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

KEBERKESANAN KAD PERMAINAN UNTUK MENGENALPASTI RADAS MAKMAL DALAM KALANGAN MURID TINGKATAN SATU

SALINATUL SAADIAH BINTI SAAT

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

LAPORAN KERTAS PROJEK DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN BIOLOGI (MOD KERJA KURSUS)

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

Kelemahan mengenalpasti dan mengendalikan radas makmal kerap dikesan di peringkat pengajian sekolah menengah. Kajian eksperimen ini dijalankan untuk menguji keberkesanan kad permainan sebagai salah satu kaedah pengukuhan bagi meningkatkan pengetahuan mengenai radas makmal dalam kalangan murid tingkatan satu serta menguji penilaian murid terhadap kad permainan yang dibangunkan. Subjek dalam kajian ini adalah murid tingkatan satu di sebuah sekolah menengah. Empat puluh orang responden yang dipilih secara persampelan rawak dua peringkat telah digunakan dalam kajian ini. Satu kumpulan sebagai kumpulan rawatan, manakala satu kumpulan yang lain sebagai kumpulan kawalan. Kumpulan rawatan didedahkan dengan penggunaan kad permainan manakala kumpulan kawalan didedahkan dengan pembelajaran secara kaedah tradisional. Data dikumpul menggunakan ujian pra dan pasca dan soal selidik penilaian. Perbezaan dapatan ujian tersebut pula dilihat menggunakan statistik inferensi ujian-t, manakala skala Likert dianalisis menggunakan statistik deskriptif frekuensi, min dan median. Dapatan analisis ujian-t menunjukkan bahawa skor min ujian pasca bagi kedua-dua kumpulan meningkat jika dibandingkan dengan ujian pra. Walaubagaimanapun responden yang menggunakan kad permainan telah menunjukkan peningkatan skor min yang lebih tinggi daripada responden yang terdedah dengan kaedah tradisional. Ini jelas menunjukkan bahawa kaedah kad permainan memberi impak yang signifikan terhadap murid dalam mengenalpasti radas makmal. Seterusnya murid kumpulan rawatan juga diminta untuk menilai keberkesanan kad permainan yang digunakan dalam kajian ini berdasarkan empat kriteria iaitu matlamat, rekabentuk kad, komponen dan sistem, serta kebolehgunaan permainan. Secara keseluruhan, murid sangat bersetuju bahawa kad permainan memenuhi empat kriteria. Kesimpulannya, kajian ini berjaya membuktikan kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan asas radas makmal dan membuka kefahaman mengenai perlunya usaha yang berterusan dalam melakukan pelbagai inisiatif dan inovasi untuk meningkatkan pencapaian murid dalam subjek sains seterusnya kualiti pendidikan juga dapat dipertingkatkan.

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

UPD DONE MyTO SCAN

EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL CARD TO IDENTIFY LABORATORY APPARATUS AMONG FORM ONE STUDENTS

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

ABSTRACT

Weakness in identify and control laboratory apparatus frequently detected in high school education levels. This experimental study was conducted to test the effectiveness of the card game as one of the strengthening methods to increase knowledge of laboratory apparatus among students form one and to test students evaluation of the card's development. Subjects in this study are the form one students at a secondary school. Forty students selected from two stage random sampling have been used in this study. One group as a treatment group while the other one group, as the control group. The treatment group was exposed to the use of the card game while the control group was exposed to traditional method. Data collected using pre and post-test and questionnaire on evaluation. The difference in the test results were seen using t-test statistical inference, while Likert scale was evaluated using descriptive analysis frequency, mean and median. The findings of the analysis of the t-test showed that mean score of post-test for both group increase compared to pre-test. However, games card respondents showed higher mean score compared respondents which using traditional method. This clearly shows that the game cards method give significance impact on students in identifying laboratory apparatus. Students in treatment group were also asked to assess the effectiveness of game cards used in this study, based on four criteria: objective, card design, components and system, games usability. Overall, students very agree that card game fulfilled four criteria. In conclusion, this study successfully proved that card games improved basic knowledge of laboratory apparatus and opened the understanding of the need for continued efforts in conducting various initiatives and innovations to improve student achievement in science subject's so on educational quality can also be improved.

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 JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI LAMPIRAN	xii

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Masalah Kajian	2
1.3 Pernyataan Masalah	3
1.4 Objektif Kajian	5
1.5 Persoalan Kajian	6
1.6 Hipotesis Kajian	7
1.7 Kerangka Konseptual Kajian	7

1.8 Kepentingan Kajian 8

1.8.1 Guru 9

1.8.2 Murid 9

1.9 Batasan Kajian 10

1.10 Definisi Operasional 10

1.10.1 Keberkesanan 10

1.10.2 Kad Permainan 11

1.10.3 Pengetahuan 11

1.10.4 Radas Makmal Sains 11

1.11 Rumusan 12

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pengenalan 13

2.2 Pembelajaran Berasaskan Permainan 13

2.3 Kad Permainan Sebagai Permainan Pendidikan 16

2.4 Pengetahuan dan Pengendalian Radas 21

2.5 Rumusan 25

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Pengenalan 26

3.2 Reka Bentuk Kajian 27

3.3 Populasi Kajian 28

3.4 Persampelan Kajian 29

3.5 Instrumen Kajian 30

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

3.5.1 Ujian Pra-Pasca 30

3.5.2 Soal Selidik 32

3.6 Pembinaan Kad Permainan 32

3.7 Kajian Rintis 34

3.8 Ujian Kesahan dan Kebolehpercayaan 35

3.8.1 Kesahan 35

3.8.2 Kebolehpercayaan 36

3.9 Ujian Normaliti 37

3.10 Tatacara Pengumpulan Data 38

3.11 Teknik Analisa Data 40

3.12 Rumusan 45

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1 Pengenalan 46

4.2 Dapatan instrumen ujian pra-pasca 47

4.2.1 Ujian Pra-Pasca Pengetahuan Nama Radas 47

4.2.2 Ujian Pra-Pasca Pengetahuan Kegunaan Radas 49

4.3 Dapatan Instrumen Soal Selidik Penilaian 51

4.3.1 Penilaian Matlamat Kad Permainan 51

4.3.2 Penilaian Reka Bentuk Kad Permainan 52

4.3.3 Penilaian Komponen dan Sistem Kad Permainan 53

4.3.4 Penilaian Kebolehgunaan Kad Permainan 54

4.4 Rumusan 56

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

BAB 5 PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Pengenalan 57

5.2 Perbincangan Dapatan Kajian 57

5.2.1 Pengetahuan Nama Radas Makmal 58

5.2.2 Pengetahuan Kegunaan Radas Makmal 59

5.2.3 Matlamat Kad Permainan 60

5.2.4 Reka Bentuk Kad Permainan 61

5.2.5 Komponen dan Sistem Kad Permainan 62

5.2.6 Kebolehgunaan Kad Permainan 63

5.3 Kesimpulan Kajian 64

5.4 Cadangan Inovasi Kajian 65

5.5 Implikasi Kajian 66

5.6 Cadangan Kajian Lanjutan 66

5.7 Penutup 67

RUJUKAN 68

LAMPIRAN

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	Reka Bentuk Kajian Eksperimen	28
3.2	Nilai Cronbach Alpha Kebolehpercayaan Ujian Rintis	36
3.3	Keputusan Ujian Normaliti	38
3.4	Petunjuk Skala Likert	41
3.5	Skala Interpretasi Penilaian Kad Permainan	43
3.6	Teknik Analisa Data	43
4.1	Skor Min Pengetahuan Nama Radas	48
4.2	Perbezaan Peningkatan Min Skor Pengetahuan Nama Radas	49
4.3	Skor Min Pengetahuan Kegunaan Radas	50
4.4	Perbezaan Peningkatan Min Skor Pengetahuan Kegunaan	50
4.5	Penilaian Kad Permainan Berdasarkan Kriteria Matlamat	52
4.6	Penilaian Kad Permainan Berdasarkan Kriteria Reka Bentuk	53
4.7	Penilaian Kad Permainan Berdasarkan Kriteria Komponen dan Sistem	54
4.8	Penilaian Kad Permainan Berdasarkan Kriteria Kebolehgunaan Permainan	55

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
1.1	Kerangka Konseptual Kajian	8
3.1	Prosedur Persampelan Kelompok Dua Tingkat	29
3.2	Indeks Pengetahuan Asas Makmal	31
3.3	Tatacara Pengumpulan Data	39

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 Peraturan *Tortoise Games Card*

B Insrumen Ujian Pra-Pasca

C Soal Selidik Penilaian

D Kesahan Instrumen

E Kebolehpercayaan Instrumen

F Ujian Normaliti

G Ujian-t dan Analisis Frekuensi, Min, Median

H Jadual Nilai Kritikal Bagi Taburan T

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

PENGENALAN

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

1.1 Pendahuluan

Aktiviti eksperimen telah lama disarankan sebagai satu strategi pengajaran dalam sains, namun tahap penguasaan kemahiran manipulatif termasuk mengenali radas khususnya pelajar lepasan sekolah menengah masih tidak memberangsangkan. Kajian yang dijalankan oleh Mariam Faridah Che' Muda dan Rohaida Mohd Saat (2010) telah mengenalpasti terdapat kelemahan dalam penguasaan pengetahuan asas radas makmal dalam kalangan murid tingkatan empat. Lee (2005) juga mendapati lebih kurang 40% daripada pelajar Kolej Matrikulasi Kedah juga tidak dapat menamakan radas, kelemahan ini dikesan apabila pelajar mengambil radas yang salah semasa eksperimen. Dapatan Izuan Shah Ahmad Tajuddin (2005) menunjukkan terdapat

pelajar Kolej Matrikulasi Labuan tidak dapat mengendalikan radas sains dengan sempurna walaupun mereka biasa menggunakannya di makmal sains.

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

1.2 Latar Belakang Masalah Kajian

Pengetahuan asas terhadap penggunaan alat radas perlu dikuasai sejak di tingkatan satu. Malah di peringkat sekolah rendah juga, murid-murid telah diperkenalkan dengan alat radas makmal sains. Pengetahuan mengenai peralatan serta kemahiran menggunakannya adalah sangat penting untuk menjamin segala maklumat yang direkod dalam sesuatu eksperimen adalah betul dan tepat, dan supaya dapat mengelakkan daripada berlakunya sebarang kerosakan atau kemalangan. Justeru, usaha perlu dilakukan agar murid pada hari ini dapat menguasai pengetahuan sains dan kemahiran manipulatif, bagi membolehkan murid belajar secara aktif memahami alam, mencari jawapan kepada sesuatu masalah serta membuat keputusan secara bersistem.

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

Guru perlu berperanan secara berkesan bagi merancang strategi pengajaran yang paling sesuai dengan murid supaya ilmu yang disampaikan benar-benar dapat dikuasai oleh murid. Guru berkesan mampu menterjemahkan kandungan kurikulum sesuatu mata pelajaran dengan cara yang menarik dan mudah difahami pelajar. Wan Hasmah dan Nur Munirah (2013) dalam bukunya bertajuk "Pembelajaran aktif" membincangkan bahawa permainan merupakan salah satu aktiviti yang dapat digunakan oleh guru bagi menggalakkan murid terlibat secara aktif semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Malah menurut Ad Nor Azli Ismail dan Jamil Ahmad

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

(2014), konsep pembelajaran berasaskan permainan dapat memberi nilai tambah kepada kaedah pembelajaran konvensional.

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

1.3 Pernyataan Masalah

Konsep asas sains hendaklah dikuasai sejak peringkat awal pembelajaran. Ia merangkumi kemahiran manipulatif termasuk keupayaan menamakan radas makmal, dan memahami kegunaaan radas makmal. Walaupun pengenalan sains telah dipelajari sejak di bangku sekolah rendah, namun masalah berkaitan penguasaan radas makmal masih dikesan di peringkat tinggi, sama ada di sekolah menengah dan di kolej. Banyak kajian yang menunjukkan kelemahan penguasaan penggunaan asas radas makmal dan kemahiran mengendalikan radas. Kajian kajian tersebut adalah seperti kajian oleh Sinnadurai Wrutheran, Alyas Mohamad, Rohani Abd Hamid, dan Wan Mazlan Wan Muda (2004), Farhana Munirah Rosland (2004) dan Izuan Shah Ahmad Tajuddin (2005).

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

Manakala kajian lain yang menunjukkan kelemahan murid menamakan radas dikesan oleh Lee (2005) apabila lebih kurang 40% daripada pelajar Kolej Matrikulasi Kedah tidak dapat menamakan radas. Selain itu kajian yang dijalankan oleh Lily Noridah Mohd Nor (2007) iaitu mengkaji tahap pengetahuan murid sains tulen dan sains teras dalam mengenalpasti radas, mendapati sebilangan besar pelajar berada pada tahap yang sederhana dan hanya boleh menjawab dengan betul sebahagian sahaja daripada alat radas yang ditunjukkan. Dalam kajian tersebut 10 jenis alat radas yang biasa digunakan di dalam makmal sains sekolah digunakan iaitu tabung uji,

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

corong turas, kelalang kon, mangkuk pijar, piring petri, jam randik, pemegang tabung uji, balang gas, neraca tuas dan mangkuk sejat. Hasil kajian ini dapat memberi maklumat tentang masih terdapat kelemahan pelajar dalam pengetahuan kemahiran manipulatif mengenalpasti alat radas dengan betul. Pelajaran sains yang kurang menarik dan tidak memotivasikan murid untuk belajar seterusnya akan mempengaruhi pencapaian murid. Guru perlu prihatin dan merancang kaedah dan aktiviti yang berbeza mengikut cara belajar dan kecerdasan murid, serta mempelbagaikan aktiviti yang menarik minat murid untuk mempelajari sains. Henry Ellington adalah antara tokoh yang banyak membuat kajian berkaitan permainan pendidikan. Ellington, Addinall, dan Percival (1981) dalam bukunya "*Games and simulation in science education*" turut membincangkan bahawa permainan sesuai untuk digunakan dalam pendidikan sains, ini kerana permainan pendidikan dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan asas. Melalui aktiviti bermain, murid-murid seronok belajar sesuatu perkara, mereka terus berminat untuk mengambil bahagian dalam sesi pembelajaran, kesannya tumpuan kepada sesuatu perkara menjadi semakin baik (Sharifah Nor Puteh & Aliza Ali, 2011).

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

Ellington et al. (1981) juga ada membincangkan bahawa apabila sesuatu fakta telah diajar oleh guru, ia perlu diperkukuhkan melalui latihan, supaya murid dapat menterjemahkan kefahaman mereka terhadap perkara yang dipelajari itu kepada situasi yang lebih spesifik. Latihan pengukuhan yang mungkin boleh diberi oleh guru adalah melalui medium kad permainan.

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

Persoalannya, adakah kaedah kad permainan berkesan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal sains dalam kalangan murid tingkatan satu? dan

apakah penilaian murid terhadap kad permainan yang dibangunkan? Oleh yang demikian, dalam kajian ini, kad permainan akan diuji keberkesanannya dalam meningkatkan pengetahuan mengenalpasti radas makmal dan kegunaan radas makmal sains dalam kalangan murid tingkatan satu. Selain itu, kad permainan yang dibangunkan dinilai oleh murid tingkatan satu berdasarkan empat kriteria iaitu matlamat, rekabentuk, komponen dan sistem, serta kebolehgunaan permainan.

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

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini ialah untuk:

i) Menguji sama ada kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan mengenalpasti radas makmal dan kegunaanya dalam kalangan murid tingkatan satu.

ii) Menganalisis penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan empat kriteria: matlamat, reka bentuk, komponen dan sistem, serta kebolehgunaan permainan.

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

1.5 Persoalan Kajian

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

Antara persoalan yang ingin dikaji adalah:

i) Adakah kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan mengenalpasti radas makmal sains dalam kalangan murid tingkatan satu?

ii) Adakah kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan kegunaan radas makmal sains dalam kalangan murid tingkatan satu?

iii) Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria matlamat?

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

iv) Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria reka bentuk?

v) Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria komponen dan sistem?

vi) Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria kebolehgunaan permainan?

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

1.6 Hipotesis Kajian

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

H_{01}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik antara skor min pengetahuan menamakan radas makmal bagi murid tingkatan satu yang menggunakan kad permainan dan murid tingkatan satu yang tidak menggunakan kad permainan.

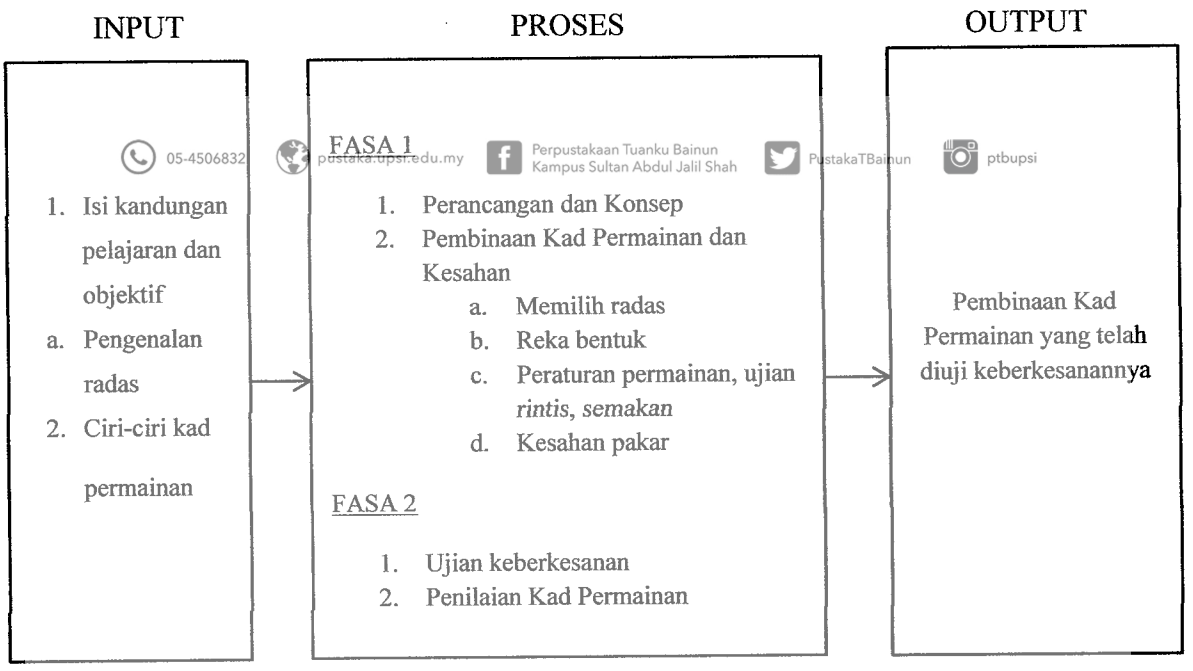
H_{02}: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik antara skor min pengetahuan kegunaan radas makmal bagi murid tingkatan satu yang menggunakan kad permainan dan murid tingkatan satu yang tidak menggunakan kad permainan.

1.7 Kerangka Konseptual Kajian

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

Kajian ini menggunakan kerangka konsepual kajian yang telah diadaptasi daripada Gutierrez (2014). **Rajah 1.1** menunjukkan kerangka konseptual kajian ini. Ia mengabungkan isi kandungan pengajaran dan objektif yang akan diajar dalam format kad permainan. Kajian ini melibatkan dua fasa, Fasa pertama merupakan pembinaan kad permainan dan fasa kedua melibatkan penggunaan kad.

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



Rajah 1.1. Kerangka Konseptual Kajian. Diadaptasi dari Gutierrez, 2014

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

1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini penting bagi menguji keberkesanan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal dalam kalangan murid tingkatan satu. Keberkesanan kad permainan akan dilihat dari segi keupayaannya membantu murid tingkatan satu dalam mengenalpasti radas dan menyatakan kegunaan radas makmal. Oleh itu, kajian ini diharapkan dapat menambahkan literatur berkaitan kajian pengetahuan radas makmal dan pembelajaran menggunakan kad permainan di samping memberi maklum balas dan manfaat kepada pelbagai pihak seperti berikut:

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

1.8.1 Guru

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

Semasa melaksanakan pembelajaran aktif, guru akan bertindak sebagai pemudahcara, manakala murid akan melaksanakan aktiviti yang dirancang oleh guru. Untuk menjadikan proses pembelajaran berlaku secara aktif, guru perlu bijak mempelbagaikan kaedah pengajaran. Kewujudan kad permainan ini dilihat dapat memberi idea kepada guru dalam mempraktikkannya semasa proses pengajaran dan pembelajaran yang berkaitan pengenalan asas radas makmal. Guru dapat menggunakan kad permainan sebagai alat bantu mengajar bagi memperkayakan pengalaman murid semasa proses pengajaran berlangsung.

1.8.2 Murid

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

Kad permainan yang diperkenalkan kepada murid diharapkan dapat membantu meningkatkan penguasaan alat radas makmal. Murid dapat mengenali radas dan kegunaannya dengan mudah dan menyeronokkan. Apabila murid dapat mengenalpasti radas dan kegunaannya dengan baik, proses pengendalian radas sewaktu eksperimen dijangkakan lebih terurus, dan murid dapat menguasai kemahiran manipulatif seperti yang dikehendaki dalam kurikulum sains.

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

1.9 Batasan Kajian

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

Memandangkan wujudnya kekangan yang tidak dapat dielakkan, maka kajian ini dijalankan dengan terdapatnya batasan tertentu seperti:

a) Tempat kajian dibataskan kepada sebuah sekolah menengah di daerah Klang, Selangor.

b) Sampel kajian terdiri daripada 40 orang murid tingkatan satu sebuah sekolah menengah di Klang, Selangor.

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

1.10 Definisi Operasional

Beberapa istilah yang umum dikhaskan dalam kajian ini. Berikut adalah definisi operasional bagi istilah tersebut:

1.10.1 Keberkesanan

Keberkesanan didefinisikan sebagai perihal berkesannya sesuatu tindakan atau perubahan. Dalam kajian ini, keberkesanan yang dimaksudkan adalah akibat atau pengaruh penggunaan kad permainan terhadap peningkatan pengetahuan berkaitan radas makmal. Perbezaan min skor yang diperoleh dari ujian pasca berbanding ujian pra menunjukkan keberkesanan yang berlaku.

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

1.10.2 Kad Permainan

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

Kad didefinisikan sebagai kepingan kertas yang agak tebal dan keras dan biasanya berbentuk empat persegi. Dalam kajian ini kad permainan yang dibangunkan merujuk kepada kepingan kertas yang agak tebal dan keras dan berbentuk empat segi dengan ukuran (8cm x 6.5cm) serta dilengkapi dengan maklumat, grafik dan rajah berkaitan radas. Kad permainan yang dibina oleh pengkaji menggunakan rajah kura-kura sebagai satu simbol yang patut dielakkan oleh murid. Kad permainan ini diadaptasi daripada permainan *"Donkey Card"* yang satu ketika dahulu pernah menjadi permainan yang popular dalam kalangan kanak-kanak. Kad permainan yang digunakan dalam kajian ini dinamakan *"Tortoise Game"* (Lampiran A).

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

1.10.3 Pengetahuan

Pengetahuan didefinisikan sebagai sesuatu yang difahami dan kemahiran yang diperolehi melalui pembelajaran dan pengalaman. Dalam kajian ini pengetahuan merujuk kepada keupayaan murid menamakan radas makmal serta menyatakan kegunan radas makmal dengan tepat.

1.10.4 Radas Makmal Sains

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

Kajian yang dijalankan oleh Lily Noridah Mohd Nor (2007) menguji tahap pengetahuan di antara pelajar sains tulen dan pelajar sains teras dalam mengenal pasti dan mengendalikan alat radas dan bahan kimia di makmal sains sekolah,

mengkatogerikan semua alat dan bahan yang digunakan semasa menjalankan eksperimen atau yang berada di makmal sains sebagai alat radas.

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

Sebenarnya terdapat banyak radas sains, namun dalam kajian ini, pengkaji memfokuskan kepada lima belas radas sahaja. Radas-radas berikut merupakan radas asas yang biasanya terdapat di dalam makmal sekolah menengah dan digunakan oleh murid dalam mata pelajaran sains. Radas yang digunakan dalam kajian ini adalah: bikar, tabung uji, spatula, penitis, kaki retort, kelalang kon, tungku kaki tiga, corong penuras, pemegang tabung uji, kasa dawai, termometer, rak tabung uji, jam randik, silinder penyukat dan penunu bunsen.

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

1.11 Rumusan

Pembelajaran yang berjaya memperlihatkan hasil yang signifikan kepada keberhasilan dan peningkatan pencapaian seseorang murid. Guru perlu kreatif untuk menjadikan pembelajaran berkesan terus berlangsung dan memastikan objektif pembelajaran tercapai dengan jayanya. Kelemahan penguasaan radas makmal perlu di atasi lebih awal, dengan pengetahuan radas makmal,murid dapat mengaplikasikan pengetahuan tersebut untuk menyiasat dan meneroka bidang ilmu sains dengan lebih bersistematik. Justeru keberkesanan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal dan kegunaanya akan diuji dalam kalangan murid tingkatan satu serta responden akan menilai kad permainan yang dibangunkan berdasarkan keperluan kriteria matlamat, reka bentuk, komponen kad serta kebolehgunaan permainan.

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

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

2.1 Pengenalan

Bab ini akan membincangkan secara kritikal dan logikal berkaitan pembelajaran berasaskan permainan, kad permainan, serta kajian-kajian berkaitan termasuk kajian lepas berkaitan pengetahuan dan pengendalian radas sains.

2.2 Pembelajaran Berasaskan Permainan

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

Sebenarnya sejak tahun 1970-an lagi, kaedah permainan telah digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran sains. Menurut Ellington, Gordon, dan Fowlie (1998) permainan didefinisikan sebagai apa-apa pertandingan yang dimainkan di antara

pemain di bawah satu peraturan untuk menang. Antara ciri-ciri yang menunjukkan sesuatu itu adalah permainan apabila ia melibatkan adanya persaingan dan peraturan.

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

Terdapat pelbagai kebaikan yang diperoleh daripada perlaksanaan kaedah pembelajaran berasaskan permainan, kajian-kajian penyelidikan telah membuktikan bahawa permainan pendidikan mampu meningkatkan motivasi, menghiburkan, menarik dan meningkatkan penyimpanan maklumat ke dalam memori murid. Kenyataan ini disokong oleh Ad Nor Azli Ismail dan Jamil Ahmad (2014) yang menyatakan *game-based learning* atau pembelajaran berasaskan permainan merupakan kaedah pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi dan minat murid. Hal ini adalah kerana ciri-ciri yang terdapat pada permainan yang bersifat menghiburkan, dan menarik serta mampu memberikan rangsangan pembelajaran kepada murid.

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

Ellington et al. (1981) juga pernah membincangkan bahawa permainan merupakan medium yang cekap dan fleksibel di mana banyak objektif pendidikan boleh dicapai, selain itu kaedah ini sesuai digunakan dalam mengukuhkan ingatan murid terhadap sesuatu fakta asas subjek. Kenyataan ini turut disokong oleh Wan Hasmah dan Nur Munirah (2013) yang menyatakan aktiviti permainan sangat sesuai digunakan selepas selesai sesuatu topik pengajaran kerana melalui permainan, murid belajar tanpa menyedari mereka belajar dan mereka juga dapat menghafal fakta secara langsung.

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

Terdapat juga kajian yang menunjukkan pembelajaran berasaskan permainan adalah berkesan ke atas tingkah laku pembelajaran positif dan tingkah laku prososial

kanak-kanak. Kajian kuasi eksperimen yang dilakukan oleh Lu Chung Chin dan Effandi Zakaria (2015) dengan menggunakan permainan melibatkan penggunaan kad, papan permainan dan buah dadu telah menggunakan 23 orang sebagai kumpulan rawatan, dan 24 orang sebagai kumpulan kawalan. Berdasarkan kajian tersebut didapati bahawa, penglibatan murid terhadap akiviti bermain dapat meningkatkan tumpuan murid, malah tempoh masa sepanjang penglibatan juga dapat meningkatkan penyimpanan maklumat ke dalam memori murid kerana sifat permainan yang berulang-ulang meningkatkan penyimpanan memori. Menurut Driscoll (2005) maklumat yang tidak diulang, akan menyebabkan maklumat tersebut hilang dalam tempoh 15-30 saat. Kajian yang dijalankan oleh Ahmad Wisnu Santoso dan Kadek Primayudi (2014) juga mendapati bahawa kaedah belajar sambil bermain membantu pelajar untuk mengingati istilah-istilah sains.

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

Namun tidak dinafikan juga terdapat kajian yang menyatakan bahawa kekurangan elemen kognitif yang terkandung dalam permainan yang hanya menekankan elemen bermain (Hogle, 1996) serta hiburan yang berlebihan (Okan, 2003) menyebabkan murid menumpukan kurang perhatian dan lalai ketika belajar. Malah menurut Lim (2008), walaupun pendekatan pembelajaran berasaskan permainan telah diperkenalkan dalam sistem pendidikan di beberapa negara maju seperti Eropah dan Amerika, namun ia tidak sesuai di negara Asean kerana isu struktur sosial dan budaya Asean yang mempraktikkan kaedah konvensional.

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

2.3 Kad Permainan Sebagai Permainan Pendidikan

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

Ciri-ciri istimewa yang terdapat pada kad permainan menjadikannya sesuai digunakan sebagai permainan pendidikan. Menurut Ellingon et al. (1981) beliau menyatakan bahawa kad permainan mempunyai ciri-ciri seperti berikut: a) kad permainan mestilah mudah disimpan dan dibawa, dan ianya tidak mahal; b) kebanyakan kad adalah ringkas, boleh dimainkan dalam masa yang singkat; c) formatnya adalah berdasarkan permainan kad yang sedia ada; d) kebanyakan kad permainan menyeronokkan dan mempunyai faktor persaingan yang tinggi, ini bertujuan meningkatkan motivasi pemain. Malah, Lim Carol dan Amir Hamzah Sharaai (2012) yang telah menjalankan kajian penggunaan kad permainan terhadap murid tahun empat juga menyatakan kad permainan senang dihasilkan kerana tidak melibatkan kos yang tinggi.

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

Di Malaysia, sejak awal 1980-an lagi, permainan kad *Happy Family, Donkey, Snap* dan *Old Maid* telah dimainkan oleh kanak-kanak dan murid-murid sekolah. Permainan kad ini dimain secara berkumpulan, namun begitu, berdasarkan tinjauan literatur yang dilakukan tiada laporan kajian yang telah mengadaptasi permainan kad tersebut bagi kajian ilmiah dalam bidang Pendidikan Sains. Jika di luar negara, permainan kad seperti '*Rummy Games'* sering diadaptasi untuk kajian dalam pembelajaran Sains. Contohnya, permainan kad *GI Rummy* oleh Odenweller, Hsu dan DiCarlo (1998) dan *Infectious Diseases Gin Rummy* oleh Backlay, Jeffres dan Bakhta (2011).

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

Kajian yang dilakukan oleh Odenweller et al. (1998) pula berkaitan permainan kad pendidikan dalam memahami fisiologi usus. Kajian ini juga menggunakan kad

permainan sebagai satu alat membantu pembelajaran. Dalam kajian ini, bahan pendidikan yang kreatif telah dibangunkan untuk menambah baik kuliah. Bahan pendidikan tersebut untuk membantu murid memahami dan mengaplikasikan konsep asas sains dalam format yang lebih mencabar dan menarik. Sebanyak 240 keping kad permainan *Go Gastrointestinal* (GI) dan *GI Rummy* telah dibangunkan, dan pelajar diminta menilai bahan pendidikan tersebut, hasil kajian mendapati permainan tersebut berjaya mengalakkan pembelajaran dan perbincangan konsep fisiologi usus dan kebanyakan pelajar menghargai nilai pengajaran yang terdapat pada permainan tersebut.

Seterusnya, kajian yang dijalankan oleh Barclay et al. (2011) pula mengkaji keberkesanan kad permainan dalam kalangan 45 pelajar farmasi. Pelajar didedahkan kepada permainan selama satu jam, tiga kali seminggu selama enam minggu. Dua jenis kad permainan yang dibangunkan iaitu *Cardiology Go Fish* dan *Infectious Diseases Gin Rummy* dan dimainkan oleh murid selama enam minggu. Responden menjawab 90 soalan pra dan pasca. Hasil kajian mendapati bahawa terdapat peningkatan yang lebih tinggi dalam skor penilaian kardiologi dan penyakit berjangkit berbanding penilaian farmasi, dengan nilai skor masing-masing sebanyak 19.2%, 10.3% dan 5.1% .

Reka bentuk permainan yang bersifat kompetitif akan memberi motivasi kepada murid dalam permainan. Motivasi inilah yang memandu murid supaya lebih berusaha menguasai kandungan topik pembelajaran dan ini membolehkan pembelajaran berlaku secara optimum seterusnya meningkatkan pencapaian murid-murid. Terdapat beberapa kajian menyokong penggunaan kad permainan dalam

pembelajaran antaranya kajian yang dilakukan oleh Lim Carol dan Amir Hamzah Sharaai, (2012) dan Gutierrez (2014).

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

Kajian yang dijalankan oleh Lim Carol dan Amir Hamzah Sharaai (2012) adalah untuk membandingkan keberkesanan antara kaedah kad permainan dengan buku besar dalam membantu murid tahun empat mengenali ciri-ciri penyesuaian tumbuhan terhadap cuaca melampau, kajian tersebut mendapati min kumpulan yang diberikan intervensi kad permainan telah meningkat sebanyak 87.3% manakala min kumpulan yang diberikan intervensi buku besar telah meningkat sebanyak 65.1%. Lim Carol dan Amir Hamzah Sharaai (2012) menjekaskan bahawa kaedah kad permainan adalah lebih berkesan daripada kaedah buku besar dalam meningkatkan prestasi responden secara keseluruhannya.

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

Kajian yang dilakukan oleh Yee Cheng Hong dan Amir Hamzah Sharaai (2012) juga berkaitan perbandingan, namun ia berkaitan perbandingan kaedah main peranan dan penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pencapaian dan minat murid tahun empat dalam tajuk siratan makanan. Ini juga merupakan kajian eksperimen. Kajian ini yang dilakukan kepada 14 orang murid. Data diperoleh melalui ujian soal selidik, pra-pasca dan temubual. Responden kumpulan pertama diberikan intervensi kad permainan manakala kumpulan kedua diberikan intervensi main peranan. Analisis ujian-t mendapati kedua-dua intervensi adalah berkesan dalam meningkatkan pencapaian murid dan menarik minat responden. Ini bertepatan dengan dapatan kajian Eng (2008), bahawa penggunaan kad permainan adalah efektif untuk membantu pelajar dalam menguasai sesuatu kemahiran.

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

Berdasarkan kajian Yee Cheng Hong dan Amir Hamzah Sharaai (2012) serta kajian oleh Eng (2008) itu, maka jelas menunjukkan bahawa kad permainan juga telah diuji mampu meningkatkan pencapaian murid serta membantu murid menguasai sesuatu kemahiran. Kajian eksperimen Yee Cheng Hong dan Amir Hamzah Sharaai (2012) dilihat lebih bagus kerana memperlihatkan penggunaan pengumpulan data yang pelbagai dengan menggunakan tiga instrumen, namun kajian tersebut mempunyai bilangan responden yang terhad, iaitu hanya 14 orang responden.

Kajian lain yang menunjukan keberkesanan penggunaan kad adalah kajian yang dilakukan oleh Gutierrez (2014). Kajian tersebut dilakukan terhadap responden yang dipilih dari dua buah kelas biologi Kampus Sarmiento- *Bulacan State University,* hasil analisis ujian-t menunjukkan permainan kad lebih berkesan bagi membantu pelajar memahami konsep biologi berbanding penggunaan kaedah pengajaran tradisional.

> "*Both methods (traditional or using the educational card game) were found to be effective methods of enhancing understanding of biological concepts. However, students who used the educational card game had a significantly higher gain in scores than students who were exposed to the traditional methods.*" (Gutierrez , 2014 p.81)

Kajian yang dilakukan oleh Gutierrez (2014), berkaitan penilaian terhadap kad permainan yang dibangunkan dan responden menyatakan bahawa mereka berpuas hati dengan kad permainan tersebut. Kajian tersebut mendapatkan data melalui ujian pra dan pasca 60 item dan instrumen penilaian. Seramai 54 orang responden sabagai

kumpulan kawalan, manakala 53 responden sebagai kumpulan rawatan. Teknik analisa yang digunakan adalah menggunakan ujian-t dan pengukuran penilaian dengan statistik deskriptif min skor dan frekuensi. Kajian ini menggunakan interpretasi verbal daripada responden. Namun disini, penggunaan min skor sahaja adalah tidak memadai kerana bimbang dipengaruhi oleh kesan kecenderungan nilai min skala ordinal menghala ke pusat skala.

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

Kajian yang dilakukan oleh Su, Cheng dan Lin (2014) juga melihat keberkesanan kad permainan pendidikan. Dalam kajian ini, kad permainan pendidikan berpotensi untuk membantu murid dalam pembelajaran sistem keimunan. Seratus tujuh puluh satu responden terlibat dalam kajian ini. Responden dalam kajian ini lebih ramai dan menunjukkan persepsi yang positif terhadap pengajaran berasaskan permainan dan mereka menyatakan bahawa pembelajaran berasaskan permainan lebih menarik berbanding pengajaran secara tradisional.

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

Pelbagai kajian telah membuktikan kebaikan dan keberkesanan penggunaan kad permainan pendidikan dalam pengajaran sains. Namun begitu sehingga kini belum terdapat kajian yang menguji terhadap pengetahuan dan kemahiran asas radas makmal.

Setiap tindakan yang dilaksanakan tidak terlepas daripada cabaran, begitu juga dalam perlaksanaan penggunaan kad permainan, terdapat beberapa cabaran dalam melaksanakan pembelajaran berasaskan permainan pendidikan antaranya masa dan sumber. Pembelajaran menggunakan permainan pendidikan mengambil masa untuk murid memahami cara bermain dan peraturan permainan sebelum mahir untuk

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

mengendalikan permainan tersebut. Selain itu juga, guru perlu bijak memilih sumber permainan yang tepat untuk pembelajaran, ianya mesti seiring dengan objektif pembelajaran. Guru perlu memastikan murid bukan sekadar melakukan aktiviti bermain untuk seronok bermain sahaja, tetapi perlulah menjadikan objektif pembelajaran tercapai melalui aktiviti bermain.

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

2.4 Pengetahuan dan Pengendalian Radas

Teknik permainan dilihat memberi sumbangan yang bermakna dalam pendidikan sains (Ellington, 1981). Sains merupakan subjek elektif di peringkat sekolah menengah. Namun begitu, penguasaan subjek sains di Malaysia masih tidak memberangsangkan berdasarkan dapatan pencapaian PISA (Program Penilaian Murid Antarabangsa) 2012 yang menunjukkan Malaysia berada pada kedudukan ke-53. Subjek sains ini diadakan bertujuan untuk melahirkan murid yang mempunyai pengetahuan sains, kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir serta mampu mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran berlandaskan sikap saintifik dan nilai murni.

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

Penguasaan kemahiran saintifik amat diperlukan oleh murid pada hari ini kerana dengan menguasainya, murid belajar secara aktif mencari jawapan kepada sesuatu masalah. Kemahiran saintifik terdiri daripada kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif. Mariam dan Rohaida (2010) dalam kajiannya terhadap tahap penguasaan kemahiran manipulatif dalam kalangan pelajar tingkatan empat mendapati

tahap penguasaan kemahiran manipulatif, khususnya pelajar lepasan sekolah menengah masih tidak memberangsangkan.

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

Kemahiran pengendalian bahan dan peralatan sains adalah dituntut dalam Kurikulum Sains yang seperti yang dinyatakan dalam Kemahiran Saintifik. Kemahiran maniputif yang merupakan sebahagian daripada kemahiran saintifik perlu kuasai oleh murid adalah seperti berikut:

- Mengguna dan mengendalikan bahan dan peralatan sains secara betul dan sempurna.
- Membersihkan peralatan sains secara betul dan sempurna.
- Menyimpan peralatan sains secara betul dan selamat selepas digunakan.
- Mengendalikan spesimen secara betul dan sempurna.
- Memerhati, mengukur dan merekod secara betul dan sempurna.

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

Kajian lain melaporkan bahawa dapatan Sinnadurai et al. (2004) mendapati pengendalian radas sains dalam kalangan guru pelatih adalah lemah. Lee (2005) pula mendapati lebih kurang 40% daripada pelajar Kolej Matrikulasi Kedah tidak dapat menamakan radas seperti pipet, kelalang volumetrik dan jubin putih, dalam bahasa Inggeris. Kelemahan ini dikesan apabila pelajar telah mengambil radas yang salah semasa menjalankan eksperimen. Izuan Shah Ahmad Tajuddin (2005) mendapati pelajar Kolej Matrikulasi Labuan tidak dapat mengendali radas sains dengan sempurna walaupun mereka biasa menggunakannya di makmal sains sekolah. Semua kajian-kajian yang dinyatakan ini merupakan sebahagian daripada kajian yang menunjukkan bahawa terdapat kelemahan dalam penguasaan pengetahuan asas radas

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

makmal dan kemahiran mengendalikannya sama ada dalam kalangan guru pelatih mahu pun pelajar.

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

Sekiranya di peringkat pengajian tinggi, dikesan kelemahan penguasaan radas makmal, tidak mustahil di peringkat rendah juga berlakunya hal yang sama. Walaubagaimanapun, tidak dinafikan terdapat juga kajian lain yang menunjukkan bahawa terdapat juga diperingkat tinggi pengajian yang menunjukkan penguasaan radas yang tinggi, Meor Ibrahim Kamaruddin dan Hazira Hassan (n.d) dalam menguji kemahiran manipulatif dalam kalangan pelajar tahun akhir Pendidikan Sains di Universiti Teknologi Malaysia menggunakan 27 orang responden, mendapati peratus responden mempunyai penguasaan kemahiran manipulatif yang tinggi iaitu (80.3%).

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

Namun begitu, 15 orang daripada 27 orang paling lemah dalam aspek melakar spesimen, peralatan dan bahan sains dengan tepat. Kajian Meor dan Hazira (n.d) menggunakan instrumen borang soal selidik, 21 item yang berkaitan dengan tahap penguasaan kemahiran manipulatif iaitu kemahiran menggunakan dan mengendalikan peralatan dan bahan sains dengan betul, menyimpan peralatan sains dan bahan dengan betul dan selamat, membersihkan peralatan sains dengan cara yang betul, mengendalikan spesimen sains hidup dan bukan hidup dengan betul dan cermat dan melakar spesimen, peralatan dan bahan sains dengan tepat. Manakala satu soalan lagi bagi menentukan perspektif pelajar tahun akhir mengenai kepentingan kemahiran manipulatif dalam amal. Dalam kajian tersebut, penyelidik mengambil sampel bertujuan bagi mendapatkan data dan maklumat yang dikehendaki. Kajian ini adalah terhadap bakal guru, dan dapatan menunjukkan masih dikesan dalam kalangan

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

sebilangan bakal guru bahawa terdapat kelemahan dalam melukis dan melakar, bahan, spesimen dan radas.

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

Memang masih kurang kajian khusus yang dilakukan menguji pengetahuan asas menamakan radas sahaja, namun terdapat beberapa kajian berkaitan penguasaan radas makmal dari segi penggunaan radas. Antaranya kajian mengenal pasti tahap penguasaan penggunaan alat radas makmal sains pelajar tingkatan empat aliran sains ialah kajian yang dilakukan oleh Farhana Munirah (2004). Kajian yang dilakukan ini hanya melibatkan beberapa alat radas makmal sains iaitu termometer, tabung uji, kelalang kon, kelalang volumetrik, silinder bersenggat, buret dan pipet. Responden kajian yang terlibat terdiri daripada 120 orang pelajar tingkatan empat dari empat buah sekolah menengah di sekitar Kuala Terengganu, Terengganu. Berdasarkan dapatan kajian, penguasaan pelajar dalam penggunaan alat radas makmal sains adalah sederhana.

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

Bagi memperbaiki kualiti penguasaan kemahiran manipulatif ini, guru-guru perlu kreatif untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Maka guru berkesan perlu memahami dan menghayati matlamat program pendidikan serta menterjemahkan kandungan kurikulum sesuatu mata pelajaran dengan cara yang menarik dan mudah difahami pelajar, dan melalui permainan adalah salah satu aktiviti yang menggalakkan pembelajaran aktif (Wan Hasmah dan Nur Munirah, 2013).

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

Guru sewajarnya mengaplikasikan kaedah pengajaran yang sesuai demi memastikan proses pembelajaran berlangsung dengan jaya dan objektif yang dirancang tercapai.

2.5 Rumusan

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

Hasrat untuk melahirkan murid yang berpengetahuan dan berkemahiran sains akan dapat dicapai melalui pembelajaran yang berkesan. Permainan pendidikan yang dibina dengan ciri-ciri yang tepat dapat membantu meningkatkan pencapaian murid serta kualiti pembelajaran sains seseorang. Permainan kad pendidikan yang dibangunkan perlu menerapkan elemen kognitif, bukan sekadar hiburan dan guru perlu memastikan bahawa matlamat atau objektif pendidikan yang dirancang akan tercapai dengan sempurna.

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

METODOLOGI

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

3.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan cara, kaedah dan pendekatan yang digunakan untuk mencapai objektif dan matlamat kajian. Metodologi kajian menjadikan kajian yang dijalankan bersistematik dan lebih terarah dalam mencapai objektif. Bab ini akan menjelaskan secara terperinci berkaitan reka bentuk kajian, populasi dan sampel, instrumen penyelidikan, kajian rintis, kesahan dan kebolehpercayaan, ujian normaliti, prosedur pengumpulan data dan teknik penganalisis data.

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

3.2 Reka Bentuk Kajian

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

Kajian ini menggunakan kaedah penyelidikan kuantitatif sebagai kaedah mengumpul maklumat dan menguji hipotesis penyelidikan. Kajian ini merupakan kajian eksperimen, menurut Noraini (2013) penyelidikan eksperimen merupakan metodologi yang paling sesuai untuk menguji hipotesis dan perhubungan penyebab.

Menurut Chua (2011), reka bentuk ini mengandungi dua kumpulan responden, satu sebagai kumpulan rawatan dan satu lagi sebagai kumpulan kawalan. Dalam kajian ini, pengkaji memilih pasangan kumpulan responden yang mempunyai ciri-ciri yang hampir sama sebagai kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

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

Kajian ini melibatkan dua kumpulan murid tingkatan satu, satu kumpulan rawatan dan satu lagi kumpulan kawalan. Kumpulan kawalan tidak diberi sebarang rawatan, ia juga dikenali sebagai kumpulan perbandingan.

Kumpulan rawatan akan diajar menggunakan kaedah kad permainan, manakala kumpulan kawalan atau kumpulan perbandingan akan diajar dengan kaedah tradisional.

Kaedah tradisional di sini dirujuk sebagai pengajaran secara kuliah atau pengajaran sedia ada dan tidak melibatkan penggunaan kad permainan. **Jadual 3.1** menunjukkan perbandingan antara kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.

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

Jadual 3.1

Reka Bentuk Kajian Eksperimen

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

Kumpulan	Ujian Pra	Pembolehubah tak bersandar	Ujian Pasca
Rawatan	U1	X	U2
Kawalan	U3	_	U4

U1= ujian pra untuk kumpulan rawatan

U2= ujian pasca untuk kumpulan rawatan

U3= ujian pra untuk kumpulan kawalan

U4= ujian pasca untuk kumpulan kawalan

X= pembelajaran menggunakan kad permainan

_ = pembelajaran menggunakan kaedah tradisional

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

Kajian ini menggunakan pengumpulan data melalui ujian pra-pasca dan soal selidik. Pengumpulan data dilakukan dalam tempoh empat minggu.

3.3 Populasi Kajian

Menurut Noraini (2013), secara amnya, populasi ialah kumpulan yang menarik perhatian penyelidik, yang membolehkan penyelidik membuat generalisasi melalui dapatannya dan kebanyakan penyelidik hanya dapat memperoleh populasi capaian. Populasi capaian merupakan pilihan realistik. Bagi kajian ini, populasi yang dimaksudkan ialah murid-murid tingkatan satu di sebuah sekolah menengah di Daerah Klang.

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

3.4 Persampelan Kajian

Dalam kajian ini, 40 orang murid daripada tingkatan satu dari sebuah sekolah menengah dipilih sebagai responden kajian. Dalam konteks kajian ini, pemilihan subjek berdasarkan persampelan rawak dua peringkat yang mana menggabungkan persampelan rawak kumpulan dan persampelan individu. Menurut Chua (2011), prosedur persampelan kelompok dua tingkat merujuk kepada persampelan rawak yang dijalankan sebanyak dua kali. **Rajah 3.1** menunjukkan prosedur persampelan kelompok dua tingkat untuk memilih 40 orang murid. Penyelidik memilih empat kelas daripada 16 kelas dan memilih 10 murid daripada setiap kelas.



Rajah 3.1. Prosedur Persampelan Kelompok Dua Tingkat

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

3.5 Instrumen Kajian

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

Dalam kajian ini, dua alat pengukuran seperti ujian bertulis instrumen pengetahuan asas radas makmal pra-pasca (Lampiran B) dan soal selidik (Lampiran C) digunakan sebagai instrumen untuk mengumpul maklumat.

3.5.1 Ujian pra-pasca

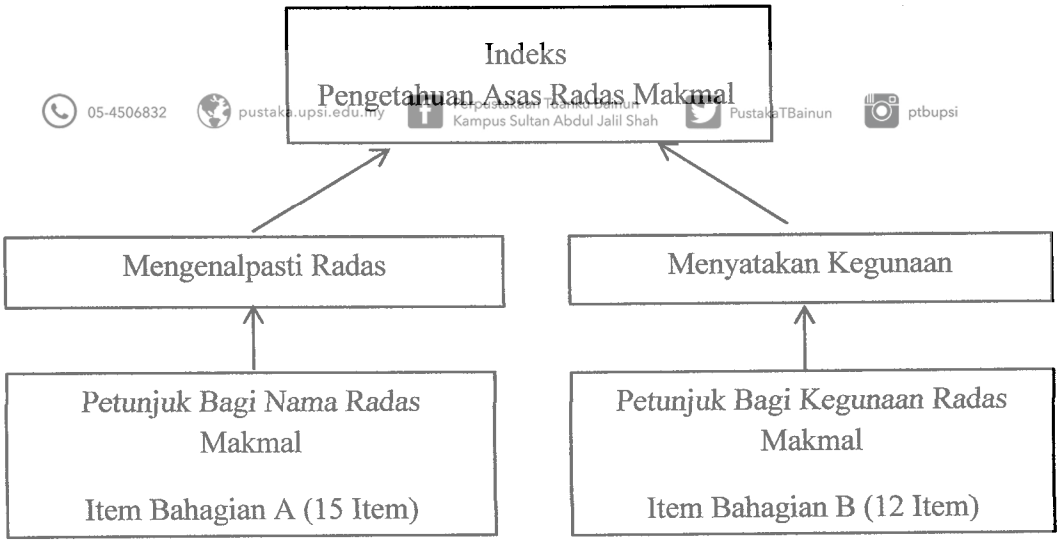
Instrumen pengetahuan asas radas makmal telah dibangunkan oleh penyelidik berdasarkan objektif pembelajaran sains. Ujian pra dibangunkan untuk mengukur pengetahuan asas murid tingkatan satu berkaitan nama dan kegunaan radas makmal.

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

Ujian pra dan pasca adalah set ujian yang sama. Ujian ini mengandungi 27 item. Lima belas soalan yang berkaitan nama radas dan 12 soalan kegunaan radas makmal. Pengkaji menggubal soalan mengikut kesesuaian berdasarkan matlamat kurikulum sains untuk sekolah menengah, iaitu membekalkan murid dengan pengetahuan dan kemahiran sains.

Instrumen pertama ini merupakan instrumen pengetahuan asas radas makmal ujian pra dan pasca. Pengkaji telah membina Indeks Pengetahuan Asas Radas Makmal seperti **Rajah 3.2** sebelum membina soalan, hal ini bertujuan bagi memastikan setiap item yang dibina mewakili setiap petunjuk.

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



Rajah 3.2. Indeks Pengetahuan Asas Makmal

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

Ujian Pra-Pasca Pengetahuan Asas Radas Makmal dibahagikan kepada dua bahagian iaitu: Bahagian A (15 item): Mengenalpasti nama-nama radas, manakala Bahagian B(12 item): Mengenalpasti kegunaan radas.

Setelah menyediakan semua item, pengkaji telah menjalankan ujian pra kepada 10 orang subjek yang tidak dipilih sebagai responden dalam sampel kajian.

Hasil daripada menjalankan ujian-pra tersebut, beberapa ilustrasi yang kurang jelas diperbaiki antaranya, ialah rajah penitis dan termometer. Item-item yang menimbulkan kekeliruan kepada responden juga telah diperbaiki dan ditaip semula. Item-item yang disediakan juga kemudiannya, dijalankan ujian rintis (*pilot study*).

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

3.5.2 Soal selidik

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

Instrumen kedua melibatkan soal selidik yang menggunakan skala lima Likert. Soal selidik tersebut mengandungi 15 item yang merangkumi empat kriteria penilaian iaitu matlamat, reka bentuk, komponen dan sistem dan kebolehgunaan permainan. Instrumen ini telah diadaptasi daripada kajian yang dilakukan oleh (Guttierez, 2014), dan instrumen yang hampir sama ini juga telah digunakan dalam kajian Odenweller et. al (1998).

Menurut Chua (2011) Skala Likert banyak digunakan dalam penyelidikan sains sosial dan pendidikan. Kelebihan skala Likert ialah ia mudah diuruskan dan digunakan, itemnya mudah dijawab dan datanya mudah dipungut dan lebih tinggi kebolehpercayaan berbanding dengan skala lain seperti *Thurstone* dan *Gutman*.

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

3.6 Pembinaan Kad Permainan

Kad permainan yang dibangunkan mengambil kira ciri-ciri berikut:

a) mudah disimpan dan dibawa

b) tidak melibatkan kos yang terlalu tinggi

c) kebanyakan kad adalah ringkas

d) boleh dimainkan dalam masa yang singkat

e) formatnya adalah berdasarkan permainan kad yang sedia ada

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

f) kad permainan menyeronokkan

g) kad permainan mempunyai faktor persaingan yang tinggi

Justeru, pengkaji mengambil inisiatif membangunkan kad berdasarkan format kad permainan sedia ada iaitu "*Donkey card*". Dalam permainan ini dua atau lebih pemain boleh bersama-sama bermain kad "*Donkey*". Namun, pengkaji telah mengubahsuai beberapa peraturan agar sesuai dengan objektf pembelajaran, dan menamakan kad permainan tersebut sebagai "*Tortoise Game*". Kad tersebut terdiri daripada 31 jenis kad termasuk simbol "*Tortoise*", kad-kad yang mempunyai nama dan rajah radas, serta kad-kad yang mempunyai kegunaan radas. Sebelum rawatan diberikan, kumpulan rawatan akan diberikan taklimat oleh guru berkaitan tatacara dan peraturan bermain kad permainan.

Peraturan dan cara bermain kad permainan "*Tortoise Game*"adalah seperti berikut:

1. Tiga atau lebih pemain boleh bersama-sama bermain "*Tortoise Game*"
2. Semua pemain akan mendapat bilangan kad yang sama pada awal permainan kecuali seorang akan mendapat satu kad tunggal "*Tortoise*"
3. Pemain perlu meletakkan kad yang berpadanan radas dan kegunaan di depan mereka tanpa mendedahkan jenis kad lain kepada pemain lain. Ketika kad berpadanan diletakkan di depan, pemain-pemain lain boleh melihat kad yang berpadanan tersebut untuk memastikan bahawa padanan tersebut adalah tepat.
4. Pemain pertama akan menawarkan kad-kadnya kepada pemain lain di sebelah kirinya.
5. Pemain sebelah kiri akan memilih satu kad daripada pemain pertama, dan jika kad yang dipilih berpadanan dengan kad yang ada ditangannya, maka dia juga boleh meletakkan padanan kad tersebut di depannya. Jika tidak berpadanan,

kad yang dipilih tersebut akan diletakkan bersama-sama kad yang ada ditangannya ketika itu.

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

6. Permainan seterusnya berlangsung sehinggalah tinggal dua pemain sahaja di mana salah seorang mereka memilih kad tunggal iaitu "*Tortoise*". Jika seseorang itu pemegang terakhir kad *Tortoise*, dia dikira kalah.

3.7 Kajian Rintis

Kajian rintis merupakan kajian berskala kecil yang dilaksanakan sebelum kajian sebenar dilakukan. Ia dilakukan untuk melihat kebolehlaksanaan atau kemunasabahan sesuatu kajian yang bakal dilakukan. Kajian rintis merupakan bahagian yang penting bagi sebuah kajian yang baik Chua (2011). Ia juga adalah pengujian terhadap instrumen yang akan digunakan di dalam kajian sebenar kepada sekumpulan sampel yang dipilih berdasarkan ciri-ciri yang hampir sama dengan sampel kajian yang sebenar. Menurut Chua (2011) ujian rintis yang dicadangkan menggunakan sejumlah 30 hingga 40 subjek menjawab item-item pengukuran yang telah dibina. Data yang diperoleh daripada ujian rintis dianalisis untuk memastikan mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi. Dalam penyelidikan ini, kajian rintis dijalankan kepada 30 orang murid tingkatan satu, di sebuah sekolah menengah yang mempunyai ciri-ciri hampir sama dengan sekolah bagi kajian sebenar.

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

3.8 Ujian Kesahan dan Kebolehpercayaan

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

Instrumen ujian pra dan pasca yang telah dibangunkan sendiri oleh pengkaji telah diberi pertimbangan dari segi kesahan dan kebolehpercayaan. Item-item yang mewakili setiap petunjuk telah dianalisis sebelum digunakan ke atas subjek kajian. Pengkaji menjalankan kesahan dan kebolehpercayaan terhadap instrumen yang digunakan.

3.8.1 Kesahan

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

Kesahan instrumen merujuk kepada kemampuan instrumen untuk mengukur apa yang sepatutnya diukur, dan seterusnya membenarkan interprestasi skor yang sesuai.

Dalam kajian ini kesahan kandungan dilakukan. (Lampiran D). Dua orang panel pakar telah dirujuk. Mereka dipilih berdasarkan pengalaman mengajar sains sekolah menengah melebihi tempoh dua puluh tahun. Pakar-pakar tersebut telah menyemak item dan memberi komen sama ada item-item pada instrumen yang akan ditabdir dapat mengumpul data yang diperlukan untuk kajian.

Berdasarkan respon yang diberikan, pakar mencadangkan supaya instrumen ujian pra dan pasca diberikan pilihan jawapan yang sesuai kepada murid, hal ini untuk memberi peluang kepada murid sederhana dan rendah. Secara keseluruhan, skor nilai yang diberikan pakar adalah bersetuju dengan instrumen pengetahuan radas makmal ujia pra pasca.

3.8.2 Kebolehpercayaan

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

Kebolehpercayaan instrumen merujuk kepada sesuatu instrumen boleh dipercayai dan memberi dapatan yang konsisten setiap kali pengukuran dibuat (Noraini, 2013). Dalam kajian ini, nilai kebolehpercayaan dijalankan melalui kaedah ketekalan dalaman. Kaedah ketekalan dalaman ini dikatakan sebagai kaedah yang popular dan sering digunakan untuk menganggar kebolehpercayaan (Mohd Yusri, 2010)

Menurut Chua (2012) dalam statistik kebolehpercayaan instrumen kajian yang menggunakan pekali Cronbach Alpha, nilai alpha 0.65 hingga 0.95 dianggap memuaskan. Menurut Pallant (2007) nilai 0.89 adalah bagus, namun begitu nilai melebihi 0.7 adalah diterima. Berdasarkan kebolehpercayaan terhadap ujian rintis menggunakan instrumen ujian pra-pasca yang dijalankan, nilai Cronbach Alpha adalah 0.756 (Lampiran E) diperoleh dalam **Jadual 3.2**. Secara keseluruhan, tiada item yang digugurkan, hanya penambahbaikan dari segi kejelasan rajah sahaja yang dilakukan.

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

Jadual 3.2

Nilai Cronbach Alpha Kebolehpercayaan Ujian Rintis

Statistik Kebolehpercayaan		
Cronbach Alpha	Cronbach's Alpha Berdasarkan Item Piawai	N Item
.756	.748	27

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

3.9 Ujian Normaliti

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

Menurut Ramlee Ismail, Tamal @ Nordin Yunus dan Hairi Kamis (2011), data dikatakan dalam bentuk taburan normal apabila berbentuk simetrik atau berbentuk loceng.

Menurut Chua (2012) salah satu syarat asas bagi statistik inferensi seperti statistik ujian-t ialah data yang dikumpul adalah daripada sampel bertaburan normal. Normaliti data boleh dikenalpasti secara statistik dengan menggunakan statistik ujian *Kolmogorov-Smirnov, Shapira-Wilk* dan *Lilliefors statistics* serta *Skewness* dan *Kurtosis*. Selain itu juga, ia boleh dikenalpasti dengan menggunakan bentuk-bentuk graf histogram, *stem and leaf plot, normal probability plot* dan *boxplot.*(Lampiran F)

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

Berdasarkan **Jadual 3.3** Keputusan Ujian Normaliti menunjukkan taburan data diangap normal kerana kedua-dua nilai bagi *Skewness* dan *Kurtosis* skor pra radas adalah kecil, iaitu-0.403 dan -0.438 dan *Skewness* dan *Kurtosis* skor pra kegunaan ialah 0.093 dan 0.340.

Suatu data dikatakan bertaburan normal apabila kedua-dua nilai *Skewness* dan *Kurtosis* berada dalam lingkungan -1.96 sehingga + 1.96.

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

Jadual 3.3

Keputusan Ujian Normaliti

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

	Deskriptif	Statistik	Sisihan piawai
Pra radas	*Skewness*	-.403	.374
	Kurtosis	-.438	.733
Pra kegunaan	*Skewness*	.093	.374
	Kurtosis	.340	.733

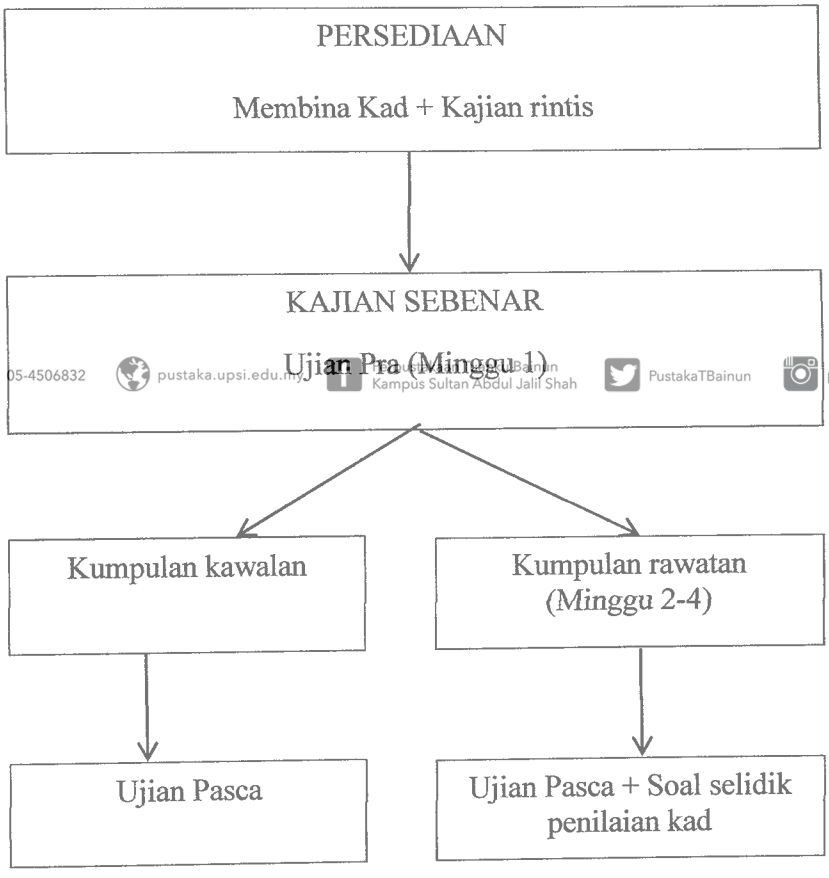
3.10 Tatacara Pengumpulan Data

Rajah 3.3 menunjukkan tatacara pengumpulan data. Ujian pra dilakukan sebelum murid-murid tingkatan satu yang terlibat menjalani pengajaran dan pembelajaran menggunakan kaedah kad permainan. Manakala ujian pasca dijalankan selepas guru menggunakan kaedah kad permainan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Hal ini adalah untuk mengenal pasti keberkesanan kad permainan dalam meningkatkan penguasaan pengetahuan berkaitan alat radas makmal.

Kedua-dua kumpulan, kawalan dan rawatan akan melalui ujian pra dan pasca. Pada minggu pertama, ujian pra ditadbir kepada kedua-dua kumpulan. Selang seminggu kemudian bagi kumpulan yang menjalani rawatan, mereka didedahkan dengan peraturan permainan kad. Guru menerangkan kepada setiap peserta bagaimana kad akan dimainkan dan kaedah kad permainan dilaksanakan terhadap kumpulan rawatan sebanyak dua kali seminggu, selama tiga minggu sebelum ujian pasca diberikan. Sebaliknya bagi kumpulan kawalan, mereka menjalani proses pengajaran

dan pembelajaran seperti sedia ada. Pada minggu keempat, kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan kedua-duanya menjalani ujian pasca, bagi kumpulan rawatan satu soal selidik tambahan diberikan untuk meninjau pendapat responden tentang penggunaan kad permainan, mereka akan menilai berdasarkan empat kriteria: matlamat, rekabentuk, komponen dan sistem, dan kebolehgunaan permainan.

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



Rajah 3.3. Tatacara Pengumpulan Data

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

3.11 Teknik Analisa Data

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

Bagi ujian pra dan pasca, set ujian ini dianalisis secara perhitungan skor markah. Skor markah untuk setiap jawapan yang betul akan diberikan satu markah dan jawapan yang salah akan diberikan kosong markah. Skor min dan sisihan piawai kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dianalisa menggunakan perisian SPSS 20 (*Statistical Package for the Social Science*).

Dalam kajian ini, ujian-t digunakan untuk membanding dua nilai min. (Mohd Yusri, 2010). Ujian-t digunakan untuk membandingkan min bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan bagi satu penyelidikan eksperimental. Ujian-t dilaksanakan untuk menguji hipotesis nul. Individu dalam sampel diukur dua kali dan kedua-dua data pengukuran bertaburan normal digunakan untuk dibuat perbandingan. Ini bererti setiap individu dari kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan mempunyai dua skor untuk dua tahap yang berbeza dalam pemboleh ubah bebas (pra dan pasca).

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

Ujian-t tidak dapat lari dari *Levene-test*, yang akan menunjukkan varians sama ada, kumpulan yang dipilih merupakan populasi yang sama. Ujian-t sah dilakukan apabila, keputusan *Levene test* menunjukkan nilai sig > 0.05. Pengkaji menggunakan ujian-t sampel bebas.

Ujian statistik inferensi ujian-t bebas digunakan menguji perbezaan antara min kumpulan kawalan yang menggunakan pembelajaran sedia ada dan kumpulan rawatan yang menggunakan kaedah kad permainan terhadap pengetahuan nama dan kegunaan radas. Menurut Chua (2012) ujian-t digunakan untuk menentukan sama ada satu set

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

skor berasal daripada populasi yang sama adalah serupa. Pengkaji menggunakan ujian-t pengukuran berulangan kerana saiz sampel yang digunakan lebih 10 subjek, pembolehubah bersandar diukur dalam skala selang, taburan populasi sampel adalah normal dan ia merupakan kajian yang dilakukan untuk menentukan sama ada terdapat perbezan yang signifikan secara statistik antara dua kumpulan data dan sampel diukur dua kali untuk dibuat perbandingan.

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

Soal selidik penilaian kad yang telah dijawab akan dipungut oleh pengkaji terus daripada responden. Sebelum data dianalisis, soal selidik disemak terlebih dahulu untuk memastikan semuanya dijawab mengikut arahan yang diberikan. Hasil dapatan yang dikumpul dianalisis dengan menggunakan perisian SPSS 20. Pernyataan soal selidik terdiri daripada Skala Likert 5 mata seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 3.4.**

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

Jadual 3.4

Petunjuk Skala Likert

Pernyataan Skala	Petunjuk Skala Likert
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Tidak Pasti (TP)	3
Setuju(S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

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

Hasil analisis diukur berdasarkan interpretasi skor min bagi menunjukkan penilaian responden terhadap penggunaan kad permainan. Skala Likert yang direka oleh Likert pada asasnya mempunyai lima skala. Disebabkan kemudahan penggunaannya dalam membina item instrumen kajian dan pengurusan data, skala Likert merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam instrumen penyelidikan dan sains sosial.

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

Dalam kajian ini, pengkaji juga telah menggunakan petunjuk (*indicator*) interprestasi skor min. Skala interpretasi yang digunakan untuk mengukur penilaian kad permainan adalah berpandukan penilaian skor min Mohd Majid Konting (1990).

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

Jadual 3.5 Skala interpretasi penilaian kad permainan dibangunkan berpandukan peniaian skor min Mohd Majid Konting (1990) yang menjelaskan bahawa nilai sela didapati hasil dari perbezaan nilai skala terbesar dan nilai skala terkecil dalam soalan dan dibahagikan dengan bilangan skala yang hendak dibentuk.

Dalam kajian ini, nilai skala terbesar yang digunakan 5.00 dan nilai skala yang terkecil 1.00. Perbezaan antara 4.00 yang kemudiannya dibahagikan dengan tiga bilangan untuk membangunkan skala interpretasi min bagi penilaian kad permainan. Sela skala bagi setiap kategori ialah 1.33.

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

Jadual 3.5

Skala Interpretasi Penilaian Kad Permainan

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

Jurang	Interpretasi
1.00-2.33	Lemah
2.34-3.67	Memuaskan
3.68-5.00	Menepati kriteria

Bagi analisis deskriptif, data ordinal ini dianalisis dengan mengira frekuensi, min dan median. Pengkaji boleh mengira nilai min untuk setiap penilaian seterusnya membuat perbandingan, tetapi perbandingan sebegini kurang bermakna kerana skala ordinal dipengaruhi oleh kesan kecenderungan nilai min skala ordinal menghala ke pusat skala. Menurut Chua (2013) cara yang lebih bermakna bagi melaporkan data skala ordinal adalah dengan melaporkan nilai median. Justeru dalam kajian ini, tiga aspek yang dinilai dari data ordinal iaitu frekuensi, min dan median. Setiap persoalan kajian akan menggunakan teknik analisa data yang dinyatakan dalam **Jadual 3.6**:

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

Jadual 3.6

Teknik Analisa Data

Bil.	Persoalan Kajian	Pengujian Statistik
i)	Adakah kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan nama radas makmal sains di kalangan murid tingkatan satu?	Ujian-t sampel bebas Perbandingan antara dua kumpulan terhadap peningkatan min ujian pra dan pasca.

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

(*bersambung*)

Jadual 3.6 (*sambungan*)

Bil.	Persoalan Kajian	Pengujian Statistik
ii)	Adakah kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan kegunaan radas makmal sains di kalangan murid tingkatan satu?	Ujian-t sampel bebas Perbandingan antara dua kumpulan terhadap peningkatan min ujian pra dan pasca.
iii)	Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pngetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria matlamat?	Frekuensi dan purata min, median.
iv)	Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria reka bentuk?	Frekuensi dan purata min, median.
v)	Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria komponen dan sistem?	Frekuensi dan purata min, median.

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

(*bersambung*)

Jadual 3.6 (*sambungan*)

Bil.	Persoalan Kajian	Pengujian Statistik
vi)	Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria kebolehgunaan permainan?	Frekuensi dan purata min, median.

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

3.12 Rumusan

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

Kaedah eksperimen digunakan dalam mengkaji keberkesanan kad permainan yang dibangunkan terhadap pengetahuan nama radas dan kegunaan radas makmal. Dua jenis instrumen melibatkan ujian pra dan pasca serta soal selidik penilaian terhadap kad permainan, ditadbir kepada 40 orang responden daripada populasi sebuah sekolah menengah di Daerah Klang. Sebelum kajian sebenar dilakukan, kajian rintis telah ditadbir bagi mendapatkan kesahan dan kebolehpercayaan. Seterusnya, untuk analisis statistik deskriptif dan inferensi, dapatan diproses menggunakan perisian SPSS 20 (*Statistical Package for the Social 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 4

DAPATAN KAJIAN

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

4.1 Pengenalan

Bab ini akan melaporkan hasil kajian mengikut persoalan dan hipotesis kajian. Hasil kajian dipersembahkan dalam bentuk jadual. Penyelidikan ini adalah untuk bertujuan menguji sama ada kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan mengenalpasti radas makmal dan kegunaannya dalam kalangan murid tingkatan satu serta menganalisis penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan empat kriteria: matlamat, reka bentuk, komponen dan sistem, kebolehgunaan permainan. Dua instrumen telah digunakan untuk mengumpul data. Instrumen pertama, ialah ujian pra-pasca mengandungi dua bahagian, merangkumi pengujian pengetahuan dan kegunaan radasi, manakala instrumen kedua ialah soal selidik penilaian kad

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

permainan. Dapatan kajian yang telah diperoleh diproses menggunakan perisian SPSS 20 (*Statistical Package for the Social Science*) dipersembahkan dalam bab ini. (Lampiran G).

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

4.2 Dapatan Instrumen Ujian Pra-Pasca

Bagi ujian pra radas dan pra kegunaan, nilai signifikan bagi kedua-dua ujian *Levene* ialah 0.614 dan 0.599. Nilai ini lebih besar daripada 0.05. Ini bermaksud varian bagi kedua-dua kumpulan ini adalah sama. Jika varian sama, maka dua kumpulan min ini iaitu kumpulan kawalan dan rawatan berada dalam populasi yang sama. Oleh itu ujian-t boleh dilakukan.

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

4.2.1 Ujian Pra-Pasca Pengetahuan Nama Radas

Analisis ujian-t dijalankan bagi melihat sama ada terdapat peningkatan pencapaian pengetahuan radas dalam kumpulan responden yang menggunakan kad permainan. Berdasarkan dapatan kajian yang diperoleh daripada analisa ujian-t untuk pengukuran berulangan bagi skor min pengetahuan nama radas didapati, keputusan kajian adalah signifikan ($p < 0.05$).

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

Berdasarkan **Jadual 4.1**, bagi kumpulan kawalan skor min pasca radas ialah 12.40 meningkat sebanyak 1.1250 berbanding skor min pra radas 11.15. Nilai t-kiraan ialah 3.324. Nilai t-kiraan adalah tinggi dibandingkan dengan nilai t-kritikal (2.093).

Nilai t-kritikal yang dirujuk adalah berdasarkan Chua (2012) mengikut jadual nilai kritikal bagi taburan t (Lampiran H).

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

Manakala bagi kumpulan rawatan, peningkatan skor min sebanyak 3.200 diperoleh daripada min pra radas 11.60 dan min pasca radas 14.80. Nilai yang tinggi juga diperoleh bagi t-kiraan 7.291 berbanding nilai t kritikal 2.093.

Jadual 4.1

Skor Min Pengetahuan Nama Radas

Kumpulan	**Min**	**Peningkatan min**	***SD***	**t**	***df***	***Sig. (2-tailed)***
Kawalan						
Pra	11.15	-1.250	1.682	-3.324	19	0.04
Pasca	12.40					
Rawatan						
Pra	11.60	-3.200	1.963	-7.291	19	0.000
Pasca	14.80					

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

Jadual 4.2 pula menunjukkan rumusan satistik data bagi membandingkan kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan berdasarkan peningkatan bagi skor min ujian pra dan pasca nama radas. Kumpulan kawalan didedahkan dengan pembelajaran tradisional, manakala kumpulan rawatan menerima pengajaran radas menggunakan kad permainan. Perbezaan peningkatan skor min bagi kumpulan kawalan dan rawatan adalah sebanyak 1.95.

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

Jadual 4.2

Perbezaan Peningkatan Skor Min Pengetahuan Nama Radas

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

Kumpulan	Peningkatan min	Perbezaan Peningkatan Min	*SD*	Bilangan Sampel
Kawalan	1.250		1.682	20
		1.95		
Rawatan	3.200		1.963	20

4.2.2 Ujian Pra-Pasca Pengetahuan Kegunaan Radas

Analisis ujian-t untuk pengukuran berulangan bagi skor min pengetahuan kegunaan radas ditunjukkan dalam **Jadual 4.3**. Bagi kumpulan kawalan skor min pasca radas ialah 6.80 meningkat sebanyak 1.100 berbanding skor min pra radas 5.70. Nilai t-kiraan ialah -2.496.

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

Manakala bagi kumpulan rawatan, peningkatan skor min sebanyak 1.350 diperoleh daripada min pra kegunaan 7.65 dan min pasca kegunaan 9.00. Nilai bagi t-kiraan -3.226 berbanding nilai t-kritikal 2.093 juga membawa maksud terdapat sedikit perbezaan yang signifikan antara skor pra kegunaan dan pasca kegunaan dalam kumpulan rawatan.

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

Jadual 4.3

Skor Min Pengetahuan Kegunaan Radas

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

Kumpulan	**Min**	**Peningkatan Min**	***SD***	***t***	***df***	***Sig. (2-tailed)***
Kawalan						
Pra	5.70	-1.100	1.971	-2.496	19	0.022
Pasca	6.80					
Rawatan						
Pra	7.65	-1.350	1.872	-3.266	19	0.004
Pasca	9.00					

Jadual 4.4 pula menunjukkan rumusan satistik data bagi membandingkan kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan berdasarkan peningkatan bagi skor min ujian pra dan pasca bagi kegunaan radas. Perbezaan peningkatan skor min kegunaan radas bagi kumpulan kawalan dan rawatan adalah sebanyak 0.25.

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

Jadual 4.4

Perbezaan Peningkatan Skor min Pengetahuan Kegunaan Radas

Kumpulan	**Peningkatan Min**	**Perbezaan Peningkatan Min**	***SD***	**Bilangan Sampel**
Kawalan	1.100	0.25	1.971	20
Rawatan	1.350		1.872	20

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

4.3 Dapatan Instrumen Soal Selidik Penilaian

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

Instrumen kedua ialah soal selidik penilaian yang menggunakan skala Likert skala satu hingga lima yang merangkumi Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Tidak Pasti (TP), Setuju(S) dan Sangat Setuju (SS). Dapatan daripada instrumen soal selidik yang dijalankan kepada 20 orang responden yang menjalani rawatan penggunaan kad permainan dalam pembelajaran sains dianalisis menggunakan statsitik deskriptif, frekuensi, min dan median.

4.3.1 Penilaian Matlamat Kad Permainan

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

Set item yang pertama yang ditunjukkan dalam **Jadual 4.5** adalah tentang matlamat pembinaan kad permainan. Daripada data yang dipaparkan dalam jadual, nilai purata keseluruhan adalah tinggi iaitu 4.5625. Berdasarkan keempat-empat pernyataan, didapati median bagi setiap item tersebut adalah konsisten 5.00, ini menunjukkan 50 peratus daripada responden di dalam skala satu hingga lima, manakala 50 peratus responden lagi di dalam lingkungan lima iaitu sangat bersetuju bahawa kad permainan memenuhi kriteria matlamat.

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

Jadual 4.5

Penilaian Kad Permainan Berdasarkan Kriteria Matlamat

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

Kriteria	Item	Penyataan	Frekuensi					Min	Median
			STS 1	TS 2	TP 3	S 4	SS 5		
Matlamat	1	Kad permainan membantu saya mengingati nama radas			1	7	12	4.55	5.00
	2	Kad permainan membantu saya mengingati fungsi radas			1	4	15	4.70	5.00
	3	Tujuan permainan diterangkan oleh guru			1	5	14	4.55	5.00
	4	Permainan kad menggalakkan interaksi dengan rakan.			1	7	12	4.55	5.00
		Keseluruhan Skor Min Matlamat = 4.5625							

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

4.3.2 Penilaian Reka Bentuk Kad Permainan

Set item yang seterusnya menguji berkaitan penilaian reka bentuk kad seperti dalam **Jadual 4.6**. Item 5 memperoleh median 4. Berdasarkan kepada **Jadual 4.6** terdapat seorang responden yang sangat tidak bersetuju dengan penyataan bahawa saiz kad bersesuaian. Manakala item 6 memperoleh median 5. Walaupun begitu, min keseluruhan reka bentuk masih lagi tinggi iaitu 4.47.

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

Jadual 4.6

Penilaian Kad Permainan Berdasarkan Kriteria Reka Bentuk

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

Kriteria	Item	Penyataan	Frekuensi					Min	Median
			STS 1	TS 2	TP 3	S 4	SS 5		
Reka bentuk kad	5	Saiz kad bersesuaian	1			10	9	4.30	4.00
	6	Gambar yang terdapat pada kad jelas			1	5	14	4.65	5.00
		Keseluruhan Reka Bentuk = 4.4750							

4.3.3 Penilaian Komponen dan Sistem Kad Permainan

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

Jadual 4.7 berkaitan penilaian kad permainan berdasarkan kriteria komponen dan sistem. Item 7 hingga 10 berkaitan komponen dan sistem kad permainan. Berdasarkan dapatan, skor min keseluruhan ialah 4.40 dengan median untuk item 7 dan 8 ialah 4.0, manakala item 9 dan 10 masing-masing median 5.00 dan 4.5.

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

Jadual 4.7

Penilaian Kad Permainan Berdasarkan Kriteria Komponen dan Sistem

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

Kriteria	Item	Penyataan	Frekuensi					Min	Median
			STS 1	TS 2	TP 3	S 4	SS 5		
Komponen dan sistem	7	Istilah yang digunakan sesuai dengan tahap pengetahuan saya			2	9	9	4.35	4.00
	8	Bilangan kad sesuai			3	10	7	4.20	4.00
	9	Peraturan permainan yang diberikan jelas dan mudah difahami			1	5	14	4.65	5.00
	10	Masa yang diperuntukkan untuk bermain kad adalah sesuai			2	8	10	4.40	4.50
		Keseluruhan skor min komponen = 4.4000							

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

4.3.4 Penilaian Kebolehgunaan Kad Permainan

Item 11 hingga 15 menguji penilaian terhadap kebolehgunaan kad permainan. Berdasarkan **Jadual 4.8** yang dipaparkan, item 11, terdapat seorang responden sangat tidak bersetuju bahawa bermain kad permainan menyeronokkan,.

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

Manakala tiga orang daripada responden menyatakan sangat tidak bersetuju bahawa permainan ini memberi peluang persaingan sihat, serta seorang daripada responden turut tidak bersetuju untuk mencadangkan kad permainan kepada rakan. Min keseluruhan bagi kriteria kebolehgunaan ialah 4.29, memperlihatkan min paling rendah antara keempat-empat kriteria.

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

Jadual 4.8

Penilaian Kad Permainan Berdasarkan Kriteria Kebolehgunaan Permainan

Kriteria	**Item**	**Penyataan**	**Frekuensi**					**Min**	**Median**
			STS 1	TS 2	TP 3	S 4	SS 5		
Kebolehgunaan permainan	11	Bermain kad permainan ini menyeronokkan	1		1	5	13	4.45	5.00
	12	Permainan ini memberi peluang persaingan sihat	3		3	6	8	3.80	4.00
	13	Permainan ini dapat mengisi masa saya dengan berfaedah	1			3	16	4.70	5.00
	14	Saya akan mencadangkan permainan ini kepada rakan saya		1	4	10	5	3.95	4.00

(*bersambung*)

Jadual 4.8 (*sambungan*)

Kriteria	Item	Penyataan	Frekuensi					Min	Median
			STS 1	TS 2	TP 3	S 4	SS 5		
	15	Penggunaan permainan kad menjadikan saya lebih berminat dalam sesi pembelajaran sains				9	11	4.55	5.00
		Keseluruhan skor min kebolehgunaan permainan =4.2900							

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

4.4 Rumusan

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

Secara keseluruhan, dapatan data dianalisis menggunakan ujian-t dan analisis deskriptif. Median digunakan bagi mengelakkan berlakunya kesan kecenderungan nilai min skala ordinal menghala ke pusat skala. Kedua-dua kumpulan yang menjalani kaedah sama ada tradisional atau menggunakan kaedah kad permainan didapati menunjukkan peningkatan skor. Namun, kumpulan rawatan memperlihatkan peningkatan skor yang lebih tinggi. Penilaian responden terhadap kad permainan juga menunjukkan lebih ramai responden sangat bersetuju dengan kad permainan yang dibangunkan memenuhi keempat-empat kriteria.

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, KESIMPULAN DAN CADANGAN

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

5.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan tentang perbincangan dapatan, kesimpulan kajian, implikasi kajian dan cadangan kajian lanjutan. Perbincangan adalah berdasarkan hasil daripada dapatan kajian yang diperoleh daripada bab empat yang dikemukakan sebelum ini.

5.2 Perbincangan Dapatan Kajian

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

Bahagian ini membincangkan hasil dapatan yang diperoleh secara lebih terperinci. Perbincangan tersebut dijalankan berdasarkan kepada enam persoalan dan dua hipotesis kajian yang ingin dijawab dalam kajian ini.

5.2.1 Pengetahuan Nama Radas Makmal

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

Persoalan pertama yang dibangkitkan dalam kajian ini, adakah kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan nama radas makmal sains dalam kalangan murid tingkatan satu?

Berdasarkan dapatan kajian yang diperoleh daripada analisa ujian-t untuk pengukuran berulangan bagi skor min pengetahuan nama radas, didapati, bagi sampel kajian ini (n=40), kumpulan rawatan (M=-3.200, SD=1.963, n=20) secara signifikan memperoleh skor inferensi yang lebih tinggi daripada kumpulan kawalan (M=-1.250, SD=1.682, n=20). Pengkaji membuat keputusan bahawa terdapat perbezaan prestasi ujian pra dan pasca bagi kedua-dua kumpulan. Maka, menjawab persoalan pertama bahawa kedua-dua kaedah sama ada kaedah tradisional mahupun penggunaan kad permainan, kedua-duanya dapat meningkatkan pengetahuan nama radas.

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

Dalam kajian ini hipotesis nul juga dibina. Hipotesis pertama H_{01}menyatakan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik antara skor min pengetahuan menamakan radas makmal bagi murid tingkatan satu yang menggunakan kad permainan dan murid tingkatan satu yang tidak menggunakan kad permainan.

Bagi kumpulan rawatan yang didedahkan dengan penggunaan kad permainan, didapati peningkatan min skor sebanyak 3.200 lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan yang hanya 1.250. Kumpulan rawatan juga memperoleh nilai yang bagi t-kiraan 7.291 berbanding nilai t-kritikal 2.093.

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

Dapatan kajian juga memperlihatkan, perbezaan peningkatan min skor bagi kumpulan kawalan dan rawatan adalah sebanyak 1.95. Keputusan kajian adalah signifikan ($p < 0.05$). Maka hipotesis nul yang pertama ditolak.

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

Berdasarkan dapatan yang diperoleh, boleh dikatakan penggunaan kad permainan lebih efektif berbanding kaedah pembelajaran sedia ada dalam pengajaran menamakan radas. Keputusan ini selaras dengan dapatan Lim Carol dan Amir Hamzah Sharaai (2012); Barclay et al. (2012) Yee Cheng Hong dan Amir Hamzah Sharaai (2012); Gutierrez (2014) bahawa pencapaian min kumpulan yang diberi intervensi kad permainan meningkat lebih tinggi.

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

Namun begitu, dalam kajian ini, penemuan baru yang dapat diterokai adalah skor pencapaian bagi kumpulan yang diberikan intervensi meningkat hampir dua kali ganda lebih baik daripada pembelajaran menggunakan kaedah tradisional. Maka dapat disimpulkan di sini bahawa penggunaan kad permainan dua kali lebih efektif berbanding kaedah pembelajaran sedia ada dalam pengajaran menamakan radas.

5.2.2 Pengetahuan Kegunaan Radas Makmal

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

Persoalan kedua yang dibangkitkan dalam kajian ini, adakah kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan kegunaan radas makmal sains dalam kalangan murid tingkatan satu? Sekali lagi, analisis ujian-t digunakan untuk pengukuran

berulangan bagi skor min pengetahuan kegunaan radas. Bagi sampel kajian ini (n=40), kumpulan rawatan (M=-1.350, SD=1.872, n=20) secara signifikan memperoleh skor inferensi yang lebih tinggi daripada kumpulan kawalan (M=-1.100, SD=1.971, n=20). Keputusan kajian ini juga adalah signifikan ($p<0.05$).

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

Berdasarkan dapatan kajian di bab empat, kumpulan rawatan dan kawalan memperlihatkan hanya sedikit perbezaan min iaitu sebanyak 0.25. Hal ini, tidak seperti dalam pengujian pengetahuan nama radas, yang memperlihatkan peningkatan min skor dua kali ganda lebih baik. Kemungkinan terjadi perkara ini adalah seperti faktor berikut, dari segi istilah yang digunakan untuk menyatakan kegunaan radas atau disebabkan saiz kad yang kurang sesuai. Dapatan ini sekali lagi menunjukkan bahawa kedua-dua kaedah, sama ada menggunakan kad permainan atau melalui kaedah tradisional juga pasti akan meningkatkan pencapaian skor murid.

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

Hipotesis nul kedua H_{02} iaiu tidak terdapat perbezaan yang signifikan secara statistik antara skor min pengetahuan kegunaan radas makmal bagi murid tingkatan satu yang menggunakan kad permainan dan murid tingkatan satu yang tidak menggunakan kad permainan ini juga ditolak.

5.2.3 Matlamat kad permainan

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

Persoalan ketiga dalam kajian ini adalah berkaitan keputusan penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria matlamat.

Hasil laporan dapatan kajian, lebih 50% responden sangat bersetuju kad permainan membantu mengingati nama dan kegunaan radas. Ini bertepatan dengan kajian Ahmad Wisnu Santoso dan Kadek Primayudi (2014), bahawa penggunaan kad permainan membantu mengingati isilah sains, dalam hal ini murid mampu mengingatkan nama-nama radas dengan tepat.

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

5.2.4 Reka bentuk kad permainan

Persoalan keempat adalah untuk mendapatkan penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria reka bentuk.

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

Berdasarkan dapatan seorang responden sangat tidak bersetuju bahawa saiz kad bersesuaian, Walaubagaimanapun responden selebihnya bersetuju dan sangat bersetuju bahawa saiz kad bersesuai. Kad permainan yang dibina telah menggunakan kriteria saiz seperti " *Donkey Card*" yang sedia ada di pasaran. Menurut Ellington et al. (1981) bagi menjadikan kad permainan yang dibina sesuai sebagai permainan pendidikan mestilah format kad permainan yang dibangunkan itu sama seperti kad sedia ada.

Saiz kad yang bersesuai dan gambar yang terdapat pada kad jelas juga memberi kesan responden menggunakan kad permainan. Secara keseluruhan responden menilai bahawa kad permainan memenuhi kriteria reka bentuk.

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

5.2.5 Komponen dan sistem kad permainan

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

Persoalan seterusnya adalah "Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria komponen dan sistem?" Secara keseluruhan berdasarkan penilaian oleh responden, kad permainan memenuhi kriteria komponen dan sistem di mana, istilah yang digunakan, bilangan kad, peraturan dan masa yang diperuntukkan adalah bersesuaian.

Dapatan kajian yang diperoleh mendapati lebih 50% responden berada dalam lingkungan bersetuju dan sangat bersetuju bahawa bilangan kad dalam permainan ini bersesuaian. Dalam kajian ini, bilangan kad yang digunakan adalah sebanyak 31 bilangan kad. Ini bertepatan dengan saranan Elington et. al (1981) yang menyatakan bahawa ciri-ciri kad yang baik adalah ringkas dan boleh dimainkan dalam masa yang singkat. Dapatan ini membantu menghasilkan maklumat baru dalam bidang ini iaitu bilangan kad yang sesuai dimainkan oleh murid adalah sebanyak 31 bilangan kad. Jika sebelum ini Odenweller et al. (1998) dalam kajiannya terhadap kad permainan yang dibangunkannya,mendapati bahawa responden kajian tersebut menyatakan bilangan kad tidak sesuai, kerana Odenweller et al. (1998) menggunakan jumlah kad terlalu banyak iaitu 240 dan perkara ini dilihat agak mustahil untuk dimainkan dengan ringkas.

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

5.2.6 Kebolehgunaan kad permainan

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

Seterusnya, persoalan terakhir iaitu, persoalan keenam, Apakah penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan kriteria kebolehgunaan permainan?.

Berdasarkan persoalan ini, dapatan yang diperoleh untuk menjawab persoalan ini ialah seorang responden sangat tidak bersetuju bahawa bermain kad permainan menyeronokkan, dan tiga orang daripada responden menyatakan sangat tidak bersetuju bahawa permainan ini memberi peluang persaingan sihat, serta seorang daripada responden turut tidak bersetuju untuk mencadangkan kad permainan kepada rakan.

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

Min keseluruhan bagi kriteria kebolehgunaan ialah 4.29, memperlihatkan min paling rendah antara keempat-empat kriteria, namun ia masih di tahap memenuhi kriteria kebolehgunaan kad permainan. Berdasarkan bacaan median, lebih 50% responden dilingkungan sangat bersetuju dan bersetuju bahawa kad permainan menyeronokkan, mengisi masa lapang serta kad permainan menjadikan mereka lebih berminat dalam sesi pembelajaran sains. Dapatan ini juga dilihat bertepatan dan menyokong kenyataan Ad Nor Azli dan Jamil Ahmad (2014) bahawa pembelajaran berasaskan permainan meningkatkan minat murid.

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

5.3 Kesimpulan Kajian

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

Secara keseluruhan, kajian ini dilaksanakan menguji sama ada kaedah kad permainan dapat meningkatkan pengetahuan mengenalpasti nama radas makmal dan juga menguji sama ada kaedah kad permainan dapat membantu murid mengetahui kegunaan radas. Kajian ini juga menganalisis penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan .

Berdasarkan dapatan kajian min ujian pasca bagi kedua-dua kumpulan meningkat jika dibandingkan dengan ujian pra. Kedua-dua kaedah sama ada tradisional atau menggunakan kaedah kad permainan didapati menunjukkan peningkatan min skor dalam ujian pasca pengetahuan dan kegunaan radas. Responden yang menggunakan kad permainan menunjukkan peningkatan min skor yang lebih tinggi daripada responden yang terdedah dengan kaedah tradisional.

Pembelajaran yang berpusatkan murid seperti pendekatan menggunakan kad permainan dapat meningkatkan pencapaian murid jauh lebih tinggi berbanding kaedah tradisional. Keputusan penilaian terhadap kad permainan juga menunjukkan bahawa, secara keseluruhan murid sangat bersetuju dengan bahan bantuan seperti kad permainan ini bagi menggalakkan mereka menguasai pengetahuan dan kemahiran.

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

5.4 Cadangan Inovasi Kajian

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

Berdasarkan dapatan kajian yang diperoleh, pengetahuan bagi kegunaan hanya menunjukkan perbezaan yang sedikit dan tidak terlalu ketara, bagi pengkaji, sesuatu inovasi dan idea baharu boleh dilaksanakan bagi memantapkan kad permainan yang dibina, antaranya adalah mencadangkan agar, kad permainan dibina dalam warna yang berbeza untuk radas dan kegunaan. Hal ini untuk memudahkan responden memilih jenis kad dengan tepat dan cepat.

Selain itu dicadangkan, supaya kad dibina dalam dwi bahasa bersesuaian dengan keperluan murid. Malah kad permainan ini boleh diubahsuai dan diperluaskan kepada tajuk-tajuk lain dalam subjek sains seperti subtopik logam dan bukan logam, serta tajuk struktur sel. Guru yang menggunakan kad permainan juga dinasihatkan untuk membina peraturan permainan sendiri, ini bertujuan meberi kelonggaran kepada guru untuk menyesuaikan dengan situasi murid.

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

Selain itu juga dicadangkan supaya dimasukkan dalam peraturan permainan supaya murid menyebut radas dan kegunaan yang dapat dipadankan kepada seluruh ahli pemain, ini bagi memastikan pemain lain memberi perhatian serta turut mempelajari kegunaan dan radas yang disebut.

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

5.5 Implikasi Kajian

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

Disebabkan kad permainan yang dibangunkan dalam kajian ini mendapat respon yang positif daripada murid, secara statistiknya lebih ramai menyokong dan sangat bersetuju bahawa kad permainan dapat memenuhi matlamat pengajaran, reka bentuk kad, komponen dan sistem yang dibangunkan dalam kad tersebut juga bersesuaian serta ia dimainkan dengan seronok dan memenuhi masa dengan berkesan, maka guru sewajarnya mempertimbangkan penggunaan kad permainan ini di dalam kelas. Kad permainan "*Tortoise Game*" ini juga membantu meningkatkan pencapaian murid dalam menamakan radas serta menyatakan kegunaan radas. Ini dilihat sebagai satu bahan bantuan bagi guru dan sebagai alat yang dapat digunakan oleh murid bagi meningkatkan penguasaan sesuatu pengetahuan.

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

Selain itu juga, kajian ini memberi sumbangan kepada bidang pengetahuan bahawa kad permainan dilihat dua kali ganda lebih baik daripada kaedah pembelajaran tradisional dalam meningkatkan pengetahuan serta bilangan kad yang sesuai penting untuk memastikan kad dapat digunakan sebaiknya. Jumlah sebanyak 31 keping kad adalah memadai untuk dimainkan dengan ringkas oleh murid-murid dalam kumpulan kecil.

5.6 Cadangan Kajian Lanjutan

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

Kajian yang dijalankan hanya melibatkan pelajar tingkatan satu menengah di Daerah Klang Maka dengan ini adalah sukar untuk digeneralisasikan bagi semua murid

tingkatan satu sekolah menengah di seluruh Malaysia. Oleh itu, adalah digalakkan beberapa kajian lanjutan dibuat kepada pelajar-pelajar sekolah menengah seluruh Malaysia. Dengan ini satu generalisasi yang tepat dapat dirumuskan. Kajian lanjutan juga boleh mengambil faktor lain pencapaian pelajar dan latar belakang murid.

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

Selain itu juga, kajian lanjutan dicadangkan supaya diperluaskan kajian kepada murid yang berlainan keupayaan, misalnya kepada murid yang berkeperluan khas. Kad yang dibangunkan juga boleh ditambah ciri-ciri yang dapat diperluaskan kepada lebih ramai responden, seperti memasukkan elemen tulisan Braille.

Pengkaji juga mencadangkan supaya kajian penggunaan kad permainan menguji pengetahuan radas ini dilaksanakan terhadap murid-murid sekolah rendah, agar sebarang kelemahan murid diatasi lebih awal di peringkat sekolah rendah.

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

5.7 Penutup

Pelbagai usaha dan inisiatif dilaksanakan dengan matlamat memberikan pendidikan terbaik kepada murid., Guru perlu proaktif dan inovatif bagi merancang pembelajaran dan memastikan murid belajar secara berkesan. Melalui pembelajaran menggunakan kad permainan dilihat mampu meningkatkan pencapaian murid, seterusnya membantu mengatasi kelemahan penguasaan pengetahuan dalam bidang sains.

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

Ad Nor Azli Ismail, & Jamil Ahmad. (2014). *Peranan Game-Based Learning Dalam Pembelajaran Bagi Meningkatkan Prestasi Murid Linus*.

Ahmad Wisnu Santoso, & Kadek Primayudi. (2014). Permainan edukasi anak : Edugames Animalia". *Createvitas*, *3*(1), 1–16.

American Psychological Association. (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington D.C.

Barclay, S. M., Jeffres, M. N., & Bhakta, R. (2011). Educational card games to teach pharmacotherapeutics in an advanced pharmacy practice experience. *American Journal of Pharmaceutical Education*, *75*(2), 33. http://doi.org/10.5688/ajpe75233

Chua Yan Piaw. (2011). *Buku 1 Kaedah Penyelidikan* (Edisi ke-2). Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Education.

Chua Yan Piaw. (2012). *Buku 2 Asas Statistik Penyelidikan* (Edisi ke-2). Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Education.

Chua Yan Piaw. (2013). *Buku 3 Asas Statistik Penyelidikan Analisis Data Skala Ordinal dan Skala Nominal* (Edisi ke-2). Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Education.

Driscoll, M. . (2005). *Psychology of learning for instruction* (Ed. Ke-3). Boston: Pearson Education Inc.

Ellington, H., Addinall, E., & Percival, F. (1981). *Games and Simulations in Science Education* (First publ). New York.

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

Ellington, H., Gordon, M., & Fowlie, J. (1998). *Using games and simulation in the classroom*. Kogan Page.

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

Farhana Munirah Rosland. (2004). *Penguasaan Penggunaan Alat Radas Makmal Sains Di Kalangan Pelajar-Pelajar Tingkatan Empat Di Sekolah Menengah Sekitar Daerah Kuala Terengganu*. Universiti Teknologi Malaysia.

Gutierrez, A. F. (2014). Development and Effectiveness of an Educational Card Game as Supplementary Material in Understanding Selected Topics in Biology. *CBE Life Sciences Education, 13*, 76–82. http://doi.org/10.1187/cbe.13-05-0093

Hogle, J. G. (1996). Considering games as cognitive tools: In search of effective "edutainment."

Institut Pengajian Siswazah UPSI. (2015). Buku Garis Panduan Penulisan Disertasi/Tesis.

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

Izuan Shah Ahmad Tajuddin. (2005). *Meningkatkan keberkesanan amali kimia melalui penggunaan" jotter book."*

Lee. (2005). *Kajian Tindakan: Meningkatkan Keberkesanan "Jotter book" dalam Amali Kimia*.

Lily Noridah Mohd Nor. (2007). *Tahap Pengetahuan Di Antara Pelajar Sains Tulen dan Pelajar Sains Teras dalam Mengenalpasti dan Mengendalikan Alat Radas dan Bahan Kimia Di Makmal Sains Sekolah*. Univeriti Pendidikan Sultan Idris.

Lim C.P. (2008). Spirit of the game: emowering students as designer in schools. *British Journal of Educational Technology, 39*(6), 996–1003.

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

Lim Carol, & Amir Hmazah Sharaai. (2012). Perbandingan Kaedah Menggunakan Kad Permainan dan Buku Besar Bagi Meningkatkan pencapaian Murid Tahun 4 dalam Topik Penyesuaian tumbuhan terhadap cuaca melampau. In *Pendidikan Sains* (pp. 41–56). Pulau Pinang.

Lu Chung Chin, & Zakaria, E. (2015). Effect of Game-Based Learning Activities on Children ' s Positive Learning and Prosocial Behaviours. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, *40*(2), 159–165.

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

Mariam Faridah Che' Muda, & Rohaida Mohd Saat. (2010). Tahap Penguasaan Kemahiran Manipulatif Dalam Kalangan Pelajar Tingkatan Empat. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan*, *11*, 1–17.

Meor Ibrahim Kamaruddin, & Hazira Hassan. (n.d.). *Tahap penguasaan kemahiran manipulatif dalam kalangan pelajar tahun akhir kursus pendidikan sains di Utm*. Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Majid Konting. (1990). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Yusri Ibrahim. (2010). *Bimbingan Cepat Analisis Data Penyelidikan Untuk Pendidikan dan Sains Sosial*. Kuantan: Bandar Ilmu.

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

Noraini Ismail. (2013). *Penyelidikan Dalam Pendidikan* (Edisis ke-). Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Education.

Odenweller, C. M., Hsu, C. T., & DiCarlo, S. E. (1998). Educational card games for understanding gastrointestinal physiology. *The American Journal of Physiology*, *275*(6 Pt 2), S78–84.

Okan.Z. (2003). Edutainment: Is Learning at risk? *British Journal of Educational Technology*, *34*(3), 255–264.

Pallant, J. (2007). *SPSS Survival Manual*. Allen & Unwin.

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

Pallant, J. (2011). *SPSS Survival Manual A Step by step guide to data analysis using SPSS* (4th ed.). Allen & Unwin.

Ramlee Ismail, Tamal @ Nordin Yunus, & Hairi Kams. (2011). *Analisa Data dan Pentaksiran dengan Menggunakan SPSS*. Kuala Lumpur: Titisan Ilham.

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

Rosazelina Abdullah. (2008). *Meninjau Pandangan Bakal Guru di Universisti Pendidikan Sultan Idris Dalam Menggunakan Game Based Learning bagi Subjek Fizik Di Sekolah*. Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Sharifah Nor Puteh, & Aliza Ali. (2011). Pendekatan bermain dalam pengajaran bahasa dan literasi bagi pendidikan prasekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu*, *1*(2), 1–15.

Sinnadurai Wrutheran, Alyas Mohamad, Rohani Abd Hamid, & Wan Mazlan Wan Muda. (2004). *Amali sains dalam pengajaran dan pembelajaran sains teras di kalangan pelajar tingkatan empat*. Maktab Perguruan Kuala Terengganu.

Su, T., Cheng, M., & Lin, S. (2014). Investigating the Effectiveness of an Educational Card Game for Learning How Human Immunology Is Regulated, *13*, 504–515. http://doi.org/10.1187/cbe.13-10-0197

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

Wan Hasmah, & Nur Munirah. (2013). *Pembelajaran Aktif*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Yee Cheng Hong, & Amir Hamzah Sharaai. (2012). Perbandingan Antara Kaedah Main Peranan dan Penggunaan Kad Permainan bagi Meningkatkan Pencapaian dan Minat Murid Tahun Empat Dalam Tajuk Siratan Makanan. In *Persidangan Kebangsaan Pembangunan dan Pendidikan Lestari 2012* (pp. 66–76). Pulau Pinang.

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

LAMPIRAN A

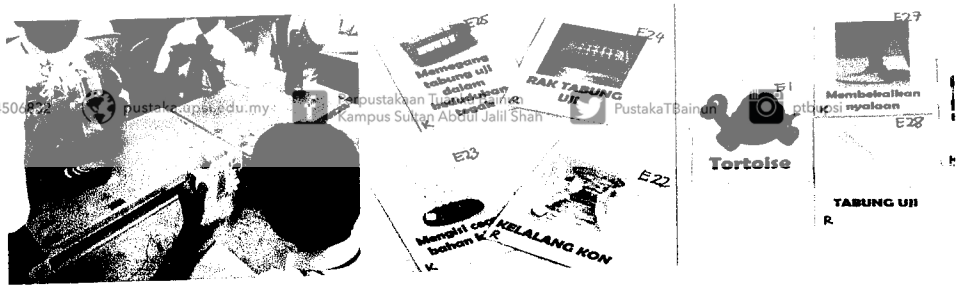
'TORTOISE GAME CARD'

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

Peraturan dan cara bermain kad permainan:

1. Tiga atau lebih pemain boleh bersama-sama bermain " *Tortoise Game*"
2. Semua pemain akan mendapat bilangan kad yang sama pada awal permainan kecuali seorang akan mendapat satu kad tunggal " *Tortoise*"
3. Pemain perlu meletakkan kad yang berpadanan radas dan kegunaan di depan mereka tanpa mendedahkan jenis kad lain kepada pemain lain. Ketika kad berpadanan diletakkan di depan, pemain-pemain lain boleh melihat kad yang berpadanan tersebut untuk memastikan bahawa padanan tersebut adalah tepat.
4. Pemain pertama akan menawarkan kad-kadnya kepada pemain lain di sebelah kirinya.
5. Pemain sebelah kiri akan memilih satu kad daripada pemain pertama, dan jika kad yang dipilih berpadanan dengan kad yang ada ditangannya, maka dia juga boleh meletakkan padanan kad tersebut di depannya. Jika tidak berpadanan , kad yang dipilih tersebut akan diletakkan bersama-sama kad yang ada ditangannya ketika itu.
6. Permainan seterusnya berlangsung sehinggalah tinggal dua pemain sahaja di mana salah seorang mereka memilih kad tunggal iaitu "*Tortoise*". Jika seseorang itu pemegang terakhir kad *Tortoise*, dia dikira kalah.

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



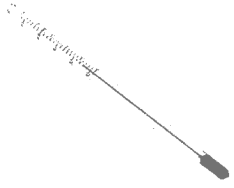
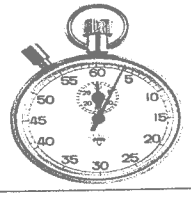
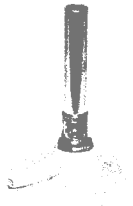
LAMPIRAN B

INSTRUMEN PENGETAHUAN RADAS MAKMAL

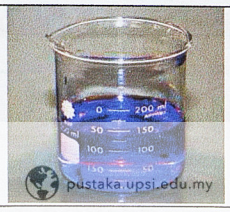
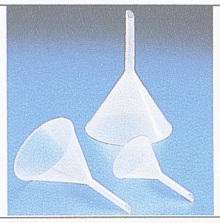
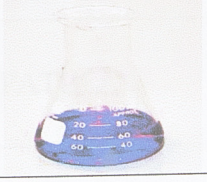
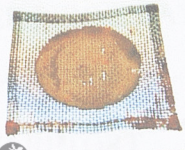
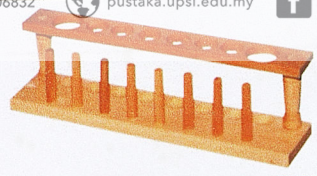
UJIAN PRA DAN PASCA

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

Bahagian A(Namakan radas makmal berdasarkan rajah yang diberikan)

No. soalan	Rajah	Nama radas
1		
2		
3		
4		
5		
6		

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

7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

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

Menyukat isipadu cecair

Memindahkan cecair dalam *jumlah kecil*

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

Memegang tabung uji semasa pemanasan

Menyukat suhu

Memegang radas

Mengisi cecair/ bahan kimia

Memindahkan pepejal dalam *jumlah kecil*

Menyokong radas semasa *pemanasan*

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

Menapis campuran pepejal dan cecair

Membekalkan nyalaan

Memegang tabung uji *dalam kedudukan tegak*

Mengukur masa

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

Bahagian B. (Nyatakan kegunaan bagi radas berikut.Pilihan jawapan ada disediakan)

No.	Radas	Kegunaan
1	JAM RANDIK	
2	PENUNU BUNSEN	
3	PEMEGANG TABUNG UJI	
4	CORONG PENURAS	
5	PENITIS	
6	RAK TABUNG UJI	
7	BIKAR	
8	TERMOMETER	
9	KASA DAWAI	
10	SPATULA	
11	SILINDER PENYUKAT	
12	KAKI RETORT	

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

LAMPIRAN C

SOAL SELIDIK

Penilaian murid tingkatan satu terhadap penggunaan kad permainan dalam meningkatkan pengetahuan asas radas makmal berdasarkan empat kriteria: matlamat, rekabentuk, komponen dan sistem, kebolehgunaan permainan..

Arahan: Sila tandakan sejauh manakah anda bersetuju berdasarkan perasaan dan pendapat anda sendiri tanpa terpengaruh atau disuruh oleh orang lain.Dengan menggunakan skala 1 hingga 5. Sila tandakan (✓) pada satu jawapan sahaja. Sila pastikan anda menanda pada setiap pernyataan.

PANDUAN

SKOR NILAI	SKOR
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Tidak pasti	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Bil	Penyataan	1	2	3	4	5
	MATLAMAT					
1	Kad permainan membantu saya mengingati nama radas					
2	Kad permainan membantu saya mengingati fungsi radas					
3	Tujuan permainan diterangkan oleh guru					
4	Permainan kad menggalakkan interaksi dengan rakan.					
	REKA BENTUK KAD					
5	Saiz kad bersesuaian					
6	Gambar yang terdapat pada kad jelas					
	KOMPONEN DAN SISTEM					
7	Istilah yang digunakan sesuai dengan tahap pengetahuan saya					
8	Bilangan kad sesuai					
9	Peraturan permainan yang diberikan jelas dan mudah difahami					
10	Masa yang diperuntukkan untuk bermain kad adalah sesuai					
	KEBOLEHGUNAAN PERMAINAN					
11	Bermain kad permainan ini menyeronokkan					
12	Permainan ini memberi peluang persaingan sihat					
13	Permainan ini dapat mengisi masa saya dengan berfaedah					
14	Saya akan mencadangkan permainan ini kepada rakan saya					
15	Penggunaan permainan kad menjadikan saya lebih berminat dalam sesi pembelajaran sains					

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

LAMPIRAN D

KESAHAN INSTRUMEN-Pakar 1

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

Pengesahan Instrumen Kajian

Kesahan kandungan

INSTRUMEN PENGETAHUAN RADAS MAKMAL UJIAN PRA DAN PASCA

Kepada:.....

Diharapkan kesudiaan dan jasa baik tuan bagi menyemak aspek-aspek dalam instrumen pengetahuan radas makmal ujian pra dan pasca. Ujian ini adalah bertujuan untuk menguji pengetahuan asas nama dan kegunaan radas makmal dalam kalangan pelajar tingkatan satu.

Selepas menyemak sila beri respon menunjukkan pandangan anda. Pemeringkatan adalah seperti berikut;

PANDUAN

SKOR NILAI	SKOR
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Setuju	3
Sangat setuju	4

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

	PENYATAAN	SKOR	CATATAN PENAMBAHBAIKAN
1	Format instrumen kajian sesuai.	3	
2	Item-item yang dikemukakan dapat mengukur keupayaan murid menamakan radas asas yang terdapat di dalam makmal.	2	murid yang lemah tidak boleh jawab Mungkin nama radas diberi dan murid boleh pilih yang betul
3	Item-item yang dikemukakan dapat mengukur keupayaan murid menyatakan kegunaan radas asas yang terdapat di dalam makmal.	3	
4	Memenuhi kehendak sukatan pelajaran		

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

	sains tingkatan satu.		
5	Arahan yang diberikan jelas.	3	
6	Rajah yang disediakan jelas	3	
7	Saiz tulisan sesuai dan mudah dibaca.	3	
8	Ejaan betul.	3	

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

Ulasan:

Ujian kegunaan radas - Sila tunjukkan gambar bersama dengan nama sekali (Lebih jelas)

Disahkan oleh:

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

Tandatangan : .....

Nama : Khoo Hooi Sim

Jawatan : Guru Sains

Kelayakan (Akademik): B.Sc

Pengalaman (Mengajar): > 25 tahun

Alamat : SMK Dato Hamzah,
42000 Pelabuhan Klang.

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

Pakar 2

Pengesahan Instrumen Kajian

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

Kesahan kandungan

INSTRUMEN PENGETAHUAN RADAS MAKMAL UJIAN PRA DAN PASCA

Kepada:.....

Diharapkan kesudiaan dan jasa baik tuan bagi menyemak aspek-aspek dalam instrumen pengetahuan radas makmal ujian pra dan pasca. Ujian ini adalah bertujuan untuk menguji pengetahuan asas nama dan kegunaan radas makmal dalam kalangan pelajar tingkatan satu.

Selepas menyemak sila beri respon menunjukkan pandangan anda. Pemeringkatan adalah seperti berikut;

PANDUAN

SKOR NILAI	SKOR
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Setuju	3
Sangat setuju	4

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

	PENYATAAN	SKOR	CATATAN PENAMBAHBAIKAN
1	Format instrumen kajian sesuai.	4	
2	Item-item yang dikemukakan dapat mengukur keupayaan murid menamakan radas asas yang terdapat di dalam makmal.	3	Tiada pilihan jawapan. Sesuai untuk murid cemerlang shj. Kurang sesuai untuk murid sederhana & rendah
3	Item-item yang dikemukakan dapat mengukur keupayaan murid menyatakan kegunaan radas asas yang terdapat di dalam makmal.	4	
4	Memenuhi kehendak sukatan pelajaran	4	

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

	sains tingkatan satu.		
5	Arahan yang diberikan jelas.	3	Saiz tulisan
6	Rajah yang disediakan jelas	3	Tulis - lebih besar lebih baik
7	Saiz tulisan sesuai dan mudah dibaca.	3	Tulis kecil
8	Ejaan betul.	4	

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

Ulasan:

Ada ar saja - satu muka surat instrument memenuhi satu keras A4

Disahkan oleh:

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

Tandatangan :

Nama : MALLIKA KN NAMBIAR

Jawatan : GURU MATA PELAJARAN

Kelayakan (Akademik): B. Sc (Ed)

Pengalaman (Mengajar): 28 tahun

Alamat : SMK Dato Hamzah
Jalan Pandamaran
Pelabuhan Klang

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

LAMPIRAN E

KAJIAN RINTIS
Reliability (Kebolehpercayaan)

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

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded[a]	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.756	.748	27

Item Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
A1	.97	.183	30
A2	.40	.498	30
A3	.50	.509	30
A4	.97	.183	30
A5	.50	.509	30
A6	.97	.183	30
A7	.93	.254	30
A8	.93	.254	30
A9	.90	.305	30
A10	.60	.498	30
A11	.80	.407	30
A12	.63	.490	30
A13	.70	.466	30
A14	.90	.305	30
A15	.90	.305	30
B1	.97	.183	30
B2	.30	.466	30
B3	.57	.504	30
B4	.17	.379	30
B5	.17	.379	30
B6	.23	.430	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

B7	.43	.504	30
B8	.67	.479	30
B9	.27	.450	30
B10	.13	.346	30
B11	.70	.466	30
B12	.10	.305	30

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

Summary Item Statistics

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Maximum / Minimum	Variance
Item Means	.604	.100	.967	.867	9.667	.091
Item Variances	.157	.033	.259	.225	7.759	.007

Summary Item Statistics

	N of Items
Item Means	27
Item Variances	27

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A1	15.33	15.333	.161	.	.755
A2	15.90	14.231	.297	.	.748
A3	15.80	14.510	.214	.	.755
A4	15.33	15.057	.357	.	.750
A5	15.80	13.476	.499	.	.733
A6	15.33	15.609	-.032	.	.760
A7	15.37	14.585	.489	.	.742
A8	15.37	15.620	-.044	.	.762
A9	15.40	15.007	.210	.	.753
A10	15.70	14.148	.320	.	.747
A11	15.50	14.328	.358	.	.744
A12	15.67	12.989	.670	.	.720
A13	15.60	13.490	.552	.	.730
A14	15.40	15.214	.122	.	.757
A15	15.40	14.248	.545	.	.737
B1	15.33	15.057	.357	.	.750
B2	16.00	13.586	.522	.	.732
B3	15.73	14.754	.152	.	.759
B4	16.13	15.430	.008	.	.764
B5	16.13	16.120	-.219	.	.776

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

B6	16.07	14.409	.307	.	.747
B7	15.87	13.982	.361	.	.744
B8	15.63	13.689	.473	.	.735
B9	16.03	14.309	.319	.	.747
B10	16.17	16.075	-.216	.	.774
B11	15.60	14.110	.362	.	.744
B12	16.20	14.786	.306	.	.748

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

Scale Statistics

Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
16.30	15.597	3.949	27

Descriptives

			Statistic	*Std. Error*
s1	Mean		11.5667	.47145
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	10.6025	
		Upper Bound	12.5309	
	5% Trimmed Mean		11.6852	
	Median		12.0000	
	Variance		6.668	
	Std. Deviation		2.58221	
	Minimum		5.00	
	Maximum		15.00	
	Range		10.00	
	Interquartile Range		3.75	
	Skewness		-.346	.427
	Kurtosis		-.131	.833
s2	Mean		4.7000	.37185
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3.9395	
		Upper Bound	5.4605	
	5% Trimmed Mean		4.7222	
	Median		5.0000	
	Variance		4.148	
	Std. Deviation		2.03673	
	Minimum		.00	
	Maximum		9.00	
	Range		9.00	
	Interquartile Range		2.25	
	Skewness		-.166	.427
	Kurtosis		.095	.833

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

LAMPIRAN F
Explore (KAJIAN SEBENAR-UJIAN NORMALITI)

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

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
praradas	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
prakegunaan	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Descriptives

			Statistic	Std. Error
praradas	Mean		11.38	.337
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	10.69	
		Upper Bound	12.06	
	5% Trimmed Mean		11.42	
	Median		12.00	
	Variance		4.548	
	Std. Deviation		2.133	
	Minimum		7	
	Maximum		15	
	Range		8	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		-.403	.374
	Kurtosis		-.438	.733
prakegunaan	Mean		6.68	.359
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5.95	
		Upper Bound	7.40	
	5% Trimmed Mean		6.61	
	Median		7.00	
	Variance		5.148	
	Std. Deviation		2.269	
	Minimum		2	
	Maximum		12	
	Range		10	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		.093	.374
	Kurtosis		.340	.733

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

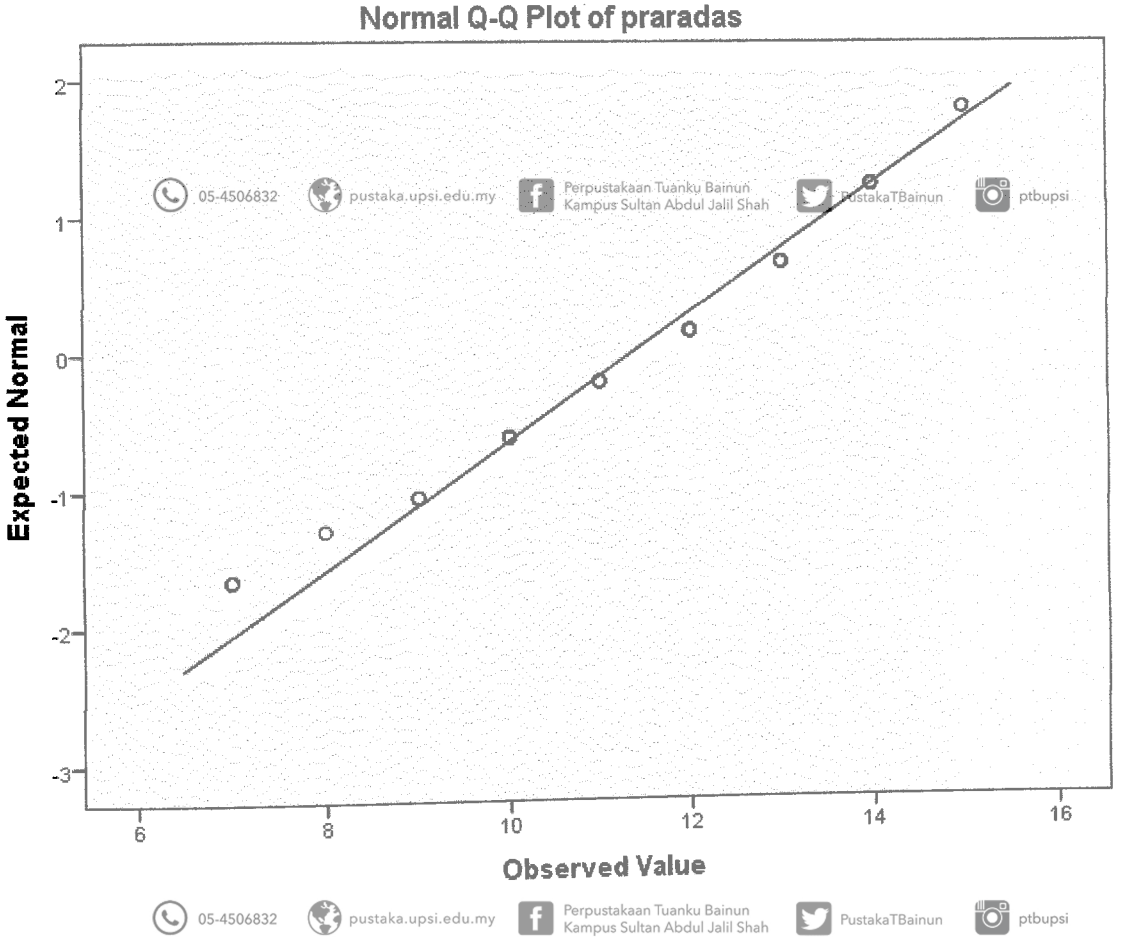
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
praradas	.140	40	.046	.952	40	.087
prakegunaan	.133	40	.072	.955	40	.117

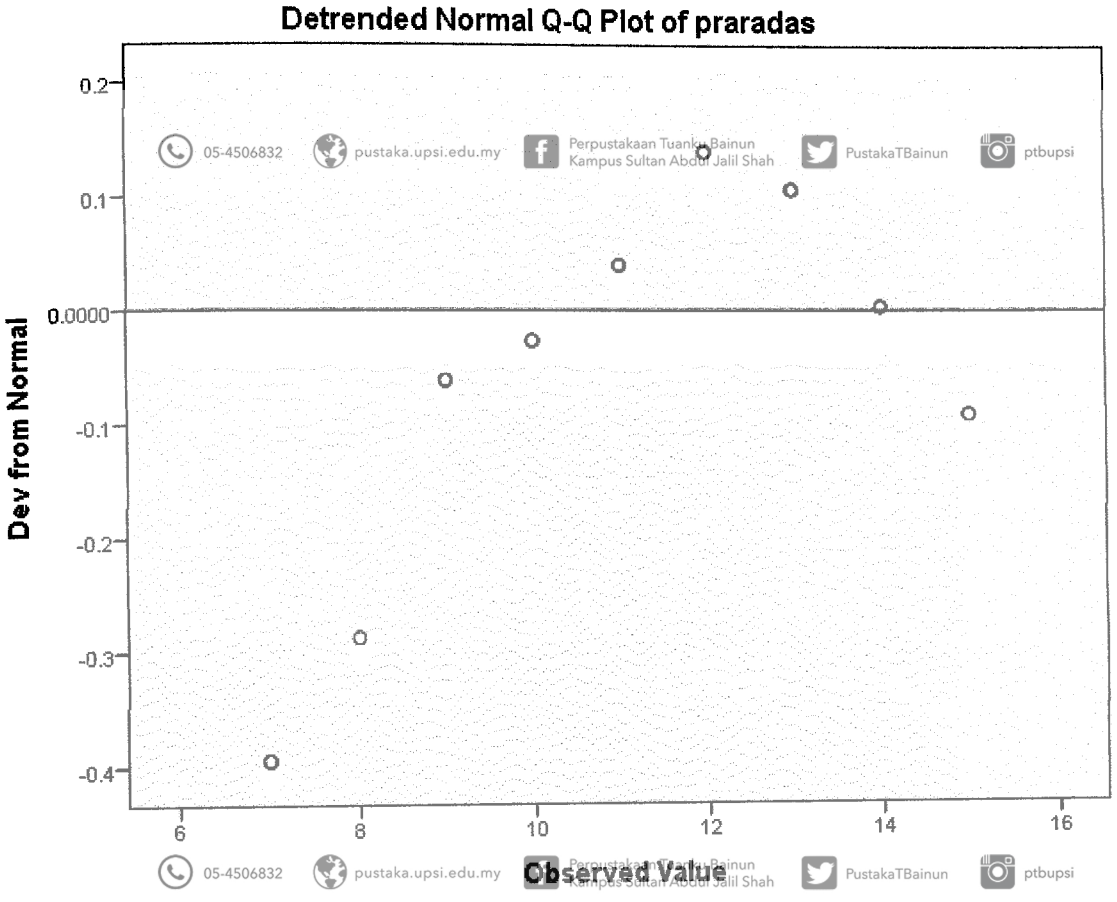
a. Lilliefors Significance Correction

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

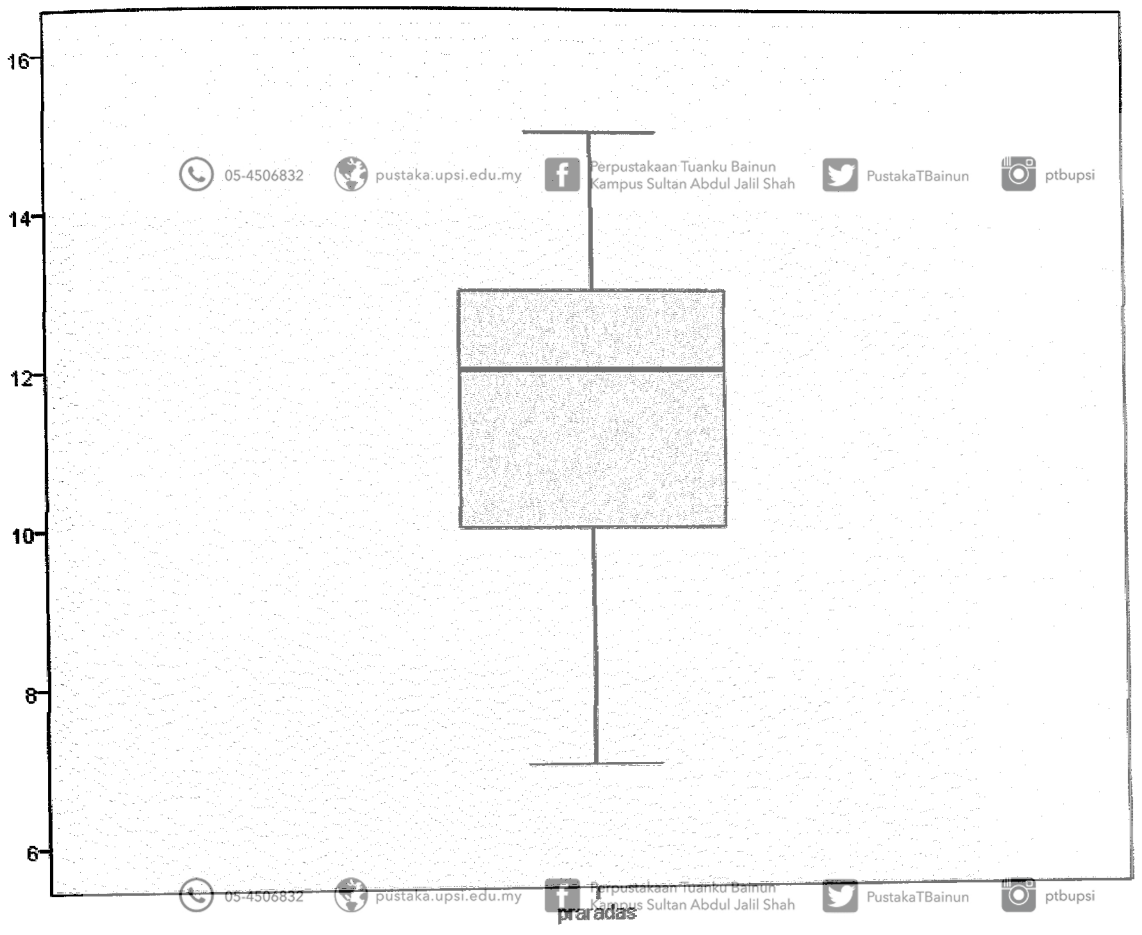
praradas



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



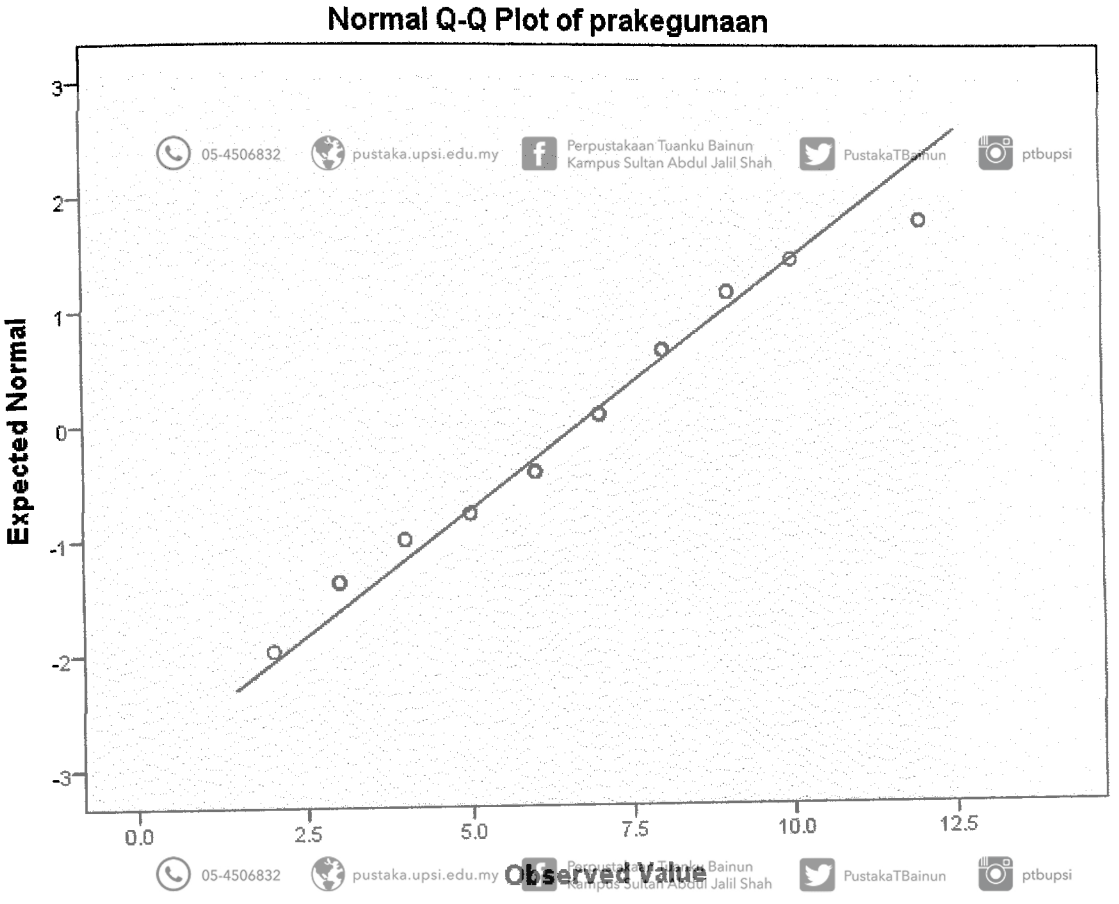
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



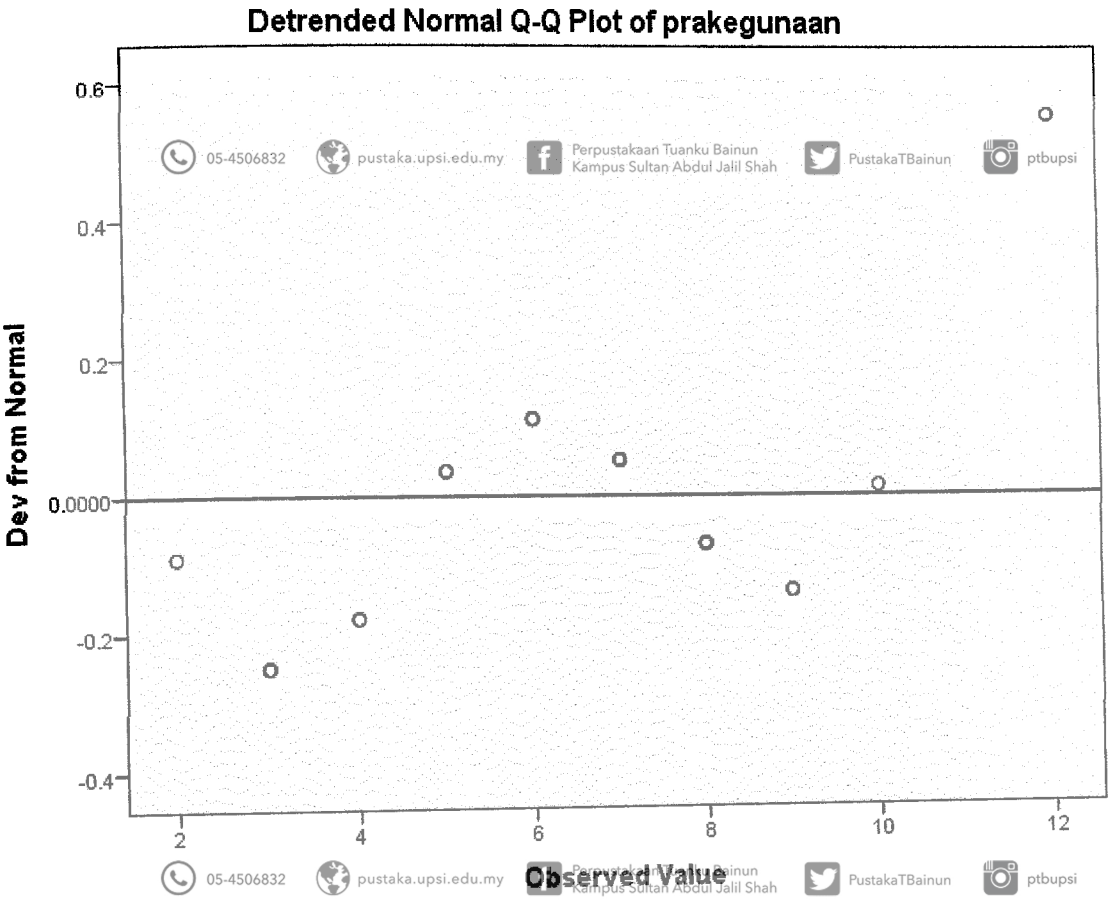
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi

prakegunaan

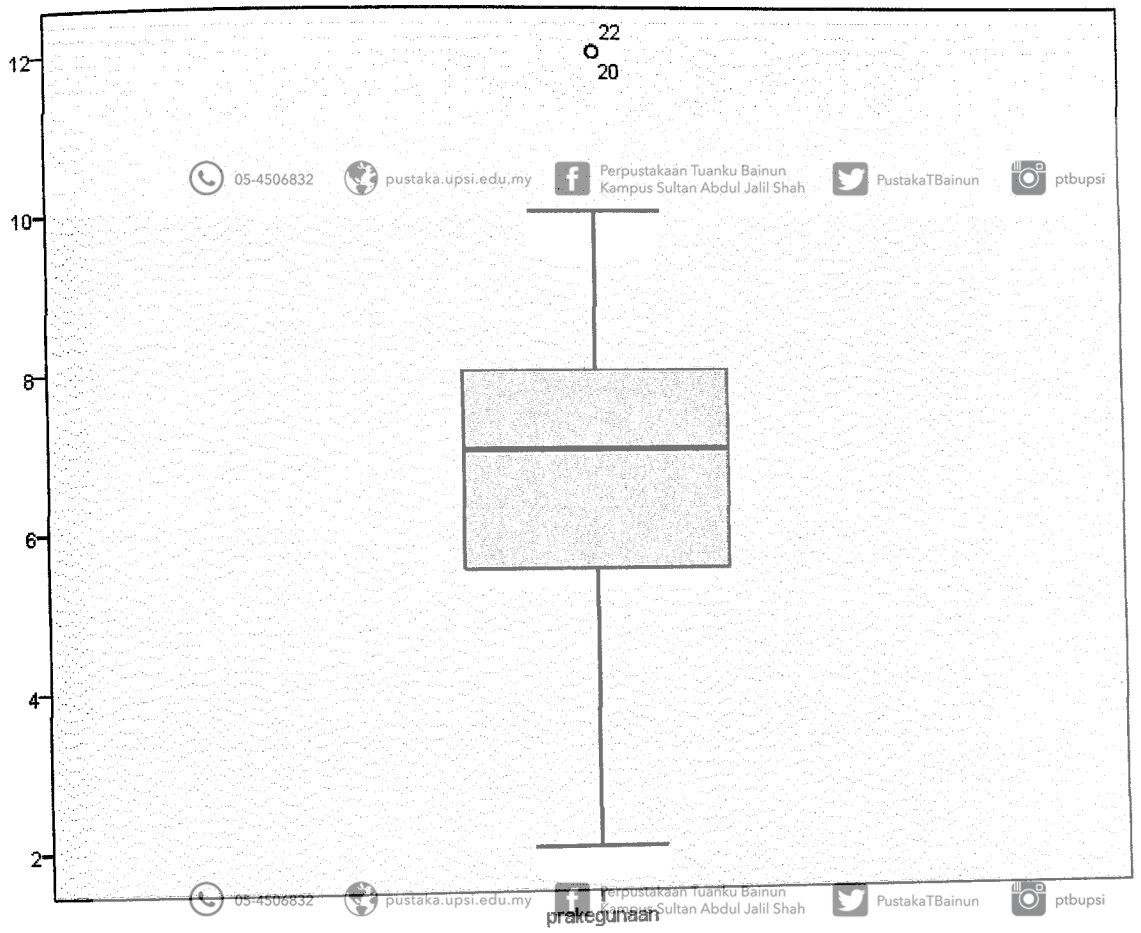
05-4506832 pustaka.upsi.edu.my Perpustakaan Tuanku Bainun Kampus Sultan Abdul Jalil Shah PustakaTBainun ptbupsi



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 G

(ANALISIS UJIAN-T & ANALISIS FREKUENSI, MIN, MEDIAN)

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

T-Test (UJIAN-t sampel bebas)

Group Statistics

	kumpulan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
praradas	kawalan	20	11.15	2.110	.472
	rawatan	20	11.60	2.186	.489
pascaradas	kawalan	20	12.40	2.761	.617
	rawatan	20	14.80	.523	.117
prakegunaan	kawalan	20	5.70	1.780	.398
	rawatan	20	7.65	2.323	.519
pascakegunaan	kawalan	20	6.80	2.191	.490
	rawatan	20	9.00	3.061	.684

Independent Samples Test

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

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
praradas	Equal variances assumed	.258	.614	-.662	38
	Equal variances not assumed			-.662	37.952
pascaradas	Equal variances assumed	34.850	.000	-3.820	38
	Equal variances not assumed			-3.820	20.363
prakegunaan	Equal variances assumed	.281	.599	-2.980	38
	Equal variances not assumed			-2.980	35.590
pascakegunaan	Equal variances assumed	4.477	.041	-2.614	38
	Equal variances not assumed			-2.614	34.421

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

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means		
		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
praradas	Equal variances assumed	.512	-.450	.679
	Equal variances not assumed	.512	-.450	.679
pascaradas	Equal variances assumed	.000	-2.400	.628
	Equal variances not assumed	.001	-2.400	.628
prakegunaan	Equal variances assumed	.005	-1.950	.654
	Equal variances not assumed	.005	-1.950	.654
pascakegunaan	Equal variances assumed	.013	-2.200	.842
	Equal variances not assumed	.013	-2.200	.842

Independent Samples Test

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

		t-test for Equality of Means	
		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper
praradas	Equal variances assumed	-1.825	.925
	Equal variances not assumed	-1.825	.925
pascaradas	Equal variances assumed	-3.672	-1.128
	Equal variances not assumed	-3.709	-1.091
prakegunaan	Equal variances assumed	-3.275	-.625
	Equal variances not assumed	-3.278	-.622
pascakegunaan	Equal variances assumed	-3.904	-.496
	Equal variances not assumed	-3.910	-.490

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

T-Test (Ujian-t sampel berpasangan KAWALAN)

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

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	praradasK	11.15	20	2.110	.472
	pascaradasK	12.40	20	2.761	.617
Pair 2	prakegunaanK	5.70	20	1.780	.398
	pascakegunaanK	6.80	20	2.191	.490

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	praradasK & pascaradasK	20	.794	.000
Pair 2	prakegunaanK & pascakegunaanK	20	.524	.018

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

Paired Samples Test

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference
					Lower
Pair 1	praradasK - pascaradasK	-1.250	1.682	.376	-2.037
Pair 2	prakegunaanK - pascakegunaanK	-1.100	1.971	.441	-2.022

Paired Samples Test

		Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Upper			
Pair 1	praradasK - pascaradasK	-.463	-3.324	19	.004
Pair 2	prakegunaanK - pascakegunaanK	-.178	-2.496	19	.022

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

T-Test(UJIAN-t sampel berpasangan RAWATAN)

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

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	praradasR	11.60	20	2.186	.489
	pascaradasR	14.80	20	.523	.117
Pair 2	prakegunaanR	7.65	20	2.323	.519
	pascakegunaanR	9.00	20	3.061	.684

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	praradasR & pascaradasR	20	.525	.018
Pair 2	prakegunaanR & pascakegunaanR	20	.792	.000

Paired Samples Test

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

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference
					Lower
Pair 1	praradasR - pascaradasR	-3.200	1.963	.439	-4.119
Pair 2	prakegunaanR - pascakegunaanR	-1.350	1.872	.418	-2.226

Paired Samples Test

		Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)
		95% Confidence Interval of the Difference			
		Upper			
Pair 1	praradasR - pascaradasR	-2.281	-7.291	19	.000
Pair 2	prakegunaanR - pascakegunaanR	-.474	-3.226	19	.004

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

Frequencies (ANALISIS DESKRIPTIF-Frekuensi,min, median)

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

Statistics

		matlamat 1	matlamat 2	matlamat 3	matlamat 4	reka 1	reka 2
N	Valid	20	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0	0
Mean		4.55	4.70	4.55	4.45	4.30	4.65
Median		5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00
Std. Deviation		.605	.571	.945	.945	.923	.587
Variance		.366	.326	.892	.892	.853	.345
Percentiles	25	4.00	4.25	4.00	4.00	4.00	4.00
	50	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00
	75	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

Statistics

		komponen 1	komponen 2	komponen 3	komponen 4	permainan 1
N	Valid	20	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		4.35	4.20	4.65	4.40	4.45
Median		4.00	4.00	5.00	4.50	5.00
Std. Deviation		.671	.696	.587	.681	.999
Variance		.450	.484	.345	.463	.997
Percentiles	25	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
	50	4.00	4.00	5.00	4.50	5.00
	75	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

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

Statistics

		permainan 2	permainan 3	permainan 4	permainan 5
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0
Mean		3.80	4.70	3.95	4.55
Median		4.00	5.00	4.00	5.00
Std. Deviation		1.399	.733	.826	.510
Variance		1.958	.537	.682	.261
Percentiles	25	3.00	5.00	3.25	4.00
	50	4.00	5.00	4.00	5.00
	75	5.00	5.00	4.75	5.00

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

Frequency Table

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

matlamat 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pasti	1	5.0	5.0	5.0
	setuju	7	35.0	35.0	40.0
	sangat setuju	12	60.0	60.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

matlamat 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pasti	1	5.0	5.0	5.0
	setuju	4	20.0	20.0	25.0
	sangat setuju	15	75.0	75.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

matlamat 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat tidak setuju	1	5.0	5.0	5.0
	setuju	5	25.0	25.0	30.0
	sangat setuju	14	70.0	70.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

matlamat 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat tidak setuju	1	5.0	5.0	5.0
	setuju	7	35.0	35.0	40.0
	sangat setuju	12	60.0	60.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

reka 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat tidak setuju	1	5.0	5.0	5.0
	setuju	10	50.0	50.0	55.0
	sangat setuju	9	45.0	45.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

reka 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pasti	1	5.0	5.0	5.0
	setuju	5	25.0	25.0	30.0
	sangat setuju	14	70.0	70.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

komponen 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pasti	2	10.0	10.0	10.0
	setuju	9	45.0	45.0	55.0
	sangat setuju	9	45.0	45.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

komponen 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pasti	3	15.0	15.0	15.0
	setuju	10	50.0	50.0	65.0
	sangat setuju	7	35.0	35.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

komponen 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pasti	1	5.0	5.0	5.0
	setuju	5	25.0	25.0	30.0
	sangat setuju	14	70.0	70.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

komponen 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak pasti	2	10.0	10.0	10.0
	setuju	8	40.0	40.0	50.0
	sangat setuju	10	50.0	50.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

permainan 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat tidak setuju	1	5.0	5.0	5.0
	tidak pasti	1	5.0	5.0	10.0
	setuju	5	25.0	25.0	35.0
	sangat setuju	13	65.0	65.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

permainan 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	sangat tidak setuju	3	15.0	15.0	15.0
	tidak pasti	3	15.0	15.0	30.0
	setuju	6	30.0	30.0	60.0
	sangat setuju	8	40.0	40.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

permainan 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak setuju	1	5.0	5.0	5.0
	setuju	3	15.0	15.0	20.0
	sangat setuju	16	80.0	80.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

permainan 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	tidak setuju	1	5.0	5.0	5.0
	tidak pasti	4	20.0	20.0	25.0
	setuju	10	50.0	50.0	75.0
	sangat setuju	5	25.0	25.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

permainan 5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	setuju	9	45.0	45.0	45.0
	sangat setuju	11	55.0	55.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

MIN KESELURUHAN

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

Statistics

		matlamat	reka	komponen	permainan
N	Valid	20	20	20	20
	Missing	0	0	0	0
Mean		4.5625	4.4750	4.4000	4.2900
Median		4.6250	4.5000	4.3750	4.4000
Std. Deviation		.49254	.59549	.34793	.55998
Variance		.243	.355	.121	.314
Percentiles	25	4.2500	4.0000	4.0000	4.0500
	50	4.6250	4.5000	4.3750	4.4000
	75	5.0000	5.0000	4.7500	4.7500

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

Frequency Table

matlamat

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.25	1	5.0	5.0	5.0
	3.75	1	5.0	5.0	10.0
	4.00	1	5.0	5.0	15.0
	4.25	3	15.0	15.0	30.0
	4.50	4	20.0	20.0	50.0
	4.75	2	10.0	10.0	60.0
	5.00	8	40.0	40.0	100.0
	Total	20	100.0	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

reka

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	1	5.0	5.0	5.0
	3.50	1	5.0	5.0	10.0
	4.00	5	25.0	25.0	35.0
	4.50	4	20.0	20.0	55.0
	5.00	9	45.0	45.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

komponen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	4.00	6	30.0	30.0	30.0
	4.25	4	20.0	20.0	50.0
	4.50	4	20.0	20.0	70.0
	4.75	4	20.0	20.0	90.0
	5.00	2	10.0	10.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

permainan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	1	5.0	5.0	5.0
	3.20	1	5.0	5.0	10.0
	3.60	1	5.0	5.0	15.0
	3.80	1	5.0	5.0	20.0
	4.00	1	5.0	5.0	25.0
	4.20	4	20.0	20.0	45.0
	4.40	4	20.0	20.0	65.0
	4.60	2	10.0	10.0	75.0
	4.80	2	10.0	10.0	85.0
	5.00	3	15.0	15.0	100.0
	Total	20	100.0	100.0	

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

LAMPIRAN H

Jadual Nilai Kritikal Bagi Taburan T

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

JADUAL NILAI KRITIKAL BAGI TABURAN T

Darjah Kebebasan (df)	Aras Signifikan Untuk Ujian 1-Hujung				
	.05	.025	.01	.005	.0005
	Aras Signifikan Untuk Ujian 2-Hujung				
	.10	.05	.02	.01	.001
1	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	2.920	4.303	6.965	9.925	31.599
3	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	2.015	2.571	3.656	4.032	6.869
6	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	1.725	2.086	2.528	2.854	3.850
21	1.721	2.080	2.518	2.831	3.819
22	1.717	2.074	2.508	2.819	3.792
23	1.714	2.069	2.500	2.807	3.768
24	1.711	2.064	2.492	2.797	3.745
25	1.708	2.060	2.485	2.787	3.725
26	1.706	2.056	2.479	2.779	3.707
27	1.703	2.052	2.473	2.771	3.690
28	1.701	2.048	2.476	2.763	3.674
29	1.699	2.045	2.462	2.756	3.659
30	1.697	2.042	2.457	2.750	3.646
40	1.684	2.021	2.423	2.704	3.551
50	1.676	2.009	2.403	2.678	3.496
100	1.660	1.984	2.364	2.626	3.390
∞	1.645	1.960	2.326	2.576	3.291

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

Sumber: Chua Yan Piaw. (2012). Buku 2 Asas Statistik Penyelidikan (Edisi ke-2). Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Eduaton.