05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PENGGUNAAN PERISIAN PERMAINAN TANGRAM BAGI MEMBANTU PEMAHAMAN KONSEP CORAK BENTUK GEOMETRI DALAM KALANGAN KANAK-KANAK

ROZITA BINTI ABIDIN

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

DISERTASI YANG DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN
PENDIDIKAN AWAL KANAK-KANAK
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI PENDIDIKAN DAN PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2016

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengkaji keberkesanan penggunaan permainan Tangram bagi membantu pemahaman konsep bentuk asas geometri dari aspek pencapaian dan minat dalam kalangan kanak-kanak prasekolah. Reka bentuk kajian adalah menggunakan eksperimen kuasi, iaitu kaedah permainan secara manipulatif bagi kumpulan kawalan dan kaedah permainan secara maya bagi kumpulan rawatan. Data pencapaian kanak-kanak dikumpulkan dengan menggunakan ujian pra dan ujian pasca yang setara manakala data untuk pemboleh ubah minat dikumpulkan melalui kaedah pemerhatian tingkahlaku. Seramai 60 orang kanak-kanak prasekolah telah dipilih sebagai sampel dan mereka telah diasingkan secara rawak kepada dua kumpulan setara, iaitu seramai 30 orang dalam setiap kumpulan, kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Perbezaan min pencapaian kanak-kanak dianalisis menggunakan ujian-t. Hasil kajian menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan dalam pencapaian di antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan walaupun pencapaian kedua-dua kumpulan menunjukkan peningkatan. Keputusan kajian adalah signifikan ($t=5.095$, $p<0.05$) membuktikan bahawa terdapat peningkatan pencapaian kanak-kanak dalam pemahaman konsep bentuk asas geometri selepas rawatan dijalankan. Data yang dikumpul secara deskriptif mendapati seramai 30 responden kumpulan rawatan menyatakan mereka seronok semasa aktiviti Melukis Bentuk Geometri. Kedua-dua kumpulan menunjukkan minat yang tinggi semasa aktiviti Membentuk Robot. Ini menunjukkan permainan tangram sama ada secara manipulatif atau secara maya berjaya menarik minat kanak-kanak dalam proses pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas dan seterusnya meningkatkan pencapaian mereka terhadap konsep bentuk geometri dalam permainan tangram. Implikasi kajian menunjukkan permainan tangram amat berkesan dalam menimbulkan minat dan berupaya meningkatkan pencapaian mereka. Pengkaji mencadangkan supaya proses pembelajaran bentuk geometri dalam kalangan murid sekolah rendah perlu menitikberatkan aktiviti permainan tangram.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

THE USE OF TANGRAM GAMES SOFTWARE IN ASSISTING THE COMPREHENSION OF GEOMETRICAL SHAPES PATTERN CONCEPTS AMONG CHILDREN

ABSTRACT

This research was conducted to study the effectiveness of the use of tangram game in assisting the comprehension of geometrical shapes pattern concepts from the aspects of interest and performance among pre-school students. The research design is quasi-experiment, involving a manipulative game method for the control group and the virtual game method for the treatment group. The students' performance data were gathered using equivalent pre-test and post-test, whereby data for the interest variable were gathered using the attitude observation method. A total of 60 pre-school students were selected as samples and they were randomly divided into two equivalent groups, with 30 students in each group, the treatment group and the control group. The difference in the students' performance mean was analyzed using T-test. The observation was carried out individually using field notes throughout the research period to identify student's interest. The descriptive data gathered found that students in both groups had fun playing with the tangram. The findings showed that there was a significant difference in the performance between the control group as well as the treatment group. The findings revealed students' understanding of geometrical basic pattern concepts was improved after both treatments was carried out. On the whole, the tangram game in forms of manipulative and virtual had managed to attract students' interests in the process of teaching and learning in the classroom, and improved students' performance in the topic of basic pattern concepts. Therefore teachers should teach geometrical shapes using tangram games more often.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN ii

PENGHARGAAN iii

ABSTRAK iv

ABSTRACT v

KANDUNGAN vi

SENARAI LAMPIRAN ix

SENARAI JADUAL x

SENARAI RAJAH xii

SENARAI SINGKATAN xiii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan 1

1.2 Latar Belakang Kajian 2

1.3 Pernyataan Masalah 5

1.4 Tujuan Kajian 8

1.5 Objektif Kajian 8

1.6 Persoalan Kajian 9

1.7 Kepentingan Kajian 10

1.8 Batasan Kajian 11

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.9 Definisi Operasi 12

1.10 Kesimpulan 15

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan 17

2.2 Penggunaan Permainan Tangram Dalam Memahami Konsep Bentuk 18

2.3 Manipulatif Konkrit vs Manipulatif Maya 21

2.4 Geometri dan Hubungannya dengan Kemahiran Memvisualisasikan Ruang 29

2.5 Hubungan Minat dengan PPBK 37

2.6 Kerangka Teori Kajian 40

2.7 Kesimpulan 54

BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan 56

3.2 Reka Bentuk Kajian 57

3.3 Instrumen Kajian 61

3.4 Kajian Rintis 66

2.5 Persampelan dan Sampel Kajian 68

3.6 Prosedur Pengumpulan Data 72

3.7 Proses Rekabentuk Perisian 78

3.8 Fasa Pelaksanaan Modul Perisian 83

3.9 Prosedur Analisis Data 86

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.10 Kesimpulan 87

BAB 4 ANALISIS DATA

4.1 Pengenalan 89

4.2 Pengumpulan Data 90

4.3 Latar Belakang Responden 91

4.4 Analisis Data Ujian Pencapaian 96

4.5 Analisis Minat Kanak-Kanak Terhadap Penggunaan Permainan Tangram 111

4.6 Kesimpulan 124

BAB 5 PERBINCANGAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN

5.1 Pengenalan 125

5.2 Perbincangan 126

5.3 Implikasi Kajian 136

5.4 Cadangan 141

5.4 Penutup 146

RUJUKAN 147

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI LAMPIRAN

A	Soal Selidik Perisian Multimedia Berbantukan Komputer
B	Soal Selidik Perisian Multimedia Berbantukan Komputer
C	Soal Selidik Borang Penilaian Ujian Pencapaian
D	Ujian Pra dan Ujian Pos
E	Rancangan Mengajar
F	Nota Catatan Lapangan
G	Perisian komputer
H	Kesediaan Murid Ke Tahun Satu
I – L	Hasil Kerja Murid
M	Surat Kebenaran

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
3.1 Aras-Aras Taksonomi Bloom Dalam Ujian Pra Dan Ujian Pos	61
3.2 Hasil Analisis Markah Ujian Rintis Pencapaian Untuk Kanak-Kanak	66
3.3 Prosedur Pelaksanaan Sesi Pengajaran dan Pembelajaran untuk Setiap Individu	67
3.4 Pembahagiaan Sampel Berdasarkan Kaedah dan Ujian	68
3.5 Statistik Kebolehpercayaan Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia Konstruk A	70
3.6 Statistik Kebolehpercayaan Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia Kontruk B	71
3.7 Statistik Kebolehpercayaan Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia Konstruk C	71
3.8 Hasil Analisis Keseluruhan Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia	72
4.1 Markah Setiap Item	88
4.2 Taburan Kekerapan Mengikut Jantina	89
4.3 Markah Ujian Pra	90
4.4 Markah Ujian Pos	92
4.5 Analisis Statistik Deskriptif Ujian Pra	93
4.6 Analisis Statistik Deskriptif Ujian Pos	94
4.7 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra – Segi Empat Sama	96
4.8 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra –	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pola Mengikut Bentuk Geometri 97

4.9 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra – Bentuk Segi Tiga 98

4.10 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra– Bentuk Bulatan 99

4.11 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra – Cantum Bentuk 99

4.12 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos – Bentuk Segi Tiga 100

4.13 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos–
Pola Mengikut Bentuk Geometri 101

4.14 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos –
Bentuk Segi Empat Tepat 102

4.15 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos–
Bentuk Segi Empat Sama 103

4.16 Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos–
Cantum Bentuk 104

4.17 Ujian Pra Dan Ujian Pos –
Taburan Kekerapan Mengikut Konstruk 105

4.18 Perbandingan Skor Min Markah Sebelum Dan
Selepas Eksperimen 106

4.19 Ujian-t Perbandingan Skor Min Markah Sebelum
Dan Selepas Eksperimen 107

4.20 Aspek Yang Dinilai Semasa Pemerhatian 108

4.21 Sistem Pengekodan Analisis Data 109

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
2.1	Kerangka Teori Kajian	54
3.1	Rekabentuk Eksperimen Kuasi	56
3.2	Rekabentuk Kajian	59
3.3	Rekabentuk Kandungan Modul Perisian PBK Tangram	80
3.4	Reka bentuk Langkah-langkah Pengajaran dan Pembelajaran Carta alir pengajaran dan pembelajaran menggunakan Modul Perisian PBK Tangram	81
3.5	Rekabentuk Struktur Organisasi Kandungan Modul Perisian	82

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

SENARAI SINGKATAN

ABP	Amalan Bersesuaian Perkembangan
ICT	Teknologi, Informasi dan Komunikasi
IKMTS	Instrumen Kesediaan Murid ke Tahun Satu
KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
KSPK	Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan
PBK	Pusat Perkembangan Kurikulum
PBK	Pembelajaran Berbantukan Komputer
PKG	Pusat Kegiatan Guru
PPM	Pembantu Pengurusan Murid
PPPM	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia
SPSS	*Statistical Package for the Sosial Science*

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Salah satu agenda yang memerlukan transformasi sistem pendidikan seperti yang digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM, 2013-2025) Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) dalam Anjakan 7 adalah memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia dan Anjakan 10 iaitu untuk memaksimumkan keberhasilan kanak-kanak bagi setiap ringgit. (PPPM, 2013) menggariskan penggunaan ICT mampu melahirkan kanak-kanak yang berpotensi dari aspek kemahiran berfikir yang meluas namun kajian oleh KPM sendiri pada tahun 2010 membuktikan bahawa lebih kurang 80 peratus guru menggunakan kemudahan ICT kurang daripada 1 jam seminggu dan hal ini diperkukuhkan lagi oleh UNESCO pada tahun 2012 yang membuktikan bahawa guru-guru hanya terhad mengajar kepada penggunaan aplikasi pemprosesan perkataan sebagai alat pengajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Justeru secara beransur-ansur kerajaan cuba meningkatkan nisbah peranti kanak-kanak yang bersesuaian dengan tujuan penggunaan seperti komputer riba iaitu daripada 1:30 pada tahun 2011 kepada 1:10 menjelang tahun 2020. Sehubungan itu, untuk memastikan kanak-kanak prasekolah juga tidak ketinggalan dalam menggunakan ICT pengkaji telah mengambil pendekatan menggunakan perisian multimedia untuk membantu mereka memahami konsep geometri yang merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi guru prasekolah dalam Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) Matematik di peringkat prasekolah. Dengan cara ini, kanak-kanak dapat menikmati pengalaman pembelajaran yang bersifat peribadi (PPPM, 2013) seperti belajar mengikut kadar sendiri dan kemampuan sendiri. Sementara itu, peranan guru sebagai pemudah cara melalui isi kandungan pelajaran yang terkandung dalam perisian tersebut dapat direalisasikan dan merupakan pendekatan yang terbaik. Justeru, pengkaji mengambil peluang ini untuk mengkaji keberkesanan penggunaan perisian ICT dan multimedia dalam membantu meningkatkan pemahaman konsep bentuk geometri dalam kalangan kanak-kanak. Seterusnya menyahut cabaran Anjakan 10; memanfaatkan perbelanjaan yang dikeluarkan oleh kerajaan dan ini bertepatan dengan memaksimumkan keberhasilan murid bagi setiap ringgit yang dibelanjakan.

1.2 Latar Belakang

Penggunaan perisian berbantukan komputer dijadikan pendekatan dalam kajian kerana ianya mempunyai manfaat dan kelebihan tersendiri selain daripada menyahut cabaran

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dan memenuhi hasrat PPPM memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia.

Penggunaan perisian permainan tangram banyak membantu kanak-kanak dalam membuat pembelajaran kendiri dan digabungjalin dalam pelbagai pendekatan untuk membantu kanak-kanak memahami konsep geometri dengan lebih mendalam. Penggunaan ICT dapat memberi ruang kepada kanak-kanak untuk membuat penerokaan kendiri dan ini meningkatkan rasa keyakinan dalam diri kanak-kanak untuk mendapat pemahaman konsep geometri. Persekitaran banyak mempengaruhi kanak-kanak belajar dan menerusi Pembelajaran Berbantukan Komputer (PBK) mampu meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi dan kreatif dalam penyelesaian masalah terhadap geometri menurut Lin, Shao, Wong, Li dan Niramitranon (2011).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Memandangkan kepentingan geometri yang meluas dalam kehidupan manusia seharian, seharusnya pembelajaran berasaskan geometri menjadi keutamaan dan penting untuk dijadikan kajian pada masa kini. Kajian banyak diberikan tumpuan kepada usaha untuk membantu kanak-kanak mempelajari geometri dengan menggunakan bahan konkrit (Bohning, 1997; Clements & Sarama, 2000; D’ Angelo & Iliev, 2012) dan secara maya (Sedighian, 1996 ; Lin et al., 2011) .

Kelebihan dan nilai pendidikan yang tinggi pada geometri, menjadi perangsang kepada pengkaji untuk mengembangkan sejenis alat permainan Tangram yang terkenal di dunia untuk pengajaran dan pembelajaran berbantukan komputer. Pengkaji berasakan bahawa permainan ini adalah amat unik dan mempunyai banyak kelebihan dalam meningkatkan pemahaman konsep geometri terhadap kanak-kanak.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pengkaji akan membentuk satu modul yang akan diimplimentasi untuk dinilai keberkesanan penggunaan permainan ini semasa dan selepas aktiviti pengajaran dan pembelajaran (PdP) terhadap kanak-kanak. Perisian ini membolehkan kanak-kanak meningkatkan pemahaman konsep dalam geometri selain melibatkan elemen cabaran terhadap kognitif dan meningkatkan motivasi yang kurang pada sesetengah kanak-kanak serta melibatkan konteks pembelajaran kendiri yang positif (Sedighian, 1996 dan Lin et al, 2011).

Pengkaji memilih permainan tangram kerana ia mampu menyediakan kehebatan ilustrasi yang menjadi perlambangan kepada konsep geometri yang terdapat di persekitaran. Ia juga sesuai dijadikan alat pengajaran kepada murid-murid disebabkan faktor bentuk dan senang dimanipulasi (Tian, 2012). Selain itu, tangram merupakan satu permainan tertua yang berasal daripada negara China dan sering disebut sebagai *puzzle* china. Kajian mendapati tangram mampu mengembangkan rasa minat terhadap geometri selain menyediakan pengalaman yang membantu kanak-kanak mengenal pasti bentuk dan mengklasifikasikan bentuk dalam meningkatkan perbendaharaan kata serta pemahaman dalam konsep geometri (Bohning & Althouse, 1997; Lee, Lee & Collins, 2009). Permainan ini adalah satu cara yang terbaik untuk menghubungkan idea dengan bentuk-bentuk dan membantu menjadikan permainan ini lebih autentik. Kanak-kanak boleh menyusun bentuk untuk menjadi haiwan, burung, hidupan laut, pergerakan manusia dan sebagainya (Bohning & Althouse, 1997). Tangram juga memberi peluang kepada kanak-kanak merasai interaksi sosial dan merangsang kanak-kanak untuk berfikir aras tinggi secara lebih kreatif dalam menyelesaikan masalah (Lin et at., 2011). Permainan ini diwakili oleh tujuh kepingan bentuk geometri yang terdiri daripada dua bentuk segi tiga bersaiz kecil; dua bentuk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

segi tiga bersaiz besar; satu bentuk segi tiga bersaiz sederhana; satu bentuk segi empat sama dan satu bentuk segi empat selari (Tian, 2012).

Justeru, pengkaji mencadangkan satu aktiviti pengajaran yang menyediakan suasana pembelajaran menggunakan teknologi yang bersesuaian dengan tahap perkembangan kanak-kanak. Amalan bersesuaian perkembangan ini diyakini boleh meningkatkan pemahaman konsep bentuk geometri melalui pembelajaran PBK. PBK dikenal pasti sebagai bahan yang dapat membantu guru dan murid-murid di dalam kelas dalam meningkatkan pengetahuan dan pengalaman mereka dalam bidang ilmu seperti Sains dan Matematik (Puteh & Salam, 2011).dan medium yang digunakan boleh diintegrasikan mengikut kreativiti guru dari aspek isi kandungan, teknologi, dan pedagogi menggunakan PBK (Lee & Hollebrands, 2008). Mereka turut menyarankan struktur aktiviti yang dirancang menggunakan teknologi membantu kanak-kanak dalam menerokai pembelajaran kendiri (Lee & Hollebrands, 2008). Justeru, (Lin et at., 2011) mendapati perisian geometri yang berstruktur dan interaktif membantu kanak-kanak memperolehi proses mental bagi tugasan penyelesaian masalah berkaitan bentuk.

1.3 Pernyataan Masalah

Tanggapan pertama kanak-kanak tentang bentuk geometri menerusi visualisasi iaitu setiap bentuk adalah satu dan tidak boleh diubah keadaannya atau kedudukannya. Kanak-kanak tidak menyedari bahawa bentuk boleh terdiri daripada beberapa gabungan namun kanak-kanak tidak mendapat penjelasan tentang bentuk tersebut

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(Hannibal, 1999). Contohnya, kanak-kanak tidak menyedari bahawa panjang sisi sesuatu bentuk adalah sama dan sesetengahnya adalah separuh daripada bentuk yang lain, juga setiap sudut apabila dicantumkan akan berubah kepada bentuk yang lain.

Pada peringkat visual (Hannibal, 1999) kanak-kanak tidak memahami dan mengetahui tentang kepentingan dalam menggambarkan ciri-ciri dan bentuk seperti sisi dan sudut. Kanak-kanak tidak dapat meneroka ciri-ciri khusus sesuatu bentuk dan perhubungan di antaranya (Hannibal, 1999) seterusnya menyelesaikan masalah mengikut bentuk yang dikehendaki (Hiele, 1999).

Berdasarkan dapatan kajian yang memfokuskan kepada konsep ruang dan bentuk geometri terhadap kanak-kanak oleh Piaget & Inhelder (1975a, 1975b), kanak-kanak yang berumur dalam lingkungan empat tahun tidak berupaya mengenal pasti bulatan, segiempat dan segitiga, malahan menganggap bentuk-bentuk tersebut sebagai *closed figures*. Hiele pula menjelaskan bahawa kanak-kanak menganggap bentuk sebagai keseluruhan dan bukan merupakan sebahagian daripadanya apabila dicantumkan (Hannibal, 1999).

Namun dalam realiti pembelajaran di dalam kelas, akan berlaku salah faham konsep atau *miskonsepsi* yang pelbagai dalam mempelajari konsep geometri (Ozerem, 2012). Sebagai contoh kanak-kanak akan keliru dan menghadapi kesukaran dalam mengenalpasti nama-nama bentuk 2 dimensi dan 3 dimensi sekiranya guru hanya melukis di papan putih atau menunjukkan gambar sahaja kepada kanak-kanak melalui buku selain menghadapi kesukaran dalam membayangkan keadaan sesuatu bentuk (Clements and Sarama, 2000). Kanak-kanak boleh menyebut nama-nama bentuk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

segitiga, segiempat dan bulatan tetapi kadangkala mereka tidak dapat mengenalpasti persamaan dan perbezaan apabila bentuk itu diubah kedudukannya secara pusingan (Clements dan Sarama, 2000). Tambahan pula persepsi kanak-kanak tentang bentuk-bentuk di persekitaran berbeza dengan persepsi orang dewasa (Piaget, 1929).

Selain itu, Hieles mendapati kanak-kanak gagal untuk memahami kurikulum geometri semasa berada di persekolahan peringkat menengah walaupun pelbagai pendekatan telah digunakan. Mereka menganggap kanak-kanak di peringkat menengah telah menggunakan kurikulum yang didasari dengan pemikiran tinggi untuk mengajar geometri tetapi hakikatnya kanak-kanak ini tidak mempunyai pengalaman pembelajaran geometri dengan menggunakan pemikiran yang sesuai dengan kematangan mereka di peringkat sekolah rendah (Fuys, Geddes & Tischler,1988). Ini antara penyebab kanak-kanak tidak dapat membina kefahaman yang tinggi terhadap sesuatu keadaan bentuk.

Justeru, bentuk dan ruang amat penting dikuasai oleh kanak-kanak dalam membuat penemuan di dalam meneroka dan mencari kelebihan yang ditawarkan dalam pembelajaran geometri menerusi permainan tangram. Adalah amat malang bagi pendidik kerana tidak menyebarluaskan amalan dan pengetahuan ini kepada kanak-kanak dalam menyediakan suatu penemuan yang akan membantu dan menggerakkan daya imaginatif mereka dalam kemahiran matematik khususnya seterusnya memberikan keupayaan kepada mereka menghadapi cabaran di masa akan datang. Sehubungan itu, kajian ini memfokuskan penggunaan tangram terhadap pemahaman konsep geometri untuk kanak-kanak dan menentukan bagaimana *tans* yang berjumlah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

tujuh keping itu sesuai dimanipulasikan oleh kanak-kanak dalam memahami konsep matematik.

1.4 Tujuan Kajian

1.4.1 Tujuan Umum

Kajian ini bertujuan untuk melihat kesan penggunaan Tangram terhadap dua pemboleh ubah kajian iaitu pencapaian dalam pemahaman konsep bentuk asas geometri dan minat dalam kalangan kanak-kanak prasekolah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.4.2 Tujuan Khusus

Berdasarkan tujuan umum di atas, maka tujuan khusus kajian ini adalah untuk melihat:

a. Kesan penggunaan Tangram terhadap pencapaian dalam pemahaman konsep bentuk asas geometri dalam kalangan kanak-kanak prasekolah.
b. Kesan penggunaan Tangram terhadap minat kanak-kanak prasekolah.

1.5 Objektif kajian

Berdasarkan tujuan di atas, maka objektif kajian adalah untuk:

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1. Mengenal pasti sama ada penggunaan permainan tangram semasa PdP berupaya membantu dalam pemahaman konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak.
2. Mengenal pasti perbezaan pencapaian dalam pemahaman konsep bentuk asas geometri kanak-kanak prasekolah antara Kumpulan Rawatan dengan Kumpulan Kawalan.
3. Mengenal pasti penggunaan permainan tangram terhadap minat kanak-kanak prasekolah.

1.6 Persoalan Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dalam kajian ini, pengkaji menekankan kurangnya penyelidikan yang dijalankan di dalam negara tentang penggunaan geometri dalam membantu keupayaan matematik kanak-kanak. Oleh itu, pengkaji memfokuskan dalam mengimplemetasikan tangram semasa sesi tersebut dan guru sebagai fasilitator dan memberi panduan yang minima kepada kanak-kanak dalam memantau kanak-kanak meneroka perisian tersebut. Untuk mencapai objektif umum dan objektif khusus kajian ini, soalan kajian berikut telah dibentuk:

1. Adakah penggunaan permainan tangram semasa PdP berupaya membantu pemahaman konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak prasekolah?
2. Adakah terdapat perbezaan peningkatan pencapaian kanak-kanak yang didedahkan dengan pembelajaran berbantukan komputer berbanding dengan kanak-kanak yang diajar secara konvensional selepas eksperimen ?

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3. Adakah penggunaan permainan tangram dapat memupuk minat kanak-kanak di dalam kelas?

1.7 Kepentingan Kajian

Daripada persoalan kajian yang dibina adalah diharapkan kajian ini akan memberi sumbangan kepada pihak-pihak yang terbabit seperti:

1. Kajian ini penting untuk mendapat maklumat awal tentang kesan penggunaan perisian multimedia bertajuk Tangram dari segi pengaplikasi, perancangan masa, kesesuaian, kualiti, dan kuantiti terhadap pemahaman konsep Awal Matematik. Kajian ini sesuai untuk disasarkan kepada guru kerana perisian ini memberi panduan kepada guru prasekolah untuk mempertingkatkan pemahaman dan kaedah pengajaran yang lebih sesuai dan kreatif dengan perkembangan kanak-kanak. Mereka adalah golongan yang sentiasa berhadapan dengan kanak-kanak dan segala kesulitan serta cabaran semasa melaksanakan proses pengajaran dan pembelajaran di kelas. Guru harus memfokuskan cara yang terbaik untuk memberikan pemahaman konsep terhadap aktiviti perkembangan yang bersesuaian kepada kanak-kanak. Selain itu, kajian ini turut memberi kesedaran kepada guru tentang kepentingan permainan berbentuk *puzzle* terhadap kanak-kanak.
2. Kajian ini diharapkan dapat membantu Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM); Pusat Perkembangan Kurikulum (PBK); Bahagian Teknologi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pendidikan (BTP); dan Pusat Kegiatan Guru (PKG) dalam usaha meningkatkan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) serta akan memberi impak yang tinggi terhadap generasi akan datang dalam bidang (STEM) sains, teknologi, kejuruteraan, dan matematik (Newcombe & Frick, 2010; Wai, Lubinski, & Benbow, 2009;), meningkatkan kemahiran spatial (Clements & Sarama, 2011; Uttal & Cohen, 2012) kanak-kanak bermula daripada peringkat prasekolah lagi. Selain itu, dapatan kajian ini diharapkan dapat menambahkan maklumat hasil kajian berkaitan Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) iaitu Pendidikan Awal Matematik Kanak-Kanak di Malaysia.

3. Di peringkat sekolah, dapatan kajian ini diharapkan dapat meningkatkan kolaborasi di antara guru prasekolah dan pentadbir dalam mewujudkan satu iklim pembelajaran yang kondusif dan memastikan segala kelengkapan, perkakasan, serta perisian yang dibekalkan adalah sesuai dan mudah diaplikasikan. Sokongan dan galakan serta minat daripada pihak sekolah amnya dan pentadbir khususnya adalah penting dalam memastikan kerjasama dan persefahaman dapat menghasilkan kejayaan dalam pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.8 Batasan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti kesan penggunaan tangram sebagai satu alat dan pendekatan untuk meningkatkan pemahaman konsep terhadap bentuk asas

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

geometri dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi memperkenalkan bentuk kepada kanak-kanak dengan menggunakan kaedah permainan bertajuk Tangram. Kajian ini hanya dijalankan di dua buah sekolah dalam Daerah Kinta Utara, Negeri Perak melibatkan 4 buah kelas prasekolah di bawah Kementerian Pelajaran Malaysia.

1.9 Definisi Operasi

Dalam kajian ini beberapa konsep digunakan. Konsep-konsep tersebut serta definisinya adalah seperti berikut:

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.9.1 Tangram

"A tangram is the oldest Chinese puzzle that consists of seven geometric pieces of shapes, called *tans*. The seven pieces include a square, a parallelogram, two big right triangles, a medium sized right triangle and two small right triangles"(Tian, 2012).

Tangram adalah permainan yang paling tua yang dikenali dalam Matematik. Permainan ini dikembangkan pertama kali di negeri Cina dan sering disebut *puzzle* cina. Tangram berasal dari kata *Tang* dan *Gram*. (Tian, 2012). Ia sejenis permainan cantuman zaman dahulukala yang berasal dari negara China. Ia merupakan pelbagai bentuk kepingan-kepingan yang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dipotong dari bentuk sebuah segiempat sama, berjumlah tujuh keping yang mana setiap kepingnya dipanggil ‘tan’ (Bohning & Althouse, 1997).

Tangram yang digunakan oleh kanak-kanak dalam kajian ini adalah berbentuk perisian pengajaran berbantukan komputer. Siew, Chong & Abdullah (2013) menyatakan permainan tangram membolehkan kanak-kanak membangunkan pemahaman konsep geometri seperti mengkategori, membanding beza dan menyelesaikan masalah dalam konteks geometri. Oleh itu, pengkaji akan menstruktur aktiviti pembelajaran melalui perisian ini iaitu membabitkan lima modul yang boleh dieksplorasikan oleh kanak-kanak mengikut keperluan amalan bersesuaian perkembangan kanak-kanak. Modul pengajaran merangkumi:

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1. Mengenal Bentuk
2. Mewarna
3. Melukis Bentuk
4. Cantum Objek
5. Membina Objek

1.9.2 Geometri

Geometri mengandungi koleksi objek seperti segiempat, segitiga, bulatan, kon, silinder, *parallelogram* serta bentuk-bentuk padu seperti kubus dan prisma. Konsep asas geometri melibatkan konsep satah, titik, garisan serta segmen. Pada asasnya geometri mempunyai dua bentuk iaitu 2 dimensi dan 3 dimensi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dalam kajian ini, kanak-kanak akan didedahkan dengan penggunaan bentuk asas geometri iaitu segitiga, segiempat selari dan segiempat sama secara maya dengan menggunakan perisian multimedia interaktif. Kanak-kanak akan dikenalkan dengan bentuk geometri menggunakan pengajaran berbantukan komputer.

1.9.3 Pemahaman Konsep

(Bohning & Althouse, 1997) mengatakan pemahaman konsep merangkumi tingkah laku yang positif selain kanak-kanak berupaya dalam menciri; mengenal pasti; mempunyai kefahaman yang tinggi dalam memahami konsep; hubungan antara bentuk; mengenal konsep bentuk 2 Dimensi dan menyelesaikan masalah dalam konteks geometri (Lin et al., 2011). Mereka juga berpendapat pemahaman konsep berkait rapat dengan perbendaharaan kata yang diperolehi semasa bermain tangram. Yang & Chen, 2010 dalam Lin et al., 2011 menambah bahawa bermain dengan tangram mampu memberi inspirasi terhadap pemerhatian kanak-kanak; membolehkan kanak-kanak berimaginasi; menganalisis bentuk; berfikir secara logikal dan ada unsur kreativiti.

Dalam konteks kajian in Siew, Chong & Abdullah (2013) menyatakan permainan tangram membolehkan kanak-kanak membangunkan pemahaman konsep geometri seperti mengkategori, membanding beza dan menyelesaikan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

masalah dalam konteks geometri. Siew, Chong & Abdullah (2013) menyatakan permainan tangram membolehkan kanak-kanak membangunkan pemahaman konsep geometri seperti mengkategori, membanding beza dan menyelesaikan masalah dalam konteks geometri. Oleh itu, pengkaji memasukkan elemen yang membolehkan kanak-kanak mengenal pasti bentuk dan berupaya menciri seperti mengenal bentuk dan menamakan bentuk. Selain itu, pengkaji turut menyisipkan elemen supaya kanak-kanak mempunyai kefahaman yang tinggi dalam mengenal bentuk dengan menstrukturkan aktiviti berbentuk melukis dan mewarna bentuk. Seterusnya, pengkaji menilai aktiviti untuk meningkatkan kanak-kanak berimaginasi dengan bentuk yang diperhatikan di samping meningkatkan keupayaan mereka berkreativiti melalui mencantum dan mencipta bentuk.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

1.10 Kesimpulan

Bab 1 telah membincangkan pendahuluan dan latar belakang kajian tangram dalam membantu kanak-kanak menguasai bentuk geometri. Selain itu, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kepentingan kajian, batasan kajian, dan definisi operasi juga diterangkan dalam bab ini untuk pengenalan kepada kajian ini.

Kesimpulannya, kajian yang akan dijalankan ini adalah untuk melihat keberkesanan penggunaan tangram dalam membantu pemahaman konsep bentuk asas geometri kanak-kanak. Pengkaji mengkaji tahap pemahaman konsep kanak-kanak terhadap bentuk asas geometri dan kesannya terhadap peningkatan minat kanak-

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kanak. Untuk menguji keberkesanan terhadap pemahaman konsep kanak-kanak terhadap konsep asas dalam mengenali bentuk asas geometri, pengkaji menggunakan Pengajaran Berbantukan Komputer. Melalui bahan bantu mengajar tersebut diharapkan kanak-kanak berjaya memahami konsep mudah dan mengenali bentuk asas geometri.

Perisian yang ada membolehkan kanak-kanak bereksplorasi dan boleh bermain dengan bentuk secara maya. Oleh itu, persampelan adalah kanak-kanak berumur enam tahun yang berada di prasekolah KPM. Reka bentuk kajian adalah menggunakan pendekatan kuantitatif iaitu dengan menggunakan kuasi eksperimen kerana kaedah ini mampu untuk mengawal kesan pemboleh ubah luar untuk proses dalam menentukan pemboleh ubah luar (Black, 1993 dalam Najib, 1999). Hasil dapatan dianalisis secara kuantitatif menggunakan ujian parametrik untuk mencari perbezaan min dengan menggunakan ujian-T bagi dua kumpulan. Pengkaji menggunakan ujian parametrik berdasarkan terdapat lebih daripada satu kumpulan untuk diuji dan ciri-ciri sisihan kumpulan adalah homogen (Lotfus, 1982; Rowntree,181; Winer, 1972 dalam Najib, 1999) . Hasil dapatan analisis disokong secara kualitatif menerusi kaedah pemerhatian terhadap kanak-kanak dengan menggunakan nota catatan lapangan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Konsep bentuk dan ruang merupakan fokus dalam Awal Matematik untuk Tunjang Sains dan Teknologi bagi Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) bermula tahun 2010. Justeru, konsep memperkenalkan bentuk dan ruang seharusnya membolehkan kanak-kanak meningkatkan kemahiran dan keyakinan diri bagi menangani cabaran semasa di sekolah rendah kelak melalui perkembangan potensi yang boleh diterapkan secara menyeluruh dalam semua aspek jasmani, emosi, rohani, intelek dan sosial yang dapat diperolehi melalui pembelajaran yang aktif dan menyeronokkan menerusi aktiviti yang bermakna (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2010).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.2 Penggunaan Permainan Tangram Dalam Memahami Konsep Bentuk

Tangram adalah sejenis permainan yang berbentuk *puzzle* dan merupakan permainan tertua di negara China serta mengandungi tujuh kepingan bentuk geometri yang dipanggil *tans* (Tian, 2012). Tangram merupakan aktiviti mengubahsuaikan kepingan berbentuk geometri yang dipanggil *tans* bagi membentuk pelbagai objek seperti burung, ikan, manusia dan benda di persekitaran. Aktiviti ini boleh dibina dengan memanipulasikan tujuh kepingan *tans* yang amat menggalakkan komunikasi antara kanak-kanak tentang 'what and how'(Bohning & Althouse, 1997). Beliau juga menjelaskan bahawa tangram mempunyai impak terhadap penguasaan kemahiran mengenal bentuk dan juga tingkah laku yang positif terhadap geometri. Dalam aktiviti yang dijalankan menunjukkan bahawa dengan menggerakkan tujuh *tans,* geometri mampu meningkatkan penguasaan dan kemahiran yang positif dalam kalangan kanak-kanak seperti mengklasifikasikan bentuk, menambah perbendaharaan kata dan menghubung kait antara bentuk.

Tans terdiri daripada dua bentuk segi tiga bersaiz besar, sebentuk segi tiga yang bersaiz sederhana, dua bentuk segi tiga yang bersaiz kecil, sebentuk segi empat sama dan sebentuk rhomboid (Bohning & Althouse, 1997). Apabila diasingkan kepingan tersebut, ia dipanggil *tans*. Ia boleh membentuk sebuah segi empat sama yang besar jika dicantumkan kesemua *tans* berkenaan. (Bohning & Althouse, 1997; Tian, 2012) mengatakan bahawa permainan ini adalah yang tertua, unik dan yang paling popular dalam semua permainan berbentuk *puzzle* yang muncul pada masa kini. Kesemua bentuk ini boleh dimanipulasi dan dipersembahkan untuk membentuk segi empat sama yang besar, segi empat tepat ataupun segitiga. Cantuman kesemua

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kepingan bentuk *tans* ini boleh disusun dalam pelbagai rekaan seperti burung dan haiwan (Tian, 2012). Beliau juga menyatakan bahawa tangram menyediakan ilustrasi terhebat hanya dengan menggunakan bentuk asas tertentu dalam geometri.

Penggunaan permainan tangram amat sesuai diaplikasikan dalam pembelajaran Matematik bermula seawal peringkat prasekolah sebagai langkah untuk menggalakkan kanak-kanak memahami konsep geometri. Konsep ini boleh diimplementasikan dalam aktiviti memahami asas Bentuk dan Ruang yang menjadi fokus dalam KSPK bagi memenuhi Standard Pembelajaran kanak-kanak dalam lingkungan umur lima hingga enam tahun. Pendedahan melalui permainan ini berjaya meningkatkan strategi kemahiran penyelesaian masalah di samping meningkatkan kemahiran spatial melalui aktiviti yang berterusan dengan mengeksplorasi bentuk-bentuk yang boleh dicipta dengan menggunakan permainan tangram (Bohning & Althouse, 1997; Lee at al., 2009; Yang & Chen, 2010 dalam Lin et al., 2011).

Bohning & Althouse (1997) dalam kajian mendapati bahawa penggunaan tangram membantu kanak-kanak memperolehi pengetahuan dalam membina, menggabungkan, mengubahsuai, dan mengubah bentuk-bentuk sedia ada bagi mereka sebuah objek melalui kemahiran visual spatial mereka. Sehubungan itu, pengkaji cuba mengenal pasti tentang kegunaan tangram dalam membawa penemuan terhadap menstrukturkan kebolehan kognitif kanak-kanak sejak dari peringkat kanak-kanak lagi. Permainan *puzzle* ini seolah-olah terpinggir dalam sesi pengajaran dan pengajaran sebaliknya dijadikan salah satu aktiviti secara tradisi semasa kanak-kanak bermain pada waktu senggang bersama rakan-rakan tanpa motif tertentu.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Berbeza dengan kajian oleh Lin et al., (2011), tangram adalah satu alat permainan yang meningkatkan pembelajaran secara kolaboratif melalui aktiviti manipulatif secara maya dalam membantu kanak-kanak memperolehi pemahaman konsep asas konsep geometri. Melalui kajian ini, kompetensi kanak-kanak meningkat menerusi eksplorasi ruang dan bentuk secara maya. Bentuk-bentuk ini boleh dimanipulasi dan diputar mengikut kesesuaian kanak-kanak. Mereka membuktikan bahawa penggunaan tangram mampu mengurangkan jurang terhadap kanak-kanak yang mempunyai pencapaian rendah. Dalam konteks pembelajaran geometri, tangram boleh digunakan sebagai bahan bantu mengajar dalam memperkenalkan isi pelajaran berkaitan bentuk. Ia menggalakkan kanak-kanak membuat pemerhatian, berimaginasi, membuat analisis terhadap bentuk, meningkatkan kreativiti dan mengasah kemahiran berfikir secara logik (Lee, et al, 2008; Yang & Chen, 2010 dalam Lin et al., 2011).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Nyet Moi Siew et al., (2013) menjelaskan tangram memberi peluang dan ruang kepada perkembangan konsep geometri menerusi aktiviti mengkategori, membanding dan menyelesaikan masalah dalam konteks geometri. Terbukti permainan tangram menjadi keperluan bagi pemahaman konsep geometri. Justeru, penggunaan tangram boleh membangunkan aspek dalam konsep Matematik, pemerhatian, imaginasi, menganalisis bentuk, kreativiti dan logikal Matematik terhadap kanak-kanak (Lee et al., 2008; Olkun, Altun & Smith, 2005; Russell & Bologna, 1982; Sedig, Klawe & Westrom, 2001; dan Yang & Chen, 2010 dalam Lin et al., 2011).

Pembelajaran mengenali konsep geometri melalui permainan tangram membantu kanak-kanak membina kemahiran seperti perbendaharaan kata berkaitan geometri, mengenal pasti bentuk, mengorientasi bentuk, dan meningkatkan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pemahaman tentang hubungan ciri-ciri bentuk 2D (Bohning & Althouse, 1997). Pada tahun 1997, Bohning mengatakan bahawa tangram adalah berlawanan dengan permainan *jigsaw puzzle* kerana tangram bukan sekadar mencantumkan *tans* dengan menggunakan satu cara bahkan *tans* boleh disusun bagi membentuk pelbagai rekaan.

2.3 Permainan Manipulatif Konkrit vs Permainan Manipulatif Maya

Tinjauan kajian oleh (Clements, 1999; Sowell, 1989; Uttal,Scudder, & DeLoache, 1997) mendapati kebaikan pembelajaran berasaskan bentuk geometri dengan menggunakan permainan manipulatif secara maya (Bolyard & Spikell, 2002; Chan, Tsai, & Huang, 2006; Chang, Sung, & Lin, 2007; Lin et al., 2011; Moyer) manakala kajian tentang keberkesanan penggunaan permainan tangram berbentuk manipulatif konkrit (Bohning & Althouse, 1997; Tian, 2012).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sedighian & Maria Klawe (1997) menyarankan bahawa aktiviti bermain melalui komputer memberi kesan dalam aspek kognitif refleksi terhadap kanak-kanak; meningkatkan kemahiran berfikir dan menambahkan pemahaman konsep terhadap geometri juga meningkatkan tingkah laku yang positif. Lin et al., 2011 dalam kajiannya terhadap 25 orang peserta untuk Gred 6 di Tai-Chung City, mencadangkan bahawa penggunaan permainan tangram secara maya berupaya meningkatkan kepercayaan kanak-kanak untuk menyelesaikan sesuatu masalah di samping membantu kanak-kanak bermain sambil berkongsi sesuatu sumber. Pengkaji ini turut menyatakan bahawa kanak-kanak mampu untuk tidak saling bergantungan dalam

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

meningkatkan proses pembelajaran yang boleh mewujudkan suasana pembelajaran kendiri di dalam kelas.

Sungguhpun kajian mengenai pembelajaran geometri secara meluas telah dijalankan membabitkan penggunaan bahan permainan secara manipulatif (Clements, 1999; Sowell, 1989; Uttal, Scudder, & Deloache, 1997) namun pengkaji mendapati bahawa belajar sambil bermain bagi memperkenalkan asas geometri menerusi pengajaran berbantukan komputer masih belum dikaji secara meluas terhadap prasekolah KPM.

Dalam konteks tradisional, permainan ini digunakan oleh kanak-kanak sebagai satu aktiviti pengayaan untuk kanak-kanak yang telah siap kerja sekolah sambil menanti rakan-rakan yang lain menyiapkan kerja. Selalunya, kanak-kanak Geometri menggunakan permainan *puzzle* ini sebagai satu cara untuk bermain bersama rakan-rakan dan menunjukkan kebolehan mereka berjaya dalam mencantum kepingan bentuk. Ada juga yang suka bermain sendiri dalam mencantum kepingan bentuk tersebut dan kebiasaannya permainan ini yang terdapat di sekolah hanyalah terhad dalam mencantumkan kepingan tersebut di dalam bekas berbentuk segi empat tanpa memberi kebebasan kepada kanak-kanak untuk membentuk mengikut daya kreativiti sendiri. Contohnya, dari aspek penggunaan masa instruktional yang diperuntukkan untuk kanak-kanak mempelajari bentuk asas geometri berkaitan kemahiran ruang dan bentuk adalah sedikit jika dibandingkan dengan kemahiran Matematik yang lain (Clements & Hannibal, 1999).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

(Clements & McMillen, 1996) menjelaskan bahawa permainan melalui komputer banyak membantu kanak-kanak mengenali bentuk geometri. Komputer juga memudahkan pemahaman terhadap sesuatu konsep. (Clements & Sarama, 1996) pula menambah penggunaan komputer sangat berkesan dan merupakan alat permainan manipulatif yang fleksibel. Kanak-kanak boleh memanipulasi bentuk dengan pendekatan 'trial and error'. Justeru pengkaji ingin mengetengahkan pengajaran dan pembelajaran berasaskan komputer sebagaimana yang disarankan melalui kajian seperti (Clements & McMillen, 1996; Chan, Chang, Sung, & Lin, 2007; Sedighian, 1996; Tsai & Huang, 2006).

Kajian oleh Lin et al. (2011) mendapati bahawa tangram sesuai dijadikan alat permainan manipulatif dalam mengembangkan konsep geometri. Penggunaan alat ini menggalakkan kanak-kanak membina konsep asas dalam geometri menerusi mengkategori dan membanding beza dalam mengeksplorasi *tans* berkenaan. Justeru, permainan ini membina kemahiran menyelesaikan masalah dalam konteks geometri. Menerusi aktiviti pembelajaran secara konkrit kanak-kanak berpeluang menyentuh dan memanipulasi objek dan ini membantu mereka meningkatkan kecekapan dalam kemahiran spatial seperti memahami kedudukan dan lokasi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Lin et al., (2011) mengukuhkan dakwaan bahawa aktiviti *hands-on* ini membantu kanak-kanak menjalankan penyiasatan berkenaan objek-objek berbentuk geometri dan secara tidak langsung membantu kanak-kanak dalam meningkatkan intuisi tentang ciri-ciri dan kefahaman. Moyer et al dalam kajian beliau yang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

melibatkan kelas daripada K-12 mendapati bahawa pembelajaran permainan manipulatif secara maya atau *virtual manipulatives* menawarkan inovasi terkini dalam teknologi di samping meningkatkan keupayaan proses pembelajaran di dalam kelas dan di rumah merentasi sempadan. Mereka berpendapat bahawa penggunaan permainan melalui ICT bukan sahaja memudahkan pemahaman tetapi telah menjadi satu kaedah bagi meningkatkan visual-spatial dan bentuk dalam kalangan kanak-kanak. Selain itu, pengkaji dan rakan-rakannya turut menjelaskan bahawa *puzzle* tangram yang menggunakan permainan ICT memberi ruang kepada kanak-kanak untuk membuat inkuiri penemuan terhadap perhubungan antara bentuk dan ciri-cirinya. Justeru mereka percaya bahawa pemahaman konsep terhadap geometri lebih mudah apabila kanak-kanak terlebih dahulu memperolehi pemahaman spatial melalui penggunaan grafik dan ruang yang seterusnya memudahkan pemahaman konsep yang memang berkait rapat dengan spatial. Lin et al., (2011) mengukuhkan dakwaan bahawa aktiviti *hands-on* ini membantu kanak-kanak menjalankan penyiasatan berkenaan objek-objek berbentuk geometri dan secara tidak langsung membantu kanak-kanak dalam meningkatkan intuisi tentang ciri-ciri dan kefahaman tentang bentuk.

Pembelajaran permainan manipulatif secara maya turut mampu mewujudkan pembelajaran kolaboratif menerusi sokongan perkakasan komputer selain pembelajaran secara tradisional menurut kajian oleh Lin et al. (2011). Walau bagaimana pun, pembelajaran permainan tangram secara maya turut menjadi semakin meluas sebagai satu sumber PdP berasaskan komputer. Pada 2002 Moyer et al dalam buku "*What are Virtual Manipulatives* telah mentakrif permainan manipulatif maya sebagai 'satu interaktif, berasaskan web yang menunjukkan visual objek dan dinamik

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

yang digunakan untuk membina pengetahuan Matematik. Moyer et al dalam kajian beliau yang melibatkan kelas daripada K-12, mendapati bahawa pembelajaran permainan manipulatif secara maya atau *virtual manipulatives* menawarkan inovasi terkini dalam teknologi di samping meningkatkan keupayaan proses pembelajaran di dalam kelas dan di rumah merentasi sempadan. Mereka turut menyatakan dalam kajian mereka bahawa amat sedikit kajian dilakukan tentang bermain dengan menggunakan alat manipulatif secara maya.

Permainan manipulatif secara maya dalam mengenal objek konkrit penting dan menjadi keperluan asas dalam pemahaman konsep geometri. Menurut Moyer et al., 2002 dalam artikel bertajuk *Virtual Manipulatives in the K-12 Classroom* berpendapat bahawa ia boleh digantikan dengan komputer manipulatif yang masih mempunyai ciri-ciri dan konsep yang sama tetapi dalam bentuk ICT. Pengkaji mengambil pendekatan menggunakan permainan melalui perisian ICT dalam mengajar konsep geometri dengan mengambil kira pernyataan ini. Ianya lebih mudah dan menyeronokkan. Penggunaan *puzzle* dalam bentuk ICT menerusi skrin lebih mudah cepat digerakkan dan ianya bersifat interaktif.

Dalam penggunaan tangram secara konvensional, kanak-kanak seringkali bermain secara individu manakala penggunaan secara berkumpulan pula kanak-kanak akan berebut untuk menyelesaikan masalah yang sama seterusnya akan menimbulkan tidak puas hati sesama mereka dan akhirnya akan mengurangkan minat dan minat mereka. Sebaliknya, bermain secara maya pula mampu menawarkan penyelesaian untuk yang tersebut di atas. Ini dibuktikan menerusi kajian oleh Lin et al. (2011) yang menjalankan kajian eksperimental melalui pendekatan belajar melalui bermain untuk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

sampel yang berumur 11 tahun yang berada di Grade 5 mendapati keberkesanan penggunaan permainan tangram dalam membangunkan konsep Matematik dengan menggunakan kemahiran kolaboratif.

Lee et al. (2000), dalam kajiannya menjelaskan pembelajaran Matematik menjadi lebih bermakna dan efektif apabila dikaitkan dengan geometri apabila aktiviti itu dilakukan secara berulang kali melalui penerokaan sendiri atau "*hands-on"*. Bertitik tolak daripada pernyataan ini, pengkaji percaya bahawa ianya boleh dilakukan dengan membangunkan satu perisian tangram berbentuk permainan secara visual dan mempunyai unsur keseronokan. Pengkaji berpendapat bahawa penggunaan ICT memberi ruang kepada kanak-kanak untuk belajar secara sendiri dan bermain memanipulasi bentuk secara berulang kali selain lebih menyeronokkan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kanak-kanak turut berpeluang menggunakan komputer untuk melakukan tugasan tertentu pada tahap kemahiran asas sahaja (BPK, 2010) dalam fokus penggunaan ICT. Oleh sebab itu adalah menjadi tanggungjawab seorang guru untuk dalam membantu kanak-kanak membina kefahaman terhadap bentuk, ruang, garisan serta fungsi setiap bentuk, ruang, garisan tersebut. Kanak-kanak memikirkan bentuk sebagai suatu pandangan keseluruhan tanpa mengetahui bahawa bentuk mempunyai pelbagai bentuk gabungan (Hannibal, 1999). Lin et al., 2011 turut menambah bahawa pendekatan Teknologi, Informasi dan Komunikasi (ICT) ini semakin meluas digunakan dalam pembelajaran dengan menggunakan bahan pembelajaran secara maya di samping dapat meningkatkan pembelajaran secara kolaboratif.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pengajaran berbantukan komputer ini menjadi alat pembelajaran yang mampu merangsang kanak-kanak untuk mengubah posisi objek yang secara maya melalui papan kekunci dan tetikus yang dimanipulasikan (Moyer et al., 2002 ; Sedig, 2008). Walau bagaimanapun, tanpa kefahaman yang jelas tentang bentuk dan ruang akan membantutkan usaha kanak-kanak untuk membuat penyelesaian masalah seterusnya mengaplikasikan dalam kehidupan seharian. Kanak-kanak akan menamakan bentuk tersebut berdasarkan pada apa yang mereka lihat sahaja tanpa ada penjelasan tentang bentuk tersebut (Clements & Sarama, 2000).

Pendekatan pengajaran adalah seperti papan tulis dan melukis bentuk di atasnya dan mempamerkan bentuk sedia ada dengan menggunakan objek yang terdapat di dalam kelas selain penggunaan lembaran kerja sebagai latihan mengenal bentuk. Menurut kajian seperti (Lee, et al., 2008; Olkun, Altun & Smith, 2005; Russell & Bologna, 1982; Sedig, Klawe & Westrom, 2001; Yang & Chen, 2010 dalam Lin et al, 2011) permainan *puzzle* seperti tangram boleh dijadikan bahan pengajaran dalam pembelajaran geometri untuk memperkenalkan konsep Matematik secara terperinci. Lantaran itu, pengkaji ingin menguji keberkesanan kaedah tersebut.

Pengkaji turut mengadaptasikan permainan tangram secara maya terhadap kanak-kanak bagi menggalakkan pembelajaran. Kanak-kanak akan didedahkan dengan penggunaan bentuk asas geometri dengan menggunakan bentuk-bentuk yang terdapat dalam permainan tangram secara maya. Kanak-kanak turut didedahkan dengan hubungan di antara grafik yang terdapat di dalam geometri secara maya dengan penggunaan permainan tangram. Mereka akan melakukan aktiviti yang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

terdapat dalam perisian tersebut secara bereksplorasi dengan menggunakan kemahiran visual spatial bagi menyelesaikan masalah.

Permainan tangram adalah satu penggunaan alat yang sangat sesuai diaplikasikan untuk pembelajaran Matematik di dalam kelas. Ini kerana keseronokan, mempunyai daya yang mampu menarik minat serta bermakna. Pada tahun 2000, Rigdon, Deanna & Raleigh berpendapat bahawa tangram mampu mengembangkan konsep dalam Matematik, meningkatkan spatial, memberi pendedahan terhadap geometri seperti luas dan ukur keliling bentuk. Oleh sebab itu, pembelajaran dengan menggunakan permainan tangram membantu dalam PdP sama ada secara konkrit mahu pun manipulatif secara maya. Keberkesanan pembelajaran secara manipulatif maya telah diuji dalam kajian oleh Lee & Chen, 2014; Moyer et al., 2005; Olkun et al., 2003; Yuan *et al*.,2010 .

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dalam kajian ini, pengkaji akan menggunakan *puzzle* tangram sebagai alat pembelajaran untuk menyokong pembelajaran. Kanak-kanak akan diperlihatkan bentuk geometri yang dipersembahkan secara maya tanpa perlu menggunakan *hands-on*. Ini mampu membentuk konsentrasi kanak-kanak dan meningkatkan daya tumpuan mereka terhadap pembelajaran di samping menggalakkan proses berfikir secara geometri dalam menyelesaikan masalah. Kanak-kanak akan diberi peluang menggunakan alat pembelajaran maya secara kolaboratif yang menawarkan eksplorasi yang lebih mendalam terhadap kanak-kanak dalam mengubah posisi bentuk dengan cara bermain menerusi komputer. Justeru, kanak-kanak yang ingin meningkatkan kemahiran dengan pembelajaran menggunakan manipulatif secara konkrit mahu pun

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

maya akan mendapati bahawa pengalaman pembelajaran begini mampu memberi impak dan bermakna.

2.4 Geometri dan Hubungannya dengan Kemahiran Memvisualisasikan Ruang

Meskipun banyak penyelidikan dan kajian luar negara telah mengkaji kepentingan geometri terhadap kanak-kanak dalam pembelajaran Matematik namun pengkaji mendapati bahawa belum ada kajian mendalam dijalankan terhadap kanak-kanak prasekolah KPM yang berkaitan dengan geometri. Justeru pengkaji ingin mengenengahkan dengan menggunakan medium tangram sebagai satu alat scaffolding dalam pembelajaran mengenal bentuk asas geometri.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Penaakulan spatial untuk pembelajaran kanak-kanak amat penting dalam membantu kanak-kanak dalam melatih proses mental untuk mencipta ruang yang bermakna dalam dunia kanak-kanak secara transformasi untuk objek berbentuk 2 dimensi dan 3 dimensi menerusi latihan kognitif. Kajian oleh Ehrlich, Levine, dan Goldin-Meadow (2006) telah membuktikan peningkatan dalam keupayaan spatial untuk kanak-kanak yang berusia dalam lingkungan enam ke lapan tahun menerusi latihan berfikir secara kognitif dalam menyelesaikan masalah yang berbentuk objek. (Casey, Andrews, Schindler, Kersh, Samper & Copley, 2008) mencadangkan intervensi melibatkan aktiviti penggunaan bongkah akan berkesan sekiranya ada unsur-unsur bercerita dalam kandungan proses pengajaran berunsurkan spatial.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pendedahan awal ini membantu kanak-kanak dalam membentuk pemikiran terhadap geometri. Justeru, peranan guru amat penting dalam memastikan konsep ini dikembangkan dan diperbetulkan bagi membolehkan kanak-kanak dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri dan unsur-unsur yang terdapat dalam geometri. Namun sejauh manakah peranan guru mampu membantu dalam meningkatkan pemahaman konsep kanak-kanak dalam kemahiran geometri, kemahiran memvisualisasikan ruang dan keupayaan dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, adalah penting untuk menilai peranan guru dalam melihat dan menentukan tahap berfikir kanak-kanak semasa menerapkan penerokaan menggunakan bentuk 2 dimensi dan 3 dimensi terhadap kanak-kanak dalam proses PdP.

Kurangnya penerokaan dalam aktiviti manipulatif menyebabkan kanak-kanak kurang daya kefahaman tentang sesuatu konsep geometri. Contohnya, kanak-kanak tidak memahami konsep terbinanya sesuatu struktur bangunan yang mempunyai fungsi yang sama walau mempunyai rekaan yang berbeza. Kanak-kanak akan berdepan dengan masalah untuk membezakan bentuk 2 dimensi dan bentuk 3 dimensi serta kesukaran memahami ciri-ciri bentuk rajah serta kedudukan rajah ketika berada di sekolah rendah sekiranya masalah ini tidak diatasi. Contohnya, kanak-kanak tidak dapat membayangkan objek yang tersembunyi di dalam sebuah kubus apabila diminta untuk melukis objek tersebut. Kanak-kanak juga akan menghadapi kesukaran untuk mengingat dan keliru dengan nama-nama bentuk 2 dimensi dan bentuk 3 dimensi sekiranya guru hanya menunjukkan gambar atau merujuk dalam buku kerja semata-mata semasa sesi PdP.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bagi memperkenalkan konsep geometri dalam kalangan kanak-kanak, perkara pertama yang harus dilakukan oleh guru adalah membangunkan perkembangan kemahiran berfikir mereka.Visualisasi pertama yang dilihat oleh kanak-kanak adalah penting dan mempengaruhi kemahiran berfikir terhadap kanak-kanak. Oleh itu, konsep asas geometri adalah penting untuk diperkenalkan kerana ia mempunyai hubungan dengan penaakulan secara spatial yang dapat mentransformasi apa yang dilihat menerusi kognitif kanak-kanak. Ini disebabkan kanak-kanak pada asasnya tidak menguasai secara kompetensi setiap komponen dan ciri-ciri yang terdapat pada bentuk-bentuk yang mereka lihat secara tidak formal di persekitaran. Mereka menganggap bahawa setiap bentuk yang dilihat tidak boleh digabungkan dan mereka menganggap bahawa bentuk itu adalah satu serta berasingan antara bentuk-bentuk yang lain (Clements & Battista, 1989; Clements et al., 1999; Hannibal & Clements, 2008).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kesedaran tentang kemahiran spatial memberi impak yang besar terhadap kanak-kanak seharusnya diberi perhatian oleh guru. Maklumat daripada (Casey,2004) serta artikel dalam National Council of Supervisors of Mathematics Monograph dalam (Clements, 2004) mendapati bahawa aktiviti yang berunsurkan kemahiran ruang seperti membina bongkah, membilang jumlah benda secara mental, meneka panjang sesuatu benda, bermain dengan *puzzle* seperti tangram bagi membentuk objek dan sebagainya adalah amat bersesuaian dengan pembelajaran kanak-kanak. Hasil dapatan mereka mendapati strategi bagi menyelesaikan masalah dalam Matematik ini membantu kanak-kanak membina kemahiran secara merentas kurikulum dan membantu mereka dalam proses belajar. Justeru, mereka menyarankan supaya guru-

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

guru dapat merancang strategi pengajaran secara analitikal bagi penyelesaian masalah dalam Matematik.

Kajian lepas membuktikan kompetensi dalam geometri penting dalam menentukan suatu jangkaan kejayaan untuk kanak-kanak pada masa hadapan (Dornheim, 2008 dalam Maier et al., 2012) dan menghadapi cabaran kehidupan yang mencabar ketika dewasa (Ozerem, 2012; Wu & Ma, 2006). Tambahan pula (Dornheim, 2008 dalam Maier et al., 2012) menyatakan bahawa kompetensi seseorang kanak-kanak bagi menguasai konsep Matematik adalah amat penting sebelum mereka memasuki ke sekolah rendah kerana kebolehan mereka menguasai konsep akan menjadi satu platform kejayaan untuk mereka dalam bidang Matematik ketika mereka dewasa kelak. Justeru, kanak-kanak haruslah difahamkan dengan konsep geometri daripada paling asas iaitu pengetahuan skemata tentang bentuk-bentuk 2 dimensi dan ciri-cirinya sebelum mereka memasuki ke peringkat yang lebih tinggi (Siew et al., 2013).

Hubungan antara ruang dan Matematik merupakan hasil kajian yang sangat mengkagumkan dalam kalangan pengkaji. Ia merupakan satu sumber penting dewasa ini kerana mereka percaya bahawa latihan yang diberikan terhadap kanak-kanak dalam aspek kemahiran spatial mampu menambahkan kompetensi dan meningkatkan pencapaian kanak-kanak dalam semua disiplin ilmu seperti (STEM) Sains, Teknologi, Matematik dan Kejuruteraan (Lubinski, 2010; Newcombe, 2010; Uttal et al.,2012).

Uttal et al., (2012) menyatakan bahawa fokus terhadap geometri dan latihan kemahiran untuk spatial adalah berkurang jika dibandingkan dengan fokus terhadap

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

algebra dan numerikal yang lebih dominan. Bukti ini juga turut diakui oleh penyelidik yang terdiri daripada pakar psikologi yang mengatakan bahawa mereka yang mendapat pendedahan terhadap kemahiran spatial turut berkeupayaan dalam peningkatan Matematik (Gathercole & Pickering, 2000).

Kemahiran spatial juga dipengaruhi oleh penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran yang merangsang interaksi visual serta kinestatik (Clements & Sarama, 2011). Justeru melalui kajian ini, pengkaji cuba mengetengahkan inovasi dalam bahan bantu mengajar berorientasikan permainan berbentuk geometri untuk diimplimentasi menjadi satu amalan dan pengetahuan terhadap permainan tangram kepada pendidikan awal kanak-kanak sebagai satu cara dalam menangani masalah dan cabaran tersebut. Aktiviti ini kurang diberi perhatian oleh guru sebagai satu perolehan penting untuk kemahiran dalam Matematik. Adakalanya kanak-kanak yang didedahkan dengan konsep geometri turut tidak konsisten dalam mempelajari konsep Matematik (Ozerem, 2012).

Piaget dan Inhelder (1967) mengatakan terdapat 4 idea asas dalam pengukuran iaitu persepsi dan perwakilan, pemuliharaan, transitiviti dan unit. Kanak-kanak membina konsep spatial dalam dua tahap yang berbeza iaitu persepsi dan perwakilan. Kedua-dua tahap ini digabungkan untuk membina idea-idea tentang konsep ruang.Persepsi pula melihatkan hubungan terus dengan fizikal objek. Bermula dari situ, kanak-kanak akan membina pengetahuan persepsi mengenai objek tersebut. Tahap perwakilan akan digunakan apabila kanak-kanak terpaksa menggunakan imaginasi dan memori sedia ada tentang objek tersebut. Piaget mengatakan bahawa

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

asas pada semua pembelajaran ialah kanak-kanak memperolehi pengetahuan melalui aktiviti kanak-kanak itu sendiri.

Oleh itu, alat bantu mengajar adalah penting dalam membantu kanak-kanak memperolehi konsep dalam Matematik melalui penggunaan warna, bentuk dan saiz objek yang digunakan dalam membina pengetahuan secara abstrak dan merupakan dapatan yang penting untuk pendidikan awal kanak-kanak (Reys, Lindquist, & Smith, 2014). Justeru, tangram adalah alat bantu mengajar yang membantu dalam merangsang kanak-kanak memperolehi asas pengetahuan tentang berfikir secara geometri atau *geometry thinking* (Singh, 2012). Dapatan kajian oleh Lin et al., (2011), mencadangkan bahawa terdapat peningkatan dalam kompetensi kanak-kanak semasa mengubah kedudukan bentuk dan ruang dalam permainan tangram secara maya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Justeru, Van Hiele (1986, 1999) telah mencadangkan bahawa kanak-kanak seharusnya melalui dua peringkat pertama dalam model tersebut iaitu visualisasi dan diskriptif. Kajian terhadap bentuk asas geometri sebagai alat pedagogi sangat meluas dan terbukti berkesan kepada peringkat pemikiran kanak-kanak (Clement & Sarama, 2000; van Hiele, 1999). Kajian terhadap pembangunan dalam konsep geometri (Clements dan Battista, 1989; Clements et al., 1999; Hannibal & Clements, 2008). Selain itu, kajian-kajian lepas tentang hierarki pembangunan teori pemikiran geometri menunjukkan bahawa terdapat kewujudan ciri-ciri kategori dalam tahap berfikir dengan menggunakan pembelajaran bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak (Clements dan Battista, 1992; Clement dan Sarama, 2000; Wu & Ma, 2006).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kanak-kanak sendiri tidak mengetahui kehebatan dan keajaiban permainan ini yang mampu membina dan membentuk ribuan objek yang terdapat dalam dunia ini. Tanpa arahan secara ilmiah, kanak-kanak akan gagal menggunakan tangram dalam mencapai objektif penggunaan malahan lebih buruk lagi kanak-kanak akan gagal dalam memperolehi pengalaman yang akan membantu dalam meningkatkan keupayaan terhadap kemahiran berfikir, membangunkan tingkah laku yang positif terhadap geometri, mengenal pasti bentuk dan kemahiran orientasi (orientation skill), dan pemahaman dan hubungan terhadap konsep asas geometri (Bohning & Althouse, 1997).

Pengkaji mengkaji tangram sebagai alat pengajaran dan pembelajaran kerana ia adalah proses pembelajaran yang ideal untuk keperluan kemahiran Matematik bagi pemahaman konsep konsep asas bentuk geometri. Kajian lepas menunjukkan bahawa tangram sesuai dijadikan alat pengajaran dalam memperoleh pemahaman tentang geometri (Bohning dan Althouse, 1997; Lin et al., 2011; Tian, 2012; dan Siew et al., 2013). Aktiviti tangram dapat menghimpunkan bentuk geometri daripada *tans* dan kanak-kanak akan diberi cabaran untuk menyusun ketujuh-tujuh kepingan *tan* tersebut bagi membentuk burung, haiwan, ikan, orang dan rekabentuk bangunan.

Apabila kanak-kanak menyentuh dan memanipulasi objek yang konkrit, mereka akan lebih mahir dalam mengetahui kedudukan dan ruang. Sebagai contohnya, atas dan bawah dan mengetahui struktur seperti jumlah sisi sesuatu bentuk. Penyiasatan secara *hands-on* ini membantu kanak-kanak membangunkan intuisi yang kukuh dalam ciri-ciri geometri dan hubungannya (Clements & Sarama, 2000). Ini dikukuhkan lagi dengan kajian (Olkun et al., 2005 dan Yang & Chen, 2010 dalam Lin

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

et al., 2011) yang mendapati bahawa penggunaan tangram menjadi satu inspirasi terhadap kanak-kanak dalam membuat proses pemerhatian, mengimaginasi, menganalisis, kreativiti, dan berfikir secara logik.

Keupayaan kemahiran spatial terhadap peningkatan dalam bidang sains, teknologi, kejuruteraan, dan Matematik telah dibuktikan melalui kajian-kajian sebelum ini dan kanak-kanak yang menguasai kemahiran spatial berupaya menemui kejayaan dalam (STEM) *Science, Technology, Engineering & Mathematics* (Wai et al., 2009). Kemahiran spatial sangat berpotensi dalam mengembangkan keupayaan kanak-kanak dalam pembelajaran yang melibatkan STEM sekiranya tidak diabaikan dan dilatih secara sistematik dan progresif. Pengkaji memilih skop ini kerana merasakan kemahiran ini sepatutnya dipupuk sejak dari peringkat prasekolah lagi supaya pemikiran spatial dapat dikembangkan dan menjadi suatu amalan kepada kanak-kanak khususnya dan pendidik amnya.

Pada dasarnya, selain indikator belajar melalui bermain berteraskan Amalan Bersesuaian Perkembangan (ABP) dan kebolehan menguasai kemahiran 4M iaitu membaca, menulis, mengira dan menaakul, tanpa disedari kita terlepas pandang tentang peri pentingnya melatih kemahiran ini dalam diri kanak-kanak yang akan membantu mereka menghadapi cabaran dalam kehidupan mereka dan cuma sedikit ruang diperuntukkan kepada pembangunan spatial untuk kanak-kanak dalam mendalami ilmu geometri dan berfikir secara spatial (Uttal et al., 2012).

Walau pun pada hakikatnya kanak-kanak amat memerlukan latihan dalam berfikir secara spatial untuk proses pembelajaran dalam bidang Matematik kerana ia

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

memberi impak kepada kanak-kanak untuk menjadi modal insan yang mampu menjana pemikiran yang beraras tinggi sesuai dengan saranan Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) untuk menjadikan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi sebagai salah satu anjakan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM, 2013-2025) yang menjadi satu indikator menerusi alat proses berfikir masyarakat Malaysia dalam meningkatkan kualiti pendidikan bertaraf antarabangsa.

Kesimpulannya, pendedahan secara kerap tentang membuat dan mereka objek daripada bentuk-bentuk yang terdapat dalam tangram berupaya meningkatkan pencapaian mereka kemahiran spatial melalui meniru bentuk, membina objek dan mengilustrasi menerusi penceritaan kanak-kanak. Ia akan memberi satu pembelajaran yang bermakna bagi meningkatkan kecerdasan spatial seterusnya meningkatkan pengetahuan geometri kanak-kanak.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.5 Hubungan Minat dengan PPBK

Minat menjadi satu elemen berkesan dalam membantu pemahaman sesuatu konsep terhadap kanak-kanak melalui PPBK. Ini dapat dilakukan setelah kanak-kanak bereksplorasi secara berimaginasi seterusnya menambahkan inspirasi untuk berkreativiti dalam memahami sesuatu konsep oleh (Clements & Battista, 1994) dan (Kriek & Stols, 2010 dalam Yildiz & Aktas, 2014) menjelaskan bahawa tunjang kekuatan pembelajaran murid adalah menerusi teknologi. (Bester & Brand, 2013 dalam Yildiz & Aktas, 2014) menambah bahawa persekitaran yang kaya dengan teknologi membantu murid meneroka informasi baru, menstuktur semula pengetahuan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

baru dan teknologi dalam pendidikan turut memberi murid peluang untuk pembelajaran yang interaktif.

Justeru ia amat berkesan untuk kesan jangka panjang dalam membina konsentrasi dan minat murid. Hasil dapatan terhadap membangunkan tingkah laku yang positif terhadap Matematik ini adalah seiring dengan kajian oleh (Kariuki & Burkette 2007 dalam Yildiz & Aktas, 2014). Ini adalah kerana mereka boleh menggunakan perisian secara interaktif dalam pendekatan pembelajaran berasaskan komputer dan sekiranya mereka gagal untuk menyelesaikan masalah, petunjuk di dalam perisian tersebut akan membantu mereka untuk mencari jawapan dan seterusnya mereka akan belajar daripada kesilapan (Baki, 2002 dalam Yildiz & Aktas, 2014).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Selain itu elemen-elemen dalam perisian multimedia berupaya meningkatkan minat kanak-kanak dalam memberikan perhatian semasa proses PdP seperti yang dinyatakan oleh (Lin et al., 2011). Peredaran masa meningkatkan penghasilan dalam pengaplikasian multimedia dalam pendidikan. Menurut (Lin et al., 2011), penggunaan komputer dalam pendidikan menggalakkan kanak-kanak berfikir secara kritis, menyelesaikan masalah dan bermotivasi semasa belajar. Secara tidak langsung situasi ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna apabila kanak-kanak mempunyai perasaan ingin tahu terhadap sesuatu konsep. (Yildiz & Aktas, 2014) dalam artikel berjudul "*The Effect of Computer Assisted Instruction on Achievement and Attitude of Primary School Students* "mendapati bahawa menerusi kaedah eksperimen terhadap kumpulan rawatan menunjukkan tingkah laku murid terhadap Matematik adalah signifikan yang tinggi berbanding sebelum proses mengajar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Dalam kajian oleh Lee & Chen (2014) dalam kajiannya menjelaskan bahawa murid memperoleh konsep pengetahuan Matematik yang lebih dan mempunyai motivasi yang tinggi untuk belajar Matematik selain tidak ada rasa takut terhadap subjek berkenaan menerusi penggunaan visual yang dimanipulasi. (Yerushalmy, 2005 dalam Lee & Chen, 2014) menjelaskan bahawa komputer memberikan respresentasi yang bermakna kepada murid sebagai objek yang mempunyai bentuk yang konkrit. Justeru, indikasi komputer sebagai manipulatif membantu murid memahami konsep dengan lebih cepat dan mudah selain menyediakan tindak balas yang spesifik dengan serta-merta.

Moyer, et al.(2005) ; Lee & Chen (2014) bersetuju bahawa kanak-kanak mampu untuk mengubah suai dan memanipulasi bentuk yang tidak akan diperolehi secara manipulatif konkrit. Ini membantu kanak-kanak mencipta bentuk yang yang baru semasa melukis seperti yang terdapat di dalam perisian dalam kajian oleh pengkaji. (Clements, 2002) turut berpandangan jauh apabila menjelaskan bahawa pendekatan menggunakan komputer berupaya membangunkan pemikiran aras tinggi kanak-kanak dalam artikelnya yang bertajuk "*Computer in Early Chilhood Mathematics".* Keupayaan yang tinggi semasa menggunakan komputer dengan penggunaan multimedia seperti grafik, audio, animasi dan visual yang dipaparkan mampu meningkatkan minat kanak-kanak untuk mempelajari Matematik (National Council of Teachers of Mathematics, 2000 dalam Lee & Chen, 2014). Kesimpulannya, komputer merupakan alat simulasi yang berkesan dalam membantu kanak-kanak memanipulasi bentuk melalui gerakan dan mengubah kedudukan dan saiz bentuk di skrin. Pembelajaran berpusatkan kanak-kanak ini memberi peluang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kepada mereka untuk bertukar idea, berkolaborasi dan berinteraksi sesama rakan (Chan et al., 2004 dalam Lin et al., 2011) seterusnya mencambah minat kanak-kanak untuk meminati Matematik.

2.6 Kerangka Teori Kajian

Kerangka teori kajian dibentuk daripada hasil tinjauan literatur, kelebihan tangram, penggunaan secara maya dan keupayaan alat ini dalam meningkatkan pemikiran spatial serta menyelesaikan masalah.

2.6.1 Pembelajaran Geometri Berasaskan Teori van Hiele (Model of Geometric Thinking)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Teori van Hiele merupakan model pemikiran geometri. Model teori ini terdiri daripada tiga aspek iaitu kewujudan lima peringkat dalam pembelajaran geometri; ciri-ciri dalam peringkat tersebut dan perkembangan dari satu peringkat ke satu peringkat yang lain dalam hierarki tersebut (Knight, 2006). Pengkaji menggunakan Teori van Hieles (1986) kerana ia mencadangkan lima peringkat model dalam menerangkan bagaimana kanak-kanak hendak mempelajari geometri. Beberapa kajian telah dijalankan untuk membuktikan kewujudan peringkat-peringkat yang dinyatakan oleh van Hieles seperti (Battista, 2007) dalam kajian yang bertajuk *The Development of Geometric and Spatial Thinking*; dan *Facilitating Students' Geometric Thinking Through Van Hiele's Phase-Based Learning Using Tangram* oleh Siew et al., 2013).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Justeru kebanyakan kajian emperikal ini berjaya mengesahkan dan menyokong bahawa peringkat yang dinyatakan oleh van Hiele adalah wujud dan dapatan ini amat berguna untuk menjelaskan konsep pembangunan geometri terhadap kanak-kanak.

Hieles (1999) menyatakan bahawa kesukaran pembelajaran geometri berkait rapat dengan perkembangan berfikir seseorang pada pengetahuan dan kefahaman konsep geometri. Walau bagaimana pun, pengkaji akan menggunakan dua peringkat pertama dalam model tersebut dalam kajian ini untuk disesuaikan dengan kanak-kanak. Peringkat yang dicadangkan oleh van Hieles ini menyediakan satu produk untuk pengalaman dan instruksi dalam mempelajari geometri. Pada peringkat pertama iaitu visualisasi dan pada peringkat kedua iaitu analisis secara abstrak. Pada peringkat ini kanak-kanak seharusnya telah melepasi peringkat mengenal pasti bentuk geometri dan menganalisis ciri-ciri bentuk secara grafik yang disediakan dalam perisian. Hierarki dalam model ini membantu kanak-kanak memahami konsep.

Berdasarkan pembangunan model hierarki iaitu berfikir secara geometri seperti yang dicadangkan oleh van Hiele (1986), peringkat pertama iaitu visual membolehkan kanak-kanak mengenal pasti bentuk dan ciri-ciri yang dipunyai oleh sesuatu bentuk menerusi pemikiran dan persepsi pertama mereka secara global. Pada peringkat ini kanak-kanak hanya kenal dengan bentuk geometri. Sebagai contoh, kanak-kanak akan kenal dengan bentuk-bentuk seperti segi tiga, segi empat sama dan bulatan tetapi mereka tidak dapat menerangkan secara eksplisit tentang ciri-ciri bentuk tersebut. Dalam erti kata

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

yang lain, ciri-ciri pada peringkat visualisasi ini adalah kanak-kanak menggunakan persepsi secara visual dan pemikiran secara *nonverbal*. Mereka mengenal pasti bentuk sebagai ‘a whole’.Kanak-kanak hanya menggunakan bahasa yang mudah dan tidak dapat mengenal pasti ciri-ciri bentuk geometri. Contohnya kanak-kanak menganggap segi tiga hanya mempunyai ‘top point’dan kanak-kanak tidak menganggap ia sebagai segitiga apabila diubahkan kedudukan atau tidak mempunyai sisi kaki yang sama.

Pada peringkat seterusnya iaitu analisis, kanak-kanak akan mula memahami dan menganalisis ciri-ciri bentuk serta mengenali secara teknikal terminologi yang sesuai dengan peringkat usia mereka. Namun begitu pada peringkat ini kanak-kanak kebiasaannya masih tidak lagi dapat mengaitkan bentuk atau ciri-ciri seperti *rhombus* mempunyai ciri-ciri dengan empat sisi yang sama. (Maier & Benz, 2012) bersetuju dengan teori ini yang mengatakan bahawa kanak-kanak yang berumur sebelum 4 tahun berada pada peringkat pertama dalam pembangunan hirarki van Hiele dan dikenali sebagai peringkat ‘pre-recognition’ yakni tidak menyedari tentang ciri-ciri bentuk dan tidak boleh menerangkan secara eksplisit. Ini menyebabkan kanak-kanak tidak mendapat gambaran keseluruhan bentuk geometri. Pada peringkat seterusnya, kanak-kanak yang berumur tujuh tahun ke atas menyedari bahawa bentuk merupakan ‘whole entities’. Kanak-kanak pada peringkat ini hanya mengenali satu bentuk sahaja daripada pelbagai bentuk yang mempunyai sama ciri. Contohnya, kanak-kanak hanya mengenali bentuk segi empat sama tetapi tidak menganggap segi empat tepat atau segi empat selari sebagai sebahagian daripada segi empat (Vojkuvkova & Haviger, 2015).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Menurut Knight (2006) dalam kajiannya beliau mencirikan teori ini mengandungi tiga aspek iaitu kewujudan pemahaman konsep dalam setiap peringkat; terdapat ciri-ciri yang berkaitan pada setiap peringkat dan kanak-kanak perlu melalui setiap proses peringkat untuk beralih ke peringkat seterusnya. Knight , 2006 turut bersetuju dengan Vojkuvkova & Haviger, 2015 seperti di atas bahawa terdapat lima peringkat untuk pemahaman konsep dan terdapat lima kategori atau ciri-ciri bagi setiap peringkat.

Secara keseluruhan teori ini mempunyai lima ciri-ciri yang penting (Vojkuvkova & Haviger, 2015) iaitu;

i. Kanak-kanak mesti melalui setiap peringkat mengikut hierarki
ii. Intrinsik yang harus dilalui pada setiap peringkat akan menjadi ekstrinsik apabila mencapai peringkat seterusnya
iii. Setiap peringkat mempunyai simbol linguistik yang tersendiri bermaksud apa yang dirasa betul pada satu-satu peringkat tidak semestinya betul untuk peringkat seterusnya
iv. Dua orang kanak-kanak yang mempunyai peringkat pemahaman yang berbeza tidak boleh memahami antara satu sama lain menyebabkan guru mengajar dengan peringkat bahasa yang berbeza. Teori ini percaya bahawa ciri ini merupakan salah satu punca kegagalan kanak-kanak untuk memahami konsep geometri.
v. Proses pembelajaran yang mengikut urutan ini membolehkan kanak-kanak memahami konsep geometri dan boleh beralih ke peringkat demi peringkat seterusnya.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kesimpulannya, pengkaji ingin membuktikan bahawa aktiviti permainan tangram boleh memberi pendedahan dan membantu kanak-kanak untuk bereksplorasi dengan ciri-ciri bentuk menggunakan komputer berpandukan teori di atas.Penggunaan permainan tangram akan dapat membantu kanak-kanak dalam memahami konsep melalui peringkat fasa dalam teori ini iaitu secara visual dan analisis.

2.6.2 Teori Vygotsky

Teori Konstruktivisme Vygotsky merupakan pendekatan pengajaran berdasarkan penyelidikan tentang cara kanak-kanak belajar. Vygotsky berpendapat kombinasi antara perkembangan sosial dan kognitif akan dapat melahirkan kanak-kanak yang berupaya membina pengetahuan atau pengalaman baru mereka sendiri berdasarkan pengetahuan atau pengalaman sedia ada. Teori ini telah diaplikasikan dalam pengajaran supaya dapat melatih kanak-kanak yang mempunyai inisiatif untuk menimba ilmu dan menjadikan pembelajaran di prasekolah lebih riang serta seronok (KPM, 2001; KPM, 2010). Piaget (1966) dan Vygotsky (1978) telah melakukan kerja-kerja berdasarkan kaedah pembelajaran konstruktif yang memegang prinsip bahawa ilmu pengetahuan kanak-kanak tidak dapat wujud di luar minda tetapi dibina dalam minda berdasarkan pengalaman sebenar mereka.

Dalam teori ini kanak-kanak tidak lagi dianggap belajar daripada apa yang diberikan oleh guru tetapi kanak-kanak akan belajar secara aktif untuk membina realiti mereka sendiri dan pada masa yang sama mereka akan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

mengadaptasikan apa yang kanak-kanak pelajari dalam kehidupan. Vygotsky (1967) menyatakan bahawa main membantu perkembangan bahasa dan pemikiran. Struktur otak akan membantu dalam pembentukan ini. Main juga memberi kebebasan kepada kanak-kanak dalam mengawal situasi dan menyesuaikan dengan dunia sebenar. Justeru kanak-kanak akan memperolehi pengalaman dan proses pemikiran yang tinggi melalui bermain. Teori ini bersesuaian dengan kajian Murid dan Alam Belajar oleh Noriati A. Rashid (2009), yang mana pembelajaran berasaskan kepada teknologi ini akan melatih kanak-kanak bertanggungjawab terhadap pembelajaran kendiri tanpa bergantung sepenuhnya kepada guru.

Konstruktif sosial adalah berdasarkan kepada sesuatu yang telah disiasat dan ditemui oleh kanak-kanak bersama kawan atau orang dewasa. Vygotsky memperkenalkan Teori Konstruktif Sosial dan menyatakan teori ini merupakan satu proses di mana seseorang kanak-kanak membina kefahaman mereka terhadap sesuatu ilmu yang diperoleh. Menerusi pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh, mereka akan mengadaptasikannya. Vygotsky percaya bahawa proses pembelajaran akan berlaku apabila terdapat interaksi antara pembelajaran luaran, pembelajaran dalaman serta persekitaran sosial (Vygotsky, 1978). Menurut beliau, pengaruh budaya membolehkan perkembangan kognisi luaran kanak-kanak dengan interaksi bahan bantu mengajar iaitu perisian permainan tangram bersama individu. Melalui aktiviti bermain, kanak-kanak dapat melatih aktiviti berbahasa dan menambahkan pelbagai perbendaharaan kata.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Andaian teori asas Vygotsky adalah:

i. Orang dewasa mendidik kanak-kanak melalui kaedah formal dan informal. Ini dapat didapati dalam kajian ini yang mana guru akan mendidik kanak-kanak secara belajar menerusi bermain.

ii. Setiap budaya mempunyai alat-alat dalam budaya untuk mendidik. Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan perisian multimedia interaktif yang mencakupi nilai murni seperti hormat-menghormati.

iii. Pemikiran dan bahasa saling mempengaruhi.

iv. Kanak-kanak akan memimpin diri melalui *self talk*.

Kajian terhadap pengajaran matematik menerusi penggunaan bahan manipulatif yang konkrit dan manipulatif maya oleh D' Angelo (2012) menunjukkan bahawa pengalaman bermain dengan objek akan memberi pemahaman yang terbaik dalam membantu kanak-kanak memahami konsep matematik yang akan menjadi asas kepada pengetahuan konsep dalam matematik manakala guru yang mahir mengimplementasikan bahan manipulatif secara konkrit dan maya berjaya memperkayakan suasana dalam pembelajaran matematik. Hal ini akan melatih kanak-kanak untuk berfikir secara kritis dan berfikir untuk menyelesaikan masalah. Justeru teori konstruktivisme menjadi asas dalam pembelajaran secara aktif di dalam kelas dan idea serta konsep matematik tidak akan dapat dicapai sekiranya pembelajaran pasif bersesuaian dalam mengaplikasikan pengetahuan untuk membina realiti mereka sendiri.

Keyakinan kanak-kanak dalam membuat penemuan dan membina pengetahuan baru dalam permainan tangram akan meningkatkan pengalaman

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

konkrit dan pemahaman konsep.Kanak-kanak boleh melakukan penyiasatan terhadap ciri-ciri bentuk melalui kemahiran berfikir dengan menggunakan komputer. Secara tidak langsung akan meningkatkan minat kanak-kanak untuk menyelesaikan tugasan di samping seronok bereksplorasi dengan bahan. Kanak-kanak yang mempunyai sikap intrinsik dalam pembelajaran mempunyai keinginan yang kuat dalam bereksplorasi dengan bahan.

Oleh itu, pengkaji berpendapat sifat kanak-kanak yang ingin mencuba adalah sesuai dengan pembelajaran dengan menggunakan perisian permainan tangram kerana proses pembelajaran kanak-kanak akan berada pada Zon Perkembangan Proksimal (ZPD) iaitu daripada individu yang belum mampu mencapai objektif pembelajaran akan berjaya mencapai matlamat dengan PdP secara bersama-sama Vygotsky (1978). Beliau berpendapat keyakinan yang tinggi akan membolehkan kanak-kanak menyelesaikan tugasan yang abstrak dengan bantuan guru melalui penerangan guru secara tidak langsung melalui pembelajaran kooperatif.

Pengkaji berpendapat perisian yang diperkenalkan akan membolehkan kanak-kanak yang kurang berkemahiran komputer akan mendapat latihan secara kooperatif kanak-kanak bersama rakan dan guru. Ia tidak sekadar melibatkan hubungan antara tindak balas dengan rangsangan semata-mata bahkan ia meliputi pemahaman secara konseptual. Secara mudahnya, dapat disimpulkan bahawa zon perkembangan proksimal akan membantu kanak-kanak mengembangkan antara kemahiran dan pengetahuan yang diketahui

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

dengan zon kemahiran dan pengetahuan yang tidak diketahui melalui bantuan guru dan rakan yang berpengetahuan.

Dalam kajian ini, kanak-kanak yang sukar untuk menguasai pemahaman konsep bentuk geometri yang asas akan diberi penerangan secara kooperatif oleh pengkaji dan seterusnya memudahkan kanak-kanak untuk terus membina bentuk dengan permainan tangram sehingga mereka benar-benar mahir menguasai konsep bentuk. Setelah itu, mereka boleh membina objek mengikut tugasan yang diberikan secara sendirian. Justeru, penggunaan bahan permainan seperti tangram yang diintegrasikan secara maya membantu meningkatkan pemahaman konsep, penstrukturan pengetahuan dan emosi.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.6.3 Teori Piaget

Mengikut konsep yang diutarakan oleh Piaget dalam Teori Perkembangannya kanak-kanak memerlukan kesediaan yang jelas sebelum mengekstrak pengetahuan dalam memahami sesuatu konsep. Piaget cenderung memperkenalkan konsep asas dalam Matematik dengan kepelbagaian idea yang boleh dintegrasikan tanpa ada skala pengukuran tentang kanak-kanak yang berkebolehan mengira dengan baik, mengeja dan menyelesaikan masalah. Tanggapan bahawa kanak-kanak mempunyai kecekapan pengetahuan yang sedikit berbanding dengan orang dewasa adalah tidak tepat dan pengkaji ingin mencuba prinsip dalam teori Piaget melalui permainan tangram secara maya untuk membuktikan bahawa kanak-kanak mempunyai cara pemikiran yang berlainan berbeza dengan orang dewasa.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Piaget berpendapat bahawa kanak-kanak belajar melalui dirinya sendiri selain daripada pembelajaran secara intrinsik (dalaman diri kanak-kanak) atau ekstrinsik (pendedahan terhadap persekitaran atau dipelajari dari orang dewasa).Ini bermakna kanak-kanak berinteraksi dengan persekitaran yang membentuk suasana pembelajaran. Piaget bertegas bahawa kanak-kanak akan mengekstrak pengetahuan mereka dengan memberi makna yang tersendiri terhadap manusia, tempat dan benda-benda yang berada di persekitaran mereka. Justeru, cara yang terbaik untuk kanak-kanak belajar ialah apabila mereka melakukan aktiviti itu sendiri dan memahami konsep mengikut idea mereka yang tersendiri.

Jenis-jenis main kognitif menurut Piager (1962) adalah :

1. *Practice Play*. Kanak-kanak bermain menggunakan motor untuk meneroka rupa bentuk objek dan cuba memahami apa yang boleh dibuat dengan objek berkenaan. Contohnya, bermain dengan tangram dan kanak-kanak boleh membuat bermacam-macam bentuk binaan semasa menggunakannya.

2. Main Simbolik. Permainan yang melibatkan kanak-kanak menukar sesuatu objek kepada sesuatu yang lain. Permainan ini berlaku apabila kanak-kanak cuba berlagak menjadi sesuatu yang lain dari dirinya. Contohnya, kanak-kanak membina objek robot daripada binaan tangram.

3. *Play with rules.* Dalam permainan ini, kanak-kanak bermain berdasarkan peraturan yang telah mereka gariskan atau pun berdasarkan peraturan yang diterima umum untuk bermain permainan tersebut. Dalam permainan ini,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kanak-kanak bermain melibatkan penerimaan pandangan, mengubahsuai peraturan dalam permainan.

4. *Constructive Play*. Permainan ini merupakan perkembangan daripada permainan simbolik. Dalam permainan ini, kanak-kanak bermain dengan memanipulasikan bahan permainan kemudian menggunakan bahan tersebut untuk mencipta dan membina sesuatu objek. Contohnya, melalui permainan tangram, kanak-kanak boleh mencipta objek-objek seperti rumah, basikal dan haiwan seperti angsa, kucing, robot.

Justeru teori Piaget ini berkaitan dengan main sangat sesuai diaplikasikan dengan permainan tangram terhadap kanak-kanak. Pengkaji berpendapat cara yang disarankan oleh tokoh ini adalah sesuai untuk kanak-kanak berbanding sekiranya guru atau orang yang lebih dewasa memberikan penerangan secara verbal kepada mereka. Permainan tangram merupakan penyelesaian terbaik kepada kanak-kanak untuk memberikan mereka peluang melakukan aktiviti yang dapat meningkatkan perkembangan kognitif mereka. Melalui permainan tangram, kanak-kanak akan dapat memahami konsep ruang semasa membina bentuk berbanding sekiranya guru hanya menyediakan bentuk yang hanya dilukis di atas sekeping kertas. Kanak-kanak berpeluang membina sendiri objek yang digemari berasaskan bentuk geometri yang disediakan dan pengalaman ini sangat membantu mereka membina pengetahuan baru yang tidak dapat diperolehi dengan hanya melihat kepada gambar semata-mata.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Piaget juga berpendapat bahawa kanak-kanak mempunyai perasaan ingin tahu yang mampu mendorong motivasi mereka semasa proses belajar. Oleh itu, melalui permainan tangram ini kanak-kanak akan sentiasa mencuba sehingga mereka berjaya dalam mencantum pelbagai bentuk geometri. Melalui permainan tangram pemikiran kognitif kanak-kanak akan memfokuskan untuk membangunkan pengetahuan lebih daripada proses pembelajaran berdasarkan teori ini. Kepentingan skemata dalam membangunkan kognitif ini membolehkan kanak-kanak memahami dan bertindak balas terhadap situasi yang berlaku di persekitaran dunia kanak-kanak.

Pada peringkat operasi konkrit usia 6 tahun, kanak-kanak akan mula berfikir secara abstrak berbanding mengira bentuk dengan menggunakan jari secara konvensional. Permainan tangram akan membolehkan kanak-kanak memahami perbezaan setiap bentuk geometri dalam minda mereka. Apabila mereka memperolehi pengetahuan yang baru ini akan membolehkan mereka memahami konsep dengan mudah secara kognitif sahaja.

Justeru, pengkaji cuba untuk menyediakan strategi pembelajaran dalam permainan tangram yang akan memberikan peluang kepada kanak-kanak untuk terus bertanya, menawarkan cabaran penyelesaian masalah selain daripada memberikan penerangan kepada mereka. Teori ini akan membantu pengkaji melaksanakan proses pembelajaran secara aktif dan menyokong kanak-kanak mencari jawapan mereka sendiri dan seterusnya akan membantu mengubah persepsi masyarakat terhadap imej guru yang hanya memberikan penerangan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

semata-mata. Kesimpulannya kanak-kanak akan mengaplikasikan pengetahuan yang diperloehi mengikut keperluan menerusi representasi mental.

2.6.4 Teori Bruner

Pengkaji berpendapat teori kognitif Bruner dapat membantu pengkaji menerapkan motivasi dan mengekalkan minat kanak-kanak terhadap penggunaan tangram secara maya. Pengkaji menggunakan teori ini dalam pengajaran kerana Bruner menjelaskan bahawa pembelajaran adalah proses yang aktif dan akan membantu kanak-kanak mentransformasikan pengetahuan. Kanak-kanak berupaya menggunakan kecekapan yang dipelajari untuk membuat keputusan dan penyelesaian masalah menggunakan permainan tangram.Bruner juga menekankan tentang kanak-kanak yang akan melalui proses pembelajaran secara *scaffolding* dengan bimbingan secara kooperatif bersama pembimbing dan seterusnya akan meningkatkan kecekapan dan kemahiran menguasai bentuk. Menerusi teori ini, kanak-kanak akan melalui fasa simbolik yang membolehkan mereka berfikir secara abstrak. Justeru, prinsip dalam teori Bruner ini amat bersesuaian untuk meningkatkan motivasi secara instrinsik terhadap kanak-kanak dengan melakukan aktiviti belajar sambil bermain yang menyeronokkan.

Melalui penggunaan permainan tangram dengan berbantukan komputer, pengkaji berharap kanak-kanak akan mendapat pengetahuan baru melalui modul-modul yang akan dibina. Pengetahuan baru ini diharapkan dapat diadaptasikan secara mentransformasikan pemahaman konsep yang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

diperolehi menerusi permainan tangram menggunakan komputer. Kanak-kanak akan mendapat pemahaman konsep dengan mudah kerana integrasi antara realiti dan pengalaman membolehkan mereka menjalankan aktiviti itu dengan penuh minat. Kanak-kanak akan dapat berfikir secara abstrak berdasarkan rangsangan terhadap pengetahuan sedia ada mereka. Aktiviti ini mampu memberikan motivasi kepada guru dan penyelidik untuk menjadikan permainan sebagai satu kaedah pengajaran yang amat berpotensi (Costucica, 2015) dalam membantu kanak-kanak menyelesaikan tugasan mereka sendiri.

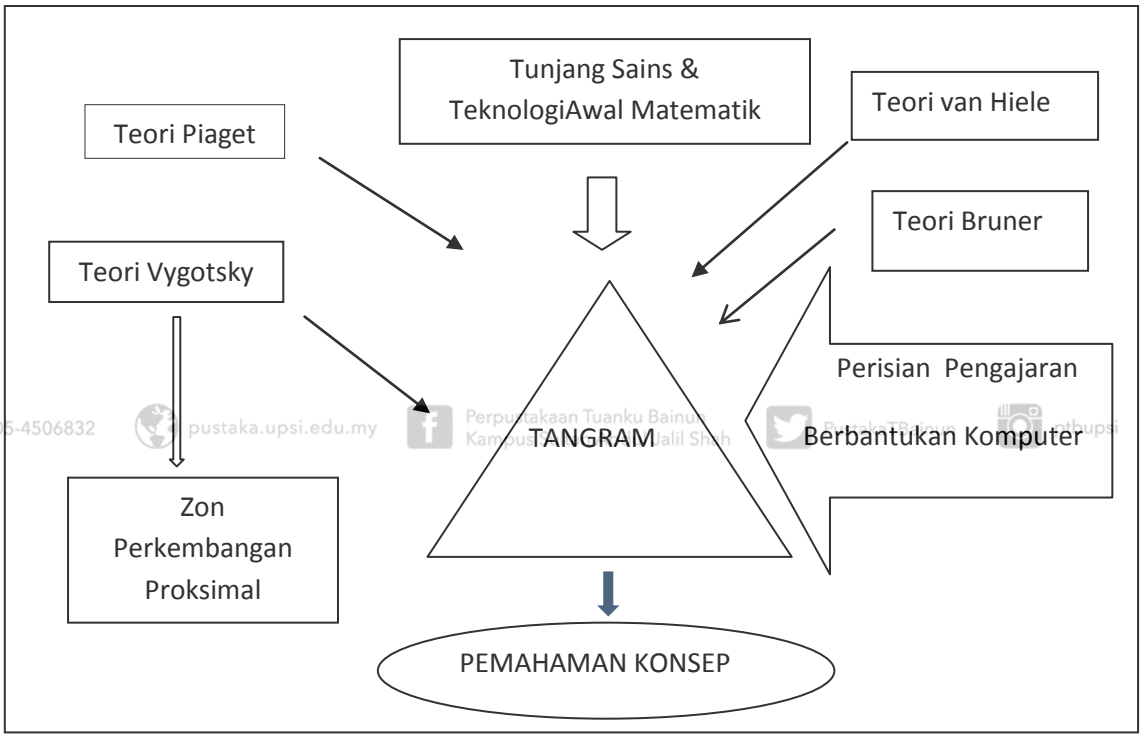
Pengkaji berpendapat teori Bruner membantu pengkaji meningkatkan motivasi diri kanak-kanak iaitu pembelajaran secara instrinsik ingin tahu dan dorongan untuk mencapai kecekapan. Motivasi intrinsik akan mendorong minat kanak-kanak terhadap bentuk geometri dan pembinaan objek secara maya dan konkrit. Melalui permainan tangram ini kanak-kanak akan mempunyai motivasi untuk mencapai kecekapan dalam menjalankan aktiviti dengan mencuba dengan penuh minat tanpa rasa jemu.

Menerusi teori ini, pengkaji menggunakan fasa pengenalan untuk menarik minat dan menimbulkan motivasi kanak-kanak terhadap bentuk. Kanak-kanak akan bermain-main dengan bentuk tanpa perlu diperkenalkan secara langsung dengan nama-nama bentuk tetapi mereka akan bermain dengan bentuk sambil menyebut nama-nama bentuk tanpa perlu proses penghafalan. Ini akan mengekalkan minat mereka terhadap proses PdP tanpa mereka menyedari bahawa mereka sebenarnya dalam proses ‘discovery learning’. Seterusnya pengkaji akan melaksanakan kaedah dan teknik

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pengajaran dengan menggunakan bahan bantu mengajar untuk menyeimbangkan perkembangan kognitif dengan motivasi mereka. Secara tidak langsung, kanak-kanak akan dapat meningkatkan keupayaan berfikir melalui pengetahuan baru dengan pengetahuan sedia ada mereka. Akhirnya mereka akan menumpukan perhatian dan melakukan aktiviti yang disediakan sehingga selesai dengan penuh minat.



Rajah 2.1. Kerangka Teori Kajian

2.7 Kesimpulan

Bab 2 telah meninjau bahan-bahan literatur dan membentuk kerangka teori kajian serta kerangka konseptual kajian penggunaan tangram dalam membantu kanak-kanak menguasai konsep asas bentuk asas geometri. Kerangka teori kajian dibentuk dengan meninjau teori konstruktivisme yang boleh dibentuk bagi kanak-kanak melepasi ZPD kanak-kanak melalui PBK yang telah dibangunkan. Pengkaji berharap kajian ini dapat

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

digunakan untuk garis panduan sepanjang kajian ini dan rumusan serta kesimpulan dapat dibuat berdasarkan kerangka ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 3

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan metodologi kajian untuk mengenal pasti sama ada penggunaan perisian multimedia interaktif berbantukan komputer dengan menggunakan permainan tangram dalam pengajaran kanak-kanak prasekolah berupaya membantu bagi pemahaman konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kanak. Oleh yang demikian, bab ini akan menjelaskan reka bentuk kajian, kajian rintis, lokasi dan sampel kajian, instrumen kajian, prosedur pengumpulan data dan penganalisisan data dengan menggunakan perisian SPSS.

3.2 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini berbentuk kuasi eksperimen. Bentuk ini dipilih kerana pengkaji menggunakan kelas yang sedia ada dan tidak memilih secara rawak. Pengkaji menggunakan sampel bertujuan berjumlah 60 orang. Reka bentuk ini menggunakan dua kumpulan untuk ujian pra dan ujian pos serta sesuai digunakan bagi mengkaji perubahan yang disebabkan oleh olahan pembolehubah tidak bersandar iaitu penggunaan tangram terhadap minat dan pencapaian pemahaman kanak-kanak. Pengkaji memilih reka bentuk ini kerana faktor umur sampel dan proses kawalan kelas menyebabkan pemilihan sampel tidak dapat dipilih secara rawak. Reka bentuk ini menggunakan dua kumpulan iaitu kumpulan eksperimen yang diberi olahan dan kumpulan kawalan yang tiada sebarang olahan. Bagi mengkaji perubahan kumpulan eksperimen yang disebabkan oleh olahan, dua cerapan dilakukan melalui ujian pra dan ujian pos. Gambarajah di bawah menunjukkan proses rekabentuk kajian yang akan dijalankan.

Rekabentuk Eksperimen Kuasi

01	X1	02
.....		
03	X2	04

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

01 : Ujian pra kumpulan eksperimental

02 : Ujian pos kumpulan eksperimental

03 : Ujian pra kumpulan kawalan (pembelajaran kaedah konvensional)

04 : Ujian pos kumpulan kawalan (pembelajaran kaedah konvensional)

X1 :` Pembelajaran berbantukan multimedia

X2 : Pembelajaran kaedah konvensional

Rajah 3.1. Rekabentuk Eksperimen Kuasi.

Secara keseluruhan, kaedah kuantitatif digunakan untuk meningkatkan kefahaman tentang fenomena yang ingin dikaji. Kaedah kualitatif pula digunakan untuk membuat pemerhatian minat kanak-kanak terhadap penggunaan permainan tangram (Rujuk Lampiran F).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Di dalam kajian ini, terdapat dua pemboleh ubah yang dikaji, iaitu pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah tidak bersandar (bebas). Pemboleh ubah tidak bersandar ialah kaedah pembelajaran berbantukan komputer bertajuk Tangram (Rujuk Lampiran G) dan kaedah konvensional dengan menggunakan bahan manipulatif, manakala pemboleh ubah bersandar ialah pencapaian dan minat. Satu bahagian daripada persekitaran yang dimanipulasikan adalah pemboleh ubah tak bersandar, manakala kesan tingkah laku adalah manipulasi kepada pemboleh ubah bersandar, iaitu apa yang diukur (Azizi Yahaya, 2007).

Selain pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah bebas, terdapat pemboleh ubah-pemboleh ubah luaran atau pemboleh ubah ekstranus yang mungkin

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

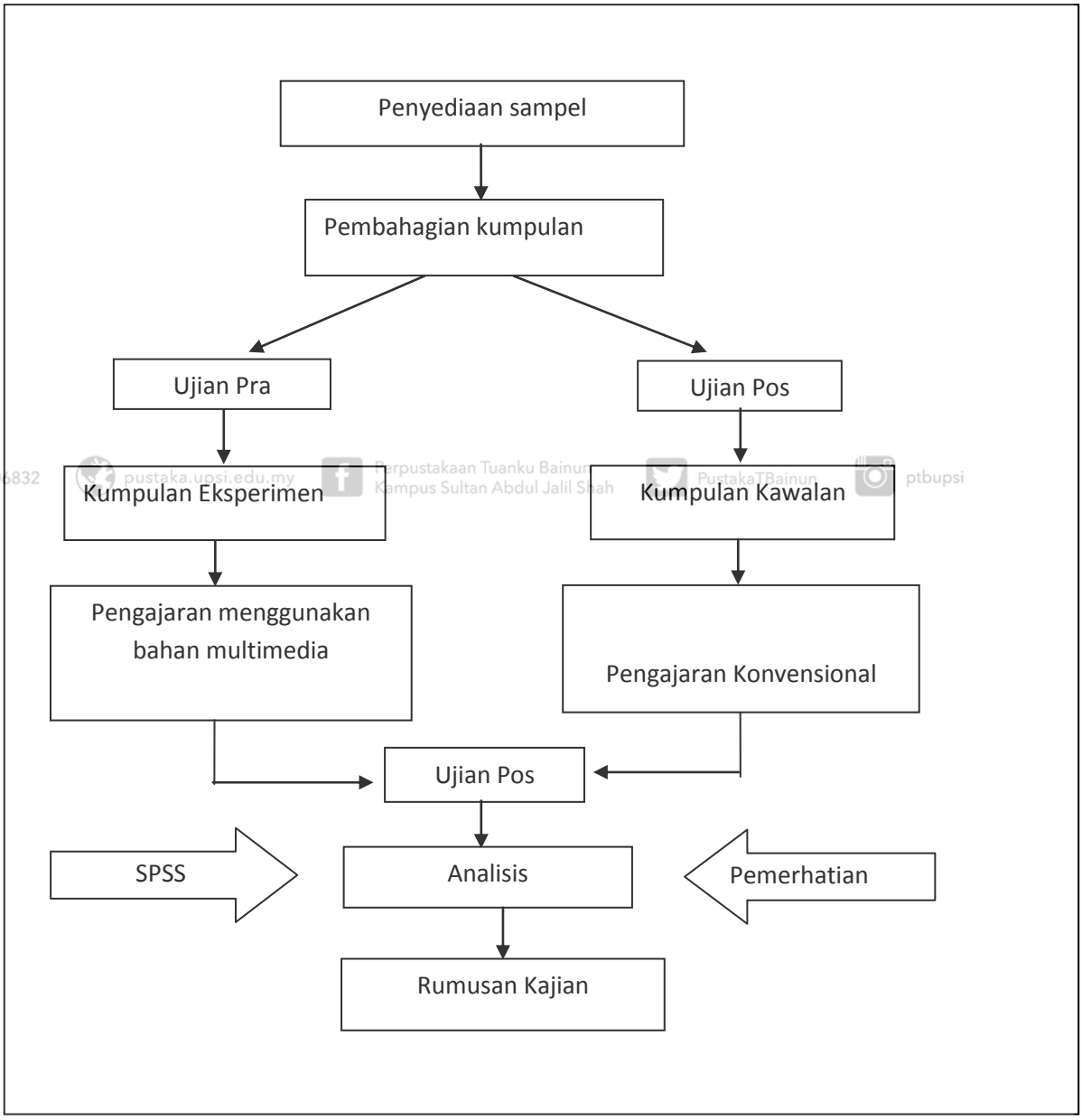
mengganggu keputusan kajian, seperti umur sampel dalam lingkungan 5+tahun dan 6+ tahun; kaedah pemilihan sampel, interaksi antara kumpulan, dan penyediaan soalan. Bagi mengawal pemboleh ubah-pemboleh ubah ekstranus tersebut, beberapa langkah telah diberi perhatian oleh pengkaji. Antaranya, untuk mengelakkan ralat bagi penyediaan soalan pengkaji menggunakan ujian setara untuk ujian pra dan ujian posdengan menggunakan kesahan dalaman menerusi kaedah pemeriksaan rakan guru seramai 4 orang (Rujuk Lampiran C).

Bagi menentukan kesahan kandungan menepati domain pengetahuan dan kemahiran kanak-kanak, pengkaji menyediakan instrumen berbentuk soal selidik sebanyak 30 set bagi memastikan indikator yang digunakan adalah bersesuaian dengan konsep untuk kanak-kanak dan instrumen tersebut telah dijawab dalam kalangan guru di sebuah sekolah di Daerah Kinta Utara (Rujuk Lampiran B). Dari aspek umur sampel dan interaksi antara kumpulan adalah dipilih secara tidak rawak dan proses kawalan dilakukan dengan merujuk kepada pencapaian yang hampir sama berdasarkan kepada Instrumen Kesediaan Murid Ke Tahun Satu (IKMTS) yang meliputi kesemua tunjang dalam Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) (Rujuk Lampiran H). Perbezaan skor min sebanyak 2.5% untuk mata pelajaran Matematik untuk dua kumpulan kajian itu menunjukkan bahawa pencapaian sampel adalah setara. Selain itu, min ujian pra akan dianalisis secara inferensi melalui ujian-t untuk melihat bahawa tiada wujud perbezaan yang signifikan dari segi kebolehan atau pencapaian dalam Awal Matematik sebelum kajian dijalankan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pengkaji membina satu reka bentuk perisian multimedia bertajuk Tangram (Rujuk Lampiran G) untuk kanak-kanak prasekolah yang melibatkan Tunjang Awal Matematik. Kandungan perisian ini membantu kanak-kanak bagi memahami konsep bentuk dengan mengadaptasikan bentuk-bentuk asas geometri menggunakan permainan Tangram.



Rajah 3.2.Reka Bentuk Kajian.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Instrumen kajian terdiri daripada:

i. Soal Selidik Perisian Multimedia Berbantukan Komputer (Lampiran A)

ii. Soal Selidik Pengguna Perisian Multimedia Berbantukan Komputer (Lampiran B)

iii. Soal Selidik Borang Penilaian Ujian Pencapaian (Lampiran C)

iv. Ujian Pra dan Ujian Pos (Lampiran D)

v. Rancangan Mengajar (Lampiran E)

vi. Nota Catatan Lapangan (Lampiran F)

vii. Perisian komputer (Lampiran G)

viii. Instrumen Kesediaan Murid Ke Tahun Satu (Lampiran H)

3.3 Instrumen Kajian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.3.1 Borang Soal Selidik (Lampiran A, B & C)

Instrumen berbentuk soal selidik dibahagikan kepada dua fasa iaitu kepada pakar multimedia, kurikulum dan prasekolah (Lampiran A) serta penilaian lapangan untuk 30 pengguna (Lampiran B). Fasa penilaian pakar adalah penting dalam menentukan sama ada bahan yang sedang digunakan atau dicadangkan memenuhi potensi keperluan pengajaran. Manakala fasa untuk lapangan pengguna pula bertujuan untuk menentukan bahan yang digunakan berupaya memberi kesan kepada kanak-kanak dari aspek minat, peningkatan pemahaman konsep mahu pun sikap.

Dalam fasa penilaian pakar, terdapat tiga item untuk dinilai iaitu dari aspek Reka Bentuk Persembahan, Isi Kandungan Perisian dan Pendekatan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pedagogi Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran (Lampiran A). Dalam fasa penilaian pengguna pula mengandungi tiga item iaitu aspek Reka Bentuk Persembahan, Isi Kandungan Perisian dan Pendekatan Pedagogi Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran (Lampiran B). Selain itu, terdapat instrumen yang memerlukan penilaian daripada rakan sejawat seramai 4 orang untuk menilai kesahan kandungan Ujian Pra dan Ujian Pos yang disediakan oleh pengkaji (Lampiran C).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.3.2 Ujian Pra dan Ujian Pos (Lampiran D)

Instrumen kajian yang akan digunakan adalah terdiri daripada satu set ujian pencapaian (Ujian Pra dan Ujian Pos). Ujian ini akan menguji kemahiran asas mengenal bentuk geometri berasaskan bentuk-bentuk tangram terhadap kanak-kanak. Soalan-soalan yang dikemukakan oleh pengkaji adalah berdasarkan sukatan KSPK dan rujukan buku-buku untuk kanak-kanak prasekolah. Soalan ujian pra mengandungi 5 soalan berstruktur. Markah keseluruhan ujian pra dan ujian pos adalah 40 markah (Rujuk Jadual 3.1). Keputusan markah dikira berdasarkan jumlah yang betul. Soalan ujian pra dan ujian pos mengandungi 5 soalan berstruktur yang setara. Kanak-kanak tidak ditetapkan masa untuk menjawab soalan dan proses dijalankan berbentuk santai.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.1

Aras-Aras Taksonomi Bloom Dalam Ujian Pra dan Ujian Pos

	Ujian Pra	Ujian Pos	
Soalan	Aras	Aras	
1	Kefahaman	Kefahaman	(9markah)
2	Aplikasi	Aplikasi	(5 markah)
3	Kefahaman	Kefahaman	(12 markah)
4	Kefahaman	Kefahaman	(6 markah)
5	Aplikasi	Aplikasi	(8 markah)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Seterusnya, kanak-kanak disenaraikan mengikut pembahagian kelas sedia ada dan menjalani pembelajaran menggunakan perisian multimedia interaktif berbantukan komputer dengan kumpulan yang mengikuti pengajaran konvensional. Ujian ini ditadbir oleh pengkaji sendiri. Bagi tujuan kajian, pengkaji memerlukan jumlah sampel yang sama iaitu 60 orang. Setelah pemilihan sampel dijalankan, kedua-dua kumpulan diberikan satu set ujian pra berbentuk soalan berstruktur menggunakan dua aras dalam Taksonomi Bloom (Rujuk Lampiran D). Pengkaji mengimplementasikan satu aras rendah dan satu aras tinggi iaitu aras kefahaman dan aplikasi. Dalam sesi pengajaran dan pembelajaran, kumpulan eksperimen menggunakan perisian multimedia, manakala kumpulan kawalan menggunakan kaedah konvensional. Setelah sesi pengajaran dan pembelajaran kedua-dua kumpulan selesai, mereka akan diberikan satu set ujian pos untuk melihat perbezaan min pencapaian mereka seterusnya memberikan pengkaji dapatan tentang keberkesanan penggunaan permainan tangram dalam membantu pemahaman konsep bentuk geometri terhadap kanak-kanak.

3.3.3 Rancangan Pengajaran (Lampiran E)

Pengkaji menyediakan dua set rancangan pengajaran untuk kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan. Rancangan pengajaran yang disediakan adalah berasaskan kepada Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) dengan menggunakan Tunjang Sains dan Teknologi dan memfokuskan kepada Awal Matematik (Lampiran E). Jangka masa kajian ini berlangsung untuk selama sebulan dan pengkaji sendiri telah menjalankan proses pengajaran

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

untuk kedua-dua kumpulan supaya dapat mengurangkan ralat dalam kajian ini. Menurut Azizi Yahaya (2007) kumpulan rawatan biasanya menerima atau mengalami satu layanan baru yang sedang dalam kajian, manakala kumpulan kawalan menerima layanan yang berbeza ataupun dikekalkan dalam bentuk biasa. Kedua-dua kumpulan tersebut akan menjalani ujian pra dan ujian pos sebelum dan selepas kajian dijalankan.

3.3.4 Nota Catatan Lapangan (Lampiran F)

Pemerhatian dibuat secara individu bagi mengetahui minat responden terhadap kaedah pengajaran secara konvensional dan secara maya. Nota catatan lapangan digunakan bagi mengesan keseronokan dan tumpuan responden semasa pengajaran berlangsung.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.3.5 Perisian Komputer (Lampiran G)

Selain itu pengkaji menggunakan perisian berbantukan komputer bertajuk Tangram yang direka sendiri oleh pengkaji berdasarkan KSPK namun pengkaji tidak terlibat dengan proses pembangunan perisian tersebut kerana tidak mahir dengan perisian Flash CS3 Professional. Ia adalah berkonsepkan perisian permainan. Perisian mempunyai lima modul yang mengandungi aktiviti dalam setiap modul berbentuk penyelesaian masalah (Rujuk Rajah 3.3).

3.3.6 Instrumen Kesediaan Murid Ke Tahun Satu (Lampiran H)

Instrumen ini telah dinilai oleh guru kelas sepanjang pengajian mereka selama setahun. Instrumen ini merangkumi kesemua tunjang yang terdapat dalam

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

KSPK dan instrumen ini adalah di bawah kelolaan KPM. Analisis data yang telah diperolehi menunjukkan skor min bagi sebuah sekolah yang dipilih oleh pengkaji adalah 90% murid telah menguasai Matematik manakala sebuah sekolah lagi adalah 92% yang mewakili seramai 60 orang murid bagi sebuah sekolah (Rujuk Lampiran H). Ini menunjukkan bahawa sampel bagi kesemua sekolah yang dipilih adalah setara dari aspek pencapaian.

3.4 Kajian Rintis

Kajian rintis dijalankan sebelum kajian sebenar dimulakan. Tujuan utama kajian rintis dijalankan adalah bagi menentukan kebolehpercayaan soal selidik. Justeru penyelidik perlu menjalankan ujian rintis demi mendapatkan nilai alfa yang tersendiri bertujuan mengukur kesahan soal selidik yang dibentuk bagi setiap instrumen (Azizi Yahaya, 2007). Pengkaji menggunakan soal selidik untuk pengesahan pakar (Rujuk Lampiran A) bagi mengkaji keberkesanan penggunaan permainan iaitu Modul Perisian Berbantukan Komputer bertajuk Tangram. Untuk makluman, semua instrumen ini telah diuji rintis sebelum dilaksanakan dan ditadbirkan kepada sampel kajian. Berdasarkan ulasan-ulasan pakar dalam memberikan ulasan yang bernas bagi memantapkan perisian tersebut, maka pengkaji akan membaiki dan menggantikan beberapa item yang kurang sesuai yang terdapat dalam perisian. Data-data dianalisis menggunakan skor min. Penyelidik juga telah menjalankan ujian rintis ke atas ujian pencapaian ke atas kanak-kanak di sebuah kelas prasekolah di Daerah Kinta Utara

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

yang berjumlah 15 orang yang tidak terlibat dalam kajian ini dalam jarak masa tiga minggu bagi melihat ketekalan alat kajian.

3.4.1 Analisis Data Kajian Rintis

Kajian rintis yang telah dijalankan adalah membabitkan seramai 4 orang guru untuk membuat penilaian dan mengenal pasti kesesuaian isi kandungan dan kesesuaian ujian pencapaian yang akan ditadbirkan (Rujuk Lampiran C). Hasil dapatan mendapati bahawa skor min adalah melebihi 4 dan ini menghampiri skala amat setuju. Pengguna 1 memberikan ulasan bahawa ujian ini adalah selari dengan tahap umur kanak-kanak prasekolah. Melalui ujian ini kanak-kanak dapat meningkatkan kefahaman dalam bidang geometri seperti bentuk dan ruang. Pengkaji telah mengambil tindakan berdasarkan komen pengguna 2 dan 3 untuk ujian pencapaian soalan 2 yang menyatakan bahawa kotak yang disediakan adalah kecil dan akan menimbulkan kekeliruan kepada murid semasa menjawab. Seterusnya pengguna 3 menyatakan bahawa ujian ini dapat meningkatkan kecerdasan pelbagai (spatial) dan pengguna menyatakan bahawa geometri sesuai diperkenalkan di prasekolah.

i. Kajian rintis dijalankan membabitkan kanak-kanak seramai 15 orang untuk mengenal pasti kesesuaian ujian pencapaian sebelum ditadbirkan kepada sampel yang sebenar. Hasil dapatan mendapati skor untuk sisihan piawai adalah melebihi 1 dengan merujuk Jadual 3.2 di bawah. Ini menunjukkan bahawa pemahaman konsep terhadap bentuk asas geometri adalah sangat rendah dalam kalangan kanak-kanak. Oleh itu,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

satu pendekatan yang dapat menarik minat kanak-kanak serta dapat membantu pemahaman konsep terhadap bentuk asas geometri perlu diberi perhatian. Justeru, pengkaji telah membangunkan satu modul berbentuk perisian komputer dibangunkan menangani isu ini.

Jadual 3.2

Hasil Analisis Markah Ujian Rintis Pencapaian Untuk Kanak-Kanak

Item	N	Min	Mak	Min	Sisihan Piawai (SD)
Bulatkan bentuk segi empat sama	15	.00	9.00	3.7333	3.28344
Lukiskan bentuk mengikut urutan	15	.00	5.00	2.2000	1.93465
Kira jumlah bentuk segi tiga	15	.00	12.00	5.9333	4.02611
Warnakan bentuk bulatan	15	.00	6.00	2.8667	2.85023
Bina sebuah robot	15	2.00	8.00	5.9333	1.53375

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.5 Persampelan dan Sampel Kajian

Sampel menggunakan kelas-kelas yang sedia ada dan pengkaji memilih responden secara tidak rawak dengan menggunakan sampel bertujuan. Ini kerana jumlah kanak-kanak yang sama untuk setiap kelas adalah ditetapkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia yang mana syarat-syarat kemasukan kanak-kanak ke kelas prasekolah KPM adalah tidak melebihi 25 orang. Justeru, pengkaji telah menggunakan sebanyak 2 buah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

sekolah untuk dua kaedah pembelajaran bagi melengkapkan sejumlah 60 orang sampel. Kemudian sampel ini diberi ujian pra untuk mengetahui pengetahuan sedia ada kanak-kanak terhadap asas bentuk geometri. Selepas diberi ujian pra, jawapan-jawapan dikumpul dan dianalisis menerusi SPSS.

Kajian melibatkan 60 sampel yang dibahagikan kepada kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan. Kedua-dua kumpulan dikehendaki menduduki ujian pra. Pengkaji sendiri menguruskan sendiri ujian pra dan menyemak skor yang diperolehi oleh sampel bagi kedua-dua kumpulan. Pengkaji melibatkan diri secara terus dengan mengajar kedua-dua kumpulan tersebut. Kumpulan kawalan diajar menggunakan kaedah konvensional manakala kumpulan eksperimen menggunakan perisian multimedia interaktif dengan berbantukan komputer. Kedua-dua kaedah pengajaran ini akan dijalankan dalam masa 5 hari persekolahan setiap hari berturut-turut sehingga selesai kajian. Pada hari terakhir kajian, semua kanak-kanak dalam kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan telah menjalani ujian pos dengan set soalan yang berbeza daripada ujian pra. Seterusnya skor ujian pos dikumpulkan untuk dianalisis oleh pengkaji. Hasil daripada kajian ini telah dibuat satu laporan menggunakan data kuantitatif.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.3

Prosedur Pelaksanaan Sesi Pengajaran dan Pembelajaran untuk setiap individu

Sesi pengajaran dan pembelajaran	
Kumpulan Eksperimen	Kumpulan Kawalan
Jumlah Kanak-kanak : 30 orang	Jumlah kanak-kanak : 30 orang

Pengkaji menjalankan PdP secara individu supaya memudahkan pengkaji untuk membuat pemerhatian ke atas setiap responden. Berdasarkan Jadual 3.3 di atas, jumlah sampel adalah 30 orang untuk kumpulan rawatan dan 30 orang untuk kumpulan kawalan. Pengkaji sendiri menjalankan PdP di dalam kumpulan rawatan dan kawalan dengan bantuan Pembantu Pengurusan Murid (PPM) dan di bawah seliaan serta kebenaran guru kelas. Pengkaji telah menjalankan PdP selama 4 minggu. Pengkaji mengambil masa 20 sehingga 25 minit untuk menjalankan eksperimen bagi seorang responden dan ini tidak mengganggu proses PdP kelas keseluruhannya.

Pengkaji dapat mengenal pasti bahawa sampel bagi kedua-dua kumpulan tersebut mempunyai kebolehan pencapaian yang hampir sama bagi setiap kelas yang dipilih secara rawak berdasarkan Instrumen Kesediaan Murid Ke Tahun Satu 2015 di bawah Jabatan Pendidikan Negeri Perak yang telah dijalankan oleh guru prasekolah untuk tahun semasa (Rujuk Lampiran H).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.4

Pembahagian Sampel Berdasarkan Kaedah dan Ujian

Kaedah/Ujian	Kumpulan Eksperimen	Kumpulan Kawalan
01/02	30	-
03/04	-	30
Jumlah Kanak-kanak	30	30

Merujuk kepada Jadual 3.4, kumpulan eksperimen diajar dengan menggunakan kaedah pengajaran berbantukan komputer selepas ujian pra (01) dijalankan. Rancangan pengajaran disediakan oleh pengkaji selepas berbincang dengan penyelia. Rancangan pengajaran tersebut digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran (Rujuk Lampiran E). Manakala kumpulan kawalan mengikuti kaedah biasa yang diajar oleh pengkaji selepas ujian pra (03) dijalankan. Rancangan pengajaran dan pembelajaran untuk kumpulan kawalan (Rujuk Lampiran E) disediakan oleh pengkaji sendiri selepas berbincang dengan penyelia.

Peningkatan markah iaitu selisihan antara skor ujian pra dengan ujian pos adalah dibandingkan untuk kedua-dua kumpulan dan ini membolehkan pengkaji untuk menganalisis pencapaian penggunaan tangram terhadap kanak-kanak. Pemboleh ubah tidak bersandar merupakan kaedah pengajaran berbantukan komputer melalui alat permainan tangram dan pembelajaran kaedah konvensional. Manakala pemboleh ubah bersandar iaitu perubahan minat telah dinilai secara pemerhatian dengan menggunakan nota catatan lapangan secara individu oleh pengkaji. Keseluruhan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

jumlah sampel mengikut kumpulan eksperimen dan kawalan adalah seramai 60 orang bagi mewakili sebuah populasi.

3.6 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data akan dibuat mengikut peraturan yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia iaitu dengan memohon kebenaran daripada Kementerian Pelajaran Malaysia (Rujuk Lampiran M). Seterusnya kebenaran dari Jabatan Pendidikan Negeri Perak (Rujuk Lampiran N) diikuti oleh Pejabat Pendidikan Daerah Kinta Utara dan kebenaran daripada pihak sekolah yang ingin dijalankan kajian (Rujuk Lampiran O).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.6.1 Hasil Analisis Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia

i. Sebelum ujian ditadbirkan kepada sampel yang sebenar, pengkaji telah mengedarkan borang soal selidik kepada penilaian pengguna untuk diuji kepada seramai 30 orang dalam kalangan guru pelbagai pengkhususan (Rujuk Lampiran B).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.5

Statistik Kebolehpercayaan Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia Konstruk A : Aspek Reka Bentuk Persembahan

N	Cronbach's Alpha	Min	Sisihan Piawai
30	.916	42.4667	4.05763

Hasil analisis daripada 30 orang pengguna yang menilai perisian ini mendapati nilai Alpha Cronbach adalah .916. Min untuk Aspek Reka Bentuk Persembahan adalah 42.4667 dan Sisihan Piawai adalah pada 4.05763. Oleh itu Aspek Reka Bentuk Persembahan sesuai untuk kanak-kanak prasekolah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 3.6

Hasil Analisis Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia Konstruk B : Isi Kandungan Perisian

N	Cronbach's Alpha	Min	Sisihan Piawai
30	.917	42.6667	4.06273

Hasil analisis bagi soal selidik untuk 30 orang pengguna mendapati nilai Alpha Cronbach adalah .917. Oleh itu Aspek Isi Kandungan Perisian sesuai untuk kanak-

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kanak prasekolah. Min untuk Aspek Isi Kandungan Perisian adalah 42.6667 dan Sisihan Piawai adalah pada 4.06273.

Jadual 3.7

Hasil Analisis Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia Konstruk C : Pendekatan Pedagogi Aktiviti PdP

N	Cronbach's Alpha	Min	Sisihan Piawai
30	.917	42.7333	3.87684

Min untuk Aspek Pendekatan Pedagogi adalah 42.7333 dan Sisihan Piawai adalah pada 3.87684. Nilai Alpha Cronbach pula adalah melebihi 0.90 bagi hasil analisis soal selidik untuk 30 orang pengguna. Justeru, Konstruk C adalah sesuai untuk PdP kanak-kanak.

Jadual 3.8

Hasil Analisis Keseluruhan Penilaian Pengguna Terhadap Perisian Multimedia

N	Cronbach's Alpha	Min	Sisihan Piawai
30	.962	127.8667	10.98191

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Analisis keseluruhan untuk soal selidik terhadap seramai 30 orang pengguna menunjukkan bahawa nilai Alpha Cronbach ialah pada .962. Min untuk keseluruhan konstruk adalah 127.8667 dan Sisihan Piawai adalah pada 10.98191. Justeru, kejituan isi kandungan instrumen ini telah dinilai secara kesahan dalaman menerusi rakan sejawat seramai30 orang. Setelah itu, pengkaji telah mendapatkan pandangan pakar pula terhadap perisian multimedia yang dibangunkan oleh pengkaji.

3.6.2 Hasil Analisis Penilaian Pakar Terhadap Perisian Multimedia

Pengkaji menyediakan instrumen kajian berbentuk borang soal selidik yang keseluruhannya berjumlah 4 orang bagi mendapat maklum balas terhadap perisian yang akan dibangunkan oleh pengkaji. Bagi menentukan kesahan ujian yang ditadbirkan oleh pengkaji sendiri, penilaian telah dilakukan terhadap kesahan kandungan yang dapat menentukan isi kandungan ujian dalam mewakili dua konstruk iaitu pendekatan pedagogi pengajaran dan pembelajaran serta kesesuaian latihan. Pengkaji telah menggunakan borang soal selidik untuk empat orang pakar bagi menilai perisian tersebut (Lampiran A).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pengkaji merujuk kepada dua orang pengkaji yang telah membangunkan perisian berkaitan tangram iaitu (Lin *et al*., 2011) bertajuk *The Impact of Using Synchronous Collaborative Virtual Tangram in Children's Geometric* dan (Sedighian,1996) bertajuk *Super Tangram:A Child-Centered Approach to Designing a Computer Supported Mathematics Learning Environment* dalam usaha pengkaji untuk membina perisian. Justeru pengkaji telah membuat sedikit modifikasi terhadap item tersebut bersesuaian dengan kajian pengkaji. Oleh itu instrumen ini telah dijalankan ke

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

atas pakar dan skala yang telah dicadangkan oleh pakar ialah skala 2 untuk Setuju dan skala 1 adalah untuk Tidak Setuju.

Borang penilaian perisian multimedia yang dibina telah diserahkan untuk dinilai kepada Penolong Pengarah, Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia; Penolong Pengarah PAKK dan Prasekolah, Sektor Pengurusan Sekolah, Jabatan Pendidikan Perak; Penolong PPD Prasekolah / Permata, Pejabat Pendidikan Daerah; dan Penolong Pengarah Prasekolah, Sektor Pengurusan Akademik, Jabatan Pendidikan Perak. Terdapat tiga konstruk telah dinilai iaitu dari aspek reka bentuk persembahan, isi kandungan perisian dan pendekatan pedagogi aktiviti PdP. Markah maksimum bagi setiap item adalah 10. Di bawah merupakan analisis dapatan yang diperolehi daripada 4 orang pakar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bagi konstruk A iaitu Aspek Reka Bentuk Persembahan pakar telah bersetuju bahawa item seperti reka bentuk grafik, pemilihan audio, video, cara mempersembahkan animasi, visual dan pemilihan warna adalah sesuai dalam membangunkan sesebuah produk multimedia. Item-item ini perlu diambil kira dalam menggabungkan pelbagai media supaya proses PdP berjalan dengan lancar. Menurut Siti dan Sheerena, (2002) dalam Esa dan Rakan-rakan, (2007) bertajuk Peranan Multimedia di dalam Pembelajaran Kanak-kanak menjelaskan bahawa ciri-ciri multimedia yang distrukturkan oleh pengkaji sesuai dalam menjadikan proses pembelajaran berkesan dan menarik kerana ianya melibatkan sensori kanak-kanak. Konstruk Aspek Reka Bentuk dan Persembahan melibatkan item yang dipersetujui

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

oleh pakar iaitu item animasi yang menarik, audio yang jelas, grafik yang sesuai, capaian yang memudahkan pengguna dan pengguna boleh menamatkan perisian pada bila-bila masa. (Clements et al., 2008) menyatakan pembelajaran dengan menggunakan komputer mampu memberikan pengalaman yang konkrit dari segi fizikal, kognitif dan idea. Analisis ini menunjukkan bahawa perisian ini mengandungi aspek multimedia yang bersesuaian untuk digunakan sebagai PdP terhadap kanak-kanak.

Konstruk B iaitu Isi Kandungan Perisian dibangunkan setelah pengkaji merujuk kepada (KSPK, 2010) untuk disesuaikan dengan Amalan Bersesuaian Perkembangan Kanak-kanak yang berpusatkan kanak-kanak mengikut keupayaan mereka dari semua aspek jasmani, rohani, sosial, kognitif dan emosi. Analisis ini menunjukkan bahawa kesemua pakar bersetuju dengan 10 item dalam konstruk isi kandungan perisian yang distruktur oleh pengkaji. Konstruk ini amat bersesuaian untuk diuji terhadap kanak-kanak. Justeru, konstruk untuk Isi Kandungan Perisian sesuai untuk digunakan dalam pengajaran di dalam kelas.

Konstruk C iaitu Pendekatan Pedagogi Aktiviti PdP menunjukkan bahawa semua pakar bersetuju dengan 10 item ini melainkan terdapat seorang pakar hanya tidak bersetuju dengan item nombor 3. Pakar ini menyatakan bahawa agak sukar untuk kanak-kanak melakukan refleksi melainkan dengan bimbingan guru.Pendekatan pedagogi yang bersesuaian memberi peluang kepada kanak-kanak untuk mencuba idea mereka, membuat eksperimen dan membuat refleksi terhadap diri sendiri dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

memodifikasikan bentuk tersebut dengan menggunakan perisian komputer (Clements et al., 2008). Justeru perisian ini sesuai untuk diuji terhadap kanak-kanak prasekolah.

Keseluruhannya, Pakar 1 menyatakan bahawa perisian ini sesuai dan boleh diteruskan sehingga ke peringkat kajian yang lebih tinggi. Pakar 2 pula memberikan penilaian positif iaitu perisian ini amar sesuai untuk kegunaan murid prasekolah dan di dalam kelas. Pakar 3 pula berpendapat bahawa perisian yang dibina berupaya membantu meningkatkan kemahiran murid dalam mengenali bentuk asas selain membantu murid dalam celik komputer. Pakar 4 pula berpendapat bahawa perisian ini mampu meningkatkan kecerdasan minda dan kreativiti murid selaras dengan konsep PPPM. Keseluruhan item mendapati respons daripada pakar adalah baik kerana keseluruhan pakar bersetuju dengan item-item yang diukur dalam soal selidik tersebut.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.7 Proses Rekabentuk Perisian

Pengkaji membina satu reka bentuk perisian multimedia bertajuk Tangram untuk kanak-kanak prasekolah yang melibatkan Tunjang Awal Matematik. Kandungan perisian ini membantu kanak-kanak bagi memahami konsep bentuk dengan mengadaptasikan bentuk-bentuk asas geometri menggunakan permainan Tangram.

i. Fasa Analisis

Proses ini melibatkan pengkaji menganalisis keperluan kanak-kanak dari aspek kurikulum, objektif pembelajaran dan kemahiran komputer sebelum memulakan reka bentuk instruksi. Kanak-kanak prasekolah Kementerian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pendidikan Malaysia dianalisis berdasarkan ciri-ciri umum seperti umur, jantina, taraf sosio ekonomi, gaya pembelajaran, jangka masa penggunaan bahan dan jangka masa perisian multimedia disiapkan supaya modul pembelajaran yang akan dibangunkan memenuhi keperluan kanak-kanak prasekolah. Fasa ini penting sebelum memulakan proses reka bentuk perisian multimedia. Pengkaji telah mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh kanak-kanak dalam memahami bentuk asas geometri. Didapati bahawa adalah menjadi masalah bagi kanak-kanak untuk menghubungkan bentuk secara maya dengan menggunakan kecerdasan spatial. Perisian multimedia ini adalah bersifat interaktif kendiri yang mana kanak-kanak boleh menggunakannya secara berstuktur atau pun memilih mana-mana bahagian yang ingin diakses.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Standard kandungan bagi fokus bentuk dan ruang iaitu (ST 12.3) membuat pelbagai binaan mengikut kreativiti sendiri akan membimbing kanak-kanak dalam meneroka bentuk-bentuk asas geometri seterusnya mempertingkatkan kemahiran ruang-spatial kanak-kanak. Di samping itu juga pengkaji turut menyemak dokumen Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan (KSPK) bagi Tunjang Sains dan Teknologi. Selain itu juga pengkaji turut merujuk dokumen standard NAEYC (National Association of Education for Young Children, 2012) untuk melihat ciri-ciri spesifikasi modul perisian yang sesuai pada peringkat kanak-kanak prasekolah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ii. Fasa Reka bentuk

Pengkaji mereka bentuk bahan instruksi dengan menulis papan cerita mengikut sukatan KSPK, mereka bentuk mengikut kesesuaian jenis tulisan, warna, audio, video dan interaktif. Teks yang dipaparkan adalah dalam bentuk animasi dan tidak statik. Grafik dintegrasikan ke dalam pelbagai cara seperti lukisan, latar belakang skrin, antara muka pengguna, butang dan ikon, serta imej dua atau tiga dimensi. Reka bentuk modul adalah bertajuk Bentuk dan mengandungi enam modul iaitu (i) Mari Kenal Bentuk, (ii) Mari Melukis, (iii) Mari Mewarna, (iv) Jom Cantum, dan (v) Bina Objek dengan merujuk kepada Rajah 3.2. Modul yang dibangunkan telah dinilai oleh empat orang pakar teknologi maklumat untuk memastikan kesahan kandungan. Justeru, pakar yang dinilai adalah dilantik dalam kalangan pakar dalam bidang pendidikan awal kanak-kanak, pedagogi dan teknikal. Bahan yang dibangunkan adalah menggunakan perisian Macromedia Authorware Flash dan penyediaan bahan audio. Penggunaan bahan audio membantu dalam menarik perhatian pengguna di samping animasi yang memberi gambaran objek pegun kepada bergerak seolah-olah ianya imej hidup.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ii. Fasa Pembinaan

Pengkaji tidak terlibat dalam fasa pembinaan kerana pengkaji tidak mahir dalam peringkat pembangunan sistem yang sebenar. Pereka bentuk pada fasa ini telah memasukkan dan menyusun segala audio, video, teks, hiperteks, warna, gaya persembahan, isi kandungan, dan susunan pada skrin berpandukan struktur pada papan cerita. Justeru, fasa pembinaan ini membolehkan isi kandungan adalah relevan dan mengikut ciri-ciri dan latar belakang kanak-

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kanak serta mengikut KSPK. Walau bagaimana pun, pengkaji menjaga rapi dari awal hingga akhir pada fasa ini bagi memastikan ianya berfungsi dan bermakna ketika pengguna menggunakannya.

iii. Fasa Implementasi

Pengimplementasian dilakukan ke atas bahan yang dibina dalam pengajaran dan pengajaran menerusi kerjasama sekumpulan kanak-kanak seramai 15 orang yang menepati kriteria yang telah ditetapkan pada fasa analisis (Rujuk Jadual 3.2). Penilaian formatif digunakan dan ia merupakan sebuah penilaian yang dilakukan secara berterusan iaitu semasa pembinaan bahan instruksi sehinggalah ia selesai sebelum digunakan secara rasmi. Ia bertujuan untuk mengenal pasti kesesuaian dan kelancaran bahan instruksi jika ia digunakan dalam proses PdP.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

iv. Fasa Penilaian

Proses reka bentuk ini sesuai untuk menggabungkan elemen-elemen multimedia iaitu audio, teks, grafik, animasi, video dan interaktif. Kesemua elemen ini penting untuk kemahiran mendengar, melihat dan bertutur kanak-kanak. Gabungan elemen dalam PPBK ini berlandaskan kepada teori kecerdasan pelbagai oleh Howard Gardner. Dalam perisian ini terdapat elemen gabungan kecerdasan iaitu kecerdasan spatial dan bahasa. Penggunaan model ini membantu kanak-kanak dalam mencapai objektif dalam pembelajaran mereka selain memenuhi keperluan kanak-kanak. Penilaian sumatif dilakukan pada fasa ini iaitu bagi mendapatkan maklum balas daripada pengguna (Rujuk Lampiran B) dan pakar (Rujuk Lampiran A) terhadap isi kandungan, strategi,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

grafik, audio, video, antara muka dan sebagainya yang terdapat dalam perisian multimedia melalui soal selidik bagi memastikan ianya bersesuaian atau tidak.

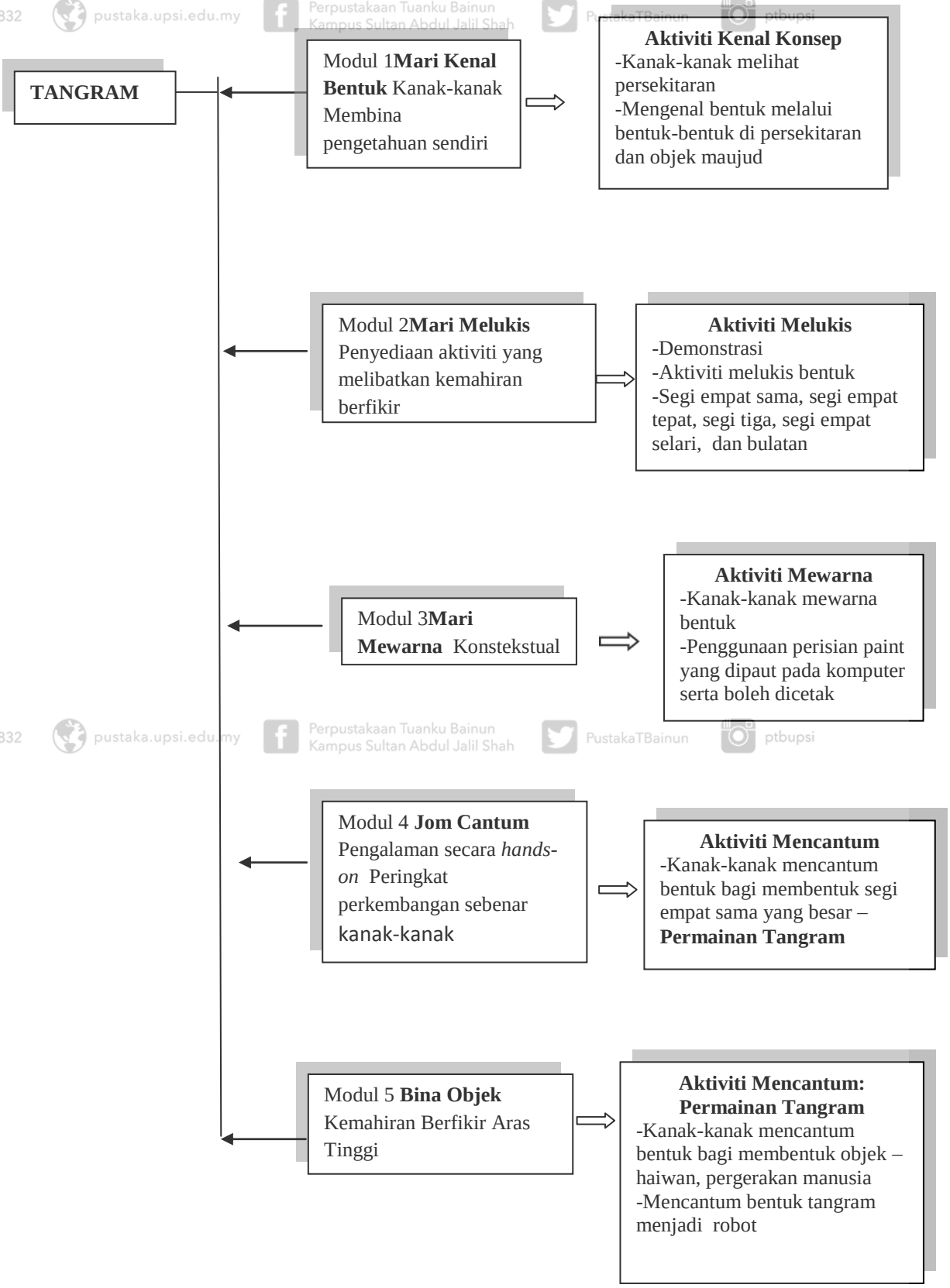
v. Fasa Pelaksanaan

Bagi mencuba modul dan kebolehpercayaan modul yang dibangunkan, pengkaji melaksanakan kajian rintis di sebuah prasekolah dalam Daerah Kinta Utara. Tindak balas kanak-kanak adalah sangat memberangsangkan sepanjang tempoh pengkaji melaksanakan modul. Kebolehpercayaan modul diperolehi dengan melaksanakan ujian selepas kajian tersebut (Rujuk Jadual 3.2). Setelah menerangkan proses pembangunan modul ini, seterusnya pengkaji merangka satu kerangka konseptual dengan gabungan kerangka teori kajian dan reka bentuk kajian untuk dijadikan dasar kepada kajian ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

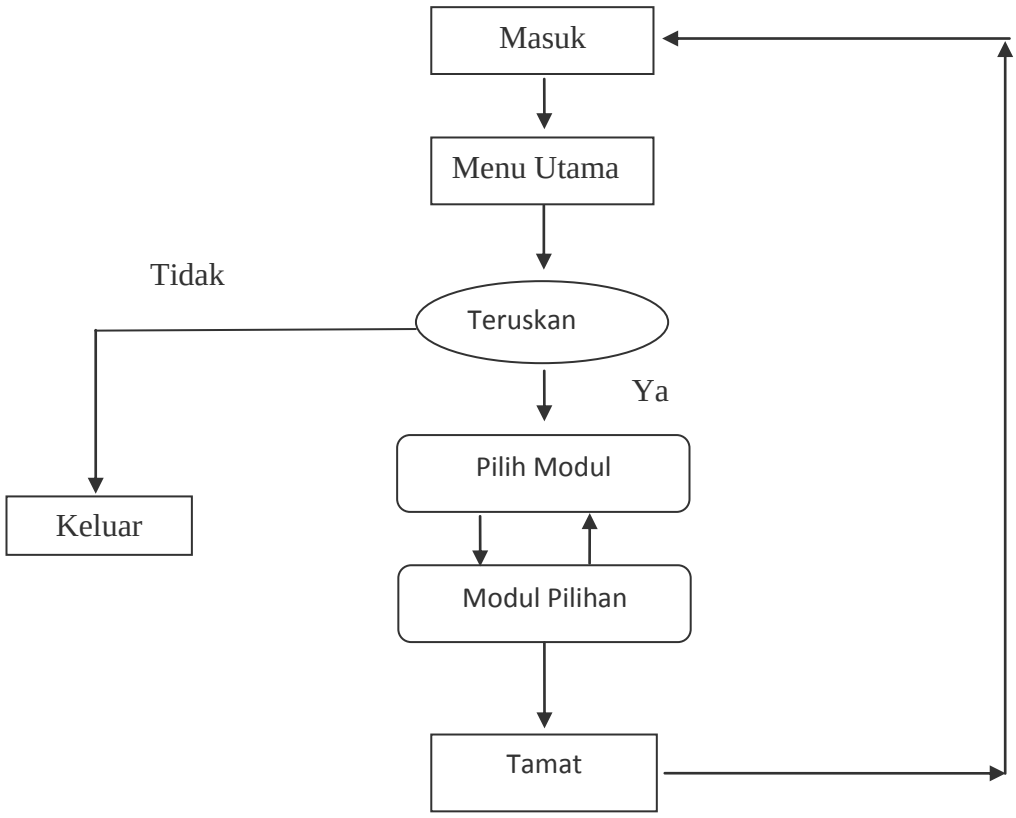
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 3.3. Reka bentuk Kandungan Modul perisian PBK Tangram

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

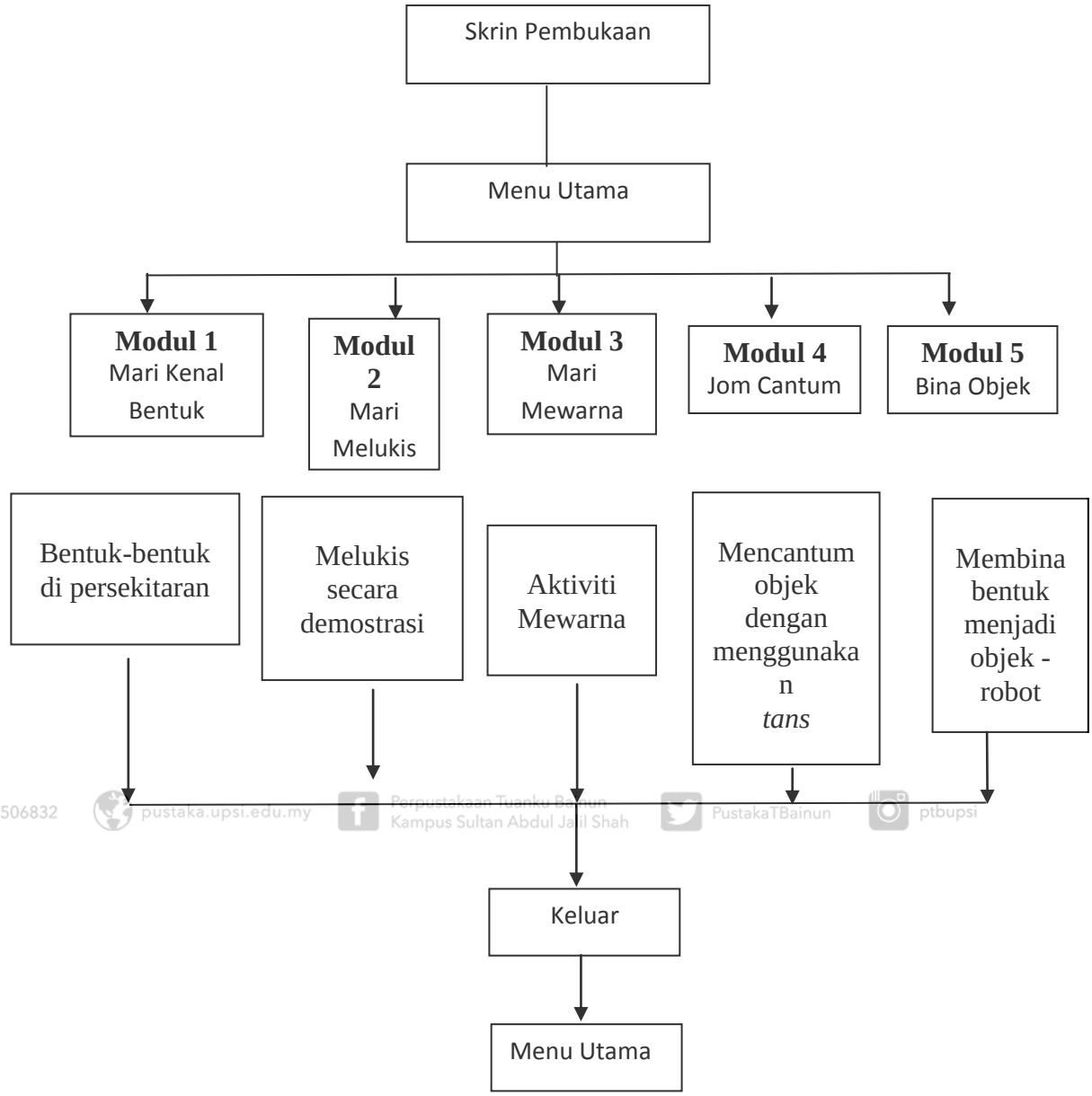


05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Rajah 3.4. Reka bentuk Langkah-langkah Pengajaran dan Pembelajaran. Carta alir pengajaran dan pembelajaran menggunakan Modul Perisian PBK Tangram

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



Rajah 3.5. Reka bentuk Struktur Organisasi Kandungan Modul Perisian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.8 Fasa Pelaksanaan Modul Perisian

i Skrin Pembukaan

Merupakan skrin pertama sekali dipaparkan. Ia bertujuan untuk memperkenalkan modul perisian PBK yang dibangunkan kepada kanak-kanak dan guru. Skrin ini membolehkan kanak-kanak untuk terus pergi ke butang 'Menu' bagi melayari modul perisian interaktif ini.



ii. Skrin Menu Utama

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Skrin 'Menu Utama' ada lima pilihan modul yang dipautkan dengan isi kandungan yang ada di dalam modul perisian PBK bertajuk Tangram ini.



Modul adalah seperti berikut :

a. Skrin Modul Mengenal Bentuk
b. Skrin Modul Mari Melukis
c. Skrin Modul Mari Mewarna
d. Modul Jom Cantum
e. Modul Bina Objek

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.9 Prosedur Analisis Data

Keputusan ujian pra dan ujian pos yang telah dikumpulkan akan dianalisis dengan menggunakan sistem perisian *Statistical Packages for Social Science* (SPSS). Analisis ini melibatkan penggunaan jenis statistik inferensi dan deskriptif. Statistik inferensi digunakan untuk menentukan min markah ujian pra dan ujian pos dengan menggunakan ujian-t satu sampel bagi membandingkan skor min bagi dua set data yang diperolehi daripada dua kumpulan yang sama (Lay Yoon Fah & Khoo Chwee Hoon, 2008). Dalam kajian ini pengkaji menggunakan kaedah secara kuantitatif bagi soalan kajian 1 dan 2 manakala kaedah secara kualitatif digunakan bagi menjawab persoalan 3.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3.10 Kesimpulan

Kajian ini adalah kajian berbentuk kuasi eksperimen yang melibatkan dua kumpulan sampel, iaitu kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.Sampel kajian terdiri daripada 60 orang kanak-kanak yang tidak dipilih secara rawak dengan menggunakan instrumen ujian pra dan ujian pos. Kedua-dua kumpulan tersebut telah menduduki ujian pra sebelum kajian dijalankan dan ujian pos di akhir kajian dijalankan. Data-data dari kedua-dua ujian tersebut telah dikumpulkan dan dianalisis dengan secara deskriptif dan inferensi dalam Bab 4. Kaedah pemerhatian secara deskriptif telah dijalankan bagi mengetahui minat kanak-kanak terhadap kaedah pengajaran berbentuk konvensional dan pengajaran berbantukan komputer semasa menjalankan permainan tangram. Hasil daripada penganalisaan statistik ke atas data yang diperolehi akan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

memberikan pengkaji keputusan sama ada proses pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan perisian multimedia interaktif berbantukan komputer bagi tajuk Tangram bagi mengenal bentuk asas geometri dalam Awal Matematik untuk Tunjang Sains dan Teknologi mampu meninggalkan impak kepada kanak-kanak dalam aspek mengenal konsep.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 4

ANALISIS DATA

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.1 Pengenalan

Bab ini menghuraikan tentang pengumpulan dan analisis data kajian yang diperolehi daripada eksperimen yang dijalankan dan akan menganalisis dapatan tersebut secara deskriptif dan inferensi. Bab ini akan menjawab persoalan kajian 1 dan 2:

1. **Adakah penggunaan permainan tangram boleh dilaksanakan semasa PdP dalam membantu pemahaman konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak prasekolah?**

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2. **Adakah terdapat perbezaan peningkatan pencapaian kanak-kanak yang didedahkan dengan pembelajaran berbantukan komputer berbanding dengan kanak-kanak yang diajar secara konvensional selepas eksperimen?**

Pengkaji menjalankan instrumen ujian pencapaian bagi menganalisis dapatan menerusi perisian *Statistical Package for the Social Science* dan hasilnya akan ditunjukkan dalam bentuk sisihan piawai, maksimum, minimum, kekerapan, peratus dan min.

Persoalan kajian 3 iaitu adakah penggunaan permainan tangram dapat memupuk minat kanak-kanak di dalam kelas akan dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan kaedah pemerhatian. Pengkaji membuat pemerhatian tingkah laku secara individu dan mencatat tentang minat kanak-kanak dalam bentuk catatan nota lapangan (Rujuk Lampiran F).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun PustakaTBainun ptbupsi

4.2 Pengumpulan Data

Data-data dikumpul melalui 2 instrumen iaitu:

i. Ujian Pra

ii. Ujian Pos

Data dikutip menerusi ujian pencapaian yang dijalankan sebelum dan selepas sesi pengajaran dan pembelajaran.Ujian Pencapaian merangkumi 5 soalan dan markah keseluruhan adalah 40. Markah adalah seperti di Jadual 4.1 di bawah :

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.1

Markah Setiap Item

Soalan	Markah
1	9
2	5
3	12
4	7
5	7
Jumlah	40

Pengkaji membina soalan untuk Ujian Pencapaian berdasarkan rujukan daripada buku-buku kerja dan buku KSPK yang diterbitkan oleh Bahagian Pembangunan Kurikulum (BPK). Pembahagian markah adalah sama untuk Ujian Pra dan Ujian Pos. Markah ujian adalah merujuk kepada Jadual 4.1 di atas dan markah keseluruhan adalah 40 markah.

4.3 Latar Belakang Responden

Kajian ini melibatkan seramai 60 orang murid daripada 2 buah sekolah yang berbeza. Pemilihan sampel secara tidak rawak disebabkan faktor umur sampel dan proses kawalan kelas. Namun begitu, pengkaji dapat mengenal pasti bahawa sampel bagi kedua-dua kumpulan tersebut mempunyai kebolehan pencapaian yang hampir sama bagi setiap kelas berdasarkan Instrumen Kesediaan Murid Ke Tahun Satu (IKMTS) (Rujuk Lampiran H) di bawah Jabatan Kanak-kanak Negeri Perak yang

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

telah dijalankan oleh guru prasekolah sebelum ini. Pengkaji menggunakan sampel bertujuan untuk memilih sampel secara tidak rawak kerana setiap kelas mempunyai potensi individu yang berbeza dan berdasarkan IKMTS 2015 pengkaji memilih sampel yang hampir setara sahaja untuk kumpulan rawatan dan kawalan.

Jadual 4. 2

Taburan Kekerapan Mengikut Jantina

Jantina	Kumpulan Kawalan	Kumpulan Rawatan	Jumlah
Lelaki	14	15	29
Perempuan	16	15	31
Jumlah	30	30	60

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Berdasarkan Jadual 4.2, keseluruhan responden adalah seramai 60 orang. Bilangan responden agak setara mengikut jantina iaitu 14 responden lelaki daripada Kumpulan Kawalan dan 15 responden daripada Kumpulan Rawatan.Manakala 16 responden perempuan daripada Kumpulan Kawalan dan 15 responden daripada Kumpulan Rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.4 Analisis Data Ujian Pencapaian:Ujian Pra

JADUAL 4.3

Markah Ujian Pra (N=30)

RESPONDEN	MARKAH KUMPULAN KAWALAN	MARKAH KUMPULAN RAWATAN
1	29.00	20.00
2	25.00	19.00
3	24.00	24.00
4	23.00	23.00
5	34.00	26.00
6	25.00	23.00
7	28.00	23.00
8	20.00	20.00
9	29.00	30.00
10	28.00	29.00
11	27.00	22.00
12	28.00	27.00
13	15.00	18.00
14	31.00	28.00
15	26.00	27.00
16	18.00	20.00
17	19.00	16.00
18	30.00	28.00
19	13.00	29.00
20	30.00	30.00
21	10.00	6.00
22	33.00	33.00
23	30.00	25.00
24	24.00	27.00
25	33.00	34.00
26	29.00	20.00
27	31.00	23.00
28	21.00	19.00
29	31.00	24.00
30	28.00	24.00
Min	25.7	23.9

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Berdasarkan kepada Ujian Pra yang telah dijalankan untuk Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan menunjukkan bahawa markah minimum Ujian Pra bagi Kumpulan Kawalan adalah 10 markah manakala untuk Kumpulan Rawatan ialah 6 markah. Markah maksimum pula adalah 34 markah untuk kedua-dua kumpulan kanak-kanak.Skor Min bagi Kumpulan Kawalan adalah 25.7 berbanding dengan skor min bagi Kumpulan Rawatan iaitu 23.9. Perbezaan skor min antara kumpulan adalah 1.8 selepas Ujian Pra dijalankan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.4

Markah Ujian Pos (N=30)

RESPONDEN	MARKAH KUMPULAN KAWALAN	MARKAH KUMPULAN RAWATAN
1	33.00	34.00
2	28.00	31.00
3	23.00	38.00
4	26.00	32.00
5	26.00	37.00
6	23.00	28.00
7	32.00	36.00
8	33.00	30.00
9	32.00	34.00
10	26.00	35.00
11	27.00	28.00
12	24.00	32.00
13	23.00	31.00
14	26.00	26.00
15	27.00	28.00
16	32.00	32.00
17	30.00	36.00
18	24.00	31.00
19	24.00	38.00
20	33.00	39.00
21	32.00	35.00
22	28.00	32.00
23	23.00	33.00
24	27.00	30.00
25	20.00	37.00
26	27.00	36.00
27	32.00	26.00
28	32.00	31.00
29	33.00	35.00
30	30.00	32.00
Min	27.9	32.8

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Berdasarkan kepada Ujian Pos yang telah dijalankan untuk Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan menunjukkan bahawa markah minimum Ujian Pos bagi Kumpulan Kawalan adalah 20 markah manakala untuk Kumpulan Rawatan ialah 26 markah. Markah maksimum pula adalah 33 markah untuk Kumpulan Kawalan dan 39 markah untuk Kumpulan Rawatan.Skor min bagi Kumpulan Kawalan adalah 27.9 manakala skor min bagi Kumpulan Rawatan adalah 32.8. Perbezaan skor min adalah sebanyak 4.9 selepas Ujian Pos dijalankan.

4.4.1 Analisis Data Ujian Pencapaian

JADUAL 4.5

Analisis Statistik Deskriptif Ujian Pra (N:30)

ITEM	KUMPULAN	MIN	SISIHAN PIAWAI
Segi Empat Sama	Kawalan	5.5333	3.14844
	Rawatan	3.9667	2.42804
Pola Bentuk	Kawalan	3.1000	1.37339
	Rawatan	2.9667	1.62912
Segi Tiga	Kawalan	7.1333	4.26480
	Rawatan	7.6333	4.18110
Bulatan	Kawalan	6.9333	.36515
	Rawatan	6.7667	1.27802
Bina Bentuk	Kawalan	3.0333	1.21721
	Rawatan	2.5667	.56832

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.6

Analisis Statistik Deskriptif Ujian Pos (N:30)

ITEM	KUMPULAN	MIN	SISIHAN PIAWAI
Segi Tiga	Kawalan	6.9667	1.92055
	Rawatan	7.6667	1.82574
Pola Bentuk	Kawalan	3.5667	1.10433
	Rawatan	4.4333	.97143
Segi Empat Tepat	Kawalan	5.8333	2.54725
	Rawatan	7.8000	2.69610
Segi Empat Sama	Kawalan	6.3333	1.18419
	Rawatan	6.9667	.18257
Bina Bentuk	Kawalan	5.1667	1.94906
	Rawatan	5.9000	1.49366

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Terdapat 5 konstruk yang diuji dan setiap item dianalisis dengan jumlah sampel (N=30). Secara keseluruhan nilai bagi setiap konstruk ditunjukkan pada Jadual 4.5 untuk Ujian Pra dan Jadual 4.6 untuk Ujian Pos. Analisis menunjukkan sebelum diberikan rawatan item ke-2 iaitu melukis pola mengikut bentuk geometri menunjukkan sisihan piawai untuk kedua-dua kumpulan adalah hampir sama iaitu 1.37339 bagi Kumpulan Kawalan dan 1.62912 untuk Kumpulan Rawatan. Setelah pengkaji memberikan rawatan, sisihan piawai menunjukkan nilai yang lebih kecil iaitu 1.10433 bagi Kumpulan Kawalan dan .97143 bagi Kumpulan Rawatan. Ini bermakna nilai serakan bagi Kumpulan Rawatan adalah lebih besar selepas rawatan diberikan kepada responden.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Analisis item ke-5 iaitu membina objek dengan menggunakan bentuk geometri menunjukkan bahawa min bagi kedua-dua kumpulan adalah meningkat daripada 3.0333 dan 2.5667 kepada 5.1667 dan 5.9000 untuk Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan. Manakala sisihan piawai menunjukkan nilai perbezaan serakan yang lebih besar iaitu daripada 1.21721 dan .56832 kepada 1.94906 dan 1.49366 untuk Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan. Peningkatan ini berlaku selepas rawatan dijalankan kerana responden telah mendapat pemahaman konsep bentuk asas geometri dan berjaya membina pelbagai bentuk seperti bentuk segi empat sama, rumah, kucing dan arnab dengan hanya menggunakan 7 keping bentuk geometri.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.4.2 ANALISIS DATA UJIAN PRA

JADUAL 4.7

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra– Segi Empat Sama

KONSTRUK 1	KAWALAN KEKERAPAN	%	RAWATAN KEKERAPAN	%
Menanda semua bentuk	4	13.3	4	13.3
Mengenal pasti hanya 1 bentuk	1	3.3	1	3.3
Mengenal pasti hanya 2 bentuk	1	3.3	3	10.0
Mengenal pasti hanya 3 bentuk	2	6.7	6	20.0
Mengenal pasti hanya 4 bentuk	2	6.7	3	10.0
Mengenal pasti hanya 5 bentuk	2	6.7	2	6.7
Mengenal pasti hanya 6 bentuk	5	16.7	7	23.3
Mengenal pasti hanya 7 bentuk	2	6.7	2	6.7
Mengenal pasti hanya 8 bentuk	4	13.3	2	6.7
Mengenal pasti semua bentuk	7	23.3		
Total	N(30)	100.0	30	100.0

Analisis bagi item mengenal bentuk segi empat sama menunjukkan bahawa terdapat 7 kekerapan atau 23.3% responden yang boleh mengenal pasti bentuk tersebut bagi Kumpulan Kawalan berbanding tiada responden daripada Kumpulan Rawatan yang mendapat skor markah yang penuh. Selain itu, terdapat kekerapan yang sama sebanyak 4 atau 13.3% untuk kedua-dua kumpulan yang menunjukkan responden tidak mengenal bentuk tersebut dan telah menanda kesemua bentuk.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.8

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra – Pola Mengikut Bentuk Geometri

KONSTRUK 2	KAWALAN KEKERAPAN	%	RAWATAN KEKERAPAN	%
Tidak dapat melukis bentuk mengikut urutan	2	6.7	3	10.0
Dapat melukis sekurang-kurangnya 1 bentuk mengikut urutan	1	3.3	3	10.0
Dapat melukis sekurang-kurangnya 2 bentuk mengikut urutan	5	16.7	5	16.7
Dapat melukis sekurang-kurangnya 3 bentuk mengikut urutan	12	40.0	7	23.3
Dapat melukis sekurang-kurangnya 4 bentuk mengikut urutan	4	13.3	5	16.7
Dapat melukis semua bentuk mengikut urutan	6	20.0	7	23.3
Total	30(N)	100.0	30	100.0

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Analisis data menunjukkan bahawa hanya 6 kekerapan atau 20% untuk item melukis pola bentuk geometri mengikut urutan bagi Kumpulan Kawalan dan 7 kekerapan atau 23.3% responden bagi Kumpulan Rawatan. Ini bermakna responden tidak dapat mengecam dan mengenal pasti bentuk. Terdapat 12 kekerapan atau 40% dan 7 kekerapan atau 23.3% untuk Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan bagi responden yang dapat melukis sekurang-kurangnya hanya 3 bentuk mengikut pola.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.9

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra – Bentuk Segi Tiga

KONSTRUK 3	KAWALAN KEKERAPAN	%	RAWATAN KEKERAPAN	%
Tidak dapat mengira bentuk dengan tepat	5	16.7	3	10.0
Boleh mengira 3 bentuk dengan tepat			2	6.7
Boleh mengira 4 bentuk dengan tepat	1	3.3	4	13.3
Boleh mengira 5 bentuk dengan tepat	6	20.0	3	10.0
Boleh mengira 6 bentuk dengan tepat	1	3.3	1	3.3
Boleh mengira 7 bentuk dengan tepat	4	13.3		
Boleh mengira 8 bentuk dengan tepat	1	3.3	1	3.3
Boleh mengira 9 bentuk dengan tepat			2	6.7
Boleh mengira 10 bentuk dengan tepat	1	3.3	2	6.7
Boleh mengira 11 bentuk dengan tepat	4	13.3	4	13.3
Boleh mengira semua bentuk dengan tepat	7	23.3	8	26.7
Total	30(N)	100.0	30	100.0

Analisis bagi Konstruk 3 menunjukkan terdapat 7 kekerapan atau 23.3% untuk Kumpulan Kawalan manakala 8 kekerapan atau 26.7% untuk Kumpulan Rawatan bagi responden yang boleh mengira kesemua bentuk dengan betul sebelum rawatan diberikan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.10

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra– Bentuk Bulatan

KONSTRUK 4	KAWALAN KEKERAPAN	%	RAWATAN KEKERAPAN	%
Mewarna kesemua bentuk			1	3.3
Hanya mewarna 5 bentuk	1	3.3		
Boleh mewarna kesemua bentuk dengan betul	29	96.7	29	96.7
Total	30	100.0	30	100.0

Jadual 4.10 menunjukkan analisis tiada kekerapan untuk responden mewarna kesemua bentuk bagi Kumpulan Kawalan manakala terdapat 1 kekerapan atau 3.3% bagi Kumpulan Rawatan. Terdapat 29 kekerapan yang sama atau 96.7% untuk responden yang mengenal bentuk bulatan bagi kedua-dua kumpulan kanak-kanak.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.11

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pra – Cantum Bentuk

KONSTRUK 5	KAWALAN KEKERAPAN	%	RAWATAN KEKERAPAN	%
Tidak mempunyai bentuk	10	33.3	14	46.7
Berupaya mencantum tetapi tidak mempunyai bentuk	16	53.3	15	50.0
Boleh mencantum 4 bentuk			1	3.3
Boleh mencantum 5 bentuk	2	6.7		
Boleh mencantum 6 bentuk	1	3.3		
Boleh mencantum semua bentuk dengan lengkap	1	3.3		
Total	30	100.0	30	100.0

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.11 menunjukkan tiada responden daripada Kumpulan Rawatan yang boleh membina objek dengan menggunakan sama ada 5, 6 dan 7 kepingan bentuk geometri yang diberikan berbanding Kumpulan Kawalan yang boleh mencantum dengan nilai kekerapan 2 untuk cantuman 5 bentuk dan 1 kekerapan untuk mencantum 6 dan 7 bentuk geometri. Walau bagaimana pun, analisis menunjukkan sebanyak 33.3% atau 10 kekerapan dan 14% atau 46.7% bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan bagi responden yang tidak boleh membina objek dengan kepingan geometri yang diberikan. Analisis juga menunjukkan 16 kekerapan atau 53.3% untuk Kumpulan Kawalan dan 15 kekerapan atau 50% untuk Kumpulan Rawatan bagi responden yang mencuba untuk mencantum bentuk geometri tetapi tidak mempunyai bentuk.

4.4.3 ANALISIS DATA UJIAN POS

JADUAL 4.12

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos– Bentuk Segi Tiga

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

KONSTRUK 1	KAWALAN		RAWATAN		
	KEKERAPAN	%	KEKERAPAN	%	
Menanda semua bentuk				1	3.3
Mengenal pasti hanya 4 bentuk		4	13.3		
Mengenal pasti hanya 5 bentuk		6	20.0	2	6.7
Mengenal pasti hanya 6 bentuk		2	6.7	1	3.3
Mengenal pasti hanya 7 bentuk		3	10.0	4	13.3
Mengenal pasti hanya 8 bentuk		5	16.7	12	40.0
Mengenal pasti semua bentuk		10	33.3	10	33.3
	Total	30	100.0	30	100.0

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Analisis menunjukkan terdapat 10 kekerapan atau 33.3% untuk responden bagi 2 kumpulan kanak-kanak yang boleh mengenal pasti bentuk segi tiga selepas rawatan diberikan. Manakala terdapat 1 kekerapan atau 3.3% untuk Kumpulan Rawatan dan tiada responden daripada Kumpulan Kawalan yang menanda kesemua bentuk. Seterusnya, tiada responden daripada Kumpulan Rawatan yang mengenal pasti 4 bentuk tetapi terdapat 4 kekerapan atau 13.3% daripada Kumpulan Kawalan. Walau bagaimana pun, sebanyak 12 kekerapan atau 40% berbanding 5 kekerapan atau 16.7% untuk Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan bagi responden yang boleh mengenal pasti 8 bentuk segi tiga.

JADUAL 4.13

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos– Pola Mengikut Bentuk Geometri

KONSTRUK 2	KAWALAN		RAWATAN	
	KEKERAPAN	%	KEKERAPAN	%
Dapat melukis sekurang-kurangnya 1 bentuk mengikut urutan	1	3.3		
Dapat melukis sekurang-kurangnya 2 bentuk mengikut urutan	4	13.3	2	6.7
Dapat melukis sekurang-kurangnya 3 bentuk mengikut urutan	9	30.0	4	13.3
Dapat melukis sekurang-kurangnya 4 bentuk mengikut urutan	9	30.0	3	10.0
Dapat melukis semua bentuk mengikut urutan	7	23.3	21	70.0
Total	30	100.0	30	100.0

Analisis menunjukkan tiada kekerapan untuk Kumpulan Rawatan bagi responden yang boleh melukis pola bentuk mengikut bentuk geometri berbanding Kumpulan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kawalan sebanyak 1 kekerapan atau 3.3%. Selain itu, terdapat sebanyak 21 kekerapan atau 70 % dan 7 kekerapan atau 23.3% bagi Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan yang boleh melukis pola mengikut bentuk geometri.

JADUAL 4.14

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos – Bentuk Segi Empat Tepat

KONSTRUK 3	KAWALAN		RAWATAN	
	KEKERAPAN	%	KEKERAPAN	%
Tidak dapat mengira bentuk dengan tepat			1	3.3
Boleh mengira 2 bentuk dengan tepat	3	10.0		
Boleh mengira 3 bentuk dengan tepat	1	3.3		
Boleh mengira 4 bentuk dengan tepat	6	20.0	2	6.7
Boleh mengira 5 bentuk dengan tepat	3	10.0	2	6.7
Boleh mengira 6 bentuk dengan tepat	9	30.0	413.3	
Boleh mengira 7 bentuk dengan tepat	1	3.3	1	3.3
Boleh mengira 8 bentuk dengan tepat	4	13.3	1136.7	
Boleh mengira 9 bentuk dengan tepat			1	3.3
Boleh mengira 10 bentuk dengan tepat	1	3.3	413.3	
Boleh mengira semua bentuk dengan tepat	2	6.7	413.3	
Total	30	100.0	30	100.0

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Analisis data menunjukkan kekerapan responden mengenal pasti bentuk segi empat tepat adalah sebanyak 2 atau 6.7% untuk Kumpulan Kawalan manakala kekerapan sebanyak 4 atau 13.3% untuk Kumpulan Rawatan. Selain itu, kekerapan sebanyak 11

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

atau 36.7% untuk Kumpulan Rawatan yang boleh mengenal pasti bentuk segi empat tepat berbanding 4 kekerapan atau 13.3% untuk Kumpulan Kawalan.

JADUAL 4.15

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos– Bentuk Segi Empat Sama

KONSTRUK 4	KAWALAN		RAWATAN	
	KEKERAPAN	%	KEKERAPAN	%
Hanya mewarna 3 bentuk	2	6.7		
Hanya mewarna 5 bentuk	5	16.7		
Hanya mewarna 6 bentuk	2	6.7	1	3.3
Boleh mewarna kesemua bentuk dengan betul	21	70.0	29	96.7
Total	30	100.0	30	100.0

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Analisis menunjukkan sebanyak 29 kekerapan atau 96.7 yang boleh mengenal pasti bentuk segi empat sama daripada Kumpulan Rawatan berbanding 21 kekerapan atau 70% daripada Kumpulan Kawalan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.16

Taburan Kekerapan Dan Peratus Ujian Pos– Cantum Bentuk

KONSTRUK 5	KAWALAN KEKERAPAN	%	RAWATAN KEKERAPAN	%
Tidak mempunyai bentuk	2	6.7		
Berupaya mencantum tetapi tidak mempunyai bentuk	9	30.0	5	16.7
Boleh mencantum 4 bentuk	1	3.3	1	3.3
Boleh mencantum 5 bentuk	1	3.3	1	3.3
Boleh mencantum 6 bentuk	4	13.3	8	26.7
Boleh mencantum semua bentuk dengan lengkap	13	43.3	15	50.0
Total	30	100.0	30	100.0

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Analisis menunjukkan sebanyak 15 kekerapan atau 50% sampel daripada Kumpulan Rawatan yang boleh mencantum bentuk geometri untuk membina objek selepas rawatan diberikan berbanding 13 kekerapan atau 43.3% daripada Kumpulan Kawalan. Sebanyak 2 kekerapan atau 6.7% daripada Kumpulan Kawalan yang tidak boleh membina objek berbanding sifar kekerapan daripada Kumpulan Rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JADUAL 4.17

Ujian Pra Dan Ujian Pos –Taburan Kekerapan Mengikut Konstruk

	KEKERAPAN			
	UJIAN PRA		UJIAN POS	
	KAWALAN	RAWATAN	KAWALAN	RAWATAN
KONSTRUK 1				
Mengenal pasti semua bentuk	7	0	10	10
KONSTRUK 2				
Dapat melukis semua bentuk mengikut urutan	6	7	7	21
KONSTRUK 3				
Boleh mengira semua bentuk dengan tepat	7	8	2	4
KONSTRUK 4				
Boleh mewarna kesemua bentuk dengan betul	29	29	21	29
KONSTRUK 5				
Boleh mencantum semua bentuk dengan lengkap	1		13	15

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.17 menunjukkan 5 konstruk untuk melihat kekerapan sebelum dan selepas rawatan dijalankan. Analisis menunjukkan bagi konstruk 4 kekerapan untuk kumpulan kanak-kanak adalah sebanyak 29 sebelum rawatan diberikan dan selepas rawatan kekerapan adalah sebanyak 29 untuk Kumpulan Rawatan dan 21 untuk Kumpulan Kawalan. Bagi konstruk 1 menunjukkan sebelum rawatan diberi, kekerapan untuk Kumpulan Kawalan adalah 7 tetapi selepas diberikan rawatan kekerapan adalah sama untuk kumpulan kanak-kanak. Konstruk 5 menunjukkan peningkatan kekerapan untuk dua kumpulan kanak-kanak selepas diberikan rawatan. Analisis menunjukkan 1 kekerapan untuk Kumpulan Kawalan dan meningkat kepada 13 manakala 15 kekerapan selepas rawatan diberikan untuk Kumpulan Rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bagi konstruk 2 pula menunjukkan terdapat sebanyak 21 kekerapan untuk Kumpulan Rawatan dan 7 untuk Kumpulan Kawalan selepas rawatan berbanding 7 dan 6 kekerapan untuk Kumpulan Rawatan dan Kumpulan Kawalan sebelum diberikan rawatan.

Jadual 4.18

Perbandingan Skor Min Markah Sebelum dan Selepas Eksperimen (N=30)

	KUMPULAN	Min	Sisihan Piawai
Markah Pra	Kawalan	25.7333	6.06251
	Rawatan	23.9000	5.61003
Markah Pos	Kawalan	27.8667	3.87506
	Rawatan	32.7667	3.56886

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.18 menunjukkan keputusan Ujian Pra dan Ujian Pos bagi kumpulan kanak-kanak. Markah peningkatan min untuk Kumpulan Kawalan adalah 2.1334 manakala Kumpulan Rawatan adalah 8.8667. Sisihan piawai selepas Ujian Pos bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan menurun kepada 3.87506 dan 3.56886. Ini bermakna skor markah untuk Kumpulan Rawatan adalah lebih baik daripada Kumpulan Kawalan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.19

Ujian-t Perbandingan Skor Min Markah Sebelum dan Selepas Eksperimen (N=30)

	Min Kumpulan Kawalan	Min Kumpulan Rawatan	Nilai –t	Nilai p
UJIAN PRA	25.7333	23.9000	1.216	.229
UJIAN POS	27.8667	32.7667	-5.095	.000

$p < 0.05$

Analisis Ujian-t di atas menunjukkan beza min skor markah sebelum dan selepas eksperimen dijalankan iaitu, Ujian Pra (t= 1.216; p = .229) dan Ujian Pos (t= -5.095; p = .000). Nilai p menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan di antara dua kumpulan kanak-kanak dalam Ujian Pos. Justeru, keputusan kajian adalah signifikan (t=5.095, $p<0.05$) membuktikan bahawa terdapat peningkatan pencapaian kanak-kanak dalam pemahaman konsep bentuk asas geometri selepas rawatan dijalankan. Skor perbezaan min antara 2 kumpulan sebelum rawatan diberikan adalah 1.83333 iaitu lebih kecil berbanding perbezaan min selepas rawatan yang bernilai 4.90000. Serakan atau perbezaan skor markah ini antara Kumpulan Kawalan adalah lebih kecil daripada serakan dalam Kumpulan Rawatan.Ini bermakna tahap perbezaan adalah kecil dari segi skor markah dalam kalangan kanak-kanak Kumpulan Rawatan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.5 Analisis Minat Kanak-kanak Terhadap Penggunaan Permainan Tangram Sebagai Bahan Bantu dalam Pembelajaran Bentuk Asas Geometri

Dalam bahagian ini, pengkaji membuat pemerhatian dan temu bual terhadap responden semasa menjalankan proses PdP secara individu melalui catatan nota lapangan semasa kajian dijalankan bagi melihat kecenderungan minat kanak-kanak terhadap penggunaan permainan tangram sebagai bahan bantu mengajar. Ia merupakan proses pengumpulan data yang efektif semasa proses PdP dengan menggunakan komputer dan secara konvensional melalui penglibatan kanak-kanak secara fizikal dan mental dalam meningkatkan pemahaman konsep bentuk asas geometri. Menerusi kaedah ini, pengkaji telah membuat pemerhatian terhadap indikator minat seperti yang terdapat di Jadual 4.20 dengan merujuk kepada kajian yang bertajuk ‘Keberkesanan “Courseware Pintar” Untuk Meningkatkan Kefahaman dan Ingatan Murid Dalam Topik Rumah di Malaysia’ oleh Nur Farahain Ismail dan Zulkifli Mohamad (2013) semasa proses pemerhatian terhadap responden dalam PdP. Melalui catatan nota lapangan yang telah digunakan untuk menjalankan pemerhatian terhadap kanak-kanak, pengkaji telah menilai dari aspek tumpuan yang diberikan oleh responden semasa proses PdP dan nilai keseronokan yang wujud dalam diri mereka seperti dalam Jadual 4.20. Pengkaji menggunakan pengkodan analisis data semasa menjalankan pemerhatian seperti dalam Jadual 4.21.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jadual 4.20

Aspek yang dinilai semasa pemerhatian

Bil	Item	Aspek
1	Minat	i.Memberikan sepenuh perhatian semasa proses PdP sedang berlangsung ii. Kanak-kanak berasa seronok ketika belajar

Jadual 4.21

Sistem Pengekodan Analisis Data

Nombor	**Aspek Pengekodan**	**Kod**
1	Teknik Pengumpulan Data a. Pemerhatian	P
2	Pembahagian Sampel a. Kumpulan Kawalan (30 sampel) b. Kumpulan Rawatan (30 sampel)	 KK KR
3	Responden (30 orang untuk Kumpulan Kawalan) a. Responden 1 Kumpulan Kawalan	 R1KK
4	Responden (30 orang untuk Kumpulan Rawatan) a. Responden 1 Kumpulan Rawatan	 R1KR
5	Fokus a. Tumpuan b. Keseronokan	 TUM KES
6	Modul	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

	a. Melukis bentuk geometri b. Mencantum 7 kepingan bentuk geometri menjadi sebuah bentuk segi empat sama c. Mencantum 7 kepingan bentuk geometri untuk membentuk objek d. Membina robot	A1 A2 A3 A4
7	Masa Aktiviti Hari- Bulan-Tahun	29-06-2015
8	Rancangan Pengajaran Harian	RPH 1 – RPH 5

Pemerhatian yang dilakukan melibatkan pengajaran secara individu. Bagi KK masa yang diambil tidak melebihi 20 minit kerana sampel menggunakan bahan manipulatif manakala bagi KR yang menggunakan perisian sebagai bahan bantu mengajar telah mengambil masa melebihi 10 minit daripada KK. Ini kerana pengkaji perlu memahirkan sebahagian sampel dengan kemahiran menggunakan komputer dan tetikus untuk menggerakkan objek yang dipaparkan di skrin komputer.

Pengkaji membuat pemerhatian terhadap tindak balas responden yang melibatkan (A1) Aktiviti 1 iaitu melukis bentuk geometri (Lampiran I) RPH 1; (A2) Aktiviti 2 iaitu mencantum 7 kepingan bentuk geometri menjadi sebuah bentuk segi empat sama (Lampiran J) RPH 2; (A3) Aktiviti 3 iaitu mencantum 7 kepingan bentuk geometri untuk membentuk objek seperti rumah, arnab, kucing, angsa, burung (Lampiran K) RPH 4 dan (A4) Aktiviti 4 iaitu membentuk robot (Lampiran L) RPH 5.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pengkaji melakukan pemerhatian terhadap responden melalui pengajaran secara individu.

Bagi A1 KK, pengkaji telah menyediakan kertas bersaiz A4 untuk responden melukis bentuk geometri dengan melihat contoh bahan bantu yang disediakan dan juga melihat persekitaran. Manakala KR pula menggunakan perisian komputer untuk melukis dan mereka boleh memadam bentuk garisan dengan menggunakan pemadam yang disediakan secara maya melalui Modul A1.

Kajian bermula daripada 29-06-2015 sehingga 07-07-2015 bagi KR. Kajian dimulakan dengan KR dan menggunakan modul A1. Kaedah ini telah menarik minat responden untuk melukis bentuk asas geometri dalam kalangan kanak-kanak R1KR - R30KR. Seramai 9 orang responden daripada KR iaitu R1, R2, R6, R7, R9, R10, R24, R25 dan R26 cekap dengan penggunaan tetikus malahan berjaya dalam kesemua modul yang dipersembahkan dalam masa yang sangat singkat. Responden ini menyukai melakukan kesemua aktiviti dan melalui fokus yang diberikan penekanan oleh pengkaji didapati 9 orang responden ini menunjukkan fokus minat iaitu TUM dan KES yang tinggi.

Seramai 21 orang responden yang tidak biasa dengan penggunaan tetikus pula iaitu R3, R4, R5, R8, R11, R12, R13, R14, R15,R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R27, R28, R29 dan R30. Walau pun begitu, responden semakin cekap membina bentuk setelah memperolehi kemahiran menggunakan tetikus iaitu R3, R4, R5, R13, R16, R18, R21, R23, R24, R26 dan R27. R24, R26 dan R27 tidak pernah menggunakan tetikus tetapi cekap dengan penggunaan tetikus dan cepat

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menyesuaikan psikomotor dengan alatan komputer. Responden yang tidak biasa dengan penggunaan tetikus pula menyukai bentuk yang mempunyai lengkungan seperti bulatan tetapi tidak menggemari melukis bentuk yang mempunyai garisan mendatar atau melintang seperti segi empat sama, segi empat tepat dan segi tiga iaitu R8, R11, R12, R13, R14, R15, R17, R19, R20, R22, R28, R29 dan R30. Ini kerana kanak-kanak tidak mempunyai kecekapan mengawal tetikus dan garisan responden selalu tersasar apabila melukis bentuk segi empat dan segi tiga. Walau bagaimanapun, melalui pemerhatian melalui fokus KES mendapati bahawa R3 pada mulanya tidak mengenali bentuk asas geometri. Kemudian secara tidak langsung R3 ini telah dibantu oleh rakan-rakan dengan perkataan ‘dekatkan’, ‘bawah dan pusing’, ‘bawah yang kuning’ dan ini telah membantu dalam meningkatkan minat kanak-kanak ini untuk mengenali dan meneroka bentuk seterusnya. Justeru R3 dapat mengenali bentuk melalui perbualan dengan rakan dan pengkaji menerusi aktiviti melukis bentuk menggunakan perisian.

R4 pula berjaya menyiapkan modul A1 dalam masa 3 minit sahaja dan responden ini suka dengan aktiviti kendiri tanpa bantuan pengkaji. Melalui pemerhatian pengkaji untuk fokus TUM mendapati bahawa responden ini sangat memberikan fokus terhadap aktiviti yang dipersembahkan dan menunjukkan minat terhadap bentuk. R5 juga menunjukkan minat yang tinggi terhadap modul aktiviti walau pun tidak mahir dengan penggunaan tetikus pada mulanya. Sebagai contoh responden ini boleh mengecam bentuk melalui A1 dan teliti dalam mencantum bentuk supaya kemas dan cantik. R5 ini mula mencapai kecekapan menggunakan tetikus semasa memusing bentuk tersebut. Melalui fokus KES pengkaji mendapati bahawa responden ini amat berminat dan suka dengan permainan tangram.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pemerhatian pada fokus KES mendapati R9 tidak mengenali dengan bentuk geometri dan mengecam serta menyebut nama bentuk. Pengkaji memerhatikan wajah responden yang masam apabila gagal menggunakan tetikus secara sendirian dan memerlukan bantuan pengkaji. Walau bagaimana pun, responden ini berminat dengan perisian ini apabila responden ini membuat latihan dengan cepat untuk A1 dan A2 supaya responden ini dapat bermain untuk A3 dan A4. Responden ini berulang kali melakukan aktiviti mewarna dan amat menyukai dengan warna merah malahan mewarnakan bentuk-bentuk dengan warna tersebut. Responden ini mula mengenali dan mengecam bentuk pada aktiviti A3. Pemerhatian pada fokus TUM mendapati bahawa responden ini berupaya mencantum bentuk pada A3 setelah memberikan tumpuan sepenuhnya dan secara tidak langsung mengecam bentuk. Fokus KES terhadap R12 mendapati bahawa responden ini amat berminat dengan aktiviti melukis bentuk dan telah melakukan aktiviti ini secara berulang kali.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Kajian untuk KK bermula daripada 08-7-2015 hingga 10-07-2015 dan bersambung semula pada 13-07-2015 serta berakhir pada 15-07-2015. Kanak-kanak daripada KK pula melukis kesemua bentuk asas geometri seperti bulatan, segi empat sama, segi empat tepat dan segi tiga dan memadam dengan menggunakan pemadam tetapi aktiviti ini nampak tidak menyeronokkan bagi mereka iaitu R4, R5, R6, R7 dan R8. Berbanding responden daripada kumpulan yang dirawat, mereka berasa seronok untuk memadam dan melukis garisan di atas skrin komputer dengan menggunakan tetikus.

Pemerhatian pengkaji mendapati R4 – R8, R13, 14, R15, R18, R19, R21, R29 dan R30 yang melukis secara konvensional mempunyai pola lukisan yang sama iaitu

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

melukis di sudut tepi kertas lukisan dengan bentuk yang kecil walau pun kertas yang diberikan adalah bersaiz A4. Malah responden daripada kedua-dua kumpulan juga akan melukis bentuk segi tiga yang sama iaitu bucu mesti berada di atas (*point at the top*). R4 nampak seperti gelisah dan seperti tidak mempunyai keyakinan untuk aktiviti A1. Pengkaji memerhatikan R29 yang memandang muka pengkaji untuk meminta bimbingan untuk A1. Semasa melukis secara konvensional didapati bahawa R8 banyak mendiamkan diri sambil memandang kiri dan kanan semasa menjalankan A1. R14 berulang kali memadam garisan yang telah dilukis walau pun garisan itu sudah cukup baik untuk dirinya bagi A1. Pengkaji membuat kesimpulan aktiviti ini kurang mendapat perhatian dan tumpuan responden daripada KK.

Bagi A2 (Lampiran J) pengkaji mendapati R1 yang merupakan responden perempuan hanya memerlukan kurang dari 15 saat pada percubaan pertama untuk melakukan aktiviti ini tanpa bantuan pengkaji. Responden ini sangat menyukai aktiviti mencantum bentuk dengan menggunakan kadbod. Kanak-kanak ini meminta kebenaran pengkaji untuk melakukannya secara berulang kali tanpa rasa jemu. Responden ini memberikan tumpuan sepenuhnya terhadap aktiviti ini.

Terdapat juga responden yang merasa sukar menyelesaikan aktiviti ini kerana tidak dapat mengecam contoh bentuk yang telah diberikan iaitu R4 – R8, R13, R14, R15, R18, R19, R21, R29 dan R30. Responden merasa keliru apabila bentuk dicantumkan dan dimanipulasikan. Pengkaji membantu responden kerana mereka nampak keliru dengan bentuk yang dimanipulasikan dan pengkaji mengesan perubahan terhadap kecekapan mereka setelah mencuba berkali-berkali. Responden

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

nampak fokus dan memberikan tumpuan apabila memahami bahawa bentuk-bentuk tersebut boleh dimanipulasikan dan mudah semasa menyelesaikan aktiviti ini.

Keseluruhannya, A2 ini berjaya menarik minat kanak-kanak untuk mencantum bentuk menjadi segi empat sama dengan menggunakan kadbod. Mereka memberikan tumpuan dan berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut tanpa rasa jemu. Bagi modul ini ianya menarik minat responden daripada KK untuk mencuba aktiviti ini kerana pengkaji mendapati mereka sentiasa mencuba berulang kali tanpa rasa jemu. Walau bagaimana pun, terdapat persamaan kepada kedua-dua kumpulan iaitu responden akan cuba mencantumkan bentuk segi tiga dengan meletakkan *point at the top* terlebih dahulu sebelum mencuba memanipulasikan bentuk. Faktor binaan modul ini yang berstruktur membantu mereka menyelesaikan tugasan seterusnya meningkatkan minat. Kesimpulannya, hampir semua responden menyukai aktiviti ini.

Aktiviti A3 dengan menggunakan komputer kebanyakannya tidak disukai oleh segelintir responden R8, R11, R12, R13, R14, R15, R17, R19, R20, R22, R28, R29 dan R30 yang tidak mempunyai kemahiran menggunakan komputer. Sebilangan responden daripada KR kurang berkemahiran untuk menggunakan tetikus bagi menggerak dan mengubah kedudukan bentuk iaitu R8, R11, R12, R13, R14, R15, R17, R19, R20, R22, R28, R29 dan R30 berbanding responden daripada KK yang menggunakan bentuk secara manipulatif yang mudah diubah kedudukannya. Pengkaji mendapati responden yang tidak mempunyai kemahiran komputer akan mendapati modul ini sangat menyukarkan berbanding responden yang mahir dengan penggunaan tetikus (Lampiran J). Oleh itu, banyak bantuan diberikan oleh pengkaji bagi membolehkan responden merasa seronok dengan aktiviti ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Terdapat juga R2 dari KR iaitu seorang kanak-kanak perempuan yang sangat mahir dengan kemahiran komputer. Kanak-kanak ini sangat pantas dalam menyelesaikan tugasan apabila pengkaji melihat cara beliau memegang dan mengklik tetikus seperti orang dewasa. Apabila ditanya responden ini mengatakan bahawa dia biasa dengan penggunaan komputer setiap hari di rumah. Kesimpulannya, responden yang tidak cekap dengan penggunaan komputer iaitu R8, R11, R12, R13, R14, R15, R17, R19, R20, R22, R28, R29 dan R30 tidak menyukai aktiviti ini manakala responden yang cekap iaitu R1, R2, R6, R7, R9, R10, R24, R25 dan R26 dengan mengawal tetikus akan fokus dan memberi tumpuan menyelesaikan tugasan.

Bagi A3 (Lampiran K) iaitu permainan tangram bagi membentuk objek seperti rumah, arnab, kucing, angsa dan burung mendapati responden daripada kedua-dua kumpulan menunjukkan minat untuk bermain permainan tersebut dengan seronok. Pengkaji mendapati keseluruhan responden KK dan KR memberikan tumpuan sepenuhnya semasa mencantum bentuk menjadi objek. Aktiviti menerusi permainan secara maya memberi peluang kepada responden untuk mengubah kedudukan bentuk geometri dan ini memberi keseronokan untuk membentuk objek mengikut panduan yang diberikan. Pengkaji mendapati responden dalam kedua-dua kumpulan menyukai aktiviti yang berstruktur dan memberi panduan yang memudahkan mereka menyelesaikan tugasan.

Melalui aktiviti ini didapati responden yang mahir menggunakan komputer iaitu R1, R2, R6, R7, R9, R10, R24, R25 dan R26 mudah menyelesaikan A3 berbanding responden yang tidak mahir menggunakan tetikus iaitu R8, R11, R12, R13, R14, R15, R17, R19, R20, R22, R28, R29 dan R30. Ini disebabkan apabila

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

menggunakan komputer, responden boleh menyalurkan idea dan mempersembahkan bentuk secara maya. Apabila diberikan contoh menerusi pembelajaran menggunakan manipulatif, kanak-kanak menunjukkan minat untuk mencantum bentuk. Mereka menyukai apabila satu bentuk geometri dapat menjadi satu bentuk yang lain apabila dicantumkan dengan bentuk yang lain. Responden daripada kedua-dua kumpulan berminat dengan bentuk haiwan seperti kucing dan arnab dan binaan yang berstruktur seperti rumah.

Seterusnya, A4 (Lampiran L) iaitu membentuk robot menunjukkan keseluruhan responden menyukai aktiviti ini. Mereka secara bebas menggunakan kreativiti yang ada untuk membuat binaan sebuah robot mengikut cita rasa masing-masing. Tetapi pada permulaannya, pengkaji telah membantu segelintir daripada mereka untuk membolehkan mereka mendapat idea dalam KK dan KR. Apabila bimbingan diberikan, pengkaji melihat responden begitu teruja dengan bentuk dan reka cipta robot dengan menggunakan bentuk geometri. Namun begitu, responden lelaki lebih berminat dengan reka cipta robot berbanding responden perempuan dalam kedua-dua kumpulan.

Pemerhatian yang dilakukan oleh pengkaji telah membuktikan bahawa ianya berupaya meningkatkan dan memupuk minat serta motivasi kanak-kanak dalam pembelajaran bentuk asas geometri. Berdasarkan dapatan yang telah dianalisis, jelas menunjukkan bahawa perisian tangram mampu membantu dalam meningkatkan minat dan tumpuan kanak-kanak untuk mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran dalam mempelajari bentuk asas geometri. Penggunaan tangram secara interaktif sebagai medium dalam menyampaikan isi kandungan pembelajaran menjadikan suasana

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran menyeronokkan tanpa mereka berasa jemu dan bosan malah mereka berkali-kali telah mencuba untuk menyelesaikan masalah yang terdapat di dalam perisian.

Kanak-kanak yang melalui proses pembelajaran dengan menggunakan bahan, kebanyakan daripada mereka hanya menyelesaikan tugasan sekali sahaja dan tidak meminta untuk mencuba lagi. Responden yang tidak biasa dalam menggunakan komputer telah menunjukkan rasa bosan kerana tidak boleh mengawal tetikus dan menyebabkan mereka tidak mahu mengulang latihan tersebut. Melalui modul yang disediakan pengkaji mendapati A1, A2 dan A3 menjadi perhatian kanak-kanak untuk mencuba berkali-kali semasa menggunakan perisian tangram manakala modul A2 menjadi kesukaan kanak-kanak yang melalui proses PdP secara konvensional. Ini menunjukkan bahawa permainan tangram mampu memberikan keseronokan dalam proses belajar untuk kedua-dua kaedah pengajaran tanpa mereka menyedari bahawa proses PdP sedang dijalankan.

Kanak-kanak sangat menyukai pen yang disediakan dengan mempunyai dua warna yang berlainan dan boleh dipadam secara automatik di atas skrin komputer. Ini berbeza dengan pembelajaran secara konvensional yang menggunakan kertas dan pensel serta pemadam. Pemerhatian mendapati responden tidak jemu dan mengharapkan dapat melukis seberapa lama yang mungkin di atas skrin. Fokus kanak-kanak semasa bermain telah menyumbang kepada proses PdP yang lebih bermakna disebabkan isi pelajaran yang disampaikan dan penggunaan bahan bantu mengajar yang sesuai berdasarkan pemerhatian oleh pengkaji dalam indikator berkaitan minat. Tumpuan kanak-kanak semasa proses PdP berlangsung telah menjayakan satu

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

pembelajaran yang bermakna untuk kanak-kanak berdasarkan tingkah laku semasa proses belajar.

Berdasarkan rekod pemerhatian yang telah dibuat menerusi catatan nota lapangan pengkaji dengan merujuk kepada Lampiran F pada 29-06-2015 hingga 08-07-2015, aktiviti permainan tangram yang berbentuk interaktif mampu menarik minat kanak-kanak yang sememangnya cekap dengan perkakasan komputer iaitu R1, R2, R6, R7, R9, R10, R24, R25 dan R26 serta responden yang pada mulanya tidak biasa menggunakan tetikus iaitu R3, R4, R5, R13, R16, R18, R21, R23, R24, R26 dan R27. R24, R26 dan R27 bagi mengikuti proses PdP yang menggunakan perisian di dalam komputer bersesuaian dengan era millenium pada masa kini. Melalui pemerhatian pengkaji mendapati responden begitu teruja dan seronok untuk menyelesaikan tugasan tanpa jemu. Walaupun pembelajaran berlangsung dalam masa 20 ke 30 minit, kemesraan dapat disemai antara pengkaji dengan responden sehingga mereka tanpa rasa malu telah meminta bantuan pengkaji untuk menyelesaikan tugasan.Tumpuan yang diberikan oleh responden membantu mereka dalam menyelesaikan tugasan dan memberikan satu perspektif baru terhadap mereka dalam bermain dengan bentuk. Walau bagaimana pun ada beberapa aktiviti yang tidak berjaya memberangsangkan minat dan tumpuan minat kanak-kanak. Aktiviti melukis bentuk asas geometri secara maya berjaya menarik tumpuan dan fokus kanak-kanak disebabkan ada bantuan alat bantu seperti pensel dan pemadam secara maya yang dipaparkan di atas skrin berbanding penggunaan alat bahan bantu yang kebiasaannya digunakan di dalam kelas seperti kertas, pensel dan pemadam.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

A2 berjaya menarik minat kanak-kanak dalam meneruskan permainan tangram kerana faktor bentuk-bentuk yang mudah dimanipulasi menggunakan bentuk segi empat sama yang disediakan oleh pengkaji. Ini berbeza dengan penerimaan segelintir kanak-kanak yang menggunakan komputer kerana mereka kurang berkemahiran dari segi penggunaan tetikus untuk memanipulasikan bentuk secara maya.

A3 berjaya menarik minat kanak-kanak bermain permainan tangram secara komputer kerana bentuk tersebut boleh dimanipulasi mengikut kesesuaian bentuk dan berstuktur berbanding bermain secara manipulatif. Pengkaji mendapati responden yang menggunakan komputer lebih berasa seronok dan menikmati permainan ini. Mereka tidak sabar untuk mencantum bentuk dan mengklik pada bentuk tersebut. Responden memberikan tumpuan dan tidak mengeluh pun untuk menghabiskan modul malah sentiasa mempunyai perasaan ingin mencuba kesemua bentuk.

A4 juga merupakan permainan berstruktur dan ini mudah menarik minat kanak-kanak untuk mereka bentuk dan mencipta robot secara maya berbanding dengan pengajaran secara manipulatif. Responden lelaki amat menyukai aktiviti ini tetapi ada juga responden perempuan yang berjaya menyiapkan tugasan ini. Responden lelaki akan mengerumuni semasa rakan mereka menjalankan aktiviti ini. Aktiviti ini juga dapat menarik minat responden lelaki dari kalangan Kumpulan Kawalan. Mereka akan melihat hasil rakan mereka semasa mencipta robot. Terdapat responden yang tidak memerlukan masa yang lama untuk menyelesaikan tugasan ini.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4.6 Kesimpulan

Hasil analisis data menerusi ujian-t menunjukkan keputusan kajian yang signifikan dalam peningkatan pencapaian kanak-kanak selepas rawatan dijalankan. Justeru menjawab persoalan kajian yang pertama dan kedua iaitu penggunaan permainan tangram boleh dilaksanakan semasa PdP dalam membantu pemahaman konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak prasekolah dan terdapat perbezaan peningkatan pencapaian kanak-kanak yang didedahkan dengan pembelajaran berbantukan komputer berbanding dengan kanak-kanak yang diajar secara konvensional selepas rawatan dijalankan. .Hasil dapatan yang dianalisis secara kualitatif dengan menggunakan kaedah pemerhatian telah berjaya menjawab persoalan kajian yang ketiga iaitu minat kanak-kanak terhadap PdP di dalam kelas. Keseluruhannya, membuktikan responden memberikan tumpuan semasa proses PdP dan berasa seronok semasa aktiviti dijalankan. Pemerhatian pengkaji mendapati keseluruhan responden tidak melakukan sebarang kerja lain dan mengganggu rakan lain sebaliknya seronok dalam menyelesaikan aktiviti yang diminta dalam kedua-dua kumpulan kanak-kanak. Keaktifan responden dapat diperhatikan semasa mereka menyelesaikan tugasan tanpa mempunyai perasaan bosan sebaliknya seronok, responden berupaya untuk menjawab soalan yang dikemukakan secara sukarela dan ada kalanya responden bertanyakan soalan yang berkaitan dengan aktiviti yang dijalankan. Justeru, permainan tangram ini berjaya menarik minat kanak-kanak dalam proses PdP di dalam kelas sama ada secara individu mahu pun secara kelas. Permainan ini mampu menarik perhatian kanak-kanak yang aktif dan sentiasa inginkan perhatian untuk fokus dalam menyelesaikan masalah.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAB 5

PERBINCANGAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.1 Pengenalan

Bab ini membentangkan beberapa bahagian iaitu perbincangan, implikasi dapatan kajian, cadangan dan kesimpulan untuk kajian seterusnya. Perbincangan hasil kajian secara menyeluruh ini adalah berdasarkan dapatan yang dianalisis dalam Bab 4. Kajian ini bertujuan untuk melihat kesesuaian aktiviti penggunaan permainan tangram terhadap peningkatan penguasaan konsep bentuk asas geometri dalam kelas. Seterusnya, untuk mengkaji keberkesanan penggunaan permainan tangram yang dibina oleh guru dapat membantu pemahaman konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak selain dapat membantu meningkatkan minat kanak-kanak terhadap geometri.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Data-data yang diperolehi daripada maklum balas responden dianalisis secara deskriptif bagi mendapatkan kekerapan, purata dan peratus kanak-kanak bagi menentukan tahap pemahaman dan pencapaian kanak-kanak. Ujian-t telah digunakan bagi mengukur perbezaan tahap pencapaian penguasaan konsep dalam menentukan sama ada dua min berbeza secara signifikan. Seterusnya untuk mengetahui persepsi terhadap minat dan keseronokan kanak-kanak terhadap kaedah pembelajaran berbantukan komputer pengkaji telah membuat pemerhatian secara individu semasa proses PdP dan tumpuan terhadap 3 aspek iaitu: minat, tingkah laku dan penglibatan kanak-kanak.

5.2 Perbincangan

Dapatan dan analisis daripada kajian menunjukkan penggunaan permainan tangram menerusi pembelajaran berbantukan komputer memberikan kelebihan yang positif dalam mengajar pemahaman konsep bentuk asas geometri. Ia jelas menunjukkan perbezaan ujian pos untuk pencapaian kanak-kanak daripada Kumpulan Rawatan yang menggunakan kaedah pembelajaran berbantukan komputer adalah lebih baik berbanding kanak-kanak daripada Kumpulan Kawalan yang menggunakan kaedah konvensional. Ujian parametrik mendapati kanak-kanak yang didedahkan dengan bahan bantu mengajar yang menggunakan perisian yang berbentuk permainan memberikan signifikan yang lebih baik dalam skor min ujian pos berbanding kaedah secara konvensional.

Pengkaji membina perisian permainan tangram yang sesuai untuk aktiviti pembelajaran kanak-kanak dalam membantu mereka membina pemahaman konsep. Melalui permainan tangram ini, kanak-kanak boleh meningkatkan pengalaman dalam

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

memperoleh pemahaman konsep menerusi bahan bantu mengajar dengan menggunakan perisian permainan secara maya dan manipulatif. Justeru, kanak-kanak telah dapat membina idea mereka berdasarkan perisian yang dilihat secara berstruktur. Penggunaan tangram telah menyediakan aktiviti pembelajaran secara berperingkat dengan menggunakan *tans* dan mendedahkan kanak-kanak kepada ciri-ciri bentuk yang terdapat pada tangram. Ia secara fleksibel boleh diubahsuai mengikut kesesuaian bentuk yang dikehendaki dan boleh mengubah bentuk demi bentuk. Ini dapat menjadi panduan kepada kanak-kanak dalam memperoleh pemahaman konsep bentuk asas geometri.

Pada asasnya, pembinaan modul ini memberi ruang kepada kanak-kanak untuk memahami konsep bentuk geometri. Permainan tangram ini memberi kesan kepada pengalaman yang konkrit untuk menyediakan kanak-kanak ke arah pemahaman yang lebih baik dalam konsep geometri. Kajian ini menunjukkan permainan tangram memberi peluang kepada kanak-kanak untuk membina pemahaman konsep bentuk asas geometri secara individu sama ada dengan menggunakan perisian permainan berbantukan komputer atau secara manipulatif. Jaohi *et al*. (2009) dalam kajiannya membuktikan bahawa penggunaan secara konkrit bahan manipulatif dan aktiviti *hands-on* mampu meningkatkan pemahaman terhadap geometri dan kesedaran ruang.

Namun begitu, pengkaji mendapati bahawa dapatan kajian ini adalah sedikit berbeza dengan kajian tersebut. Kajian ini menunjukkan penggunaan perisian permainan tangram berkesan dalam meningkatkan skor kanak-kanak dalam penguasaan pemahaman konsep geometri untuk Kumpulan Rawatan walau pun

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

keputusan skor pada Ujian Pra menunjukkan keputusan yang lebih baik untuk Kumpulan Kawalan. Perbandingan skor markah minimum Ujian Pra bagi Kumpulan Kawalan adalah 10 markah dan Kumpulan Rawatan ialah 6 markah manakala markah maksimum pula adalah 34 markah untuk kedua-dua kumpulan kanak-kanak. Skor pencapaian Ujian Pos untuk Kumpulan Kawalan adalah 20 markah manakala untuk Kumpulan Rawatan ialah 26 markah dan markah maksimum pula adalah 33 markah untuk Kumpulan Kawalan dan 39 markah untuk Kumpulan Rawatan. Justeru boleh dikatakan kanak-kanak mengekstrak *Integrated-Concrete knowledge* menurut Clements *et al*., (2008) dengan cara yang tersendiri.

Dapatan kajian menunjukkan penggunaan tangram dalam aktiviti pembelajaran di kelas adalah bersesuaian untuk pemahaman konsep bentuk asas geometri mengikut teori Hiele peringkat pertama iaitu visual ke peringkat analisis. Analisis skor ujian menunjukkan pencapaian kanak-kanak meningkat selepas Ujian Pos berbanding skor min untuk Ujian Pra. Dapatan dapat dilihat sebelum diberikan rawatan item ke-2 iaitu melukis pola mengikut bentuk geometri menunjukkan sisihan piawai untuk kedua-dua kumpulan adalah hampir sama iaitu 1.37339 bagi Kumpulan Kawalan dan 1.62912 untuk Kumpulan Rawatan. Setelah pengkaji memberikan rawatan, sisihan piawai lebih kecil iaitu1.10433 bagi Kumpulan Kawalan dan .97143 bagi Kumpulan Rawatan. Ini bermakna nilai serakan bagi Kumpulan Rawatan adalah lebih besar selepas rawatan diberikan kepada responden iaitu 0.6 berbanding 0.2 untuk Kumpulan Kawalan. Ini memberi maksud bahawa penggunaan komputer memberi impak yang positif terhadap kanak-kanak dan memudahkan pemahaman konsep dengan lebih mudah dan cepat.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Justeru, penggunaan tangram sebagai aktiviti pembelajaran membolehkan kanak-kanak memahami konsep geometri dengan mudah secara memvisual bentuk kepada kemahiran menganalisis bentuk apabila aktiviti tersebut diintegrasikan dengan teori Hiele dan seterusnya meningkatkan skor pencapaian markah. Penggunaan perisian tangram membantu kanak-kanak mengingati pengalaman yang 'konkrit', gambaran secara mental dan idea yang 'konkrit'. Oleh yang demikian, penggunaan perisian permainan tangram berupaya menyediakan persembahan pengajaran yang menarik terhadap kanak-kanak dan telah menjawab persoalan pertama kajian ini iaitu penggunaan permainan tangram boleh dilaksanakan semasa PdP dalam membantu pemahaman konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak prasekolah seterusnya mencapai objektif pertama kajian ini iaitu permainan tangram berupaya membantu pemahaman konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak.

Analisis item ke-5 iaitu membina objek dengan menggunakan bentuk geometri menunjukkan bahawa min bagi kedua-dua kumpulan adalah meningkat daripada 3.0333 dan 2.5667 kepada 5.1667 dan 5.9000 untuk Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan. Manakala sisihan piawai meningkat iaitu daripada 1.21721 dan .56832 kepada nilai yang lebih besar iaitu 1.94906 dan 1.49366 untuk Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan. Kumpulan Rawatan mempunyai perbezaan serakan yang lebih besar berbanding Kumpulan Kawalan. Peningkatan ini berlaku selepas rawatan dijalankan kerana responden telah mendapat pemahaman konsep bentuk asas geometri dan berjaya membina pelbagai bentuk seperti bentuk segi empat sama, rumah, kucing dan arnab dengan hanya menggunakan 7 keping bentuk geometri.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Seterusnya, Strom (2009) dalam kajiannya mendapati kanak-kanak memerlukan penerangan verbal dan gambaran visual secara mental bagi membolehkan kanak-kanak memperoleh pemahaman konsep menerusi proses pembelajaran daripada peringkat konkrit ke peringkat abstrak. Manakala dapatan kajian pengkaji menunjukkan sedikit perbezaan iaitu kanak-kanak yang mengikuti proses pembelajaran secara maya memperoleh skor markah yang lebih tinggi berbanding secara konkrit. Dalam konstruk 1 iaitu mengenal pasti bentuk tanpa sebarang rawatan didapati Kumpulan Rawatan 0 kekerapan berbanding 7 kekerapan untuk Kumpulan Kawalan tetapi setelah melalui rawatan didapati kekerapan adalah sama untuk kedua-dua kumpulan. Ini menunjukkan bahawa pemahaman sesuatu konsep boleh dipelajari secara semula jadi sama ada secara manipulatif dan secara maya. Ringkasnya, permainan tangram secara maya membantu dalam meningkatkan pemahaman konseptual bentuk asas geometri. Pemikiran secara egosentrik yang terdapat pada kanak-kanak menyebabkan mereka hanya melihat secara realiti sedangkan secara fizikalnya bahan manipulatif tidak mendorong kepada maksud sesuatu idea terhadap matematik.

Merujuk kepada Jadual 4.19 dalam Bab 4, analisis Ujian-t bagi Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan bagi ujian pencapaian pemahaman konsep bentuk asas geometri memberikan nilai perbezaan min (skor min Kumpulan Rawatan – skor min Kumpulan Kawalan) yang positif. Perbezaan nilai min adalah signifikan iaitu skor min Kumpulan Rawatan 32.7667 lebih besar berbanding skor min Kumpulan Kawalan iaitu 27.8667. Ini membuktikan bahawa kaedah pembelajaran berbantukan komputer dengan penggunaan perisian permainan tangram dapat meningkatkan pencapaian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kanak-kanak dalam memahami konsep bentuk asas geometri untuk kanak-kanak prasekolah berbanding pembelajaran menggunakan kaedah konvensional.

Justeru melalui analisis dapatan ini mencadangkan bahawa kanak-kanak dalam kumpulan yang belajar dengan menggunakan perisian permainan tangram memperoleh pengalaman yang lebih baik dalam pemahaman konseptual bentuk asas geometri. Secara spesifik, pendedahan terhadap penggunaan permainan tangram secara maya berupaya meningkatkan signifikan untuk skor min ujian pos bagi pencapaian kumpulan kanak-kanak yang dirawat berbanding kanak-kanak daripada kumpulan yang dikawal dengan kaedah konvensional. Buktinya, pencapaian kanak-kanak dalam kumpulan yang dirawat menunjukkan peningkatan dalam ujian pos berbanding kumpulan kanak-kanak dalam kumpulan yang dikawal.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Oleh itu, dapatan kajian ini menjawab persoalan kajian kedua iaitu terdapat perbezaan peningkatan pencapaian kanak-kanak yang didedahkan dengan pembelajaran berbantukan komputer berbanding dengan kanak-kanak yang diajar secara konvensional selepas eksperimen. Seterusnya dapat mencapai objektif kajian kedua iaitu mengenal pasti perbezaan pencapaian dalam pemahaman konsep bentuk asas geometri kanak-kanak prasekolah antara Kumpulan Rawatan dengan Kumpulan Kawalan.

Melalui analisis pemerhatian secara individu terhadap aspek minat kanak-kanak adalah setara untuk kedua-dua kumpulan. Ini bermakna kanak-kanak amat berminat dengan permainan tangram seterusnya menjawab persoalan ketiga kajian ini iaitu penggunaan permainan tangram dapat memupuk minat kanak-kanak di dalam

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kelas. Kanak-kanak juga memberikan tumpuan terhadap tugasan yang diberikan dan tidak mengganggu rakan-rakan lain atau membuat kerja yang tidak berkaitan. Selain itu, terdapat sebilangan kanak-kanak yang aktif bertanyakan soalan dan tidak jemu menyelesaikan tugasan yang diberikan.

Proses aktiviti PdP dengan menggunakan perisian permainan tangram membantu dalam menstrukturkan pengetahuan dalam kalangan kanak-kanak Kumpulan Rawatan. Dapatan di atas adalah selari dengan pandangan Vygostky mengenai pembelajaran iaitu pendekatan ini membantu kanak-kanak mengenal pasti dan menilai idea mereka melalui perbandingan dengan konsep yang baru. Sebagai kanak-kanak mereka akan menyedari kekuatan dan kelemahan menerusi idea mereka dan akan lebih bersedia dalam menstruktur konsep baru. Dapatan menggunakan pembelajaran secara maya dan manipulatif membantu dalam menerapkan minat dan motivasi kanak-kanak terhadap permainan tangram semasa PdP di dalam kelas. Melalui aktiviti melukis didapati kanak-kanak suka dengan aktiviti secara maya kerana terdapat kelainan berbanding dengan penggunaan kertas dan pen. Merujuk Lampiran I aktiviti melukis bentuk geometri dengan menggunakan pensel dan kertas dan keseluruhan pola untuk aktiviti melukis kebanyakannya hampir sama iaitu melukis di tepi hujung kertas dan aktiviti melukis bentuk geometri dengan menggunakan tetikus dan komputer riba. Kesukaran responden melukis dengan menggunakan pen secara maya telah dapat diatasi melalui bimbingan pengkaji. Justeru, responden boleh melakukan aktiviti seterusnya sendiri setelah mereka mendapat bimbingan untuk kemahiran yang sukar bagi mereka.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tidak terdapat perbezaan yang ketara berkaitan minat antara responden untuk kedua-dua kumpulan. Ini menunjukkan kanak-kanak berminat dan bermotivasi untuk memberikan tumpuan dan suka dengan modul yang telah dirancang. Namun, terdapat aktiviti yang tidak disukai oleh kanak-kanak tetapi mereka tetap meneruskan tugasan sehingga selesai. Bagi aktiviti melukis dengan menggunakan pensel dan kertas, terdapat kanak-kanak yang tidak dapat melukis garisan lengkung dan ada juga yang menampakkan rasa bosan kerana tidak dapat melukis bentuk geometri. Walau bagaimana pun, untuk aktiviti melukis dengan menggunakan tetikus, kebanyakan kanak-kanak menyukai aktiviti ini kerana mereka boleh memilih warna dan ketebalan garisan yang mereka kehendaki. Mereka juga boleh memadam dan melukis mengikut bilangan yang mereka sukai. Tetapi mereka tidak dapat melukis dengan kuantiti yang banyak disebabkan ruang yang terhad terdapat segelintir responden yang tidak menguasai kemahiran menggunakan komputer.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Bagi aktiviti mencantum *tans* bagi membentuk segi empat sama, terdapat responden tidak menyukai aktiviti ini kerana mereka perlu mempunyai kemahiran mengawal tetikus untuk memanipulasi bentuk-bentuk. Walau bagaimana pun, terdapat juga responden yang berjaya menyiapkan latihan ini dengan pantas dan apabila ditanya, responden ini memang mempunyai kemahiran menggunakan komputer di rumah.

Kebanyakan responden tidak menyukai aktiviti ini kerana tidak mahir mengawal tetikus untuk memanipulasi bentuk tersebut. Lampiran J adalah bagi aktiviti mencantum kepingan segi empat sama dengan menggunakan bahan manipulatif, didapati terdapat seorang responden perempuan telah dapat menyiapkan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

tugasan ini dalam masa yang sangat pantas dan responden ini sangat menyukai semua modul serta dapat menyiapkan semua tugasan dalam masa yang sangat pantas malah boleh mengulangi tugasan tersebut tanpa rasa jemu. Terdapat seorang responden yang dikenal pasti oleh gurunya mempunyai ciri-ciri hiperaktif sangat menyukai perisian permainan tangram ini dan memberikan tumpuan sepenuhnya untuk semua modul yang telah disediakan.

Kebanyakan responden berminat dengan modul ini dan mereka akan melakukan aktiviti secara berulang kali. Lampiran K pula merupakan aktiviti mencantum bentuk geometri dengan menggunakan *tans* secara manipulatif dan responden tidak berapa menyukai aktiviti ini berbanding mencantum *tans* secara maya. Perbezaan ini dapat dilihat melalui reaksi responden menerusi aktiviti mencantum dengan menggunakan komputer di Lampiran K. Responden yang mahir dengan komputer amat menyukai aktiviti ini kerana mereka dapat membentuk dan memanipulasi bentuk tanpa jemu. Pemerhatian ini berbeza dengan aktiviti mencantum bentuk membentuk segi empat sama dengan menggunakan komputer. Responden tidak menyukai aktiviti (Rujuk Lampiran J) ini termasuk yang cekap dengan penggunaan komputer.

Kajian tentang permainan tangram dan kaitannya dengan geometri terhadap kanak-kanak adalah sangat terhad. Melalui dapatan kajian oleh (Lin et al., 2011), didapati bahawa kompetensi murid dalam konsep ruang adalah tinggi menerusi aktiviti permainan tangram. Pengkaji tersebut mendapati bahawa ujian pencapaian murid adalah meningkat dan rawatan yang diberikan membantu mengurangkan jurang perbezaan di antara skor pencapaian yang rendah dan tinggi. Pengkaji tersebut mencadangkan bahawa permainan tangram mampu menyediakan kolaborasi yang baik

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

di antara rakan sebaya, meningkatkan keyakinan murid dalam menyelesaikan tugasan selain memberi peluang kepada rakan sebaya untuk berkongsi pengetahuan. Dapatan kajian tersebut juga mendapati bahawa proses pembelajaran secara kendiri dapat diterapkan secara tidak langsung dalam kalangan murid. Justeru pengkaji berpendapat bahawa kajian oleh pengkaji juga turut memberikan impak yang positif terhadap kanak-kanak. Mereka juga cekap dalam konsep ruang dan kanak-kanak boleh memanipulasikan bentuk mengikut kesesuaian objek. Kanak-kanak juga dapat mengekstrak pengetahuan baru menerusi aktiviti yang dilakukan bersama pembimbing. Dapatan ini menjawab persoalan ketiga kajian berkaitan minat kanak-kanak prasekolah terhadap penggunaan permainan tangram.

Secara perbandingan, dapatan kajian oleh Fiangga (2013) bersetuju bahawa aktiviti permainan tangram berupaya menjadi satu medium yang boleh menggalakkan kanak-kanak berfikir secara penaakulan berbanding logikal. Justeru, aktiviti permainan ini turut memberi peluang kepada kanak-kanak untuk menggunakan *scaffolding* dalam meningkatkan kemahiran dan pengetahuan kanak-kanak semasa belajar. Beliau turut mengutarakan pandangan bahawa kanak-kanak telah diberikan tugasan yang awal tentang geometri tanpa pendedahan tentang pemahaman konsep bentuk asas geometri akan memberikan satu situasi yang salah terhadap kanak-kanak sesuai dengan Teori Hiele yang dijadikan prinsip dalam kajian ini.

Dengan yang demikian, pengkaji turut menyarankan bahawa dapatan kajian ini bersetuju dengan perkembangan hierarki model teori Hiele iaitu peringkat visualisasi. Dapatan kajian oleh Siew et al. (2013) bersetuju dengan peringkat perkembangan Teori Hiele yang menggunakan tangram sebagai satu bahan pembelajaran dan mampu

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

meningkatkan pencapaian pelajar di sekolah rendah. Dapatan kajian oleh Lin et al. (2011) yang menggunakan kajian tentang permainan tangram sebagai bahan bantu pengajaran secara maya menyatakan bahawa penggunaan tangram secara tidak langsung akan memberikan suasana pembelajaran kendiri dan meningkatkan kepercayaan kanak-kanak terhadap tugasan untuk penyelesaian masalah yang diberikan. Dapatan kajian beliau turut mencadangkan bahawa pencapaian murid telah dapat ditingkatkan dan mengurangkan jurang pencapaian markah murid yang rendah. Permainan secara maya ini turut menyediakan interaksi sosial antara rakan sebaya dan merangsang pemikiran aras tinggi kanak-kanak serta kreativiti. Oleh yang demikian, dapat disimpulkan dapatan-dapatan kajian pengkaji terdahulu dan kajian ini membawa satu pernyataan bahawa permainan tangram mendedahkan kanak-kanak pada impak yang besar terhadap potensi mereka dalam sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik suatu hari nanti.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

5.3 Implikasi Kajian

Kajian ini hanyalah satu kajian akademik yang bertujuan untuk membolehkan pengkaji mendalami dan memahami konsep bentuk asas geometri terhadap kanak-kanak melalui masalah yang telah dinyatakan dalam Bab 2. Kajian ini boleh dijadikan sebagai salah satu sumber bahan bantu mengajar kepada guru-guru dalam memantapkan amalan pengajaran. Guru boleh menggunakan pelbagai kaedah yang terdapat di dalam perisian ini mengikut kemampuan dan tahap kanak-kanak supaya memudahkan mereka untuk mengikuti PdP. Ia juga boleh dijadikan inovasi semasa guru mengajar kerana kanak-kanak boleh mencipta ribuan objek hanya dengan menggunakan bentuk tangram. Guru juga akan dapat menyediakan dan merancang proses PdP mengikut peringkat perkembangan pembelajaran kanak-kanak untuk

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

membolehkan kanak-kanak mendapat pemahaman konsep bentuk geometri dengan mudah. Guru boleh menjadikan *scaffolding* sebagai amalan pedagogi yang berkesan untuk meningkatkan pemahaman konsep.

Seterusnya, penggunaan tangram tidak hanya terhad untuk mata pelajaran Matematik sahaja, bahkan sangat sesuai untuk permainan bahasa dan lain-lain mata pelajaran. Guru boleh meningkatkan keupayaan pengetahuan kanak-kanak terhadap pemahaman konsep bentuk geometri melalui penstrukturan idea secara berkesan. Contohnya, melalui pengenalan terhadap kosa kata dan perbendaharaan kata dan terma yang terkandung dalam Ruang dan Bentuk. Motivasi secara instrinsik membantu guru mendapatkan maklum balas terhadap pemahaman konsep kanak-kanak dan guru boleh menjadikan kata-kata daripada Bruner (1961), " experience success and failure not as reward and punishment, but as information" sebagai panduan.

Guru-guru dalam kelompok dan daerah boleh berkolaborasi untuk membangunkan inovasi hanya dengan menggunakan permainan tangram bagi meningkatkan kreativiti dalam pengajaran. Secara tidak langsung permainan dengan menggunakan bentuk geometri mampu memberikan impak terhadap warga sekolah menerusi interaksi sosial. Bahkan guru-guru boleh menggalakkan pelajar untuk bermain dengan robot dan dengan sokongan daripada pihak pentadbir berkemungkinan sekolah boleh mewujudkan pasukan robotik sesuai dengan kepentingan sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Jabatan Pendidikan Negeri pula boleh menganjurkan seminar dan kursus-kursus pedagogi yang terkini secara berkala dan kerap agar guru-guru dapat menguasai pelbagai cabaran ilmu dan kaedah terkini tentang PdP bagaimana meningkatkan konsep ruang dalam kalangan kanak-kanak. Melalui penggunaan permainan tangram, guru-guru boleh didedahkan tentang inovasi dan kepentingan memberikan pendedahan pendidikan ini kepada kanak-kanak. Impaknya akan dapat dirasai apabila kanak-kanak tersebut semasa mereka berada di sekolah rendah dan menengah semasa mereka mempelajari topik ini. Justeru, peranan guru prasekolah sebagai pemangkin untuk menanam minat kanak-kanak dan memotivasikan mereka seharusnya mendapat perhatian Jabatan Pendidikan Negeri. Pada peringkat daerah pula, menerusi Unit Prasekolah Pejabat Daerah, pegawai boleh membuat pemantauan dan memberikan bimbingan dan kursus secara kelompok dalam daerah terhadap guru-guru. Sistem mentor boleh dijalankan dalam kalangan guru-guru dan bahan-bahan inovasi yang tercetus daripada kolaborasi ini akan meningkatkan motivasi kanak-kanak dalam pembelajaran seterusnya memberikan impak yang besar terhadap minat mereka terhadap Matematik.

Bahagian Perkembangan Kurikulum yang menggubal sukatan pelajaran dalam dokumen KSPK untuk guru-guru boleh menyemak dan menambah tangram sebagai salah satu Standard Kandungan yang boleh digunakan dalam fokus Konsep Bentuk dan Ruang. Institut Pendidikan Guru yang melaksanakan latihan perguruan bagi bakal-bakal guru di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia perlu melatih guru-guru pelatih yang bakal mengajar di prasekolah dan ditempatkan di sekolah rendah dengan kemahiran dan ilmu pengetahuan. Oleh yang demikian, mereka ini seharusnya diperkenalkan dan didedahkan tentang kepentingan tangram dalam dalam PdP.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tangram ini tidak sahaja untuk guru Matematik bahkan sesuai untuk semua guru dalam memberikan suntikan inovasi pedagogi. Polisi yang digubal akan membantu memperkenalkan penggunaan permainan tangram kepada kanak-kanak dan secara tidak langsung akan memudahkan pengajaran dan pengajaran ke arah keseronokan serta efektif. Ini akan memberikan kesan terhadap perkembangan kemenjadian kanak-kanak dalam aspek perkembangan jasmani, emosi, rohani, intelek dan sosial kanak-kanak kerana pengajaran penggunaan permainan tangram akan memberikan impak rupa bentuk insan seperti yang dihasratkan dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan.

Justeru, pendekatan pengajaran memainkan peranan dalam mendedahkan kanak-kanak ke arah pengetahuan baru dan suasana pembelajaran yang berkesan terhadap kanak-kanak. Dapatan yang diperoleh kesan daripada penggunaan perisian permainan tangram berupaya meningkatkan pencapaian dan minat kanak-kanak terhadap geometri. Kesan daripada kajian ini telah menyumbang kepada pengetahuan baru yang akan dapat dikongsi dengan komuniti pengkaji dalam bidang yang sama. Impak kajian ini bakal melahirkan pengkaji yang menguasai pengetahuan dalam topik geometri dan permainan tangram yang saling berkaitan. Contohnya guru boleh mengaplikasikan pendekatan kaedah pengajaran i-think dengan menggunakan permainan tangram untuk membudayakan kemahiran berfikir dalam kalangan kanak-kanak di samping melahirkan generasi yang berinovatif. Penggunaan bentuk-bentuk geometri yang diperkenalkan membantu dalam pemahaman konsep untuk semua mata pelajaran. Justeru penggunaan permainan tangram adalah sangat sesuai dan berkesan membantu kanak-kanak membanding beza atau mengkatagori sesuatu perkara di samping menerangkan kejelasan sesuatu objek.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Hasil daripada dapatan kajian memberikan implikasi terhadap teori perkembangan fizikal kanak-kanak dan implikasi terhadap teori perkembangan kognitif kanak-kanak. Penggunaan permainan tangram akan memberikan kesan terhadap psikomotor kasar dan psikomotor halus kanak-kanak melalui manipulasi bahan secara maya atau manipulatif. Kematangan psikomotor akan memberi kesan terhadap perkembangan otot dan membantu keyakinan mereka terhadap kendiri. Ini akan memberi kesan terhadap kurangnya kebergantungan terhadap orang dewasa dalam melakukan sesuatu aktiviti. Proses pembelajaran yang aktif melalui pengawalan minda dan kognitif ke arah kaedah penyelesaian masalah dan kemahiran berfikir melalui penggabungjalinan pengetahuan sedia ada, pengalaman sedia ada ada dan keadaan yang baru akan menghasilkan proses kognitif yang holistik sesuai untuk diadaptasikan dengan pembelajaran permainan tangram. Kanak-kanak juga dapat menambah pengalaman baru melalui pembentukan skema yang baru dalam membina binaan bentuk geometri secara maya melalui isi pelajaran secara pemeringkatan yang menggalakkan ke arah penerokaan dan penemuan. Oleh itu, kanak-kanak secara mental mendapat pengalaman belajar mengikut kesediaan peringkat pemikiran kanak-kanak.

Manakala perkembangan kognitif mereka akan berkembang apabila mereka diberi peluang untuk melakukan *hands-on* terhadap sesuatu kemahiran. Peluang dan kepercayaan yang diberikan oleh orang dewasan akan memberikan keyakinan yang tinggi dan mereka mampu untuk berdikari dan meningkatkan kemahiran untuk mereka kuasai. Melalui pengalaman pembelajaran yang kondusif menerusi pembinaan bahan secara maya dan manipulatif akan memberi kesan terhadap pengayaan pembelajaran kanak-kanak. Melalui pembinaan bahan 2D dan 3D secara maya turut membantu

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kanak-kanak mengaitkan dengan pengetahuan sedia ada mereka dan membantu dalam mengembangkan kognitif mereka. Penggunaan bahan secara 3D membantu kanak-kanak mengilustrasikan konsep yang lebih kompleks ke arah pembelajaran mengikut pengalaman kanak-kanak itu sendiri. Seterusnya memberi peluang kepada mereka untuk menyelesaikan masalah secara kritis dan kreatif menerusi konsep dan penerokaan kendiri mereka. Kesimpulannya, perkembangan kanak-kanak sangat penting untuk membolehkan mereka meneroka alam bahan secara maya dan membolehkan mereka memperoleh kefahaman dengan cara yang menarik dan tidak membosankan kanak-kanak.

5.4 Cadangan

Pemahaman konsep asas bentuk geometri penting untuk dijadikan aktiviti pembelajaran yang bermakna kepada kanak-kanak. Tanpa kefahaman mereka mudah merasa jemu, mudah bosan dan akhirnya menjadi keliru, takut untuk mencuba, kecewa dan timbul perasaan tidak suka terhadap subjek Matematik sedangkan sekiranya mereka tidak dapat menjawab dan menyelesaikan tugasan kita tidak boleh menganggap bahawa mereka tidak berminat dengan topik yang sedang dipelajari. Rangsangan yang sesuai dengan tingkah laku mereka memudahkan kanak-kanak menguasai tugasan yang diberikan.

Terdapat pelbagai cadangan bagaimana untuk mengenalkan pemahaman konsep geometri terhadap kanak-kanak. Guru harus mempunyai kreativiti dan inovasi dalam mengajar pemahaman konsep bentuk asas geometri. Pengkaji berpendapat guru harus berfikir cara yang terbaik untuk memperkenalkan bentuk kepada kanak-kanak mengikut tahap pemahaman mereka. Contohnya, kanak-kanak tidak hanya diajar

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

melabel bentuk dan menghafal tetapi seharusnya mengenal pasti ciri-ciri yang dipunyai oleh bentuk tersebut dan perisian ini memudahkan kanak-kanak memahami sisi bentuk, orientasi bentuk dan simetri bentuk. Pengkaji berpendapat konseptual terhadap bentuk geometri bukan sekadar terhadap bentuk yang konkrit seperti menamakan bentuk, memberikan definisi terhadap bentuk, mempamerkan contoh-contoh bentuk yang dalam kategori yang sama dan menamakan ciri-ciri bentuk tersebut (Franke, 2007) bahkan kanak-kanak memerlukan pengalaman secara abstrak yang konkrit di dalam ingatan mereka, gambaran secara mental serta idea yang konkrit (Clements et al., 2008).

Sekiranya pengetahuan secara konkrit dapat diintegrasikan, maka pembelajaran berbantukan komputer menjadi lebih bermakna, terurus, fleksibel berbanding dengan kaedah konvensional. Tangram adalah pembelajaran yang terbaik untuk mewakili permainan konkrit yang diintegrasikan dengan ICT. Ia adalah permainan yang bermakna, senang diuruskan dan mesra pengguna, fleksibel dan mudah dikawal. Justeru, kanak-kanak perlu diberikan pendedahan dengan permainan tangram menggunakan komputer. Jika selama ini permainan tangram hanya dijadikan permainan semasa waktu rehat PdP, pengkaji mencadangkan supaya kanak-kanak dapat bermain dengan bentuk ini semasa mereka belajar Matematik.

Guru boleh memberikan aktiviti dengan menggunakan ICT terhadap kanak-kanak. Dengan cara ini kanak-kanak mendapat peluang untuk bereksplorasi dengan bentuk dan memahirkan kemahiran mereka dengan penggunaan komputer. Selain daripada aktiviti melabel nama-nama bentuk dengan menggunakan kertas, guru boleh menyediakan tugasan dengan menggunakan modul yang disediakan dan mencetak

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

hasil kerja kanak-kanak menggunakan mesin pencetak. Dengan cara ini, guru berupaya membantu kanak-kanak mengenal pasti jumlah sisi dan bucu bentuk; memahami ciri-ciri bentuk seperti saiz bentuk, luas bentuk, dan simetri berbanding dengan hanya memperkenalkan bentuk yang prototaip sahaja. Guru juga boleh memberikan pemahaman kepada kanak-kanak bahawa segi empat sama adalah sebahagian daripada segi empat tepat dan mempunyai empat sisi yang sama semasa PdP. Ini dapat meningkatkan pemahaman konsep bentuk asas geometri dalam kalangan kanak-kanak berdasarkan integriti guru semasa memberikan penerangan.

Permainan tangram akan memberikan perkembangan yang positif terhadap penerimaan mereka terhadap bentuk geometri dan konsep ruang. Ini akan mengukuhkan pemahaman konsep mereka terhadap geometri dan hubungannya serta membantu mereka untuk mempelajari geometri semasa berada di sekolah rendah nanti. Penerapan kemahiran interaksi sosial antara guru dan rakan sebaya penting untuk membolehkan guru mendapat maklumat tentang pemahaman konsep dalam kalangan kanak-kanak. Ia juga membantu kanak-kanak memperolehi pemahaman konsep tentang kemahiran dan pengetahuan secara saintifik.

Pengkaji mencadangkan kanak-kanak diberikan pendedahan terhadap penggunaan komputer. Pemerhatian pengkaji mendapati kanak-kanak yang tidak mempunyai komputer di rumah akan menghadapi masalah apabila bermain dengan perisian permainan tangram. Justeru, sebagai langkah permulaan, guru boleh menggunakan perisian ini untuk melatih kemahiran komputer terhadap kanak-kanak. Ini akan meningkatkan keupayaan mereka dengan konsep ruang melalui penglibatan yang aktif dan aktiviti yang mencabar.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Pengajaran yang kreatif, inovatif dan menarik semasa PdP, akan dapat memotivasikan kanak-kanak untuk meminati bentuk geometri dan bermain dengan bentuk-bentuk tersebut. Guru boleh mengajar kanak-kanak melukis pelbagai bentuk geometri dengan menggunakan modul melukis bentuk yang tersedia dalam perisian tersebut di samping menggabungjalinkan literasi dan nombor. Ini boleh membantu kanak-kanak memvisualisasikan hubungan antara bentuk geometri secara 'mind's eye' daripada konkrit ke abstrak. Dengan cara ini, kanak-kanak akan lebih seronok dan memotivasikan mereka untuk belajar geometri di tahap yang lebih tinggi seterusnya menggalakkan perkembangan intuisi mereka terhadap geometri dengan menggunakan kemahiran 'mental rotation' semasa bermain tangram.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun PustakaTBainun ptbupsi

Guru juga boleh memperkenalkan permainan tangram sebagai bahan pengajaran semasa mengajar bahasa. Melalui aktiviti bercerita, bentuk-bentuk tangram boleh dicipta sebagai watak-watak yang terdapat di dalam penceritaan tersebut. Kanak-kanak boleh mencuba mencantum dan menggunting bentuk tangram dengan bimbingan guru. Guru boleh memberikan idea kepada kanak-kanak untuk mencipta watak dengan menggunakan bentuk tangram seperti arnab, kucing dan manusia.

Dengan cara ini guru akan dapat meningkatkan kosa kata dan perbendaharaan kata dalam kalangan kanak-kanak semasa mereka berbincang. Guru boleh mengembangkan pemahaman konsep geometri dalam kalangan kanak-kanak melalui PdP. Contohnya, kanak-kanak dapat mempelajari kosa kata seperti sisi, bucu, sudut dan sisi yang mempunyai hubungan dengan sisi yang lain (*all sides connected*). Ini membantu dalam amalan pengajaran guru selain daripada penerangan secara verbal

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

yang akan membosankan kanak-kanak di dalam kelas selain daripada bercerita dengan menggunakan buku cerita. Kanak-kanak juga akan mempelajari numerasi semasa belajar sambil bermain dengan tangram berbanding mengira dengan menggunakan jari. Selain itu, guru boleh memperkenalkan bentuk dalam pelbagai *orientations* terutama bentuk segi tiga yang boleh dimanipulasikan.

Semasa PdP, guru boleh menyediakan suasana yang berbeza daripada pembelajaran secara konvensional. Kanak-kanak boleh membina bentuk dengan menggunakan perisian tangram dan menyimpan data serta mencetak bahan tersebut. Mereka juga dapat membina dengan pelbagai ciptaan dan menggabungkan rekaan dalam menyelesaikan masalah. Kesimpulannya, kajian ini telah menyalurkan bukti yang signifikan untuk menyokong nilai penggunaan perisian tangram dalam PdP bagi pemahaman konsep geometri.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sebagaimana kajian ini telah dibuat berasaskan perspektif kognitif dan konstruktivis sosial, dapatan telah menunjukkan bahawa pembelajaran yang berdasarkan bahan bantu pembelajaran iaitu perisian permainan tangram mampu mengkonstruk pemikiran dan pengetahuan kanak-kanak menerusi bentuk asas geometri. Hasil analisis telah mendedahkan bahawa kanak-kanak yang didedahkan dengan pembelajaran secara komputer mempunyai pencapaian yang lebih baik dalam skor min Ujian Pos dan dapatan keseluruhan yang positif terhadap pemahaman konsep asas geometri berbanding dengan kanak-kanak yang didedahkan dengan kaedah konvensional. Akhirnya, peringkat pencapaian kanak-kanak dan dapatan yang diperolehi terhadap permainan tangram dengan menggunakan komputer mempunyai kesan yang positif dalam Ujian Pos untuk bentuk geometri secara spesifik dan

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

keseluruhan. Hanya dengan pemahaman konsep, kita mampu untuk mengubah persepsi kanak-kanak terhadap bentuk secara bermakna sesuai dengan peringkat umur mereka.

5.5 Penutup

Pendedahan kepada keperluan dalam pembinaan perisian berasaskan permainan tangram dengan ciri-ciri multimedia yang sesuai untuk PdP dengan konsep yang abstrak dan dinamik meningkatkan minat dan motivasi kanak-kanak. Penggunaan tangram sebagai aktiviti yang bermakna boleh menjadi amalan kepada setiap kanak-kanak untuk kaedah konvensional dan pengajaran berbantukan komputer mengikut konteks. Data yang diperolehi menunjukkan bahawa penggunaan permainan tangram mampu memberikan pemahaman konsep bentuk asas geometri dan meningkatkan minat serta motivasi kanak-kanak.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

RUJUKAN

Battista, M. T. (2007). The development of geometric and spatial thinking. *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*, *2*, 843-908.

Bohning, G. & Althouse, J.K.(1997). *Using Tangrams to Teach Geometry to Young Children.* Early Childhood Education Journal, Vol.24, No. 4,1997.

Casey, B. (2004). Mathematics problem-solving adventures: A language-arts-based supplementary series for early childhood that focuses on spatial sense.*Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education*, 377-389.

Casey, B. M., Andrews, N., Schindler, H., Kersh, J. E., Samper, A., & Copley, J. (2008). The development of spatial skills through interventions involving block building activities. *Cognition and Instruction*, *26*(3), 269-309.

Chan, H., Tsai, P. & Huang, T. Y. (2006). Web-based learning in a geometry course. *Journal of Educational Technology & Society*, *9*(2), 133-140.

Chang, K. E., Sung, Y. T. & Lin, S. Y. (2007). Developing geometry thinking through multimedia learning activities. *Computers in Human Behavior*, *23*(5), 2212-2229.

Chua Yan Piaw. (2006). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan. Kuala Lumpur*: McGraw Hill Malaysia) Sdn. Bhd.

Clements, D. H. & Battista, M. T. (1989). Learning of geometric concepts in a Logo environment. *Journal for Research in Mathematics Education*, 450-467.

Clements, D. H. & Battista, M. T. (1992). *Geometry and spatial reasoning*.

Clements, D. H. & Battista, M. T. (1994). Computer environments for learning geometry. *Journal of Educational Computing Research*, *10*(2), 173-197.

Clements, D. H. & McMillen, S. (1996). Rethinking" concrete" manipulatives.*Teaching children mathematics*, 270-279.

Clements, D.H.(1999). *Geometric and Spatial Thinking in Young Children*. State University of New York, New York.

Clements, D. H. & Sarama, J. (2000). Young children's ideas about geometric shapes. *Teaching Children Mathematics*, *6*(8), 482.

Clements, D. & Sarama, J.(2000). Young Children's Ideas about Geometric Shapes. *Teaching Children Mathematics*, 6(8),482-491

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Clements, D. H. (2002). Computers in early childhood mathematics.*Contemporary issues in early childhood*, *3*(2), 160-181.

Clements, D. H. (2004). Geometric and spatial thinking in early childhood education. *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education*, 267-297.

Clements, D. H., Sarama, J., Yelland, N. J. & Glass, B. (2008). *Learning and teaching geometry with computers in the elementary and middle school.* Research on technology and the teaching and learning of mathematics, *1*, 109-154.

Clements, D. H. & Sarama, J. (2011). Early childhood mathematics intervention. *Science*, *333*(6045), 968-970.

Costucica, L. A. D. (2015). *Simulation Games As Educational Learning Method in Engineering Careers.* Journal of Mechanics Engineering and Automation 5, 251-256, 10.17265/2159-5275/2015.04.007

D' Angelo, F & Iliev, N.(2012). *Teaching Mathematics to Young Children Through The Use of Concrete and Virtual Manipulatives*. Bloomsburg University of Pennsylvania, 400 East Second Street, Bloomsburg, Pennsylvania, USA.

Ehrlich, S. B., Levine, S. C. & Goldin-Meadow, S. (2006). The importance of gesture in children's spatial reasoning. *Developmental psychology*, *42*(6), 1259.

Esa, A., Mohamad, B., & Mukhtar, S. N. (2007). *Peranan multimedia di dalam pembelajaran kanak-kanak.* Seminar Kebangsaan Jawatankuasa Penyelarasan Pendidikan Guru (JPPG 2007).

Fiangga, S. (2013). *First Cycle on Designing the Tangram Game Activities as an Introduction to the Concept of Area Conservation Game Activity for 3rd Grade* (9-10 Years Old).

Fuys, D., Geddes, D. & Tischler, R. (1988). *The van Hiele model of thinking in geometry among adolescents*. Journal for Research in Mathematics Education. Monograph, i-196.

Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2000). Assessment of working memory in six- and seven-year-old children. *Journal of Educational Psychology*, *92*(2), 377.

Hannibal, M. A. Z. & Clements, D. H. (2008). Young children's developing understanding of basic geometric shapes. *Teaching Children Mathematics*,*5*(6), 353-357.

Hiele, P. V. (1986). Structure and insight. *A Theory of Mathematics Education. Orlando:Academic*.

Hiele, P.V. (1999). Begin with play. *Teach. Child. Math*, *5*, 310-316.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Hannibal, M. A. (1999). Young children's developing understanding of geometric shapes. *Teaching Children Mathematics*, *5*(6), 353.

Hartman, H. (2002). *Scaffolding and co-operative learning : Human learning and instruction.* New York: College of City University Press.

Haviger, J. & Vojkůvková, I. (2015). The van Hiele Levels at Czech Secondary Schools. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *171*, 912-918.

Ismail, N. F. & Mohamad, Z. (2013). Keberkesanan "Courseware Pintar" Untuk Meningkatkan Kefahaman Dan Ingatan Murid Dalam Topik Rumah Di Malaysia. *Penyelidikan Tindakan PISMP* 2013, 2(4).

Jones, K.(2000). *Critical issues in the design of the geometry curriculum*. In:Bill Barton(Ed), Readings in Mathematics Education. Auckland, New Zealand (pp75-90):University of Auckland.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2010).*Kurikulum Standard Prasekolah. Malaysia*: Bahagian Pembangunan Kurikulum. Kementerian Pelajaran Malaysia.

Kementerian Pelajaran Malaysia. (2013).*Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia* 2013-2025. Putrajaya : Kementerian Pelajaran Malaysia.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Knight, K. C. (2006). *An investigation into the change in the Van Hiele levels of understanding geometry of pre-service elementary and secondary mathematics teachers.*The University of Maine.

Lee, J., Lee, J. O. & Collins, D. (2009). *Enhancing children's spatial sense using tangrams.* Childhood Education, 86(2), 92-94.

Lee, H. & Hollebrands, K. (2008).*Preparing to teach mathematics with technology: An integrated approach to developing technological pedagogical content knowledge.* Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 8(4), 326-341.

Lee, C. Y. & Chen, M. J. (2014). The Impacts of Virtual Manipulatives and Prior Knowledge on Geometry Learning Performance in Junior High School.*Journal of Educational Computing Research, 50*(2), 179-201.

Levine, S.C., Huttenlocher. J., Taylor, A & Langrock, A. (1999). *Early sex differences in spatial ability*. Developmental Psychology, 35, 940-949.

Chiu-Pin, L. I. N., Shao, Y. J., Lung-Hsiang, W. O. N. G., Yin-Jen, L. I., & Niramitranon, J. (2011). The impact of using synchronous collaborative virtual tangram in children's geometric. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, *10*(2).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Lubinski, D. (2010). Spatial ability and STEM: A sleeping giant for talent identification and development. *Personality and Individual Differences*, *49*(4), 344-351.

Melero, J., Hernández-Leo, D. & Blat, J. (2011). *A review of scaffolding approaches in game-based learning environments.* Paper presented at the 717-XVI.

Mohd Majid Konting. (2004).*Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd. Najib Ghafar. (1998).*Penyelidikan Pendidikan.* Skudai:Universiti Teknologi Malaysia.

Maier, A., & Benz, C. (2012). Development of Geometric Competencies–Children‘s *Conception of Geometric Shapes in England and Germany*.

Moyer, P. S., Bolyard, J. J. & Spikell, M. A. (2002). What are virtual manipulatives?. *Teaching children mathematics*, *8*(6), 372-377.

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics.* Reston,VA:National Council of Teachers of Mathematics.

Newcombe, N. S., & Frick, A. (2010). Early education for spatial intelligence: Why, what, and how. *Mind, Brain, and Education*, *4*(3), 102-111.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Noriati A. Rashid, Boon Pong Ying, Sharifah Fakhriah Syed Ahmad. (2009) *Murid Dan Alam Belajar*, Siri Pendidikan Guru,Kuala Lumpur : Oxford Fajar Sdn. Bhd.

Olkun, S., Altun, A., & Smith, G. (2005). Computers and 2D geometric learning of Turkish fourth and fifth graders. *British Journal of Educational Technology*,*36*(2), 317-326.

Özerem, A. (2012). *Misconceptions in geometry and suggested solutions for seventh grade students*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, *55*, 720-729.

Piaget, J. (1966). Time perception in children. *The voices of time. New York: Braziller*, 202-216.

Piaget, J. (1929). The child's concept of the world. *Londres, Routldge & Kegan Paul*.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1967). The child’s conception of space. New York: W. W.

Piaget, J., & Inhelder, B. (1975). *The origin of the idea of chance in children.(Trans L. Leake, P. Burrell & HD Fishbein)*. WW Norton.

Sharifah Nor Puteh & Kamarul Azman Abd Salam. (2011). Tahap kesediaan penggunaan ICT dalam pengajaran dan kesannya terhadap hasil kerja dan tingkah laku murid prasekolah (Level of readiness in using ICT for teaching

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

and its effect on the work and behaviour of preschool pupils). *Jurnal Pendidikan Malaysia*, *36*(1), 25-34.

Rigdon, D. & Raleigh, J. (2000). Tackling tangrams. *Teaching Children Mathematics*, *6*(5), 304.

Reys, R. E., Lindquist, M., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V. & Smith, N. L. (2014). *Helping children learn mathematics*. John Wiley & Sons.

Russell, D. S., & Bologna, E. M. (1982). Teaching geometry with Tangrams.*The Arithmetic Teacher*, 34-38.

Sedighian, K. & Klawe, M. (1996, July). Super Tangrams: A child-centered approach to designing a computer supported mathematics learning environment. In *Proceedings of the 1996 international conference on Learning sciences* (pp. 490-495). International Society of the Learning Sciences.

Sedighian, K. & Klawe, M. (1996, July). Super Tangrams: A child-centered approach to designing a computer supported mathematics learning environment. In *Proceedings of the 1996 international conference on Learning sciences* (pp. 490-495). International Society of the Learning Sciences.

Sedighian, K. (1997). Challenge-driven learning: A model for children's multimedia mathematics learning environments. In *Conference of Educational Multimedia & Hypermedia & Educational Telecommunications*.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Sedig, K., Klawe, M. & Westrom, M. (2001). Role of interface manipulation style and scaffolding on cognition and concept learning in learnware. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, *8*(1), 34-59.

Sedig, K. (2008). From play to thoughtful learning: A design strategy to engage children with mathematical representations. *The Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, *27*(1), 65-101.

Singh, M. (2004). *Modern Teaching of Mathematics*. Anmol Publications Pvt Ltd. New Delhi.

Siew, N. M., Chong, C. L. & Abdullah, M. R. (2013). *Facilitating Students' Geometric Thinking Through Van Hiele's Phase-Based Learning Using Tangram*. Journal of Social Sciences, *9*(3), 101-111.

Siew, N. M. & Chong, C. L. (2014). *Fostering students' creativity through van hiele's 5 phase-based tangram activities.* Journal of Education and Learning, *3*(2), 66-80.

Strom, J. (2009). *Manipulatives in mathematics instruction*. MSc Theses, Bemidji State University, USA.

Sowell, E. J. (1989). Effects of manipulative materials in mathematics

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

instruction. *Journal for research in mathematics education*, 498-505.

Tian, X.X. (2012). *The art and mathematics of tangrams. Bridges* 2012 : Mathematics, Music, Art, Architecture, Culture.

Uttal, D. H., Scudder, K. V. & DeLoache, J. S. (1997). Manipulatives as symbols: A new perspective on the use of concrete objects to teach mathematics. *Journal of applied developmental psychology*, *18*(1), 37-54.

Uttal, D. H. & Cohen, C. A. (2012). Spatial thinking and STEM education: When, why and how. *Psychology of learning and motivation*, *57*, 147-181.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher mental process.

Wai, J., Lubinski, D., & Benbow, C. P. (2009). Spatial ability for STEM domains: aligning over 50 years of cumulative psychological knowledge solidifies its importance. *Journal of Educational Psychology*, *101*(4), 817.

Whitely,W.(1999).The decline and rise of geometry in 20th century North America. *In Proceedings of the 1999 conference of the mathematics education study group of Canada.*St. Catharines, Ontario: Brock University.

Wu, D. B. & Ma, H. L. (2006, July). The distributions of van Hiele levels of geometric thinking among 1 st through 6 th graders. In *Proceedings 30th conference of the international group for the psychology of mathematics education* (Vol. 5, pp. 409-416).

Yahaya, A. (2007). *Menguasai penyelidikan dalam pendidikan: teori, analisis & interpretasi data*. PTS Professional.

Yildiz, Z. & Aktaş, M. (2015). The Effect of Computer Assisted Instruction on Achievement and Attitude of Primary School Students. *International Online Journal of Educational Sciences*, *7*(1).

Yuan, Y., Lee, C. Y., & Wang, C. H. (2010). A comparison study of polyominoes explorations in a physical and virtual manipulative environment.*Journal of Computer Assisted Learning*, *26*(4), 307-316.

Kementerian Pendidikan Malaysia (2015). *Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2025. Dicapai daripada* https://www.moe.gov.my/v/pelan-pembangunan-pendidikan-malaysia-2013-2025

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

A

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN A

SENARAI NAMA PAKAR UNTUK MENENTUKAN KESAHAN KANDUNGAN SOAL SELIDIK

BIL	NAMA & JAWATAN
1	Dr Kamarul Azman B Abd Salam Penolong Pengarah Educational Technology Division Ministry of Education Malaysia Persiaran Bukit Kiara Kuala Lumpur
2	Encik Azizul Khalili B Yahaya Penolong Pengarah PAKK dan Prasekolah Sektor Pengurusan Sekolah Jabatan Pelajaran Perak
3	Puan Nor Azila Binti Mohd Lazim Penolong PPD Prasekolah / Permata Pejabat Pendidikan Daerah Kinta Utara
4	Puan Ainon Binti Hj Hashim Penolong Pengarah Prasekolah Sektor Pengurusan Akademik Jabatan Pendidikan Perak

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

31 Disember 2014

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

PANEL PAKAR UNTUK KESAHAN MODUL PERISIAN PENGAJARAN BERBANTUKAN KOMPUTER(PBK) UNTUK KANAK-KANAK PRASEKOLAH.

Dengan segala hormatnya saya merujuk kepada perkara di atas.

2. Saya **Rozita Binti Abidin** , pelajar Sarjana (Pendidikan Awal Kanak-Kanak), Universiti Pendidikan Sultan Idris sedang membuat penyelidikan bertajuk **"Penggunaan Perisian Permainan Tangram Dalam Membantu Pemahaman Konsep Bentuk Geometri Terhadap Kanak-Kanak "**. Sehubungan itu, saya berbesar hati memilih YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan sebagai panel pakar untuk menilai Modul Perisian Pengajaran Berbantukan Komputer(PBK) saya ini.

3. Untuk makluman YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan, Modul Perisian ini dibina menggunakan Model Reka bentuk Instruksi ADDIE dengan berfokus kepada Tunjang Sains dan Teknologi dalam Pendidikan Awal Matematik. Selain itu juga pembinaan perisian ini turut memberi tumpuan kepada aspek multimedia dan interaktif serta pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Modul perisian ini mengandungi **lima** modul iaitu 'Mengenal Bentuk', 'Melukis Bentuk', 'Mewarna Bentuk', 'Jom Cantum' dan 'Bina Objek' di samping satu aktiviti berbentuk pengayaan iaitu mencipta robot. Pembangunan modul perisian ini sentiasa dinilai dari satu peringkat ke satu peringkat secara berterusan berdasarkan keperluan kanak-kanak.

4. Justeru, saya memohon jasa baik pihak YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan/Puan dan Cik, untuk menambahbaik dan menilai modul perisian yang ada untuk mendapatkan koefisien kesahan berdasarkan pangkatan (rating) skala Setuju dan Tidak Setuju.

5. Kerjasama, sokongan dan masa YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan amat saya hargai dan didahului dengan ucapan jutaan terima kasih.

Sekian, terima kasih.

Saya yang menjalankan tugas,

(ROZITA BINTI ABIDIN)
No. Matrik: M20132002295

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

Berdasarkan penerangan ringkas yang diberikan, pernyataan-pernyataan di bawah mengambarkan modul perisian saya yang meliputi lima modul utama iaitu mengenal bentuk, melukis bentuk, mewarna bentuk, mencantum bentuk, membina objek, dan membina robot. Saya memohon jasa baik pihak YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan untuk menilai pernyataan yang ada untuk mendapat koefisien kesahan bagi penyelidikan ini.

Arahan:
Berikut adalah darjah persetujuan iaitu SETUJU (S) dan TIDAK SETUJU (TS) berkaitan pernyataan-pernyataan yang tuan nilai. Setelah meneliti pernyataan tersebut, sila tandakan jawapan anda (/) berdasarkan darjah persetujuan seperti berikut;

MODUL PERISIAN PENGAJARAN BERBANTUKAN KOMPUTER	**SKALA**		**ULASAN/ CADANGAN**
a. Aspek Reka Bentuk Persembahan *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul yang dibina, saya dapati ...*	**S**	**TS**	
1. Rekabentuk antara muka mudah difahami	/		
2. Animasi yang digunakan sesuai	/		
3. Warna yang digunakan bersesuaian dengan kanak-kanak.	/		
4. Perisian kursus mempunyai elemen audio yang jelas.	/		
5. Fungsi butang (ikon) yang disediakan mudah difahami.	/		
6. Grafik yang ditunjukkan dalam perisian kursus adalah mudah dipaparkan.	/		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. Capaian (*hyperlinks*) yang terdapat dalam perisian berfungsi.			
8. Arahan di dalam perisian kursus adalah jelas.			
9. Persembahan kandungan perisian kursus pada skrin mesra pengguna.			
10. Perisian kursus membolehkan pengguna menamatkan penggunaan pada bila-bila masa.			
b. Isi Kandungan Perisian *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul perisian yang dibina, saya dapati ...*			
1. Isi kandungan jelas			
2. Saiz huruf mudah dibaca.			
3. Sasaran modul jelas.			
4. Latihan yang disediakan adalah sesuai dengan kemahiran kanak-kanak.			
5. Aktiviti pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep geometri kanak-kanak.			
6. Aktiviti pembelajaran mengikut urutan.			

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. Aktiviti mewarna yang disediakan berupaya menarik minat kanak-kanak.	✓		
8. Aktiviti mencantum bentuk yang disediakan berupaya meningkatkan kemahiran berfikir kanak-kanak.	✓		
9. Aktiviti membina bentuk yang disediakan membantu menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi kanak-kanak.	✓		
10. Secara keseluruhannya, saya berpendapat isi kandungan Perisian Berbantukan Komputer bertajuk BENTUK sangat sesuai untuk pembelajaran kanak-kanak Prasekolah.	✓		
c. Pendekatan Pedagogi Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul perisian yang dibina, saya dapati ...*			
1. Perisian kursus boleh diintegrasikan dengan bahan pengajaran dan pembelajaran lain.	✓		
2. Penggunaan perisian kursus mudah digunakan sebagai bahan bantu mengajar di dalam kelas.	✓		
3. Penggunaan perisian kursus membantu kanak-kanak melakukan refleksi kendiri tentang kefahamannya.	✓		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

4. Perisian kursus dapat mengekalkan perhatian kanak-kanak kepada kandungan perisian kursus hingga selesai.	✓		
5. Perisian kursus ini memberi peluang kepada kanak-kanak untuk bereksplorasi dengan bentuk.	✓		
6. Perisian kursus menggalakkan pembinaan pengetahuan terhadap kanak-kanak.	✓		
7. Perisian kursus mempunyai tahap pembelajaran yang boleh disesuaikan mengikut tahap kemahiran kanak-kanak.	✓		
8. Perisian kursus membolehkan kanak-kanak menguasai konsep dengan mudah.	✓		
9. Perisian kursus membolehkan kanak-kanak memperolehi kefahaman baru.	✓		
10. Perisian kursus mengambil kira elemen pelbagai kecerdasan pelbagai *(multiple intelligences).*	✓	✓	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Cadangan Atau Ulasan Oleh Panel Pakar (Jika Ada):

Sesuai dan boleh meneruskan penyelidikan seterusnya.

31/12/2014

Tanda Tangan dan Cop Rasmi
Nama:
Jawatan:
Organisasi:

Tarikh

Ir. KAMARUL AZMAN B. ABD. SALAM
Penolong Pengarah
BAHAGIAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
EDUCATIONAL TECHNOLOGY DIVISION
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
MINISTRY OF EDUCATION MALAYSIA
PESIARAN SUKIT KIARA
WP KUALA LUMPUR

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

Berdasarkan penerangan ringkas yang diberikan, pernyataan-pernyataan di bawah mengambarkan modul perisian saya yang meliputi lima modul utama iaitu mengenal bentuk, melukis bentuk, mewarna bentuk, mencantum bentuk, membina objek, dan membina robot. Saya memohon jasa baik pihak YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan untuk menilai pernyataan yang ada untuk mendapat koefisien kesahan bagi penyelidikan ini.

Arahan:
Berikut adalah darjah persetujuan iaitu SETUJU (S) dan TIDAK SETUJU (TS) berkaitan pernyataan-pernyataan yang tuan nilai. Setelah meneliti pernyataan tersebut, sila tandakan jawapan anda (/) berdasarkan darjah persetujuan seperti berikut;

MODUL PERISIAN PENGAJARAN BERBANTUKAN KOMPUTER	**SKALA**		**ULASAN/ CADANGAN**
a. Aspek Reka Bentuk Persembahan *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul yang dibina, saya dapati ...*	**S**	**TS**	
1. Rekabentuk antara muka mudah difahami	/		
2. Animasi yang digunakan sesuai	/		
3. Warna yang digunakan bersesuaian dengan kanak-kanak.	/		
4. Perisian kursus mempunyai elemen audio yang jelas.	/		
5. Fungsi butang (ikon) yang disediakan mudah difahami.	/		
6. Grafik yang ditunjukkan dalam perisian kursus adalah mudah dipaparkan.	/		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. Capaian (*hyperlinks*) yang terdapat dalam perisian berfungsi.	✓		
8. Arahan di dalam perisian kursus adalah jelas.	✓		
9. Persembahan kandungan perisian kursus pada skrin mesra pengguna.	✓		
10. Perisian kursus membolehkan pengguna menamatkan penggunaan pada bila-bila masa.	✓		
b. Isi Kandungan Perisian *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul perisian yang dibina, saya dapati ...*			
1. Isi kandungan jelas	✓		
2. Saiz huruf mudah dibaca.	✓		
3. Sasaran modul jelas.	✓		
4. Latihan yang disediakan adalah sesuai dengan kemahiran kanak-kanak.	✓		
5. Aktiviti pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep geometri kanak-kanak.	✓		
6. Aktiviti pembelajaran mengikut urutan.	✓		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. Aktiviti mewarna yang disediakan berupaya menarik minat kanak-kanak.	✓		
8. Aktiviti mencantum bentuk yang disediakan berupaya meningkatkan kemahiran berfikir kanak-kanak.	✓		
9. Aktiviti membina bentuk yang disediakan membantu menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi kanak-kanak.	✓		
10. Secara keseluruhannya, saya berpendapat isi kandungan Perisian Berbantukan Komputer bertajuk BENTUK sangat sesuai untuk pembelajaran kanak-kanak Prasekolah.	✓		
c. Pendekatan Pedagogi Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul perisian yang dibina, saya dapati ...*			
1. Perisian kursus boleh diintegrasikan dengan bahan pengajaran dan pembelajaran lain.	✓		
2. Penggunaan perisian kursus mudah digunakan sebagai bahan bantu mengajar di dalam kelas.	✓		
3. Penggunaan perisian kursus membantu kanak-kanak melakukan refleksi	✓		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kendiri tentang kefahamannya.			
4. Perisian kursus dapat mengekalkan perhatian kanak-kanak kepada kandungan perisian kursus hingga selesai.	/		
5. Perisian kursus ini memberi peluang kepada kanak-kanak untuk bereksplorasi dengan bentuk.	/		
6. Perisian kursus menggalakkan pembinaan pengetahuan terhadap kanak-kanak.	/		
7. Perisian kursus mempunyai tahap pembelajaran yang boleh disesuaikan mengikut tahap kemahiran kanak-kanak.	/		
8. Perisian kursus membolehkan kanak-kanak menguasai konsep dengan mudah.	/		
9. Perisian kursus membolehkan kanak-kanak memperolehi kefahaman baru.	/		
10. Perisian kursus mengambil kira elemen pelbagai kecerdasan pelbagai *(multiple intelligences).*	/		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Cadangan Atau Ulasan Oleh Panel Pakar (Jika Ada):

Tahniah, amat sesuai untuk kegunaan murid prasekolah. Disokong untuk digunakan dalam bilik darjah.

Tanda Tangan dan Cop Rasmi

5/1/2015
Tarikh

Nama:
Jawatan:
Organisasi:

AZIZUL KHALILI BIN YAHAYA
Pendidong Pengarah PAKK dan Prasekolah
Sektor Pengurusan Sekolah
b.p. Pengarah Pendidikan Perak.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

Berdasarkan penerangan ringkas yang diberikan, pernyataan-pernyataan di bawah mengambarkan modul perisian saya yang meliputi lima modul utama iaitu mengenal bentuk, melukis bentuk, mewarna bentuk, mencantum bentuk, membina objek, dan membina robot. Saya memohon jasa baik pihak YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan untuk menilai pernyataan yang ada untuk mendapat koefisien kesahan bagi penyelidikan ini.

Arahan:
Berikut adalah darjah persetujuan iaitu SETUJU (S) dan TIDAK SETUJU (TS) berkaitan pernyataan-pernyataan yang tuan nilai. Setelah meneliti pernyataan tersebut, sila tandakan jawapan anda (/) berdasarkan darjah persetujuan seperti berikut;

MODUL PERISIAN PENGAJARAN BERBANTUKAN KOMPUTER	**SKALA**		**ULASAN/ CADANGAN**
a. Aspek Reka Bentuk Persembahan *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul yang dibina, saya dapati ...*	**S**	**TS**	
1. Rekabentuk antara muka mudah difahami	✓		
2. Animasi yang digunakan sesuai	✓		
3. Warna yang digunakan bersesuaian dengan kanak-kanak.	✓		
4. Perisian kursus mempunyai elemen audio yang jelas.	✓		
5. Fungsi butang (ikon) yang disediakan mudah difahami.	✓		
6. Grafik yang ditunjukkan dalam perisian kursus adalah mudah dipaparkan.	✓		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. Capaian (*hyperlinks*) yang terdapat dalam perisian berfungsi.	✓		
8. Arahan di dalam perisian kursus adalah jelas.	✓		
9. Persembahan kandungan perisian kursus pada skrin mesra pengguna.	✓		
10. Perisian kursus membolehkan pengguna menamatkan penggunaan pada bila-bila masa.	✓		
b. Isi Kandungan Perisian *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul perisian yang dibina, saya dapati ...*			
1. Isi kandungan jelas	✓		
2. Saiz huruf mudah dibaca.	✓		
3. Sasaran modul jelas.	✓		
4. Latihan yang disediakan adalah sesuai dengan kemahiran kanak-kanak.	✓		
5. Aktiviti pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep geometri kanak-kanak.	✓		
6. Aktiviti pembelajaran mengikut urutan.	✓		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. Aktiviti mewarna yang disediakan berupaya menarik minat kanak-kanak.	✓		
8. Aktiviti mencantum bentuk yang disediakan berupaya meningkatkan kemahiran berfikir kanak-kanak.	✓		
9. Aktiviti membina bentuk yang disediakan membantu menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi kanak-kanak.	✓		
10. Secara keseluruhannya, saya berpendapat isi kandungan Perisian Berbantukan Komputer bertajuk BENTUK sangat sesuai untuk pembelajaran kanak-kanak Prasekolah.	✓		Baik, nama pada mengubah beberapa bentuk yang kurang jelas seperti tambahkan dengan bentuk segiempat.
c. Pendekatan Pedagogi Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul perisian yang dibina, saya dapati ...*			
1. Perisian kursus boleh diintegrasikan dengan bahan pengajaran dan pembelajaran lain.	✓		
2. Penggunaan perisian kursus mudah digunakan sebagai bahan bantu mengajar di dalam kelas.	✓		
3. Penggunaan perisian kursus membantu kanak-kanak melakukan refleksi			Pada bintang untuk mengubah refleksi bentuk.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kendiri tentang kefahamannya.			
4. Perisian kursus dapat mengekalkan perhatian kanak-kanak kepada kandungan perisian kursus hingga selesai.	✓		
5. Perisian kursus ini memberi peluang kepada kanak-kanak untuk bereksplorasi dengan bentuk.	✓		
6. Perisian kursus menggalakkan pembinaan pengetahuan terhadap kanak-kanak.	✓		
7. Perisian kursus mempunyai tahap pembelajaran yang boleh disesuaikan mengikut tahap kemahiran kanak-kanak.	✓		
8. Perisian kursus membolehkan kanak-kanak menguasai konsep dengan mudah.	✓		
9. Perisian kursus membolehkan kanak-kanak memperolehi kefahaman baru.	✓		
10. Perisian kursus mengambil kira elemen pelbagai kecerdasan pelbagai *(multiple intelligences).*	✓		Ada unsur multiple intelligence nanun perlu ditambahbaik agar lebih berfokus.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Cadangan Atau Ulasan Oleh Panel Pakar (Jika Ada):

Kesesuaian perkara yang dikira boleh membantu menjadikan bermakna murid dlm mengenal bentuk 2D&3D,
Selain mengenali bentuk murid juga dpt celik IT secara langsung dengan bermain permainan yang sesuai mencabar. Syabas dan Tahniah!

Tanda Tangan dan Cop Rasmi

8/1/2015.
Tarikh

Nama:
Jawatan:
Organisasi: NOR AZILA BINTI MOHD LAZIM
Pen. PPD Prasekolah / Permata
b.p. Pegawai Pendidikan Daerah Kinta Utara

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan,

Berdasarkan penerangan ringkas yang diberikan, pernyataan-pernyataan di bawah mengambarkan modul perisian saya yang meliputi lima modul utama iaitu mengenal bentuk, melukis bentuk, mewarna bentuk, mencantum bentuk, membina objek, dan membina robot. Saya memohon jasa baik pihak YgBhg. Prof/ Dato'/ Datin/ Dr./ Tuan dan Puan untuk menilai pernyataan yang ada untuk mendapat koefisien kesahan bagi penyelidikan ini.

Arahan:
Berikut adalah darjah persetujuan iaitu SETUJU (S) dan TIDAK SETUJU (TS) berkaitan pernyataan-pernyataan yang tuan nilai. Setelah meneliti pernyataan tersebut, sila tandakan jawapan anda (/) berdasarkan darjah persetujuan seperti berikut;

MODUL PERISIAN PENGAJARAN BERBANTUKAN KOMPUTER	**SKALA**		**ULASAN/ CADANGAN**
a. Aspek Reka Bentuk Persembahan *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul yang dibina, saya dapati ...*	**S**	**TS**	
1. Rekabentuk antara muka mudah difahami	✓		
2. Animasi yang digunakan sesuai	✓		
3. Warna yang digunakan bersesuaian dengan kanak-kanak.	✓		
4. Perisian kursus mempunyai elemen audio yang jelas.	✓		
5. Fungsi butang (ikon) yang disediakan mudah difahami.	✓		
6. Grafik yang ditunjukkan dalam perisian kursus adalah mudah dipaparkan.	✓		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. Capaian (*hyperlinks*) yang terdapat dalam perisian berfungsi.	✓		
8. Arahan di dalam perisian kursus adalah jelas.	✓		
9. Persembahan kandungan perisian kursus pada skrin mesra pengguna.	✓		
10. Perisian kursus membolehkan pengguna menamatkan penggunaan pada bila-bila masa.	✓		
b. Isi Kandungan Perisian *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul perisian yang dibina, saya dapati ...*			
1. Isi kandungan jelas	✓		
2. Saiz huruf mudah dibaca.	✓		
3. Sasaran modul jelas.	✓		
4. Latihan yang disediakan adalah sesuai dengan kemahiran kanak-kanak.	✓		Lebih pelbagai aras. Adalah digalakkan agar aktiviti mempunyai kesinambungan sepanjang tahun bagi membolehkan mengukur aras kebolehan dan pencapaian murid.
5. Aktiviti pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep geometri kanak-kanak.	✓		
6. Aktiviti pembelajaran mengikut urutan.	✓		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

7. Aktiviti mewarna yang disediakan berupaya menarik minat kanak-kanak.	✓		Menarik pd murid luar benda mungkin murid bosan elemen warna perlukan yg bsp. pd mereka.
8. Aktiviti mencantum bentuk yang disediakan berupaya meningkatkan kemahiran berfikir kanak-kanak.	✓		
9. Aktiviti membina bentuk yang disediakan membantu menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi kanak-kanak.	✓		
10. Secara keseluruhannya, saya berpendapat isi kandungan Perisian Berbantukan Komputer bertajuk BENTUK sangat sesuai untuk pembelajaran kanak-kanak Prasekolah.	✓		
c. Pendekatan Pedagogi Aktiviti Pengajaran dan Pembelajaran *Hasil pemerhatian dan penilaian saya terhadap modul perisian yang dibina, saya dapati ...*			
1. Perisian kursus boleh diintegrasikan dengan bahan pengajaran dan pembelajaran lain.	✓		
2. Penggunaan perisian kursus mudah digunakan sebagai bahan bantu mengajar di dalam kelas.	✓		
3. Penggunaan perisian kursus membantu kanak-kanak melakukan refleksi		✓	Agar emuse jug. bagi k² eter. melakukan refleksi (hanya boleh dlm bentuk bimbingan Gru).

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

kendiri tentang kefahamannya.			
4. Perisian kursus dapat mengekalkan perhatian kanak-kanak kepada kandungan perisian kursus hingga selesai.	✓		Bagi aktiviti yg mudah boleh mengekalkan minat pd aktiviti yg telah sedia — mid akan cepat bosan pula.
5. Perisian kursus ini memberi peluang kepada kanak-kanak untuk bereksplorasi dengan bentuk.	✓		
6. Perisian kursus menggalakkan pembinaan pengetahuan terhadap kanak-kanak.	✓		
7. Perisian kursus mempunyai tahap pembelajaran yang boleh disesuaikan mengikut tahap kemahiran kanak-kanak.	✓		Dicadangkan agar perisian ini dicipta dlm bentuk level - mudah - sedang - tinggi
8. Perisian kursus membolehkan kanak-kanak menguasai konsep dengan mudah.	✓		
9. Perisian kursus membolehkan kanak-kanak memperolehi kefahaman baru.	✓		
10. Perisian kursus mengambil kira elemen pelbagai kecerdasan pelbagai *(multiple intelligences).*	✓		Ada tetapi tidak dikelaskan secara sistematik spt yg dinyatakan dlm (no 7)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Cadangan Atau Ulasan Oleh Panel Pakar (Jika Ada):

Tahniah dan syabas
Semoga penciptaan yg dibina dapat membantu murid meningkatkan pelbagai kecerdasan minda dan kreatiti murid selaras dgn hasrat PPPM.

Cadangan :-
Lebih byk aktiviti mgikut aras kemahiran/kebolehan murid - rendah, sederhana dan aras tinggi.
(klasifikasi mgikut aras).

Tanda Tangan dan Cop Rasmi

7/1/2015
Tarikh

Nama:
Jawatan:
Organisasi:

AINON BT HAJI HASHIM
PENOLONG PENGARAH PRASEKOLAH
SEKTOR PENGURUSAN AKADEMIK
JABATAN PENDIDIKAN PERAK

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

B

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN B

SOAL SELIDIK UNTUK PENILAIAN PENGGUNA

PENGGUNAAN PERISIAN PERMAINAN TANGRAM DALAM MEMBANTU PEMAHAMAN KONSEP BENTUK GEOMETRI TERHADAP KANAK-KANAK

Oleh
ROZITA BINTI ABIDIN



Fakulti Pendidikan dan Pembangunan Manusia (FPPM)

Borang Penilaian ini mengandungi dua bahagian :

Bahagian A : Latar belakang Diri

Bahagian B : Penilaian Perisian

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

KETERANGAN

1. Borang penilaian ini bertujuan untuk menilai pakej perisian pengajaran dan pembelajaran berbantukan komputer(PPBK) bertajuk BENTUK. Dapatan ini digunakan untuk memurnikan lagi perisian PPBK ini selain digunakan untuk mendapat maklum balas yang amat berguna. Kerjasama anda memberikan jawapan dengan ikhlas dan tepat sangat diharapkan serta dihargai. Maklumat yang diperoleh ini akan dirahsiakan dan digunakan untuk kepentingan kajian ini sahaja. Maklum balas yang diterima akan dijadikan panduan penambahbaikan perisian.

2. Sila gunakan perisian PPBK bertajuk BENTUK yang disertakan dan sila beri respon berdasarkan kepada item-item yang dikemukakan di bawah.

Terima kasih di atas kesudian dan kerjasama yang anda berikan.

Perhatian : Sila baca arahan yang diberikan dan sila beri maklum balas pada ruang yang disediakan

pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN A

MAKLUMAT DEMOGRAFI GURU

ARAHAN :

TANDAKAN [/] DI DALAM PETAK YANG DISEDIAKAN

A 1 Jantina

☐ Lelaki ☐ Perempuan

A 2 Umur

☐ 26 – 30 Tahun ☐ 41 – 45 Tahun
☐ 31 – 35 Tahun ☐ 51- 55 Tahun
☐ 36 – 40 Tahun ☐ 56 – 60 Tahun ke atas

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

A 3 Kelayakan

☐ Sijil ☐ Sarjana
☐ Diploma ☐ Ph D
☐ Sarjana Muda ☐ Lain-lain. (Sila nyatakan): _____

A 6 Tempat Bertugas : _____

A 7 Bidang Pengkhususan : _____

A 8 Pengalaman bertugas dalam bidang pengkhususan :

Dibawah 5 Tahun [ ]
5 – 10 Tahun [ ]
11- 15 Tahun [ ]
16 – 20 Tahun [ ]
21 Tahun Ke Atas [ ]

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN B

PENILAIAN PERISIAN

ARAHAN :

Berpandukan skala berikut, sila nyatakan sejauh mana anda bersetuju atau tidak bersetuju dengan pernyataan-pernyataan yang diberi dengan menandakan [/] pada pilihan skala anda :

Skala :

1	-	Amat Tidak Setuju
2	-	Tidak Setuju
3	-	Tidak Pasti
4	-	Setuju
5	-	Amat Setuju

1. Reka Bentuk Persembahan

Bil	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Rekabentuk antara muka mudah difahami					
2.	Animasi yang digunakan sesuai.					
3.	Warna yang digunakan bersesuaian dengan kanak-kanak.					
4.	Perisian kursus mempunyai elemen audio yang jelas.					
5.	Fungsi butang (ikon) yang disediakan mudah difahami.					
6	Grafik yang ditunjukkan dalam perisian kursus adalah mudah dipaparkan.					
7.	Capaian (*hyperlinks*) yang terdapat dalam perisian berfungsi.					
8.	Arahan di dalam perisian kursus adalah jelas.					

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

9.	Persembahan kandungan perisian kursus pada skrin mesra pengguna.					
10.	Perisian kursus membolehkan pengguna menamatkan penggunaan pada bila-bila masa.					

2. Isi Kandungan Perisian

Bil	**Pernyataan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Isi kandungan jelas					
2.	Saiz huruf mudah dibaca.					
3.	Sasaran modul jelas.					
4.	Latihan yang disediakan adalah sesuai dengan kemahiran kanak-kanak.					
5.	Aktiviti pembelajaran dapat meningkatkan penguasaan konsep geometri kanak-kanak.					
6.	Aktiviti pembelajaran mengikut urutan.					
7.	Aktiviti mewarna yang disediakan berupaya menarik minat kanak-kanak.					
8.	Aktiviti mencantum bentuk yang disediakan berupaya meningkatkan kemahiran berfikir kanak-kanak.					
9.	Aktiviti membina bentuk yang disediakan membantu menerapkan kemahiran berfikir aras tinggi kanak-kanak.					
10.	Secara keseluruhannya, saya berpendapat isi kandungan Perisian Berbantukan Komputer bertajuk BENTUK sangat sesuai untuk pembelajaran kanak-kanak Prasekolah.					

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3. Pendekatan Pedagogi Aktiviti Pengajaran Dan Pembelajaran

Bil	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Perisian kursus boleh diintegrasikan dengan bahan pengajaran dan pembelajaran lain.					
2.	Penggunaan perisian kursus mudah digunakan sebagai bahan bantu mengajar di dalam kelas.					
3.	Penggunaan perisian kursus membantu kanak-kanak melakukan refleksi kendiri tentang kefahamannya.					
4.	Perisian kursus dapat mengekalkan perhatian kanak-kanak kepada kandungan perisian kursus hingga selesai.					
5.	Perisian kursus ini memberi peluang kepada kanak-kanak untuk bereksplorasi dengan bentuk.					
6.	Perisian kursus menggalakkan pembinaan pengetahuan terhadap kanak-kanak.					
7.	Perisian kursus mempunyai tahap pembelajaran yang boleh disesuaikan mengikut tahap kemahiran kanak-kanak.					
8.	Perisian kursus membolehkan kanak-kanak menguasai konsep dengan mudah.					
9.	Perisian kursus membolehkan kanak-kanak memperolehi kefahaman baru.					
10.	Perisian kursus mengambil kira elemen pelbagai kecerdasan pelbagai *(multiple intelligences)*.					

TERIMA KASIH DI ATAS KERJASAMA ANDA

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

C

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN C

SOAL SELIDIK UJIAN PENCAPAIAN

BORANG PENILAIAN

UJIAN PRA & UJIAN POS

TAJUK : TANGRAM

Oleh
ROZITA BINTI ABIDIN

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
SULTAN IDRIS EDUCATION UNIVERSITY

(Untuk Dijawab Oleh Guru)

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun PustakaTBainun ptbupsi

Borang Penilaian ini mengandungi dua bahagian :

Bahagian A	: Latar belakang Diri
Bahagian B	: Penilaian Ujian Pra dan Ujian Pos

KETERANGAN

1. Borang penilaian ini digunakan untuk mendapatkan maklum balas yang amat berguna berkenaan ujian yang akan dijalankan terhadap kanak-kanak Prasekolah yang berumur 6 tahun.

2. Bahagian B adalah tentang Ujian Pra dan Ujian Pos yang setara dan merangkumi 5 aktiviti untuk menguji penguasaan kanak-kanak dalam konsep bentuk asas geometri.

3. Ujian Pra akan dijalankan sebelum kaedah eksperimen manakala Ujian Pos akan dijalankan selepas kaedah eksperimen dilakukan di dalam kelas.

4. Ujian ini adalah mengikut Standard Pembelajaran KSPK (Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan). Maklum balas yang diterima akan dijadikan panduan penambahbaikan.

5. Kerjasama anda diucapkan terima kasih.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN A

MAKLUMAT DEMOGRAFI

ARAHAN :

1. TANDAKAN [/] DI DALAM PETAK YANG DISEDIAKAN

A 1 Jantina

☐ Lelaki ☐ Perempuan

A 2 Umur

☐ 26 – 30 Tahun ☐ 41 – 45 Tahun

☐ 31 – 35 Tahun ☐ 51- 55 Tahun

☐ 36 – 40 Tahun ☐ 56 – 60 Tahun ke atas

A 3 Kelayakan

☐ Sijil ☐ Sarjana

☐ Diploma ☐ Ph D

☐ Sarjana Muda ☐ Lain-lain. (Sila nyatakan): _____

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

A 4 Bidang Pengkhususan : _____

A 5 Kepakaran :

☐ Guru Pakar Matematik

☐ Ketua Panitia Matematik

☐ Guru Cemerlang

☐ Jurulatih Utama

☐ Lain-lain. (Sila nyatakan) _____

A 6 Pengalaman bertugas dalam bidang pengkhususan :

Dibawah 5 Tahun [ ]

5 – 10 Tahun [ ]

11- 15 Tahun [ ]

16 – 20 Tahun [ ]

21 Tahun Ke Atas [ ]

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN B

PENILAIAN UJIAN

ARAHAN :

Berpandukan skala berikut, sila nyatakan sejauh mana anda bersetuju atau tidak bersetuju dengan pernyataan-pernyataan yang diberi dengan menandakan [/] pada pilihan skala anda :

Skala :

1 - Amat Tidak Setuju
2 - Tidak Setuju
3 - Tidak Pasti
4 - Setuju
5 - Amat Setuju

A. Isi Kandungan

Bil	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Isi kandungan sesuai.					
2.	Sesuai dengan tajuk yang hendak diuji.					
3.	Aras kesukaran daripada mudah ke sukar.					
4.	Jenis ujian adalah mengikut aras Taksonomi Bloom (Menyusun kembali, Mengkategori, Aplikasi, Ilustrasi, Mencipta)					
5.	Kandungan soalan menggalakkan pemikiran kritis.					
6.	Kandungan soalan menggalakkan pemikiran kreatif.					
7.	Kandungan soalan berdasarkan standard pembelajaran KSPK (Kurikulum Standard Prasekolah Kebangsaan)					
8.	Kemahiran menyelesaikan masalah					
9.	Sesuai dengan tahap kemahiran kanak-kanak prasekolah					
10.	Menguji kefahaman konsep					

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

B. Kesesuaian Latihan

Bil	Pernyataan	1	2	3	4	5
1.	Arahan ringkas, jelas dan mudah.					
2.	Ilustrasi yang jelas dan terang.					
3.	Jenis *font* mudah difahami.					
4.	Saiz *font* sesuai.					
5.	Menggunakan bahasa yang jelas.					
6.	Mampu merangsang minat kanak-kanak.					
7.	Bentuk geometri mudah dikenal pasti.					
8.	Bentuk tidak mengelirukan					
9	Berupaya meningkatkan motivasi kanak-kanak					
10	Tidak mengambil masa yang lama untuk menyelesaikan jawapan					

TERIMA KASIH DI ATAS KERJASAMA ANDA

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

D

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

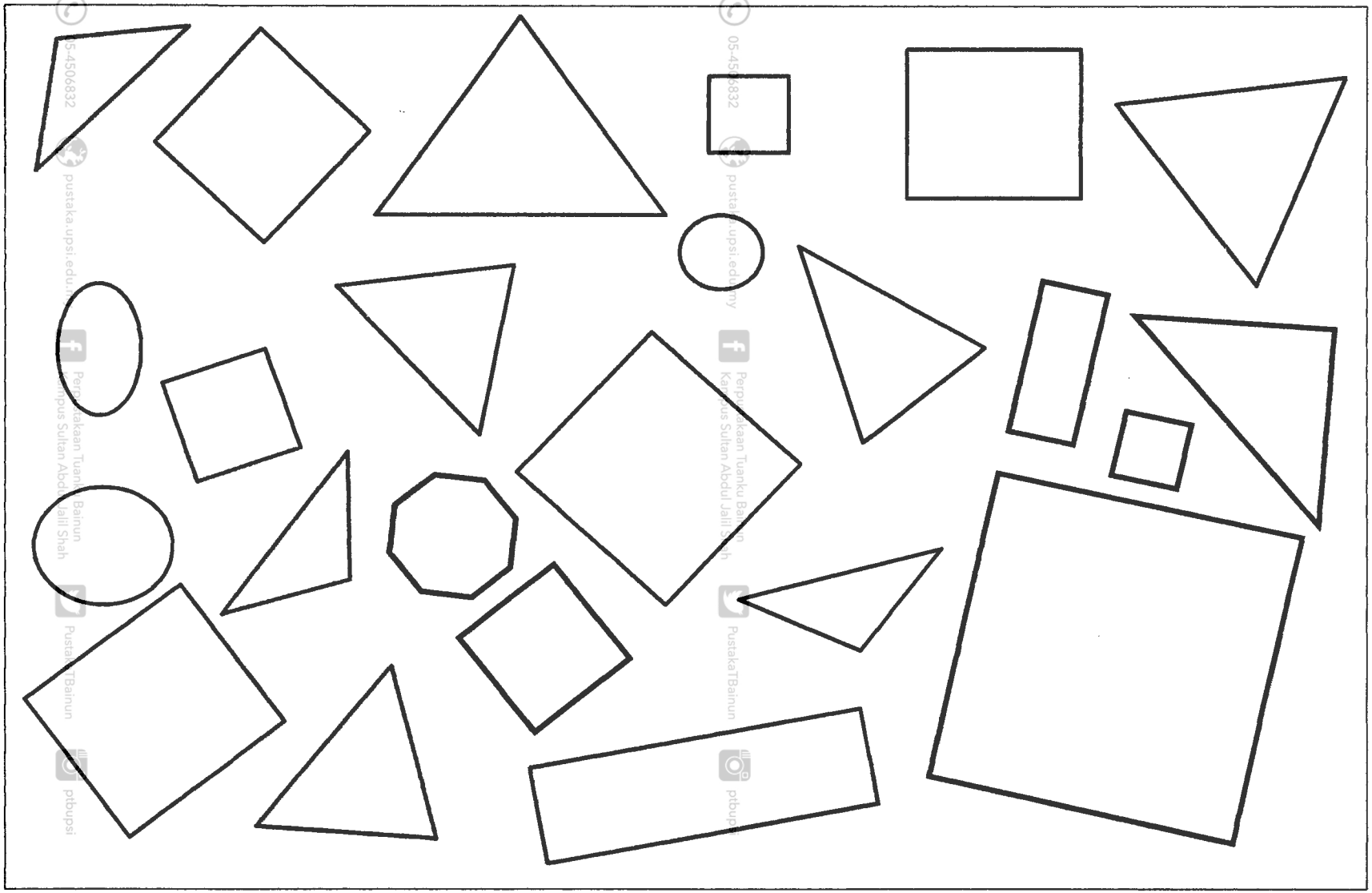
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

UJIAN PENCAPAIAN MURID

UJIAN PRA

05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

1. **Bulatkan bentuk segi empat sama.**



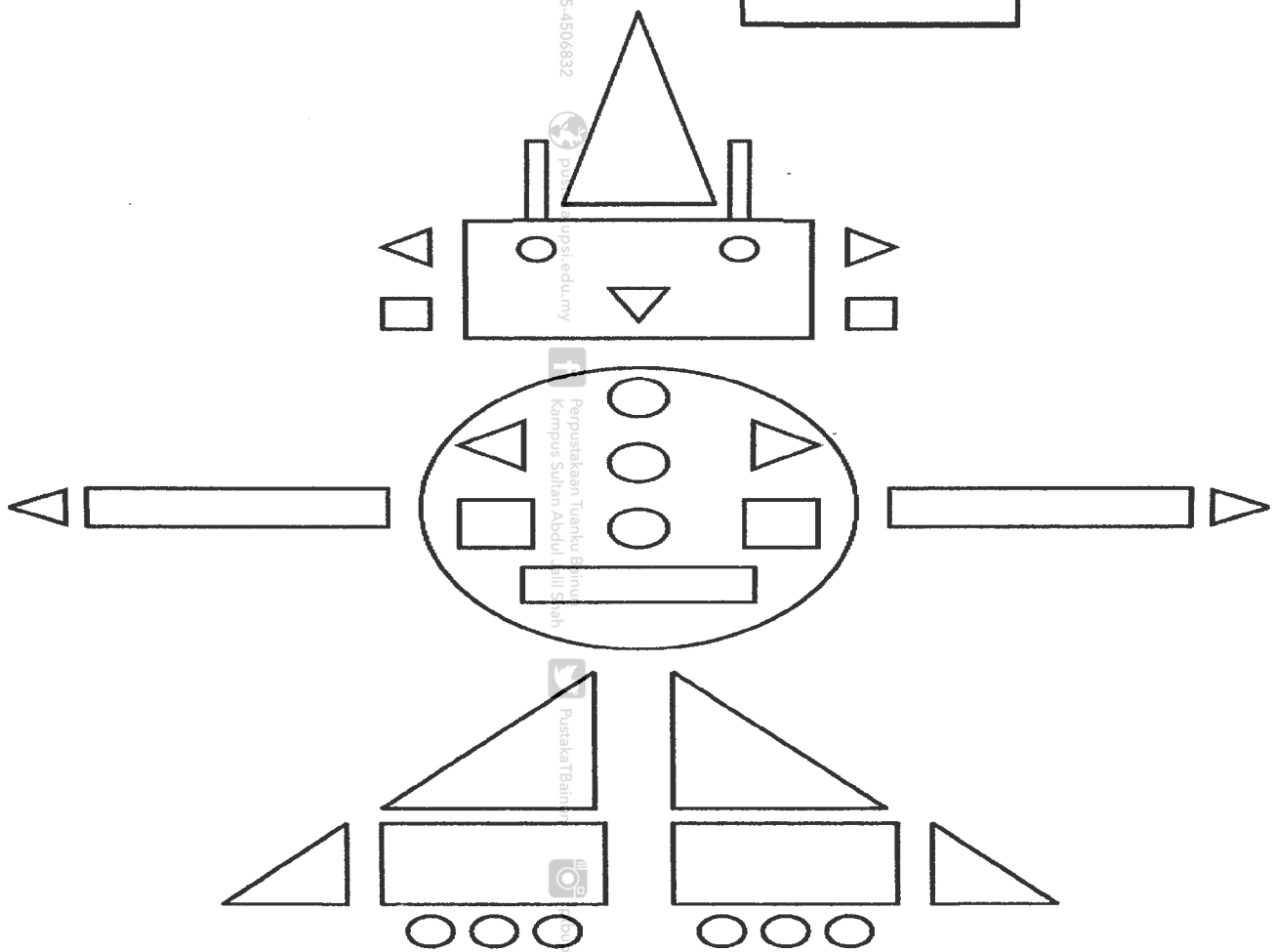
2. Lukiskan bentuk mengikut urutan yang betul.

1. 

2. 

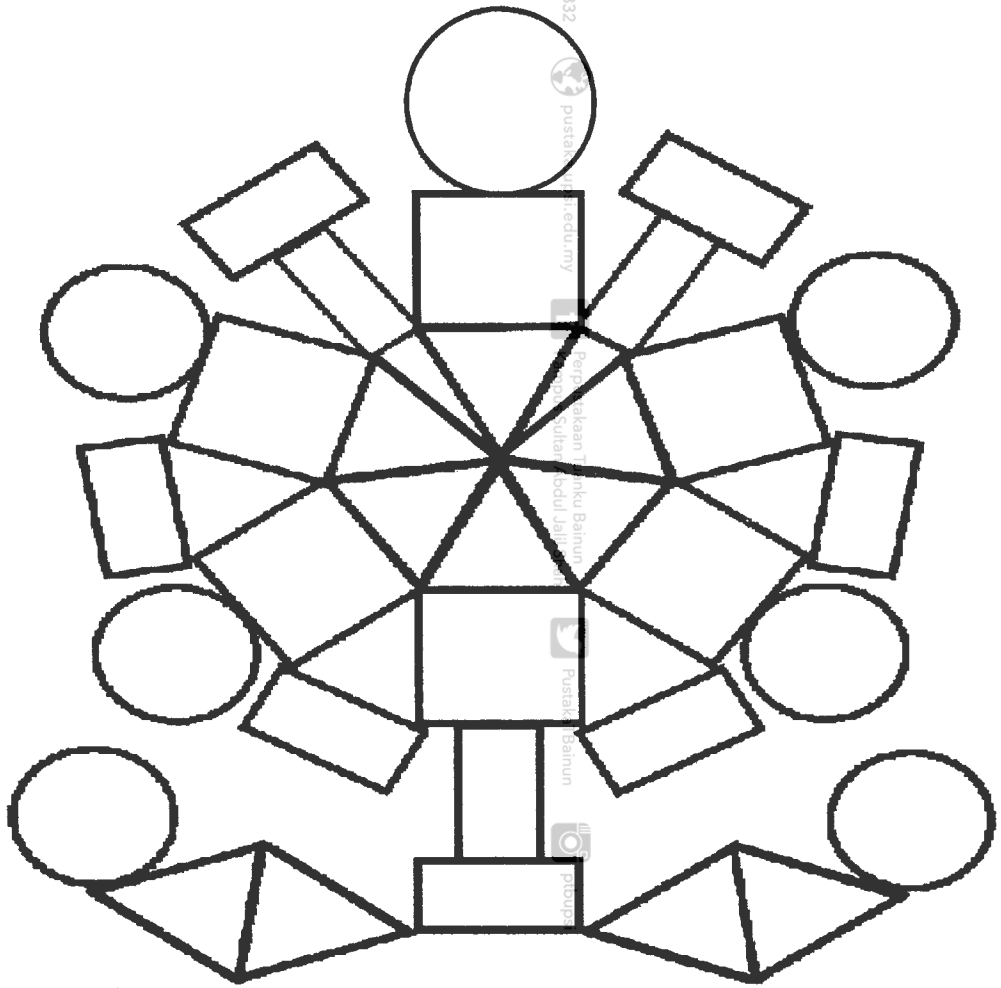
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah ptbupsi

3. Kira jumlah bentuk segi tiga =



05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

4. Warnakan bentuk bulatan.

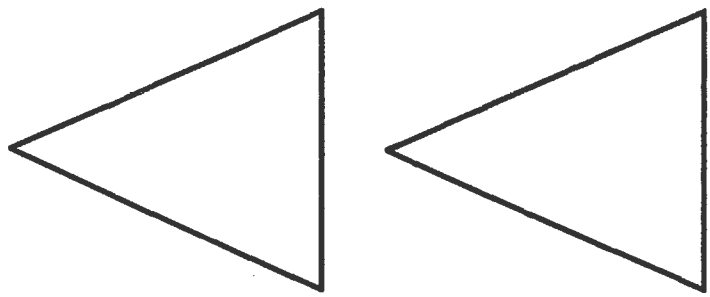


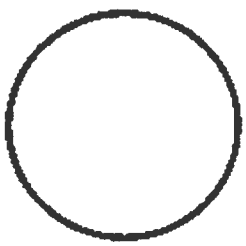
05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

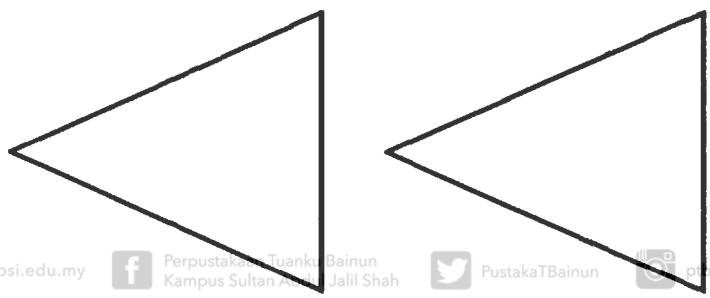
5. Bina sebuah robot.

05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

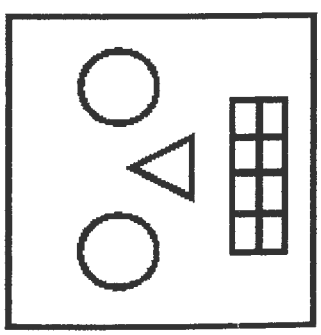
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

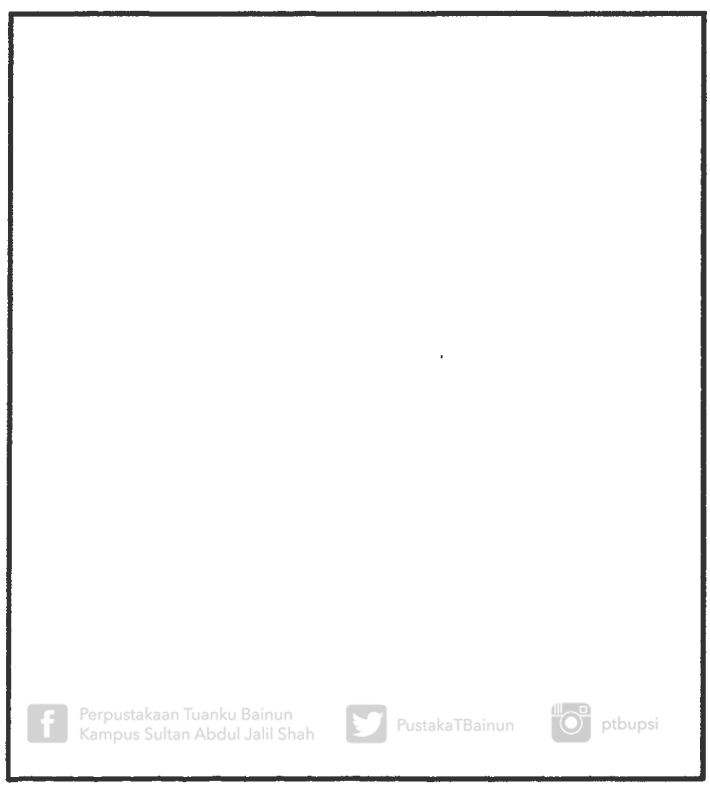












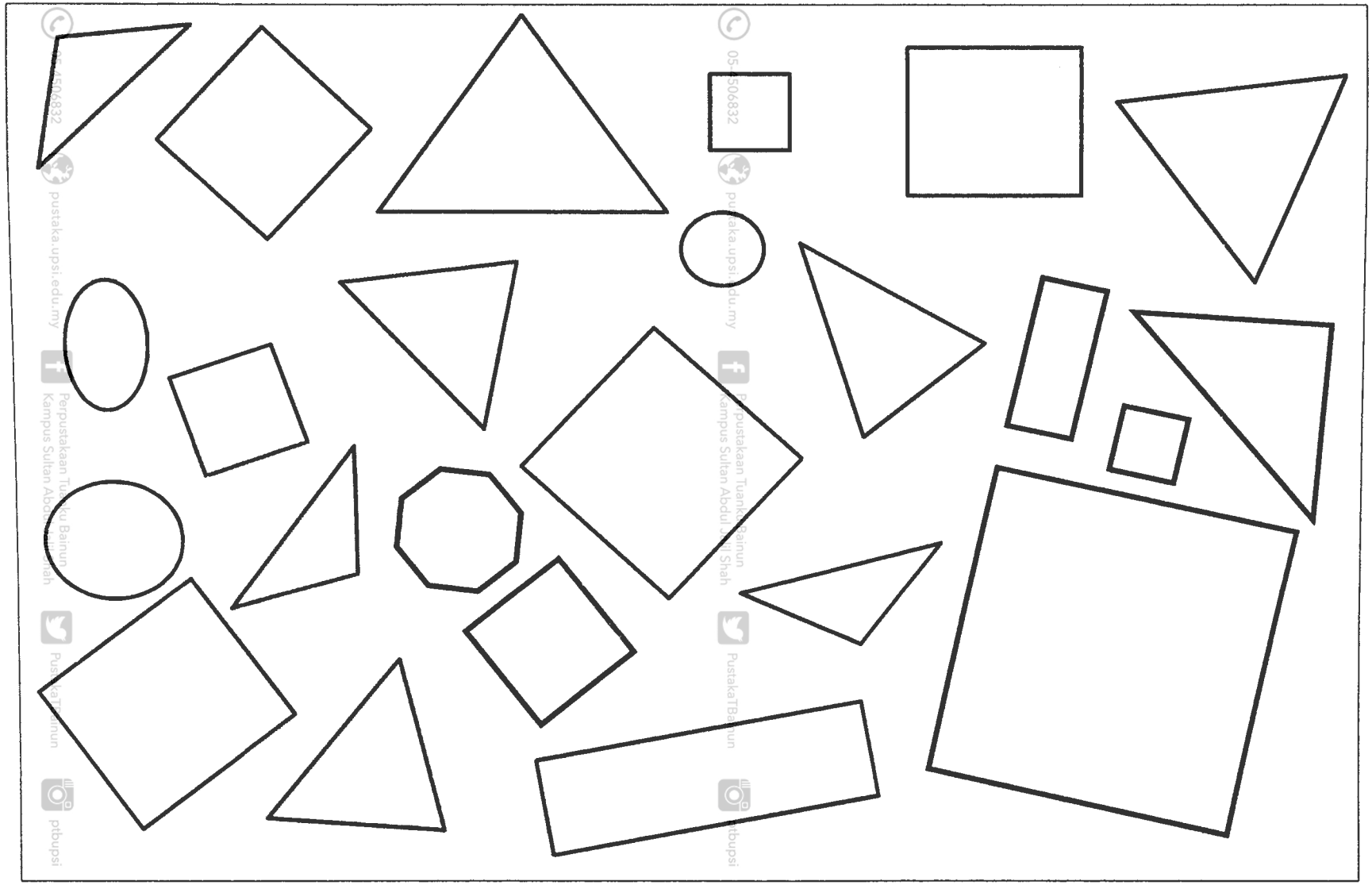
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

UJIAN PENCAPAIAN MURID

UJIAN POS

05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

1. **Bulatkan bentuk segi tiga.**



05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

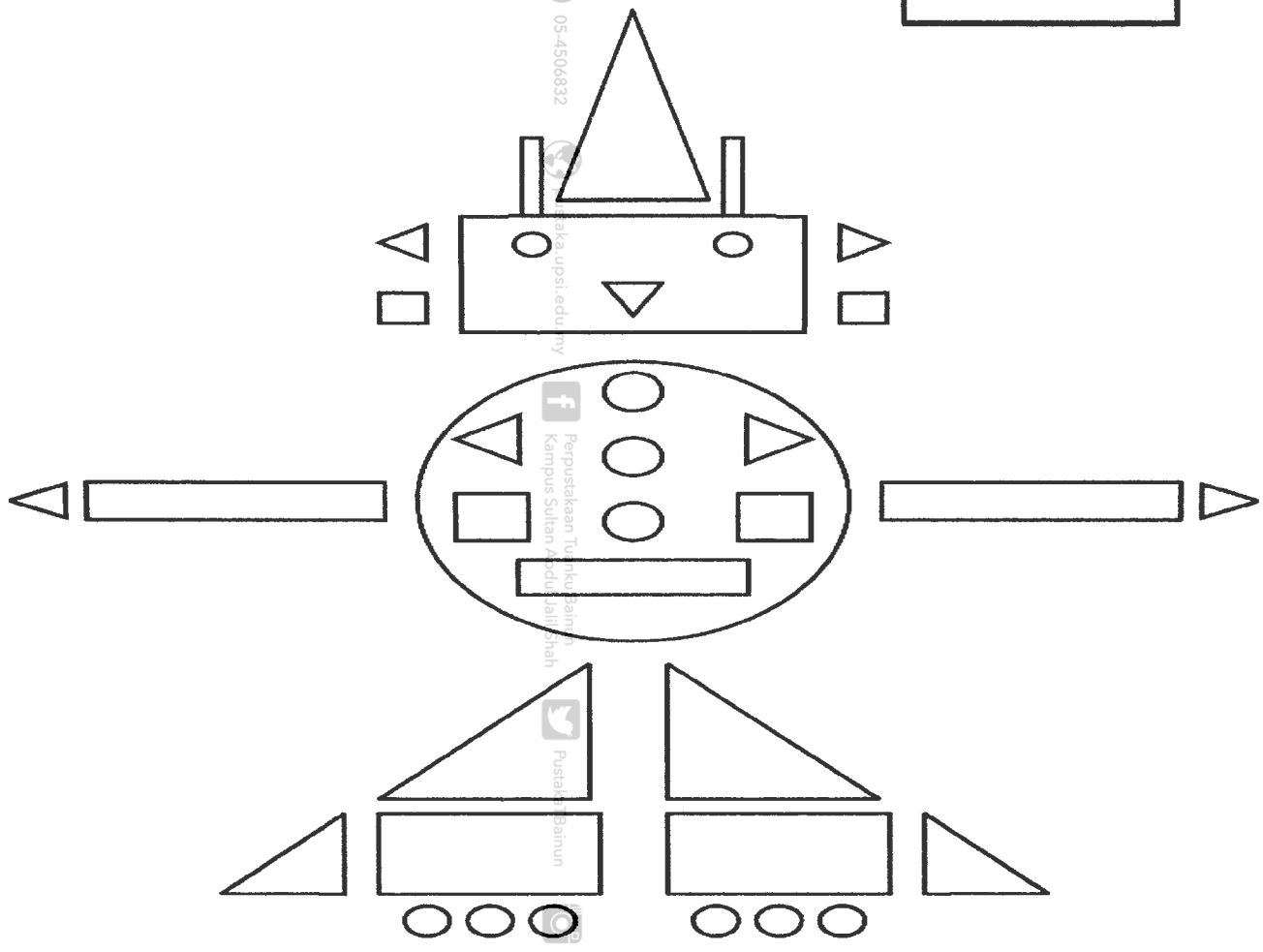
2. Lukiskan bentuk mengikut urutan yang betul.

1. 

2. 

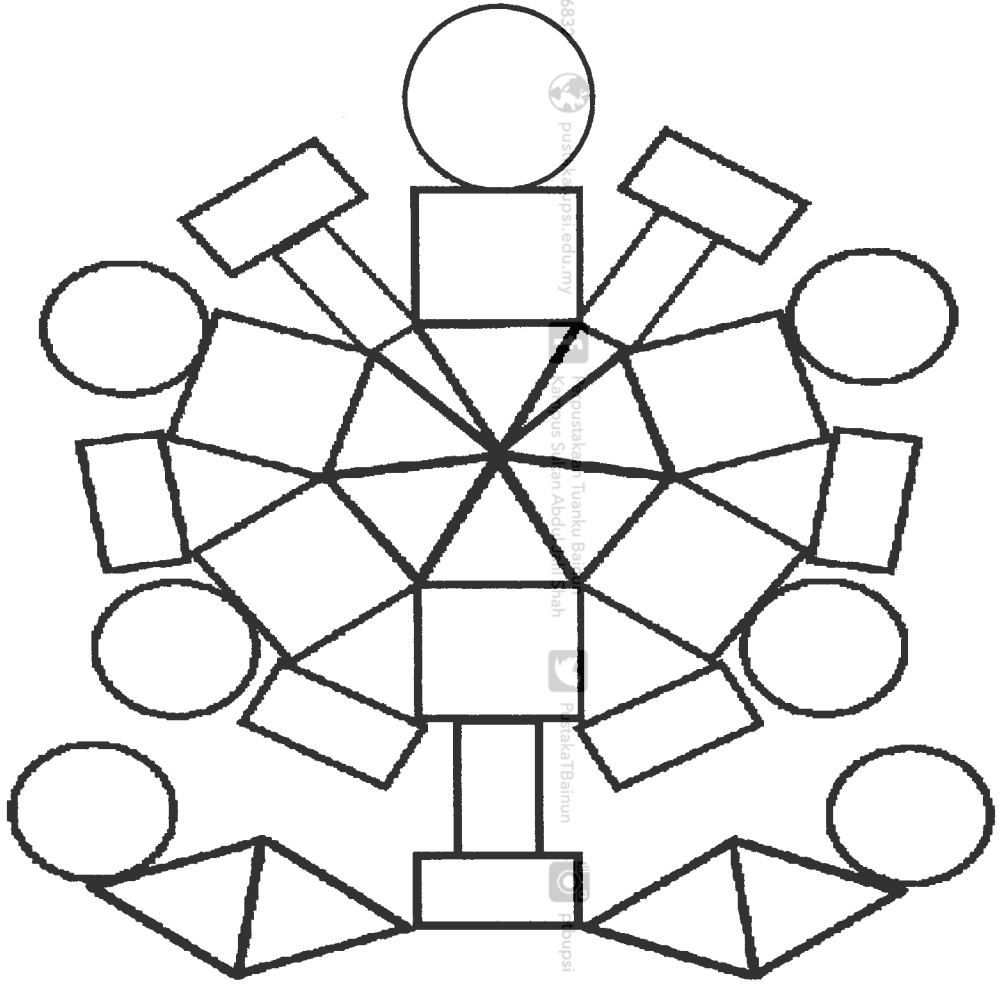
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

3. Kira jumlah bentuk segi empat tepat =



05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

4. Warnakan bentuk segi empat sama.

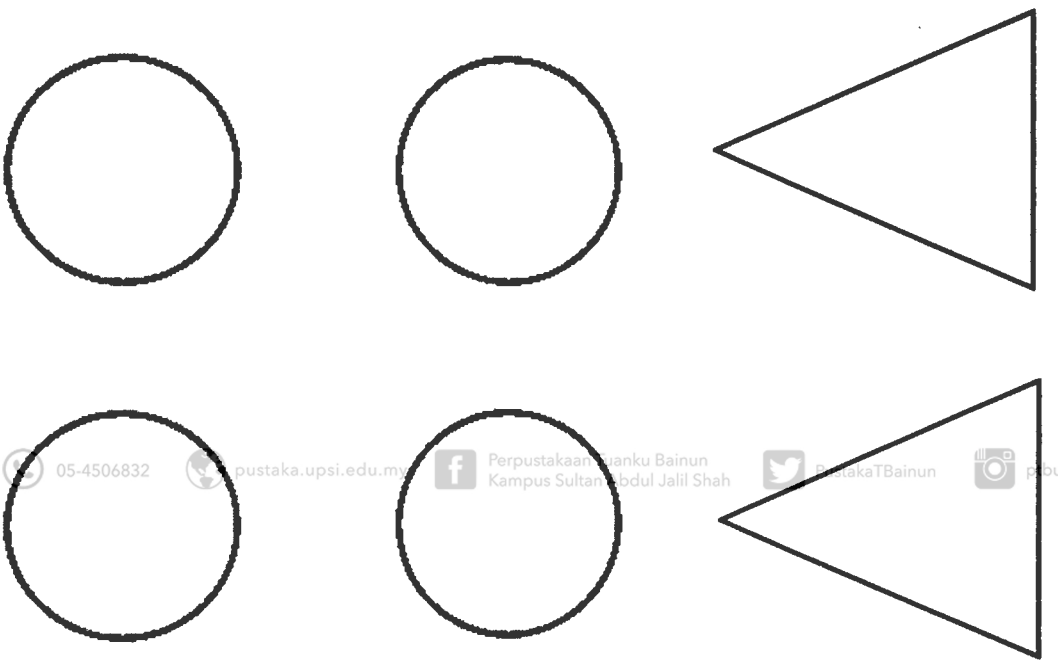


05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

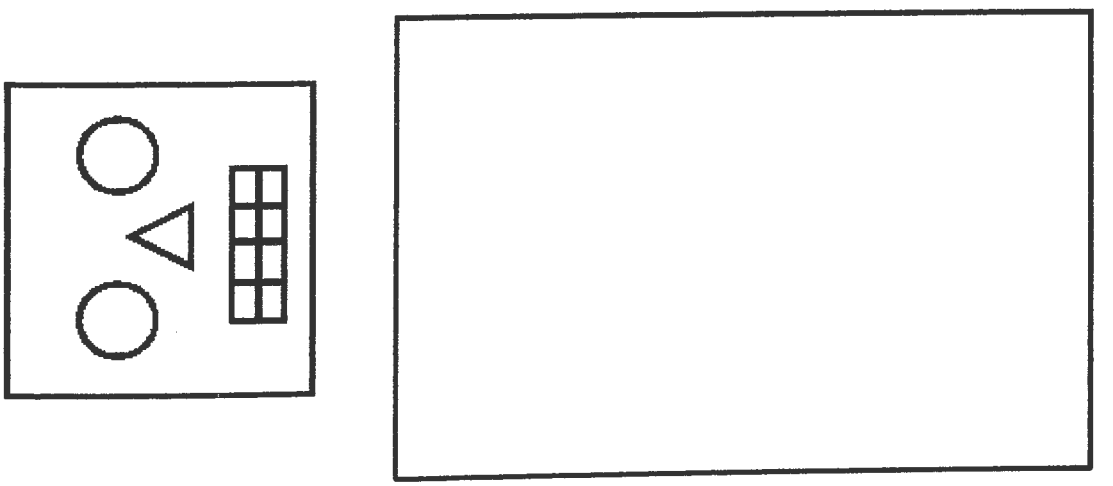
5. Bina sebuah robot.

05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

E

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI 1 (KUMPULAN KAWALAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : Kelas 1

Masa : 9.00 – 9.30 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Kenal Bentuk

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 11.0) Bentuk dan Ruang

Standard Kandungan : (ST 11.2) Mengetahui bentuk yang biasa dijumpai di persekitaran

Standard Pembelajaran :ST 11.2.1 : Mengecam bentuk segitiga, bulat, segiempat yang terdapat di persekitaran

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

i. Menyebut nama bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari.

ii. Mengenal bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak pernah melihat bentuk-bentuk yang terdapat di persekitaran.

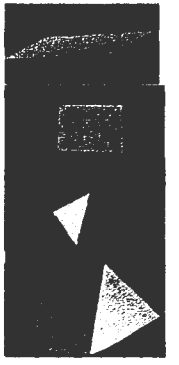
Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Mengklasifikasi

Fokus MI : Spatial

Bahan : Papan tulis, kad imbasan, lagu

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Kenal bentuk	Menerangkan objek-objek di persekitaran	Murid melihat objek-objek di persekitaran	Dalam dan di luar kelas
Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Menyenaraikan bentuk asas geometri	Menerangkan bentuk segi tiga, segi empat sama, dan segi empat selari.	Murid menyebut dan menamakan bentuk-bentuk.	Kad imbasan 

Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Membanding beza	Guru meminta murid menyenaraikan objek yang menyerupai bentuk yang dilihat.	Murid membanding bezakan objek dengan bentuk yang dipelajari.	Bahan maujud
Refleksi/ Penutup (5 minit)	Menyebut kembali nama bentuk-bentuk yang dipelajari	Nyanyian lagu bentuk		Memperdengarkan lagu

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE- 2(KUMPULAN KAWALAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : Kelas 1

Masa : 9.00 – 9.30 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Lukis Bentuk

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 11.0) Bentuk dan Ruang

Standard Kandungan : (ST 11.2) Mengetahui bentuk yang biasa dijumpai di persekitaran

Standard Pembelajaran :ST 11.2.3 : Membuat binaan untuk menghasilkan kuboid daripada bongkah.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

i. Mengenali nama bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari.

ii. Melukis bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat tepat dan segi empat selari.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak telah belajar menyebut nama-nama bentuk-bentuk.

Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

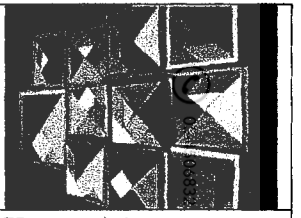
Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Menjana idea

Fokus MI : Spatial, visual ruang

Bahan : Papan tulis, bongkah, lembaran kerja (Kertas A4), lagu

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Kenal bentuk	Menerangkan objek-objek di persekitaran	Murid melihat dan menggunakan deria sentuhan objek-objek di persekitaran	Bahan maujud
Langkah 1 (menstruktur)	Memberi contoh cara melukis bentuk asas	Cara melukis bentuk segi tiga, segi empat sama, segi empat tepat dan segi	Murid menggunakan jari untuk melukis bentuk-bentuk di udara.	Bongkah

(10 minit)	geometri	empat selari.		
Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Visual ruang	Guru meminta murid melukis bentuk yang telah dipelajari.	Murid melukis bentuk yang dipelajari.	Kertas A4
Refleksi/ Penutup (5 minit)	Menyebut kembali nama bentuk-bentuk yang dipelajari	Nyanyian lagu bentuk		Memperdengarkan lagu

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE- 3 (KUMPULAN KAWALAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : 1

Masa : 9.30 – 10.00 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Mewarna Bentuk

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 11.0) Bentuk dan Ruang

Standard Kandungan : (ST 11.2) Mengetahui bentuk yang biasa dijumpai di persekitaran

Standard Pembelajaran :ST 11.2.3 : Membuat binaan untuk menghasilkan kuboid daripada bongkah.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

i. Melukis bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari yang telah dipelajari.

ii. Mewarna bentuk yang telah dilukis.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak pernah melihat bentuk-bentuk yang terdapat di persekitaran.

Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

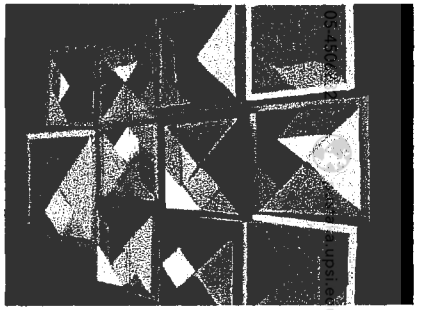
Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Mengklasifikasi

Fokus MI : Visual ruang, naturalis

Bahan : Papan tulis, kad imbasan, bongkah,lembaran kerja(kertas A4), pensel warna, lagu

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi	Kenal bentuk	Menerangkan tentang warna-warna yang dilihat di persekitaran	Murid melihat dan menyatakan warna di	Dalam dan di luar kelas

(5 minit)			persekitaran	
Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Penerangan tentang warna	Memberi penerangan tentang pelbagai jenis warna yang boleh dilihat di persekitaran	Murid melukis bentuk yang dilihat di persekitaran.	Bongkah Kad imbasan 
Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Naturalis	Guru meminta murid menyatakan warna-warna berdasarkan bentuk yang ditunjukkan pada papan tulis.	Murid mewarna gambar yang telah dilukis.	Kertas A4 Pensel warna
Refleksi/ Penutup (5 minit)	Menyebut kembali nama bentuk-bentuk yang dipelajari	Nyanyian lagu bentuk		Memperdengarkan lagu

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE-4 (KUMPULAN KAWALAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : 1

Masa : 10.30 – 11.00 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Jom Cantum

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 12.0) Pembinaan

Standard Kandungan : (ST 12.1) Membina penghubung antara dua objek.

Standard Pembelajaran :ST 12.2.1 : Membina satu lingkungan yang lengkap.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

iii. Melukis dan mencantum objek berdasarkan bentuk yang dilihat di persekitaran.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak telah mempelajari bentuk-bentuk.

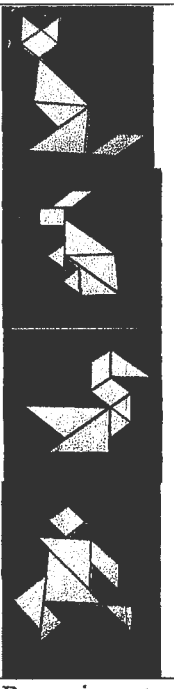
Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

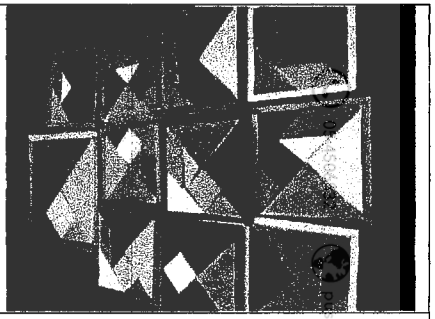
Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Mengeneralisasi

Fokus MI : Visual ruang, verbal-linguistik

Bahan : **Papan tulis, polisterin berbentuk kepingan bongkah dalam permainan tangram, lembaran kerja, pensel warna**

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Jom cantum	Menunjukkan tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum	Murid diberi contoh tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum bagi membentuk satu bentuk yang lain.	
Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Penerangan tentang gabungan bentuk bentuk	Memberi penerangan tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum	Murid melihat bagaimana guru melukis bentuk-bentuk untuk dicantumkan dan membentuk satu bentuk yang lain.	Permainan tangram (polisterin dan kadbod)

				
Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Visual ruang	Guru meminta murid melukis 2 bentuk segitiga bagi membentuk segi empat sama pada papan tulis.	Murid melukis bentuk dan mencantum bentuk.	Kertas A4 Pensel warna
Refleksi/ Penutup (5 minit)	Melihat hasil kerja	Murid menerangkan nama-nama bentuk yang telah dihasilkan.		

05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE- 5 (KUMPULAN KAWALAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : 1

Masa : 10.30 – 11.00 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Cuba Bina

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 12.0) Pembinaan

Standard Kandungan : (ST 12.3) Membuat pelbagai binaan mengikut kreativiti sendiri.

Standard Pembelajaran :ST 12.3.3 : Meneroka cara untuk membina struktur yang kuat dan kukuh.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

i. Melukis dan mencantum dua bentuk bagi membentuk satu bentuk lain.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak telah mempelajari untuk melukis bentuk-bentuk.

Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

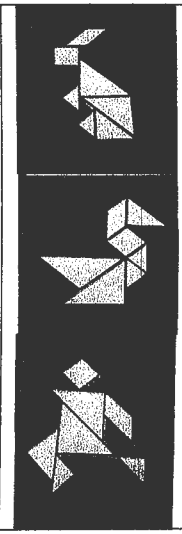
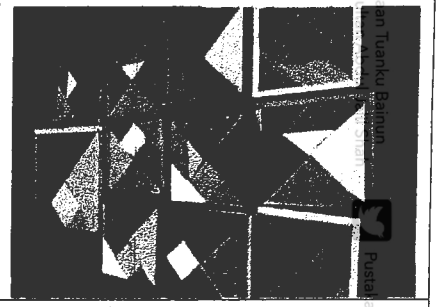
Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Mengeneralisasi

Fokus MI : Visual ruang, verbal-linguistik

Bahan : Papan tulis, lembaran kerja(kertas A4), pensel warna

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Bina objek	Menunjukkan jenis-jenis bentuk di persekitaran yang menyerupai bentuk geometri	Murid diberi contoh tentang bentuk-bentuk yang terdapat di persekitaran yang menyerupai bentuk geometri.	

				
Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Gabungan bentuk bentuk	Memberi penerangan tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum dengan menggunakan bentuk segi tiga, segi empat sama dan segi empat selari dengan menggunakan papan tulis.	Murid diberi penerangan tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum dengan menggunakan bentuk segi tiga, segi empat sama dan segi empat selari.	Permainan tangram (polisterin dan kadbod) 
Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Visual ruang	Guru meminta murid melukis dan mencantum bentuk-bentuk itu bagi membentuk sebuah objek.	Murid melukis bentuk dan mencantum bentuk.	Kertas A4 Pensel warna
Refleksi/ Penutup	Melihat hasil kerja	Murid menceritakan hasil gabungan bentuk yang telah dihasilkan.		

(5 minit)			

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI 1 (KUMPULAN RAWATAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : Kelas 2

Masa : 9.30 – 10.00 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Kenal Bentuk

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 11.0) Bentuk dan Ruang

Standard Kandungan : (ST 11.2) Mengetahui bentuk yang biasa dijumpai di persekitaran

Standard Pembelajaran :ST 11.2.1 : Mengecam bentuk segitiga, bulat, segiempat yang terdapat di persekitaran

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

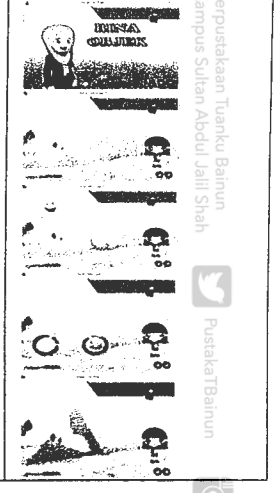
Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

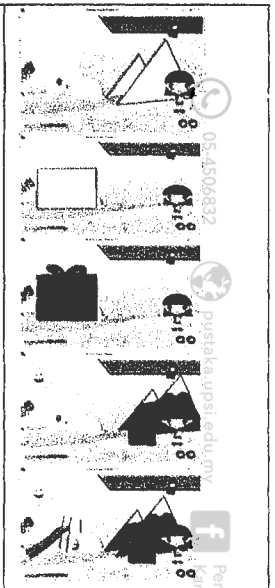
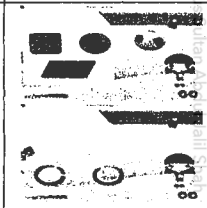
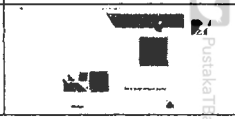
Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

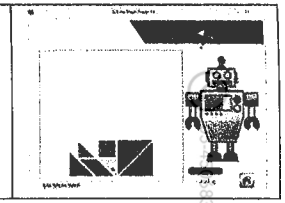
KB : Mengeneralisasi

Fokus MI : Visual ruang, verbal-linguistik

Bahan : CD, laptop, projektor

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Bina objek	Menunjukkan jenis-jenis bentuk di persekitaran yang menyerupai bentuk geometri dengan menggunakan perisian multimedia.	Murid melihat contoh tentang bentuk-bentuk yang terdapat di persekitaran yang menyerupai bentuk geometri dengan menggunakan perisian multimedia.	

				
Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Gabungan bentuk bentuk	Memberi penerangan tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum dengan menggunakan bentuk segi tiga, segi empat sama dan segi empat selari dengan menggunakan perisian multimedia.	Murid diberi penerangan tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum dengan menggunakan bentuk segi tiga, segi empat sama dan segi empat selari bagi membentuk objek.	
Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Visual ruang	Guru meminta murid mencantum bentuk-bentuk itu bagi membentuk sebuah objek.	Murid mencantum bentuk dengan menggunakan tetikus bagi membentuk objek dengan menggunakan perisian multimedia.	

Refleksi/ Penutup (5 minit)	Melihat hasil kerja	Murid menceritakan hasil gabungan bentuk yang telah dihasilkan dengan menggunakan perisian multimedia.	

05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE- 2(KUMPULAN RAWATAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : Kelas 2

Masa : 10.30 – 11.00 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Lukis Bentuk

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 11.0) Bentuk dan Ruang

Standard Kandungan : (ST 11.2) Mengetahui bentuk yang biasa dijumpai di persekitaran

Standard Pembelajaran :ST 11.2.3 : Membuat binaan untuk menghasilkan kuboid daripada bongkah.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

iii. Mengenali nama bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari.

iv. Melukis bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat tepat dan segi empat selari.

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE- 2(KUMPULAN RAWATAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : Kelas 2

Masa : 10.30 – 11.00 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Lukis Bentuk

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 11.0) Bentuk dan Ruang

Standard Kandungan : (ST 11.2) Mengetahui bentuk yang biasa dijumpai di persekitaran

Standard Pembelajaran :ST 11.2.3 : Membuat binaan untuk menghasilkan kuboid daripada bongkah.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

iii. Mengenali nama bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari.

iv. Melukis bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat tepat dan segi empat selari.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak telah belajar menyebut nama-nama bentuk-bentuk.

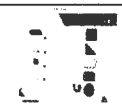
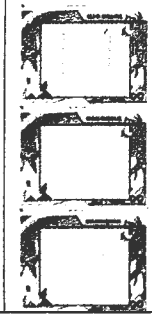
Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Menjana idea

Fokus MI : Spatial, visual ruang

Bahan : CD, laptop, projektor

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Kenal bentuk	Menerangkan objek-objek di persekitaran dengan menggunakan perisian multimedia.	Murid melihat dan mendengar penerangan guru melalui perisian multimedia yang dipertontonkan.	
Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Memberi contoh cara melukis bentuk asas geometri	Cara melukis bentuk segi tiga, segi empat sama, segi empat tepat dan segi empat selari.	Murid menggunakan jari untuk melukis bentuk-bentuk di udara.	

Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Membanding beza	Guru meminta murid menyenaraikan objek yang menyerupai bentuk yang dilihat.	Murid membanding bezakan objek dengan bentuk yang dipelajari.	
Refleksi/ Penutup (5 minit)	Menyebut kembali nama bentuk-bentuk yang dipelajari	Nyanyian lagu bentuk.		CD Perisian Tangram

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE- 3 (KUMPULAN RAWATAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : 2

Masa : 9.00 – 9.30 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Mewarna Bentuk

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 11.0) Bentuk dan Ruang

Standard Kandungan : (ST 11.2) Mengetahui bentuk yang biasa dijumpai di persekitaran

Standard Pembelajaran :ST 11.2.3 : Membuat binaan untuk menghasilkan kuboid daripada bongkah.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

iv. Melukis bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari yang telah dipelajari.

v. Mewarna bentuk yang telah dilukis.

iii. Menyebut nama bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari.

iv. Mengenal bentuk segitiga, segiempat sama dan segiempat selari.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak pernah melihat bentuk-bentuk yang terdapat di persekitaran.

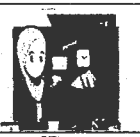
Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

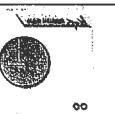
Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Mengklasifikasi

Fokus MI : Spatial

Bahan : CD, laptop, projektor

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Kenal bentuk	Menerangkan objek-objek dengan menggunakan CD interaktif.	Murid melihat objek-objek yang dipaparkan pada skrin layar.	
Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Menyenaraikan bentuk asas geometri	Menerangkan bentuk segi tiga, segi empat sama, dan segi empat selari.	Murid menyebut dan menamakan bentuk-bentuk.	

				
Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Visual ruang	Guru meminta murid melukis bentuk yang telah dipelajari.	Murid melukis bentuk yang dipelajari dengan menggunakan komputer.	
Refleksi/ Penutup (5 minit)	Menyebut kembali nama bentuk-bentuk yang dipelajari	Nyanyian lagu bentuk.		CD Perisian Tangram

05-4506832
pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE- 4 (KUMPULAN RAWATAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : 2

Masa : 9.00 – 9.30 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Jom Cantum

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 12.0) Pembinaan

Standard Kandungan : (ST 12.1) Membina penghubung antara dua objek.

Standard Pembelajaran :ST 12.2.1 : Membina satu lingkungan yang lengkap.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

vi. Melukis dan mencantum objek berdasarkan bentuk yang dilihat di persekitaran.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak pernah melihat bentuk-bentuk yang terdapat di persekitaran.

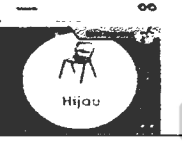
Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

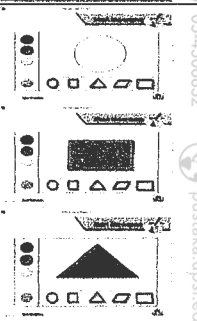
Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Mengklasifikasi

Fokus MI : Visual ruang, naturalis

Bahan : CD, laptop, projektor

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Kenal bentuk	Mengulang kembali pelajaran yang telah dipelajari sebelum ini.	Murid menyebut kembali nama-nama bentuk dengan bantuan perisian multimedia.	
Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Penerangan tentang warna	Memberi penerangan tentang pelbagai jenis warna yang boleh dilihat di persekitaran	Dapat melihat pelbagai warna yang dipaparkan di skrin dan menyebut nama-nama warna yang ditunjukkan.	 

				
Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Naturalis	Guru meminta murid menyatakan warna-warna berdasarkan bentuk yang ditunjukkan pada skrin layar.	Murid mewarna gambar dengan mengklik pada gambar.	
Refleksi/ Penutup (5 minit)	Menyebut kembali nama bentuk-bentuk yang dipelajari	Nyanyian lagu bentuk.		CD Perisian Tangram

pustaka.upsi.edu.my
Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah
PustakaTBainun
ptbupsi
05-4506832

RANCANGAN MENGAJAR HARIAN HARI KE- 5 (KUMPULAN RAWATAN)

Nama Prasekolah : Prasekolah SK Perpaduan

Nama Kelas : 2

Masa : 11.00 – 11.30 pagi (30 minit)

Jumlah Murid : 25 orang

Tema : Alam Bahan

Tajuk : Cuba Bina

Tunjang : Sains dan Teknologi – Awal Sains dan Matematik

Fokus : (ST 12.0) Pembinaan

Standard Kandungan : (ST 12.3) Membuat pelbagai binaan mengikut kreativiti sendiri.

Standard Pembelajaran :ST 12.3.3 : Meneroka cara untuk membina struktur yang kuat dan kukuh.

Objektif : Pada akhir pengajaran pembelajaran kanak-kanak dapat :

ii. Melukis dan mencantum dua bentuk bagi membentuk satu bentuk lain.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak telah mempelajari untuk melukis bentuk-bentuk.

Pengalaman Sedia Ada : Kanak-kanak telah mempelajari bentuk-bentuk.

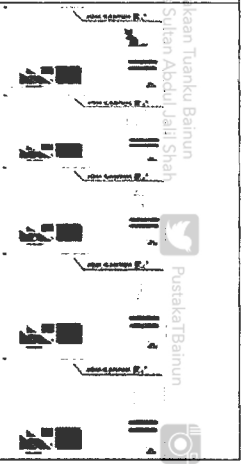
Penyerapan : Bahasa Melayu, Awal Sains, Kreativiti dan Estetika

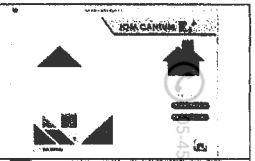
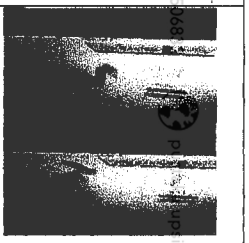
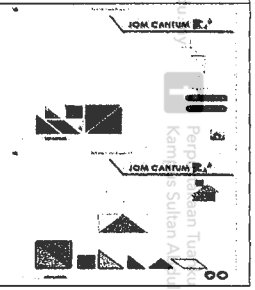
Penerapan Nilai : Mensyukuri nikmat Tuhan

KB : Mengeneralisasi

Fokus MI : Visual ruang, verbal-linguistik

Bahan : CD, laptop, projektor

Fasa / Langkah	Isi Kandungan	Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran		Catatan
		Aktiviti Guru	Aktiviti Murid	
Permulaan/ set induksi (5 minit)	Jom cantum	Menunjukkan tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum bagi membentuk objek	Murid diberi contoh tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum bagi membentuk satu bentuk yang lain dengan menggunakan perisian multimedia.	

Langkah 1 (menstruktur) (10 minit)	Penerangan tentang gabungan bentuk bentuk	Memberi penerangan tentang bentuk-bentuk yang boleh dicantum	Murid melihat bagaimana guru melukis bentuk-bentuk untuk dicantumkan dan membentuk satu bentuk yang lain menerusi perisian multimedia.	
Langkah 2 Aplikasi Idea (10 minit)	Visual ruang	Guru menunjuk cara mencantum bentuk segi tiga, segi empat sama dan segi empat selari bagi membentuk objek..	Murid mengklik pada bentuk segi tiga, segi empat sama dan segi empat selari bagi membentuk objek.	
Refleksi/ Penutup (5 minit)	Melihat hasil kerja	Murid mengklik pada jawapan untuk melihat penyelesaian bentuk.		

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

F

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	29 Jun 2015
Masa	8.30 – 9.10
Responden	R1

Catatan :

Responden 1 tidak sabar untuk memulakan pembelajaran sehingga menunggu pengkaji di pintu masuk kelas. Guru kelas meminta pengkaji memulakan PdP dengan Responden 1 kerana beliau begitu teruja untuk belajar. Beliau menolong pengkaji memasangkan laptop bagi memulakan PdP. Pelajar ini menumpukan perhatian dan seronok dengan permainan tangram secara interaktif. R1 bersungguh-sungguh untuk bermain dan mencuba secara berulang kali tanpa jemu. R1 juga banyak bertanyakan soalan. R1 tidak mahir dengan komputer tetapi sikap teruja dan minat dengan pembelajaran interaktif menyebabkan beliau menjadi mahir dan boleh membina bentuk dengan mudah dengan mengawal penggunaan tetikus. Tumpuan dan fokus yang diberikan oleh responden menyebabkan dia mendapat 34 markah selepas rawatan.

Tarikh	29 Jun 2015
Masa	9.20- 10.00
Responden	R2

Catatan :

R2 tidak banyak bertanya dan hanya mendiamkan diri. Apabila ditanya tentang penggunaan komputer R2 tidak mengguna perkakasan itu di rumah. R2 diajar cara menggunakan tetikus dan masa yang diambil untuk proses PdP lebih kurang 45 minit bagi responden untuk menyelesaikan tugasan. Responden tidak memberikan tumpuan untuk modul mencantum bentuk bagi membentuk segi empat tepat mungkin kerana tidak mahir dengan penggunaan tetikus. Markah yang diperolehi adalah 31.

Tarikh	29 Jun 2015
Masa	10.10-10.25
Responden	R3

Catatan :

R3 mempunyai kemahiran menggunakan komputer dan cara responden mengawal penggunaan tetikus seperti seorang dewasa. Semasa proses PdP R3 mampu menyelesaikan kesemua tugasan dengan pantas dan masa yang diambil adalah hanya

15 minit. Responden sangat berminat dengan semua modul yang dibina. Responden memperolehi skor sebanyak 38.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	29 Jun 2015
Masa	10.30-11.00
Responden	R4
Catatan : R4 tidak biasa dengan penggunaan komputer dan perlukan masa dan bantuan pengkaji untuk memahirkan responden dengan mengawal tetikus. Responden tidak fokus dengan tugasan mencantum bentuk geometri membentuk segi empat sama tetapi responden amat berminat dan teruja dengan modul melukis bentuk dengan menggunakan pen yang disediakan di dalam skrin. Skor yang didapati adalah 32.	

Tarikh	29 Jun 2015
Masa	11.10-11.40
Responden	R5
Catatan : R5 mahir dengan penggunaan komputer menyebabkan beliau fokus dan memberikan tumpuan dalam menyiapkan tugasan. Responden dapat menghabiskan tugasan dan mampu mendapat skor sebanyak 37.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	29 Jun 2015
Masa	11.45-12.00
Responden	R6
Catatan : R6 memerlukan masa untuk menyesuaikan kemahiran koordinasi motor kasar dengan mengawal tetikus. Ini menyebabkan responden tidak dapat menghabiskan modul dan nampak mudah jemu apabila responden tidak dapat menyelesaikan tugasan. Tetapi responden amat berminat dengan modul melukis dan responden memperolehi 28 skor.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	30 Jun 2015
Masa	8.00-8.40
Responden	R7

Catatan :

R7 mempunyai kematangan dalam koordinasi motor kasar menyebabkan responden mudah mengawal penggunaan tetikus walau pun pada mulanya responden tidak biasa dengan penggunaan komputer. Responden mendapat skor 36.

Tarikh	30 Jun 2015
Masa	8.50-9.20
Responden	R8

Catatan :

R8 tidak biasa dengan komputer dan nampak risau serta takut untuk mengklik tetikus pada skrin. Responden memerlukan masa untuk belajar mengawal tetikus. Responden nampak seolah-olah tidak seronok kerana tugasan memerlukan responden mahir dengan tetikus. Namun responden amat berminat dengan aktiviti melukis dan memadam bentuk. Responden memperolehi skor 30.

Tarikh	30 Jun 2015
Masa	9.30-10.10
Responden	R9

Catatan :

R9 nampak agak mahir dengan penggunaan tetikus walau pun responden tidak biasa dengan komputer. Pengkaji tidak perlu mengambil masa yang lama untuk mengajar kemahiran komputer terhadap responden. Responden berminat dan tidak jemu dalam menyelesaikan tugasan dan dapat menyiapkan semua tugasan. Beliau memperolehi skor 34.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	30 Jun 2015
Masa	10.20-11.00
Responden	R10
Catatan : R10 seorang kanak-kanak yang aktif dan mempunyai perasaan ingin mencuba semua modul yang diberikan. Responden ini tidak mempunyai kemahiran menggunakan komputer dan pengkaji memberikan bantuan sehingga beliau berminat dan suka dengan kesemua modul. R10 memperolehi 35 skor.	

Tarikh	30 Jun 2015
Masa	11.10-11.45
Responden	R11
Catatan : R11 nampak pendiam tetapi tetap berusaha untuk menyelesaikan tugasan. Apabila ditanya sama ada pernah menggunakan komputer beliau hanya menggelengkan kepala. Pengkaji mengajar responden menggunakan tetikus namun adakalanya responden nampak seperti ingin menghabiskan tugasan dengan cepat. Skor yang diperolehi adalah 28.	

Tarikh	1 Julai 2015
Masa	8.00-8.40
Responden	R12
Catatan : R12 tidak biasa menggunakan komputer namun responden sentiasa berusaha untuk menyempurnakan tugasan dengan bantuan pengkaji. Sangat menyukai modul melukis dan memadamkan garisan.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	1 Julai 2015
Masa	8.50-9.20
Responden	R13
Catatan : R13 tidak biasa menggunakan komputer. Responden tidak dapat menyebut nama bentuk tetapi selepas membuat latihan sebanyak 2 kali responden dapat mengecam dan menyebut nama bentuk. Setelah melalui aktiviti pembelajaran responden sedikit mahir dengan penggunaan tetikus dan cepat faham dengan menjalani modul tersebut. Responden mendapat skor 31 setelah diberikan rawatan. Skor yang diperolehi adalah 32.	

Tarikh	1 Julai 2015
Masa	9.20-10.00
Responden	R14
Catatan : R14 tidak boleh mengecam bentuk dan menamakan bentuk kecuali bentuk bulatan. R14 juga tidak mahir dengan penggunaan komputer. Setelah melalui proses latihan responden boleh mengecam bentuk lain. Cantum bentuk arnab amat disukai oleh responden. Skor yang diperolehi adalah 26.	

Tarikh	1 Julai 2015
Masa	10.10-10.40
Responden	R15
Catatan : R15 boleh mengecam dan menyebut nama bentuk setelah pengkaji mengajar dengan menggunakan komputer. Responden tidak mempunyai kemahiran menggunakan komputer pada awal pembelajaran. Responden boleh mengecam bentuk melalui aktiviti melukis. Skor yang diperolehi adalah 28.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	1Julai 2015
Masa	10.50-11.20
Responden	R16
Catatan : R16 masih tidak kenal bentuk dan menyebut nama bentuk. Tetapi modul yang disediakan menyebabkan responden amat menyukai permainan ini. Aktiviti melukis sangat digemari kerana responden boleh memadam apabila garisan terkeluar daripada skrin. R16 cekap dalam menghabiskan modul. Mampu untuk membina robot tanpa bimbingan pengkaji. Skor yang diperolehi adalah 31.	

Tarikh	1Julai 2015
Masa	11.30-12.00
Responden	R17
Catatan : R17 seorang yang pemalu. Hanya mengangguk dan menggeleng kepala. Tidak cam dan tidak boleh menyebut nama bentuk tanpa bimbingan. Perlukan masa untuk memahirkan diri dengan komputer. Tetapi amat suka dengan aktiviti mencantum bentuk haiwan. Mendapat skor 36.	

Tarikh	2 Julai 2015
Masa	8.00-8.40
Responden	R18
Catatan : R18 tidak biasa dengan penggunaan komputer. Perlu dibimbing untuk mengawal tetikus. Mula mahir setelah melakukan aktiviti mencantum bentuk haiwan. Mendapat 31 skor setelah dirawat.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	2 Julai 2015
Masa	8.50-9.20
Responden	R19
Catatan : R19 tidak biasa dengan penggunaan komputer. R19 memerlukan masa yang sangat lama iaitu hampir 45 minit untuk mengajar responden menggunakan tetikus. Responden juga tidak cam bentuk dan tidak tahu untuk menyebut nama bentuk. Responden memperolehi skor 38.	

Tarikh	2 Julai 2015
Masa	9.30-10.10
Responden	R20
Catatan : R20 tidak sabar untuk memulakan PdP. Walau tidak mahir dengan penggunaan komputer, responden amat suka dengan aktiviti di dalam perisian permainan. Responden suka dengan aktiviti melukis dan teruja dengan warna pen yang boleh bertukar warna. R22 berminat dengan ICT dan suka kepada nombor. Mendapat skor 39.	

Tarikh	2 Julai 2015
Masa	10.20-10.50
Responden	R21
Catatan : R21 tidak mahir dengan penggunaan tetikus. Mula mahir setelah menyelesaikan tugasan mencantum bentuk menjadi objek seperti rumah dan haiwan. Mendapat skor 35.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	2 Julai 2015
Masa	11.00-11.40
Responden	R22

Catatan :

R22 tidak mahir dengan penggunaan tetikus. Perlukan masa untuk belajar mengawal tetikus terutama apabila mengubah kedudukan bentuk supaya boleh membentuk objek. Menyukai semua aktiviti yang disediakan. Masa yang lama juga diambil untuk membimbing responden ini disebabkan R22 tidak mahir dengan tetikus.Skor yang diperolehi adalah 32.

Tarikh	3 Julai 2015
Masa	8.30-9.10
Responden	R23

Catatan :

R23 tidak mahir dengan penggunaan tetikus. Berminat belajar dengan menggunakan komputer. Tidak menunjukkan rasa bosan walau tidak mahir mengklik tetikus pada bentuk yang dipaparkan pada skrin. Semakin mahir setelah melalui proses PdP. Responden boleh mengecam kedudukan bentuk dengan menterbalikkan bentuk mengikut contoh objek seperti dalam modul. Mempunyai kemahiran ruang yang tinggi. Skor yang diperolehi adalah 33.

Tarikh	3 Julai 2015
Masa	9.20-10.00
Responden	R24

Catatan :

R24 tidak pernah menggunakan komputer tetapi mahir dengan penggunaan tetikus melalui bimbingan pengkaji dalam jangka masa yang singkat. Mampu menyelesaikan tugasan dalam masa yang singkat. Menunjukkan minat yang tinggi. Skor yang diperolehi adalah 30.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	3 Julai 2015
Masa	10.00-10.40
Responden	R25
Catatan : R25 mahir dengan penggunaan tetikus. Mampu menyelesaikan semua tugasan dalam masa yang singkat. Menunjukkan minat yang sangat tinggi. Skor yang diperolehi adalah 37.	

Tarikh	3 Julai 2015
Masa	10.50-11.20
Responden	R26
Catatan : R26 mahir dengan penggunaan tetikus walau jarang menggunakan komputer. Menunjukkan minat yang sangat tinggi. Cepat memahirkan diri dan memahami dalam menyelesaikan tugasan. Pantas dalam mencantum bentuk dan dapat menguasai ruang walau pun bentuk bertukar kedudukan. Mahir membina robot. Skor yang diperolehi adalah 36.	

Tarikh	6 Julai 2015
Masa	9.00-9.40
Responden	R27
Catatan : R27 tidak mahir dengan penggunaan tetikus. Tetapi cepat dapat menyesuaikan koordinasi motor halus setelah dibimbing. Cepat memahirkan diri dan dapat menyelesaikan tugasan. Skor yang diperolehi adalah 26.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	6 Julai 2015
Masa	10.00-10.45
Responden	R28

Catatan :

R28 tidak mahir dengan penggunaan tetikus. Tidak cam bentuk dan tidak boleh sebut nama bentuk pada permulaan PdP. Perlu mengambil masa untuk mengenali responden kerana responden pemalu. Pada peringkat permulaan tidak menunjukkan sebarang reaksi dengan latihan yang diselesaikan. Namun mula menyukai aktiviti melukis dan mencantum bentuk haiwan. Skor yang diperolehi adalah 31.

Tarikh	6 Julai 2015
Masa	11.00-11.45
Responden	R29

Catatan :

R29 tidak mahir dengan penggunaan tetikus dan tidak mempunyai keyakinan diri pada permulaannya. Perlu mengambil masa untuk mengenali responden kerana responden seorang pendiam. Pada peringkat permulaan tidak menunjukkan sebarang reaksi dengan latihan yang diselesaikan. Suka dengan aktiviti melukis dan membentuk objek menjadi robot. Skor yang diperolehi adalah 35.

Tarikh	8 Julai 2015
Masa	8.45-9.45
Responden	R30

Catatan :

R30 tidak mahir dengan penggunaan tetikus. Pendiam dan tidak menunjukkan reaksi apabila melalui proses PdP. Memerlukan masa untuk membiasakan responden dengan penggunaan tetikus. Sangat suka dengan aktiviti melukis kerana responden boleh melukis secara bebas dan memadam dengan menggunakan pemadam di skrin. Skor yang diperolehi adalah 32.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	8 Julai 2015
Masa	11.00-11.40
Responden	R1
Catatan : Responden 1 tidak sabar untuk bermain dengan permainan tangram. R1 menyiapkan tugasan dalam jangka masa yang singkat sahaja. Bagi aktiviti mencantum bentuk menjadi segi empat sama responden hanya memerlukan 5 minit sahaja untuk percubaan yang pertama. Tanpa rasa jemu responden sentiasa mengulangi permainan sebanyak 4 kali dan menghabiskan semua tugasan yang diberikan. Responden memperolehi 33 markah selepas rawatan.	

Rajah 3.6. Catatan nota lapangan semasa kajian bagi Kumpulan Kawalan.

Tarikh	9 Julai 2015
Masa	8.00-8.30
Responden	R2
Catatan : R2 perlukan bimbingan semasa bermain dengan tangram. Responden tidak memahami bentuk-bentuk yang boleh dimanipulasikan secara terbalik dan berlainan saiz. Nampak seperti sukar kepada responden untuk mencantum bentuk. Markah yang diperolehi adalah 28.	

Tarikh	9 Julai 2015
Masa	8.40-9.10
Responden	R3
Catatan : R3 cuba untuk mengecam bentuk dengan mengikut contoh yang diberikan oleh pengkaji. R3 nampak susah untuk mencantum bentuk. Sedikit jemu apabila aktiviti mencantum bentuk untuk menjadi objek seperti rumah dan haiwan tidak dapat diselesaikan walau pun pengkaji memberikan contoh. Skor yang diperolehi adalah 23.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	9 Julai 2015
Masa	9.20-9.40
Responden	R4
Catatan : R4 nampak berminat dengan permainan tangram. Sentiasa mencuba untuk mencantum bentuk dan pengkaji membimbing responden sehingga berjaya menyelesaikan tugasan. Nampak ragu-ragu apabila diminta untuk melukis bentuk. Skor yang diperolehi adalah 26.	

Tarikh	9 Julai 2015
Masa	9.50-10.20
Responden	R5
Catatan : R5 susah untuk mencantum bentuk menjadi segi empat dan bentuk-bentuk yang lain . Pengkaji membimbing dan responden dapat menghabiskan tugasan dan mampu mendapat skor sebanyak 26.	

Tarikh	9 Julai 2015
Masa	10.30-11.00
Responden	R6
Catatan : R6 suka dengan aktiviti bermain tangram.Responden amat berminat dengan aktiviti mencantum bentuk menjadi segi empat sama dan responden memperolehi 23 skor.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	9 Julai 2015
Masa	11.10-11.30
Responden	R7
Catatan : R7 berminat untuk mencantum bentuk membentuk segi empat sama. Tetapi responden agak sedikit bosan apabila diminta untuk mencantum bentuk menjadi rumah dan haiwan. Walau pun begitu, responden suka dengan membina robot. Responden mendapat skor 32.	

Tarikh	9 Julai 2015
Masa	11.35- 12.05
Responden	R8
Catatan : R8 suka dengan aktiviti mencantum bentuk. Responden dapat menyiapkan tugasan dan berminat dengan rekaan bentuk. Responden memperolehi skor 33.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	10 Julai 2015
Masa	8.00-8.40
Responden	R9
Catatan : R9 tidak dapat mengecam bentuk dan pengkaji menyediakan contoh untuk memudahkan responden mengecam bentuk sambil menyebut semasa bermain. Responden pantas menyiapkan bentuk dan nampak suka dengan permainan ini. Beliau memperolehi skor 32.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	10 Julai 2015
Masa	8.45- 9.10
Responden	R10
Catatan : R10 nampak sedikit cuak apabila diminta untuk melukis bentuk. Dengan contoh yang diberikan responden berjaya melukis. Responden juga agak risau apabila bentuk tersebut bergerak-gerak apabila tersentuh dengan tangan. Pengkaji membantu responden dalam mencantum bentuk dan memberi peluang kepada responden sehingga beliau berpuas hati dengan binaannya. R10 memperolehi 26 skor.	

Tarikh	10 Julai 2015
Masa	9.15- 9.45
Responden	R11
Catatan : R11 cepat menyiapkan tugasan. Nampak menarik permainan ini terhadap responden. Suka dengan binaan segi empat sama. Skor yang diperolehi adalah 27.	

Tarikh	10 Julai 2015
Masa	9.50-10.30
Responden	R12
Catatan : R12 suka dengan binaan. Pada mulanya sukar untuk mencantum bentuk menjadi segi empat sama tetapi responden tidak berputus asa dan mencuba sehingga berjaya. Skor yang diperolehi adalah 24.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	10 Julai 2015
Masa	10.35-11.10
Responden	R13
Catatan : R13 suka dengan aktiviti mencantum bentuk menjadi segi empat sama. Tetapi tidak menyukai dengan melukis bentuk. Responden mendapat skor 23.	

Tarikh	10 Julai 2015
Masa	11.15-11.45
Responden	R14
Catatan : R14 suka dengan tugasan yang mencabar iaitu membuat binaan robot. Pada mulanya pengkaji memberikan contoh dan responden akan mencuba sehingga berjaya. Responden tidak menyukai aktiviti melukis bentuk. Skor yang diperolehi adalah 26.	

Tarikh	13 Julai 2015
Masa	8.00-8.40
Responden	R15
Catatan : R15 tidak menyukai aktiviti mencantum bentuk menjadi objek seperti rumah dan haiwan. Mungkin kerana bentuk tersebut tidak melekat di permukaan dan akan bergerak apabila tersentuh. Tetapi responden suka dengan aktiviti mencantum bentuk segi empat sama. Skor yang diperolehi adalah 27.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	13 Julai 2015
Masa	8.45-9.20
Responden	R16
Catatan : R16 berminat dengan permainan ini. Responden suka melakukan aktiviti ini secara berulang kali terutama aktiviti mencantum bentuk menjadi segi empat sama. Skor yang diperolehi adalah 32.	

Tarikh	13 Julai 2015
Masa	9.30-10.00
Responden	R17
Catatan : R17 tidak sabar untuk bermain permainan ini. Sentiasa menunjukkan minat dalam setiap tugasan. Mendapat skor 30.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	13 Julai 2015
Masa	10.10-10.40
Responden	R18
Catatan : R18 mencuba banyak kali untuk mencantum bentuk menjadi segi empat sama. Agak sukar terhadap responden ini. Walau bagai mana pun responden ini berjaya menghabiskan tugasan dengan jayanya. Mendapat skor sebanyak 24.	

Tarikh	13 Julai 2015
Masa	10.50-11.30
Responden	R19
Catatan : R19 suka buat snediri tugasan tanpa mengharapkan bantuan pengkaji. Mencuba tanpa jemu untuk mencantum bentuk menjadi segi empat sama. Boleh menyiapkan semua tugasan. Responden memperolehi skor 24.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	13 Julai 2015
Masa	11.35-12.05
Responden	R20
Catatan : R20 tidak sabar untuk memulakan PdP. Suka dengan semua aktiviti yang diberi. Mencuba berulang kali tanpa jemu. Mendapat skor 33.	

Tarikh	14 Julai 2015
Masa	8.00-8.40
Responden	R21
Catatan : R21 berjaya kenal bentuk dan cam bentuk melalui aktiviti membina bentuk. Suka dengan aktiviti mencantum bentuk menjadi segi empat sama. Mendapat skor 32.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	14 Julai 2015
Masa	8.45-9.20
Responden	R22
Catatan : R22 seorang kanak-kanak yang aktif. Menurut gurunya beliau sentiasa tidak duduk diam di tempat duduknya dan selalu tidak menyiapkan kerja. Namun, permainan tangram berjaya menarik minat responden ini dan beliau suka dengan semua aktiviti yang diberikan. Skor yang diperolehi adalah 28.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	14 Julai 2015
Masa	9.30-10.00
Responden	R23
Catatan : R23 kenal dan cam bentuk menerusi perbualan dengan pengkaji sambil bermain permainan tangram. Memerlukan bimbingan pengkaji semasa membuat binaan. Responden sedikit keliru apabila bentuk tersebut dimanipulasikan mengikut objek yang dibina. Skor yang diperolehi adalah 23.	

Tarikh	14 Julai 2015
Masa	10.10-10.40
Responden	R24
Catatan : R24 berminat untuk mencuba aktiviti ini kerana sentiasa bertanya kepada pengkaji bila gilirannya untuk bermain. Suka dengan aktiviti mencantum bentuk menjadi segi empat sama. Skor yang diperolehi adalah 27.	

Tarikh	14 Julai 2015
Masa	10.50-11.20
Responden	R25
Catatan : R25 menyukai aktiviti mencantum bentuk menjadi bentuk segi empat sama. Tetapi tidak menggemari dengan aktiviti membina robot. Pengkaji membimbing beliau untuk membina robot dan beliau tidak mahu mencuba lagi. Skor yang diperolehi adalah 20.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	14 Julai 2015
Masa	11.30-12.00
Responden	R26
Catatan : R26 menggemari aktiviti mencantum. Responden tidak jemu dalam mencantum bentuk. Tetapi tidak suka dengan aktiviti melukis. Skor yang diperolehi adalah 27.	

Tarikh	15 Julai 2015
Masa	8.00-8.40
Responden	R27
Catatan : R27 seorang yang mempunyai ciri-ciri hiperaktif. Responden ini suka dengan aktiviti permainan tangram tetapi tidak suka mengulang semula bentuk tersebut jika pengkaji meminta beliau untuk membina semula objek. Skor yang diperolehi adalah 32.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	15 Julai 2015
Masa	8.50-9.30
Responden	R28
Catatan : R28 suka dengan permainan tangram. Pantas dalam mencantum bentuk. Skor yang diperolehi adalah 32.	

Tarikh	15 Julai 2015
Masa	9.40-10.15
Responden	R29
Catatan : R29 teruja dengan bentuk yang bersaiz besar. Responden menggemari untuk mencantum bentuk menjadi segi empat sama. Beliau juga suka dengan aktiviti mencantum bentuk menjadi robot. Skor yang diperolehi adalah 33.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Tarikh	15 Julai 2015
Masa	11.00-11.40
Responden	R30
Catatan : R30 sentiasa menunggu gilirannya dipanggil. Sentiasa mengintai apabila rakannya menyiapkan tugasan. Nampaknya responden ini cepat memahirkan dirinya dengan aktiviti mencantum bentuk. Skor yang diperolehi adalah 30.	

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

G

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

H

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

INSTRUMEN KESEDIAAN MURID KE TAHUN SATU (IKMTS)

SEKOLAH : SK PERPADUAN **PPD** : KINTA UTARA
KELAS : CAHAYA BAIDURI **JPN** : PERAK
TAHUN : 2015
JUMLAH MURID : 25

Nombor Soalan

Bil.	Nama Murid	[redacted]	Sosioemosi 7	8	9	10	11	12	13	14	Skor	Min.
1	ALISHA BALQIS BT AHMAD HAFIZ	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
2	AMNI BALQIS BT MUHD NASARUDIN	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
3	DZULIA ZAHRAH BT DZULKARNAIN	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
4	NOR SYAFINAS AUNI BT IZARUL AZLEY	[redacted]	4	4	4	3	4	4	4	2	29	3.6
5	NUR AIN MAISARAH BT MOHAMMAD NOOH	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
6	NUR ALYAA SUFFIAH BT MUHAMMAD KHUSHAIRI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
7	NUR IRDINA QAISARA BT ABDUL AWWAL	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
8	NUR SABRINA AUNI BT SAMSUL	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
9	NURHUSNINA BATRISYIA BT SHAHARDIN	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
10	NURSHAMIRA BT SUHAIMI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	3	3	30	3.8
11	NURUL AIN QISTINA BT BADRULAZAM	[redacted]	4	4	4	3	3	4	3	2	27	3.4
12	NURZAINATUL AZLEEN BT ZAINAL BADERI	[redacted]	4	4	2	3	3	3	4	4	27	3.4
13	DANISH DZIL IZHAM B MAZLAN	[redacted]	4	4	4	4	4	4	3	3	30	3.8
14	IRFAN B MAZLAN	[redacted]	4	4	4	3	3	4	3	4	29	3.6
15	MOHAMAD AMMAR QAYYUM B AHMAD FUAAD	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
16	MOHAMAD FAIZ B SUHAIMI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
17	MUHAMMAD AKID B MOHAMAD FAIZAL	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
18	MUHAMMAD AQIL B MOHAMAD AZME	[redacted]	4	4	4	4	4	4	3	4	31	3.9
19	MUHAMMAD HAKIMI B MOHD ROZALLI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	3	4	31	3.9
20	MUHAMMAD IKHWAN B MOHD SHAHRIZAL	[redacted]	4	4	4	3	2	4	3	2	26	3.3
21	MUHAMMAD IQMAL HAKIMI B SAIFUL	[redacted]	4	4	4	3	3	4	4	4	30	3.8
22	MUHAMMAD NADIM TAQWA B ABDUL MALEK	[redacted]	4	4	4	3	3	4	3	2	27	3.4
23	MUHAMMAD QAYYIM HAZIQ B MOHD SUFIAN	[redacted]	4	4	4	3	4	4	3	3	29	3.6
24	PUTRA MUHAMMAD ADIL AIMAN B DARUL IHSAN	[redacted]	4	4	4	4	3	4	4	4	31	3.9
25	TUN MOHAMED AUFF ARSYAD B MOHAMED AZIZAN	[redacted]	4	4	4	3	3	4	4	4	30	3.8
	Skor dan Min Kelas Mengikut Aspek	570 3.8									759	3.8

Bil.	Kerohanian 15	16	17	18	19	20	21	Skor	Min.
1	4	3	3	4	4	4	4	26	3.7
2	4	4	4	4	3	3	4	26	3.7
3	4	4	4	4	4	4	4	28	4
4	2	4	3	4	4	4	4	25	3.6
5	4	3	2	4	3	3	4	23	3.3
6	3	3	3	4	4	4	3	24	3.4
7	3	4	4	4	4	4	3	26	3.7
8	4	3	3	4	4	4	4	26	3.7
9	4	3	3	4	4	4	4	26	3.7
10	3	3	2	4	2	3	3	20	2.9
11	1	2	2	4	3	3	3	18	2.6
12	4	4	4	4	4	4	3	27	3.9
13	3	4	3	4	4	4	4	26	3.7
14	4	3	1	4	4	3	4	23	3.3
15	4	4	4	4	4	4	4	28	4
16	3	4	4	4	4	4	4	27	3.9
17	3	2	2	3	3	3	4	20	2.9
18	4	3	4	4	3	3	4	25	3.6
19	4	3	3	4	3	3	3	23	3.3
20	1	2	1	3	3	3	2	15	2.1
21	1	3	2	3	4	4	2	19	2.7
22	2	3	2	3	3	3	2	18	2.6
23	2	2	2	3	2	3	4	18	2.6
24	4	4	4	4	4	4	4	28	4
25	1	4	1	3	3	4	2	18	2.6
								583	3.3

Bil.	Intelek 22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	Skor	Min.
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	4
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	4
3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67	3.9
4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	48	2.8
5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	65	3.8
6	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67	3.9
7	3	3	3	2	2	3	2	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	55	3.2
8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	4
10	3	3	3	2	2	3	2	2	2	4	4	4	3	2	4	4	4	51	3
11	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	3	3	4	4	4	57	3.4
12	3	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	2	4	4	4	53	3.1
13	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	65	3.8
14	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	66	3.9
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	4
16	3	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	2	4	4	4	53	3.1
17	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	66	3.9
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	4
19	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	4	2	4	4	4	56	3.3
20	3	2	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	3	2	4	4	4	51	3
21	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	49	2.9
22	4	3	3	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	3	4	4	4	54	3.2
23	3	1	1	2	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	4	4	4	46	2.7
24	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67	3.9
25	2	1	1	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	2	4	4	4	47	2.8
																		1491	3.5

% MURID TELAH MENGUASAI LITERASI DAN NUMERASI

	Bersedia	Sangat Bersedia	Jumlah	%
BM	34	62	96	77%
BI	16	34	50	67%
MATEMATIK	17	143	160	91%

** BM - Item 22-26
** BI - Item 27-29
** Matematik - Item 30-36

INSTRUMEN KESEDIAAN MURID KE TAHUN SATU (IKMTS)

SEKOLAH : SK PERPADUAN   PPD : KINTA UTARA
KELAS : CAHAYA NILAM   JPN : PERAK
TAHUN : 2015
JUMLAH MURID : 25

Nombor Soalan — Sosioemosi

Bil	Nama Murid	[redacted]	7	8	9	10	11	12	13	14	Skor	Min.
1	FARISH HAIKAL B MOHD FADLI	[redacted]	4	3	3	3	3	2	4	3	25	3.1
2	MOHAMAD FIRAS ADHA B KHARINAH	[redacted]	3	3	3	4	4	3	4	4	28	3.5
3	MOHAMMAD ASYRAF B THALHA	[redacted]	3	3	3	3	3	3	3	3	24	3
4	MUHAMMAD AFID HAIQAL B MOHD FAUZAL	[redacted]	4	4	4	4	4	4	3	4	31	3.9
5	MUHAMMAD HAZIQ DANISH B SHAH RIZAL	[redacted]	4	4	3	4	3	4	3	4	29	3.6
6	MUHAMMAD ILLIAS B MAKHAZIR	[redacted]	3	3	3	3	3	2	3	3	23	2.9
7	MUHAMMAD IMAN HAQIMIE B MOHAMED HA	[redacted]	4	3	3	3	3	3	4	3	26	3.3
8	MUHAMMAD IZZAN DANISH B SHAIFUL ASHR	[redacted]	4	4	4	4	4	3	4	4	31	3.9
9	MUHAMMAD IZZAT DANISH B SHAIFUL ASHR	[redacted]	4	3	4	4	3	3	4	4	29	3.6
10	MUHAMMAD KHAIRI B MOHD ROSMAN	[redacted]	3	3	3	3	3	2	4	3	24	3
11	MUHAMMAD NIYAZ IZZUDDIN B MOHD HIDAY	[redacted]	4	4	3	3	3	3	4	3	27	3.4
12	SYED SHAHEER B SAID MUSTAFFA	[redacted]	4	3	3	4	4	4	3	3	28	3.5
13	WAN AHDA ZAFRAN B WAN AFIZAL	[redacted]	4	4	3	4	4	4	3	3	29	3.6
14	AMNA KHADEJA BT HASAN AZHARI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	3	31	3.9
15	AN'NUR MADIHAH BT MOHD RAZIFF	[redacted]	4	4	4	4	4	3	4	3	30	3.8
16	IRISYA NUR FATIHAH BT IFTIHARMAN	[redacted]	4	4	4	4	4	3	4	4	31	3.9
17	NUR ADLIN AQILAH BT MOHD FADZIL	[redacted]	4	3	3	3	4	4	3	4	28	3.5
18	NUR AININA INSYIRAH BT NIZAM	[redacted]	4	4	4	3	4	4	4	4	31	3.9
19	NUR HANISAH ADAWIYAH BT MOHAMAD RAI	[redacted]	4	4	3	3	3	4	4	4	29	3.6
20	NUR NABILA AINA BT SAIFUL LIZAM	[redacted]	4	3	3	3	3	3	4	4	27	3.4
21	NUR SHIFA ATHIRAH BT JOHARI	[redacted]	4	4	3	3	3	4	4	3	28	3.5
22	NURIN AMNANI BT AZUDDIN FITRI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4
23	NURUL AF'DAH BT MOHAMAD AZMI	[redacted]	4	3	3	4	4	4	3	4	29	3.6
24	NURUL ARISYA BT NOR AZMI	[redacted]	4	3	3	4	4	3	4	3	28	3.5
25	SHARIFAH SURIHANI BT SYED SALLEHUDDI	[redacted]	4	4	4	4	4	3	3	4	30	3.8
	Skor dan Min Kelas Mengikut Aspek	[redacted]									708	3.5

Nombor Soalan — Kerohanian

Bil	15	16	17	18	19	20	21	Skor	Min.
1	2	3	3	3	4	4	2	21	3
2	4	4	4	4	3	4	3	26	3.7
3	2	4	2	3	4	4	2	21	3
4	3	4	3	3	4	4	4	25	3.6
5	3	3	3	3	3	3	4	22	3.1
6	2	3	2	3	3	4	2	19	2.7
7	2	3	3	3	4	4	3	22	3.1
8	4	3	4	3	4	4	3	25	3.6
9	3	3	4	3	4	4	3	24	3.4
10	3	3	3	3	3	4	2	21	3
11	3	3	3	3	4	4	3	23	3.3
12	4	4	4	4	3	3	4	26	3.7
13	3	4	3	3	3	3	3	22	3.1
14	4	4	4	4	4	4	4	28	4
15	3	3	4	4	4	4	3	25	3.6
16	4	4	4	4	4	4	4	28	4
17	3	4	3	3	3	3	4	23	3.3
18	3	4	3	3	4	3	3	23	3.3
19	3	4	3	3	4	4	3	24	3.4
20	3	3	3	3	4	4	3	23	3.3
21	4	3	3	4	3	4	3	24	3.4
22	4	4	4	4	4	4	4	28	4
23	4	4	4	3	3	3	3	24	3.4
24	4	4	4	4	4	4	3	27	3.9
25	4	4	4	4	4	4	4	28	4
								602	3.4

Nombor Soalan — Intelek

Bil	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	Skor	Min.
1	4	2	1	2	1	2	2	2	3	3	3	4	3	2	4	1	2	41	2.4
2	4	4	3	3	2	3	2	2	4	3	4	4	3	3	4	3	3	54	3.2
3	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	3	2	3	1	2	38	2.2
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	67	3.9
5	4	3	2	3	2	2	2	2	4	4	3	4	4	2	4	3	3	51	3
6	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	26	1.5
7	3	2	2	2	1	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	39	2.3
8	4	3	3	3	2	2	2	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	53	3.1
9	4	3	2	3	1	2	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	2	47	2.8
10	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	2	3	1	1	25	1.5
11	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	63	3.7
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	67	3.9
13	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	64	3.8
14	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	66	3.9
15	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	63	3.7
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68	4
17	4	3	2	3	2	2	2	2	4	3	4	4	3	2	4	3	2	49	2.9
18	4	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	2	57	3.4
19	4	3	3	4	2	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	2	57	3.4
20	4	3	2	2	1	2	2	2	3	3	4	3	3	2	3	3	2	44	2.6
21	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	60	3.5
22	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	64	3.8
23	4	3	3	3	2	2	2	2	4	3	3	4	3	2	4	3	2	49	2.9
24	4	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	56	3.3
25	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	62	3.6
																		1330	3.1

% MURID TELAH MENGUASAI LITERASI DAN NUMERASI

	Bersedia	Sangat Bersedia	Jumlah	%
BM	33	55	88	70%
BI	25	15	40	53%
MATEMATIK	50	106	156	89%

** BM - Item 22-26
** BI - Item 27-29
** Matematik - Item 30-36

INSTRUMEN KESEDIAAN MURID KE TAHUN SATU (IKMTS)

SEKOLAH : SK TAMBUN PPD : KINTA UTARA
KELAS : SERI CAHAYA JPN : PERAK
TAHUN : 20 15
JUMLAH MURID : 25

Bil.	Nama Murid		Nombor Soalan																																			
		[redacted]	Sosioemosi										Kerohanian									Intelek																
			7	8	9	10	11	12	13	14	Jum. Skor	Min.	15	16	17	18	19	20	21	Jum. Skor	Min.	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	ADAM DARWISY BIN ERDI HAFFIS	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	AIN NUR ANISAH BINTI JALALUDIN	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	AQIL ARIF BIN MOHD JUBLI HASSAN	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	2	3	2	3	3	3	3	19	2.7	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3
4	FATIMAH EL ZAHRA BINTI MOHD ZAINI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	3	4	3	4	3	3	4	24	3.4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	HAZIM HAKIM BIN JAUDIN	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	IMAN HAZIQ BIN MOHD SALEH	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4
7	Lily Nurtasneem binti Hamdi	[redacted]	3	2	3	3	2	3	3	2	21	2.6	4	3	3	3	4	3	4	24	3.4	1	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2
8	MUHAMMAD AIMAN ADAM BIN BOBBY	[redacted]	3	3	3	3	3	3	3	3	24	3	4	3	2	3	3	3	3	21	3	2	1	1	2	2	2	2	1	3	4	3	3	2	3	3	2	1
9	Muhammad Amirul Mukminin bin Zaki	[redacted]	3	4	4	3	3	4	3	3	27	3.4	3	3	2	3	3	3	3	20	2.8	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3	3	3	3	2
10	MUHAMMAD AQIL BIN ROSDAN	[redacted]	2	2	3	3	3	3	2	3	21	2.6	3	3	3	3	3	3	3	21	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	2
11	MUHAMMAD DANIEL SHAH MOHD SYUKRI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3
12	MUHAMMAD FIRDAUS BIN SALIM	[redacted]	4	3	4	4	4	3	3	3	28	3.5	4	4	4	4	4	4	4	28	4	2	2	2	1	1	1	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3
13	MUHAMMAD HAIQAL DANIEL BIN MOHAMAD SHUKRI	[redacted]	3	3	3	2	3	3	3	2	22	2.8	2	3	2	3	2	3	3	18	2.6	2	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3
14	Muhammad Haniff Akmal b. Khairol Nizam	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	MUHAMMAD HARIS ZAFRAN BIN ROHAIZAL	[redacted]	3	4	4	3	3	4	3	3	27	3.4	2	4	3	3	4	3	4	23	3.3	4	3	3	4	3	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3
16	Muhammad Jazlan bin Kamaruzaman	[redacted]	3	3	3	4	4	3	4	4	28	3.5	3	4	4	4	4	4	4	27	3.9	4	3	3	4	3	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3
17	MUHAMMAD THAQIF FURQAN MOHD LUTHFI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
18	NOOR DAYANNA BATRISYIA MOHD JOHARI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	3	3	30	3.8	4	3	3	4	3	3	4	24	3.4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4
19	Nur Aneyana binti Jafri @ Sany	[redacted]	3	4	4	4	4	4	3	4	30	3.8	3	3	3	4	4	4	4	25	3.6	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3
20	NUR QISTINA BATRISYHA BINTI NAZLI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	NUR SYAHIRAH BINTI MOHD ALI	[redacted]	3	2	3	3	3	3	3	2	22	2.8	2	3	2	3	3	3	3	19	2.7	3	2	1	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3
22	NUR UMAIRA WAHIDA BINTI ZULL AZMI	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
23	NURFATIN NAZIHAH BINTI ROSELAN	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	PUTRI NUR AFIQAH BINTI AFZAL	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
25	SYED MOHAMAD ALIFF DANIAL BIN SYED AGIL	[redacted]	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4	4	4	4	4	4	4	28	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Skor dan Min Kelas Mengikut Aspek	582 3.9									728	3.6								629	3.6																	

% MURID TELAH MENGUASAI LITERASI DAN NUMERASI

	Bersedia	Sangat Bersedia	Jumlah	%
BM	21	76	97	78%
BI	19	37	56	75%
MATEMATIK	45	120	165	94%

** BM - Item 22-26
** BI - Item 27-29
** Matematik - Item 30-36

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

INSTRUMEN KESEDIAAN MURID KE TAHUN SATU (IKMTS)

SEKOLAH : SK TAMBUN
KELAS : SERI IMPIAN
TAHUN : 2015
JUMLAH MURID : 15

Bil.	Nama Murid	Jasmani								Sosioemosi										15
		1	2	3	4	5	6	Jum. Skor	Min.	7	8	9	10	11	12	13	14	Jum. Skor	Min.	
1	AHMAD ALI FAYADH B AHMAD FATHILLAH	4	4	3	3	4	4	22	3.7	3	4	2	3	3	3	4	4	26	3.3	4
2	ALYA SYAFIQAH BINTI ZELIAZWAN	4	4	4	3	4	4	23	3.8	4	4	4	4	4	4	3	3	30	3.8	4
3	FIKHRIE QUSYAIRIE B FAISAL AZLEE	4	4	3	4	4	4	23	3.8	3	4	3	3	3	3	4	3	26	3.3	3
4	IBNU HAQEEM BIN ROHIDI	4	4	4	3	3	4	22	3.7	4	4	2	2	3	3	3	3	24	3	3
5	JASMINE UMAIRA BINTI MOHD RADZI	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	4
6	KHAYRA AMANDA BINTI BADRISHAM	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	3	4	3	30	3.8	4
7	MUHAMAD NUR ALIFF B KHAIRUL ABAS	4	3	3	4	3	4	21	3.5	4	4	3	2	3	3	3	2	24	3	2
8	MUHAMMAD AMIR AZFAR MOHAMMAD SUHAIMI	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	3	4	31	3.9	3
9	MUHAMMAD AZRI SHAFIQ BIN BAHARI	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	3
10	NIK AHMAD MUKHLIS NIK AHMAD NIZAM	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	4	4	4	32	4	3
11	NUR QAISARAH BATRISYIA MOHD NAZROL	4	4	3	4	4	4	23	3.8	4	4	4	4	4	3	4	4	31	3.9	4
12	NUR AQILAH HUMAIRA KHAIRUL AIZAL	4	3	4	4	4	4	23	3.8	4	4	3	3	3	3	2	3	25	3.1	3
13	NURR UMAIRAH MOHD NOOR AFFENDY	4	4	4	4	4	4	24	4	4	4	4	4	4	3	4	3	30	3.8	4
14	NURSYAZREEN BINTI BASRI	4	4	3	4	4	4	23	3.8	4	4	4	3	3	3	3	3	27	3.4	4
15	RANIA ARDINI BINTI MOHD YUSRI	4	4	3	4	4	4	23	3.8	3	4	3	4	4	3	3	4	28	3.5	4
	Skor dan Min Kelas Mengikut Aspek							347	3.9									428	3.6	

INSTRUMEN KESEDIAAN MURID KE TAHUN SATU (IKMTS)

OLAH : SK TAMBUN
AS : SERI IMPIAN
UN : ###
LAH MURID : 15

PPD : KINTA UTARA
JPN : PERAK

Nombor Soalan																															
Kerohanian									Intelek																						
16	17	18	19	20	21	Jum. Skor	Min.		22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	Jum. Skor	Min.
4	4	4	4	4	2	26	3.7		4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	57	3.4
4	4	4	4	4	3	27	3.9		4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	59	3.5
4	3	4	4	4	3	25	3.6		4	4	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	52	3.1
3	2	4	4	2	2	20	2.9		3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	42	2.5
4	4	3	4	4	2	25	3.6		4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	63	3.7
3	3	4	4	4	3	25	3.6		4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	54	3.2
3	2	3	4	3	2	19	2.7		3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	40	2.4
4	3	4	4	3	3	24	3.4		4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	55	3.2
4	3	4	4	3	4	25	3.6		4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	4	58	3.4
4	3	4	4	3	4	25	3.6		4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	4	3	3	4	57	3.4
4	4	4	4	4	3	27	3.9		4	4	3	4	3	3	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3	4	57	3.4
3	3	3	3	3	3	21	3		3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	42	2.5
4	4	4	3	3	3	25	3.6		4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	48	2.8
3	3	3	3	3	3	22	3.1		3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	44	2.6
3	3	3	4	3	3	23	3.3		4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	58	3.4
						359	3.4																			786	3.1

** BM - Item 22-26
** BI - Item 27-29
** Matematik - Item 30-36

% MURID TELAH MENGUASAI LITERASI DAN NUMERASI

	Bersedia	Sangat Bersedia	Jumlah	%
BM	33	29	62	83%
BI	25	1	26	58%
MATEMATIK	69	27	96	91%

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

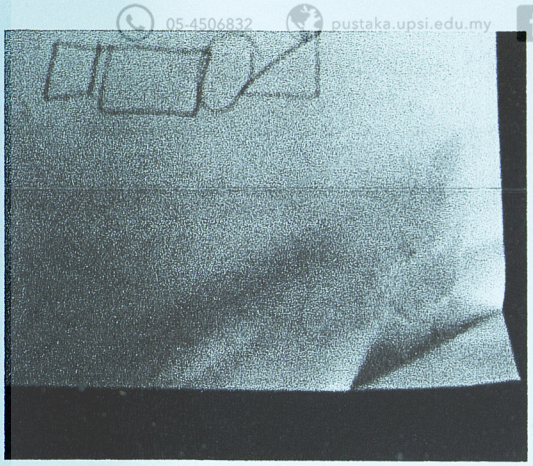
LAMPIRAN

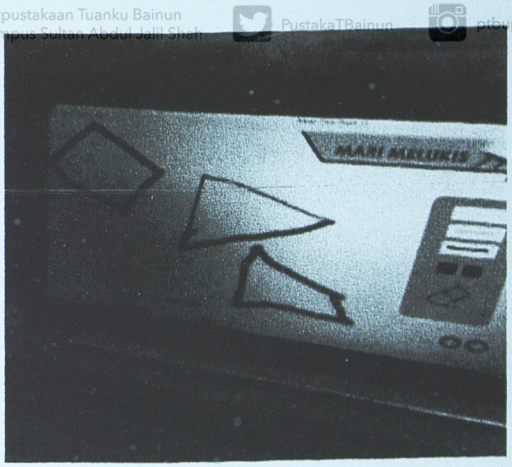
I

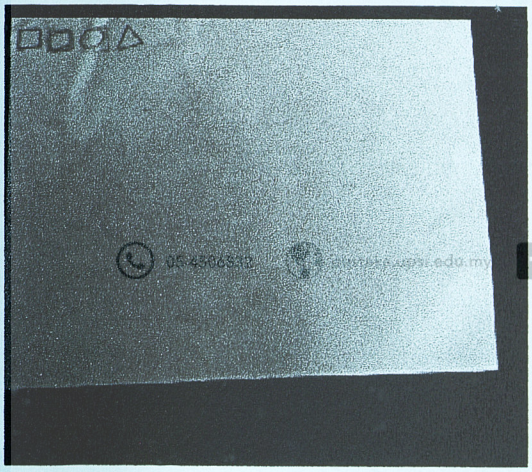
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

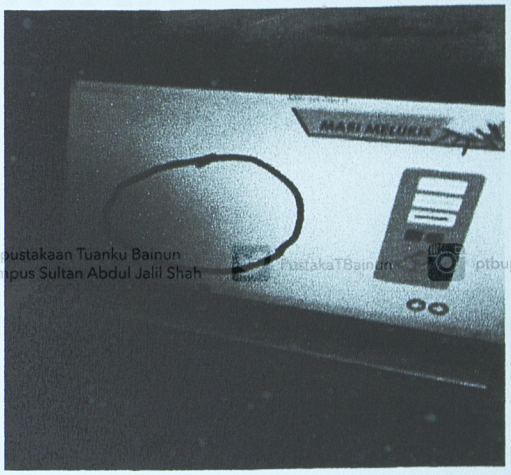
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

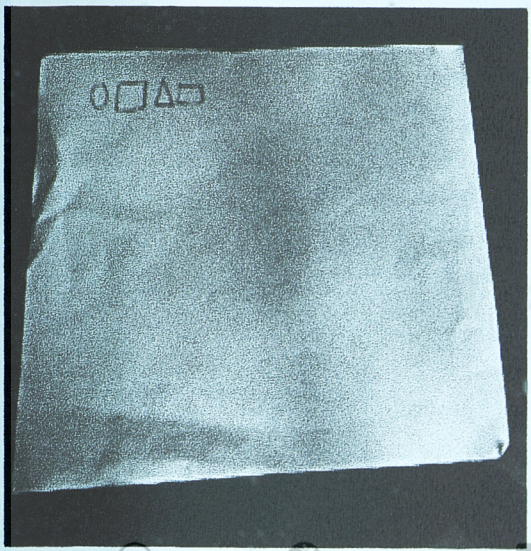
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

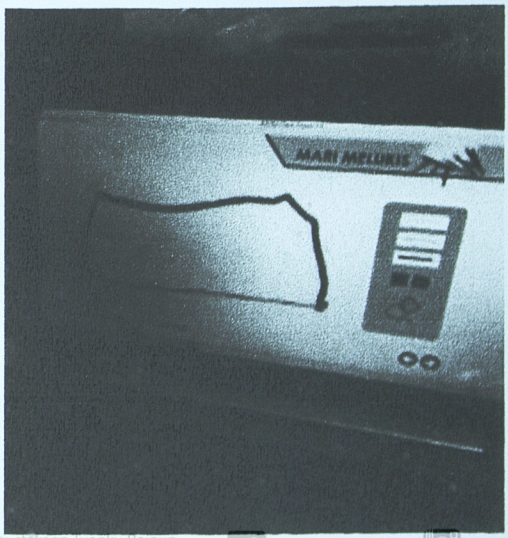












05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

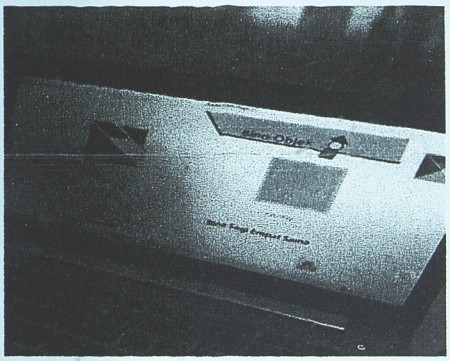
LAMPIRAN

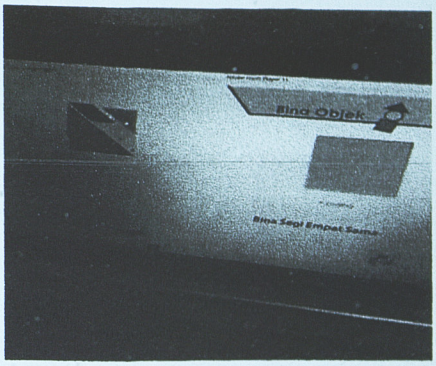
J

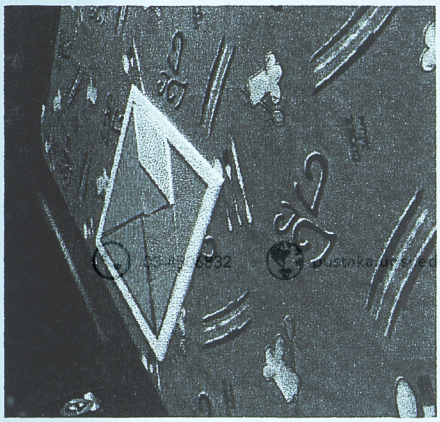
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi









05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

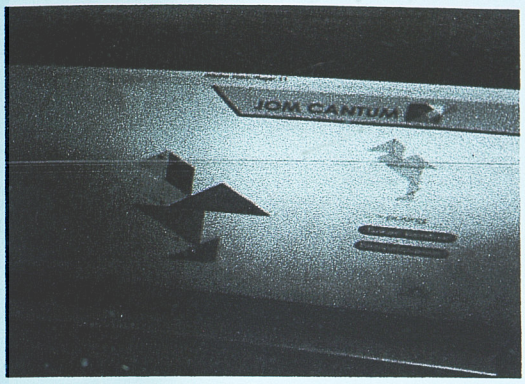
LAMPIRAN

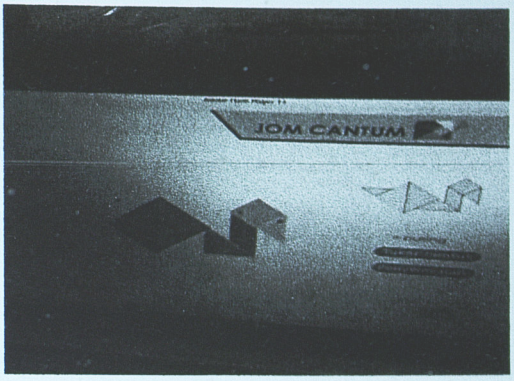
K

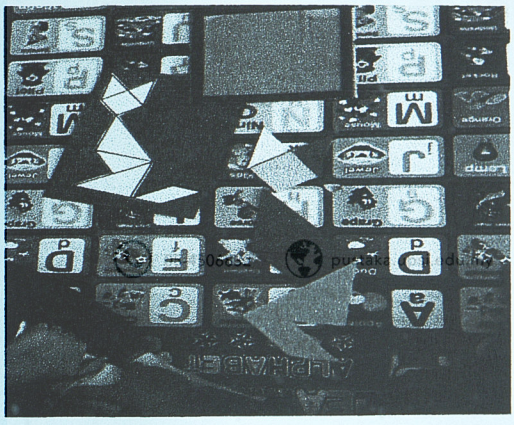
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

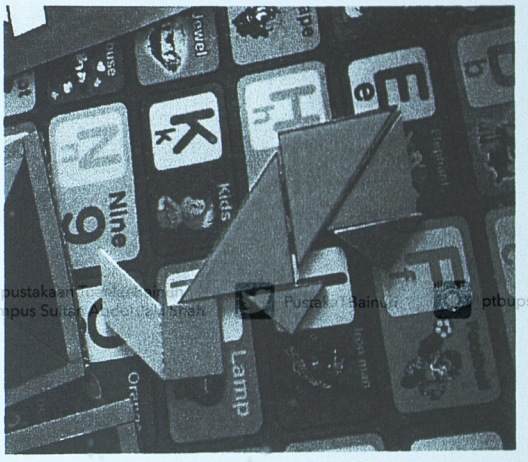
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi









05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

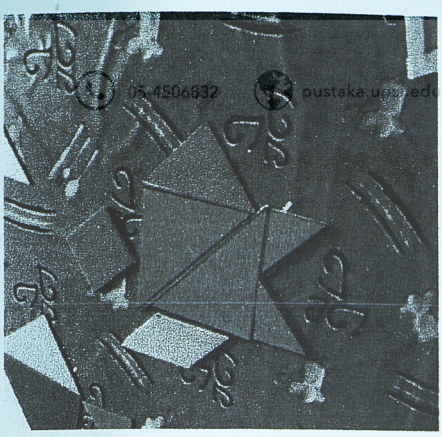
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

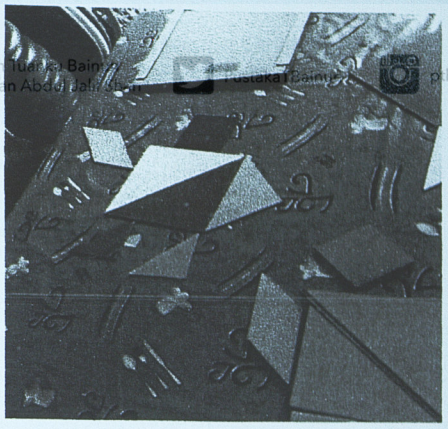
LAMPIRAN

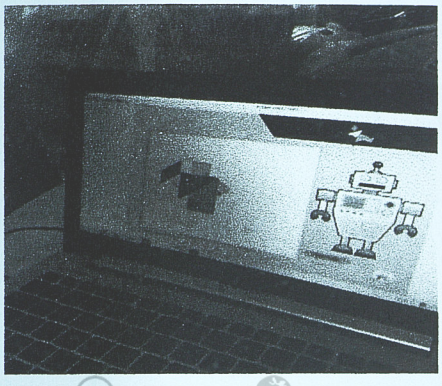
L

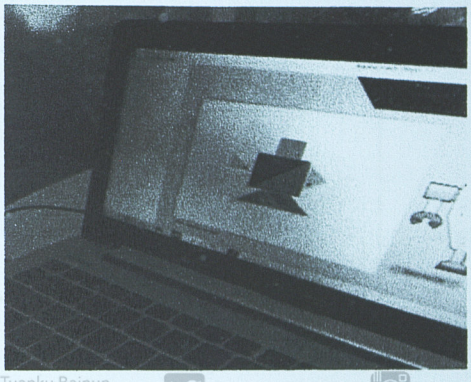
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi









05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

LAMPIRAN

M

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

Print

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

BAHAGIAN PERANCANGAN DAN PENYELIDIKAN DASAR PENDIDIKAN
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
ARAS 1 - 4, BLOK E - 8,
KOMPLEKS KERAJAAN PARCEL E
PUSAT PENTADBIRAN KERAJAAN PERSEKUTUAN
62604 PUTRAJAYA
Telefon: 03-88846591. Faks: 03-88846579

Rujuk. kami : KP(BPPDP)603/5/JLD.10 ()

Tarikh : 23/06/2015

ROZITA BINTI ABIDIN

30 PERSIARAN PERPADUAN 3 TAMAN PERPADUAN

ULU KINTA Perak 31150

Tuan/Puan,

Kelulusan Untuk Menjalankan Kajian Di Sekolah, Institut Perguruan, Jabatan Pendidikan Negeri dan Bahagian-Bahagian di Bawah Kementerian Pendidikan Malaysia

Adalah saya dengan hormatnya diarah memaklumkan bahawa permohonan tuan/puan untuk menjalankan kajian bertajuk :

PENGGUNAAN PERISIAN TANGRAM DALAM MEMBANTU PEMAHAMAN KONSEP BENTUK GEOMETRI TERHADAP KANAK-KANAK diluluskan.

2. Kelulusan ini adalah berdasarkan kepada cadangan penyelidikan dan instrumen kajian yang tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini. **Kebenaran bagi menggunakan sampel kajian perlu diperoleh dari Ketua Bahagian / Pengarah Pelajaran Negeri yang berkenaan.**

3. Sila tuan/puan kemukakan ke Bahagian ini senaskah laporan akhir kajian /laporan dalam bentuk elektronik berformat *Pdf* di dalam CD bersama naskah *hardcopy* setelah selesai kelak. Tuan/Puan juga diingatkan supaya **mendapat kebenaran terlebih dahulu** daripada Bahagian ini sekiranya sebahagian atau sepenuhnya dapatan kajian tersebut hendak dibentangkan di mana-mana forum atau seminar atau diumumkan kepada media massa.

Sekian untuk makluman dan tindakan tuan/puan selanjutnya. Terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(Dr ZABAN BIN DARUS)
Ketua Sektor
Sektor Penyelidikan dan Penilaian
b.p. Pengarah
Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan
Kementerian Pendidikan Malaysia

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

JABATAN PENDIDIKAN PERAK
JALAN TUN ABDUL RAZAK,
30640 IPOH, PERAK DARUL RIDZUAN.

Telefon : 05-501 5000 Faks : 05-527 7273
portal : http://jpnperak.moe.gov.my

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

"1MALAYSIA : RAKYAT DIDAHULUKAN PENCAPAIAN DIUTAMAKAN"

Ruj. Tuan :
Ruj. Kami : J. Pel. Pk (AM)5114/4 Jld.18 (5)
Tarikh : 23 Jun 2015

ROZITA BIN ABIDIN,
30, Persiaran Perpaduan 3,
Taman Perpaduan,
31150 Ulu Kinta,
Perak Darul Ridzuan.

Tuan,

KELULUSAN UNTUK MENJALANKAN KAJIAN DI SEKOLAH - SEKOLAH DI NEGERI PERAK DI BAWAH JABATAN PENDIDIKAN NEGERI PERAK

Sukacitanya perkara di atas di rujuk dan surat tuan bertarikh 23 Jun 2015 dan surat dari Bahagaian Perancangan Dan Penyelidikan Dasar Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia, Rujukan :KP(BPPDP)603/5/Jld.10( ), bertarikh 23/06/2015 adalah berkaitan.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2. Sehubungan dengan itu, dimaklumkan bahawa Jabatan Pendidikan Perak **tiada halangan** untuk membenarkan pihak tuan menjalankan kajian **"Penggunaan Perisian Tangram Dalam Membantu Pemahaman Konsep Bentuk Geometri Terhadap Kanak-Kanak"** seperti dinyatakan dalam surat tuan dengan syarat-syarat berikut :-

2.1 Pihak tuan perlu mendapatkan kebenaran terlebih dahulu daripada Pegawai Pendidikan Daerah dan Pengetua sekolah untuk menggunakan sampel kajian;

2.2 Kajian yang dijalankan hendaklah tidak mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah;

2.3 Pihak tuan bertanggungjawab menjaga keselamatan dan kebajikan guru-guru yang terlibat dalam kajian ini;

2.4 Pihak tuan hendaklah bertanggungjawab menanggung semua kos kajian;

2.5 Guru-guru/ murid tidak boleh dipaksa terlibat dengan kajian ini;

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

CERTIFIED TO ISO 9001:2008 CERT NO : AR 4166
CERTIFIED TO ISO 9001:2008 CERT NO : AR 4166

2.6 Pihak tuan dipohon agar mengemukan **satu (1) salinan laporan kajian dalam tempoh 30 hari** ke jabatan ini selepas kajian tersebut dilaksanakan; dan

2.7 Tiada sebarang implikasi kewangan terhadap Jabatan Pendidikan Negeri Perak, Pejabat Pendidikan Daerah dan pihak sekolah.

3. Sukacita juga dingatkan sekiranya sebahagian atau sepenuhnya dapatan kajian tersebut hendak dibentangkan di mana-mana forum atau seminar atau diumumkan kepada media massa, pihak tuan perlulah **mendapatkan kebenaran terlebih dahulu** daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia dan satu salinan kepada Jabatan Pendidikan Negeri Perak.

4. Kebenaran permohonan ini adalah untuk tujuan yang dipohon dan melibatkan sekolah dalam daerah yang dinyatakan sahaja.

Sekian terima kasih.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

(NORHAZAMIN BIN MUHAMMAD YUSOF)
Penolong Pendaftar Institusi Pendidikan dan Guru,
Jabatan Pendidikan Perak,
b.p Ketua Pendaftar Institusi Pendidikan Dan Guru,
Kementerian Pendidikan Malaysia.

s.k 1. Pengarah Pendidikan Negeri Perak
2. SemPegawai Pendidikan Daerah

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

PEJABAT PENDIDIKAN DAERAH KINTA UTARA
LEBOH CATOR
30450 IPOH
PERAK DARUL RIDZUAN
MALAYSIA

Tel.: 05-254 4877
05-243 7293
Faks: 05-2419154
Portal: http://ppdkinta.edu.my
E-mel: pejabat@ppdkinta.edu.my

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

"1MALAYSIA: RAKYAT DIDAHULUKAN, PENCAPAIAN DIUTAMAKAN"
"PERAK SENTIASA DI PUNCAK KECEMERLANGAN"

Ruj. Kami : PPDKU 100-2/43/4 Jld 2 (89)
Tarikh : 24 Jun 2015
7 Ramadan 1436H

ROZITA BINTI ABIDIN,
30, PERSIARAN PERPADUAN 3,
TAMAN PERPADUAN,
ULU KINTA, 31150,
IPOH

Tuan,

KEBENARAN UNTUK MENJALANKAN KAJIAN DI SEKOLAH-SEKOLAH DALAM DAERAH KINTA UTARA

Sukacita saya merujuk kepada perkara di atas dan surat tuan bertarikh 23 Jun 2015, surat dari Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia, rujukan KP(BPPDP)603/5/Jld 10 ( ) bertarikh 23.6.2013 dan surat dari Jabatan Pendidikan Perak rujukan J.Pel (AM) 5114/4 Jld 18 (5) bertarikh 23 Jun 2015.

2. Dengan ini dimaklumkan bahawa Pejabat Pendidikan Daerah Kinta Utara tiada halangan membenarkan tuan untuk menjalankan kajian bertajuk `` **Penggunaan Perisian Tangram Dalam Membantu Pemahaman Konsep Bentuk Geometri Terhadap Kanak-kanak** '' di sekolah-sekolah dalam Daerah Kinta Utara sebagai sampel kajian dengan syarat-syarat berikut: -

2.1 Mendapatkan kebenaran dan persetujuan Pengetua /Guru Besar Sekolah-sekolah berkenaan untuk menggunakan sampel kajian;

2.2 Murid-murid perlu mendapat kebenaran ibubapa atau penjaga dan Pengetua/Guru Besar sekolah sebelum terlibat dalam kajian;

2.3 Kajian yang dijalankan tidak mengganggu proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah;

2.4 Pihak tuan bertanggungjawab menjaga keselamatan dan kebajikan murid-murid yang terlibat dalam kajian ini;

2.5 Langkah-langkah keselamatan perlu diutamakan dan disediakan oleh pihak tuan sebelum aktiviti bermula;

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

2.6 Pihak tuan hendaklah bertanggungjawab menanggung semua kos kajian termasuk pengangkutan, makan dan minum murid-murid yang terlibat;

2.7 Murid-murid tidak boleh dipaksa terlibat dengan kajian ini. Murid-murid yang mengalami masalah kesihatan seperti lelah, sakit jantung, luka, penyakit berkala dan penyakit kronik **TIDAK DIBENARKAN MENGAMBIL BAHAGIAN;**

2.8 Tiada sebarang implikasi kewangan terhadap pihak Jabatan Pendidikan Perak, Pejabat Pendidikan Daerah Kinta Utara dan pihak sekolah.

3. Kebenaran permohonan ini adalah untuk tujuan yang dipohon dan melibatkan murid-murid di Sekolah-sekolah dalam Daerah Kinta Utara sahaja.

Sekian.

"BERKHIDMAT UNTUK NEGARA"

Saya yang menurut perintah,

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

.....

(ABDUL MANAF BIN ASMUNI)
Timbalan Pegawai Pendidikan Daerah,
b.p Pegawai Pendidikan Daerah Kinta Utara,

sk
Fail timbul

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ROZITA BINTI ABIDIN
30 PERSIARAN PERPADUAN 3
TAMAN PERPADUAN
ULU KINTA 31150
PERAK

GURU BESAR
SEKOLAH KEBANGSAAN PERPADUAN
ULU KINTA, 31150
PERAK

26 JUN 2015

Tuan,

KEBENARAN MELIBATKAN KANAK-KANAK PRASEKOLAH SEBAGAI SAMPEL KAJIAN

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Saya ROZITA BINTI ABIDIN, Nombor Kad Pengenalan 741027-08-5912, dan No Pendaftaran M20132002295, calon Sarjana Fakulti Pendidikan dan Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris ingin memohon keizinan daripada pihak Tuan untuk membenarkan semua murid-murid Prasekolah Sekolah Kebangsaan Perpaduan berjumlah 30 orang menjadi sampel dalam kajian saya.

3. Butiran-butiran adalah seperti berikut :

3.1 Tajuk Penyelidikan : **Penggunaan Perisian Tangram dalam membantu pemahaman konsep bentuk geometri terhadap kanak-kanak**

3.2 Tempoh : 29 JUN – 14 JULAI 2015

4. Semoga penyelidikan ini dapat memberi sedikit impak terhadap pembangunan pendidikan prasekolah negeri Perak. Diharapkan permohonan saya ini mendapat perhatian sewajarnya daripada pihak tuan. Segala kerjasama daripada pihak tuan amat saya hargai dan saya dahului dengan ribuan ucapan terima kasih.

Sekian. Terima Kasih.

Yang benar,

(ROZITA ABIDIN)

Sebab melibatkan kanak-kanak

KHARUDDIN BIN OMAR
Guru Besar
Sekolah Kebangsaan Perpadu
31150 Ulu Kinta, Perak.

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

ROZITA BINTI ABIDIN
30 PERSIARAN PERPADUAN 3
TAMAN PERPADUAN
ULU KINTA 31150
PERAK

GURU BESAR
SEKOLAH KEBANGSAAN TAMBUN
JALAN AMPANG BARU, 31400,
PERAK

29 JUN 2015

Tuan,

KEBENARAN MELIBATKAN KANAK-KANAK PRASEKOLAH SEBAGAI SAMPEL KAJIAN

Dengan segala hormatnya perkara di atas adalah dirujuk.

2. Saya ROZITA BINTI ABIDIN, Nombor Kad Pengenalan 741027-08-5912, dan No Pendaftaran M20132002295, calon Sarjana Fakulti Pendidikan dan Pembangunan Manusia, Universiti Pendidikan Sultan Idris ingin memohon keizinan daripada pihak Tuan untuk membenarkan semua murid-murid Prasekolah Sekolah Kebangsaan Perpaduan berjumlah 30 orang menjadi sampel dalam kajian saya.

3. Butiran-butiran adalah seperti berikut :

3.1 Tajuk Penyelidikan : **Penggunaan Perisian Tangram dalam membantu pemahaman konsep bentuk geometri terhadap kanak-kanak**

3.2 Tempoh : 29 JUN – 10 JULAI 2015

4. Semoga penyelidikan ini dapat memberi sedikit impak terhadap pembangunan pendidikan prasekolah negeri Perak. Diharapkan permohonan saya ini mendapat perhatian sewajarnya daripada pihak tuan. Segala kerjasama daripada pihak tuan amat saya hargai dan saya dahului dengan ribuan ucapan terima kasih.

Sekian. Terima Kasih.

Yang benar,

(ROZITA ABIDIN)

Diluluskan untuk kajian dengan syarat tidak membebankan guru.

HJH. CHEWA BT. SAAD
Guru Besar
Sekolah Kebangsaan Tambun
Jalan Ampang,
31400 Ipoh

05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi