

KESAN PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP TAHAP PERKEMBANGAN MATEMATIK PRA NOMBOR KANAK-KANAK EMPAT TAHUN

NUR ALYANI NAZIRAH BINTI DOLZALI

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2024

**KESAN PENGGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP TAHAP
PERKEMBANGAN MATEMATIK PRA NOMBOR KANAK-KANAK EMPAT
TAHUN**

NUR ALYANI NAZIRAH BINTI DOLZALI

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

**FAKULTI PEMBANGUNAN MANUSIA
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2024



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

/

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 9 Julai 2024.

i. Perakuan Pelajar

Saya, **Nur Alyani Nazirah Binti Dolzali, M20152002048, Fakulti Pembangunan Manusia** dengan ini mengaku bahawa disertasi yang bertajuk **Kesan Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun** adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan se jelasnya dan secukupnya.

Tandatangan pelajar

ii Perakuan Penyelia

Saya, **Profesor Madya Dr Nordin Bin Mamat** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **Kesan Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun** dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sepenuhnya syarat untuk memperoleh **Ijazah Sarjana Pendidikan (Pendidikan Awal Kanak-Kanak)**.

17.10.2024

Tarikh

PROFESOR DR. NORDIN BIN MAMAT
Pengerap
Tandatangan Penyelia
Pusat Penyelidikan dan Inovasi
Fakulti Pembangunan Manusia
Universiti Pendidikan Sultan Idris



**INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH /
INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES**

**BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

Tajuk / Title : Kesan Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Tahap Perkembangan Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun

No. Matrik / Matric's No : M20152002048

Saya / I : Nur Alyani Nazirah Binti Dolzali

mengaku membenarkan Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek (Kedoktoran/Sarjana)* ini disimpan di Universiti Pendidikan Sultan Idris (Perpustakaan Tuanku Bainun) dengan syarat-syarat kegunaan seperti yang berikut:
acknowledged that Universiti Pendidikan Sultan Idris (Tuanku Bainun Library) reserves the right as follows:-

1. Tesis/Disertasi/Laporan Kertas Projek ini adalah hak milik UPSI.
The thesis is the property of Universiti Pendidikan Sultan Idris
2. Perpustakaan Tuanku Bainun dibenarkan membuat salinan untuk tujuan rujukan dan penyelidikan.
Tuanku Bainun Library has the right to make copies for the purpose of reference and research.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan Tesis/Disertasi ini sebagai bahan pertukaran antara Institusi Pengajian Tinggi.
The Library has the right to make copies of the thesis for academic exchange.
4. Sila tandakan (✓) bagi pilihan kategori di bawah / *Please tick (✓) for category below:-*

☐

SULIT / CONFIDENTIAL

Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub dalam Akta Rahsia Rasmi 1972. / *Contains confidential information under the Official/Secret Act 1972*

☐

TERHAD/RESTRICTED

Mengandungi maklumat terhad yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan ini dijalankan. / *Contains restricted information as specified by the organization where research was done*

☒

TIDAK TERHAD/ OPEN ACCESS


(Tandatangan Pelajar/ Signature)


PROFESOR DR NORDIN BIN MAMAT
(Tandatangan Penaja / Signature of Supervisor)
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)
Pusat Pengajaran, Penyelidikan Dan Inovasi
Fakulti Pembangunan Manusia
Universiti Pendidikan Sultan Idris

Tarikh: 17.10.2024

Catatan: Jika Tesis/Disertasi ini **SULIT @ TERHAD**, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh laporan ini perlu dikelaskan sebagai **SULIT** dan **TERHAD**.

Notes: If the thesis is CONFIDENTIAL or RESTRICTED, please attach with the letter from the organization with period and reasons for confidentiality or restriction.



PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah dengan izinNya, disertasi ini berjaya disiapkan. Dalam usaha mengumpul bahan kajian, pembangunan perisian, dokumentasi, dan penyelidikan telah mendapat bantuan daripada Profesor Madya Dr Nordin Bin Mamat iaitu penyelia disertasi yang banyak memberi tunjuk ajar dan nasihat, para pensyarah pendidikan awal kanak-kanak Fakulti Pembangunan Manusia iaitu Profesor Madya Dr Abdul Halim Bin Masnan, Dr Norly Binti Jamil, Dr Nor Mashitah Binti Mohd Radzi dan Dr Zainiah Binti Mohamed Isa yang telah berkongsi ilmu dan tunjuk ajar sepanjang menyiapkan disertasi ini.

Sekalung penghargaan juga kepada guru-guru dan anak-anak di Taska Permata Puspanita Jabatan Perdana Menteri yang telah mengizinkan saya mendapatkan pelbagai sumber dan data untuk kegunaan disertasi ini. Selain itu, tidak lupa juga setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih kepada keluarga yang amat disayangi iaitu ayahanda Dolzali Bin Mohd Yasin dan bonda Hamimah Binti Saari serta adik-beradik yang tersayang iaitu Ahmad Uzair Bin Dolzali, Nur Ulfah Binti Dolzali dan Nur Hidayah Binti Dolzali yang tidak putus-putus memberikan dorongan dan semangat untuk meneruskan kajian ini.



Di samping itu, ucapan terima kasih juga ditujukan kepada sahabat saya yang sentiasa beri semangat untuk meneruskan penyelidikan ini. Tidak dilupakan juga buat rakan-rakan seperjuangan sarjana terima kasih di atas segala pertolongan, dorongan, dan sokongan moral kalian yang tidak berbelah bahagi.

Akhir kata, sekalung budi buat semua yang terlibat di Fakulti Pembangunan Manusia dan Institut Pengajian Siswazah Universiti Pendidikan Sultan Idris serta individu-individu lain yang terlibat secara langsung dan tidak langsung sepanjang pengajian saya di sini.

Sekian terima kasih, Wassalam.



ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk menilai kesan penggunaan multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun. Kajian ini berbentuk kuantitatif (kuasi-eksperimen) sepenuhnya yang melibatkan seramai 60 orang kanak-kanak berumur empat tahun yang terdiri daripada 30 orang kanak-kanak kumpulan kawalan dan 30 orang kanak-kanak kumpulan rawatan. Perisian Multimedia Interaktif di *Microsoft Power Point* 2019 dibangunkan menggunakan reka bentuk Model *ADDIE* iaitu analisis, reka bentuk, pembangunan, pelaksanaan dan penilaian. Kajian ini melibatkan instrumen ujian pra dan ujian pasca tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dan telah disahkan oleh dua orang pakar dalam bidang pendidikan awal kanak-kanak. Kebolehpercayaan dalam instrumen kajian menggunakan *Cronbach's Alpha* ialah .809. Data kajian ini dianalisis menggunakan *SPSS* versi 25.0 berdasarkan dua jenis analisis iaitu analisis deskriptif dan analisis *T-Test*. Dapatan kajian menunjukkan bahawa (a) tahap perkembangan matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak berumur empat tahun adalah pada tahap sederhana iaitu kumpulan kawalan 9.80 dan kumpulan rawatan 10.07 (skor antara 8 dan 11), (b) terdapat perbezaan yang signifikan dalam skor min tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak berumur empat tahun dalam kumpulan kawalan sebelum dan selepas mendapat pembelajaran biasa [$t = -10.142$; $p < 0.05$], (c) terdapat perbezaan yang signifikan dalam skor min tahap perkembangan pra nombor kanak-kanak berumur empat tahun dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas mendapat pembelajaran menggunakan Multimedia Interaktif [$t = -18.259$; $p < 0.05$] dan (d) terdapat perbezaan skor min yang signifikan antara kanak-kanak berumur empat tahun dalam kumpulan rawatan dan kanak-kanak dalam kumpulan kawalan dari segi peningkatan dalam tahap perkembangan matematik pra nombor [$t = 3.882$; $p < 0.05$]. Kesimpulannya, pembelajaran menggunakan multimedia interaktif dapat meningkatkan tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun berbanding dengan pembelajaran biasa kanak-kanak. Implikasi kajian menunjukkan penggunaan multimedia interaktif dapat membantu meningkatkan keberkesanan pembelajaran matematik pra nombor kanak-kanak.

EFFECTS OF USING MULTIMEDIA INTERACTIVE TOWARDS MATHEMATIC PRE NUMBER LEVEL SKILLS OF FOUR YEARS OLD CHILDREN

ABSTRACT

The purpose of this study was to evaluate the effects of using multimedia interactive towards mathematic pre number level skills of four years old children. This study is completely quantitative (quasi-experimental) involving a total of 60 four years old children consisting of 30 children in the control group and 30 children in the treatment group. Interactive Multimedia Software in Microsoft Power Point 2019 is developed using the ADDIE Model which is analysis, design, development, implementation and evaluation. This study involves a pre-test and post-test instrument level of pre-number math skills of four years old children and has been validated by two experts in early childhood education. Reliability in the research instrument using Cronbach's Alpha is .809. SPSS version 25.0 was used to analyze the data, including descriptive and T-Test analysis. Findings show that (a) the level of pre-number math skills among four years old children is at a moderate level which is control group 9.80 and treatment group 10.07 (scores between 8 and 11), (b) there is a significant difference in the mean score of pre-number math skills of four years old children in the control group before and after receiving normal learning [$t = -10.142$; $p < 0.05$], (c) there is a significant difference in the mean score of pre-number skills of four years old children in the treatment group before and after learning using Interactive Multimedia [$t = -18.259$; $p < 0.05$] and (d) there is a significant difference in the mean score between four years old children in the treatment group and children in the control group in terms of improvement in the level of pre number math skills [$t = 3.882$; $p < 0.05$]. As overall conclusions, learning using interactive multimedia can improve the level of four years old children's pre number math skills compared to children's normal learning. The implications of the study show that the use of interactive multimedia can help improve the effectiveness of children pre number mathematics learning.



KANDUNGAN

PERAKUAN	Muka Surat ii
BORANG PENYERAHAN PENGESAHAN TESIS	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xvi
SENARAI LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	6
1.3 Pernyataan Masalah	12
1.4 Tujuan Kajian	17
1.5 Objektif Kajian	17
1.6 Persoalan Kajian	18
1.7 Hipotesis Kajian	19
1.8 Kepentingan Kajian	20
1.9 Batasan Kajian	21
1.10 Kerangka Konseptual	23





1.11 Definisi Operasional	25
1.11.1 Kaedah	25
1.11.2 Multimedia Interaktif	25
1.11.3 Matematik Pra Nombor	26
1.11.4 Kanak-kanak Empat Tahun	27
1.11.5 Pembelajaran Biasa	28
1.12 Kesimpulan	29

BAB 2 SOROTAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan	30
2.2 Teori-Teori Berkaitan dengan Kajian	31
2.2.1 Teori Jean Piaget	31
2.2.2 Teori Lev Vygotsky	35
2.2.3 Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia (Mayer)	38
2.2.4 Teori Pembelajaran Sosial Bandura Dalam Pembelajaran Matematik Pra Nombor	43
2.3 Sorotan Kajian Lepas	46
2.3.1 Pembinaan Menggunakan Model ADDIE	46
2.3.2 Matematik Pra Nombor Dalam Kalangan Kanak-kanak	51
2.3.3 Pembelajaran Berbantuan Komputer	56
2.3.4 Kaedah Multimedia Interaktif Terhadap Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Dalam Kalangan Kanak-Kanak Empat Tahun	60
2.4 Kesimpulan	64





BAB 3 METODOLOGI KAJIAN

3.1	Pendahuluan	65
3.2	Reka Bentuk Kajian	66
3.3	Populasi dan Sampel Kajian	68
3.4	Instrumen Pengkaji	70
3.4.1	Ujian Pra Pasca	70
3.4.2	Kesahan	72
3.4.3	Kebolehpercayaan	73
3.5	Prosedur Kajian	75
3.6	Etika Pengajian	76
3.7	Tatacara Pengumpulan Dan Penganalisan Data	76
3.8	Mereka bentuk dan Membangunkan Perisian Multimedia Interaktif Matematik Pra Nombor Kanak-kanak Empat Tahun	79
3.8.1	Fasa Analisis	81
3.8.2	Fasa Reka Bentuk Perisian	82
3.8.3	Fasa Pembangunan Perisian	84
3.8.3.1	Persembahan Permulaan	85
3.8.3.2	Paparan Isi Kandungan Subtopik Pemandaran	86
3.8.3.3	Paparan Subtopik Memadan Objek Mengikut Bentuk Yang Sama	87
3.8.3.4	Paparan Subtopik Memadan Objek Mengikut Ciri-Ciri Yang Sama	91
3.8.3.5	Paparan Subtopik Memadan Objek Mengikut Kuantiti	96
3.8.3.6	Paparan Subtopik Memadan Objek Berpasangan Yang Sama	100



3.8.3.7 Kandungan Skrin Semakan Jawapan	104
3.8.3.8 Persembahan Penutup	106
3.8.4 Fasa Pelaksanaan	107
3.8.5 Fasa Penilaian	108
3.9 Kesahan Multimedia Interaktif	111
3.10 Kebolehpercayaan Multimedia Interaktif	116
3.11 Kesimpulan	117

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1 Pendahuluan	118
4.2 Keputusan Analisis Statistik Deskriptif	120
4.2.1 Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Yang Sedia Ada Dalam Kalangan Kanak-Kanak Empat Tahun	121
4.2.2 Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun Dalam Kumpulan Kawalan Sebelum Dan Selepas Mendapat Pelaksanaan Pembelajaran Biasa	123
4.2.3 Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun Dalam Kumpulan Kawalan Sebelum Dan Selepas Mendapat Pelaksanaan Multimedia Interaktif	125
4.2.4 Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun Yang Mendapat Pelaksanaan Penggunaan Multimedia Interaktif Dengan Kanak-Kanak Yang Mendapat Pelaksanaan Pembelajaran Biasa	128
4.3 Keputusan Analisis Inferensi	131
4.3.1 Hipotesis Pertama	131
4.3.2 Hipotesis Kedua	133
4.3.3 Hipotesis Ketiga	134

4.4	Rumusan Hipotesis	136
4.5	Kesimpulan	137

BAB 5 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN

5.1	Pendahuluan	138
5.2	Analisis Dapatan Kajian	139
5.2.1	Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Yang Sedia Ada Dalam Kalangan Kanak-Kanak 4 Tahun	139
5.2.2	Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun Dalam Kumpulan Kawalan Sebelum Dan Selepas Mendapat Pembelajaran Biasa	142
5.2.3	Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun Dalam Kumpulan Rawatan Sebelum Dan Selepas Mendapat Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif	146
5.2.4	Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Antara Kanak- Kanak Empat Tahun Yang Mendapat Melaksanakan Penggunaan Multimedia Interaktif Dengan Kanak-Kanak Yang Dapat Pembelajaran Biasa	149
5.3	Implikasi Kajian	153
5.4	Cadangan Kajian Lanjutan	156
5.5	Kesimpulan	159

RUJUKAN	160
----------------	-----

LAMPIRAN	176
-----------------	-----

**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Profil Pakar dan Cadangan Kesahan Instrumen Pakar	72
3.2	Skala Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-kanak Empat Tahun	78
3.3	Subtopik dan Bilangan Soalan di dalam Tajuk Pemadanan	82
3.4	Maklum Balas dan Penambahbaikan Daripada Pakar	111
3.5	Pengesahan Multimedia Interaktif Berdasarkan Pandangan Pakar	113
4.1	Jenis Analisis Data Yang Digunakan Untuk Menjawab Setiap Soalan Kajian	119
4.2	Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak	120
4.3	Skor Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Yang Sedia Ada Dalam Kalangan Kanak-kanak Empat Tahun	121
4.4	Perbandingan Skor Min Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun Dalam Kumpulan Kawalan Sebelum Dan Selepas Mendapat Pelaksanaan Pembelajaran Biasa	123
4.5	Perbandingan Skor Min Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun Dalam Kumpulan Rawatan Sebelum Dan Selepas Mendapat Pelaksanaan Multimedia Interaktif	125
4.6	Perbandingan Skor Min Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun Antara Kumpulan Kawalan Dengan Kumpulan Rawatan	128
4.7	Analisis Ujian T Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun (Kumpulan Kawalan)	131
4.8	Analisis Ujian T Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun (Kumpulan Rawatan)	133
4.9	Analisis Ujian T Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Kanak-Kanak Empat Tahun antara Kumpulan Rawatan dengan	134



Kumpulan Kawalan

4.10 Kesimpulan Dapatan Pengujian Hipotesis

136



SENARAI RAJAH

No. Rajah

Muka Surat

1.1	Kerangka Konsep Kesan Kaedah Multimedia Interaktif Terhadap Tahap Perkembangan Matematik Pra Nombor Dalam Kalangan Kanak-Kanak Empat Tahun	24
2.1	Model Proses Kawalan Maklumat Pemprosesan (Mayer, 2009)	40
3.1	Reka Bentuk Kajian	68
3.2	Sampel dan Tempat Kajian	70
3.3	Formula Skala Pencapaian Tahap Perkembangan Matematik	78
3.4	Langkah-langkah Model ADDIE	80
3.5	Paparan Persembahan Permulaan	85
3.6	Isi Kandungan Subtopik Pemadanan	86
3.7	Memadan Objek Mengikut Bentuk Yang Sama	87
3.8	Tajuk Memadan Objek Mengikut Bentuk Yang Sama	89
3.9	Latihan Memadan Objek Mengikut Bentuk Yang Sama	90
3.10	Memadan Objek Mengikut Ciri-Ciri Yang Sama	92
3.11	Tajuk Memadan Objek Mengikut Ciri-Ciri Yang Sama	93
3.12	Latihan Memadan Objek Mengikut Ciri-Ciri Yang Sama	94
3.13	Memadan Objek Mengikut Kuantiti	96
3.14	Tajuk Memadan Objek Mengikut Kuantiti	97
3.15	Latihan Memadan Objek Mengikut Kuantiti	98
3.16	Memadan Objek Berpasangan Yang Sama	100



3.17	Tajuk Memadan Objek Berpasangan Yang Sama	102
3.18	Latihan Memadan Objek Berpasangan Yang Sama	103
3.19	Kandungan Skrin Jawapan Betul	105
3.20	Kandungan Skrin Jawapan Salah	105
3.21	Paparan Persembahan Penutup	106



SENARAI SINGKATAN

ICT	Teknologi Maklumat Dan Komunikasi
KPM	Kementerian Pelajaran Malaysia
LINUS	LI (Literasi), NU (Numerasi) Dan S (Screening)
PBK	Pembelajaran Berbantuan Komputer
P&P	Pengajaran Dan Pembelajaran
SPSS	Statistical Packages For The Social Science
Pdpc	Pembelajaran Dan Pemudahcaraan
ADDIE	Analyse, Design, Development, Implementation, Evaluation



SENARAI LAMPIRAN

- A Pengesahan Status Pelajar
- B Pengesahan Pelajar Membuat Penyelidikan
- C Persetujuan Menjadi Panel Pakar
- D Ujian Pra Pasca
- E Data Analisis SPSS

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Dalam meniti arus kemodenan, keperluan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) iaitu komputer digunakan sebagai bahan bantu mengajar yang dianggap sebagai bahan yang kreatif, dinamik dan inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran. Komputer bertindak sebagai satu alat yang membantu dari segi interaksi sosial dan peluang tambahan untuk persekitaran yang selaras dengan zaman moden masa kini. Pengajaran dan pembelajaran berbantuan ICT iaitu komputer di dalam kelas digunakan sebagai satu pendekatan yang menggunakan komputer untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran kerana ia adalah satu alternatif untuk mempelbagaikan strategi pengajaran dan pembelajaran berbantuan komputer multimedia untuk menjadi lebih menarik dan menyeronokkan (Mohd Khairi Shafie, 2018).



Tambahan lagi, sejajar dengan situasi sekarang iaitu ke arah kemodenan, maka anjakan paradigma dalam pengajaran dan pembelajaran di dalam kelas perlu dilakukan selaras dengan kehendak pendidikan era globalisasi dan liberalisasi dengan generasi masa kini yang dibesarkan pada era maklumat di hujung jari (Nur Fatin Shamimi Che Ibrahim, Nur Farahkhanna Mohd Rusli, Mohd Ra'in Shaari & Kesavan Nallaluthan, 2021). Walaupun terdapat beberapa kajian yang meragui perkembangan kanak-kanak melalui penggunaan ICT, terdapat kajian yang membuktikan bahawa ICT dapat memberikan impak positif terhadap perkembangan kanak-kanak (Papadakis, Kalogiannakis & Zaranis, 2021).

Pengajaran dan pembelajaran menggunakan komputer juga mempunyai pelbagai perisian yang pelbagai dan canggih kerana terdapat elemen interaktif dalam perisian mereka (Lee Jun Choi et al., 2016). Tambahan lagi, komputer dan program komputer telah wujud lebih daripada sedekad untuk membantu penyampaian arahan secara literasi dan numerasi (Cassandra Mattoon et al., 2015). Penggunaan komputer yang berbentuk multimedia juga mampu membantu dalam menyampaikan maklumat dengan cara yang menyeronokkan kerana wujud interaksi dan maklum balas (Zamri & Mohamed Amin, 2008). Ini kerana bahan teknologi yang terdapat dalam perisian ini mempunyai pelbagai maklumat bahasa di samping gabungan teknik suara, bunyi, gambar, video, dan pelbagai bentuk teks yang menarik.

Menurut Lee Jun Choi et al. (2016), di Malaysia, pelbagai perisian mata pelajaran yang berbentuk multimedia telah dibangunkan selaras dengan teknologi zaman sekarang. Antaranya ialah mata pelajaran Bahasa Malaysia, Bahasa Inggeris, Matematik dan Sains. Melalui penggunaan multimedia interaktif ini juga potensi untuk





memberi motivasi kepada kanak-kanak dapat belajar cara baru dan berlainan daripada cara pembelajaran tradisional mereka di kelas. Ini kerana seperti yang diketahui dalam matematik mempunyai pelbagai topik dan perkara yang perlu dipelajari atau diketahui oleh kanak-kanak.

Bahan bantu mengajar menggunakan komputer multimedia interaktif boleh memberi kesan kepada pembelajaran kanak-kanak. Menurut Henry (2010), melalui penggunaan perisian multimedia, terdapat kesan positif yang boleh dilihat kepada kanak-kanak iaitu mereka dapat mengenal apa itu teknologi komputer. Kanak-kanak juga dapat mengikut arahan dan peraturan iaitu apabila mereka ingin menggunakan perisian multimedia tersebut mereka perlu mengikut arahan dan peraturan yang ditetapkan jika ingin mencapai objektif perisian tersebut. Penggunaan perisian multimedia interaktif komputer juga dapat membantu kanak-kanak untuk belajar menyelesaikan masalah dan berfikir secara logik serta dapat membantu dari segi penggunaan motor halus iaitu jari dan akhir sekali kanak-kanak akan berasa seronok kerana perisian multimedia mampu menarik minat mereka untuk menggunakannya.

Selain itu, menurut Raximova (2023), multimedia interaktif dapat membantu dari segi intelektual kanak-kanak. Ini kerana dengan menggunakan kaedah teknologi ini dapat membantu guru menjalankan aktiviti matematik di dalam bilik darjah kerana penggunaan multimedia interaktif berkomputer mempunyai peranan untuk membantu kanak-kanak berfikir untuk belajar dan menyelesaikan matematik serta dapat membantu memahami perkembangan konsep matematik ibarat seorang kanak-kanak.





Pembelajaran awal matematik bermula apabila kanak-kanak sudah pandai bercakap. Abdul Halim (2016) menyatakan setiap ucapan mereka akan dikaitkan dengan nombor. Sebagai contoh, "Saya berumur empat tahun," "Saya mempunyai 10 jari," dan kanak-kanak juga akan mengira secara tidak sedar, yang menunjukkan proses awal matematik telah berlaku. Kerjasama dan bantuan daripada pihak guru dan ibu bapa kanak-kanak dalam memperkenalkan pembelajaran perisian multimedia interaktif akan membantu mereka mempelajari atau mengembangkan kebolehan ingatan, cara menyelesaikan masalah, literasi dan nombor matematik (Ihmedieh, 2010). Secara tidak langsung, dapat dilihat bahawa penggunaan kaedah multimedia interaktif boleh memberi impak kepada pembelajaran matematik pra nombor kanak-kanak iaitu pembelajaran awal matematik kanak-kanak.



matematik di dalam kelas perlu dibuat penambahbaikan. Menurut Abdul Rasid Jamian, Norhashimah Hashim dan Shamsudin Othman (2012), sebagai seorang guru atau pendidik, mempunyai peranan dan tanggungjawab dalam mempelbagaikan kaedah pengajaran matematik agar dapat membantu menarik minat kanak-kanak untuk belajar matematik.

Dalam konteks kajian, melalui kaedah penggunaan multimedia dapat membantu untuk menarik minat kanak-kanak dan secara tidak langsung membantu perkembangan awal matematik dan kemahiran berfikir logik kanak-kanak iaitu pencapaian dalam pembelajaran matematik pra nombor. Ini kerana penggunaan multimedia tidak asing bagi setiap individu di dunia ini kerana zaman sekarang yang menggunakan teknologi di mana sahaja berada contohnya jika di sekolah guru kelas akan menubuhkan sebuah





kumpulan mesej kelas untuk menyampaikan segala maklumat tentang aktiviti atau info terbaru sekolah. Oleh itu, penggunaan multimedia perlu diterapkan di sekolah selaras dengan kemajuan dunia sekarang.





1.2 Latar Belakang Kajian

Pendidikan merupakan antara aspek penting dalam pembangunan sesebuah negara. Ini kerana memiliki rakyat yang mempunyai ilmu pengetahuan dapat membantu dalam memberikan idea dan menyalurkan kemahiran dalam bidang tertentu untuk pembangunan negara. Kemahiran dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh rakyat kebanyakannya diperoleh apabila mereka belajar di sekolah. Pendidikan di peringkat persekolahan bermula di peringkat taska atau tadika. Pada zaman abad ke-21 ini juga, amat penting bagi kanak-kanak untuk menguasai kemahiran yang digelar 4M iaitu menulis, membaca, mengira dan menaakul apabila mereka tamat sekolah. 4M ini sangat penting kerana dapat melahirkan modal insan yang berkualiti. Mengira merupakan salah satu daripada kemahiran 4M adalah aspek penting dalam pembelajaran matematik.

Matematik merupakan salah satu mata pelajaran penting dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019).

Kementerian Pendidikan Malaysia (2019) telah mengeluarkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 yang mempunyai tiga objektif iaitu yang pertama untuk memahami prestasi dan cabaran semasa sistem pendidikan Malaysia dengan memberi tumpuan terhadap akses kepada pendidikan, meningkatkan standard (kualiti), merapatkan jurang pencapaian (ekuiti), mengukuhkan perpaduan dalam kalangan murid serta mengoptimumkan kecekapan sistem. Kedua, mewujudkan visi dan aspirasi yang jelas untuk setiap murid dan sistem pendidikan secara keseluruhan bagi tempoh 13 tahun akan datang. Akhir sekali iaitu yang ketiga, menggariskan transformasi sistem pendidikan yang komprehensif merangkumi perubahan penting dalam Kementerian bagi memenuhi permintaan baharu dan





harapan tinggi masyarakat, serta mencetus dan menyokong transformasi perkhidmatan awam.

Selain itu, terdapat 11 anjakan utama untuk mentransformasi sistem pendidikan negara yang telah dikenal pasti oleh pihak Kementerian bagi merealisasikan suara rakyat Malaysia (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2019). 11 anjakan tersebut mempunyai lima keberhasilan sistem iaitu akses, kualiti, ekuiti, perpaduan dan kecekapan. Setiap anjakan tersebut perlulah sekurang-kurangnya memberi satu impak berdasarkan lima keberhasilan sistem tersebut.

Antara 11 anjakan tersebut terdapat dua anjakan yang mempunyai kaitan dengan kajian pengkaji iaitu yang pertama adalah anjakan 1 iaitu untuk menyediakan akses yang sama rata kepada pendidikan berkualiti antarabangsa. Antara matlamat anjakan 1 ialah untuk menanda aras pembelajaran bahasa, matematik dan sains dengan standard antarabangsa dapat meningkatkan kualiti pendidikan Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM). Anjakan ini boleh mula digunakan semenjak di peringkat prasekolah, taska dan tadika. Ini kerana persediaan awal pendidikan adalah penting dimulakan ketika di usia kanak-kanak lagi bak kata pepatah “melentur buluh biarlah dari rebungunya”. Anjakan ini juga boleh dikaitkan dengan penggunaan kurikulum iaitu yang menjadi panduan dalam sesi pengajaran pembelajaran di dalam kelas.

Kebanyakan kanak-kanak yang bersekolah akan belajar mata pelajaran matematik. Kebanyakan taska swasta menggunakan Kurikulum PERMATA Negara





yang menggunakan pendekatan belajar sambil bermain iaitu kanak-kanak boleh meneroka pelbagai perkara ketika mereka bermain. Pendekatan ini amat bersesuaian dengan jiwa kanak-kanak yang suka bermain. Terdapat enam bidang perkembangan yang terkandung dalam Kurikulum PERMATA Negara iaitu Perkembangan Bahasa, Komunikasi dan Literasi Awal, Perkembangan Awal Matematik dan Pemikiran Logik, Perkembangan Fizikal, Perkembangan Deria Pemahaman dan Dunia Persekitaran, Perkembangan Sahsia, Sosio-emosi dan Kerohanian dan Perkembangan Kreativiti dan Estetika. Perkembangan-perkembangan ini digubal mengikut tahap perkembangan yang sesuai untuk kanak-kanak daripada bayi sehingga lima tahun.

Matematik merupakan di bawah Perkembangan Awal Matematik dan Pemikiran Logik. Perkembangan Awal Matematik dan Pemikiran Logik di Kurikulum PERMATA Negara lebih mengkhususkan pada konsep asas awal matematik iaitu pra nombor yang sesuai mengikut tahap umur masing-masing. Konteks kajian pengkaji adalah kanak-kanak yang berumur empat tahun, oleh itu, pengkaji akan mengambil pembelajaran dalam Perkembangan Awal Matematik dan Pemikiran Logik di tahap umur kanak-kanak tiga hingga empat tahun dan empat hingga lima tahun. Pembelajaran pra nombor yang sesuai pada tahap umur tersebut ialah kanak-kanak dapat mengetahui susunan nombor secara hafalan iaitu kanak-kanak boleh menyebut nombor 1 hingga 10, kanak-kanak boleh memahami konsep nombor 1 hingga 10 iaitu kanak-kanak boleh mengetahui nombor, kanak-kanak boleh membanding dan membezakan dari segi ketinggian iaitu tinggi atau rendah, saiz iaitu kecil atau besar dan kuantiti iaitu banyak atau sedikit.





Selain itu, kanak-kanak boleh memadankan bilangan objek dengan simbol, nombor, susunan mudah, pengetahuan tentang pelbagai bentuk objek, mengenal corak mudah, meningkatkan keupayaan berfikir dan menaakul secara logik, dan meningkatkan kebolehan menyelesaikan masalah. Tambahan lagi, Clements, Douglas, Julie dan Sarama (2007) juga menyatakan bahawa kanak-kanak empat tahun perlu mengalami lima komponen dalam pembinaan aritmetik nombor yang berkaitan dengan pengalaman pra nombor matematik. Lima komponen tersebut ialah kanak-kanak dapat mengenali nombor asas, kanak-kanak dapat menyebut dan mengira objek dalam susunan yang betul iaitu contohnya 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, kanak-kanak boleh membanding dan mengatur iaitu yang mana satu besar dan mengatur mengikut turutan yang betul, kanak-kanak juga mahir dalam operasi tambah dan *composing dan decomposing* iaitu contohnya kanak-kanak perlu pecahkan nombor yang boleh mendapatkan nilai nombor 10. Apabila kanak-kanak mendapat pengalaman dan situasi sesi pengajaran dan pembelajaran yang seronok dan berkesan ketika berada di peringkat prasekolah, taska atau tadika akan dapat membantu membina keyakinan diri kanak-kanak, kemahiran dalam bidang yang diceburi dan dapat memupuk sifat yang positif sebelum mereka menceburi persekolahan di peringkat yang akan datang (Liza Isyqi, 2007).

Selain itu, penggunaan ICT semasa khususnya komputer telah diterima sebagai sebahagian daripada pendidikan. Perkara ini boleh dikaitkan dengan sebelas anjakan besar untuk mentransformasikan sistem pendidikan negara iaitu anjakan tujuh berdasarkan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 iaitu memanfaatkan ICT bagi meningkatkan kualiti pembelajaran di Malaysia. Ini kerana dengan



penggunaan ICT di sekolah dapat membantu memperkuat lagi proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah tambahan lagi murid-murid akan dapat peroleh akses kandungan perisian komputer yang menarik perhatian mereka, kandungan yang lebih meluas dan kandungan yang interaktif. Perkara ini menunjukkan bahawa kepentingan penggunaan ICT iaitu komputer sebagai bahan bantu mengajar dalam proses pembelajaran kanak-kanak.

Pada abad ke-21 ini, penggunaan komputer menjadi salah satu bahan bantu mengajar yang menyenangkan dan menjadi kepentingan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran (Nuradilah Abdul Wahab et al., 2020). Apabila berlakunya interaksi antara guru dan kanak-kanak dalam kelas, ini telah menunjukkan bahawa penggunaan komputer yang bertindak membantu sebagai bahan bantu mengajar. Interaksi guru pelajar dapat mewujudkan suasana yang bertambah harmoni dengan kemudahan pembelajaran yang menarik (Azizi Yahya & Nurfaizah Abd Majid, 2010). Perkara ini melibatkan bagaimana proses penyalpaian pengajaran guru kepada kanak-kanak. Berdasarkan kajian pengkaji menunjukkan bahawa penggunaan komputer berunsurkan multimedia interaktif merupakan salah satu cara kemudahan pembelajaran antara guru dan kanak-kanak di dalam kelas iaitu contohnya aplikasi pembelajaran. Selain itu juga, dengan terdapatnya internet, penggunaan multimedia interaktif senang digunakan dan mudah dicapai kerana terdapat penggunaan video dan audio tetapi dengan teknologi zaman sekarang tanpa perlukan internet penggunaan multimedia dapat juga berfungsi atau digunakan contohnya Microsoft Power Point.

Kesimpulannya, pendidikan amat penting dalam pembangunan negara iaitu dengan penyediaan kurikulum yang bersesuaian. Kurikulum yang digunakan di



sekolah merupakan salah satu cara yang membantu dalam perkembangan kanak-kanak dan dalam konteks kajian, kurikulum yang terlibat adalah Kurikulum PERMATA Negara dan matematik merupakan di bawah bidang Perkembangan Awal Matematik dan Pemikiran Logik. Apabila menggunakan kurikulum yang betul untuk dijadikan panduan pedagogi atau kaedah pengajaran akan dapat membantu untuk meningkatkan pencapaian perkembangan kanak-kanak.

Berdasarkan kajian ini, demi meningkatkan tahap akademik dalam bidang pendidikan kanak-kanak, penggunaan ICT iaitu komputer multimedia dipilih sebagai bahan bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran kanak-kanak di sekolah kerana seiring dengan zaman moden sekarang iaitu penggunaan teknologi dalam kehidupan seharian berdasarkan konsep maklumat di hujung jari. Multimedia terbahagi kepada tiga iaitu multimedia interaktif, multimedia hiperaktif dan multimedia linear. Dalam konteks kajian pengkaji, skop multimedia yang difokuskan ialah multimedia interaktif. Ini kerana multimedia interaktif dapat membolehkan para pengguna untuk mengawal segala elemen multimedia yang dipaparkan di perisian tersebut (Iwan Binanto, 2010).





1.3 Pernyataan Masalah

Matematik merupakan perkara penting dalam kehidupan seharian kita. Ini kerana kehidupan kita kerap dikaitkan dengan matematik iaitu nombor. Contohnya situasi di mana jika kanak-kanak membeli barang di kedai, mereka akan dilatih untuk mengira nilai wang sebelum membayar di kaunter. Jadi tidak asing apabila pembelajaran matematik juga telah didedahkan sejak dari zaman awal kanak-kanak lagi secara berperingkat. Setiap peringkat mempunyai tahap perkembangan kanak-kanak yang tahap perkembangannya adalah yang selari dengan peningkatan usia kanak-kanak. Oleh itu, di taska mahupun tadika kanak-kanak sudah mula didedahkan dengan pembelajaran matematik kerana ia melibatkan perkembangan kognitif.



menggunakan bahan bantu mengajar yang sesuai. Ini kerana jika tidak menggunakan bahan bantu mengajar yang sesuai mengikut mata pelajaran akan menimbulkan masalah dalam penyampaian pengajaran kepada murid (Rian Vebrianto & Kamisah Osman, 2012). Antara masalah yang dihadapi oleh kanak-kanak ialah mereka tidak aktif dan bersikap pasif ketika di dalam kelas kerana fikiran mereka tidak bersama guru (Nur Diyanah Hasan & Syaza Hazwani Zaini, 2021). Perkara ini akan mengakibatkan kanak-kanak hilang minat untuk belajar mata pelajaran tersebut. Oleh itu, selari dengan abad ke-21, para guru hendaklah memainkan peranan untuk menggunakan bahan bantu mengajar yang menarik dan pelbagai agar dapat menarik minat kanak-kanak untuk belajar dan pembelajaran tersebut berkesan iaitu melalui bahan bantu mengajar berkomputer multimedia interaktif yang merupakan kemudahan ICT pada zaman sekarang ini.



Selain itu, penggunaan kaedah pengajaran yang tidak sesuai akan menghalang perkembangan pencapaian kognitif kanak-kanak dari segi perkembangan awal matematik dan pemikiran logik terutamanya pada umur empat tahun dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran matematik kanak-kanak di kelas (Nilavani & Khairul Jamaludin, 2021). Setiap kanak-kanak memerlukan kemahiran untuk memulakan pembelajaran pengiraan matematik asas di taska atau tadika seperti membilang, mengecam simbol-simbol nombor, kuantiti nombor, pola-pola nombor arif dan membandingkan magnitud berangka dan menganggarkan kuantiti (Desoete et al., 2010). Jika para guru ingin mendapatkan sesi pengajaran dan pembelajaran yang berkesan, mereka perlulah menggunakan kaedah dan pendekatan yang berbeza daripada yang mereka gunakan sebelum ini yang kurang menarik atau lemah hingga melumpuhkan perkembangan kanak-kanak (Noor, 2011). Kanak-kanak akan cepat lupa yang mereka belajar jika tidak didedahkan dengan kaedah dan pendekatan yang menarik.

Dwi Ely Kurniawan, Afdhol Dzikri, Hilda Widyastuti, Evaliata Sembiring dan Rosida Tiurma Manurung (2019) juga menyatakan bahawa guru-guru sekarang masih mempunyai kebimbangan untuk menggunakan kaedah pengajaran yang sesuai di dalam kelas terutamanya guru tadika. Ini kerana mereka tidak menggabungkan pembelajaran dan permainan. Masalah akan terjadi jika kanak-kanak tidak merasa seronok dalam pembelajaran, kreativiti dan kognitif mereka tidak dapat dirangsang. Oleh itu, penggunaan multimedia interaktif adalah kaedah yang dapat digunakan oleh guru untuk memberi impak dan kesan kepada kanak-kanak agar tidak lupa apa yang mereka belajar. Ini kerana multimedia interaktif mempunyai gambar, video, audio, permainan dan lain-lain. (Agatha Devian Primamukti dan Muh Farozin, 2018).

Walaupun dunia sekarang dipenuhi dengan teknologi tetapi penggunaan ICT di sekolah masih dalam keadaan kurang memuaskan dari segi kuantiti dan kualiti. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (2010), didapati hanya 80% guru menggunakan teknologi ICT di sekolah dalam tempoh seminggu. Selain itu, melalui kajian yang dilakukan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2019) menyatakan bahawa hanya satu pertiga kanak-kanak di sekolah menyatakan bahawa guru menggunakan kemudahan ICT iaitu komputer ketika sesi pengajaran dan pembelajaran. UNESCO (2012) mendapati penggunaan ICT di sekolah kebanyakan hanya setakat pemprosesan perkataan ketika sesi pengajaran dan pembelajaran berlangsung dan tidak lebih daripada itu. Ini menunjukkan bahawa penggunaan komputer multimedia interaktif kurang digunakan walaupun pebagai kebaikan yang boleh diperoleh dengan menggunakan multimedia interaktif.

Tambahan lagi, ketidakcukupan bahan bantu mengajar multimedia interaktif tajuk pra nombor di bawah topik padanan di Malaysia juga adalah salah satu sebab masalah kajian. Ini kerana kebanyakan multimedia interaktif adalah lebih kepada tajuk umum matematik. Oleh itu, pengkaji ingin membina kaedah pembelajaran multimedia interaktif untuk melihat kesan kepada tahap perkembangan matematik kanak-kanak empat tahun.

Masalah jangka panjang yang boleh dilihat sekarang ialah masalah kanak-kanak gagal menguasai subjek matematik (Norshafariza Mamat & Muhammad Nubli Abdul Wahab, 2022). Pembelajaran di Malaysia kini amat menitik beratkan 4M iaitu membaca, menulis, mengira dan menaakul. Apabila kanak-kanak tidak dapat



menguasai 4M akan menyebabkan mereka dihantar ke kelas pemulihan untuk mengikuti program LINUS iaitu LI (Literasi), NU (Numerasi) dan S (Screening). Menurut Chew Fong Peng (2015), Kementerian Pendidikan Malaysia telah mewujudkan Program LINUS di sekolah rendah yang bertujuan untuk meningkatkan tahap literasi dan numerasi murid tahun 1 hingga 3. Oleh itu, berdasarkan kajian pengkaji, kanak-kanak di taska mahupun di tadika perlu menguasai kemahiran numerasi yang merupakan pembelajaran matematik agar dapat mengelakkan kanak-kanak tidak mengikuti program LINUS apabila ke sekolah rendah kelak. Menurut Health et al. (2014), kanak-kanak yang dihantar ke kelas pemulihan akan ketinggalan dalam pembelajaran berbanding rakan sekelasnya yang lain.

Selain itu juga, permainan juga sinonim dengan kanak-kanak hinggalah dewasa dan kita boleh lihat bahawa kanak-kanak zaman sekarang didedahkan dengan gajet kerana persekitaran mereka sendiri. Tetapi kebanyakan kanak-kanak merasa asing dengan penggunaan multimedia interaktif kerana mereka lebih memilih bermain permainan di telefon bimbit lebih-lebih lagi tanpa pantauan daripada ibu bapa atau penjaga mereka (Dwi Ely Kurniawan et al., 2019). Oleh itu, pembinaan multimedia interaktif dalam proses pengajaran dan pembelajaran di prasekolah, tadika atau taska perlu dilakukan untuk mendapatkan kesan dalam perkembangan pembelajaran kanak-kanak.

Akhir sekali, masalah kajian yang didapati oleh pengkaji adalah kajian tentang penggunaan multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor lebih tertumpu kepada kajian di luar negara. Malah kajian yang dilakukan oleh pengkaji di luar negara adalah lebih tertumpu di peringkat sekolah rendah, menengah



dan institusi awam atau swasta. Setakat ini, kurang kajian di peringkat prasekolah, tadika, dan taska yang melihat penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran matematik merentas Kurikulum Prasekolah Kebangsaan (KSPK) dan Kurikulum PERMATA Negara. Disebabkan kepentingan pendidikan matematik dalam pembangunan negara, pengkaji telah membuat keputusan untuk membuat kajian yang bertujuan untuk melihat kesan penggunaan multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak empat tahun. Melalui pembinaan multimedia interaktif, kanak-kanak akan dapat melibatkan diri dalam pembelajaran kerana terdapat pelbagai kelebihan dan input yang menarik untuk mereka belajar.

1.4 Tujuan Kajian

Berdasarkan pernyataan masalah, pengkaji merasa terpenggil untuk menilai kesan penggunaan multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak empat tahun.

1.5 Objektif Kajian

Secara umumnya objektif kajian adalah untuk menilai kesan penggunaan multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak empat tahun. Terdapat dua kumpulan responden yang terlibat iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Secara khususnya objektif kajian ini adalah untuk:

1. Mereka bentuk dan membangunkan perisian Multimedia Interaktif pra nombor kanak-kanak empat tahun menggunakan model ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate).
2. Mengenal pasti tahap perkembangan matematik pra nombor yang sedia ada dalam kalangan kanak-kanak empat tahun.
3. Mengenal pasti tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dalam kumpulan kawalan sebelum dan selepas mendapat pelaksanaan pembelajaran biasa.
4. Mengenal pasti tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas mendapat pelaksanaan Multimedia Interaktif.
5. Mengenal pasti tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun yang dapat pelaksanaan penggunaan Multimedia Interaktif dengan kanak-

kanak empat tahun yang mendapat pelaksanaan pembelajaran biasa.

Objektif Kajian 1 memfokuskan reka bentuk dan pembangunan perisian Multimedia Interaktif, manakala Objektif Kajian 2 hingga Objektif Kajian 5 memfokuskan kesan penggunaan multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak empat tahun.

1.6 Persoalan Kajian

Kajian ini cuba menjawab persoalan yang berikut :

1. Bagaimanakah proses reka bentuk dan pembangunan perisian Multimedia Interaktif?
2. Apakah tahap perkembangan matematik pra nombor yang sedia ada dalam kalangan kanak-kanak empat tahun?
3. Adakah terdapat perbezaan signifikan terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dalam kumpulan kawalan sebelum dan selepas mendapat pelaksanaan pembelajaran biasa?
4. Adakah terdapat perbezaan signifikan terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas mendapat pelaksanaan Multimedia Interaktif?
5. Adakah terdapat perbezaan signifikan terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun yang mendapat pelaksanaan penggunaan Multimedia Interaktif dengan kanak-kanak empat tahun yang mendapat pelaksanaan pembelajaran biasa?

1.7 Hipotesis Kajian

Terdapat tiga hipotesis yang digunakan dalam kajian ini untuk menjawab soalan kajian 3, soalan kajian 4 dan soalan kajian 5 yang dikemukakan:

Hipotesis bagi soalan kajian 3 adalah seperti berikut:

Ho1: Tidak terdapat perbezaan signifikan terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dalam kumpulan kawalan sebelum dan selepas mendapat pelaksanaan pembelajaran biasa.

Hipotesis bagi soalan kajian 4 adalah seperti berikut:

Ho2: Tidak terdapat perbezaan signifikan terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas mendapat pelaksanaan Multimedia Interaktif.

Hipotesis bagi soalan kajian 5 adalah seperti berikut:

Ho3: Tidak terdapat perbezaan signifikan terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun yang mendapat pelaksanaan Multimedia Interaktif dengan kanak-kanak empat tahun yang mendapat pelaksanaan pembelajaran biasa.



1.8 Kepentingan Kajian

Kajian pengkaji dijangka dapat membantu para guru di luar sana untuk mengenal pasti kesan penggunaan multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak empat tahun. Kepentingan yang boleh didapati melalui kajian ini adalah guru akan menggunakan multimedia interaktif berkomputer yang berbentuk penceritaan dan soalan sebagai aplikasi tambahan atau bahan bantu mengajar di dalam kelas yang lebih agar kanak-kanak berminat untuk belajar dan secara langsung terlibat dalam melakukan aktiviti tersebut. Kanak-kanak akan lebih tertarik dan faham apabila penggunaan kaedah multimedia interaktif ini digunakan kerana seperti yang kita tahu dalam diri mereka yang mempunyai sifat ingin tahu yang kuat dan mereka cepat tertarik dengan perkara yang menarik.



Selain itu, kepentingan lain ialah apabila guru menggunakan multimedia interaktif berkomputer sebagai bahan bantu mengajar dalam pembelajaran matematik pra nombor kanak-kanak, perkembangan awal matematik dan pemikiran logik kanak-kanak dapat dicapai oleh guru iaitu yang terbahagi kepada beberapa aspek kognitif iaitu penyelesaian masalah, kebolehan membuat keputusan secara kreatif, mengenal dan membezakan sesuatu, memahami konsep asas dan cara penyampaian maklumat apabilapenggunaan media interaktif dilakukan. Melalui aspek-aspek perkembangan awal matematik dan pemikiran logik tersebut akan membantu guru untuk mengetahui bahawa tahap pencapaian kognitif kanak-kanak akan meningkat dengan cepat atau sebaliknya.

Kebanyakan kanak-kanak suka aktiviti yang membolehkan mereka





menggunakan kelahiran idea yang baru kerana mereka mempunyai imaginasi yang tinggi. Tambahan lagi, guru boleh menguji kanak-kanak dengan memberi soalan yang jenis berbentuk terbuka dan sentiasa bersedia untuk menjawab soalan kanak-kanak yang bersifat ingin tahu ketika sesi multimedia interaktif ini berlangsung dan di luar sesi tontonan untuk menguji tahap kefahaman kanak-kanak.

1.9 Batasan Kajian

Terdapat tiga aspek batasan yang terlibat dalam kajian ini iaitu batasan sampel, batasan masa dan batasan geografi. Batasan sampel merujuk kepada kajian ini melibatkan 60 orang kanak-kanak taska yang berumur empat tahun iaitu 30 orang untuk kumpulan kawalan dan 30 orang untuk kumpulan rawatan. Batasan masa pula melibatkan jangka masa yang diambil untuk melaksanakan kajian termasuk dalam proses mengenali dan memahami latar belakang kanak-kanak yang belum dikenali. Dalam hal ini pengkaji perlu merapatkan jurang dengan kanak-kanak bagi mengelakkan rasa kekok dan tidak selesa semasa kajian dilaksanakan dan tidak terlalu formal.

Pengkaji telah pergi ke tempat kajian sebelum kajian dilakukan. Pengkaji telah mengenal sedikit sebanyak corak perhubungan antara penduduk di sini dengan pihak taska. Oleh itu, jangka masa untuk melaksanakan kajian adalah tidak lama kerana kanak-kanak di situ telah biasa dengan pengkaji. Pengkaji juga telah membuat kajian rintis ke atas aspek yang akan dikaji. Jadi kajian ini mengambil masa lebih kurang satu minggu untuk membina multimedia interaktif, empat minggu untuk pelaksanaan kajian dan lapan minggu lagi untuk analisis data dan penulisan akhir kajian. Ini kerana pengkaji mempunyai tugas hakiki sebagai seorang guru di sekolah dan seorang



pelajar pasca siswazah.

Batasan geografi pula melibatkan kawasan atau sesuatu tempat yang dijadikan kajian, suasana persekitarannya, hubungan dengan komuniti dan pihak pentadbir itu sendiri. Kawasan kajian juga adalah tempat bekerja pengkaji dan memudahkan penyelia untuk memantau. Tambahan lagi, guru-guru di tadika ini mempunyai pengalaman mengajar kanak-kanak. Hubungan antara ibu bapa dan pihak sekolah dilihat secara dasarnya adalah baik. Secara tidak langsung semua ini akan mempengaruhi proses pembelajaran dan pelaksanaan kajian yang dilakukan.

Oleh itu, kajian ini diharap boleh menjadi tapak asas terhadap penggunaan kaedah multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak empat tahun.

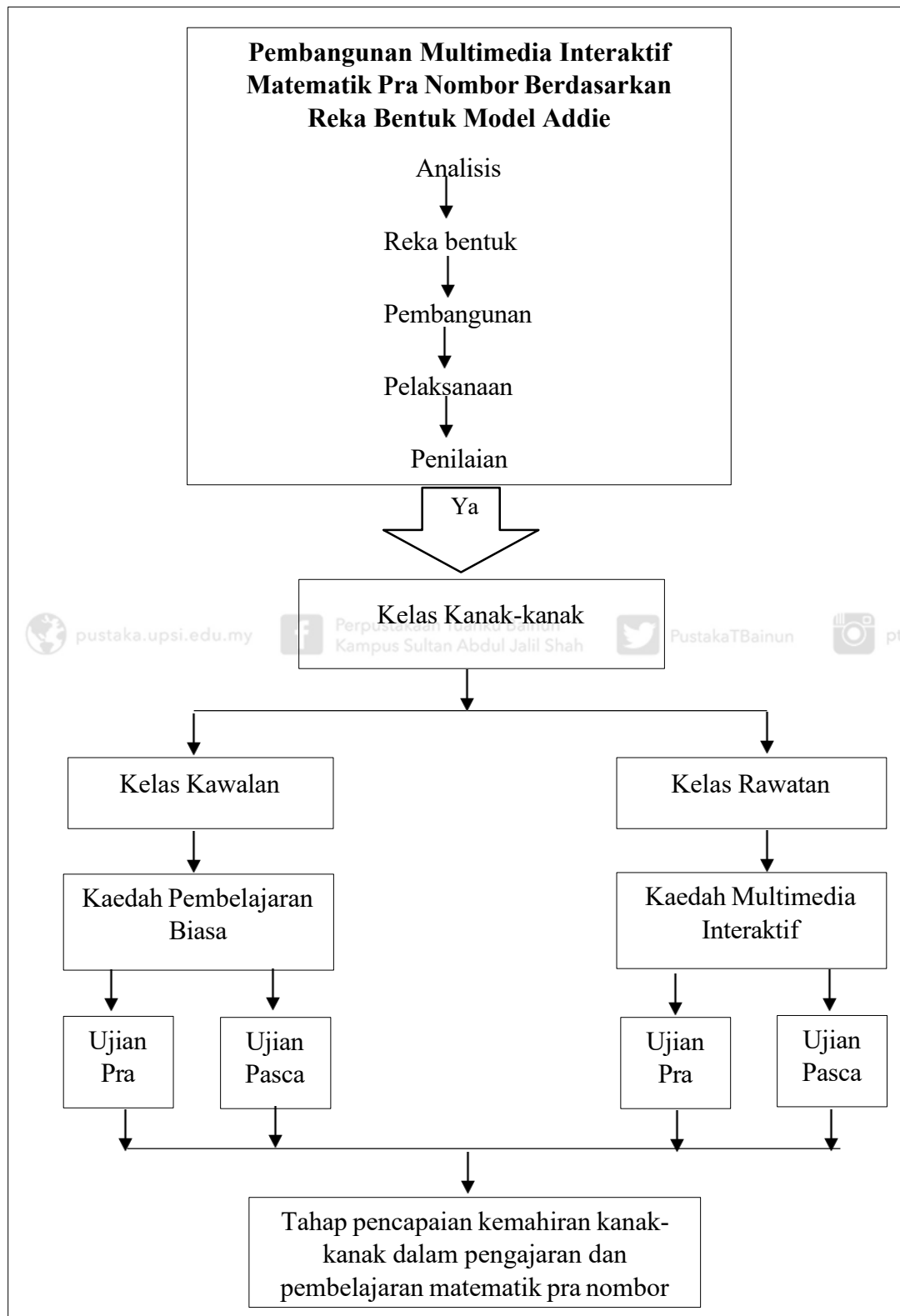
1.10 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah seperti dalam Rajah 1.1. Kerangka konseptual berfungsi untuk menjelaskan konsep sebenar kajian yang dijalankan oleh pengkaji. Fokus kajian ialah untuk menilai kesan kaedah multimedia interaktif terhadap tahap perkembangan matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak empat tahun. Kerangka konseptual kajian ini telah dibentuk dan diubah suai dari *Information Processing Characteristics* oleh Daniel (1996).

Terdapat lima persoalan yang ingin dikaji iaitu persoalan kajian 1 ialah Bagaimanakah proses reka bentuk dan pembangunan perisian Multimedia Interaktif? Persoalan kajian 2 adalah Apakah tahap perkembangan matematik pra nombor yang sedia ada dalam kalangan kanak-kanak empat tahun? Persoalan kajian 3 ialah Adakah terdapat perbezaan signifikan tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dalam kumpulan kawalan sebelum dan selepas mendapat pelaksanaan pembelajaran biasa? Selain itu, persoalan kajian 4 ialah Adakah terdapat perbezaan signifikan tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun dalam kumpulan rawatan sebelum dan selepas mendapat pelaksanaan Multimedia Interaktif? dan persoalan kajian 5 ialah Adakah terdapat perbezaan signifikan tahap perkembangan matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun yang mendapat pelaksanaan penggunaan Multimedia Interaktif dengan kanak-kanak empat tahun yang mendapat pelaksanaan pembelajaran biasa?

Tahap pencapaian perkembangan kanak-kanak dalam pengajaran dan pembelajaran matematik pra nombor akan di nilai menggunakan instrumen ujian pra dan

ujian pasca terhadap kedua-dua kumpulan seterusnya akan menganalisa min markah ujian pra pasca kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan.



Rajah 1.1. Kerangka Konsep Kesan Kaedah Multimedia Interaktif Terhadap Tahap Kemahiran Matematik Pra Nombor Dalam Kalangan Kanak-Kanak Empat Tahun (diubahsuai dari Information Processing Characteristics oleh Daniel, 1996)

1.11 Definisi Operasional

Dalam kajian ini, beberapa definisi telah dipetik berdasarkan beberapa istilah melalui pendapat tokoh dan sebagainya. Berikut adalah definisi operasional yang digunakan dalam kajian:

1.11.1 Kaedah

Berdasarkan Kamus Dewan Edisi Keempat (2017), definisi kaedah adalah cara atau peraturan membuat sesuatu atau cara mengajar untuk mencapai objektif pembelajaran.

Definisi kaedah dapat dikaitkan dengan kajian pengkaji iaitu cara guru mengajar matematik pra nombor di dalam kelas iaitu dengan menggunakan bahan bantu mengajar yang sesuai iaitu menggunakan komputer untuk menyampaikan multimedia interaktif.

1.11.2 Multimedia Interaktif

Menurut Seels dan Glasgow (2006), multimedia interaktif ialah sistem penyampaian melibatkan rakaman video yang dikawal oleh komputer kepada khalayak yang bukan sahaja dapat melihat video dan mendengar bunyi, tetapi juga dapat memberikan tindak balas yang aktif. Respons tersebut yang boleh menentukan kelancaran daripada perisian multimedia tersebut. Multimedia interaktif mempunyai elemen audio-visual (termasuk animasi) dan dipanggil interaktif kerana media ini direka bentuk dengan melibatkan penonton atau pengguna secara aktif.



Selain itu, multimedia interaktif ini merupakan reka bentuk grafik untuk ikon dan butang yang mudah digunakan (Nordin Mamat dan Rosmidah Asong, 2016). Penggunaan multimedia interaktif amat menarik kerana mendapat tindak balas apabila sesuatu tugas telah dilaksanakan. Contohnya, kanak-kanak mendapat ganjaran positif seperti kata-kata motivasi, markah, atau tepukan yang bertujuan untuk mengukuhkan dan mengekalkan minat kanak-kanak untuk meneruskan pelajaran seterusnya dalam perisian. Mereka juga akan berasa seronok kerana dapat maklum balas sepanjang penggunaan multimedia interaktif dalam pengajaran dan pembelajaran mereka di dalam bilik darjah dan pembelajaran mereka juga akan menjadi lebih berkesan.

Dalam konteks kajian ini, pengkaji membina multimedia interaktif yang mempunyai elemen audio seperti kesan bunyi rakaman suara, kesan khas, visual yang meliputi gambar, lukisan, lakaran grafik dan warna akan digunakan dalam paparan skrin perisian multimedia interaktif dalam kajian matematik pra nombor kanak-kanak berumur empat tahun.

1.11.3 Matematik Pra Nombor

Definisi matematik berdasarkan pengalaman setiap individu. Menurut Ibrahim Ismail (1998), terdapat pengkaji yang mendefinisikan matematik sebagai nombor dan terdapat pengkaji lain yang menyatakan bahawa matematik adalah melibatkan kemahiran penyelesaian masalah, penggunaan simbol, operasi tambah, darab atau menghafal sifir. Kemahiran matematik terbahagi kepada tiga bentuk iaitu kemahiran pra nombor, pengecaman nombor dan kemahiran operasi asas (Ummu Husna, 2015).



Pembelajaran matematik pra nombor kanak-kanak merangkumi dan melibatkan perkembangan awal matematik dan pemikiran logik. KPM (2006) telah memperkenalkan kemahiran-kemahiran matematik yang terdapat dalam kemahiran pra nombor. Antaranya ialah kemahiran pengkelasan, turutan, perbandingan kuantiti dan konservasi. Manakala kemahiran pra nombor dalam Kurikulum Permata (2012) pula adalah padanan, pisah dan kumpul, banding, kedudukan, seriasi, kesedaran ruang, dan corak.

Dalam konteks kajian ini, pengkaji memfokuskan tajuk padanan dalam pembelajaran matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun. Merujuk Anne et al. (2018), padanan adalah satu bentuk penyusunan yang mudah termasuklah mencari objek yang mempunyai ciri-ciri yang spesifik iaitu warna, bentuk dan saiz. Manakala dalam kajian ini, pengkaji membahagikan tajuk padanan kepada padanan objek mengikut bentuk yang sama, padanan objek mengikut ciri-ciri yang sama, padanan objek mengikut kuantiti dan padanan objek berpasangan yang sama.

1.11.4 Kanak-kanak Empat Tahun

Kanak-kanak berumur empat tahun dipanggil kanak-kanak pra tadika. Antara perkara yang dilakukan oleh kanak-kanak pra tadika apabila mereka berumur empat tahun ialah menyentuh, merasa, menghidu, dan mencuba sesuatu sendiri. Abi (2009) menyatakan bahawa kanak-kanak pada peringkat ini mereka mempunyai sikap teruja untuk teroka sesuatu. Mereka belajar teroka dengan mengalami pengalaman secara langsung dan tidak langsung. Kanak-kanak empat tahun akan belajar untuk membina kemahiran hidup, menggunakan bahasa dan bergelut untuk berlatih mengawal emosi mereka.



Tambahan lagi, kanak-kanak empat tahun telah mencapai perkembangan mengikut usia mereka dan mereka boleh melakukan sesuatu tanpa bantuan ibu bapa. Mereka lebih berdikari daripada kanak-kanak yang di bawah umur mereka kerana mereka boleh menyuarakan keinginan dan kemahuan mereka. Ini kerana penguasaan bahasa atau perkataan mereka lebih baik. Dalam konteks kajian ini, kanak-kanak yang telah mencapai usia empat tahun iaitu kanak-kanak yang dilahirkan pada tahun 2018 dipilih sebagai sampel kajian.

1.11.5 Pembelajaran Biasa

Pembelajaran biasa dalam kajian ini adalah pembelajaran secara tradisional iaitu pembelajaran ini lebih berpusatkan guru. Pengajaran guru adalah berdasarkan objek di sekeliling kanak-kanak dan kad imbasan. Guru mengajar mata pelajaran matematik topik Pra nombor dan subtopik ialah Padanan secara syarahan kepada kanak-kanak dan mereka akan mengikuti pengajaran guru.



1.12 Kesimpulan

Bab 1 telah membincangkan pendahuluan dan latar belakang kajian kesan kaedah multimedia interaktif terhadap tahap kemahiran matematik pra nombor dalam kalangan kanak-kanak empat tahun. Selain itu, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasional juga diterangkan dalam bab ini untuk pengenalan kepada kajian ini.

Penggunaan multimedia interaktif dengan menggunakan komputer sebagai bahan bantu mengajar atau aplikasi tambahan dalam pembelajaran matematik pra nombor kerana komputer merupakan salah satu alat teknologi zaman kini. Oleh itu, pembangunan perisian multimedia interaktif matematik dilakukan bagi melihat keberkesanan dalam pembelajaran matematik pra nombor kanak-kanak empat tahun.

Kajian ini memilih multimedia interaktif ini kerana ia penting untuk membantu pencapaian perkembangan kognitif kanak-kanak iaitu dari segi perkembangan awal matematik dan pemikiran logik mengikut umur yang bersesuaian agar mereka dapat belajar untuk menyelesaikan masalah serta mampu membuat penilaian dan bijak membuat keputusan berdasarkan elemen-elemen yang diterapkan dalam multimedia interaktif.