

**REKA BENTUK APLIKASI MULTIMEDIA
INTERAKTIF KAMUS BAHASA ISYARAT
DALAM KALANGAN MURID PEKAK DAN BISU**



NURHAZAWANI BINTI YAHYA

UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**FAKULTI KEMANUSIAAN, SENI DAN
WARISAN
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH
2019**

**REKA BENTUK APLIKASI MULTIMEDIA
INTERAKTIF KAMUS BAHASA ISYARAT
DALAM KALANGAN MURID PEKAK DAN BISU**

NURHAZAWANI BINTI YAHYA

**TESIS INI DISERAHKAN UNTUK MEMENUHI
SYARAT UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH
SARJANA SASTERA**



**FAKULTI KEMANUSIAAN, SENI DAN
WARISAN**

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

2019

UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

BORANG PENGESAHAN TESIS

JUDUL : _____

IJAZAH : _____

SAYA : _____ SESI PENGAJIAN : _____

(HURUF BESAR)

Mengaku membenarkan tesis *(LPSM/Sarjana/Doktor Falsafah) ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:-

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

Disahkan oleh:

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: _____

TARIKH: _____

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)_____
(NAMA PENYELIA)

TARIKH: _____

Catatan:

*Potong yang tidak berkenaan.

*Jika tesis ini SULIT dan TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

*Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana Secara Penyelidikan atau disertai bagi pengajian secara kerja kursus dan Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).

PENGAKUAN

Karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan, ringkasan dan rujukan yang tiap-tiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

23 JUN 2019

.....
NURHAZAWANI BINTI YAHYA

MA1711202T



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

PENGESAHAN

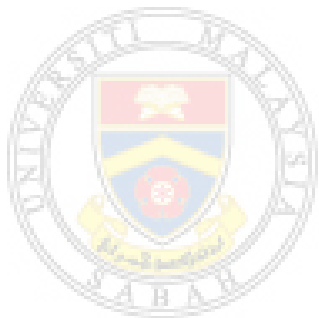
NAMA : **NURHAZAWANI BINTI YAHYA**

NO. MATRIK : **MA1711202T**

TAJUK : **REKA BENTUK APLIKASI MULTIMEDIA INTERAKTIF
KAMUS BAHASA ISYARAT DALAM KALANGAN
MURID PEKAK DAN BISU**

IJAZAH : **SARJANA SASTERA (SENI VISUAL)**

TARIKH VIVA : **21 JUN 2019**



DISAHKAN OLEH

UMS
Tandatangan
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

1. PENYELIA

DR. MUHAMMAD PUAD BIN BEBIT

2. PENYELIA BERSAMA

EN. TEDDY MARIUS SOIKUN

PENGHARGAAN

Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya, kajian ilmiah ini telah Berjaya disiapkan. Setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan ribuan terima kasih ditujukan kepada Dr. Muhamad Puad Bebit, selaku penyelia utama serta En. Teddy Marius Soikun selaku penyelia bersama dalam kajian ini yang telah banyak membantu memberikan segala nasihat, dorongan, tunjuk ajar dan keperihatinan semasa menyempurnakan tesis ini. Segala bimbingan dan pandangan yang telah diberikan oleh kedua-dua orang penyelia saya sangat membantu menjayakan tesis ini. Tidak lupa juga ucapan penghargaan kepada Dr. Emelda Ann Achin yang turut memberikan nasihat dan dorongan dalam membantu menyiapkan kajian ini. Begitu juga ribuan terima kasih kepada pihak Sekolah Pendidikan Khas Kota Kinabalu (P) terutama sekali Guru Besar Madjaie Lomtas dan Cikgu Raimie Darampin yang banyak membantu semasa dan sebelum pengumpulan data kajian ini dijalankan. Segala bimbingan, nasihat dan pandangan mereka yang sangat dihargai amat membantu menyempurnakan tesis ini. Pada kesempatan ini juga, saya ingin merakamkan ribuan terima kasih kepada kakak saya Hardawati Yahya yang juga banyak membantu dari segi teknikal dan sokongan sepanjang tempoh saya menyediakan tesis ini. Tidak lupa, khas kepada suami tercinta Ak.Mohd Haffizul Badaruden yang sentiasa memberikan semangat, pengorbanan, dorongan, nasihat dan kesabaran beliau bersama saya untuk mengharungi segala cabaran sepanjang tempoh pengajian ini. Sahabat-sahabat seperjuangan, kak rini dan kak dayah yang sentiasa bersama menemani menghulurkan bantuan dan motivasi untuk mengharungi cabaran menyiapkan tesis ini. Akhir sekali, semoga tesis ini menjadi panduan dan pendorong kepada mereka dalam mencapai impian dan kejayaan sebagai seorang pengejar ilmu.

NURHAZAWANI BINTI YAHYA

23 JUN 2019

ABSTRAK

Kepelbagaian kaedah BBM dalam pendidikan khas khususnya kepada murid pekak dan bisu menyumbang impak positif kepada penerimaan pembelajaran mereka ini. Ianya juga memainkan peranan yang sangat penting bagi suatu proses Pembelajaran dan pemudahcaraan kerana setiap reka bentuk BBM yang dihasilkan berdasarkan keperluan mereka sebagai murid visual dapat membantu memudahkan mereka meneruskan pelajaran untuk mencapai kejayaan. Ini juga kerana keperluan murid pekak dan bisu ini berbeza berbanding dengan murid yang normal kerana penggunaan bahasa isyarat adalah bahasa utama mereka dalam Pembelajaran dan pemudahcaraan (Pdpc). Namun begitu, kajian mendapati BBM sama ada dari segi persembahan atau bahan pengajaran yang diamalkan sehingga kini tidak sesuai mengikut keperluan mereka yang mana kurangnya penerapan elemen-elemen reka bentuk yang relevan seperti penggunaan imej, warna, tipografi yang efektif untuk menarik minat mereka untuk terus belajar (Abdul Nasir & Erman Efendi, 2016; Alias, Sharif, Baharuddin, Meor Hamzah, & Zahari, 2016). Justeru, kajian ini telah merangka tiga objektif utama iaitu: (i) mengenalpasti elemen-elemen dan prinsip seni reka grafik yang sesuai bagi pembangunan reka bentuk aplikasi multimedia interaktif kamus bahasa isyarat; (ii) mereka bentuk aplikasi multimedia interaktif kamus bahasa isyarat bagi murid pekak dan bisu dan (iii) menganalisis tahap penerimaan murid pekak dan bisu terhadap penggunaan reka bentuk aplikasi multimedia interaktif kamus bahasa isyarat berdasarkan kriteria penilaian Prinsip Seni Reka Grafik. Kajian ini berdasarkan kriteria penilaian yang mana membuat mengujian terhadap elemen-elemen reka bentuk yang dinilai dan diuji ke atas 36 murid pekak dan bisu tahap 1 Sekolah Pendidikan Khas Kota Kinabalu (P). Kajian ini menggunakan pendekatan kaedah campuran (mixed methods) kualitatif dan kuantitatif yang merangkumi kaedah pemerhatian mendalam melalui rakaman video serta temu bual separa berstruktur serta soalan survei. Hasil analisis daripada dapatan kajian ini berdasarkan kriteria penilaian menunjukkan respon dan persepsi yang sangat memuaskan secara keseluruhannya. Dapatan kajian ini menunjukkan elemen tertinggi dengan tahap cemerlang sebanyak 30 responden cenderung dengan pendekatan elemen ilustrasi yang mana mereka dikenalpasti memahami setiap arahan hanya menggunakan elemen ilustrasi berbanding arahan secara tipografi atau teks. Elemen-elemen dan prinsip seni reka grafik yang telah dikenalpasti untuk pembangunan multimedia interaktif sangat relevan dengan keperluan murid-murid tahap 1 khasnya. Kajian ini dapat membantu guru-guru atau penyelidik lain dalam menyediakan BBM mahupun aplikasi yang sesuai dalam proses pembelajaran dan pemudahcaraan khususnya kepada murid pekak dan bisu. Kajian ini signifikan dalam mencapai standard Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia bagi menyokong pembelajaran murid-murid abad ke-21.

ABSTRACT

DESIGN OF AN INTERACTIVE MULTIMEDIA SIGN LANGUAGE DICTIONARY APPLICATION AMONG DEAF-MUTE PUPILS

The diversity of teaching methods for children with special education needs, especially for deaf-mute pupils contributes a positive impact on learning acceptance. It also plays a very important rule for learning and facilitation process as each design of teaching aid produced is based on their needs in which the visual pupils can ease their continued learning. This is also because the need of deaf-mute pupils is different compared to normal pupils because they use sign language as their main language in learning and facilitation process. However, the study found that teaching aids either in terms of presentation slide or instructional materials which are currently practiced now days are not appropriate according to their needs which is lack of relevant design elements such as images, colors and effective typography whereby all of these elements can stimulate their interest in learning (Abdul Nasir & Erman Efendi, 2016; Alias et al., 2016). Thus this study has outlined three main objectives: 1) identify an appropriate elements and principles of graphic design for an interactive multimedia application of sign language dictionary development, 2) Design an interactive multimedia application of sign language dictionary for deaf-mute pupils and 3) Analyzing the deaf-mute pupils response to the use of the proposed design based on the Principle of Graphic Design evaluation criteria. This study has assessed the design elements based on criteria evaluation were tested on 36 deaf level 1 students of targeted special education needs (Deaf-Mute) school in Kota Kinabalu. This study uses mix method approaches that qualitative and quantitative approach that includes deep observation methods through video recording, semi-structured interviews and the survey questions. The results of the finding analysis show a very satisfying response and perception. The findings of this study shows that the highest elements 30 respondents with excellent scale is tends to an illustration element approach were identified more understand direction through visual rather than typographic or text instructions. The elements and principles of graphic design that have been identified for the development of interactive multimedia are very relevant to the needs of first stage pupils in particular. This study is expected to help teachers or other researchers in providing teaching aid or appropriate learning applications and facilitation process, especially for deaf-mute pupils. This study is significant to achieve the Malaysian Education development blueprint standard to support the 21st century of student learning.

SENARAI KANDUNGAN

	Halaman
TAJUK	i
PENGAKUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xiii
SENARAI RAJAH	xv
SENARAI SINGKATAN/AKRONIM	xix
SENARAI LAMPIRAN	xx
BAB 1: PENDAHULUAN	21
1.1 Latar belakang kajian	21
1.2 Pernyataan Masalah	25
1.3 Objektif Kajian	31
1.4 Soalan Kajian	31
1.5 Skop dan Batasan Kajian	32
1.6 Kerangka Kajian	33

1.7	Definisi Istilah	
	1.7.1 Reka Bentuk	35
	1.7.1 Multimedia	35
	1.7.2 Kamus Bahasa Isyarat	35
1.8	Kepentingan Kajian	36
1.9	Penyusunan Tesis	38
1.10	Penutup	38
BAB 2: SOROTAN KAJIAN		39
2.2	Pengenalan	39
2.3	Komuniti Pekak di Malaysia	40
2.4	Pengenalan Kepada Bahasa Isyarat	47
2.5	Penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM) bagi Murid Pekak dan bisu	50
2.6	Pengenalan kepada Aplikasi Multimedia Interaktif	57
	2.6.1 Aplikasi Multimedia Kamus Bahasa Isyarat	59
2.7	Peranan Aplikasi Pembelajaran Berteraskan Multimedia dalam Pendidikan Khas	63
2.8	Pengenalan Reka Bentuk dalam Seni Reka Grafik	66
2.9	Prinsip Reka Bentuk Seni Reka Grafik	68
	2.9.1 Prinsip Keseimbangan (<i>Balance</i>)	68
	2.9.2 Prinsip Pengulangan (<i>Repetition</i>)	75
	2.9.3 Prinsip Kesatuan (<i>Unity</i>)	76

2.9.4	Prinsip Penegasan (<i>Emphasis</i>)	78
2.9.5	Prinsip Kontras (<i>Contrast</i>)	79
2.9.6	Prinsip Keserupaan (<i>Proximity</i>)	81
2.10	Teori Gestalt	82
2.11	Teori Pengajaran dan Pembelajaran Berasaskan Multimedia	85
2.12	Teori Bahasa Visual	88
2.13	Elemen-elemen Reka Bentuk Aplikasi Multimedia	90
	a) Tipografi atau Teks	91
	b) Grafik	94
	c) Animasi	95
	d) Video dan Audio	96
	e) Warna	97
	f) Susun Atur atau <i>Layout</i>	99
	g) Navigasi	103
2.14	Penutup	104
BAB 3: METODOLOGI KAJIAN		106
3.1	Pengenalan	106
3.2	Reka Bentuk Kajian	107
3.3	Fasa 1: Keperluan Pengguna	110
	3.3.1 Temu bual Guru	110
	3.3.2 Kajian Rintis	111



UMS
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

a)	Analisis Data	112
3.4	Fasa 2: Pembangunan Reka Bentuk Prototaip	115
3.4.1	Reka Bentuk	117
3.5	Pembangunan	118
3.6	Pelaksanaan	120
3.7	Fasa 3: Pengujian Kebolehgunaan dan Penilaian	121
3.7.1	Kaedah Pemerhatian	121
3.7.2	Kaedah Temu bual	127
3.8	Kesahan dan Kebolehpercayaan Kajian	128
3.9	Penutup	130
	BAB 4: REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN APLIKASI MULTIMEDIA INTERAKTIF KAMUS BAHASA ISYARAT (MURID PEKAK DAN BISU)	132
4.1	Pengenalan	132
4.2	Analisis Keperluan Pengguna	134
4.2.1	Analisis Senarai Aplikasi Berdasarkan Elemen Reka Bentuk	135
4.3	Proses Mereka Bentuk	136
4.4	Pembangunan Reka Bentuk Aplikasi	138
4.4.1	Reka bentuk Elemen Antara Muka	139
4.4.2	Reka Bentuk Elemen Ilustrasi	140
4.4.3	Reka Bentuk Elemen Video	141
4.4.4	Reka Bentuk Elemen Tipografi	142

4.4.5	Reka Bentuk Elemen Warna	143
4.4.6	Reka Bentuk Elemen Susun Atur	144
4.5	Reka Bentuk Antara Muka bagi Paparan Skrin Laman Pengenalan	145
4.5.1	Reka Bentuk Paparan Skrin Menu Utama	149
4.5.2	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Huruf	152
4.5.3	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Submenu Huruf	156
4.5.4	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Menu Nombor	159
4.5.5	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Submenu Nombor	162
4.5.6	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Latihan	166
4.5.7	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Kuiz	169
4.6	Proses Pelaksanaan	171
4.7	Proses Penilaian	172
4.8	Penutup	173
BAB 5: ANALISIS DATA		174
5.1	Pengenalan	174
5.2	Maklumat Responden Kajian	176
5.2.1	Profil Murid Mengikut Kelas	176
5.3	Hasil Dapatan Pemerhatian	177
5.3.1	Skor Penilaian Bagi Elemen Antara Muka	177
5.3.2	Skor Penilaian Bagi Elemen Ilustrasi	179
5.3.3	Skor Penilaian Bagi Elemen Video	181

5.3.4	Skor Penilaian Bagi Elemen Tipografi	182
5.3.5	Skor Penilaian Bagi Elemen Warna	184
5.3.6	Skor Penilaian Bagi Elemen Susun Atur	186
5.4	Analisis Foto dan Rakaman	188
5.5	Dapatan Temu bual Guru	192
5.6	Skor Penilaian Keseluruhan	196
5.7	Penutup	199
BAB 6: PERBINCANGAN, RUMUSAN, IMPLIKASI DAN CADANGAN		201
6.1	Pengenalan	201
6.2	Ringkasan Kajian	202
6.3	Perbincangan Dapatan Kajian	204
6.4	Implikasi Kajian	209
6.5	Cadangan Kajian Masa Hadapan	211
6.6	Penutup	212
RUJUKAN		215
LAMPIRAN		227

SENARAI JADUAL

	Halaman
Jadual 2.1: Pendaftaran OKU Mengikut Kategori Ketidakupayaan Bagi Tahun 2016	40
Jadual 2.2: Pendaftaran OKU Mengikut Kategori Ketidakupayaan Pendengaran Berdasarkan Negeri	40
Jadual 2.3: Klasifikasi OKU Pendengaran Berdasarkan Frekuensi Kehilangan Bunyi (<i>Decibel</i>)	41
Jadual 2.4: Senarai Aplikasi Multimedia Kamus Bahasa Isyarat	58
Jadual 2.5: Prinsip-Prinsip Gestalt	82
Jadual 3.1: Latar belakang Responden	111
Jadual 3.2: Analisis Keputusan maklum balas pengetahuan dan pengalaman menggunakan kamus bahasa isyarat	113
Jadual 3.3: Senarai Pekakasan dan Perisian yang digunakan bagi Membangunkan Reka Bentuk Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	118
Jadual 3.4: Sumber Kriteria Penilaian	122
Jadual 3.5: Rubrik Bagi Kriteria Penilaian	124
Jadual 3.6: Skor Markah dalam Skala Penilaian	125
Jadual 3.7: Senarai Panel Pakar yang dirujuk	128
Jadual 4.1: Analisis Senarai Aplikasi Berdasarkan Elemen Reka Bentuk	134
Jadual 4.2: Ringkasan bagi Setiap Elemen yang terdapat dalam reka bentuk laman pengenalan Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	146
Jadual 4.3: Ringkasan bagi Setiap Elemen yang terdapat dalam Reka Bentuk Laman Menu Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	150

Jadual 4.4:	Ringkasan bagi Setiap Elemen yang terdapat dalam Reka Bentuk Laman Menu Huruf Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	153
Jadual 4.5:	Ringkasan bagi Setiap Elemen yang terdapat dalam Reka Bentuk Laman Submenu Huruf Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	156
Jadual 4.6:	Ringkasan bagi Setiap Elemen yang terdapat dalam Reka Bentuk Laman Menu Nombor Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	160
Jadual 4.7:	Ringkasan bagi Setiap Elemen yang terdapat dalam Reka Bentuk Laman Submenu Nombor Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	163
Jadual 4.8:	Ringkasan bagi Setiap Elemen yang terdapat dalam Reka Bentuk Laman Menu Latihan Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	166
Jadual 4.9:	Ringkasan bagi Setiap Elemen yang terdapat dalam Reka Bentuk Laman Kuiz Latihan Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	169
Jadual 5.1:	Profil Murid Tahap 1 Mengikut Kelas	175
Jadual 5.2:	Jumlah Skor Penilaian Keseluruhan Responden Tahap 1	195
Jadual 6.1:	Tempoh Masa yang diambil oleh Murid-Murid untuk Menggunakan Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	204

SENARAI RAJAH

	Halaman
Rajah 1.1: Alat Bantu Dengar Elektronik	34
Rajah 2.1: Alat Bantu Dengar Elektronik	44
Rajah 2.2: Alat Bantu Dengar Implan Koklear	45
Rajah 2.3: Sistem Frekuensi Modulasi (FM)	46
Rajah 2.4: Bahasa Isyarat Malaysia (BIM) bagi Huruf Abjad dan Nombor	49
Rajah 2.5: Buku-buku yang digunakan sebagai BBM	51
Rajah 2.6: Reka bentuk Antara Muka Panduan Bahasa Isyarat Malaysia	52
Rajah 2.7: Reka Bentuk Antara Muka Isyarat-isyarat Terminologi Reka Bentuk Grafik	53
Rajah 2.8: Koswer AC4HI bagi Pelajar Institusi Pengajian Tinggi	54
Rajah 2.9: Keseimbangan Simetri	69
Rajah 2.10: Keseimbangan Tidak Simetri	70
Rajah 2.11: Keseimbangan Tidak Simetri dengan <i>Value</i>	71
Rajah 2.12: Keseimbangan Tidak Simetri dengan Warna	72
Rajah 2.13: Keseimbangan Tidak Simetri dengan Tekstur	73
Rajah 2.14: Keseimbangan Radial	74
Rajah 2.15: Keseimbangan <i>Crystallographic. Map. 1961</i>	75
Rajah 2.16: Pengulangan (<i>Repetition</i>). Untitled II. August 19, 1985 (75.0x56.9cm)	76

Rajah 2.17:	Kesatuan (<i>Unity</i>). <i>Personal Photograph from Iceland</i>	77
Rajah 2.18:	Penegasan (<i>Emphasis</i>)	79
Rajah 2.19:	Kontras (Contrast) <i>Grapefruit with black ribbons</i> . 2000	80
Rajah 2.20:	Keserupaan (<i>Proximity</i>)	81
Rajah 2.21:	Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia	86
Rajah 2.22:	Teori Bahasa Visual	89
Rajah 2.23:	Serif/ Sans Serif	93
Rajah 2.24:	(I) Slab Serif (II) Simbol (III) Script (IV) Decorative	93
Rajah 2.25:	Tanda "Larangan" Jalan Raya Di Malaysia	98
Rajah 2.26:	Susun Atur Simetri	100
Rajah 2.27:	Susun atur Tidak Simetri	100
Rajah 2.28:	Perkadaran dalam Susun Atur	101
Rajah 2.29:	Peraturan tiga- tiga (<i>Rules of Third</i>)	102
Rajah 2.30:	<i>Figure & Ground</i>	103
Rajah 3.1:	Rangka Metodologi Kajian	109
Rajah 3.2:	Peratusan responden yang tahu berbahasa isyarat	113
Rajah 3.3:	Peratusan responden yang memilih elemen penting dalam reka bentuk aplikasi multimedia interaktif	115
Rajah 3.4:	<i>Non-linear Storyboard</i> bagi Reka bentuk Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	118

Rajah 4.1:	<i>Proses Thumbnail Sketches</i>	136
Rajah 4.2:	<i>Proses Roughts Sketches</i>	137
Rajah 4.3:	Reka Bentuk Laman Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	139
Rajah 4.4:	Reka Bentuk Elemen Ilustrasi	140
Rajah 4.5:	Reka Bentuk Elemen Video	141
Rajah 4.6:	Reka Bentuk Elemen Tipografi	142
Rajah 4.7:	Reka Bentuk Elemen Warna	143
Rajah 4.8:	Reka Bentuk Elemen Susun Atur	144
Rajah 4.9:	Lakaran Reka Bentuk Laman Pengenalan	146
Rajah 4.10:	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Pengenalan Aplikasi	146
Rajah 4.11:	Lakaran Reka Bentuk Menu Utama	150
Rajah 4.12:	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Menu Aplikasi	150
Rajah 4.13:	Lakaran Reka Bentuk Menu Huruf Aplikasi	153
Rajah 4.14:	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Menu Huruf Aplikasi	153
Rajah 4.15:	Lakaran Reka Bentuk Submenu Huruf Aplikasi	156
Rajah 4.16:	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Submenu Huruf Aplikasi	157
Rajah 4.17:	Lakaran Reka Bentuk Menu Nombor Aplikasi	160
Rajah 4.18:	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Menu Nombor Aplikasi	160
Rajah 4.19:	Lakaran Reka Bentuk Submenu Nombor Aplikasi	163

Rajah 4.20:	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Submenu Nombor Aplikasi	163
Rajah 4.21:	Lakaran Reka Bentuk Menu Latihan	166
Rajah 4.22:	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Menu Latihan Aplikasi	167
Rajah 4.23:	Lakaran Reka Bentuk Menu Kuiz	169
Rajah 4.24:	Reka Bentuk Paparan Skrin Laman Menu Kuiz Aplikasi	170
Rajah 5.1:	Rumusan Proses Analisis Data	175
Rajah 5.2:	Jumlah Keseluruhan Skor Penilaian Bagi Elemen Antara Muka	177
Rajah 5.3:	Jumlah Keseluruhan Skor Penilaian Bagi Elemen Ilustrasi	180
Rajah 5.4:	Jumlah Keseluruhan Skor Penilaian Bagi Elemen Video	182
Rajah 5.5:	Jumlah Keseluruhan Skor Penilaian Bagi Elemen Tipografi	184
Rajah 5.6:	Jumlah Keseluruhan Skor Penilaian Bagi Elemen Warna	186
Rajah 5.7:	Jumlah Keseluruhan Skor Penilaian Bagi Elemen Susun Atur	187
Rajah 5.8:	Reaksi dan Respon Murid-murid Menggunakan Aplikasi Multimedia Interaktif Kamus Bahasa Isyarat	188
Rajah 5.9:	Reaksi Murid-murid yang Fokus untuk Mengikuti Pergerakan Tangan Semasa Video dipaparkan	189
Rajah 5.10:	Reaksi dan Respon Murid Semasa Menjawab Soalan Latihan dan Kuiz	190
Rajah 5.11:	Rumusan Persepsi Guru Berkaitan Reka Bentuk Aplikasi	192
Rajah 5.12:	Skor Penilaian Keseluruhan Responden Tahap 1 berdasarkan Tahap Skala dan Elemen Reka bentuk	197

SENARAI SINGKATAN/AKRONIM

ASL	-	American Sign Language
BBM	-	Bahan Bantu Mengajar
BIM	-	Bahasa Isyarat Malaysia
CI	-	Implan koklea
FM	-	Frekuensi Modulasi
ICT	-	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
IoT	-	Internet of Things
IPTA	-	Institusi Pengajian Tinggi Awam
JKM	-	Jabatan Kebajikan Malaysia
KPM	-	Kementerian Pendidikan Malaysia
KTBM	-	Kod Tangan Bahasa Malaysia
MFD	-	Persatuan Orang Pekak Malaysia
MSL	-	Malaysian Sign Language
OKU	-	Orang Kurang Upaya
PdPC	-	Pembelajaran dan Pemudahcaraan
PPKI	-	Program Pendidikan Khas Integrasi
PSL	-	Penang Sign Language
RIE	-	Receiver in the Ear
STEM	-	Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik
WHO	-	World Health Organization

SENARAI LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A: Surat Permohonan Kepada KPM	224
LAMPIRAN B: Surat Permohonan Menjalankan Kajian Di Sekolah	225
LAMPIRAN C: Surat Kelulusan Menjalankan Kajian	226
LAMPIRAN D: Transkrip Temu bual Informan 1	227
LAMPIRAN E: Transkrip Temu bual Informan 2	229
LAMPIRAN F: Contoh Soal Selidik (Survei)	232
LAMPIRAN G: Contoh Soalan Temu bual Murid	233
LAMPIRAN H: Contoh Soalan Temu bual Guru	234
LAMPIRAN I: Contoh Borang Senarai Semak Pemerhatian	235
LAMPIRAN J: Contoh Lakaran <i>Storyboard</i>	236
LAMPIRAN K: Contoh Lakaran Setiap Laman	237
LAMPIRAN L: Informan 1 – Raimie Darampin	238
LAMPIRAN M: Informan 2 – Madjaie Lantas	239

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang kajian

Dalam era globalisasi negara Malaysia juga kini menuju revolusi perindustrian keempat (Industri 4.0) yang mana melibatkan teknologi *Internet of Things* (IoT), automasi, analisis dan *big data*, penggunaan *robotik* dan *cloud* menunjukkan kemajuan negara menerusi kaedah baharu transformasi digital dalam semua sektor termasuklah bidang pendidikan untuk kekal berdaya saing. Hal demikian, sekaligus membantu dalam melonjakkan bidang sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik (STEM) dalam pendidikan negara Malaysia. Seajar dengan perkembangan teknologi semasa dengan usaha kerajaan dalam memartabatkan pendidikan di Negara Malaysia dapat dilihat melalui pelan pembangunan pendidikan Malaysia 2013- 2025 yang dilancarkan pada 7 Julai 2015 oleh Y.A.B Tan Sri Dato' Haji Muhiyiddin bin Mohd Yasin. Ini juga kerana pendidikan adalah paling utama dalam membentuk masyarakat yang cemerlang malah pencetus kreativiti serta penjana inovasi dilengkapi kemahiran yang mampan agar mampu bersaing di pasaran kerja bagi memperkembangkan ekonomi secara keseluruhannya (Malaysia Education Blueprint, 2013).

Perkembangan teknologi turut memainkan peranan yang sangat penting kepada murid pekak dan bisu kerana membolehkan mereka mendapatkan maklumat melalui kemudahan *internet* serta kemudahan alat bantu pendengaran yang terkini.

Justeru, golongan ini seharusnya mendapat hak layanan, perkhidmatan dan pendidikan yang sama rata seperti murid normal yang lain. H. Awang, (2017) berpendapat setiap murid pekak dan bisu mempunyai potensi dan berbakat sekiranya diberikan peluang dengan didikan yang sempurna khususnya daripada warga pendidik. Hal demikian, satu keperluan khas bagi memberikan peluang kepada murid pekak dan bisu untuk meningkatkan pencapaian pendidikan agar seiring dengan murid normal yang lain. Hal ini bermakna, pendekatan multimedia dipercayai mampu mengubah proses pembelajaran serta sekaligus meningkatkan kefahaman pengajaran tersebut. Menurut Mohid dan Zin, (2010) koswer, perisian pendidikan serta teknologi berasaskan komputer ialah alat yang sangat mampu mempengaruhi dan mengubah proses pembelajaran murid.

Sehubungan dengan itu juga, kesedaran kerajaan dalam menyediakan peluang pendidikan kepada masyarakat khususnya pelajar berkeperluan khas pekak dan bisu juga setanding dengan pendidikan pelajar normal di peringkat sekolah rendah sehinggalah pengajian pendidikan tinggi sebagai contoh yang dapat dilihat sekarang wujudnya sekolah pendidikan khas, program pendidikan khas integrasi (PPKI), sekolah menengah pendidikan khas vokasional serta Jabatan Pengajian Politeknik menyediakan peluang untuk mereka ini untuk melanjutkan ke peringkat pengajian tinggi. Ekoran dengan itu, banyak kajian yang dijalankan dalam negara mahupun luar negara untuk meningkatkan tahap pencapaian pendidikan bukan sahaja bagi murid normal malah murid khas turut tidak diketepikan sebagai contohnya kajian (Mohd Zainuddin, Zaman dan Ahmad, 2010) yang mengulas mengenai pembinaan prototaip buku *Augmented Reality* bagi membantu memudahkan murid pekak dan bisu untuk belajar sains, kajian (Abdallah dan Fayyumi, 2016) membina alat bantu berteknologi yang sesuai bagi orang-orang pekak dan bisu dari aspek platform Android bagi memudahkan mereka untuk berkomunikasi dan kajian-kajian lain yang dibincangkan dalam bab 2 kajian ini.