

PENGGUNAAN BRAILTEX BAGI MENINGKATKAN PENGUASAAN
KEMAHIRAN MENULIS KOD BRAILLE MENGGUNAKAN
SLATE DAN STYLUS

KWAY ENG HOCK
PAU KEE
NURBIETA BINTI BDUL AZIZ
SHAHIDA BINTI HASHIM

KOD PENYELIDIKAN
2018-0007-107-29
(SEAMEO SEN/RIED/17/03/01)

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

*SOUTHEAST ASIAN MINISTERS OF EDUCATION ORGANISATION
REGIONAL CENTRE FOR SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS
(SEAMEO SEN)*

2020

PENGHARGAAN

Terlebih dahulu, kami ingin merakamkan ribuan terima kasih yang tidak terhingga kepada *Southeast Asian Ministers of Education Organisation Regional Centre for Special Educational Needs* (SEAMEO SEN) kerana memperuntukan geran penyelidikan untuk melaksanakan kajian ini.

Kami juga ingin merakamkan terima kasih kepada Universiti Pendidikan Sultan Idris terutamanya Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (RMIC) UPSI kerana mendaftarkan geran penyelidikan ini.

Terima kasih juga diucapkan kepada Kementerian Pelajaran Malaysia atas sokongan dalam menjalankan penyelidikan dan melengkapkan laporan kajian ini dengan sempurna.

Ucapan terima kasih juga dikalungkan kepada ahli keluarga kami kerana telah banyak berkorban dan bersabar sepanjang kami menjalankan kajian ini.

Akhir kata, pengorbanan kasih sayang, sumbangan, dorongan dan harapan kalian semua telah memungkinkan kejayaan ini.

Kway Eng Hock
Pau Kee
Nurbietta binti Abdul Aziz
Shahida binti Hashim

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membandingkan Kaedah BrailTex dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan *slate* dan *stylus*. Kajian eksperimen dengan gabungan pendekatan kuantitatif dan kualitatif berbentuk merangkumkan QUAN(qual) telah dijalankan di sekolah rendah pendidikan khas bermasalah penglihatan; seramai 18 orang murid bermasalah penglihatan dari Tahun Dua dan Tahun Tiga, sepuluh orang murid buta dan lapan orang murid berpenglihatan terhad terpilih sebagai sampel. Data kualitatif daripada sesi pemerhatian dan temu bual kumpulan berfokus digunakan untuk menyokong dapatan kajian kuantitatif min skor ujian imlak. Data analisis menunjukkan bahawa min pencapaian Kaedah BrailTex ($M=76.11$, $SD=17.81$) lebih tinggi dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan *slate* dan *stylus* berbanding dengan kumpulan Kaedah Konvensional ($M=46.67$, $SD=24.6$) adalah signifikan pada aras 0.05 ($t=2.907$, $p<0.05$). Data juga menunjukkan bahawa murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional cenderung melakukan kesalahan pembalikan daripada murid-murid yang menggunakan Kaedah BrailTex. Satu dapatan yang tidak diduga iaitu min skor ujian imlak murid-murid penglihatan terhad yang tidak pernah didedahkan kepada penulisan braille ($M=66.88$, $SD=26.98$) adalah lebih tinggi berbanding dengan murid-murid buta ($M=57.0$, $SD=25.29$) dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Kajian ini membuktikan bahawa Kaedah BrailTex dapat meningkatkan konsep penguasaan dalam penulisan kod braille menggunakan *slate* dan *stylus* selain daripada Kaedah Konvensional. Adalah dicadangkan bahawa Kaedah BrailTex harus digunakan bagi mengajar konsep penulisan kod braille menggunakan S&S.

THE USAGE OF BRAILTEX TO ENHANCE THE SKILLS IN GRADE ONE BRAILLE WRITING USING SLATE AND STYLUS

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the effectiveness of braille writing using slate and stylus via the Conventional Method and the BrailTex Method. An embedded QUAN(qual) mixed method quasi-experimental study was carried out at a school for the blind. The sample was ten blind and eight with low vision from Year 2 and Year 3. The qualitative data from focus group interview and observations were used to support the quantitative findings of means score of braille dictation result. Data analysis showed that BrailTex Method ($M=76.11$ $SD=17.81$) is more effective in braille writing using slate and stylus, than the Conventional Method ($M=46.67$, $SD=24.6$) at 0.05 level ($t=0.005$, $p<0.05$). An unexpected result found was that students with low vision who had not been exposed to braille writing ($M=66.88$, $SD=26.98$) outperformed the blind students ($M=57.0$, $SD=25.29$) in braille dictation test using slate and stylus. This provides some evidence that the BrailTex Method outperformed the Conventional Method in braille writing using slate and stylus. It is suggested that the BrailTex Method should be taught to enhance the skills of braille writing with slate and stylus.

KANDUNGAN

	Halaman
PENGHARGAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KANDUNGAN.....	v
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH.....	xii
SENARAI CARTA	xiv
SENARAI SINGKATAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 PENGENALAN	1
1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN	3
1.3 Kaedah.....	11
1.4 Kaedah.....	12
1.3 PERNYATAAN MASALAH	12
1.5 KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN	15
1.6 TUJUAN KAJIAN	20
1.7 OBJEKTIF KAJIAN	20
1.8 PERSOALAN KAJIAN	21
1.9 HIPOTESIS KAJIAN	21
1.10 KEPENTINGAN KAJIAN	21
1.11 BATASAN KAJIAN.....	23
1.12 DEFINISI OPERASIONAL	23
1.12.1 Murid-murid Bermasalah Penglihatan.....	23
(a) Murid-murid Buta.....	24
(b) Murid-murid Penglihatan Terhadap	24
1.12.2 Kod Braille Gred 1.....	24
Kaedah Konvensional	25

1.12.3	Tahap Kecekapan.....	26
1.12.4	Pola Kesalahan.....	26
1.12.5	Brailtex	26
1.12.6	Ujian Imlak	27
1.13	RUMUSAN.....	27
BAB 2	KAJIAN LITERATUR.....	32
2.1	PENDAHULUAN.....	32
2.2	MURID-MURID BERMASALAH PENGLIHATAN	32
2.3	UMUR SEMASA BERLAKU KECACATAN	38
2.4	SEJARAH PERKEMBANGAN TULISAN BRAILLE	39
2.4.1	Kod Braille.....	41
2.4.2	Literasi Braille	44
2.4.3	Sejarah Perkembangan Pengajaran dan Pembelajaran Braille Di Malaysia.....	46
2.5	KOD BRAILLE	48
2.6	2.6 HUBUNGAN TEORITIS DENGAN PROSES PENULISAN BRAILLE	51
2.7	KAEDAH-KAEDAH PENULISAN KOD BRAILLE	59
2.8	Konsep Penulisan Kod Braille	59
2.8.1	Konsep Penulisan Kod Braille Dengan Mesin Perkins Braille	59
2.8.2	Konsep Penulisan Kod Braille Dengan <i>Slate</i> dan <i>Stylus</i>	60
2.8.3	Urutan Menulis Kod Braille Menggunakan Slate Dan Stylus	62
2.8.4	Kaedah ABKL (⠠⠠⠠⠠).....	64
2.8.5	Kaedah Mangold.....	65
2.9	RUMUSAN	67
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	68
3.1	PENGENALAN	68

3.2	REKA BENTUK PENYELIDIKAN	68
3.3	POPULASI DAN SAMPEL KAJIAN	71
3.3.1	Latar Belakang Populasi Dan Sampel Kajian.....	72
3.3.2	Kaedah Pensampelan	74
3.3.3	Rasional Pemilihan Sekolah Kluster Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (Bermasalah Penglihatan) Sebagai Lokasi Kajian	75
3.3.4	Rasional Pemilihan Murid Bermasalah Penglihatan Tahun 2 dan Tahun 3	75
3.3.5	Rasional Pemilihan Kod Braille Gred 1	75
3.3.6	Kaedah A-J+3+6.....	76
3.4	INSTRUMEN KAJIAN	80
3.4.1	Senarai Semak Ujian Imlak	80
3.4.2	Soalan Temu Bual.....	82
3.4.3	Senarai Semak Pemerhatian	82
3.4.4	Kesahan Instrumen Kajian.....	83
(a)	Kesahan Senarai Ujian Imlak	84
(b)	Kesahan Dalaman	85
(i)	Kesan Kematangan	85
(ii)	Kesan Instrumen Kajian	86
(iii)	Kesan Pengkaji.....	86
(iv)	Kesan Difusi	87
3.5	KAJIAN RINTIS.....	87
3.5.1	Pentadbiran Kajian Rintis	88
3.5.2	Keputusan Kajian Rintis	89
3.5.3	Penambahbaikan Pentadbiran Ujian Imlak dan Instrumen Kajian Selepas Kajian Rintis	90
3.6	PROSEDUR KAJIAN.....	92
3.7	TEKNIK PENGANALISISAN DATA	100
3.7.1	Analisis Data Ujian Imlak	100
3.7.2	Ujian-t.....	101

3.7.3	Analisis Data Temu Bual.....	101
3.8	TATACARA PENGUMPULAN DATA.....	104
3.9	PENGANALISISAN DATA	108
3.10	RUMUSAN.....	109
BAB 4	DAPATAN KAJIAN.....	110
4.1	Pengenalan.....	110
4.2	Latar Belakang Responden.....	110
4.3	SOALAN KAJIAN 1: ADAKAH MIN SKOR UJIAN IMLAK KAEDAH BRAILTEX LEBIH TINGGI DALAM PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S BERBANDING DENGAN MIN SKOR UJIAN IMLAK KAEDAH KONVENSIONAL?.....	113
4.4	SOALAN KAJIAN 2: APAKAH POLA KESALAHAN KUALITI SEL BRAILLE DAN PENGGANTIAN HURUF DALAM PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S BAGI KEDUA-DUA KAEDAH KONVENSIONAL DAN KAEDAH BRAILTEX?	116
4.5	SOALAN KAJIAN 3: APAKAH PERBEZAAN DI ANTARA POLA KESALAHAN PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S KAEDAH KONVENSIOANL DENGAN KAEDAH BRAILTEX?	122
4.6	KESIMPULAN	131
BAB 5	RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN.....	133
5.1	Pengenalan.....	133
5.2	RUMUSAN KAJIAN	134
5.3	PERBINCANGAN DAPATAN KAJIAN	136
5.4	Keberkesanan Kaedah BrailTex Dalam Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan S&S.	136
5.4.1	Pola-pola Kesalahan Dalam Penulisan Kod Braille Menggunakan S&S Bagi Kedua-dua Kaedah Konvensional Dan Kaedah A-J+3+6.	138
(a) Braille.	Teknik Memegang <i>Stylus</i> – Peningkatan Kualiti Sel Braille.	139

(b)	Peningkatan Kemahiran Penulisan Kod Braille Menggunakan S&S Dengan Kaedah A-J+3+6.	139
5.4.2	Perbezaan Pola Kesalahan Antara Kaedah A-J+3+6 Dengan Kaedah Konvensional Dalam Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan S&S.	141
(a)	Perbezaan Pola Kualiti Sel Braille.....	141
(b)	Perbezaan Pola Kesalahan Penggantian Huruf.....	142
5.5	IMPLIKASI DAPATAN KAJIAN	143
5.5.1	Implikasi Kajian Kepada Guru	144
5.5.2	Implikasi Kajian Kepada Ibu bapa	144
5.5.3	Implikasi Kajian Kepada Pentadbir Sekolah	145
5.6	SUMBANGAN DAPATAN KAJIAN.....	145
5.7	CADANGAN UNTUK KAJIAN SELANJUTNYA	146
5.8	KESIMPULAN	147
	RUJUKAN	149
	LAMPIRAN A	167
	LAMPIRAN B	171
	LAMPIRAN C	172
	LAMPIRAN D	174

SENARAI JADUAL

No. Jadual	Halaman
JADUAL 1.1 KLASIFIKASI PENGENALAN HURUF BRAILLE	4
JADUAL 1.2 KAEDAH PENULISAN <i>SLATE</i> DAN <i>STYLUS</i> MANGOLD.....	6
JADUAL 1.3 KAEDAH KONVENSIONAL.....	9
JADUAL 1.4 PERBEZAAN CIRI-CIRI KAEDAH KONVENSIONAL DAN KAEDAH A-J+3+6.....	11
JADUAL 1.5 KESAMAAN CIRI-CIRI KAEDAH KONVENSIONAL DAN KAEDAH A-J+3+6 TETAPI TIDAK DIBERI PENEKANAN DALAM KAEDAH KONVENSIONAL	12
JADUAL 1.6 SOALAN KAJIAN DAN HIPOTESIS KAJIAN	21
JADUAL 1.7 KOD BRAILLE GRED 1.....	25
JADUAL 2.1 KLASIFIKASI TAHAP PENGLIHATAN COLENBRANDER.....	37
JADUAL 2.2 KOD BRAILLE A HINGGA J.....	41
JADUAL 2.3 KOD BRAILLE K HINGGA T	42
JADUAL 2.4 KOD BRAILLE U HINGGA Z.....	42
JADUAL 2.5 ANGKA BRAILLE 1 HINGGA 9 DAN 0.....	43
JADUAL 2.6 PERBANDINGAN KONSEP PENULISAN ANTARA <i>SLATE</i> DAN <i>STYLUS</i> DAN MESIN BRAILLE	62
JADUAL 2.7 KAEDAH ABKL (⠠⠠⠠⠠).....	64
JADUAL 2.8 KAEDAH MANGOLD.....	66
JADUAL 3.1 REKA BENTUK KUASI-EKSPERIMEN UJIAN PRA-PASCA	71
JADUAL 3.2 TABURAN SAMPEL KAJIAN	74
JADUAL 3.3 KEDUDUKAN TITIK-TITIK BRAILLE A HINGGA J KAEDAH A-J+3+6.....	79
JADUAL 3.4 PEMBENTUKAN HURUF K HINGGA T KAEDAH A-J+3+6	79
JADUAL 3.5 SENARAI PERKATAAN UJIAN IMLAK.....	81
JADUAL 3.6 PEMBETULAN SENARAI UJIAN IMLAK	84
JADUAL 3.7 TABURAN SAMPEL KAJIAN RINTIS.....	89
JADUAL 3.8 UJIAN-T KAJIAN RINTIS BAGI PERBANDINGAN MIN SKOR UJIAN IMLAK KAEDAH PENULISAN KOD BRAILLE MENGGUNAKAN S&S	90

JADUAL 3.9 PENAMBAHBAIKAN SOALAN TEMU BUAL KUMPULAN BERFOKUS	91
JADUAL 3.10 PROSES PELAKSANAAN INTERVENSI KAEDAH BRAILTEX DALAM PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S	96
JADUAL 4.1 PROFIL RESPONDEN MENGIKUT JANTINA, ETNIK, TAHUN, KETAJAMAN PENGLIHATAN, DAN UMUR SEMASA BERLAKU KECACATAN.....	111
JADUAL 4.2 TABURAN LATAR BELAKANG RESPONDEN TAHUN 2 MENGIKUT ETNIK, JANTINA DAN KETAJAMAN PENGLIHATAN.....	112
JADUAL 4.3 SKOR IMLAK PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S.....	114
JADUAL 4.4 MIN DAN MEDIAN UJIAN IMLAK KUMPULAN KAWALAN DAN KUMPULAN RAWATAN.....	115
JADUAL 4.5 UJIAN-T BAGI PERBANDINGAN MIN SKOR UJIAN IMLAK KAEDAH PENULISAN KOD BRAILLE MENGGUNAKAN S&S.....	116
JADUAL 4.6 JUMLAH POLA KESALAHAN MENULIS KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S... ..	118
JADUAL 4.7 POLA KESALAHAN PEMBENTUKAN HURUF.....	119
JADUAL 4.8 POLA KESALAHAN PENGURANGAN TITIK BRAILLE.....	119
JADUAL 4.9 POLA KESALAHAN SALAH KEDUDUKAN.....	120
JADUAL 4.10 POLA KESALAHAN GABUNGAN PENGURANGAN TITIK BRAILLE DAN KESALAHAN KEDUDUKAN.....	120
JADUAL 4.11 POLA KESALAHAN PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN <i>SLATE</i> DAN <i>STYLUS</i> DENGAN KAEDAH KONVENSIONAL.....	123
JADUAL 4.12 POLA KESALAHAN PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN <i>SLATE</i> DAN <i>STYLUS</i> DENGAN KAEDAH BRAILTEX.....	124
JADUAL 4.13 PERBANDINGAN JUMLAH KESALAHAN PEMBENTUKAN HURUF ANTARA KAEDAH KONVENSIONAL DENGAN KAEDAH A-J+3+6.....	128
JADUAL 4.14 PERBANDINGAN JUMLAH KESALAHAN KETINGGALAN HURUF ANTARA KAEDAH KONVENSIONAL DENGAN KAEDAH BRAILTEX.....	130
JADUAL 4.15 PERBANDINGAN JUMLAH KESALAHAN KETINGGALAN HURUF ANTARA KAEDAH KONVENSIONAL DENGAN KAEDAH BRAILTEX.....	131

SENARAI RAJAH

No. Rajah	Halaman
RAJAH 1.1 SLATE DAN STYLUS	2
RAJAH 1.2 BAHAGIAN TITIK-TITIK DALAM MODEL MANGOLD.....	5
RAJAH 1.3 KAEDAH URUTAN MENULIS BRAILLE	8
RAJAH 1.4 KEDUDUKAN TITIK-TITIK KAEDAH KONVENSIONAL	9
RAJAH 1.5 BRAILTEX	10
RAJAH 1.6 KEDUDUKAN TITIK-TITIK KOD BRAILLE KAEDAH A-J+3+6.....	17
RAJAH 1.7 KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN: PERBANDINGAN ANTARA KAEDAH BRAILTEX DENGAN KAEDAH KONVENSIONAL DALAM PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN <i>SLATE DAN STYLUS</i>	19
RAJAH 2.1 <i>SONOGRAPHY CODE</i> YANG DICIPTA OLEH CHARLES BARBIER DE LA SERRE	40
RAJAH 2.2 TITIK-TITIK DALAM SATU SEL BRAILLE	41
RAJAH 2.3 SLATE DAN STYLUS RAJAH 2.4 MESIN BRAILLE	43
RAJAH 2.5 MODEL PROSES PENULISAN (HAYES DAN FLOWER 1986)	53
RAJAH 2.6 MODEL PROSES PENGHASILAN TEKS (CHENOWETH DAN HAYES 2003)	54
RAJAH 2.7 PROSES MEMBACA DAN MENULIS KOD BRAILLE (PREDA ET AL. 2006)	55
RAJAH 2.8 MODEL PROSES PENULISAN KOD BRAILLE (WELLS-JENSEN ET AL. 2007)	56
RAJAH 2.9 PROSES PENULISAN KOD BRAILLE MENGGUNAKAN S&S.....	57
RAJAH 2.10 PROSES PENULISAN KOD BRAILLE MENGGUNAKAN S&S DENGAN KAEDAH A-J+3+6 (KWAY, 2012)	58
RAJAH 2.11 KEDUDUKAN TITIK-TITIK KOD BRAILLE APABILA MENGGUNAKAN MESIN BRAILLE.....	61
RAJAH 2.12 KEDUDUKAN TITIK-TITIK KOD BRAILLE APABILA MENGGUNAKAN S&S.....	61
RAJAH 2.13 URUTAN KELILING (<i>CIRCULAR</i>).....	63
RAJAH 2.14 URUTAN ATAS KE BAWAH, KANAN KE KIRI, TITIK-TITIK MENGIKUT URUTAN NOMBOR....	63
RAJAH 2.15 BAHAGIAN TITIK-TIK DALAM KAEDAH MANGOLD	65
RAJAH 3.1 REKA BENTUK MERANGKUMKAN	69
RAJAH 3.2 REKA BENTUK KUASI-EKSPERIMEN MERANGKUMKAN QUAN (QUAL) SATU FASA	70
RAJAH 3.3 KEDUDUKAN TITIK-TITIK KOD BRAILLE KAEDAH A-J+3+6.....	77
RAJAH 3.4 PEMBINAAN KAEDAH A-J+3+6	78

RAJAH 3.5 CARTA ALIRAN PROSEDUR KAJIAN.....	95
RAJAH 3.6 PROSES ANALISIS DATA TEMU BUAL (SUMBER: BOGDAN & BIKLEN 1992).....	104
RAJAH 3.7 TATACARA PENGUMPULAN DATA	107
RAJAH 3.8 DATA KUALITATIF DIGUNAKAN UNTUK MENYOKONG DATA KUANTITATIF.	108

SENARAI CARTA

No. Carta	Halaman
CARTA 4.1 POLA KESALAHAN KETINGGALAN HURUF.....	121

SENARAI SINGKATAN

BBT	Bahagian Buku Teks
BPK	Bahagian Pembangunan Kurikulum
DS	Dokumen Standard
KAIMaL	Kemahiran Asas Individu Masalah Penglihatan
KBSR	Kurikulum Baru Sekolah Rendah
KSSR	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
MAB	Persatuan Bagi Orang Buta Malaysia
PIPP	Pelan Induk Pembangunan Pendidikan
P&P	Pengajaran dan Pembelajaran
SKPK	Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas
S&S	<i>Slate dan Stylus</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 PENGENALAN

Braille adalah medium utama membaca dan menulis bagi mereka yang bermasalah penglihatan iaitu buta dan berpenglihatan terhad. Walaupun individu yang bermasalah penglihatan dapat akses bahan cetak dengan menggunakan buku-buku audio digital atau mendengar bacaan daripada pembaca peribadi dan mengambil nota dengan diimlakkan oleh seseorang, ramai individu yang bermasalah penglihatan mendapati bahawa mereka dapat mengakses maklumat lebih cepat dan efisien dengan membaca dan menulis braille (Argyropoulos, Hathazi, & Nikolarazi, 2019; Holbrook & Koenig 2000; Ryles 1996, 2000 dan Koenig & Farrenkopf 1995).

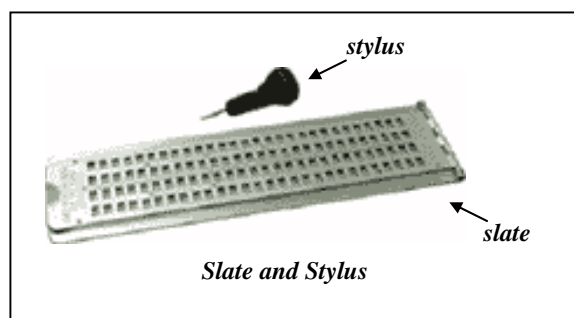
Dengan menguasai penulisan dan pembacaan braille, individu yang bermasalah penglihatan dapat mengakses kepada pelbagai maklumat yang terdapat di sekeliling mereka (Kway 2012; Alya Qasdina Ng Ai Lee 2014). Dengan adanya literasi braille, maka prospek kerjaya di kalangan murid ketidakupayaan penglihatan adalah lebih cerah berbanding dengan mereka yang tidak menguasai literasi braille (Koenig & Holbrook 2000; Ryles 1996, 2000; Schroeder 1989, 1996).

Secara umumnya, kemahiran kod braille terbahagi kepada dua tahap penguasaan yakni Kemahiran Braille Tahap Satu atau dikenali sebagai *Alphabetic Braille* (Barclay, Herlich & Sacks, 2010) serta Kemahiran Braille Tahap Dua (*contraction braille*) yakni proses penggunaan singkatan dan pemendekan perkataan berlandaskan peraturan dan tatacara yang ditetapkan.

Dalam penghasilan kod braille secara manual terdapat dua kaedah untuk menghasilkannya; kaedah pertama ialah dengan menggunakan kaedah berteknologi rendah yang paling asas iaitu menggunakan alatan yang dipanggil *slate* dan *stylus* yang dicipta oleh *Louis Braille* pada tahun 1824 (Kway 2012; Bourgealt 1969; Cooper 2006;

Lowenfeld, et al.1969; Mangold 1985). Manakala kaedah yang kedua ialah dengan menggunakan kaedah berteknologi tinggi iaitu dengan menggunakan mesin Perkins Braille yang dicipta oleh *David Abrahams* pada tahun 1951 dan *Braille Notetaker* (Braille Authority of North America 2006; Cheadle 2007; dan Ryles 2000).

Slate dan Stylus (S&S) merupakan pen dan pensel bagi murid-murid bermasalah penglihatan (Rajah 1.1). Ia bertindak sama seperti pen dan pensel bagi murid-murid tipikal belajar menulis (Cheadle 2007). S&S adalah murah, ia merupakan satu alatan berteknologi rendah yang mudah alih digunakan untuk menulis braille – ia diibaratkan sebagai pen dan pensel yang digunakan untuk menulis tulisan rumi (Blake 2003a, 2003b; Cheadle 2007; Connell 2004; Dixon 1996; Mangold 1985; Mangold & Jones 1995; Pester & Otto 1996; Prows 1995). Mengikut kaedah urutan menulis kod braille menggunakan *slate* dan *stylus* yang dikemukakan oleh (Bourgeant 1969) bahawa, konsistensi dalam prosedur menulis kod braille adalah sangat penting dan ia akan menjejaskan organisasi, kelajuan dan ketepatan dalam penulisan braille.



Rajah 1.1 Slate dan Stylus

S&S digunakan untuk mengambil nota di dalam kelas, mencatat nombor telefon, melabel kaset, disket, cakera padat, mencatat maklumat ketika menghadiri seminar, bengkel, serta menulis di tempat yang tidak dibenarkan membuat bising misalnya perpustakaan. Apa yang dapat dilakukan dengan pen dan pensel juga boleh ditulis dengan S&S (Kway 2012). Tambahan pula, murid-murid bermasalah penglihatan boleh menggunakan kertas kitar semula daripada majalah lama, kalendar lama, kertas saiz A4 dan sebagainya untuk menulis (Argyropoulos, Hathazi, & Nikolarazi, 2019; Argyropoulos & Martos 2006; Cheadle 2007).

S&S tidak memerlukan bateri mahupun saluran elektrik. Ia boleh dibawa ke mana-mana sahaja. Ia juga dikenali sebagai *Pocket Frame* sebab saiznya yang kecil boleh disimpan dalam poket dan dikeluarkan apabila hendak menulis. S&S mudah dibawa dan murah jika dibandingkan dengan mesin braille. (Blake 2003; Prows 1995; Schroeder 2005).

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Mengikut Cheadle (2007) seseorang murid bermasalah penglihatan dapat mencatat nota dengan menggunakan S&S setanding dengan rakan-rakan tipikal sebaya mereka yang menulis dengan menggunakan pen dan pensel. Dalam konteks literasi di kalangan individu ketidakupayaan penglihatan, Gillon & Yong (2002) menyatakan bahawa kebolehan literasi braille di kalangan murid ketidakupayaan penglihatan adalah sama seperti rakan sebaya mereka yang *typical*.

Akta '*No Child Left Behind* (2004), menyatakan dengan jelas tentang keperluan literasi di kalangan murid-murid berkeperluan khas. Berdasarkan Peraturan-peraturan Pendidikan (Pendidikan Khas, 2013), murid-murid ketidakupayaan penglihatan turut diwajibkan untuk menguasai kod braille untuk sesi pengajaran dan pembelajaran.

Walaupun terdapat alat-alat berteknologi tinggi seperti mesin Perkins Braille dan *Braille Notetaker*, akan tetapi kemahiran menggunakan alatan berteknologi rendah seperti S&S ini juga harus dikuasai oleh murid-murid bermasalah penglihatan. Alatan berteknologi rendah ini juga mudah di bawah ke mana-mana sahaja, mudah disimpan dalam poket dan senang diganti sekiranya hilang. Tambahan pula, alatan berteknologi rendah ini jauh lebih murah daripada alatan berteknologi tinggi. Harga satu set *slate* dan *stylus* yang mempunyai empat baris hanya RM 25.00 berbanding dengan satu unit mesin Perkins Braille yang berharga RM 4,500.00 (Persatuan Bagi Orang Buta Malaysia 2018).

Dalam Dokumen Standard (DS) Kurikulum Sekolah Rendah Buku Teks Kemahiran Asas Individu Masalah Penglihatan (KAIMaL) 2009, Bahagian

Pembangunan Kurikulum, Kementerian Pelajaran Malaysia telah mengintegrasikan kemahiran menulis kod braille dengan menggunakan S&S sebagai salah satu kemahiran yang harus dikuasai oleh murid-murid bermasalah penglihatan selain daripada menulis menggunakan mesin braille. Buku Teks KAIMaL mula diguna pakai oleh murid-murid bermasalah penglihatan Tahun 1 pada sesi persekolahan 2011. Dengan itu, kajian ini menepati dan selari dengan misi dan visi Kementerian Pelajaran Malaysia untuk mempertingkatkan literasi braille di kalangan murid-murid bermasalah penglihatan.

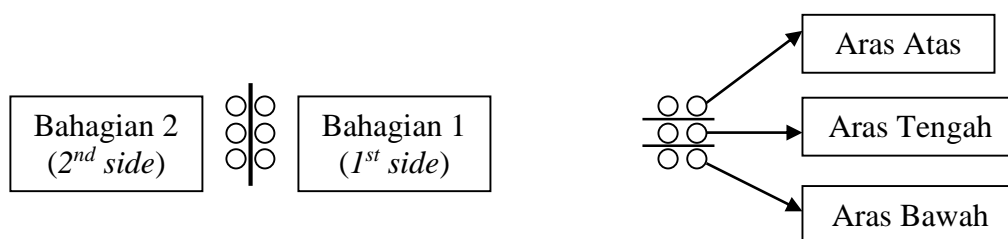
Dalam kajian ini, pengkaji telah mengubahsuai dua kaedah penulisan kod braille iaitu Kaedah ABKL (Kizuka & Oda 1989) dan Kaedah Mangold (Mangold 1993) untuk menghasilkan satu kaedah yang dinamakan oleh pengkaji sebagai Kaedah A-J+3+6.

Menurut Kizuka & Oda (1989), Kaedah Konvensional yang digunakan untuk mengajar kod braille iaitu memperkenalkan satu huruf demi huruf adalah agak lambat. Murid-murid perlu mengingati bentuk kod braille supaya dapat dipadankan dengan templat yang telah disimpan dalam ingatan jangka panjang mereka. Dalam kajian Kizuka & Oda (1989) mendapati bahawa huruf braille dapat dikenali melalui tatarajah titik-titik kod braille iaitu dengan mengingati titik-titik kod braille. Kizuka dan Oda (1989) telah mengklasifikasikan pengenalan huruf braille melalui tatarajah titik-titik kod braille kepada tujuh kategori iaitu: A) pemisahan titik, B) garisan mendatar, C) garisan tegak, D) sudut, E) garisan pepenjuru, F) segi empat tepat, dan G) pepenjuru poligon seperti Jadual 1.1.

Jadual 1.1 Klasifikasi Pengenalan Huruf Braille

Kategori	Penerangan	Contoh
A	pemisahan titik	⠠ ⠠
B	garisan mendatar	⠠ ⠠
C	garisan menegak	⠠ ⠠
D	sudut	⠠ ⠠
E	garisan pepenjuru	⠠ ⠠
F	segi empat tepat	⠠ ⠠
G	pepenjuru poligon	⠠ ⠠

Manakala Kaedah Mangold (Mangold 1993) telah membahagikan sel kod braille kepada dua bahagian iaitu bahagian kanan sebagai bahagian pertama dan bahagian kiri sebagai bahagian kedua dan juga membahagikannya kepada tiga aras iaitu aras atas, aras tengah dan aras bawah seperti Rajah 1.2 di bawah (Mangold 1993 dan Dunnam 2005). Kaedah Mangold memerlukan penulis braille mengingat kedudukan titik-titik kod braille mengikut bahagian dan aras seperti mana kombinasi titik-titik dalam sesuatu kod braille. Kaedah ini tidak memberi penekanan pengajaran abjad mengikut urutan A hingga Z, ia lebih mengutamakan susunan abjad itu mengikut bahagian (*side*) dan aras sesuatu kod itu ditulis.



Rajah 1.2 Bahagian Titik-titik Dalam Model Mangold

Contohnya, huruf 'd' (⠇) titik-titik kod braille nya ialah (titik 1, 4, 5). Oleh kerana Kaedah Mangold mengekalkan kedudukan titik-titik kod braille seperti dalam kedudukan ketika membaca braille iaitu titik-titik 1,2,3 di sebelah kiri dan titik-titik 4,5,6 di sebelah kanan maka apabila menulis kod braille menggunakan Kaedah Mangold, penulis akan menulis titik-titik 4,5,6 dahulu kemudian titik-titik 1,2,3. Maka cara menulis dengan menggunakan kaedah Mangold ialah [*Bahagian 1: atas, Bahagian 2: atas, tengah*] justeru itu, semasa menulis dengan *slate and stylus* ia akan menjadi seperti berikut:



Berikut adalah kaedah menulis kod braille dengan menggunakan *slate* dan *stylus* yang dicipta oleh Mangold:

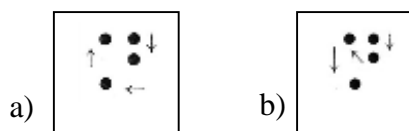
Jadual 1.2 Kaedah Penulisan *Slate* dan *Stylus* Mangold.

Huruf	Braille	Nombor Titik	Bahagian dan Aras
a	⠁	titik 1	bahagian 1: atas
c	⠉	titik-titik 1,4	bahagian 1: atas bahagian 2: atas
d	⠙	titik-titik 1,4,5	bahagian 1: atas bahagian 2: atas, tengah
e	⠑	titik-titik 1,5	bahagian 1: atas bahagian 2: tengah
b	⠃	titik-titik 1,2	bahagian 1: atas, tengah
l	⠇	titik-titik 1,2,3	bahagian 1: atas, tengah, bawah
p	⠏	titik-titik 1,2,3,4	bahagian 1: atas, tengah, bawah bahagian 2: atas
f	⠋	titik-titik 1,2,4	bahagian 1: atas, tengah bahagian 2: atas
g	⠗	titik-titik 1,2,4,5	bahagian 1: atas, tengah bahagian 2: atas, tengah
h	⠓	titik-titik 1,2,5	bahagian 1: atas, tengah bahagian 2: tengah
k	⠕	titik-titik 1,3	bahagian 1: atas, bawah
m	⠍	titik-titik 1,3,4	bahagian 1: atas, bawah bahagian 2: atas
n	⠝	titik-titik 1,3,4,5	bahagian 1: atas, bawah bahagian 2: atas, tengah
q	⠑	titik-titik 1,2,3,4,5	bahagian 1: atas, tengah, bawah bahagian 2: atas, tengah
v	⠕	titik-titik 1,2,3,6	bahagian 1: atas, tengah, bawah bahagian 2: bawah
u	⠥	titik-titik 1,2,3,6	bahagian 1: atas, bawah bahagian 2: bawah
x	⠭	titik-titik 1,2,4,6	bahagian 1: atas, bawah bahagian 2: atas, bawah
y	⠽	titik-titik 1,3,4,5,6	bahagian 1: atas, bawah bahagian 2: atas, tengah, bawah
j	⠗	titik-titik 2,4,5	bahagian 1: tengah
i	⠏	titik-titik 2,4	bahagian 1: atas, tengah bahagian 2: atas
o	⠕	titik-titik 1,3,5	bahagian 1: atas, bawah bahagian 2: tengah
r	⠗	titik-titik 1,2,3,5	bahagian 1: atas, tengah, bawah bahagian 2: tengah
s	⠎	titik-titik 2,3,4	bahagian 1: tengah, bawah

t	::	titik-titik 2,3,4,5	bahagian 2: atas bahagian 1: tengah, bawah bahagian 2: atas, tengah
---	----	---------------------	---

w	::	titik-titik 2,4,5,6	bahagian 1: tengah bahagian 2: atas, tengah, bawah
z	::	titik-titik 1,3,5,6	bahagian 1: atas, bawah bahagian 2: tengah, bawah

Mengikut kaedah urutan menulis kod braille menggunakan *slate* dan *stylus* yang dikemukakan oleh (Bourgeant 1969) bahawa, konsistensi dalam prosedur menulis kod braille adalah sangat penting dan ia akan menjejaskan organisasi, kelajuan dan ketepatan dalam penulisan braille. Beliau telah menyenaraikan antara dua urutan yang sering digunakan dalam penulisan braille iaitu a) kaedah keliling mengikut arah jam, dan b) atas-bawah, kanan-kiri, urutan mengikut nombor (atas ke bawah, kanan ke kiri, titik-titik mengikut urutan menaik) seperti dalam Rajah 1.3. Dalam kajian ini, urutan atas-bawah, kanan-kiri telah digunakan. Berdasarkan kaedah urutan penulisan kod braille menggunakan S&S Bourgeant (1969), kedudukan titik-titik sel braille telah dipindahkan dari kiri ke kanan dalam Kaedah A-J+3+6.

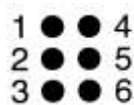


Rajah 1.3 Kaedah Urutan Menulis Braille

Dalam kajian ini, Kaedah Konvensional merujuk kepada kaedah penulisan kod braille yang memerlukan penulisnya menulis dari kanan ke kiri. Titik-titik 1, 2, 3 kod braille adalah berada di sebelah kiri, manakala titik-titik 4, 5, 6 kod braille adalah berada di sebelah kanan. Kaedah Konvensional mengekalkan kedudukan titik-titik kod braille seperti dalam kedudukan ketika membaca kod braille iaitu titik-titik 1,2,3 di sebelah kiri dan titik-titik 4,5,6 di sebelah kanan. Oleh kerana penulisnya perlu menterbalikkan imej atau bentuk kod braille dalam minda mereka sebelum menulis dengan menggunakan S&S maka kaedah ini dikatakan menulis terbalik.

Kaedah Konvensional adalah kaedah yang paling asas dalam penulisan kod braille menggunakan S&S. Kaedah Konvensional menulis dari kanan ke kiri. Oleh kerana Kaedah Konvensional mengekalkan kedudukan titik-titik kod braille seperti dalam kedudukan ketika membaca iaitu titik-titik 1,2,3 di sebelah kiri dan titik-titik

4,5,6 di sebelah kanan (Rajah 1.4) maka apabila menulis kod braille menggunakan Kaedah Konvensional, penulis akan menulis titik-titik 4,5,6 dahulu kemudian titik-titik 1,2,3.



Rajah 1.4 Kedudukan Titik-titik Kaedah Konvensional

Menurut Mangold (1993) dan Kalra, et al. (2009), oleh sebab kaedah ini memerlukan murid-murid bermasalah penglihatan mengingati bentuk sesuatu kod braille kemudian menterbalikkan imejnya dalam minda sebelum menulis maka ia sering mengelirukan ramai guru dan murid-murid bermasalah penglihatan (Lowenfeld, et al. 1969) dan dianggap sebagai menulis terbalik (Blake 2003; Schroeder 2005). Contohnya huruf braille d (⠠) iaitu titik 1, 4, dan 5. Apabila ditulis menggunakan S&S dengan Kaedah Konvensional ia akan ditulis dari kanan ke kiri. Imej huruf braille ⠠ perlu diterbalikkan ⠠ iaitu titik 1, 2, dan 4 sebelum menulis. Oleh itu, ia adalah dianggap sebagai menulis terbalik (Kalra et al 2009). Di Malaysia, tiada kaedah lain yang digunakan dalam pengajaran penulisan kod braille menggunakan S&S melainkan Kaedah Konvensional (Jadual 1.3) atau yang lebih dikenali sebagai kaedah menulis terbalik di kalangan guru dan murid-murid bermasalah penglihatan.

Jadual 1.3 Kaedah Konvensional

Huruf	Kod Braille	Kombinasi titik-titik kod Braille
a	⠠	titik 4
b	⠡	titik 4,5
c	⠢	titik 4,1
d	⠠	titik 4,1,2
e	⠡	titik 4,2
f	⠢	titik 4,5,1
g	⠠	titik 4,5,1,2
h	⠡	titik 4,5,2
i	⠢	titik 5,1
j	⠠	titik 5,1,2
k	⠡	titik 4,6
l	⠢	titik 4,5,6
m	⠠	titik 4,6,1
n	⠡	titik 4,6,1,2
o	⠢	titik 4,6,2
p	⠠	titik 4,5,6,1

q	⠠	titik 4,5,6,1,2
r	⠗	titik 4,5,6,2
s	⠠	titik 5,6,1
t	⠠	titik 5,6,1,2
u	⠠	titik 4,6,3
v	⠠	titik 4,5,6,3
w	⠠	titik 5,1,2,3
x	⠠	titik 4,6,1,3
y	⠠	titik 4,6,1,2,3
z	⠠	titik 4,6,2,3

Kaedah A-J+3+6 merupakan satu kaedah penulisan kod braille menggunakan S&S yang diubahsuai oleh pengkaji dalam kajian ini dengan menggabungkan Kaedah ABKL (Kizuka & Oda 1989) dan Kaedah Mangold (Mangold 1993) serta urutan menulis kod braille dari kanan ke kiri dan atas ke bawah (Bourgeant 1969) dengan menggunakan brailtex (Rajah 1.5). Kaedah ini juga memerlukan penulisnya menulis dari kanan ke kiri dengan memberi penekanan bahawa kedudukan titik-titik 1, 2, 3 kod braille berada di sebelah kanan dan titik-titik 4, 5, 6 kod braille berada di sebelah kiri. Pembinaan Kaedah A-J+3+6 ini akan dibincangkan dengan lebih mendalam dalam Bab 3.



Rajah 1.5 BrailTex

Terdapat perbezaan ciri-ciri Kaedah A-J+3+6 dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille menggunakan S&S (Jadual 1.4). Dalam Kaedah A-J+3+6, kedudukan titik-titik 1, 2, 3 berada di sebelah kanan manakala kedudukan titik-titik 1, 2, 3 Kaedah Konvensional adalah berada di sebelah kiri. Kaedah A-J+3+6 mengamalkan mengingati kedudukan titik-titik kod braille, manakala Kaedah Konvensional pula memberi penekanan pada mengingati bentuk kod braille. Pengajaran huruf braille Kaedah Konvensional adalah mengikut urutan abjad dengan tanpa

menerangkan kepada murid-murid tentang pembentukan kod braille. Dalam Kaedah A-J+3+6, pengajaran huruf braille adalah mengikut kluster dan bersistematik. Murid-murid diterangkan cara pembentukan huruf braille iaitu murid-murid diajar huruf A hingga J dahulu, setelah mereka menguasai huruf A hingga J, titik 3 akan ditambahkan pada huruf A hingga J untuk membentuk huruf K hingga T. Kemudian penambahan titik-titik 3 dan 6 pada huruf A hingga E untuk membentuk huruf U, V, X, Y dan Z. Manakala huruf W ialah dengan menambahkan titik 6 pada huruf J. Jadual 1.3. Membandingkan ciri-ciri Kaedah Konvensional dan Kaedah A-J+3+6.

Namun terdapat juga persamaan antara kedua-dua Kaedah A-J+3+6 dan Kaedah Konvensional iaitu memasukkan dan mengalihkan kertas ke dalam *slate*, pengajaran huruf braille mengikut kluster dan pengajaran huruf braille mengikut sistem pembentukan. Akan tetapi kemahiran-kemahiran ini tidak diberi penekanan dalam Kaedah Konvensional (Jadual 1.5).

Jadual 1.4 Perbezaan Ciri-ciri Kaedah Konvensional dan Kaedah A-J+3+6

Bil.	Item	Kaedah Konvensional	1.3	Kaedah A-J+3+6
1.	Menulis kod braille dari kanan ke kiri.	✓		✓
2.	Kedudukan titik-titik kod braille 1, 2, 3 di sebelah kanan dan titik-titik kod braille 4, 5, 6 di sebelah kiri.			✓
3.	Kedudukan titik-titik kod braille 1, 2, 3 di sebelah kiri dan titik-titik kod braille 4, 5, 6 di sebelah kanan.	✓		
4.	Mengingati kedudukan titik-titik kod braille semasa menulis menggunakan S&S.			✓
5.	Mengingati bentuk kod braille semasa menulis menggunakan S&S.	✓		

Jadual 1.5 Kesamaan Ciri-ciri Kaedah Konvensional dan Kaedah A-J+3+6 Tetapi Tidak Diberi Penekanan Dalam Kaedah Konvensional

Bil.	Item	Kaedah Konvensional	1.4	Kaedah A-J+3+6
1.	Cara betul memegang <i>stylus</i> .			✓
2.	Cara betul memasukkan kertas dengan kemas ke dalam <i>slate</i> .			✓
3.	Cara betul mengalihkan kertas dengan kemas ke dalam <i>slate</i> .			✓
4.	Pengajaran huruf braille mengikut kluster.			✓
5.	Pengajaran huruf braille mengikut sistem pembentukan huruf dengan menambahkan titik 3 dan titik 6.			✓

1.3 PERNYATAAN MASALAH

Bahagian ini menjelaskan masalah yang berkaitan dengan penguasaan kemahiran menulis kod braille dengan menggunakan S&S. Menurut Bourgeant (1969) mesin braille dan S&S adalah saling melengkapi dalam penulisan kod braille. Mesin braille digunakan dalam bilik darjah atau rumah untuk menulis penulisan yang panjang, manakala S&S adalah digunakan ketika berada di luar bilik darjah serta digunakan untuk mencatat nota yang ringkas. Beliau berpendapat bahawa kedua-dua kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S dan mesin braille harus diajar kepada murid-murid bermasalah penglihatan. Di Malaysia pada akhir tahun 80-an, kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S tidak lagi diajar di sekolah-sekolah khas atau program integrasi bermasalah penglihatan. Murid-murid bermasalah penglihatan hanya diajar kemahiran menulis kod braille dengan menggunakan mesin braille. Walau bagaimanapun, masih terdapat sekolah yang mengajar S&S pada waktu ko-kurikulum. Terdapat juga murid-murid yang belajar kemahiran menulis braille menggunakan S&S daripada murid-murid yang lebih tua. (Ivy & Hooper, 2015; Kway 2012; Kway, Norani Mohd Salleh & Rosadah Abdul Majid 2008).

Walaupun murid-murid tipikal sudah dapat mencapai penggunaan komputer bertahun-tahun, akan tetapi penggunaan komputer tidak menggantikan pen dan pensel

atau pengajaran menulis dengan tangan. Begitu juga dengan murid-murid ketidakupayaan penglihatan, mereka juga perlu diajar menulis dengan menggunakan pen dan pensel mereka iaitu S&S selain daripada mesin braille. Menurut Kalra, Dewey, Stepleton dan Dias (2009), di India, murid-murid bermasalah penglihatan yang telah tamat persekolahan yang tidak menguasai kemahiran menulis kod braille dengan menggunakan S&S tidak dapat membaca dan menulis braille. Ini adalah kerana mereka tidak mempunyai mesin braille di rumah atau mesin braille telah rosak dan tidak mampu membaikinya kerana kos pembiayaannya yang tinggi. Senario yang sama juga berlaku di Malaysia, murid-murid bermasalah penglihatan yang telah tamat persekolahan tidak lagi menulis dan membaca braille. Ini adalah disebabkan mereka tidak diajar kemahiran menulis kod braille selain daripada menggunakan mesin braille.

Walaupun terdapat sebahagian daripada murid bermasalah penglihatan yang mampu memiliki mesin braille di rumah, akan tetapi alat ganti yang mahal dan kos penyelenggaraannya yang tinggi telah menyebabkan mereka tidak lagi membaca dan menulis braille (Kway 2006; Kway, Norani Mohd Salleh dan Rosadah Abdul Majid 2009)

Eldridge (2001) dan Blake (2003) telah menyatakan bahawa masalah-masalah penguasaan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S yang dihadapi oleh murid-murid bermasalah penglihatan masih belum mendapat penyelesaian selagi kemahiran ini tidak diintegrasikan ke dalam kursus program pendidikan guru pendidikan khas bermasalah penglihatan serta mengubah anggapan para guru dan murid-murid bermasalah penglihatan bahawa penulisan kod braille menggunakan S&S adalah menulis terbalik.

Dengan menggunakan Brailtex, murid-murid Ketidakupayaan penglihatan dapat meningkatkan kemahiran menulis braille menggunakan S&S. Selain itu, penyusunan nombor titik-titik 1, 2, dan 3 kod braille dalam brailtex adalah disusun dari kanan ke kiri. Penyusunan penomboran kod braille ini diharapkan dapat membantu murid-murid bermasalah penglihatan meningkatkan kemahiran penguasaan teknik penulisan kod braille menggunakan S&S.

Tinjauan kajian terhadap beberapa kajian lepas tentang penulisan kod braille menggunakan S&S oleh Argyropoulos, Hathazi, & Nikolarazi (2019); Argyropoulos dan Martos (2006); Clark-Bischke dan Stoner (2009); Kalra et al. (2009); serta Swarup dan Bhan (2009) didapati mereka hanya melibatkan murid-murid buta sahaja sebagai sampel kajian mereka. Menurut Vik dan Fellenius (2007) dan Wilhelmsen (2003) bahawa ketajaman penglihatan bukan sebagai faktor dalam menentukan kaedah membaca cetakan biasa atau braille ia hanya sebahagian daripada fungsi visual seseorang yang bermasalah penglihatan. Murid-murid penglihatan terhad yang teruk juga harus diajar kedua-dua media pembelajaran. Pengkaji juga berpendapat kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S harus diajar kepada murid-murid bermasalah penglihatan tanpa mengambil kira tahap ketajaman penglihatan mereka. Maka dalam kajian ini pengkaji telah melibatkan murid-murid buta dan murid-murid penglihatan terhad sebagai sampel kajian.

Selain daripada permasalahan di atas, umur semasa berlaku kecacatan juga turut menimbulkan persoalan. Menurut Lusk dan Corn (2006), murid-murid bermasalah penglihatan yang mengalami kecacatan selepas lahir dikatakan mempunyai tahap penguasaan konsep lebih baik daripada murid-murid bermasalah penglihatan kongenital yang mengalami kecacatan sejak lahir.

Menurut McCarthy, Rosenblum, Johnson, Dittel, & Kearns (2016); Bee (2009); Gargiulo (2006); Heward (2006); serta Lusk dan Corn (2006) bahawa umur semasa berlaku kecacatan merupakan faktor yang penting dalam proses pembelajaran murid-murid ketidakupayaan penglihatan. Mereka berpendapat bahawa murid-murid ketidakupayaan penglihatan sejak lahir mempunyai pengalaman belajar melalui pendengaran, sentuhan dan deria lain manakala murid-murid yang mengalami bermasalah penglihatan selepas lahir mempunyai pengalaman pembelajaran visual yang luas. Kebanyakan daripada mereka akan mengekalkan memori visual tentang benda dan perkara yang mereka pelajari. Memori ini dapat membantu dalam proses pembelajaran mereka. Oleh itu, dalam kajian ini pengkaji ingin melihat adakah terdapat perbezaan penggunaan brailtex bagi penguasaan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S antara murid-murid yang mengalami ketidakupayaan penglihatan sejak lahir dan selepas lahir.

Oleh itu, menerusi kajian ini pengkaji akan melihat penggunaan brailtex bagi meningkatkan tahap kecekapan menulis kod braille menggunakan S&S dan Kaedah A-J+3+6 yang tidak memerlukan pembalikan imej iaitu menukarkan kedudukan titik-titik kod braille; titik 1 kepada titik 4, titik 2 kepada titik 5, dan titik 3 kepada titik 6 semasa menulis menggunakan S&S, darjah penglihatan, umur semasa berlaku kecacatan, cara mengingat titik-titik kod braille dalam menguasai kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S.

1.5 KERANGKA KONSEPTUAL KAJIAN

Kerangka konseptual kajian ini merupakan gabungan beberapa teori seperti teori pembelajaran Gagne (1977), teori pembelajaran kognitif Piaget (1959), dan teori asimilasi Ausubel (1965).

Gagne (1977) telah membahagikan proses pembelajaran kepada 8 fasa iaitu fasa motivasi, fasa kefahaman, fasa pemerolehan, fasa pemahanan, fasa mengingat kembali, fasa generalisasi, fasa perlakuan, dan fasa maklum balas. Berdasarkan fasa-fasa yang dinyatakan di atas, fasa mengingat kembali adalah fasa yang penting dalam proses penulisan kod braille. Murid-murid bermasalah penglihatan perlu mengingat kembali akan bentuk sesuatu kod braille ataupun titik-titik sesuatu sel kod braille. Preda, Ferenczy, dan Sendrea (2006) menyatakan bahawa proses membaca dan menulis braille terbahagi kepada dua iaitu pengenalan kepada abjad braille dan pengenalan kepada ciri-ciri fungsi sentuhan dengan menggabungkan dua model iaitu Model Pengesanan Ciri-ciri Kod Braille dan Model Padanan Templat. Model Padanan Templat memberi penekanan pada pengesanan dan membandingkan setiap huruf braille satu per satu terhadap perlambangan yang tersimpan dalam memori jangka panjang.

Manakala fasa generalisasi ialah keupayaan menggunakan pembelajaran yang tersimpan dalam stor ingatan jangka panjang untuk keadaan atau konteks yang dipersepsi sebagai seakan-akan sama membolehkan murid-murid memindahkan pengalaman menulis kod braille dengan menggunakan mesin braille ke penulisan kod braille menggunakan S&S. Model Pengesanan Ciri-ciri Kod Braille (Preda et al. 2006)

memberi tumpuan pada ciri-ciri sesuatu huruf kod braille iaitu sama ada bentuk mahupun kedudukan atau tatarajah titik-titik kod braille berkenaan. Ini akan membantu murid-murid dalam penguasaan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S. Fasa perlakuan dapat digunakan untuk menguji tahap penguasaan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S murid-murid bermasalah penglihatan dalam kajian ini.

Teori pembelajaran asimilasi oleh Ausubel (1965) mendapati bahawa seseorang individu dipengaruhi oleh dua jenis pembelajaran iaitu melalui pembelajaran yang menekankan kepada penerimaan dan pembelajaran yang dilakukan melalui penemuan. Pembelajaran secara penerimaan melibatkan maklumat yang telah dirancang dan di susun atur dengan sempurna untuk disampaikan kepada murid-murid. Pembelajaran penerimaan dikatakan sebagai pengajaran yang berkesan untuk pembelajaran yang bermakna. Miller (1956) menyatakan bahawa maklumat yang disimpan dalam bentuk kluster atau kumpulan akan mempertingkatkan daya ingatan murid. Dalam kajian ini, Kaedah ABKL (Kizuka & Oda 1989) yang mengklasifikasikan huruf braille melalui tatarajah titik-titik kod braille telah diubahsuai dalam penghasilan Kaedah A-J+3+6 (Kway2012). Menurut Kway (2012), dalam Kaedah A-J+3+6, murid-murid bermasalah penglihatan diajar menguasai kod braille huruf A hingga J. Kemudian menambah titik 3 pada huruf A hingga J untuk membentuk 10 huruf kedua (huruf K hingga T). Seterusnya, penambahan titik 3 dan titik 6 pada huruf A hingga E bagi membentuk 5 huruf yang lain iaitu U, V, X, Y, dan Z. Huruf W ditambah dengan titik 6 pada huruf J (Rajah 1.6).

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
⠁	⠃	⠉	⠙	⠑	⠋	⠗	⠈	⠊	⠚
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
⠅	⠇	⠍	⠏	⠕	⠎	⠖	⠒	⠓	⠞

u	v	x	y	z		w

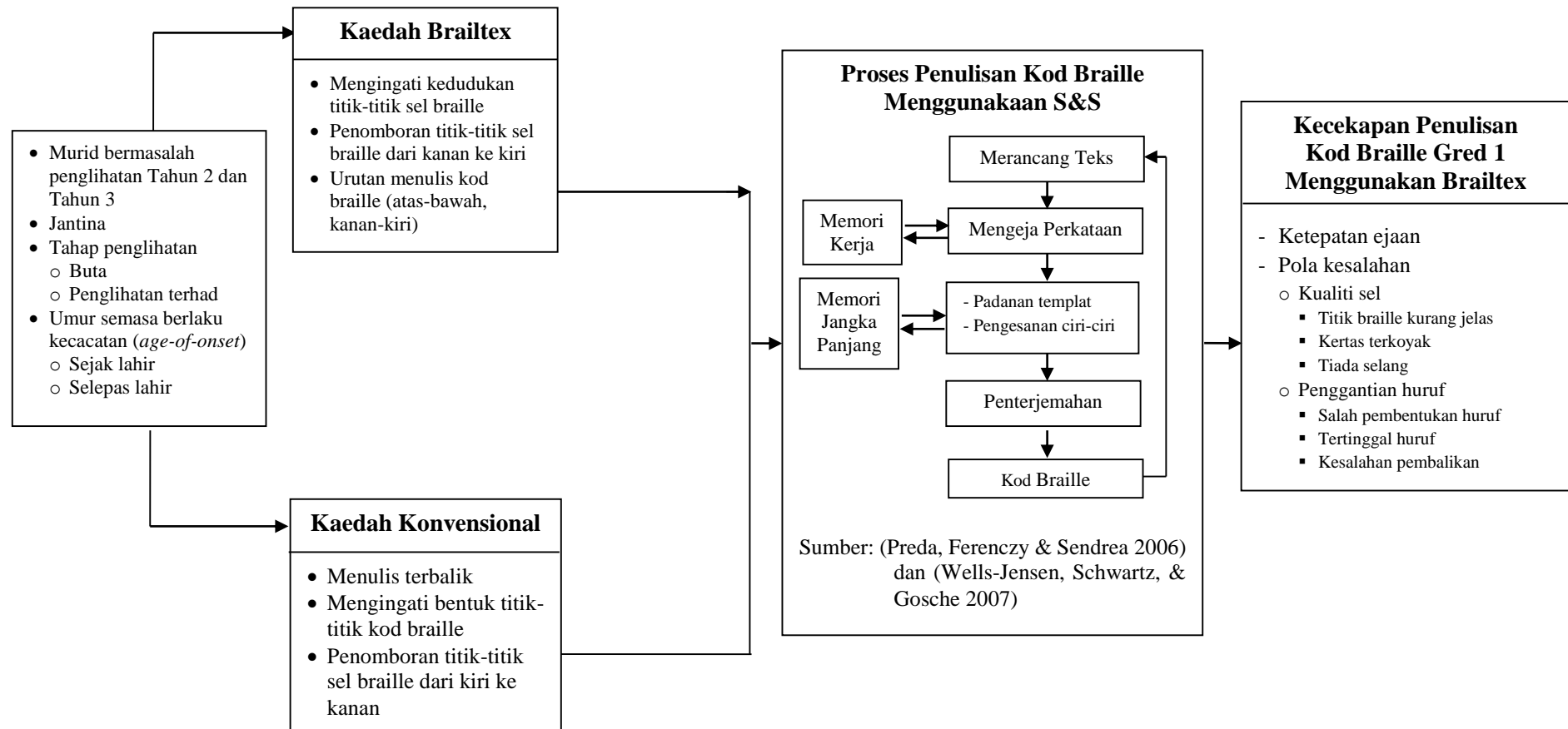
Rajah 1.6 Kedudukan Titik-titik Kod Braille Kaedah A-J+3+6

Pembelajaran secara penemuan pula menekankan pembelajaran secara bebas, murid-murid bebas untuk mendapatkan maklumat melalui usaha mereka sendiri. Sesuatu maklumat baru boleh dihubungkan dengan konsep atau maklumat yang sedia ada. Dalam konsep penulisan kod braille dengan Kaedah A-J+3+6 yang sistematik, penyusunan titik-titik 1, 2, 3 kod braille dipindahkan dari kiri ke kanan untuk mempertingkatkan tahap penguasaan teknik penulisan kod braille menggunakan S&S. Tujuan ini adalah supaya murid-murid bermasalah penglihatan tidak keliru dengan kedudukan titik-titik sel braille ketika menulis menggunakan S&S.

Kerangka konseptual kajian (Rajah 1.7) merupakan gabungan daripada dua kaedah penulisan kod braille iaitu Kaedah ABKL (Kizuka & Oda 1989) dan Kaedah Mangold (Mangold 1993), model proses penulisan braille (Preda et al. 2006 dan Wells-Jensen et al. 2007) serta kaedah urutan menulis kod braille (Bourgeant 1969). Preda, et al. (2006) menyatakan bahawa proses membaca dan menulis braille terbahagi kepada dua iaitu Model Pengesanan Ciri-ciri Kod Braille dan Model Padanan Templat. Model Padanan Templat memberi penekanan pada pengesanan dan membuat perbandingan terus setiap huruf satu per satu terhadap perlambangan yang tersimpan dalam memori jangka panjang manakala Model Pengesanan Ciri-ciri Kod Braille pula memberi tumpuan pada ciri-ciri sesuatu huruf kod braille iaitu sama ada bentuk ataupun kedudukan atau tatarajah titik-titik kod braille berkenaan. Manakala Wells-Jensen et al. (2007) telah menyenaraikan empat langkah dalam proses penulisan kod braille iaitu; a) merancang, b) mengeja, c) menterjemahkan dalam bentuk kod braille, dan d) menulis kod braille.

Rajah 1.7 menunjukkan ilustrasi kerangka konseptual kajian sebagai asas dalam kajian ini untuk membandingkan Kaedah Brailtex dengan Kaedah Konvensional dalam

penguasaan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S dalam kalangan murid-murid ketidakupayaan penglihatan.



Rajah 1.7 Kerangka Konseptual Kajian: Perbandingan Antara Kaedah Brailtex Dengan Kaedah Konvensional Dalam Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan *Slate* dan *Stylus*.

1.6 TUJUAN KAJIAN

Menerusi kajian ini, pengkaji membandingkan Kaedah Brailtex dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S dalam kalangan murid bermasalah penglihatan Tahun 2 dan Tahun 3 Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas.

1.7 OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk melihat kecekapan menulis kod braille dengan menggunakan S&S. Perbandingan keberkesanan antara Kaedah Brailtex dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 di kalangan murid-murid Tahun 2 dan Tahun 3. Pemboleh ubah-pemboleh ubah kajian ini ialah ketajaman penglihatan, jenis kecacatan, dan umur semasa berlaku kecacatan.

Kecekapan menulis kod braille dengan menggunakan S&S diukur berdasarkan ketepatan ejaan dan kepantasan menulis kod braille gred 1 secara imlak. Menurut Tindal dan Marston (1990), kaedah imlak ialah kaedah yang sering digunakan di dalam bilik darjah.

Bagi mencapai tujuan kajian ini, berikut adalah objektif kajian:

1. Membandingkan min skor ujian imlak antara Kaedah Brailtex dengan min skor ujian imlak Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S.
2. Mengenal pasti pola kesalahan dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S bagi kedua-dua Kaedah Brailtex dan Kaedah Konvensional.
3. Membandingkan pola kesalahan kualiti sel braille, dan penggantian huruf antara Kaedah Brailtex dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S.

1.8 PERSOALAN KAJIAN

1. Adakah min skor ujian imlak Kaedah Brailtex lebih tinggi berbanding dengan min skor ujian imlak Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S?
2. Apakah pola kesalahan kualiti sel braille dan penggantian huruf dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S bagi kedua-dua Kaedah Konvensional dan Kaedah Brailtex?
3. Apakah perbezaan di antara pola kesalahan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S bagi kedua-dua Kaedah Konvensional dan Kaedah Brailtex?

1.9 HIPOTESIS KAJIAN

Beberapa hipotesis telah dibina untuk diuji dalam kajian ini. Bagi memudahkan lagi pemahaman pembaca, pengkaji telah membentuk Jadual 1.6. Ini adalah bertujuan bagi memudahkan pembaca memahami soalan dan hipotesis kajian, ia juga akan memudahkan pengkaji merumus hasil dapatan kajian nanti.

Jadual 1.6 Soalan Kajian dan Hipotesis Kajian

Soalan Kajian	Hipotesis Nul (H₀)
1. Adakah min skor imlak Kaedah Brailtex lebih tinggi berbanding dengan min skor ujian imlak Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S?	Tidak terdapat perbezaan min skor ujian imlak antara Kaedah Brailtex dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S.

1.10 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini adalah penting dan dapat memberi sumbangan terhadap ilmu yang dikaji kerana sebab-sebab berikut:

Setakat ini kajian terhadap peningkatan kemahiran penulisan kod braille menggunakan S&S agak terhad dan ia juga tidak dijalankan secara komprehensif oleh mana-mana pengkaji lain di Malaysia kecuali Kway Eng Hock. Pengkaji lain lebih memberi fokus kepada tahap literasi braille dan pencapaian akademik murid ketidakupayaan penglihatan. Oleh itu, kajian ini merupakan rujukan bagi kajian-kajian akan datang dan juga merupakan sumber maklumat pertama bagi kajian terhadap kaedah yang dikaji. Untuk itu, adalah diharapkan maklumat dan dapatan kajian, penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S dengan Kaedah Brailtex dapat membantu penguasaan teknik penulisan kod braille menggunakan S&S dan menjadi panduan untuk diamalkan secara meluas.

Oleh sebab kajian ini merupakan antara kajian terawal yang dijalankan di Malaysia maka, dapatan kajian ini penting sebagai maklum balas positif kepada Bahagian Pendidikan Khas (BP Khas) dan Bahagian Pembangunan Kuriukulum (BPK), Kementerian Pelajaran Malaysia bagi mempertimbangkan serta menggunakan dapatan kajian ini sebagai sandaran dalam memperkenalkan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S dengan Kaedah Brailtex.

Dapatan kajian ini juga sesuai dijadikan sebagai bahan rujukan dan panduan untuk guru-guru yang mengajar murid-murid ketidakupayaan penglihatan di sekolah pendidikan khas dan program integrasi ketidakupayaan penglihatan. Guru-guru pendidikan khas ketidakupayaan penglihatan dapat menyusun dan membuat reformasi terhadap amalan dan pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang lebih efektif bagi murid-murid ketidakupayaan penglihatan. Input kajian ini juga diharapkan dapat membantu para guru dan ibu bapa faham tentang konsep penulisan kod braille menggunakan S&S dengan Brailtex.

Kajian ini boleh dijadikan asas kepada kajian-kajian seterusnya bagi membandingkan tahap kecekapan menulis kod braille antara penggunaan mesin braille dan S&S. Ia juga berkepentingan dalam memberi pemahaman tentang kaedah-kaedah penulisan kod braille menggunakan S&S.

1.11 BATASAN KAJIAN

Kajian ini adalah terbatas kepada beberapa perkara seperti berikut:

1. Oleh sebab bilangan sampel kajian yang kecil, maka generalisasi dapatan kajian ini terbatas kepada murid-murid ketidakupayaan penglihatan di sekolah kluster Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (Bermasalah Penglihatan) di Bukit Mertajam, Pulau Pinang sahaja.
2. Keputusan analisis ujian-t yang berbentuk parametrik perlu diterjemahkan dengan berhati-hati disebabkan oleh saiz sampel yang kecil.
3. Kajian ini juga mengawal faktor pemboleh ubah guru yang melaksanakan pengajaran Kaedah Konvensional dan Kaedah Brailtex. Tidak dinafikan bahawa faktor guru boleh mempengaruhi pengajaran. Namun begitu, pengkaji telah melakukan langkah-langkah terbaik dalam pemilihan dan pengagihan guru ke dalam kumpulan.
4. Kajian terhadap sekolah rendah pendidikan khas bermasalah penglihatan yang lain tidak dapat dibuat memandangkan kos dan masa yang agak terhad. Sampel dipilih dengan menggunakan pensampelan purposif iaitu murid bermasalah penglihatan Tahun 2 dan Tahun 3 dari sebuah sekolah kluster sekolah kebangsaan pendidikan khas yang hanya mengalami satu kecacatan sahaja iaitu sama ada buta atau penglihatan terhad. Pensampelan jenis ini digunakan bagi mendapatkan data yang tepat dan bersesuaian dengan kajian ini.

1.12 DEFINISI OPERASIONAL

1.12.1 Murid-murid Bermasalah Penglihatan

World Health Organization WHO (1997) telah mengklasifikasikan murid-murid bermasalah penglihatan bergantung pada tahap kecacatan penglihatan mereka. Murid-murid bermasalah penglihatan merangkumi murid-murid buta dan murid-murid penglihatan terhad. Definisi klasifikasi murid-murid bermasalah penglihatan yang

disarankan oleh WHO (1997) ialah murid-murid buta didefinisikan sebagai mempunyai ketajaman penglihatan yang kurang dari 3/60 atau medan penglihatan yang kurang daripada 10 darjah setelah pembetulan terbaik yang dilakukan. Manakala murid-murid penglihatan terhad didefinisikan sebagai mempunyai ketajaman penglihatan yang kurang dari 6/18, tetapi sama atau lebih baik daripada 3/60 atau medan penglihatan yang kurang daripada 20 darjah setelah pembetulan terbaik dilakukan.

(a) Murid-murid Buta

Dalam kajian ini murid-murid buta merujuk kepada murid-murid yang telah disahkan oleh pakar perubatan mengalami masalah ketajaman penglihatan. Tahap ketajaman penglihatan mereka adalah mengikut klasifikasi WHO (1997). Mereka bergantung sepenuhnya kepada deria lain dalam proses pembelajaran dan membaca braille.

(b) Murid-murid Penglihatan Terhad

Dalam kajian ini murid-murid penglihatan terhad merujuk kepada murid-murid yang mempunyai sisa penglihatan dengan ketajaman penglihatan mengikut klasifikasi WHO (1997) tetapi masih terdapat kecacatan penglihatan yang memerlukan cahaya khas, kanta pembesar dan/atau bahan-bahan cetakan besar.

1.12.2 Kod Braille Gred 1

Menurut Day, McDonnell dan O'Neill (2008) kod braille terbahagi kepada dua gred iaitu gred 1 atau *uncontracted* dan gred 2 atau *contracted*. Kod braille gred 1 mengandungi 26 huruf braille A hingga Z. Setiap perkataan dieja sepenuhnya menggunakan huruf kod braille. Manakala gred 2 braille terdiri daripada singkatan-singkatan yang dihasilkan bagi tujuan menjimatkan sel braille dan juga mempercepatkan kadar bacaan braille (Lowenfeld, Abel & Halten 1969). Dalam kajian ini, kod braille gred 1 merujuk kepada 26 huruf abjad braille seperti dalam Jadual 1.6.

Jadual 1.7 Kod Braille Gred 1

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
⠁	⠃	⠉	⠙	⠑	⠋	⠗	⠈	⠊	⠚
k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
⠅	⠇	⠓	⠝	⠕	⠏	⠖	⠞	⠎	⠟
u	v	w	x	y	z				
⠥	⠦	⠡	⠭	⠣	⠵				

Kaedah Konvensional

Dalam kajian ini, Kaedah Konvensional merujuk kepada kaedah penulisan kod braille yang memerlukan penulisnya menulis dari kanan ke kiri serta mengingati bentuk kod braille dan melakukan pembalikan imej dalam minda sebelum menulis menggunakan S&S. Kaedah ini dikatakan terbalik kerana penulisnya perlu menterbalikkan imej atau bentuk kod braille dalam minda mereka sebelum menulis dengan menggunakan S&S.

1.11.4 Kaedah Brailtex

Kaedah Brailtex merupakan satu kaedah penulisan kod braille menggunakan S&S yang menggunakan Brailtex iaitu satu papan menulis dan membaca braille. Pengkaji menggunakan Brailtex bagi mengajar dan meningkatkan penguasaan konsep penulisan kod braille menggunakan S&S. Pengkaji juga mengaplikasikan Kaedah A-J+3+6 dalam penggunaan Kaedah Brailtex. Kaedah A-J+3+6 diubahsuai oleh Kway (2012) dengan menggabungkan Kaedah ABKL (Kizuka & Oda 1989) dan Kaedah Mangold (Mangold 1993) serta urutan menulis kod braille dari kanan ke kiri dan atas ke bawah (Bourgeant 1969). Kaedah ini adalah menulis dari kanan ke kiri dengan memberi penekanan bahawa kedudukan titik-titik 1, 2, 3 kod braille berada di sebelah kanan dan titik-titik 4, 5, 6 kod braille berada di sebelah kiri.

1.12.3 Tahap Kecekapan

Dalam konteks kajian ini, tahap kecekapan adalah merujuk kepada ketepatan menulis ejaan kod braille gred 1 (Farnsworth 2008) dengan menggunakan *slate* dan *stylus* yang diimlakkan oleh pengkaji. Perkataan yang ditulis dengan betul akan diberi lima markah manakala sekiranya terdapat satu huruf atau lebih yang dieja salah atau sel titik braille kurang jelas maka perkataan tersebut akan dianggap salah dan tiada markah akan diperolehi.

1.12.4 Pola Kesalahan

Dalam konteks kajian ini, pola kesalahan penggantian huruf dinilai berdasarkan prosedur analisis pola kesalahan yang dikemukakan oleh Argyropoulos dan Martos (2006). Kesalahan penggantian huruf adalah seperti i) pembentukan salah; ii) ketinggalan huruf; dan iii) kesalahan pembalikan. Bagi kesalahan yang berulang, ia akan dinilai sebagai satu kesalahan sahaja.

1.12.5 Brailtex

Brailtex adalah satu papan menulis dan membaca braille yang digunakan bagi mengajar membaca dan menulis braille permulaan. Ia digunakan untuk mengajar murid ketidakupayaan penglihatan membaca braille. Pengkaji berpendapat BrailTex dapat membantu meningkatkan memahami konsep kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S. Dalam kajian ini, BrailTex digunakan untuk meningkatkan konsep menulis kod braille menggunakan S&S.



1.12.6 Ujian Imlak

Menurut Kamus Dewan Edisi Ke-4, imlak ialah menyebut perkataan atau ayat dengan kuat oleh seseorang kepada seseorang yang lain untuk ditulisnya. Dalam kajian ini, ujian imlak ialah satu ujian yang ditadbirkan sendiri oleh pengkaji dengan membacakan 20 perkataan dengan kuat untuk ditulis oleh sampel kajian dari kedua-dua kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan dengan menggunakan S&S.

1.13 RUMUSAN

Secara umumnya bab ini telah membincangkan perkara-perkara yang berkaitan dengan penggunaan *slate* dan *stylus* dalam kalangan murid-murid bermasalah penglihatan, pernyataan masalah, kerangka konseptual kajian, tujuan kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kepentingan kajian, batasan kajian dan definisi operasi.

Seterusnya kerangka konseptual kajian menjelaskan beberapa aspek utama yang terlibat dalam penguasaan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S. Tujuan dan persoalan kajian adalah berkaitan dengan penggunaan dan kaedah penulisan kod braille menggunakan S&S. Kepentingan kajian menjelaskan kepentingan S&S bagi murid-murid bermasalah penglihatan serta mempertingkatkan literasi braille dalam kalangan murid-murid bermasalah penglihatan. Selain itu kajian ini diharapkan dapat membantu para guru dan murid-murid menguasai kemahiran penggunaan S&S. Akhirnya daripada segi batasan kajian, kajian ini terbatas kepada sebuah sekolah kluster pendidikan khas iaitu Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (Bermasalah Penglihatan) Alma, Bukit Mertajam, Pulau Pinang sahaja.

BAB 2

KAJIAN KEPUSTAKAAN

2.1 PENDAHULUAN

Bab ini membincangkan tinjauan literatur dan sorotan kajian-kajian terdahulu yang berkaitan dengan kajian yang dijalankan. Melalui bab ini, pengkaji membincangkan secara mendalam mengenai faktor-faktor yang dikaji. Ini adalah bagi mendedahkan serta memberi gambaran kepada pembaca tentang faktor-faktor yang menyumbang kepada penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Huraian dan perbincangan mengenai faktor-faktor penyumbang lain turut dibincangkan. Perbincangan dibuat berdasarkan persoalan kajian iaitu sama ada faktor-faktor yang dikaji itu mempunyai hubungan dan sumbangan dengan tahap kecekapan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S. Sebelum pengkaji menghuraikan dengan lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang dikaji, melalui Bab 2 ini juga pengkaji menjelaskan terlebih dahulu mengenai model-model penulisan braille.

2.2 MURID-MURID BERMASALAH PENGLIHATAN

Masalah penglihatan merupakan satu istilah yang merujuk kepada individu yang tidak dapat melihat dengan baik walaupun setelah pembedahan dilakukan, keadaan ini menyukarkan mereka dalam proses pembelajaran (Gargiulo 2008).

Mengikut Fraser dan Friedman (1968) faktor utama yang menyebabkan masalah penglihatan adalah punca genetik. Mereka telah mengenal pasti beberapa jenis penyakit mata yang berpunca daripada genetik seperti; *choroido-retinal degeneration*, *retinoblastoma* atau barah mata, *pseudoglioma* dan jarakan retina atau pun *retinal detachment*, penyakit saraf optik (*optic atrophy*), *congenital and infantile cataracts*, *myopia* juga dikenali sebagai rabun jauh, *coloboma*, *microphthalmos*, *anophthalmos*,

aniridia, *buphthalmos* dan *retinopathy of prematurity* (ROP) iaitu perbezaan kuantiti oksigen di dalam inkubator berbanding dengan kuantiti oksigen di luar.

Laporan dari American Printing House for the Blind (2008) menyatakan bahawa 49% daripada punca masalah penglihatan adalah disebabkan oleh gangguan refraktif seperti; rabun dekat atau hiperopia, rabun jauh atau miopia, dan silau dikenali juga sebagai astigmatisme. Viisola (2001) berpendapat bahawa dianggarkan sebanyak satu peratus penduduk yang di bawah umur 18 tahun di Amerika Syarikat mengalami masalah penglihatan yang tidak dapat dibetulkan dengan cermin mata, punca utama kecacatan ini adalah disebabkan oleh kekurangan vitamin A. Manakala 47% daripada punca masalah penglihatan adalah disebabkan jangkitan selepas lahir. 33% daripada masalah penglihatan adalah akibat keracunan, 7 – 8 % daripada masalah penglihatan akibat penyakit lain dan dua peratus adalah disebabkan oleh kemalangan.

Di Malaysia punca utama kecacatan penglihatan dapat dibahagikan kepada lima punca utama. Hasnah (1988) telah menyenaraikan punca-punca tersebut seperti berikut:

1. *Cacat penglihatan semula jadi atau keturunan*

Ini sukar dielakkan kerana kemungkinan ibu bapa yang buta melahirkan anak yang buta adalah lebih besar berbanding dengan ibu bapa yang normal.

2. *Penyakit dan kuman*

Penyakit berjangkit seperti campak yang dialami oleh ibu mengandung boleh menyebabkan bayi yang dilahirkan mengalami cacat penglihatan. Kurang vitamin A boleh menyebabkan buta yang dikenali sebagai keratomalasia yang ada kaitannya dengan kekurangan makanan jenis protein.

Penyakit-penyakit lain seperti glaukoma sering menyerang mereka yang berumur 40 tahun ke atas. Harden (1976) mengatakan penyakit ini juga boleh menyerang kanak-kanak sejak lahir dan dipanggil glaukoma kongenital.

3. *Kemalangan*

Kelalaian dalam menjaga kanak-kanak boleh menyebabkan kemalangan sama ada di rumah atau di luar rumah seperti terjatuh dan mungkin matanya terkena benda tajam, terkena bahan beracun dan sebagainya.

4. *Ketumbuhan*

Benda-benda yang tumbuh dalam biji mata seperti tahi lalat mungkin boleh menutupi biji mata hitam. Ini menjadikan penglihatan seseorang itu terganggu.

5. *Kecederaan semasa lahir*

Penggunaan alat *forcerps* dan vakum semasa lahir mungkin menyebabkan terkena saraf mata. Ini akan mendatangkan kesan pada penglihatan bayi pada masa akan datang.

Menurut Bishop (1996); Heward (2000); dan Gargiulo (2006), masalah penglihatan boleh dikelaskan kepada tiga kategori utama iaitu buta, mempunyai penglihatan yang berfungsi, dan penglihatan terhad.

Murid-murid yang dikenal pasti sebagai buta menggunakan deria sentuhan dan deria pendengaran sebagai medium pembelajaran utama mereka. Di kalangan mereka ada yang dapat membezakan cahaya atau tiada penglihatan langsung. Murid-murid yang dianggap sebagai mempunyai penglihatan yang berfungsi juga menggunakan deria sentuhan dan deria pendengaran dalam proses pembelajaran. Mereka barangkali menggunakan sisa penglihatan mereka untuk mendapatkan maklumat tambahan mengenali persekitaran mereka. Murid-murid penglihatan terhad pula disifatkan sebagai mengalami masalah penglihatan yang mengganggu keupayaan mereka untuk melakukan aktiviti harian (Gargiulo 2006; Heward 2000; Lowenfeld & Abel 1977; Perry, et al. 2009).

Konsep bermasalah penglihatan dapat dihuraikan kepada perspektif perundangan dan perspektif pendidikan (Heward 2006; dan Gargiulo 2006). Perspektif perundangan melihat dari sudut fisiologi iaitu ketajaman penglihatan dan medan penglihatan manakala perspektif pendidikan merujuk pada keupayaan penglihatan

dalam proses pembelajaran. Huraian kedua-dua perspektif perundangan dan perspektif pendidikan mengenai masalah penglihatan adalah seperti berikut:

a. Perundangan

Mengikut perspektif perundangan, ahli-ahli perubatan membahagikan masalah penglihatan kepada dua iaitu:

i. Ketajaman penglihatan

Daripada segi perundangan, ketajaman penglihatan bagi bermasalah penglihatan merujuk kepada 20/200 atau kurang pada mata yang terbaik setelah pembetulan dilakukan. Pecahan 20/200 merujuk seseorang yang mempunyai penglihatan normal boleh melihat sesuatu objek dari jarak 200 kaki, manakala ketajaman penglihatan bagi individu yang bermasalah penglihatan hanya dapat melihat objek tersebut dalam lingkungan jarak 20 kaki.

ii. Medan penglihatan

Mengikut perspektif perundangan, medan penglihatan bagi individu bermasalah penglihatan adalah tidak lebih daripada 20 darjah (20°) pada keluasan diameter. Keupayaan medan penglihatan bagi orang biasa adalah 180 darjah (180°). Selain itu ketajaman penglihatan bagi individu yang dikategorikan sebagai penglihatan terhad adalah di antara 20/70 dan 20/200 pada mata yang terbaik setelah pembetulan dilakukan.

b. Pendidikan

Wujudnya kontroversi antara perspektif perundangan dan perspektif pendidikan. Ini adalah kerana ramai daripada individu yang disahkan sebagai “buta” dari segi perspektif perundangan masih boleh melihat. Dari sudut perspektif pendidikan, definisi bermasalah penglihatan lebih berfokus kepada kaedah pengajaran dan pembelajaran. Ahli akademik berpendapat bahawa golongan penglihatan terhad merujuk kepada mereka yang masih berupaya membaca bahan cetakan biasa.

Kirk, Gallagher dan Anastasiow (2000) membincangkan istilah bermasalah penglihatan daripada perspektif pendidikan khas. Mereka berpendapat bahawa masalah penglihatan boleh diklasifikasikan kepada tiga kategori utama, iaitu:

- i. Penglihatan sederhana merujuk kepada kecacatan penglihatan sederhana yang boleh diperbetulkan dengan alat-alat optik tertentu.
- ii. Penglihatan yang teruk pula merujuk pada mereka yang mengalami masalah penglihatan yang masih boleh menggunakan alat-alat optik untuk membantu mereka dalam pembelajaran. Ada kala mereka juga disamakan dengan penglihatan terhad atau rabun.
- iii. Penglihatan yang amat teruk ialah golongan individu yang tidak dapat menggunakan alat-alat optik untuk mempertingkatkan daya penglihatan mereka. Mereka menggunakan deria sentuhan dan deria pendengaran dalam proses pembelajaran.

Manakala Colenbrander (1999) pula mengklasifikasikan tahap penglihatan kepada tujuh tahap mengikut tahap kefungsiian penglihatan. Tahap penglihatan tipikal mempunyai daya penglihatan yang baik. Individu yang mengalami tahap masalah penglihatan ringan pula boleh melakukan tugas visual tanpa alatan optik yang khas, akan tetapi bahan bacaan perlu dirapatkan kepada mata. Bagi tahap masalah penglihatan sederhana pula, murid-murid memerlukan bantuan alat optik dalam melakukan aktiviti harian. Murid-murid yang mengalami tahap masalah penglihatan teruk memerlukan bantuan alatan optik khas untuk melakukan tugas visual, kadar membaca mereka agar lambat dan kurang lancar serta mata mereka cepat penat dan memerlukan masa untuk berehat dari semasa ke semasa. Golongan murid yang mengalami masalah penglihatan yang sangat teruk tidak dapat melakukan kebanyakan tugas visual seperti membaca cetakan biasa walaupun dengan bantuan alatan optik khas. Sisa penglihatan mereka hanya boleh digunakan untuk membantu mereka dalam pergerakan. Mereka banyak bergantung pada deria-deria yang lain dalam proses pembelajaran. Murid-murid yang dikategorikan sebagai hampir buta dapat membezakan siang dan malam, ada juga di kalangan mereka yang dapat membezakan warna. Penglihatan mereka tidak boleh

diharapkan dan terpaksa bergantung pada deria-deria yang lain dalam proses pembelajaran. Murid-murid yang buta pula bergantung sepenuhnya pada deria-deria yang lain dalam proses pembelajaran.

Jadual 2.1 Klasifikasi Tahap Penglihatan Colenbrander

Tahap Penglihatan	Tahap Kefungsian
Penglihatan Tipikal	<ul style="list-style-type: none"> • Baik
Kekurangupayaan penglihatan Ringan	<ul style="list-style-type: none"> • Boleh melakukan tugas visual tanpa alat khas • Mungkin jarak membaca lebih dekat
Kekurangupayaan penglihatan Sederhana	<ul style="list-style-type: none"> • Boleh berfungsi hampir normal dengan bantuan alat khas
Kekurangupayaan penglihatan Teruk	<ul style="list-style-type: none"> • Boleh melakukan tugas visual dengan bantuan alat khas, tetapi tahap kefungsian berkurangan (misalnya kadar membaca lebih perlahan, kurang lancar, perlu rehat, dan sebagainya)
Kekurangupayaan penglihatan Sangat Teruk	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak boleh melakukan kebanyakan tugas visual yang halus (contoh: membaca) • Mengalami kesukaran melakukan tugas visual kasar (contoh mobiliti) • Banyak bergantung kepada deria-deria lain
Hampir Buta	<ul style="list-style-type: none"> • Penglihatan tidak boleh diharapkan • Terpaksa bergantung kepada deria-deria lain
Buta sepenuhnya	<ul style="list-style-type: none"> • Tiada penglihatan langsung • Bergantung sepenuhnya kepada deria lain

(Sumber: Colenbrander 1999)

Sebagai rumusan setelah dibincangkan beberapa kajian mengenai penyakit mata dan faktornya, perspektif kecacatan penglihatan daripada perspektif perundangan dan perspektif pendidikan serta klasifikasi tahap penglihatan, dalam kajian ini pengkaji telah merangkumkan kecacatan penglihatan kepada dua kategori utama iaitu buta dan penglihatan terhad.

2.3 UMUR SEMASA BERLAKU KECACATAN

Umur semasa berlaku kecacatan adalah istilah perubatan yang merujuk kepada umur semasa sesuatu kejadian yang diperoleh, bermula atau pengalaman pertama sesuatu keadaan atau simptom sesuatu penyakit atau gangguan. Penyakit-penyakit lazimnya dikategorikan mengikut umur semasa kejadian seperti kongenital, penyakit-penyakit bayi, remaja dan dewasa (Houwen, et al. 2009).

Heward (2006) pula mengkategorikan umur semasa berlaku kecacatan kepada dua iaitu hadir semasa kelahiran dan selepas kelahiran. Menurut beliau, murid-murid yang mengalami masalah penglihatan atau buta sejak lahir mempunyai persepsi yang berbeza tentang dunia berbanding dengan murid-murid yang hilang daya penglihatan pada usia 12 tahun. Murid-murid yang mengalami masalah penglihatan sejak lahir, belajar melalui deria pendengaran, sentuhan dan merasa. Manakala murid-murid yang mengalami masalah penglihatan selepas lahir mempunyai pengalaman penglihatan (Gargiulo 2008; Lusk & Corn 2006). Lazimnya murid-murid yang mengalami masalah penglihatan selepas lahir mengekalkan memori penglihatan tentang perkara atau peristiwa yang pernah mereka lihat atau belajar. Menurut Gargiulo (2008); Heward (2006) serta Lusk dan Corn (2006) memori ini akan membantu murid-murid yang mengalami masalah penglihatan selepas lahir dalam pembelajaran. Menurut Lowenfeld (1955) dan Schlaegel (1953) bahawa seseorang individu tidak akan dapat mengekalkan memori mereka sekiranya kecacatan penglihatan berlaku sebelum umur lima tahun. Bee (2009); Gargiulo (2008); dan Rubin (1964) menyatakan bahawa imejan visual yang berguna tidak akan dapat berkekalan sekiranya kecacatan penglihatan berlaku sebelum umur lima tahun.

Perkembangan kognitif juga adalah penting dalam proses pembelajaran. Ruzomah (1992) menyatakan bahawa pada dasarnya perkembangan kognitif murid-murid adalah sama. Seseorang murid itu lambat dari segi pembelajaran mungkin disebabkan oleh kekurangan rangsangan yang diberikan. Bagi murid-murid bermasalah penglihatan, langkah-langkah yang dilakukan untuk membantu mereka melengkapkan diri untuk menghadapi masa depan ialah dengan memberi peluang pembelajaran yang sama seperti murid-murid lain.

Menurut beliau lagi, ada beberapa gangguan intelektual yang dikaitkan dengan masalah penglihatan. Kecerdasan intelektual purata bagi murid-murid bermasalah penglihatan ialah 79. Penghalang utama pertumbuhan kognitif murid-murid bermasalah penglihatan ialah disebabkan pengalaman negatif dalam pelajaran misalnya masalah membaca atau dalam menerima sesuatu maklumat melalui penglihatan ataupun secara visual.

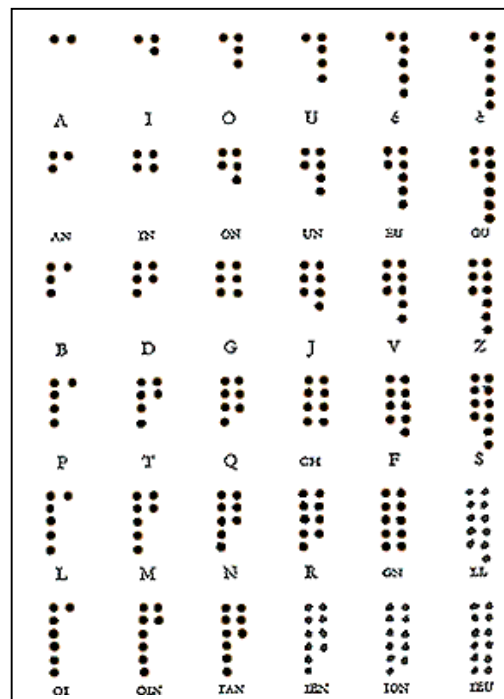
Menurut Merry (1993) dan Rozumah (1992) bahawa terdapat perbezaan kecerdasan di antara murid-murid bermasalah penglihatan sejak lahir dengan murid-murid yang hilang daya penglihatan selepas lahir. Tahap kecerdasan murid-murid bermasalah penglihatan telah diuji dengan ujian kecerdasan *Stanford-Binet* dan didapati bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang menjadi buta selepas lahir mempunyai tahap kecerdasan yang lebih baik berbanding dengan murid-murid yang mengalami masalah penglihatan sejak lahir. Baker (1995) juga berpendapat bahawa tahap penglihatan dan umur semasa berlaku kecacatan mempengaruhi tahap kecerdasan dan pencapaian akademik pelajar.

Sebagai rumusannya, hasil kajian pengkaji seperti Gargiulo (2008), Heward (2006) dan Lusk dan Corn (2006) mendapati bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang mengalami kecacatan selepas lahir mempunyai memori yang dapat membantu mereka dalam proses pembelajaran. Manakala menurut Bee (2009); Gargiulo (2008); Lowenfeld (1955); Rubin (1964) dan Schlaegel (1953) bahawa memori visual tidak dapat dikekalkan sekiranya kecacatan penglihatan berlaku sebelum umur lima tahun.

2.4 SEJARAH PERKEMBANGAN TULISAN BRAILLE

Tulisan braille adalah satu sistem penulisan dan pembacaan timbul yang penting bagi orang cacat penglihatan supaya mereka boleh membaca dan menulis (Napier 1988; Schroeder 1989; Stephens 1989). Tulisan braille telah dianggap sebagai satu tanda peluang, tanda kebebasan dan berdikari serta sebagai hadiah yang sungguh penting bagi mereka yang bermasalah penglihatan (Eldridge 1979; Napier 1988; Schroeder 1989).

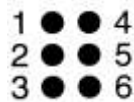
Tulisan braille dicipta oleh Louis Braille (1809-1852) pada tahun 1824 di Coupvray, Perancis. Louis Braille mendapat idea untuk mencipta tulisan timbul yang boleh dibaca oleh mereka yang bermasalah penglihatan dengan sentuhan pada tahun 1821 daripada Kapten Charles Barbier de la Serre, seorang Kapten tentera Perancis. Melalui perbincangan mereka, Kapten Barbier menerangkan bagaimana askar Perancis menghantar mesej pada waktu malam (Lowenfeld & Abel 1977). Kapten Barbier berkongsi pengalaman dengan Louis Braille satu kaedah *Night Writing* yang juga dikenali sebagai *Sonography Code* yang diciptanya untuk menghantar maklumat rahsia di medan peperangan dengan tidak perlu bercakap. *Sonography Code* (Rajah 2.1) yang dicipta oleh Kapten Barbier itu mengandungi 12 titik timbul. Kod ini agak sukar bagi Louis Braille dan rakan-rakannya yang lain menguasainya. Tambahan pula *Sonography Code* hanya sesuai untuk menulis perkataan atau ayat pendek sahaja dan tidak sesuai digunakan untuk menghasilkan buku sentuhan bagi mereka yang bermasalah penglihatan (Birch 1996).



Rajah 2.1 *Sonography Code* yang dicipta oleh Charles Barbier de la Serre

2.4.1 Kod Braille

Louis Braille telah mengubahsuai dan mencipta tulisan yang hanya mengandungi enam titik timbul yang disusun dua titik dari kiri ke kanan dan tiga titik dari atas ke bawah. Setiap sel mengandungi enam titik. Titik-titik ini diberi nombor 1, 2, 3 di sebelah kiri dan 4, 5, 6 di sebelah kanan. Tulisan timbul tersebut dikenali sebagai kod braille (Rajah 2.2). Louis Braille dan rakan-rakannya di *Royal Institution for Blind Youth*, Paris mendapati membaca dan menulis dengan titik-titik timbul adalah lebih senang dan cepat berbanding dengan membaca tulisan rumi yang ditimbulkan. Tambahan pula, menulis tulisan rumi yang timbul tidak dapat dilakukan oleh mereka yang bermasalah penglihatan (Birch 1996).




Rajah 2.2 Titik-titik dalam satu sel braille











Kod braille dibaca dari kiri ke kanan seperti membaca tulisan rumi. Abjad braille A hingga Z dibentuk dengan satu titik atau kombinasi beberapa titik. Louis Braille telah membahagikan huruf braille A hingga Z secara sistematik kepada tiga baris. Baris pertama ialah huruf A hingga J yang dibentuk daripada kombinasi titik-titik bahagian atas sahaja. Titik-titik bahagian atas ialah kod braille yang mengandungi titik-titik 1, 2, 4, dan 5. Tujuannya ialah supaya titik-titik kod braille yang terbentuk adalah rapat di antara satu dengan lain. Ini akan memudahkan proses membaca di peringkat awal (Bourgealt 1969; Lowenfeld, et al. 1969). Titik-titik huruf braille A hingga J adalah seperti Jadual 2.2 di bawah.


Jadual 2.2 Kod Braille A hingga J

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
●○ ○○ ○○	●○ ●○ ○○	●● ○○ ○○	●● ○● ○○	●○ ○● ○○	●● ●○ ○○	●● ●● ○○	●○ ●● ○○	○● ●○ ○○	○○ ●● ○○







Bagi membentuk 10 huruf braille yang seterusnya, Louis Braille telah menambahkan titik tiga  pada huruf braille A hingga J untuk membentuk huruf braille K hingga T seperti Jadual 2.3.


Jadual 2.3 Kod Braille K hingga T

k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
									

Seterusnya, bagi membentuk enam kod braille yang lain, Louis Braille telah menambahkan titik 6  pada kod braille K, L, M, N, dan O untuk membentuk kod braille U, V, X, Y, dan Z (Jadual 2.4). Huruf W tidak termasuk dalam susunan kod braille ini kerana pada masa ketika Louis Braille mencipta tulisan timbul ini, dalam Bahasa Perancis tiada huruf W. Setelah kod braille diiktiraf dan diperkenalkan ke negara lain, baharulah ia diwujudkan dengan menambahkan titik 6 pada kod braille J untuk dijadikan kod braille W (Bourgealt 1969; Lowenfeld, et al.1969; Mangold 1985).

Jadual 2.4 Kod Braille U hingga Z

u	v	x	y	z	w
					

Selain daripada huruf braille, angka braille 1 hingga 9 dan 0 juga menggunakan sepuluh huruf permulaan A hingga J dengan didahului Tanda Angka , iaitu titik 3,4,5, dan 6 (Lowenfeld, et al. 1969) seperti Jadual 2.5 di bawah.

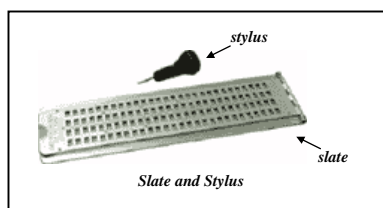
Jadual 2.5 Angka Braille 1 hingga 9 dan 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
⠁	⠃	⠉	⠙	⠅	⠆	⠇	⠘	⠚	⠼

Bagaimanapun, tulisan braille mengambil masa lebih dari satu kurun lamanya untuk diterima oleh orang ramai. Kini, tulisan braille telah diterima sejagat sebagai satu cara membaca dan menulis yang sangat penting bagi mereka yang bermasalah penglihatan (Worley 1994).

Terdapat dua cara untuk menghasilkan tulisan braille. Cara pertama ialah secara manual iaitu menggunakan tangan untuk menulis atau menghasilkan tulisan Braille. Cara kedua ialah menggunakan teknologi tinggi seperti menggunakan perisian komputer dan pencetak braille bagi menghasilkan tulisan braille.

Dalam penghasilan tulisan braille secara manual juga terdapat dua kaedah untuk menghasilkannya; kaedah pertama ialah dengan menggunakan kaedah berteknologi rendah iaitu menggunakan kaedah yang paling asas dengan menggunakan alat yang dipanggil *slate* dan *stylus* (Rajah 2.3) yang dicipta oleh *Louis Braille* pada tahun 1824 (Bourgealt 1969; Cooper 2006; Lowenfeld, et al.1969; Mangold 1985). Ia juga dikenali sebagai pen dan pensel bagi individu yang bermasalah penglihatan. Manakala kaedah yang kedua ialah dengan menggunakan kaedah berteknologi tinggi iaitu dengan menggunakan mesin braille (Rajah 2.4) yang dicipta oleh *David Abrahams* pada tahun 1951 (Cooper 2006).



Rajah 2.3 Slate dan Stylus



Rajah 2.4 Mesin Braille

2.4.2 Literasi Braille

Literasi braille dapat didefinisikan sebagai kemampuan membaca dan menulis bagi memenuhi keperluan seharian (Troughton 1992). Kemahiran literasi murid-murid bermasalah penglihatan adalah sama pentingnya dengan murid-murid tipikal. Menurut McCall (1999), perkembangan literasi murid-murid yang menggunakan braille adalah sama dengan murid-murid tipikal yang menggunakan cetakan biasa. Apa yang membezakan kedua-dua kumpulan murid-murid tipikal dan murid-murid bermasalah penglihatan adalah cara pentafsiran dan perkembangan kemahiran literasi (Argyopoulos 2002; Cromer 1973; Koenig & Holbrook 2000).

Perkembangan literasi yang merangkumi penulisan dan mengeja merupakan objektif utama pendidikan bagi semua termasuk murid-murid yang kurang upaya seperti murid-murid buta dan murid-murid penglihatan terhad (Clark-Bischke & Stoner 2009). Menurut kajian Purani, Lombardino dan Altman (2008) penulisan melibatkan peraturan-peraturan terjemahan, perancangan huraian dan semakan yang harus diikuti. Terdapat dua komponen dalam proses menterjemah penulisan; a) penjanaaan teks dan b) mentranskripsikan teks. Penjanaaan teks ialah kemampuan melambangkan idea dalam unit-unit bahasa terutamanya dalam perkataan, ayat dan perenggan. Manakala mentranskripsikan teks pula ialah kemampuan menukarkan perkataan ke dalam bentuk tulisan atau braille bagi murid-murid yang bermasalah penglihatan. Kemahiran mengeja adalah perlu dalam kesemua proses yang digunakan dalam penulisan (Clark-Bischke & Stoner 2009; Moats 2005).

Mengeja adalah satu proses perkembangan berperingkat mengikut tahap kefahaman murid-murid terhadap perhubungan huruf-bunyi (Beers 2003; Templeton 2002). Perhubungan antara huruf-bunyi akan menjadi lebih bermakna apabila tahap kefahaman mereka meningkat.

Menurut Arter dan Mason (1994) mengeja merupakan suatu tugas yang sukar bagi murid-murid bermasalah penglihatan, mereka perlu belajar untuk membaca dan menulis kod braille gred 1, kod braille gred 2 menggunakan singkatan dan mengingat

keseluruhan ejaan tersebut supaya dapat menulis dengan betul (McCall 1999). Kajian-kajian telah membuktikan bahawa murid-murid bermasalah penglihatan menghadapi kesukaran untuk mencapai tahap ketepatan ejaan seperti mana yang dicapai oleh murid-murid tipikal serta menghadapi masalah menghasilkan pola perkataan dalam minda mereka (Arter & Layton 2000; Arter & Mason 1994; McCall 1999). Arter dan Layton (2000) telah mengenal pasti beberapa faktor kesukaran yang dihadapi oleh murid-murid bermasalah penglihatan dalam menguasai kemahiran mengeja, antaranya ialah kurang pendedahan penulisan pada peringkat awal. Menurut mereka, murid-murid tipikal dapat mengingati imej sesuatu perkataan yang dilihat dan simpan dalam memori mereka. Kebanyakan murid-murid tipikal telah belajar membaca dan menulis sebelum mendapat pendidikan formal, manakala murid-murid bermasalah penglihatan lazimnya hanya belajar membaca dan menulis ketika di prasekolah. Oleh sebab itu, murid-murid tipikal yang mendapat pendedahan awal membaca dan menulis mencapai tahap ketepatan ejaan yang tinggi berbanding dengan murid-murid bermasalah penglihatan. Walau bagaimanapun, banyak kaedah telah digunakan untuk mempertingkatkan tahap penguasaan kemahiran mengeja murid-murid bermasalah penglihatan antaranya seperti mengimlak (Lamb 1996; Koenig & Holbrook 2000). Menurut Tindal dan Marston (1990) kaedah imlak merupakan kaedah yang sering digunakan dalam bilik darjah.

Mengikut Tindal dan Marston (1990), terdapat dua kaedah utama untuk menilai ejaan bertulis. Kaedah pertama ialah dengan menjumlahkan dan memberi markah bagi perkataan yang dieja dengan betul atau menolak markah bagi perkataan yang salah. Kaedah kedua ialah dengan menggunakan sistem klasifikasi yang sesuai dan menganalisis setiap unit huruf dalam ejaan mengikut pola kesalahan.

Kaedah menganalisis pola kesalahan ejaan tulisan braille yang dihasilkan oleh Argyropoulos dan Martos (2006) adalah dengan menggunakan kaedah sistem klasifikasi. Mereka telah membahagikan pola kesalahan menulis braille kepada dua kategori utama iaitu kesalahan fonologi dan kesalahan bukan fonologi. Kesalahan fonologi adalah kesalahan yang mengubah imej akustik sesuatu perkataan seperti *fin* kepada *fine* contohnya ketinggalan huruf yang sepatutnya ada, penambahan huruf yang tidak perlu dan pembalikan huruf ∴ kepada ∴∴. Manakala kesalahan bukan fonologi tidak mengubah auditori sebutan sesuatu perkataan tetapi kesalahan ini berbeza

daripada segi ejaan misalnya *night* menjadi *knight*. Menurut Beers (2003) perbezaan kesalahan bukan fonologi adalah disebabkan evolusi ejaan sesuatu bahasa.

Sebagai rumusannya, Louis Braille mendapat idea untuk mencipta tulisan timbul yang boleh dibaca oleh mereka yang bermasalah penglihatan daripada Kapten Charles Barbier. Alatan yang digunakan untuk menulis kod braille adalah *slate* dan *stylus* serta mesin braille. Hasil kajian McCall (1999) mendapati bahawa perkembangan literasi murid-murid yang menggunakan braille adalah sama dengan murid-murid tipikal yang menggunakan cetakan biasa.

2.4.3 Sejarah Perkembangan Pengajaran dan Pembelajaran Braille Di Malaysia

Perkembangan pendidikan khas di Malaysia boleh dibahagikan kepada tiga peringkat perkembangan berdasarkan kepada peranan dan tanggungjawab yang dimainkan oleh institusi-institusi sukarela dari dalam dan luar negara serta peranan kerajaan sebagai penggerak utama ke arah pemulihan golongan istimewa. Ketiga-tiga peringkat tersebut iaitu peringkat yang pertama dari tahun 1926 hingga 1947. Peringkat kedua dari tahun 1948 hingga 1980, dan peringkat ketiga dari tahun 1981 hingga kini (Chua 1986).

Menurut Wong dan Sebastian (2002), pendidikan untuk kanak-kanak bermasalah penglihatan juga dapat dibahagikan kepada tiga peringkat perkembangan berdasarkan kepada penggunaan alatan untuk menulis tulisan braille atau menghasilkan bahan bacaan braille. Ketiga-tiga peringkat tersebut iaitu peringkat pertama, peringkat penggunaan alatan berteknologi rendah dari tahun 1926 hingga 1961 iaitu menggunakan *slate* dan *stylus* untuk menulis kod braille. Kaedah yang digunakan untuk menulis kod braille menggunakan S&S adalah Kaedah Konvensional atau lebih dikenali sebagai kaedah menulis terbalik.

Peringkat kedua ialah peringkat penggunaan alatan berteknologi tinggi dari tahun 1962 hingga kini iaitu menggunakan mesin Perkins braille untuk menulis kod braille. Mesin Perkins braille dicipta oleh David Abraham pada tahun 1951. Mesin braille mula diperkenalkan di Malaysia pada tahun 1962 dan mendapat sambutan yang baik kerana kaedah menulis kod braille dengan mesin braille adalah lebih cepat berbanding dengan menggunakan S&S (Wong & Sebastian 2002). Dengan

menggunakan mesin braille, murid-murid dapat membaca dan menyemak terus tulisan mereka serta boleh membuat pembetulan sekiranya perlu. Mesin braille telah menggantikan S&S dalam penulisan kod braille. Akan tetapi mesin braille yang seberat 4.5kg tidak mengizinkan murid-murid bermasalah penglihatan membawa ke mana-mana sahaja seperti S&S. Pada akhir tahun 80-an, kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S tidak lagi diajar di sekolah-sekolah khas atau program integrasi bermasalah penglihatan. Walau bagaimanapun, masih terdapat sekolah yang mengajar S&S pada waktu ko-kurikulum. Pada tahun 1984, sebuah buku Kod Braille Bahasa Melayu telah diterbitkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia untuk digunakan oleh guru-guru yang mendidik kanak-kanak bermasalah penglihatan. Selepas 20 tahun, pada tahun 2004 buku Kod Braille Bahasa Melayu disemak semula dengan menambahkan beberapa singkatan baru yang sering digunakan dalam edisi pindaan ini.

Peringkat ketiga iaitu peringkat penggunaan ICT dalam penghasilan bahan bacaan braille dari tahun 1998 hingga kini. Malaysia telah diperkenalkan teknologi penghasilan bahan bacaan braille berkomputer pada tahun 1996 oleh *Japan Braille Library* (Kway 2012; Kway & Mohaamed Fawzi 2005; Wong & Sebastian 2002). Beberapa siri latihan penggunaan perisian komputer khas dan pencetak braille untuk melatih guru-guru menghasilkan bahan bacaan braille (Kway & Mohamed Fawzi 2005). Kini, kesemua sekolah khas dan program integrasi bermasalah penglihatan dibekalkan perisian dan perkakas pencetak braille. Ekoran daripada latihan tersebut juga, sebuah badan pencetak braille, "*Malaysian Braille Press*" telah ditubuhkan di bawah naungan Majlis Kebangsaan Bagi Orang Buta Malaysia. *Malaysian Braille Press* membantu Kementerian Pelajaran Malaysia mencetak buku teks braille serta kertas soalan peperiksaan braille.

Sebagai rumusan, pendidikan kanak-kanak bermasalah penglihatan di Malaysia telah bermula pada tahun 1926 dan telah melalui tiga peringkat perkembangan yang berbeza berdasarkan kepada penggunaan alatan penulisan kod braille iaitu peringkat alatan berteknologi rendah, peringkat alatan berteknologi tinggi, dan penggunaan ICT dalam penghasilan bahan bacaan braille. Penggunaan mesin braille telah menggantikan penggunaan S&S dalam penulisan kod braille dalam bilik darjah.

2.5 KOD BRAILLE

Kod braille adalah sistem bacaan dan penulisan sentuhan yang utama dan dianggap sebagai cara yang asas bagi individu bermasalah penglihatan untuk membaca dan menulis (Kao & Mzimela 2019; Napier 1989; Schroeder 1989; Stephens 1989).

Menurut Day, McDonnell dan O'Neill (2008) kod braille terbahagi kepada dua gred iaitu gred 1 dan gred 2. Kod braille gred 1 mengandungi 26 huruf braille A hingga Z. Setiap perkataan dieja sepenuhnya menggunakan huruf kod braille. Kod braille gred 2 pula mengandungi lebih daripada 180 singkatan yang terdiri daripada singkatan-singkatan yang mewakili sebahagian perkataan atau keseluruhan perkataan seperti menulis trengkas '*shorthand*'.

Menurut Miller & Rash (2001) ini ialah kerana kod braille gred 2 dapat menjimatkan ruang dan meningkatkan tahap kelancaran membaca murid-murid bermasalah penglihatan. Dapatan kajian Kederis, Siems dan Hayes (1965) mendapati bahawa penggunaan kod braille gred 2 dapat menjimatkan lebih kurang 31% ruang berbanding dengan menggunakan kod braille gred 1. Manakala kajian Durre (1996) pula mendapati bahawa penjimatan ruang yang sebenar adalah sebanyak 20%. Menurut Fansworth (2008) bahawa sejak 1950an, *The American Printing House for the Blind* dan pencetak-pencetak bahan bacaan braille yang lain telah menerbitkan kebanyakan bahan bacaan mereka dalam format kod braille gred 2. Oleh sebab itu, di kebanyakan sekolah, murid-murid bermasalah penglihatan diajar membaca dan menulis kod braille gred 2 (Miller & Rash 2001). Di Malaysia, kod braille gred 2 diperkenalkan kepada murid-murid bermasalah penglihatan mulai Tahun 2 secara berperingkat-peringkat.

Hasil kajian Miller & Rash (2001) menunjukkan bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang menggunakan kod braille gred 2 dapat membaca dengan cepat berbanding dengan murid-murid yang menggunakan kod braille gred 1. Namun, kajian yang dijalankan oleh Hong (2002) dan Hong dan Erin (2004) mendapati bahawa tiada perbezaan antara penggunaan kod braille gred 1 dan kod braille gred 2 dalam bacaan kecuali dalam pembacaan kefahaman. Dapatan kajian D'Andrea (2009) dan Wright, Wormsley dan Kamei-Hannan (2009) bertentangan dengan dapatan kajian

Hong (2002) dan Hong dan Erin (2004). Mereka mendapati bahawa kod braille gred 1 dapat mempertingkatkan tahap ketepatan ejaan dan sebutan sesuatu perkataan. Kod braille gred 2 yang mempunyai banyak peraturan dan terlalu abstrak adalah sukar untuk dikuasai oleh murid-murid Tahun 1 dan 2. Hasil dapatan kajian mereka menunjukkan bahawa murid-murid yang menggunakan kod braille gred 2 cenderung melakukan lebih kesalahan ejaan berbanding dengan murid-murid yang menggunakan kod braille gred 1. Farnsworth (2008) juga berpendapat bahawa sekiranya murid-murid bermasalah penglihatan diperkenalkan dengan kod braille gred 2 dahulu akan menyebabkan mereka kehilangan peluang menguasai kemahiran mengeja fonetik yang lazimnya diajar kepada murid-murid tipikal di sekolah rendah. Kajian beliau juga mendapati bahawa adalah penting mengajar kod braille gred 1 kepada murid-murid di peringkat tadika sehingga ke Tahun 3.

Menurut Johnson (1989) dan Troughton (1992) murid-murid bermasalah penglihatan harus diajar kod braille gred 1 sekurang-kurang setahun bagi memperkukuhkan asas literasi mereka sebelum kod braille gred 2 diperkenalkan. Menurut Troughton (1992), sekiranya murid-murid bermasalah penglihatan tidak diajar kod braille gred 1 dan terus dimulakan dengan kod braille gred 2, maka mereka akan menghadapi masalah dalam mengeja sesetengah perkataan atau tidak dapat mengeja sesuatu perkataan dengan tepat. Dapatan kajian Johnson (1989) dan Troughton (1992) disokong oleh kajian D'Andrea (2009) dan Wright, Wormsley dan Kamei-Hannan (2009). Hasil kajian perbandingan yang dijalankan oleh mereka mendapati murid-murid yang menggunakan kod braille gred 1 mencapai tahap ketepatan ejaan yang lebih tinggi berbanding dengan murid-murid yang menggunakan kod braille gred 2.

Menurut Johnson (1989) murid-murid bermasalah penglihatan tidak akan menggunakan tulisan braille apabila berkomunikasi dengan dunia celik. Lazimnya mereka akan menggunakan pemprosesan perkataan komputer untuk menulis tulisan rumi. Kenyataan ini disokong oleh kajian Farnsworth (2008) bahawa murid-murid bermasalah penglihatan harus diajar kod braille gred 1 supaya mereka berupaya menggunakan papan kekunci komputer untuk menaip perkataan dengan ejaan yang betul.

Herzberg, Stough, dan Clark (2004) mendapati bahawa sesetengah guru dapat menggunakan kod braille gred 1 dengan lebih berkesan berbanding dengan menggunakan kod braille gred 2. Secara umumnya, murid-murid yang menggunakan kod braille memerlukan strategi pengajaran yang lebih meluas supaya pembelajaran mereka menjadi lebih berkesan lagi. Koenig dan Holbrook (2000) juga mendapati bahawa murid-murid bermasalah penglihatan memerlukan pengajaran literasi braille yang konsisten bagi memenuhi keperluan mereka.

Kajian yang telah dijalankan oleh Ryles (1996) berpendapat bahawa individu bermasalah penglihatan yang menggunakan braille sebagai medium pembelajaran memperoleh tahap pencapaian akademik yang tinggi. Peluang mendapat kerja yang baik serta gaji yang lebih tinggi jika berbanding dengan mereka yang menggunakan cetakan besar dan alat-alat bantuan penglihatan terhad sebagai medium pembelajaran. Dalam kajian beliau juga didapati bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang menggunakan kaedah pembelajaran braille lebih kerap membaca berbanding dengan murid-murid penglihatan terhad. Ini ialah kerana murid-murid penglihatan terhad mudah merasa penat dan sakit mata jika membaca teks terlalu lama.

Millar (1997) mencadangkan bahawa pengajaran kod braille seharusnya fleksibel dan membenarkan murid-murid menggunakan kod braille gred 1. Swenson (1999) menyatakan bahawa kebanyakan pembaca braille berupaya menguasai kod braille gred 2 daripada peringkat awal.

Sebagai rumusan, hasil kajian pengkaji seperti D'Andrea (2009) dan Wright, Wormsley dan Kamei-Hannan (2009) mendapati bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang menguasai kod braille gred 1, dapat menguasai kemahiran mengeja dengan baik berbanding dengan mereka yang menggunakan kod braille gred 2.

2.6 2.6 HUBUNGAN TEORITIS DENGAN PROSES PENULISAN BRAILLE

Piaget (1959) berpendapat bahawa perkembangan bahasa kanak-kanak berlaku hasil perkembangan kognitif. Beliau telah mengenal pasti empat peringkat utama bagi perkembangan kognitif. Peringkat pertama ialah peringkat perkembangan deria motor iaitu dari umur 0 hingga 2 tahun. Peringkat kedua ialah peringkat perkembangan pra operasi iaitu dari umur 2 hingga 7 tahun. Peringkat ketiga ialah peringkat perkembangan operasi konkrit iaitu dari umur 7 hingga 11 tahun. Peringkat keempat ialah peringkat perkembangan operasi formal yang bermula dari umur 11 tahun dan ke atas.

Menurut Piaget (1959) teori perkembangan kognitif kanak-kanak mempunyai kesinambungan dengan biologi dan psikologi. Struktur biologi berkaitan dengan perkembangan fizikal dan mental, manakala struktur psikologi dan gabungan fungsi biologi di persekitaran yang pelbagai dapat menimba pengalaman menerusi tingkah laku berulang daripada proses skema mental. Piaget (1959) berpendapat bahawa bahasa dan kognitif terbentuk pada peringkat sensori-motor di mana bahasa pada peringkat ini mempunyai fungsi simbolik. Bahasa dan kognitif mempunyai sifat-sifat seperti dapat bersepadu dengan skema dan proses adaptasi digunakan untuk mengasimilasi maklumat kepada skema yang telah wujud atau mengakomodasikan skema itu dengan melanjutkan dan menggabungkan maklumat itu dengan maklumat baru yang lebih kompleks jika maklumat itu tidak sesuai.

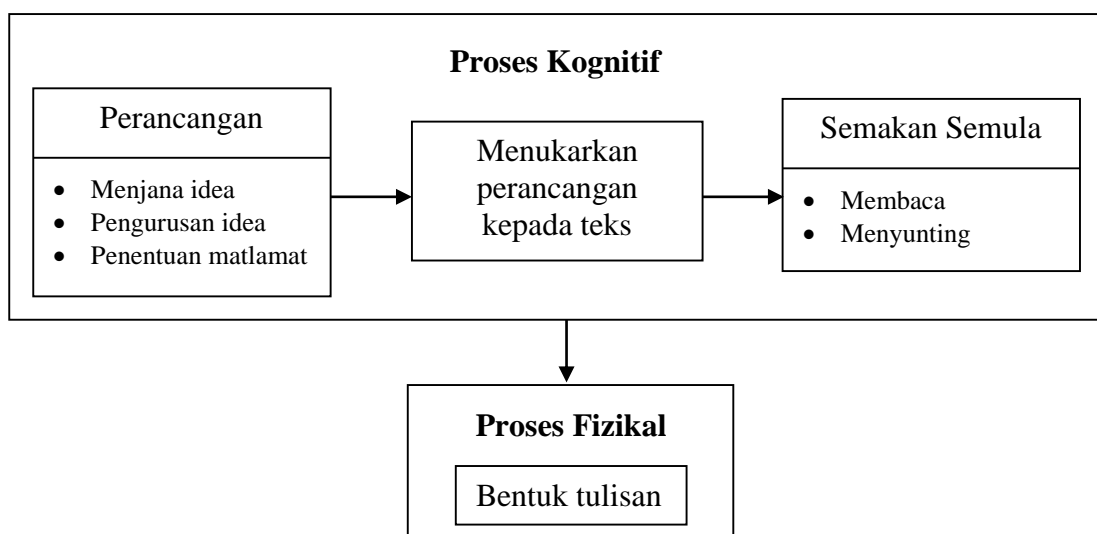
Perkembangan bahasa kanak-kanak menumpukan kepada aspek kognitif untuk memproses bahasa. Menurut Fidler, Most dan Guiberson (2005) perkembangan bahasa boleh berlaku melalui pelbagai bidang iaitu psikologi, linguistik dan neurologi. Proses kognitif neurolinguistik membolehkan kanak-kanak mengorganisasi ciri-ciri bahasa di dalam minda. Segala input atau maklumat yang diterima atau dipelajari yang disimpan dalam minda dapat disalurkan dalam bentuk ingatan dan seterusnya menghasilkannya dalam bentuk tulisan.

Gagne (1977) telah membahagikan proses pembelajaran kepada lapan fasa iaitu; fasa motivasi, fasa kefahaman, fasa pemerolehan, fasa penahanan, fasa mengingat

kembali, fasa perlakuan, dan fasa maklum balas. Fasa-fasa tersebut digambarkan seperti berikut:

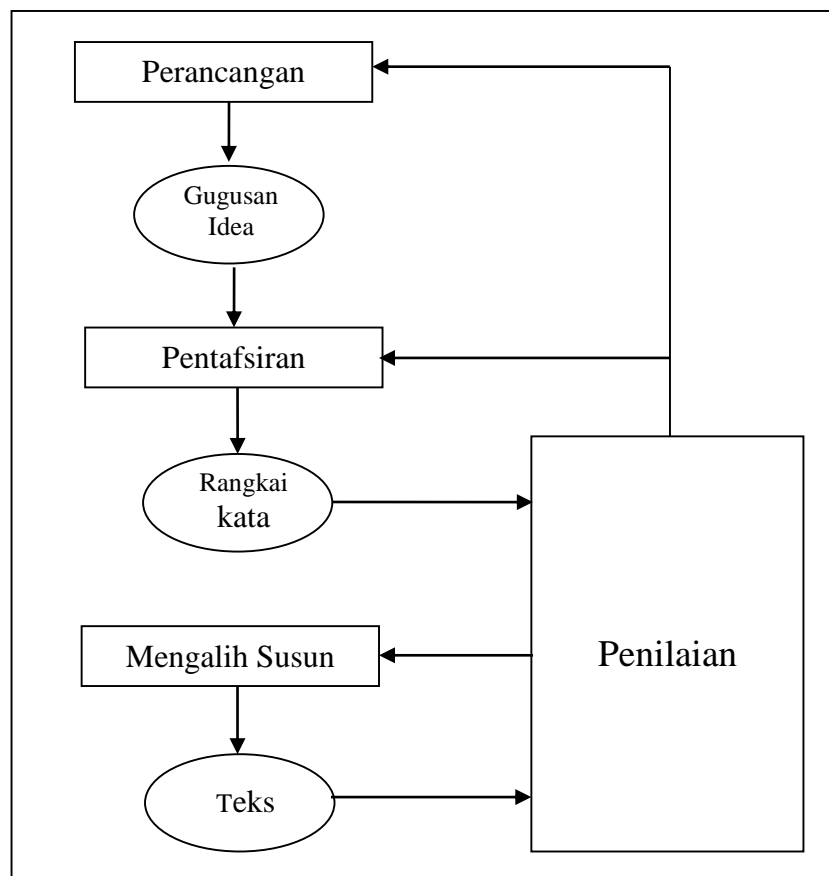
- a) Fasa motivasi – suatu dorongan semula jadi yang wujud dalam diri manusia.
- b) Fasa kefahaman – dorongan diperlukan untuk memberikan perhatian kepada apa yang sedang dialami dan dipelajari.
- c) Fasa pemerolehan – segmen yang menyimpan segala rangsangan yang telah dikodkan dalam stor jangka pendek.
- d) Fasa penahanan – bahagian yang berkeupayaan menerima dan menyimpan sebanyak mana maklumat atau data yang diperoleh.
- e) Fasa mengingat kembali – keupayaan mencari dan mengingat semula data-data yang telah tersimpan dalam stor ingatan jangka panjang.
- f) Fasa generalisasi – keupayaan menggunakan pembelajaran yang tersimpan dalam stor ingatan jangka panjang untuk keadaan atau konteks yang seakan-akan serupa, atau yang dipersepsi sebagai seakan-akan sama.
- g) Fasa perlakuan – tingkah laku yang dapat diukur.
- h) Fasa maklum balas – maklum balas proses pembelajaran.

Manakala Hayes dan Flower (1986) telah membahagikan proses penulisan kepada dua iaitu proses kognitif dan proses fizikal. Dalam proses kognitif, Hayes dan Flower (1986) telah membahagikannya kepada tiga peringkat iaitu; peringkat merancang; peringkat menterjemah, dan peringkat menyemak. Manakala proses fizikal ialah pelaksanaan iaitu menterjemahkan dalam bentuk tulisan (Rajah 2.5).



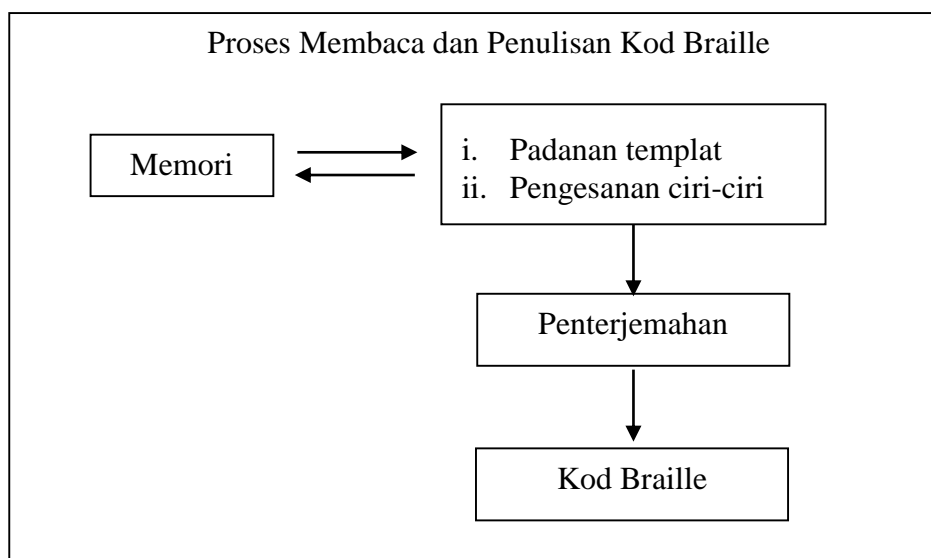
Rajah 2.5 Model Proses Penulisan (Hayes dan Flower 1986)

Kellogg (2001) pula membahagikan proses penulisan kepada enam peringkat iaitu; peringkat merancang, peringkat mentafsir, peringkat mengatur cara, peringkat melaksana, peringkat membaca dan peringkat menyunting. Chenoweth dan Hayes (2003) telah menghasilkan sebuah model proses penulisan yang lebih komprehensif. Model ini terbahagi kepada empat komponen iaitu; komponen perancangan, komponen pentafsiran, komponen mengalih susun, dan komponen penilai. Komponen perancangan bertanggungjawab untuk menjana idea, mengurus idea dan menentukan matlamat dalam gugusan idea. Gugusan idea yang dihasilkan seterusnya akan dihantar ke komponen pentafsiran untuk dibentuk rangkai kata. Rangkai kata yang dihasilkan akan dihantar ke komponen penilai. Sekiranya rangkai kata tersebut diterima oleh komponen penilai, ia akan dihantar ke komponen mengalih susun untuk dihasilkan sebagai teks. Menurut Chenoweth dan Hayes (2003), sekiranya rangkai kata tersebut tidak diterima oleh komponen penilai, ia akan dihantar semula ke komponen perancang untuk merancang semula gugusan idea dan proses penghasilan teks akan berulang semula (Rajah 2.6).



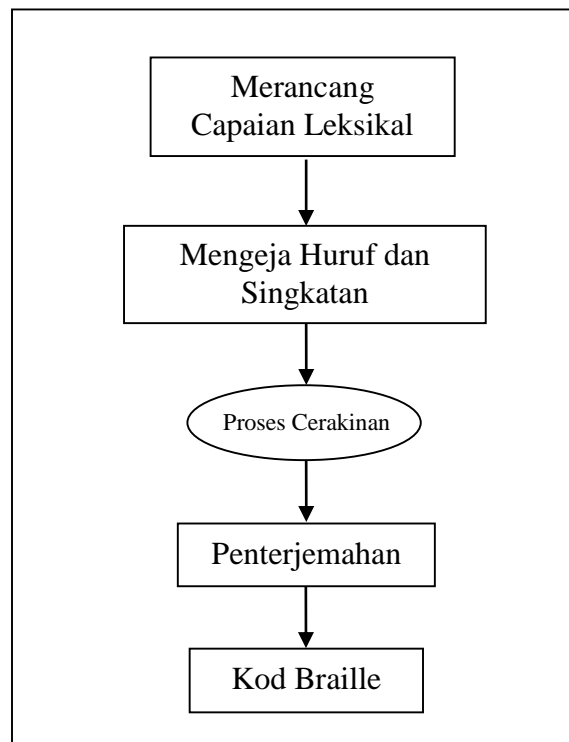
Rajah 2.6 Model Proses Penghasilan Teks (Chenoweth dan Hayes 2003)

Proses penulisan kod braille adalah sama dengan proses penulisan biasa. Proses penulisan kod braille juga mempunyai langkah-langkah atau komponen yang sama seperti dalam proses penulisan biasa. Preda et al. (2006) berpendapat bahawa proses membaca dan menulis braille boleh dibahagi kepada dua iaitu Model Pengesanan Ciri-ciri Kod Braille dan Model Padanan Templat. Model Padanan Templat memberi penekanan pada pengesanan dan membuat perbandingan terus setiap huruf satu per satu terhadap perlambangan yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Dalam fasa mengingat kembali dan fasa generalisasi, Gagne (1977) berpendapat bahawa data-data yang disimpan dalam stor ingatan jangka panjang akan dikeluarkan dan dipadankan untuk keadaan dan konteks yang seakan-akan serupa, atau yang dipersepsi sebagai seakan-akan sama. Manakala Model Pengesanan Ciri-ciri Kod Braille pula memberi tumpuan pada ciri-ciri sesuatu huruf kod braille iaitu sama ada bentuk ataupun kedudukan atau tatarajah titik-titik kod braille berkenaan (Rajah 2.7).



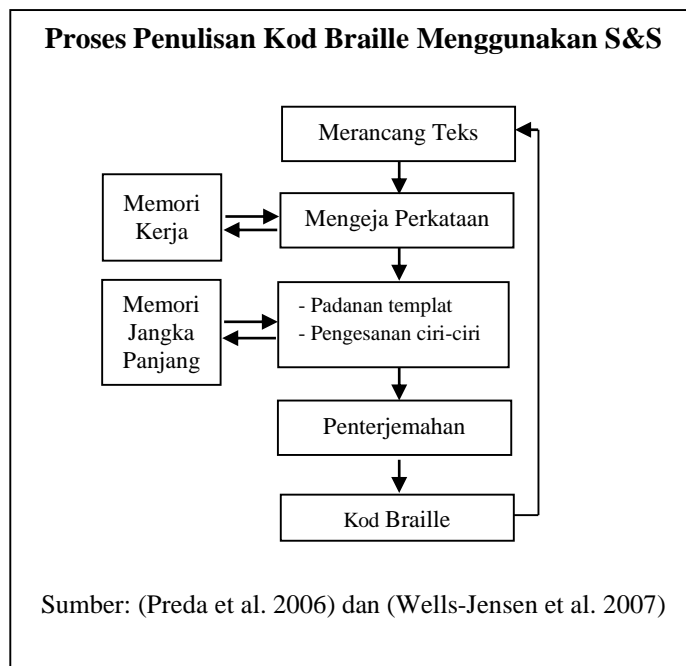
Rajah 2.7 Proses Membaca dan Menulis Kod Braille (Preda et al. 2006)

Wells-Jensen et al. (2007) telah menyenaraikan empat langkah dalam proses penulisan kod braille iaitu a) merancang capaian leksikal, b) mengeja huruf dan singkatan, c) menterjemahkan dalam bentuk kod braille, dan d) menulis kod braille. Menurut Wells-Jensen et al. (2007), perkataan-perkataan yang bakal ditulis disimpan dalam minda. Ia adalah perlu untuk menentukan kod-kod yang betul dalam peringkat merancang. Kemudian perkataan-perkataan yang telah dikenal pasti akan dicerakinkan bagi menentukan huruf-huruf yang diperlukan dalam menulis perkataan tersebut di peringkat mengeja. Seterusnya, huruf-huruf dalam perkataan berkenaan akan diterjemahkan ke dalam bentuk kod braille di peringkat ketiga. Akhirnya, kod-kod braille yang telah dikenal pasti akan dijelmakan dalam bentuk tulisan braille. Model penulisan braille yang dikemukakan oleh Wells-Jensen et al. (2007) dapat diperjelaskan dengan Rajah 2.8 di bawah.



Rajah 2.8 Model Proses Penulisan Kod Braille (Wells-Jensen et al. 2007)

Dalam kajian ini pengkaji telah menggabungkan kedua-dua model proses membaca dan menulis braille oleh Preda et al. (2006) dan model proses penulis kod braille yang dikemukakan oleh Wells-Jensen et al. (2007) dalam proses penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S seperti dalam Rajah 2.9.

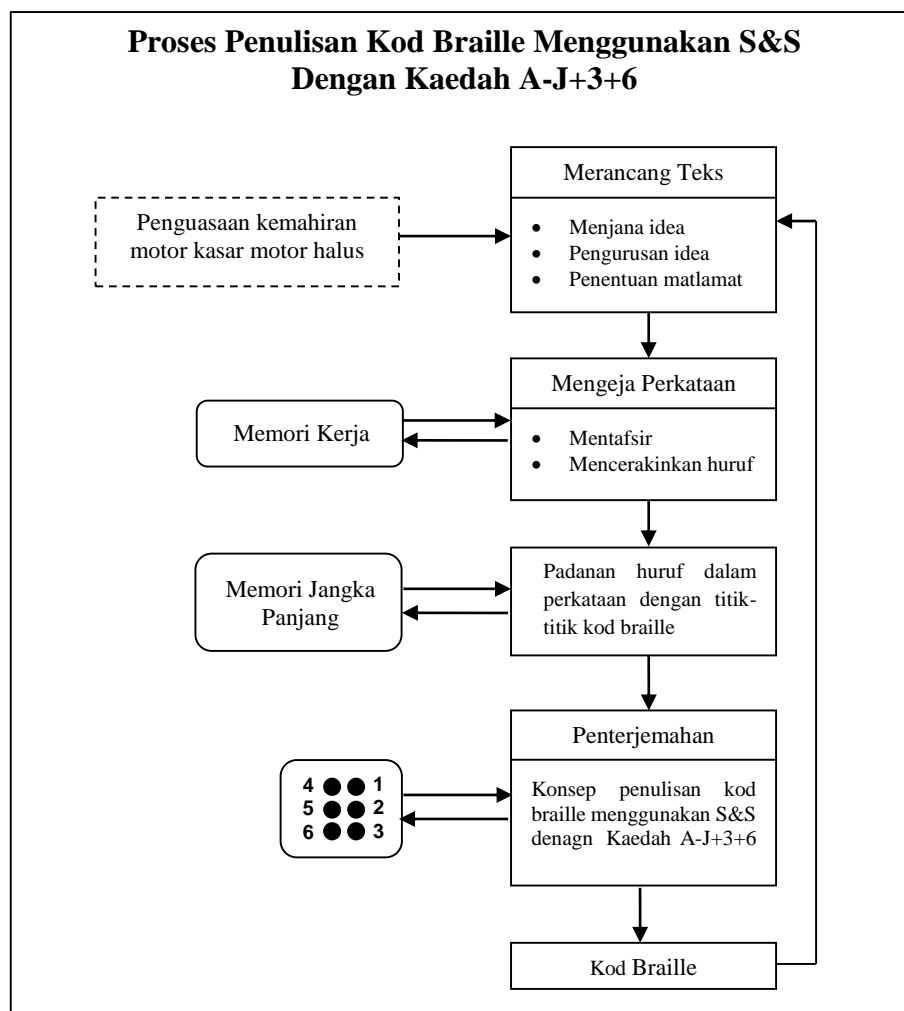


Rajah 2.9 Proses Penulisan Kod Braille Menggunakan S&S

Dalam kajian ini, peningkatan kemahiran konsep penulisan kod braille menggunakan Brailtex menerusi Kaedah A-J+3+6 (Kway 2012) merupakan domain yang berpusatkan kepada penulis kod braille gred 1 menggunakan S&S murid-murid bermasalah penglihatan. Sesungguhnya aktiviti-aktiviti Kaedah A-J+3+6 yang lebih berfokus pada integrasi penguasaan kemahiran motor kasar dan motor halus dan membantu penguasaan penulisan kod braille menggunakan S&S. Proses penulisan kod braille menggunakan S&S dengan Kaedah A-J+3+6 dapat digambarkan secara ringkas di Rajah 2.10 yang diperkayakan.

Kaedah A-J+3+6 memberi fokus pada penguasaan kemahiran motor kasar dan motor halus sebagai peringkat asas dalam penguasaan penulisan kod braille menggunakan S&S. Melalui penguasaan kemahiran motor kasar dan motor halus dapat mempertingkatkan tahap kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S. Ini selaras dengan pandangan Piaget (1959) bahawa faktor kematangan adalah penting dalam proses pembelajaran. Menurutnya, mengajar seseorang murid tentang sesuatu yang belum sesuai untuk dipelajarinya akan memakan masa yang panjang daripada mengajar seseorang murid tentang sesuatu yang bersesuaian dengan kemampuannya.

Kebolehan kognitif hasil menjana dan mengurus idea membolehkan murid-murid bermasalah penglihatan mentafsir dan mencerakinkan perkataan dalam memori kerja kepada huruf-huruf yang mewakili perkataan tersebut. Huruf-huruf yang telah dicerakinkan dipadankan mengikut kedudukan titik-titik sel braille dengan data-data yang telah disimpan dalam memori jangka panjang. Kaedah A-J+3+6 yang mengamalkan teknik mengingat nombor kedudukan titik-titik kod braille dan urutan menulis dari atas-bawah dan kanan-kiri (Bourgeantl 1969) berjaya meningkatkan tahap penguasaan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S.



Rajah 2.10 Proses Penulisan Kod Braille Menggunakan S&S Dengan Kaedah A-J+3+6 (Kway, 2012)

Ringkasnya, proses penulisan biasa dan proses penulisan kod braille tidak banyak perbezaannya. Menurut Hayes dan Flower (1986) proses penulisan terbahagi kepada empat peringkat iaitu peringkat merancang, peringkat menterjemah, peringkat menyemak, dan peringkat menulis. Manakala Wells-Jensen et al. (2007) juga telah menyenaraikan empat peringkat dalam penulisan braille iaitu peringkat merancang, peringkat mengeja iaitu proses cerakinan, peringkat menterjemah, dan peringkat menulis kod braille. Dalam kajian ini, pengkaji telah menggabungkan model proses membaca dan menulis braille oleh Preda, et al. (2006) dan model proses penulisan kod braille oleh Wells-Jensen et al. (2007) dalam proses peningkatan kemahiran konsep penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S menerusi brailtex.

2.7 KAEDAH-KAEDAH PENULISAN KOD BRAILLE

Pada hakikatnya terdapat banyak kaedah penulisan kod braille yang telah dikemukakan oleh pengkaji-pengkaji di luar negara. Bagi memberi gambaran mengenai kaedah-kaedah ini, pengkaji turut memuatkan rajah-rajah mengenai kaedah-kaedah yang telah dikemukakan. Perbincangan dibuat mengenai kaedah menulis kod braille menggunakan *slate* dan *stylus* dan mesin braille.

2.8 Konsep Penulisan Kod Braille

Terdapat perbezaan konsep penulisan kod braille menggunakan mesin braille dan S&S (Birch 1996, Lowenfeld, Abel, & Hatlen 1969, Mangold 1993, Perry, et al. 2009). Kedua-dua konsep akan diperjelaskan di Jadual 2.6.

2.8.1 Konsep Penulisan Kod Braille Dengan Mesin Perkins Braille

Mesin braille merupakan satu jenis alat berteknologi tinggi. Apabila menulis kod braille dengan mesin braille, titik-titik kod braille akan terhasil apabila kekunci atau kombinasi kekunci ditekan dan *stylus* dalam mesin braille akan ditolak oleh kekunci ke atas untuk menghasilkan titik-titik timbul. Menulis kod braille dengan mesin braille adalah menulis dari kiri ke kanan, ini akan memudahkan penulis menyemak dan membaca tulisan mereka. Contohnya, jika hendak menulis huruf 'd' ⠠ (titik-titik 1-4-5) maka

kombinasi kekunci 1-4-5 hendaklah ditekan serentak untuk menghasilkan huruf ⠠ (Lowenfeld, Abel & Hatlen, 1977).

2.8.2 Konsep Penulisan Kod Braille Dengan *Slate* dan *Stylus*

Tulisan braille merupakan satu sistem penulisan yang jitu, titik-titik braille yang dihasilkan mestilah tepat pada sel braille supaya tulisan yang dihasilkan memberi makna kepada pembacanya (Cheadle 2007; Lowenfeld & Abel 1977; Mangold 1985).

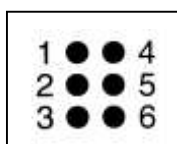
S&S merupakan satu jenis alat menulis kod braille berteknologi rendah, murah, ringan dan mudah dibawa ke mana-mana; tidak bising dan ia merupakan alatan yang paling awal digunakan dalam penulisan kod braille.

Apabila menulis kod braille dengan S&S, oleh sebab titik-titik kod braille dihasilkan dengan menekan *stylus* dari atas ke bawah maka titik-titik kod braille harus ditekan satu demi satu untuk menghasilkan titik-titik timbul kod braille. Ia harus ditulis dari kanan ke kiri kerana setelah di tulis kertas tersebut perlu dikeluarkan dari *slate* dan diterbalikkan supaya titik-titik timbul yang dihasilkan dapat dibaca dari kiri ke kanan. Contohnya untuk menulis huruf ‘d’ ⠠ (titik-titik 1-4-5) oleh sebab apabila menulis dengan menggunakan S&S ia seharusnya tulis dari kanan ke kiri maka titik-titik yang perlu ditekan adalah titik-titik 1-2-4 ⠠, apabila kertas dipusingkan pada permukaan titik-titik yang timbul maka huruf ‘d’ ⠠ terbentuk dan akan dibaca sebagai huruf ‘d’. Oleh sebab itu, sering kali kaedah menulis kod braille menggunakan S&S dengan Kaedah Konvensional dianggap sebagai menulis terbalik kerana penulis perlu menterbalikkan imej dalam minda mereka sebelum menulis dan semasa menulis (Birch, 1996; Dunnam, 2005; Kalra et al 2009; Mangold 1993).

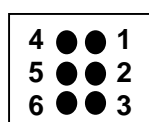
Penulisan kod braille menggunakan S&S adalah agak lambat jika berbanding dengan menggunakan mesin braille. Kedua-dua alatan penulisan kod braille ini adalah saling melengkapi antara satu dengan lain. S&S digunakan untuk mencatat nota ringkas, maklumat penting sama ada di dalam bilik darjah mahupun di luar bilik darjah, dan dalam keadaan di mana penulisan braille tidak dapat dilakukan dengan mesin braille serta ia dapat digunakan di mana-mana sahaja seperti pen dan pensel yang digunakan individu celik (Blake 2003; Cheadle 2007; Dunnam 2005; Mangold 1993).

Walaupun S&S dan mesin braille adalah saling melengkapi akan tetapi ia tidak diajar di kesemua sekolah khas atau program integrasi bermasalah penglihatan. Menurut Cheadle (2007) dan Eldridge (2005) guru-guru yang mengajar murid-murid bermasalah penglihatan lebih suka mengajar murid-murid menulis dengan mesin braille kerana ia lebih senang diajar dan juga terdapat sebahagian daripada guru-guru ini tidak mahir menggunakan S&S. Tambahan pula, tidak terdapat buku panduan untuk mengajar penggunaan S&S. Selain itu program latihan guru di institusi yang melatih guru-guru yang mengajar murid-murid bermasalah penglihatan sama ada di Institut Pendidikan Guru (IPG) atau Institut Pengajian Tinggi Awam (IPTA) tidak mengajar penulisan braille menggunakan S&S (Kway et al. 2008).

Secara ringkasnya konsep penulisan kod braille dapat dirumuskan bahawa sekiranya menulis kod braille dengan menggunakan mesin braille dan menulis dari kiri ke kanan maka nombor titik-titik 1-2-3 harus dimulakan dari kiri ke kanan (Rajah 2.11). Apabila menulis kod braille dengan menggunakan S&S iaitu menulis dari kanan ke kiri maka nombor titik-titik 1-2-3 akan bermula dari kanan ke kiri dalam Kaedah A-J+3+6 (Rajah 2.12). Dengan menjelaskan konsep ini kepada guru-guru dan murid-murid bermasalah penglihatan maka kekeliruan menulis terbalik tidak akan timbul. Mesin braille digemari oleh guru-guru dan murid-murid bermasalah penglihatan ialah kerana tulisan braille yang dihasilkan dengan menggunakan mesin braille dapat disemak terus-menerus tanpa mengeluarkan kertas dan pembetulan dapat dilakukan dengan sertamerta.



Rajah 2.11 Kedudukan Titik-Titik Kod Braille Apabila Menggunakan Mesin Braille.



Rajah 2.12 Kedudukan Titik-Titik Kod Braille Apabila Menggunakan S&S.

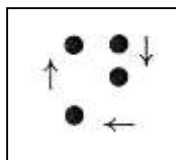
Jadual 2.6 Perbandingan Konsep Penulisan Antara *Slate* dan *Stylus* Dan Mesin Braille

Bil.	Item	<i>Slate</i> dan <i>stylus</i>	Mesin Braille
1.	Alatan berteknologi rendah.	✓	
2.	Alatan berteknologi tinggi.		✓
3.	Alatan yang paling awal digunakan.	✓	
4.	Dicipta pada tahun 1951.		✓
5.	Ringan.	✓	
6.	Berat.		✓
7.	Bising.		✓
8.	Tidak bising.	✓	
9.	Semasa menulis, <i>stylus</i> menekan dari atas ke bawah.	✓	
10.	Semasa menulis, <i>stylus</i> menolak dari bawah ke atas.		✓
11.	Titik-titik braille dihasilkan dengan menekan satu per satu.	✓	
12.	Titik-titik braille dihasilkan dengan menekan kombinasi kekunci mesin braille.		✓
13.	Menulis dari kanan ke kiri.	✓	
14.	Menulis dari kiri ke kanan.		
15.	Perlu menterbalikkan kertas untuk menyemak tulisan yang dihasilkan.	✓	
16.	Boleh menyemak tulisan dengan segera.		✓
17.	Dapat menulis dengan cepat.		
19.	Digunakan untuk mencatat nota ringkas, maklumat penting.	✓	
20.	Digunakan untuk penulisan yang panjang dan banyak.		✓
21.	Diajar di kesemua sekolah bermasalah penglihatan.		✓
22.	Buku panduan menulis kod braille.		✓
23.	Diajar di program pendidikan guru pendidikan khas di IPTA dan IPGM.		✓

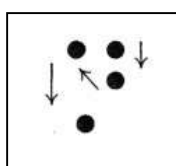
2.8.3 Urutan Menulis Kod Braille Menggunakan Slate Dan Stylus

Menurut Bourgeant (1969) terdapat beberapa urutan menulis kod braille menggunakan S&S. Beliau telah membincangkan dua kaedah yang sering digunakan dalam penulisan kod braille menggunakan S&S.

Urutan yang pertama ialah urutan keliling. Urutan ini menulis mengikut arah jam iaitu menulis dari kanan ke kiri, kemudian dari atas ke bawah seperti Rajah 2.13. Urutan yang kedua ialah urutan atas ke bawah, kanan ke kiri, titik-titik mengikut urutan nombor seperti Rajah 2.14.



Rajah 2.13 Urutan keliling (*circular*)



Rajah 2.14 Urutan atas ke bawah, kanan ke kiri, titik-titik mengikut urutan nombor

Antara kepopularan kedua-dua urutan, urutan atas ke bawah, kanan ke kiri, titik-titik mengikut urutan nombor lebih digemari oleh guru-guru dan murid-murid bermasalah penglihatan ini ialah kerana guru dapat menerangkan kedudukan titik-titik braille dengan menggunakan urutan nombor kepada murid-murid secara lisan tentang sesuatu kod berbanding urutan keliling yang agak sukar untuk diterangkan secara lisan. Menurut Pester dan Otto (1996), kanak-kanak bermasalah penglihatan memerlukan penguasaan kemahiran motor kasar dan motor halus yang baik supaya mereka dapat menulis kod braille menggunakan S&S dengan cekap. Blake (2003), Knowlton dan Berger (1999), dan Mangold dan Jones (1995) menjelaskan bahawa murid-murid bermasalah penglihatan jika diajar secara konsisten teknik penulisan kod braille dengan menggunakan S&S yang betul dapat meningkatkan tahap penguasaan kemahiran penulisan kod braille menggunakan S&S.

Dapatlah dirumuskan bahawa S&S dan mesin braille adalah saling melengkapi antara satu dengan lain. Hasil kajian menunjukkan bahawa terdapat beberapa kaedah dalam penulisan kod braille. Dalam kajian ini, pengkaji telah mengubahsuai Kaedah ABKL dan Kaedah Mangold untuk menghasilkan satu kaedah yang dinamakan Kaedah A-J+3+6 dalam penulisan kod braille menggunakan S&S.

2.8.4 Kaedah ABKL (⠠⠠⠠⠠)

Kaedah ABKL telah dicipta oleh Kizuka dan Oda pada tahun 1989. Kaedah ini dicipta khas untuk mengajar kod braille kepada murid-murid bermasalah penglihatan supaya dapat menguasai kedudukan titik-titik kod braille 1, 2, 3 dahulu kemudian memperkenalkan titik-titik 4, 5, 6 satu per satu.

Ciri-ciri Kaedah ABKL (Kizuka & Oda 1989) ialah mengikut tatarajah titik-titik kod braille dan bukan diklasifikasikan mengikut persamaan bentuk ataupun mengikut ejaan sukuan. Kod braille yang mempunyai ciri-ciri tatarajah titik-titik yang sama akan dimuatkan dalam satu sesi pengajaran supaya murid-murid lebih cepat menguasai kod braille. Contohnya, model ini memperkenalkan a (⠁) b (⠃) k (⠅) l (⠇) dahulu iaitu murid-murid hanya diperkenalkan titik-titik braille 1, 2 dan 3 sahaja. Kemudian murid-murid akan diperkenalkan dengan menambah titik 4 (⠠) pada a (⠁) b (⠃) k (⠅) l (⠇) bagi menghasilkan empat huruf yang lain iaitu c (⠉) f (⠋) m (⠍) dan p (⠎). Jadual 2.8 di bawah menjelaskan Kaedah ABKL.

Jadual 2.7 Kaedah ABKL (⠠⠠⠠⠠)

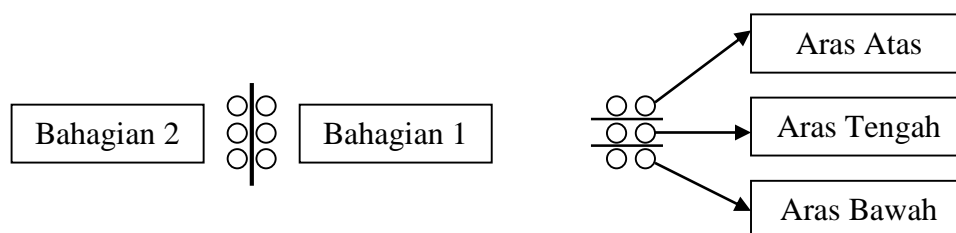
a	⠁	b	⠃	k	⠅	l	⠇	Titik-titik 1, 2 dan 3
c	⠉	f	⠋	m	⠍	p	⠎	Dengan titik 4
e	⠑	h	⠓	o	⠕	r	⠗	Dengan titik 5
kh	⠅⠏	kah	⠅⠏⠁	u	⠥	v	⠹	Dengan titik 6
d	⠙	g	⠗	n	⠝	q	⠒	Dengan titik-titik 4 dan 5
sy	⠉⠽	ah	⠁⠏	x	⠭	dan	⠠⠠	Dengan titik-titik 4 dan 6

lah	⠠	pe	⠠	z	⠠	ada	⠠	Dengan titik-titik 5 dan 6
se	⠠	an	⠠	y	⠠	kita	⠠	Dengan titik-titik 4,5 dan 6
me	⠠	kan	⠠	ng	⠠	TA	⠠	Dengan titik 3
i	⠠	j	⠠	ny	⠠	w	⠠	Dengan titik 2
s	⠠	t	⠠	am	⠠	apa	⠠	Dengan titik-titik 2 dan 3

2.8.5 Kaedah Mangold

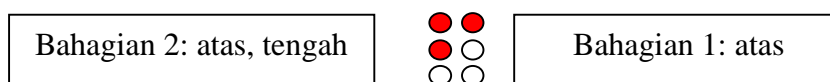
Kaedah Mangold telah dicipta oleh Mangold pada tahun 1993. Kaedah ini dicipta khas untuk mengajar penulisan kod braille dengan menggunakan *slate* dan *stylus*. Dalam kaedah ini, Mangold telah membahagikan sel kod braille kepada dua bahagian iaitu bahagian kanan sebagai bahagian pertama dan bahagian kiri sebagai bahagian kedua dan membahagikannya kepada tiga aras iaitu aras atas, aras tengah dan aras bawah seperti Rajah 2.15 di bawah (Mangold 1993; Dunnam 2005). Kaedah Mangold memerlukan penulis braille mengingat kedudukan titik-titik kod braille mengikut bahagian dan aras kombinasi titik-titik dalam sesuatu kod braille.

Kaedah Mangold tidak memperkenalkan abjad mengikut urutan huruf, ia memperkenalkan huruf mengikut kedudukan titik-titik braille dengan mengutamakan kod braille yang mengandungi titik-titik di Bahagian 1 dahulu mengikut urutan aras atas, tengah, dan bawah kemudian diikuti oleh Bahagian 2 mengikut aras atas, tengah dan bawah (sila rujuk Jadual 2.9).



Rajah 2.15 Bahagian Titik-tik Dalam Kaedah Mangold

Contohnya, huruf 'd' (⠇) titik-titik kod braille nya ialah (titik 1, 4, 5) maka cara menulis dengan menggunakan kaedah Mangold ialah [*Bahagian 1: atas, Bahagian 2: atas, tengah*] justeru itu, semasa menulis dengan *slate* dan *stylus* ia akan jadi seperti berikut:



Jadual 2.8 Kaedah Mangold

Huruf	Kod Braille	Kombinasi titik-titik kod Braille	Bahagian titik dalam Kaedah Mangold	Kod Braille
a	⠁	titik 1	Bahagian 1: atas	⠁
c	⠉	titik-titik 1,4	Bahagian 1: atas Bahagian 2: atas	⠉
d	⠇	titik-titik 1,4,5	Bahagian 1: atas Bahagian 2: atas, tengah	⠇
e	⠑	titik-titik 1,5	Bahagian 1: atas Bahagian 2: tengah	⠑
b	⠃	titik-titik 1,2	Bahagian 1: atas, tengah	⠃
l	⠇	titik-titik 1,2,3	Bahagian 1: atas, tengah, bawah	⠇
p	⠏	titik-titik 1,2,3,4	Bahagian 1: atas, tengah, bawah Bahagian 2: atas	⠏
f	⠋	titik-titik 1,2,4	Bahagian 1: atas, tengah Bahagian 2: atas	⠋
g	⠝	titik-titik 1,2,4,5	Bahagian 1: atas, tengah Bahagian 2: atas, tengah	⠝
h	⠈	titik-titik 1,2,5	Bahagian 1: atas, tengah Bahagian 2: tengah	⠈
k	⠅	titik-titik 1,3	Bahagian 1: atas, bawah	⠅
m	⠍	titik-titik 1,3,4	Bahagian 1: atas, bawah Bahagian 2: atas	⠍
n	⠞	titik-titik 1,3,4,5	Bahagian 1: atas, bawah Bahagian 2: atas, tengah	⠞
q	⠒	titik-titik 1,2,3,4,5	Bahagian 1: atas, tengah, bawah Bahagian 2: atas, tengah	⠒
v	⠕	titik-titik 1,2,3,6	Bahagian 1: atas, tengah, bawah Bahagian 2: bawah	⠕
u	⠥	titik-titik 1,2,3,6	Bahagian 1: atas, bawah Bahagian 2: bawah	⠥
x	⠭	titik-titik 1,2,4,6	Bahagian 1: atas, bawah Bahagian 2: atas, bawah	⠭
y	⠽	titik-titik 1,3,4,5,6	Bahagian 1: atas, bawah Bahagian 2: atas, tengah, bawah	⠽
j	⠊	titik-titik 2,4,5	Bahagian 1: tengah Bahagian 2: atas, tengah	⠊
i	⠎	titik-titik 2,4	Bahagian 1: tengah Bahagian 2: atas	⠎
o	⠣	titik-titik 1,3,5	Bahagian 1: atas, bawah Bahagian 2: tengah	⠣

r	⠠	titik-titik 1,2,3,5	Bahagian 1: atas, tengah, bawah Bahagian 2: tengah	⠠
s	⠠	titik-titik 2,3,4	Bahagian 1: tengah, bawah Bahagian 2: atas	⠠
t	⠠	titik-titik 2,3,4,5	Bahagian 1: tengah, bawah Bahagian 2: atas, tengah	⠠
w	⠠	titik-titik 2,4,5,6	Bahagian 1: tengah Bahagian 2: atas, tengah, bawah	⠠
z	⠠	titik-titik 1,3,5,6	Bahagian 1: atas, bawah Bahagian 2: tengah, bawah	⠠

2.9 RUMUSAN

Bab ini telah menjelaskan mengenai sejarah perkembangan tulisan braille, ciri-ciri murid-murid bermasalah penglihatan, teori-teori berkaitan proses penulisan dan kaedah-kaedah penulisan kod braille, hubungan Kaedah Brailtex menerusi dengan beberapa teori penulisan. Pada umumnya, kajian-kajian yang dijalankan oleh pengkaji-pengkaji lain menunjukkan bahawa dengan perancangan modul yang bersistematik dan konsisten dapat mempertingkatkan penggunaan S&S dalam kalangan murid-murid bermasalah penglihatan.

BAB 3

METODOLOGI KAJIAN

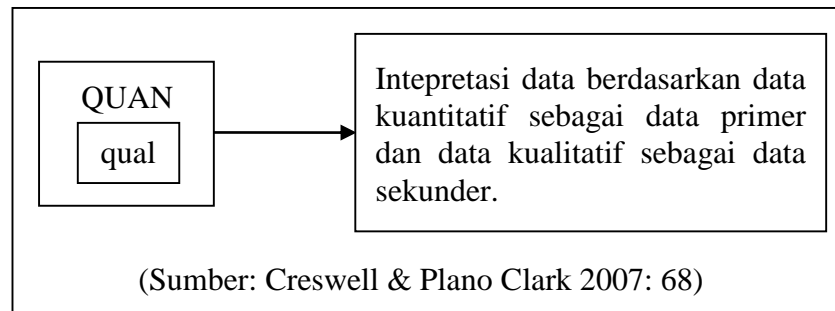
3.1 PENGENALAN

Melalui bab ini pengkaji membincangkan mengenai metodologi kajian. Kajian ini memberi fokus pada murid-murid bermasalah penglihatan. Bab ini membincangkan secara komprehensif mengenai reka bentuk kajian, populasi kajian, lokasi kajian, instrumen kajian, kajian rintis, prosedur kajian, tatacara pengumpulan data, dan penganalisan data. Seterusnya menerusi bab ini juga pengkaji turut merumuskan perbincangan di dalam bab ini.

3.2 REKA BENTUK PENYELIDIKAN

Kajian ini merupakan satu kajian reka bentuk gabungan kaedah kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan pendekatan reka bentuk merangkumkan QUAN(qual) di mana kaedah kualitatif digunakan untuk menyokong atau menjelaskan data dapatan kajian dalam kaedah kuantitatif (Creswell 2008).

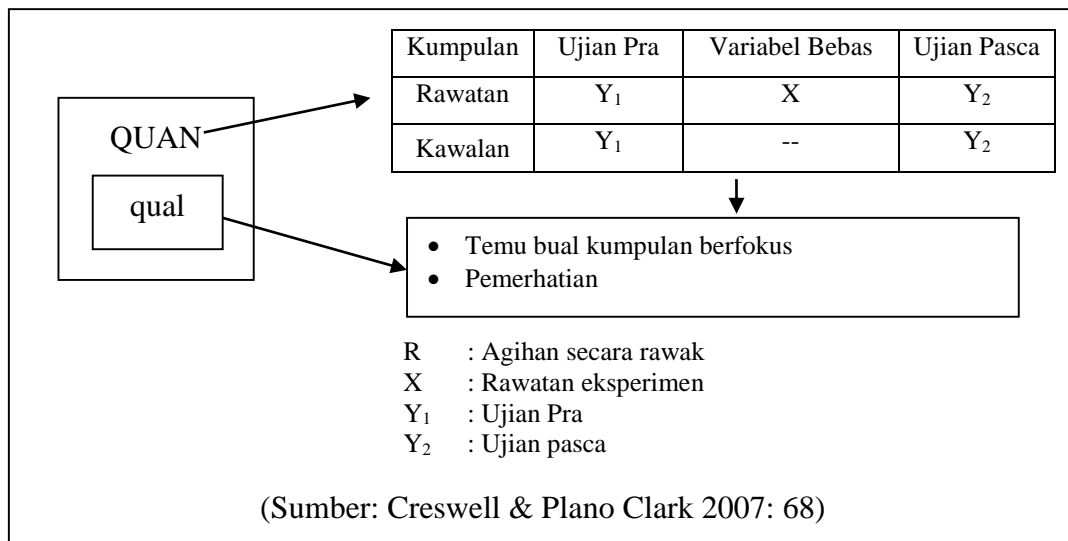
Menurut Creswell dan Plano Clark (2007) terdapat empat jenis reka bentuk utama gabungan kaedah kuantitatif dan kualitatif, iaitu a) reka bentuk triangulasi, b) reka bentuk merangkumkan, c) reka bentuk penjelasan, dan d) reka bentuk tinjauan. Menurut Creswell dan Plano Clark (2007) model eksperimen merangkumkan merupakan model yang paling lazim digunakan dalam reka bentuk merangkumkan. Model eksperimen merangkumkan QUAN(qual) merangkumi pengumpulan kedua-dua data kuantitatif dan kualitatif, data kuantitatif adalah data utama manakala data kualitatif memainkan peranan sebagai data penambahan dalam keseluruhan reka bentuk kajian. Rajah 3.1 menunjukkan reka bentuk merangkumkan, data kuantitatif merupakan data primer dan data kualitatif adalah data sekunder digunakan untuk menyokong dapatan data kuantitatif.



Rajah 3.1 Reka bentuk Merangkumkan

Menurut Creswell dan Plano Clark (2007), reka bentuk eksperimen merangkumkan QUAN(qual) membolehkan pengkaji mengumpul dan menggunakan kedua-dua data kuantitatif dan kualitatif untuk menjawab persoalan kajian yang berbeza dalam sesuatu penyelidikan. Pengkaji juga mungkin menggunakan data kualitatif untuk membuat sesuatu ilustrasi atau menjelaskan dapatan data kuantitatif (Creswell 1994). Dalam kajian ini, data kualitatif digunakan untuk menyokong atau menjelaskan dapatan kajian data kuantitatif.

Reka bentuk eksperimen merangkumkan QUAN(qual) boleh dilaksanakan sama ada dalam satu fasa atau dua fasa. Masa pengumpulan data kualitatif akan mencerminkan fasa pengumpulan data kualitatif dalam reka bentuk ini. Pengumpulan data kualitatif satu fasa boleh dilaksanakan sama ada sebelum intervensi atau selepas intervensi. Manakala, pengumpulan data kualitatif dua fasa dijalankan sebelum dan selepas intervensi. Dalam kajian ini, data kualitatif dilaksanakan dalam satu fasa dan data kualitatif dikumpul selepas intervensi (Rajah 3.2).



Rajah 3.2 Reka bentuk Kuasi-Eksperimen Merangkumkan QUAN (qual) Satu Fasa

Data kuantitatif ialah data dominan, manakala data kualitatif temu bual dan pemerhatian adalah sebagai data sekunder atau menyokong dapatan data kuantitatif dalam kajian reka bentuk gabungan ini. Gay et al. (2006) menyatakan temu bual merupakan interaksi yang bertujuan, biasanya antara dua orang atau berkumpulan, untuk mendapatkan maklumat. Melalui temu bual, pengkaji akan memperoleh maklumat yang sukar diperoleh daripada data kuantitatif. Bagaimanapun, tujuan pengkaji melakukan temu bual adalah untuk menyokong maklumat-maklumat yang diperoleh daripada data kuantitatif. Melalui kaedah ini, data dan dapatan kuantitatif yang diperoleh dapat diberi huraian dan penjelasan yang lebih mendalam melalui kaedah kualitatif (Creswell & Plano Clark 2007). Jesteru protokol temu bual dibentuk untuk membantu pengkaji mendapatkan maklumat yang lebih lanjut.

Penekanan kajian kuasi-eksperimen ini ialah untuk membandingkan keberkesanan Kaedah A-J+3+6 dengan Kaedah Konvensional terhadap penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S murid-murid bermasalah penglihatan.

Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan reka bentuk kuasi-eksperimen dengan reka bentuk ujian pra-pasca. Dalam reka bentuk ini sampel-sampel diagihkan ke dalam dua kumpulan, supaya mempunyai ciri-ciri yang hampir sama. Reka bentuk ini dapat

mengawal kebanyakan ancaman kesahan dalaman seperti kesan peristiwa, kesan kematangan, dan kesan pemilihan (Creswell 2008).

Menurut pandangan Creswell & Creswell (2018); Leedy & Ormrod (2010); Ary et al. (2006); Chua (2006); dan Creswell (2008) reka bentuk ujian pra-pasca merupakan reka bentuk yang paling kerap digunakan dalam kaedah penyelidikan kuasi-eksperimen. Reka bentuk ini mempunyai rangka reka bentuk yang hampir samangan reka bentuk ujian pra-pasca bagi eksperimen benar, yang berbezanya ialah dalam reka bentuk kuasi-eksperimen, kedua-dua kumpulan responden tidak diagihkan secara rawak ke dalam kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

Jadual 3.1 Reka Bentuk Kuasi-Eksperimen Ujian Pra-Pasca

Kumpulan	Ujian Pra	Variabel Bebas	Ujian Pasca
Rawatan	Y ₁	X	Y ₂
Kawalan	Y ₁	--	Y ₂

(Sumber: Ary et al. 2006: 330)

- R : Agihan secara rawak
 X : Rawatan eksperimen
 Y₁ : Ujian pra
 Y₂ : Ujian pasca

3.3 POPULASI DAN SAMPEL KAJIAN

Menurut Ranjit Kumar (2005) ‘populasi’ sebagai satu kesatuan yang disampelkan. Manakala ‘sampel’ pula adalah merupakan sebahagian atau sub set kumpulan yang besar dan disebut sebagai populasi. Plutchik (1983) berpendapat sampel adalah kumpulan subjek yang terdiri daripada individu-individu yang dipilih daripada kumpulan perseorangan yang dikenali sebagai populasi. Selain itu, Kerlinger (1986) pula menyatakan bahawa pensampelan dalam sesuatu kajian siasatan merupakan satu perkara yang perlu diberi perhatian disebabkan ia adalah kompleks.

Kajian ini telah memberikan tumpuan terhadap populasi murid-murid bermasalah penglihatan. Secara dasarnya, populasi bagi kajian ini adalah terdiri

daripada murid-murid Tahun 2 dan Tahun 3 sebuah sekolah kluster Sekolah Rendah Pendidikan Khas (Bermasalah Penglihatan) di Bukit Mertajam, Pulau Pinang. Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan kaedah pensampelan seluruh populasi di sekolah berkenaan sahaja, bukan populasi seluruh Malaysia (Kerlinger 1986; Black 1999). Ini adalah kerana bilangan murid bermasalah penglihatan yang mengalami hanya satu kecacatan sama ada buta atau penglihatan terhad yang sesuai sebagai subjek kajian bilangannya tidak ramai.

Seramai 18 orang murid bermasalah penglihatan dari Tahun 2 dan Tahun 3 telah dipilih. Sampel telah di blok mengikut Tahun 2 dan Tahun 3 serta tahap penglihatan mereka iaitu buta atau penglihatan terhad. Mereka telah diagih kepada kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan agar pengagihan sampel adalah hampir sama bagi menjamin kedua-dua kumpulan sampel mempunyai ciri-ciri yang hampir sama, setanding dan seimbang serta dapat mengawal faktor-faktor luaran atau pemboleh ubah pengacau yang lain supaya tidak mempengaruhi pemboleh ubah bersandar.

Dalam kajian ini, Kumpulan Rawatan diajar menggunakan Kaedah A-J+3+6 dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S manakala Kumpulan Kawalan pula diajar penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S dengan Kaedah Konvensional. Ujian pasca akan dibandingkan melalui ujian-t untuk melihat min skor imlak kaedah manakah yang lebih tinggi. Bagi menganalisis kesalahan ejaan dan pola kesalahan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S, panduan prosedur menganalisis pola kesalahan menulis kod braille yang dikemukakan oleh Argyropoulos dan Martos (2006) digunakan.

3.3.1 Latar Belakang Populasi Dan Sampel Kajian

Bagi kajian ini, populasi dan sampel kajian terdiri daripada murid-murid di sekolah kluster bermasalah penglihatan. Murid-murid ini terdiri daripada murid-murid Tahun 2 dan Tahun 3 di sekolah kluster Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (Bermasalah Penglihatan) di Bukit Mertajam, Pulau Pinang. Pada peringkat awalnya terdapat seramai 24 orang murid bermasalah penglihatan. Oleh sebab dalam kajian ini, pengkaji memilih murid yang hanya mengalami satu kecacatan sahaja iaitu bermasalah penglihatan sama ada buta atau berpenglihatan terhad serta menguasai kemahiran

membaca, menulis dan mengeja. Sampel kajian telah diuji kemahiran mengeja secara menulis 10 perkataan yang diimlakkan oleh pengkaji sama ada dengan menggunakan mesin braille oleh mereka yang buta atau menggunakan pensel oleh sampel kajian yang bermasalah penglihatan terhad. Markah *baseline* yang ditetapkan dalam ujian pra ini ialah 50 markah. Maka, murid-murid yang memperoleh markah *baseline* yang kurang daripada 50 markah dan mengalami pelbagai kecacatan; seperti bermasalah penglihatan dan bermasalah pendengaran, bermasalah penglihatan dan terencat akal, serta bermasalah penglihatan dan kecacatan fizikal tidak termasuk dalam sampel kajian ini.

Pemilihan sampel kajian telah mengambil kira kriteria seperti berikut:

1. Sampel kajian hanya mengalami satu kecacatan penglihatan sahaja iaitu sama ada buta atau berpenglihatan terhad.
2. Sampel kajian telah menguasai kemahiran membaca, menulis dan mengeja serta melepasi ujian pra.
3. Sampel kajian belum pernah didedahkan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S.

Setelah ditapis didapati terdapat dua orang murid di Tahun 2 dan empat orang murid di Tahun 3 tidak memenuhi kriteria kajian iaitu menghadapi masalah sampingan selain daripada masalah penglihatan serta tidak melepasi ujian pra. Akhirnya hanya terdapat seramai 18 orang murid bermasalah penglihatan sahaja yang terpilih sebagai sampel dalam kajian ini.

Walaupun Krejcie dan Morgan (1970) mencadangkan bahawa saiz sampel sesuatu kajian kuantitatif seharusnya sekurang-kurangnya 30 orang, tetapi menurut Argyopoulos dan Martos (2006); serta Clark-Bischke dan Stoner (2009) oleh sebab populasi murid-murid yang membaca braille adalah kecil, meskipun hanya dengan sampel antara 16 orang hingga 20 orang adalah dianggap besar jika dibandingkan dengan populasi ini. Mengikut Millar (1997) sungguhpun dengan bilangan sampel yang kecil sekiranya tujuan dan objektif kajian dinyatakan dengan jelas, kaedah empirikal dan instrumen yang digunakan adalah sah dan mempunyai kebolehpercayaan yang

tinggi, pengujian hipotesis dan pemboleh ubah adalah berkaitan dengan tujuan kajian, serta hasil kajian di interpretasi dan dibincangkan dengan teliti, keputusan yang signifikan juga dapat diperolehi. Berikut adalah jadual taburan bagi sampel kajian ini:

Jadual 3.2 Taburan Sampel Kajian

Jenis Kecacatan / Tahun	Tahun 2		Tahun 3	
	L	P	L	P
Buta	3	1	2	4
Penglihatan Terhad	1	1	4	2
Jumlah	4	2	6	6

n= 18

3.3.2 Kaedah Pensampelan

Bagi membuat penentuan dan pemilihan populasi serta sampel kajian, pengkaji memilih sampel secara purposif bermatlamat atau sengaja (Kerlinger 1986; Black 1999) iaitu mengambil kesemua murid Tahun 2 dan Tahun 3 yang hanya mengalami satu jenis kecacatan penglihatan sahaja di sekolah kluster SKPK bermasalah penglihatan. Leedy & Ormrod (2010); Kerlinger dan Lee (2000) telah menyarankan bahawa pemilihan sampel secara purposif atau dengan sengaja adalah lebih tepat dan lebih logik jika dilakukan terhadap kajian yang melibatkan fenomena yang jarang ditemui.

Mengikut pandangan beberapa pengkaji seperti Creswell & Creswell (2018); Creswell (2002); Miles dan Hubberman (1994); serta Ranjit Kumar (2005) bahawa pensampelan secara purposif adalah satu kaedah yang mampu memberi maklumat untuk menjawab soalan-soalan kajian. Mereka juga turut menyatakan bahawa pensampelan jenis ini adalah kaya dengan maklumat dan bertepatan dengan kajian yang akan dijalankan bagi mengkaji subjek kajian atau kes-kes tertentu dengan lebih mendalam. Selain itu, pensampelan purposif adalah wajar dilakukan bagi kajian ini kerana sampel yang dipilih adalah bersifat unik dan ia juga turut melibatkan populasi yang sukar untuk dikenal pasti (Creswell 2008; Patton 1990).

3.3.3 Rasional Pemilihan Sekolah Kluster Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (Bermasalah Penglihatan) Sebagai Lokasi Kajian

Seperti mana yang telah dinyatakan di 3.3.2, kajian ini turut menggunakan kaedah pensampelan purposif terhadap pemilihan lokasi atau tempat kajian. Secara rasionalnya Sekolah Kebangsaan Pendidikan Khas (SKPK) Alma dipilih adalah kerana sekolah ini adalah Sekolah Kluster bagi Sekolah Rendah Pendidikan Khas (Ketidakupayaan Penglihatan). Mengikut Pelan Induk Pembangunan Pendidikan (PIPP), Kementerian Pelajaran Malaysia (2006), Sekolah Kluster adalah satu jenama yang diberi kepada sekolah yang dikenal pasti cemerlang dalam klusternya daripada aspek pengurusan sekolah dan kemenjadian murid. Pewujudan sekolah kluster bertujuan melonjakkan kecemerlangan sekolah dalam sistem pendidikan Malaysia dan membangun sekolah yang boleh dicontohi oleh sekolah dalam kluster yang sama dan sekolah lain di luar klusternya.

3.3.4 Rasional Pemilihan Murid Bermasalah Penglihatan Tahun 2 dan Tahun 3

Mengikut pandangan beberapa orang pengkaji seperti Blake (2003); Cheadle (2007); Mangold (1993); Pester dan Otto (1996); Steinman, Lejeune, dan Kimbrough (2006) mereka mendapati bahawa pengajaran teknik penulisan kod braille menggunakan S&S harus diajar pada peringkat asas iaitu tiga tahun pertama persekolahan. Ini ialah kerana S&S merupakan pen dan pensel bagi murid-murid bermasalah penglihatan. Menurut Blake (2003) dan Cheadle (2007), murid-murid tipikal diajar kemahiran menulis dengan menggunakan pen dan pensel pada peringkat awal persekolahan, murid-murid bermasalah penglihatan juga seharusnya diajar menulis dengan pen dan pensel mereka iaitu S&S.

Dalam kajian ini, sampel dipilih daripada kalangan murid-murid Tahun 2 dan Tahun 3 sahaja. Ujian pra telah dilaksanakan dan mereka telah menguasai kemahiran menulis dan mengeja perkataan yang diimplakkan.

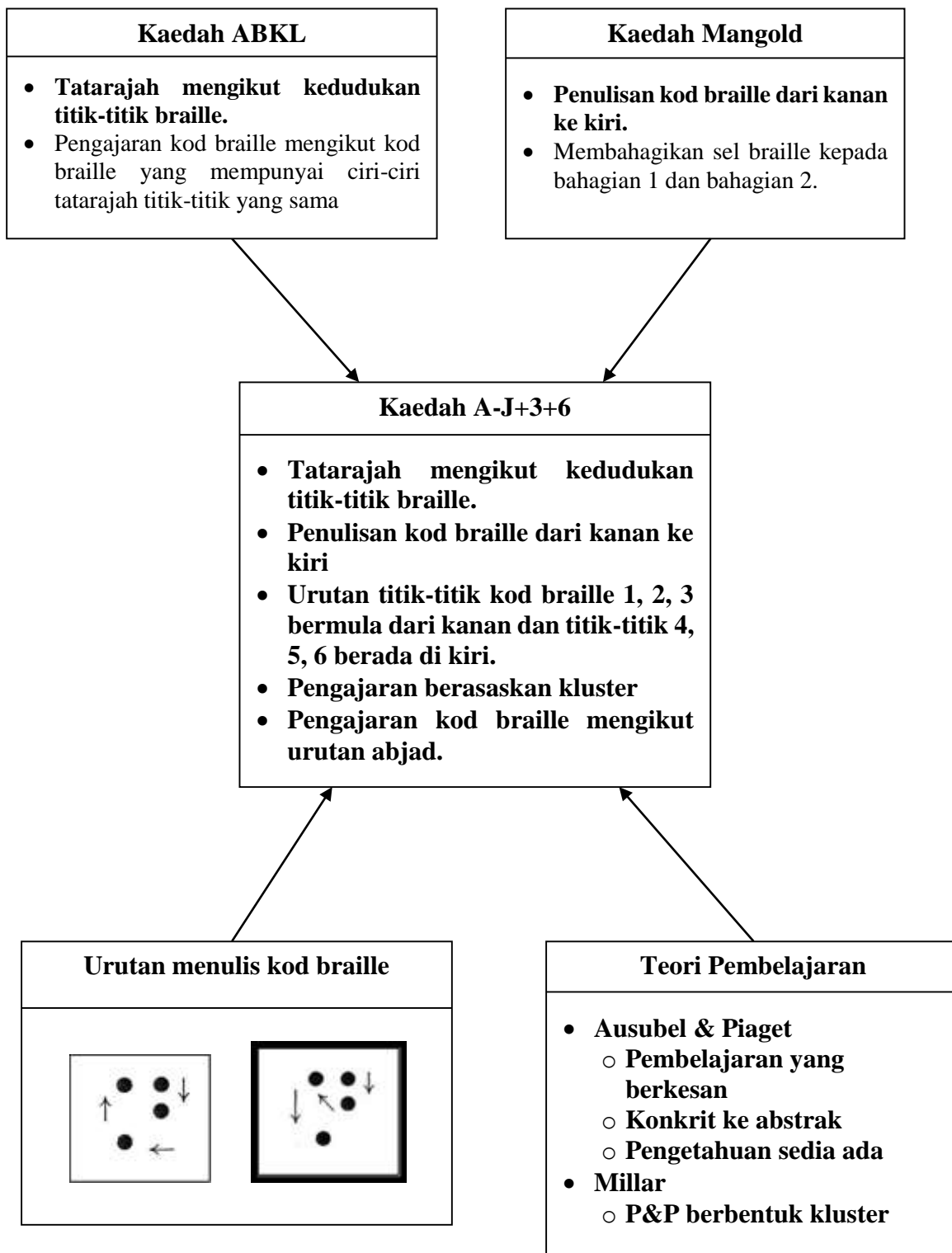
3.3.5 Rasional Pemilihan Kod Braille Gred 1

Menurut kajian Farnsworth (2007) dan Sacks, Kamei-Hannan, Erin, Barclay dan Sitar (2009) didapati bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang belajar kod braille

braille menggunakan S&S dengan Kaedah A-J+3+6, titik-titik kod braille harus ditulis dari kanan ke kiri dan kedudukan titik-titik 1, 2, 3 kod braille juga akan bermula dari kanan ke kiri seperti Rajah 3.3. Rajah 3.4 menunjukkan pembinaan Kaedah A-J+3+6.

4 ● ● 1
5 ● ● 2
6 ● ● 3

Rajah 3.3 Kedudukan Titik-titik kod Braille Kaedah A-J+3+6



Rajah 3.4 Pembinaan Kaedah A-J+3+6

Kway (2012) menghasilkan Kaedah A-J+3+6 adalah berdasarkan pada teori pembelajaran Ausubel (1965) dan Piaget (1959) bahawa pengajaran yang berkesan adalah dengan mengajar sesuatu yang senang ke susah dan konkrit ke abstrak serta menggunakan pengetahuan yang sedia ada dalam struktur kognitif murid-murid untuk mengaitkannya dengan pelajaran baru. Selain itu, konsep pembentukan huruf braille yang sistematik yang diperkenalkan oleh Louis Braille pada tahun 1824 juga digunakan. Kaedah A-J+3+6 memperkenalkan 10 huruf pertama A hingga J, kemudian menambah titik 3 pada huruf A hingga J untuk membentuk huruf K hingga T. Seterusnya, untuk membentuk enam huruf selebihnya ialah dengan menambah titik 3 dan titik 6 pada huruf A hingga E dan titik 6 pada huruf J untuk membentuk huruf W seperti Jadual 3.3 hingga Jadual 3.5. Menurut Miller (1956), pengajaran dan pembelajaran dalam bentuk kluster atau kumpulan dapat mempertingkatkan daya ingatan murid. Teori pembelajaran asimilasi oleh Ausubel (1965) juga berpendapat bahawa pembelajaran secara penerimaan yang melibatkan maklumat yang dirancang dan disusun atur dengan sempurna merupakan pengajaran yang berkesan dan bermakna.


Jadual 3.3 Kedudukan Titik-titik Braille A hingga J Kaedah A-J+3+6

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j







Bagi membentuk sepuluh huruf kedua iaitu huruf K hingga T ialah dibentuk dengan menambah titik tiga kepada huruf A hingga J seperti Jadual 3.4 di bawah.

Jadual 3.4 Pembentukan Huruf K hingga T Kaedah A-J+3+6

k	l	m	n	o	p	q	r	s	t

Baris ketiga pula ialah dengan menambah titik tiga dan titik enam  pada huruf A hingga E untuk membentuk huruf U, V, X, Y, dan Z seperti Jadual 3.5 di bawah.

Jadual 3.5 Pembentukan Huruf U, V, X, Y, Z dan W Kaedah A-J+3+6

u	v	x	y	z	w
					

Huruf W tidak termasuk dalam susunan abjad ini kerana dalam Bahasa Perancis di mana ketika Louis Braille mencipta tulisan ini tiada huruf W. Setelah ia diperkenalkan ke negara lain barulah ia diwujudkan dengan menambahkan titik 6 pada huruf J.

3.4 INSTRUMEN KAJIAN

Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan senarai semak ujian imlak sebagai alat kajian utama dan soalan temu bual serta senarai semak pemerhatian sebagai komponen kecil kajian untuk menyokong maklumat-maklumat yang diperolehi daripada data kuantitatif.

3.4.1 Senarai Semak Ujian Imlak

Tujuan ujian imlak ini adalah untuk melihat kecekapan murid-murid ketidakupayaan penglihatan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S. Pengkaji telah menghasilkan satu senarai semak ujian imlak (Lampiran B). Senarai semak ujian imlak merupakan instrumen utama yang digunakan dalam kajian ini untuk membandingkan tahap penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S dengan Kaedah A-J+3+6. Kaedah mengambil nota secara imlak adalah kaedah yang sering digunakan di dalam bilik darjah (Tindal & Marston 1990). Menurut Moats (2001), mengeja perkataan merupakan tugas yang mudah berbanding dengan menulis karangan yang memerlukan penglibatan kognitif yang aktif. Senarai semak ujian imlak terbahagi kepada tiga bahagian. Bahagian I ialah maklumat demografi responden, Bahagian II

ialah senarai perkataan untuk ujian imlak yang mengandungi 20 perkataan yang terdiri daripada kata nama, kata hubung dan kata adjektif daripada Sukatan Pelajaran Kurikulum Standard Sekolah Rendah (KSSR) Tahun 2. Perkataan-perkataan ujian imlak ini (Jadual 3.5) telah disemak dan disahkan oleh sepasukan guru yang terdiri daripada seorang pensyarah pendidikan khas bermasalah penglihatan, seorang guru pakar braille, seorang guru Bahasa Melayu Tahun 2, seorang guru Bahasa Melayu Tahun 3 dan seorang guru Prasekolah (Jadual 3.8). Bahagian III pula ialah senarai analisis pola kesalahan penulisan kod braille gred 1. Item-item dan prosedur analisis pola kesalahan dalam senarai semak ujian imlak telah diadaptasi daripada *The Braille Spelling Errors Patterns* oleh Argyropoulos dan Martos (2006) dengan mengambil kira kesalahan-kesalahan yang sering dilakukan seperti i) penambahan huruf, ii) ketinggalan huruf, iii) pengubahan urutan huruf, iv) penggantian huruf, v) penambahan suku kata, vi) ketinggalan suku kata, vii) keterbalikan suku kata, viii) penggantian suku kata dan loghat (Argyopoulos & Martos 2006; Beers 2003; Tindal & Marston 1990).

Jadual 3.5 Senarai Perkataan Ujian Imlak

1.	bijak
2.	cantik
3.	topi
4.	basikal
5.	sopan
6.	masak
7.	bakul
8.	feri
9.	sekolah
10.	bola
11.	buah
12.	kereta
13.	rumah
14.	baju
15.	kerusi
16.	botol
17.	bulat
18.	lelaki
19.	kerana
20.	hadiah

3.4.2 Soalan Temu Bual

Pengkaji telah menggunakan teknik temu bual kumpulan berfokus secara lisan dan berstruktur untuk mengumpul data-data kajian. Teknik temu bual adalah cara yang terbaik untuk memperoleh maklumat etnografi iaitu pengumpulan maklumat latar belakang diri subjek kajian (Creswell & Creswell 2018; Sarantakes 1998; Yin 2003). Temu bual kumpulan berfokus dijalankan berdasarkan satu protokol temu bual. Pembentukan protokol temu bual adalah berdasarkan contoh yang diperoleh dari Creswell (2008). Soalan-soalan temubual (Lampiran C) dibentuk bertujuan untuk memperoleh maklumat mengenai i) masalah yang dihadapi oleh murid-murid ketidakupayaan penglihatan ketika menulis kod braille menggunakan S&S. Protokol temu bual digunakan untuk memperoleh data bagi menyokong dan mengesahkan data kuantitatif

Soalan-soalan temu bual telah membolehkan pengkaji mengumpul maklumat atau data secara komprehensif dan saintifik menerusi responden kajian. Dalam kajian ini, soalan-soalan temu bual telah ditujukan kepada lapan orang murid bermasalah penglihatan iaitu masing-masing dua orang murid buta dan dua orang murid penglihatan terhad daripada kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Data-data temu bual digunakan untuk menyokong data kuantitatif.

3.4.3 Senarai Semak Pemerhatian

Menurut Sulaiman (2002) dan Creswell & Creswell (2018), salah satu cara yang boleh digunakan untuk mendapatkan data penyelidikan ialah pemerhatian. Perlakuan individu atau kumpulan boleh diperhatikan dalam situasi yang terkawal atau bebas. Pemerhatian memerlukan perancangan yang rapi dan mempunyai objektif yang ditetapkan. Pemerhatian yang baik dilakukan secara sistematik, berfokus dan dicatatkan dengan rapi. Catatan yang dilakukan mestilah tepat, sah dan dipercayai.

Dalam kajian ini, pengkaji telah menghasilkan dua set senarai semak pemerhatian iaitu senarai semak pemerhatian guru (Lampiran D) dan senarai semak pemerhatian murid (Lampiran E) untuk menjawab persoalan kajian. Senarai semak pemerhatian guru digunakan untuk mengukur pengajaran guru supaya menepati isi

kandungan penulisan menggunakan Kaedah Brailtex semasa sesi intervensi bagi tujuan *treatment fidelity*. Manakala senarai semak murid adalah berfokus untuk mengukur penguasaan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S dengan BrailTex. Sesi pemerhatian guru dilaksanakan semasa sesi intervensi melalui pencerapan dan permantauan terhadap pengajaran guru dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S dengan BrailTex. Senarai semak pemerhatian guru diisi oleh pengkaji sendiri. Selain itu, pemerhatian juga akan bertumpu pada konsep penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S dengan BrailTex, cara mengingat titik-titik kod braille dalam Kaedah A-J+3+6, serta latihan-latihan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S dengan BrailTex dimulakan dengan perkataan-perkataan ringkas, ayat-ayat pendek dan seterusnya menulis petikan pendek.

Senarai semak pemerhatian murid ialah untuk mengukur penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S dengan BrailTex. Senarai semak pemerhatian murid diisi oleh guru setelah sesuatu kemahiran atau pengajaran diajar. Selain senarai semak pemerhatian, pengkaji juga merakamkan gambar-gambar dan video semasa sesi pemerhatian dilakukan.

Sesi pemerhatian dilakukan sewaktu sesi intervensi dijalankan dan sewaktu ujian imlak. Dalam kajian ini, pengkaji menjalankan kaedah pemerhatian berstruktur dengan mengenal pasti pemboleh ubah-pemboleh ubah yang hendak diperhatikan menerusi sesi intervensi. Secara sistematik, pengkaji memerhati, merekodkan tingkah laku dan merakamkan gambar-gambar dan video yang difikirkan boleh digunakan untuk memperkukuhkan lagi dapatan kajian.

3.4.4 Kesahan Instrumen Kajian

Sesuatu penyelidikan yang dijalankan amat bergantung pada instrumen-instrumen penyelidikan yang digunakan. Sebelum alat-alat kajian digunakan, perlu dipastikan mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik dan tinggi. Kesahan sesuatu instrumen penyelidikan merujuk kepada sejauh mana instrumen tersebut mengukur apa yang sepatutnya diukur atau dinilai. Kebolehpercayaan pula merujuk kepada darjah ketekalan atau kestabilan sesuatu instrumen kajian apabila ia digunakan beberapa kali pada sampel kajian yang sama (Gay, Mills, & Airasian 2006).

Menurut Leedy & Ormrod (2010), Creswell & Creswell (2018) dan McBurney (1998) kebolehpercayaan merujuk kepada darjah ketekalan atau kestabilan sesuatu alat penyelidikan apabila ia digunakan beberapa kali pada sampel atau subjek yang sama. Kebolehpercayaan ialah satu ukuran yang menunjukkan sejauh manakah skor individu itu ialah skor sebenar yang mencerminkan sifat yang diukur (Alias Baba 1997). Pengkaji menggunakan kaedah pengesahan isi kandungan bagi mengukur tahap kesahan instrumen kajian iaitu dengan mendapatkan penilaian daripada seorang pensyarah pendidikan khas bermasalah penglihatan, seorang guru pakar braille, dua orang guru Bahasa Melayu dan seorang guru prasekolah.

(a) Kesahan Senarai Ujian Imlak

Senarai ujian imlak yang mengandungi 20 perkataan telah disemak oleh panel pakar rujuk sebelum digunakan dalam kajian rintis. Setelah dihakimi oleh panel pakar rujuk, mereka menyarankan supaya menggunakan kata dasar sahaja dalam senarai ujian imlak ini iaitu tanpa penambahan imbuhan dan juga mengelakkan menggunakan perkataan yang mempunyai suku kata yang panjang. Tiga perkataan dalam senarai semak ujian imlak asal yang dihasilkan oleh pengkaji telah diubah kerana tidak menepati cadangan panel pakar rujuk iaitu perkataan **perpustakaan** digantikan dengan **basikal**, perkataan **memasak** digugurkan imbuhan /me/, dan perkataan **menternak** digantikan dengan perkataan **kereta** seperti dalam Jadual 3.6.

Jadual 3.6 Pembedulan Senarai Ujian Imlak

Bil.	Perkataan Asal	Setelah Pembedulan
1.	bijak	bijak
2.	cantik	cantik
3.	topi	topi
4.	perpustakaan	basikal
5.	sopan	sopan
6.	memasak	masak
7.	bakul	bakul
8.	feri	feri
9.	sekolah	sekolah
10.	bola	bola
11.	buah	buah
12.	menternak	kereta
13.	rumah	rumah
14.	baju	baju

15.	kerusi	kerusi
16.	botol	botol
17.	bulat	bulat
18.	lelaki	lelaki
19.	kerana	kerana
20.	hadiah	hadiah

(b) Kesahan Dalaman

Kesahan dalaman merujuk kepada sejauh mana kajian menunjukkan bahawa rawatan yang dibuat dalam kajian benar-benar menyebabkan perubahan pada pemboleh ubah bersandar dan bukan disebabkan oleh faktor-faktor lain selain daripada rawatan tersebut (Chua 2006). Menurut Leedy & Ormrod (2010) dan Campbell dan Stanley (1963) terdapat lapan pemboleh ubah ekstranus yang sering dianggap sebagai ancaman kesahan dalaman sesuatu kajian eksperimen. Ancaman-ancaman kesahan dalaman tersebut adalah; a) kesan peristiwa, b) kesan kematangan, c) kesan pengujian, d) kesan instrumen kajian, e) kesan statistik regresi, f) kesan pilihan subjek, g) kesan kehilangan peserta, dan h) kesan interaksi kematangan pemilihan subjek. Dalam kajian ini, pemboleh ubah-pemboleh ubah ekstranus seperti umur, ketajaman penglihatan, dan umur semasa berlaku kecacatan dapat dikawal dengan pengagihan sampel kajian secara rawak ke dalam kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

(i) Kesan Kematangan

Kesan kematangan wujud sekiranya subjek kajian dalam satu kumpulan menjadi lebih berpengalaman, lebih penat, lapar, lebih bosan pada kadar yang lebih cepat daripada subjek kajian dalam kumpulan yang lain. Kematangan sukar dikawal terutama apabila pelaksanaan kajian eksperimen melibatkan kanak-kanak kerana mereka berubah begitu cepat (Creswell & Creswell 2018; Ary et al. 2006). Dalam kajian ini terdapat murid-murid bermasalah penglihatan Tahun 2 dan Tahun 3 yang mempunyai tahap ketajaman penglihatan dan tahap pengalaman yang berbeza. Bagi mengatasi kesan kematangan, pengkaji telah blok murid-murid mengikut tahun pengajian dan tahap ketajaman penglihatan sebelum mengagihkan mereka secara rawak ke dalam kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan.

(ii) Kesan Instrumen Kajian

Sekiranya terdapat perubahan dalam alat ukur, maka kesahan dalaman juga akan terganggu (Ary et al. 2006, Chua 2006). Dalam kajian ini, alat ukur seperti senarai semak ujian imlak, senarai semak pemerhatian dan soalan temu bual telah mendapat pengesahan daripada tiga orang pakar yang merupakan pengguna S&S. Pengajaran Kaedah A-J+3+6 dalam sesi intervensi dilakukan oleh guru yang telah dilatih oleh pengkaji serta temu bual berstruktur kumpulan berfokus dilakukan sendiri oleh penyelidik. Senarai semak pemerhatian, soalan temu bual kumpulan berfokus juga telah semak oleh pakar. Senarai perkataan ujian imlak telah disemak oleh seorang guru pakar braille, dua orang guru Bahasa Melayu dan seorang guru prasekolah. Kajian rintis telah dijalankan bagi menentukan semua alat ukur mempunyai kebolehpercayaan dan kesahan yang tinggi.

(iii) Kesan Pengkaji

Ancaman kesan pengkaji melibatkan kesan-kesan yang tidak disengajakan oleh pengkaji terhadap kajian. Kesan pengkaji sering terjadi terutamanya apabila pengkaji terlibat secara langsung dalam penyelidikan. Kesahan dalaman terancam apabila pengkaji mempunyai jangkauan atau memihak kepada kaedah yang diperkenalkan oleh dirinya. Menurut Ary et al. (2006), Creswell (2008) dan Creswell & Creswell (2018), cara terbaik untuk mengurangkan kesan pengkaji ialah memiawakan kesemua langkah kajian ataupun melatih seseorang bekerja secara langsung dengan sampel kajian.

Untuk mengelakkan keadaan sedemikian berlaku, pengkaji telah memilih dan melantik dua daripada empat orang guru pendidikan khas berpengalaman yang telah dikenal pasti bagi mengajar Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex kepada kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan secara rawak.

(iv) **Kesan Difusi**

Kesan difusi berlaku apabila sampel kajian daripada salah satu kumpulan (lazimnya kumpulan eksperimen) berkomunikasi atau menyampaikan maklumat tentang rawatan kepada subjek kajian kumpulan kawalan. Langkah ini akan mempengaruhi pemboleh ubah bersandar (Leedy & Ormrod 2010; Ary et al. 2006).

Dalam kajian ini, oleh sebab kebanyakan sampel kajian tinggal di asrama sekolah, maka kesan difusi berkemungkinan besar akan berlaku. Untuk mengelakkan keadaan sedemikian berlaku, pengkaji telah mengambil langkah pencegahan dengan mengenakan peraturan supaya tidak membenarkan sampel kajian membawa S&S balik ke asrama. S&S akan disimpan oleh guru di dalam bilik darjah setelah setiap sesi pengajaran tamat.

3.5 KAJIAN RINTIS

Sebelum kajian sebenar dilaksanakan, satu kajian rintis telah dijalankan. Tujuan utama penyelidik menjalankan kajian rintis ini adalah untuk menguji kefahaman responden terhadap item-item alat penyelidikan yang digunakan serta menguji kebolehpercayaan dan kesahan instrumen kajian.

Menurut Chua (2006) dan Creswell & Creswell (2018) kebaikan melaksanakan kajian rintis ialah data yang dikumpul mungkin akan memberi amaran kepada pengkaji bahawa kajian sebenar yang akan dilakukan akan bermasalah, garis kasar cadangan kajian kurang mantap, atau instrumen kajian yang digunakan kurang sesuai. Kajian rintis merupakan bahagian penting bagi sebuah kajian yang baik. Walau bagaimanapun, kajian rintis yang dilakukan tidak dapat memastikan kejayaan kajian utama, tetapi ia boleh membantu pengkaji mengenal pasti tahap kebolehlaksanaan atau kemunasabahan kajian utama yang bakal dijalankan (Hinton et.al 2004).

Senarai semak ujian imlak merupakan instrumen terpenting yang digunakan dalam proses sesi intervensi yang menggunakan BrailTex dalam kajian eksperimen ini untuk membandingkan kecekapan penguasaan teknik penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Item-item senarai semak ujian imlak telah dirujuk dan

perbincangan dilakukan oleh pengkaji dengan seorang pensyarah pendidikan khas bermasalah penglihatan, seorang guru pakar braille dan dua orang guru Bahasa Melayu dan seorang guru prasekolah. Kajian rintis dijalankan bertujuan untuk menguji Kaedah BrailTex serta kefahaman guru yang dilantik dan dilatih akan Kaedah BrailTex dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S berbanding dengan Kaedah Konvensional, kesesuaian soalan temu bual dengan tahap kefahaman murid.

3.5.1 Pentadbiran Kajian Rintis

Kajian rintis dilakukan untuk menentukan serta membuktikan kebolehpercayaan dan kesahan yang tinggi untuk mengukur pemboleh ubah-pemboleh ubah. Selain itu, ia juga dapat menguji dan membina keberkesanan alat kajian; menilai kesesuaian reka bentuk kajian; mengenal pasti masalah yang mungkin akan timbul dalam kajian sebenar; dan melatih pengkaji untuk menguruskan kajian sebenar dengan lancar dan berkesan (Chua 2006).

Sebelum sesi intervensi dijalankan, pengkaji telah mengenal pasti dua orang guru yang akan mengambil bahagian dalam kajian rintis ini dengan bantuan pihak sekolah. Kedua-dua orang guru mempunyai pengetahuan dan pengalaman dalam mengajar penulisan kod braille menggunakan S&S. Guru-guru ini telah diagihkan ke dalam kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan secara rawak. Guru yang terpilih ke dalam kumpulan rawatan akan menerima latihan pengajaran penulisan kod braille menggunakan S&S dengan BrailTex oleh pengkaji selama tiga hari.

Rasional memilih SKPK Princess Elizabeth, Johor Baru, Johor ialah kerana sekolah ini mempunyai sampel kajian yang serupa dengan kajian sebenar. Menurut Creswell & Creswell (2018) dan Gall, Gall & Borg (2003) dalam sebarang kajian rintis seramai 10 orang sampel adalah memadai untuk penyelidikan pendidikan.

Jadual 3.7 Taburan Sampel Kajian Rintis

Jenis Kecacatan / Tahun	Tahun 2		Tahun 3	
	L	P	L	P
Buta	2	1	1	2
Penglihatan Terhad	1		1	2
Jumlah	3	1	2	4

n=10

Temu bual rintis telah dilakukan di SKPK Princess Elizabeth di Johor Baru, Johor. Temu bual dijalankan ke atas empat orang murid Ketidakupayaan penglihatan (dua orang murid buta dan dua orang murid penglihatan terhad). Menurut Leedy & Ormrod (2010) dan Gay dan Airasian (2006) temu bual perlu dijalankan terlebih dahulu sebelum kajian sebenar dilakukan untuk membantu memantapkan protokol kajian yang telah dibentuk. Selain itu, kajian rintis akan membantu pengkaji untuk mendapatkan latihan temu bual. Oleh itu, soalan yang mengelirukan dapat dikenal pasti serta ia akan dapat membantu mewujudkan soalan yang lebih berfokus kepada tujuan kajian. Hasil kajian rintis yang dijalankan boleh digunakan untuk menambah, mengurangkan atau menyemak semula protokol temu bual yang telah disediakan (Leedy & Ormrod 2010; Gay & Airasian 2006). Temu bual yang dijalankan telah dirakamkan dengan perakam MP3 agar pengkaji dapat membuat transkripsi bagi mendapatkan tema atau pola yang wujud.

3.5.2 Keputusan Kajian Rintis

Sesuatu penyelidikan yang dijalankan amat bergantung pada instrumen-instrumen penyelidikan yang digunakan. Sebelum sesuatu alat kajian digunakan, ia perlu dipastikan mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang baik dan tinggi. Kesahan sesuatu instrumen penyelidikan merujuk kepada sejauh mana instrumen tersebut mengukur apa yang sepatutnya diukur atau dinilai. Kebolehpercayaan pula merujuk kepada darjah ketekalan atau kestabilan sesuatu instrumen kajian apabila ia digunakan beberapa kali pada sampel kajian yang sama (Creswell & Creswell 2018; Gay et al. 2006).

Kaedah BrailTex telah diuji dalam kajian rintis untuk mengenal pasti kesahan dalam instrumen kajian, keputusan ujian-t menunjukkan bahawa Kaedah BrailTex

($M=70.0$, $SP=15.81$, $n=5$) adalah lebih berkesan daripada Kaedah Konvensional ($M=41.0$, $SP=18.84$, $n=5$), $t(8)=-2.636$, $p<0.05$ ($p=0.015$) dalam penulisan kod braille menggunakan S&S. Perbezaan min bagi kedua-dua Kaedah BrailTex dan Kaedah Konvensional adalah besar iaitu 29.0.

Jadual 3.8 Ujian-t Kajian Rintis Bagi Perbandingan Min Skor Ujian Imlak Kaedah Penulisan Kod Braille Menggunakan S&S

Kaedah	n	Min	Sisihan Piawai	dk	t	Sig.
Konvensional	5	70.0	15.81	8	2.636	0.015
BrailTex	5	41.0	18.84			

Signifikan pada aras $p<0.05$

3.5.3 Penambahbaikan Pentadbiran Ujian Imlak dan Instrumen Kajian Selepas Kajian Rintis

Setelah kajian rintis dilaksanakan, didapati terdapat kelemahan dalam pentadbiran ujian imlak dan soalan temu bual. Semasa mentadbirkan ujian imlak kajian rintis, pengkaji mengimlakkan perkataan kepada murid sekali, terdapat beberapa orang murid meminta pengkaji mengulang sekali lagi perkataan yang disebut. Untuk mengelakkan murid bertanya dan mengganggu kelancaran ujian imlak, pengkaji telah membuat keputusan untuk membacakan setiap perkataan untuk diimlakkan sebanyak dua kali iaitu bacaan kali kedua akan dibacakan selang 30 saat setelah bacaan kali pertama.

Pengkaji juga telah mengenal pasti dua soalan temu bual kumpulan berfokus yang memerlukan penambahbaikan. Pengkaji mendapati bahawa murid-murid tidak faham akan maksud sisa penglihatan dalam soalan temu bual No. 3 Adakah sisa penglihatan membantu anda dalam menulis kod braille dengan S&S? Perkataan sisa penglihatan telah digantikan dengan penglihatan yang masih ada supaya murid-murid lebih memahami soalan dan dapat menjawab dengan tepat.

Jadual 3.9 Penambahbaikan Soalan Temu Bual Kumpulan Berfokus

No Soalan	Soalan Asal	Setelah Pembedulan
1	Apakah masalah yang dihadapi semasa menulis braille menggunakan S&S?	Tiada Perubahan
2.	Adakah pengalaman menulis braille dengan mesin braille membantu anda dalam menguasai penulisan menggunakan S&S?	Tiada Perubahan
3.	Adakah sisa penglihatan membantu anda dalam menulis kod braille dengan S&S?	Adakah penglihatan yang masih ada membantu anda dalam menulis kod braille dengan S&S?
4.	Adakah pengalaman pernah melihat membantu anda dalam penulisan kod braille menggunakan S&S?	Tiada Perubahan
5.	Pada pendapat anda, adakah murid-murid penglihatan terhad juga harus diajar menulis menggunakan S&S?	Tiada Perubahan

3.6 PROSEDUR KAJIAN

Berikut adalah langkah-langkah utama yang telah diambil oleh pengkaji untuk menjalankan penyelidikan berbentuk gabungan kuantitatif dan kualitatif merangkumkan QUAN(qual) dengan reka bentuk ujian pasca secara bersistematik dan profesional:

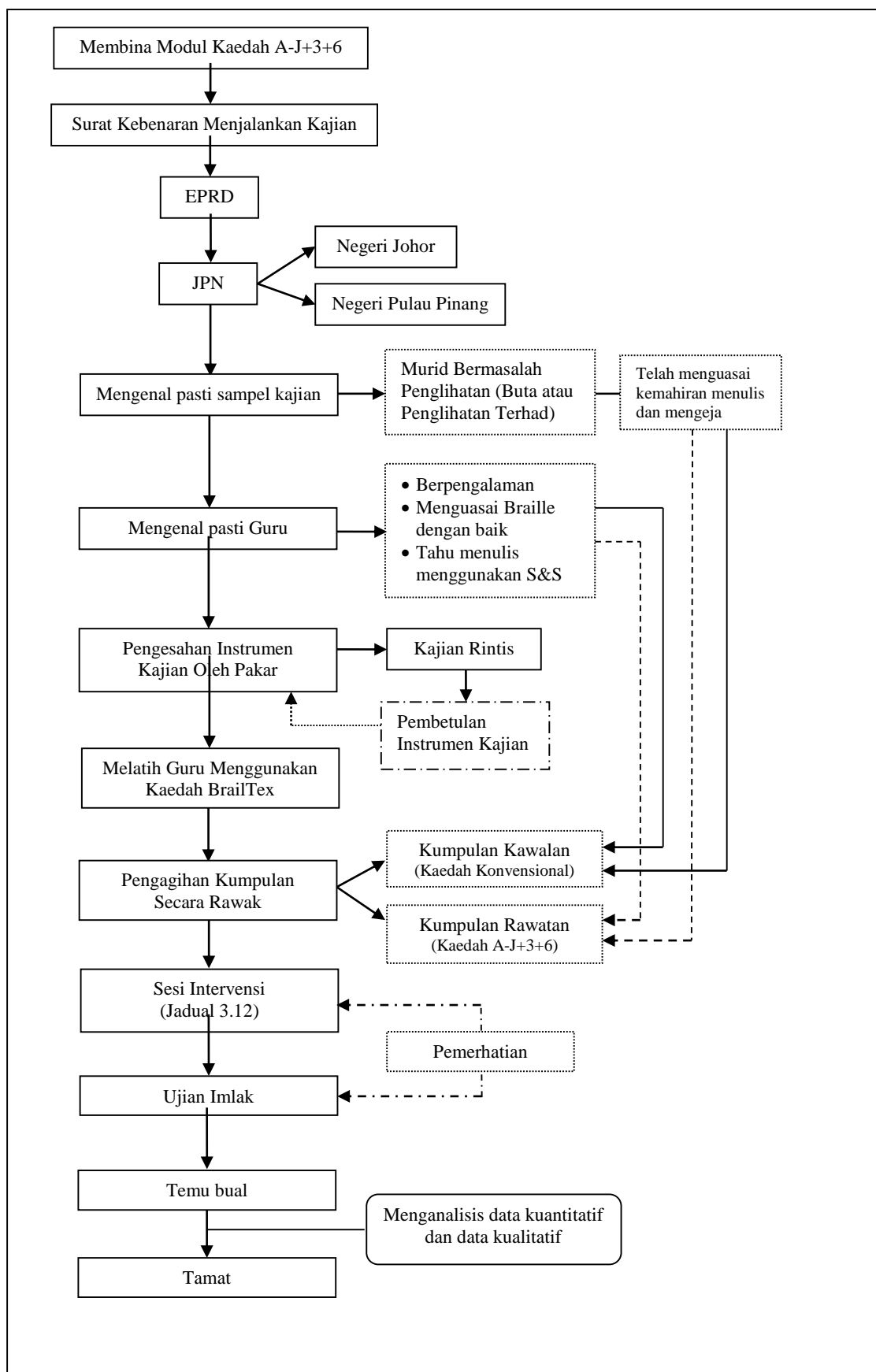
1. Kajian dimulakan dengan mengadaptasi Kaedah ABKL dan Kaedah Mangold serta urutan menulis kod braille menggunakan S&S dengan BrailTex.
2. Sebelum kajian sebenar dijalankan, pengkaji terlebih dahulu mendapatkan kebenaran dan sokongan menjalankan penyelidikan daripada Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan (EPRD), Kementerian Pelajaran Malaysia, Jabatan Pelajaran Negeri Pulau Pinang, dan Jabatan Pelajaran Negeri Johor.
3. Setelah mendapat kebenaran, pengkaji cuba mengenal pasti dan menentukan populasi murid-murid bermasalah penglihatan Tahun 2 dan Tahun 3 serta memilih sampel yang hanya mengalami satu kecacatan iaitu sama ada buta atau penglihatan terhad. Pengkaji memblok sampel kajian mengikut Tahun dan jenis kecacatan (buta atau penglihatan terhad) sebelum pengagihan secara rawak dilakukan. Tujuannya ialah supaya pengagihan sampel adalah sama bagi menjamin kedua-dua sampel kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan mempunyai ciri-ciri yang sama, setanding dan seimbang serta dapat mengawal faktor-faktor luaran atau variabel pengacau yang lain supaya tidak mempengaruhi variabel bersandar.
4. Selepas itu, pengkaji mengenal pasti guru-guru yang berpengalaman dalam pengajaran braille menggunakan S&S dengan bantuan pihak sekolah. Setelah pemilihan dengan teliti, dua orang guru telah terpilih untuk menyertai kajian ini. Guru-guru berkenaan telah diagihkan ke dalam kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan secara rawak.

5. Instrumen kajian telah dihakimi oleh seorang pensyarah pendidikan khas bermasalah penglihatan (UPSI) seorang guru Bahasa Melayu Tahun 2 dan seorang guru Bahasa Melayu Tahun 3, seorang guru pakar braille serta seorang guru prasekolah mengenai kesesuaian item-item dengan tahap murid. Item-item telah diubahsuai mengikut cadangan panel pakar.
6. Melaksanakan kajian rintis.
7. Mengubahsuai instrumen kajian serta penambahbaikan cara pentadbiran ujian imlak setelah kajian rintis.
8. Seterusnya pengkaji melatih guru yang terpilih ke kumpulan eksperimen secara rawak tentang penulisan kod braille menggunakan S&S dengan BrailTex.
9. Sebelum sesi intervensi dilaksanakan, satu sesi temu bual ringkas dengan sampel kajian telah dijalankan. Tujuannya ialah untuk mengumpul maklumat demografi mereka. Kemudian, sampel kajian diblok mengikut Tahun dan tahap ketajaman penglihatan dan diagihkan ke dalam kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen.
10. Pengkaji mendapat kerjasama daripada pihak pentadbir sekolah bagi melaksanakan prosedur perawakan pemilihan terhadap sampel kajian. Pengkaji dibenarkan mengagihkan sampel kajian mengikut kumpulan selama dua jam setiap hari iaitu dari pukul 8:00 pagi sehingga pukul 10:00 pagi sepanjang kajian ini dijalankan iaitu selama dua minggu.
Sesi intervensi dijalankan dengan bantuan guru yang telah dilatih. Pengkaji membuat pemerhatian ke atas pengajaran Kaedah BrailTex. Rakaman gambar dan video dilakukan semasa sesi intervensi dijalankan.
11. Sesi intervensi penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S telah dijalankan dengan menggunakan Kaedah BrailTex. Sesi intervensi ini telah dilaksanakan oleh guru yang telah dilantik dan dilatih oleh pengkaji. Sepanjang sesi intervensi ini dijalankan, pengkaji menggunakan senarai semak pemerhatian guru yang telah dihasilkan oleh pengkaji sendiri untuk memastikan pengajaran guru menepati isi kandungan dan langkah-langkah pengajaran Kaedah BrailTex. Ini

merupakan usaha untuk memastikan wujudnya kepatuhan rawatan dalam pengajaran guru. Pengkaji hanya bertindak sebagai pemerhati sahaja.

12. Setelah tamat sesi intervensi selama dua minggu, pengkaji mentadbir sendiri ujian eksperimen (ujian imlak) dalam kajian ini. Ujian imlak dilaksanakan bertujuan untuk membandingkan kecekapan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S antara Kaedah Konvensional dengan Kaedah BrailTex. Pengkaji akan mengimlakkan 20 perkataan daripada Sukatan Pelajaran KSSR Tahun 2 yang telah disahkan oleh seorang guru pakar braille, dua orang guru Bahasa Melayu dan seorang guru prasekolah untuk ditulis oleh murid-murid ketidakupayaan penglihatan dengan menggunakan S&S dalam masa 30 minit. Setiap perkataan akan dibaca oleh pengkaji sebanyak dua kali.
13. Sejurus tamat ujian imlak, sesi temu bual kumpulan berfokus dengan lapan orang responden yang terdiri daripada dua orang murid muta dan dua orang murid penglihatan dari kedua-dua kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Setiap sesi mengambil masa antara 25 minit hingga 35 minit. Maklum balas daripada sampel kajian telah dirakamkan dengan perakam MP3. Maklumat-maklumat yang berkaitan akan dianalisis dan dipilih untuk menyokong dapatan kuantitatif.
14. Data kuantitatif dan data kualitatif dianalisis dan seterusnya dilaporkan.

Jadual Pelaksanaan Sesi Intervensi Kaedah A-J+3+6 dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S ditunjukkan dalam Jadual 3.14. Jadual ini juga bertindak sebagai Rancangan Mengajar yang harus diikuti oleh guru semasa mengajar Kaedah BrailTex dalam sesi intervensi kajian eksperimen ini. Rajah 3.5 menunjukkan carta aliran proses kajian ini.



Rajah 3.5 Carta Aliran Prosedur Kajian

Jadual 3.10 Proses Pelaksanaan Intervensi Kaedah BrailTex Dalam Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan S&S

Minggu	Hari/ Tarikh	Jangka Masa	Kemahiran	Aktiviti
1	Isnin	1 jam	a) Memahami dan dapat membezakan konsep penulisan kod braille dengan menggunakan mesin Braille dan S&S.	Guru yang telah dilatih oleh pengkaji menerangkan kepada murid-murid kumpulan eksperimen tentang konsep perbezaan penulisan kod braille gred 1 menggunakan mesin braille ialah menulis dari kiri ke kanan, manakala penulisan kod braille gred 1 dengan menggunakan S&S ialah menulis dari kanan ke kiri.
		1 jam	b) Mengenali bahagian-bahagian <i>slate</i> dan <i>stylus</i> serta teknik memegang <i>stylus</i> .	Guru memperkenalkan bahagian-bahagian <i>slate</i> dan <i>stylus</i> serta menunjukkan cara yang betul memegang <i>stylus</i> . Murid-murid melakukan aktiviti yang ditunjukkan oleh guru.
1	Selasa	2 jam	a) Mencari dan membiasakan lekuk-lekuk pada <i>slate</i> .	Guru membimbing murid-murid membiasakan diri dengan lekuk-lekuk yang ada pada <i>slate</i> . Murid-murid mencari lekuk-lekuk dari kanan ke kiri dan dari atas ke bawah.
			b) Memasukkan kertas ke dalam <i>slate</i> dengan teknik yang betul.	Guru menerangkan kepada murid teknik yang betul memasukkan kertas ke dalam <i>slate</i> . (Untuk permulaan kertas A4 digunakan) Murid memasukkan kertas ke dalam <i>slate</i> dengan bimbingan guru.

bersambung...

sambungan...

1 Rabu 2 jam

- | | | |
|----|---|--|
| c) | Mengalihkan kertas naik ke atas dengan teknik yang betul. | Guru menerangkan dan membimbing murid-murid mengalihkan kertas ke atas dengan berpandukan kepada pin pemegang kertas yang ada pada <i>slate</i> dengan dua lubang pin yang terdapat pada kertas A4 tadi. Murid-murid mengalihkan kertas seperti mana yang diterangkan oleh guru. |
| a) | Menulis Kod braille Gred 1 menggunakan S&S dengan Kaedah A-J+3+6. | Guru menerangkan kepada murid-murid tentang Kaedah A-J+3+6 dalam penulisan kod braille Gred 1. Guru menerangkan bahawa oleh sebab menulis dengan S&S adalah menulis dari kanan ke kiri maka titik-titik 1,2,3 dipindahkan ke sebelah kanan dan titik-titik 4,5,6 di sebelah kiri.
Seterusnya guru menerangkan bahawa Kaedah A-J+3+6 memberi penekanan mengingati nombor titik-titik kod braille.
Murid-murid menghafal nombor titik-titik 10 abjad kod braille pertama iaitu A hingga J. |
| b) | Menulis 10 abjad pertama kod braille A hingga J dengan menggunakan S&S. | Guru membimbing murid-murid menulis 10 abjad pertama kod braille A-J dengan menggunakan S&S. |

bersambung...

sambungan...

1	Khamis	2 jam	a) Menulis 10 abjad kedua kod Braille K hingga T dengan menambah titik 3 (⠠) pada A hingga J menggunakan S&S.	Guru menerangkan bahawa untuk membentuk 10 abjad kedua kod braille ialah dengan menambah titik 3 (⠠) pada 10 abjad pertama A hingga J. Murid membuat latihan menulis abjad K hingga T dengan menambahkan titik 3 (⠠) pada abjad A hingga J dengan menggunakan S&S.
1	Jumaat	2 jam	a) Menulis enam abjad terakhir U hingga Z dengan menambahkan titik 6 (⠠) pada K hingga O dan J.	Guru menerangkan bahawa untuk membentuk 6 abjad terakhir ialah dengan menambahkan titik 6 (⠠). Murid berlatih menulis enam abjad terakhir dengan menambahkan titik 6 (⠠) pada K hingga O dan J.
2	Isnin	2 jam	a) Menulis perkataan-perkataan ringkas pada kertas A4 dengan menggunakan S&S. b) Memasukkan dan mengalih kertas dengan kemas.	Guru membimbing murid-murid menyalin perkataan-perkataan yang disediakan oleh guru. Murid-murid menyalin perkataan-perkataan ringkas yang disediakan oleh guru pada kertas A4 dengan menggunakan S&S.
2	Selasa	2 jam	a) Menulis perkataan-perkataan ringkas pada kertas Braille (warna coklat) dengan menggunakan S&S. b) Memasukkan dan mengalih kertas dengan kemas.	Guru membimbing murid-murid menyalin perkataan-perkataan yang terdapat dalam buku teks Tahun 2. Murid-murid menyalin perkataan-perkataan ringkas yang terdapat dalam buku teks pada kertas braille dengan menggunakan S&S.

bersambung...

sambungan...

2	Rabu	2 jam	a) Menulis ayat-ayat pendek-pendek pada kertas Braille dengan menggunakan S&S.	Guru membimbing murid-murid menyalin ayat-ayat pendek yang disediakan oleh guru.
			b) Memasukkan dan mengalih kertas dengan kemas.	Murid-murid menyalin ayat-ayat pendek yang disediakan oleh guru dengan menggunakan S&S.
2	Khamis	2 jam	a) Menulis petikan pendek pada kertas braille dengan menggunakan S&S.	Guru membimbing murid-murid menyalin petikan pendek yang disediakan oleh guru.
			b) Memasukkan dan mengalih kertas dengan kemas.	Murid-murid menyalin petikan pendek yang disediakan oleh guru dengan menggunakan S&S.
2	Jumaat	1 jam	a) Menulis 10 perkataan yang diimplakkan oleh guru.	Guru mengimplakkan 10 perkataan yang untuk ditulis oleh murid-murid.
		1 jam	b) Memasukkan kertas dengan kemas.	Murid-murid menulis 10 perkataan yang diimplakkan oleh guru dengan menggunakan S&S.
			a) Menulis 20 perkataan yang diimplakkan oleh guru sebagai persediaan untuk ujian kelak.	Guru mengimplakkan 20 perkataan yang untuk ditulis oleh murid-murid.
			b) Memasukkan dan mengalih kertas dengan kemas.	Murid-murid menulis 20 perkataan yang diimplakkan oleh guru dengan menggunakan S&S.

3.7 TEKNIK PENGANALISISAN DATA

Oleh sebab kajian ini merupakan kajian reka bentuk gabungan kuantitatif dan kualitatif maka, data yang diperoleh dianalisis dengan kaedah kuantitatif dan kualitatif. Lanjutan daripada pengutipan data, penganalisan data perlu dilakukan bagi menjawab persoalan kajian dan mengesahkan hipotesis-hipotesis kajian. Menurut Chua (2006) dan Leedy & Ormrod (2010), objektif penganalisan data adalah untuk mendapatkan sesuatu darinya, menguji kesesuaian data, dan menguji hipotesis. Kaedah kuantitatif digunakan untuk menjawab persoalan kajian 1, 4, dan 5. Perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versi 11.5 untuk *Windows* digunakan untuk menganalisis data kuantitatif ini.

Kaedah kualitatif digunakan untuk menjawab persoalan kajian 2 dan 3 dengan berdasarkan analisis pola kesalahan oleh Argyropoulos dan Martos (2006) dan juga digunakan untuk menyokong dapatan kajian kuantitatif yang lain. Proses ‘analisis kandungan’ yang dikemukakan oleh Bogdan dan Biklen (1992) telah dijadikan panduan dalam membuat transkripsi hasil temu bual kumpulan berfokus. Bahagian ini selanjutnya akan membincangkan teknik-teknik analisis statistik dan proses analisis data kualitatif yang digunakan untuk tujuan penganalisan data. Selain itu, data kualitatif daripada hasil temu bual dan pemerhatian juga akan digunakan untuk menyokong persoalan kajian 4 dan 5.

3.7.1 Analisis Data Ujian Imlak

Terdapat beberapa kaedah penilaian dalam menilai ejaan bertulis (Tindal & Marston 1990). Dalam kajian ini dua kaedah penilaian ketepatan ejaan bertulis telah digunakan untuk menganalisis data ujian imlak iaitu pertama, setiap perkataan yang dieja dan ditulis dengan betul akan diberi lima markah. Dalam konteks kajian ini, tahap kecekapan adalah merujuk kepada ketepatan menulis ejaan kod braille gred 1 (Farnsworth 2008) dengan menggunakan *slate* dan *stylus* yang diimlakkan oleh pengkaji. Perkataan yang ditulis dengan betul akan diberi lima markah manakala sekiranya terdapat satu huruf atau lebih yang dieja salah atau sel titik braille kurang jelas maka perkataan tersebut akan dianggap salah dan tiada markah akan diperoleh.

Kaedah yang kedua ialah menganalisis setiap unit ejaan dengan menggunakan analisis pola kesalahan (Argyropoulos & Martos 2006; dan Tindal & Marston 1990). Dalam konteks kajian ini, pola kesalahan penggantian huruf dinilai berdasarkan prosedur analisis pola kesalahan yang dikemukakan oleh Argyropoulos dan Martos (2006). Kesalahan penggantian huruf adalah seperti i) pembentukan salah; ii) ketinggalan huruf; dan iii) kesalahan pembalikan. Bagi kesalahan yang berulang, ia akan dinilai sebagai satu kesalahan sahaja.

3.7.2 Ujian-t

Ujian-t untuk sampel-sampel bebas digunakan bagi melihat perbezaan min ujian imlak antara Kaedah BrilTex dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S dengan faktor-faktor yang mempengaruhi tahap keberkesanan penguasaan teknik menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S. Dengan menggunakan ujian-t, perbezaan min bagi kedua-dua kumpulan ini dapat dilihat. Aras kesignifikanan bagi ujian ini telah ditetapkan pada aras 0.05 atau 5%.

3.7.3 Analisis Data Temu Bual

Temu bual adalah perbualan yang bermakna di antara dua orang walaupun ada kalanya melibatkan lebih daripada dua orang (Morgan 1988). Temu bual ditujukan oleh seseorang untuk mendapatkan maklumat daripada orang lain (Bogdan & Biklen 1992). Menurut McMilan dan Schumacher (1984) dan Leedy & Ormrod (2010), temu bual adalah sama dengan soal selidik kerana penyelidik menyoal soalan kepada subjek. Perbezaan yang paling ketara di antara soal selidik dengan temu bual ialah temu bual bersifat lisan dan melibatkan interaksi verbal secara langsung kerana semasa menemu bual, pengkaji boleh menyiasat dan menyoal untuk mendapatkan penjelasan jika perlu. Temu bual yang dijalankan dalam kajian ini adalah merujuk kepada interaksi bersemuka antara pengkaji dengan sampel secara langsung untuk mendapatkan maklumat mengenai pengalaman-pengalaman atau situasi-situasi yang dialami berkaitan dengan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S.

Panduan temu bual digunakan untuk membolehkan pengkaji mengemukakan soalan-soalan susulan untuk mengcungkil huraian dan penerangan lanjut mengenai sesuatu aspek. Jika jawapan didapati kurang tepat atau tidak lengkap, soalan susulan

atau '*probe*' dikemukakan. Semasa proses temu bual, pengkaji mencatatkan maklumat ke dalam borang temu bual yang telah disediakan. Perakam MP3 juga digunakan bagi mengelak daripada berlakunya maklumat-maklumat yang tidak sempat pengkaji catatkan.

Data temu bual kumpulan berfokus yang telah dirakamkan yang mengambil masa antara 25 minit hingga 35 minit, didengar semula untuk dibuat transkripsi. Semua transkripsi dibaca semula berulang kali dengan teliti supaya dapat difahami dengan lebih jelas akan isi kandungannya. Selepas itu, semua data yang dianggap penting telah dikumpulkan dan dikemaskinikan. Data yang telah dikemas kini dikategorikan mengikut topik atau tajuk masing-masing supaya jelas dengan tema dan isi kandungan serta dikelaskan mengikut kategori utama dan sub-kategori (Bogdan & Biklen 1992). Pada akhir sesi temu bual, pengkaji membuat refleksi mengenai maklumat atau butiran yang disampaikan oleh sampel. Dapatan daripada temu bual digunakan untuk memperkukuhkan data kuantitatif daripada ujian imlak yang telah diperolehi. Untuk memperjelaskan lagi prosedur analisis data temu bual, pengkaji merujuk kepada proses analisis kandungan yang dikemukakan oleh Bogdan dan Biklen (1992) seperti yang dipaparkan dalam Rajah 3.6.

Langkah 1: Mendokumentasikan data secara sistematik

Sebaik sahaja tamat sesi temu bual (dirakam sepenuhnya dengan perakam MP3) dengan sampel yang mengambil masa antara 25 minit hingga 35 minit, pengkaji mendengar kembali hasil rakaman untuk dibuat catatan bertulis. Tujuannya ialah supaya memudahkan catatan tersebut dirujuk semula untuk ditaip ke dalam bentuk transkripsi. Dengan cara ini, diharapkan agar tiada maklumat penting yang tercicir atau tertinggal. Sehubungan itu, proses yang sama dilakukan terhadap kesemua data yang dikumpul daripada kelapan-lapan sampel yang menjalani sesi temu bual tersebut.

Langkah 2: Membaca untuk pemahaman

Selepas dibuat transkripsi, semua transkripsi dibaca semula berulang kali dengan teliti supaya dapat difahami dengan lebih jelas akan keseluruhan isi kandungannya. Langkah ini memerlukan pengkaji betul-betul memahami maksud dan mesej yang disampaikan

sama ada secara langsung atau tidak langsung melalui luahan perasaan, pendapat dan maklum balas yang diberi. Tujuannya adalah untuk menyemak agar bahasa bukan lisan adalah selaras dengan bahasa lisan yang digunakan oleh sampel sepanjang sesi temu bual.

Langkah 3: Mengemaskini data

Selepas langkah satu dan dua di atas, semua data yang dianggap penting yang telah dikumpul perlu dikemaskinikan. Hal ini bertujuan agar dapatan data selari dengan persoalan kajian dan untuk memudahkan pengkaji membuat kategori data dalam langkah seterusnya. Data yang tiada kaitan dengan persoalan kajian tidak perlu disimpan dan disingkirkan demi melicinkan proses kajian.

Langkah 4: Mengkategorikan data

Data yang dikemaskini perlu diletakkan dalam kategori masing-masing mengikut topik atau tajuk yang sesuai supaya jelas dengan tema dan isi kandungan. Tujuan pengkategorian ini dilakukan ialah supaya data tersebut menepati dan memenuhi kehendak persoalan kajian.

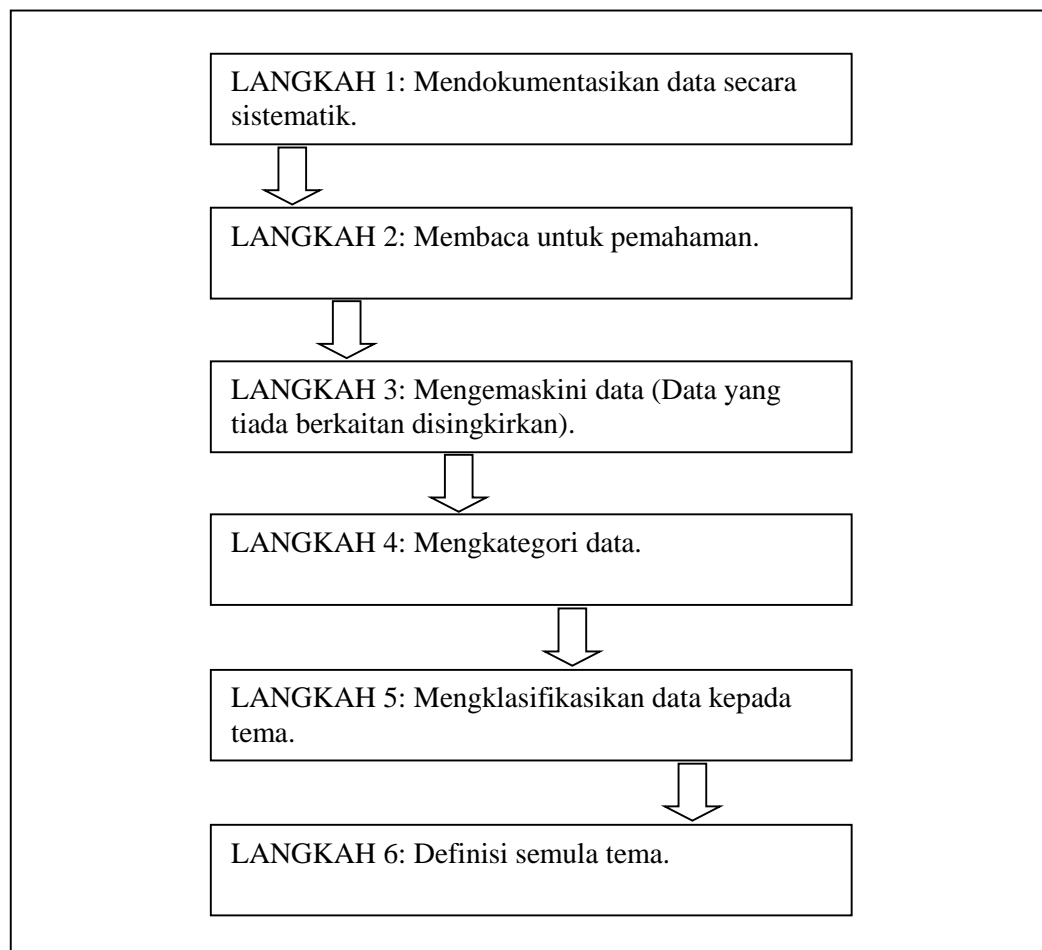
Langkah 5: Mengklasifikasi data kepada tema

Data yang terperinci perlu dikelaskan di bawah kategori utama dan subkategori supaya memudahkan proses analisis seterusnya. Jika timbul keperluan, data tersebut boleh dipecahkan kepada subkategori bersesuaian dan berkaitan dengan kategori utama. Merujuk kepada kajian ini, data temu bual kumpulan berfokus telah dikategorikan kepada lima tema iaitu i) kurang yakin, ii) pembalikan imej, iii) penggunaan sisa penglihatan, iv) penguasaan motor kasar dan motor halus, dan v) penyemakan.

Langkah 6: Definisi semula tema

Dalam melaksanakan langkah ini, pengkaji perlu melihat akan kepentingan untuk mengemaskinikan kelima-lima tema tersebut supaya lebih tersusun dan terperinci. Langkah akhir ini penting bagi pengkaji mengaitkan data dengan objektif kajian untuk menyokong atau memperjelaskan dapatan data kuantitatif.

Kesimpulannya, langkah-langkah yang dilaksanakan di atas membantu pengkaji membuat analisis secara sistematik dan berkesan untuk menyokong atau memperjelaskan dapatan data kuantitatif persoalan kajian 4 dan 5 yang dikemukakan dalam kajian ini.



Rajah 3.6 Proses Analisis Data Temu bual (Sumber: Bogdan & Biklen 1992)

3.8 TATACARA PENGUMPULAN DATA

Pengumpulan data ialah prosedur yang sistematik dan tekal untuk memperoleh data yang diperlukan. Masalah kajian memberi arah dan mempengaruhi kaedah data untuk menghubungkan kaedah pengumpulan data, penganalisan dan huraian yang dijelaskan sebelum kesimpulan dapat diperoleh setelah kajian dijalankan.

Oleh sebab kajian ini merupakan satu kajian reka bentuk gabungan kuantitatif dan kualitatif berbentuk merangkumkan QUAN(qual), maka kedua-dua data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan dan dianalisis. Data kuantitatif yang dikumpulkan untuk kajian ini dianalisis dengan menggunakan ujian-t bagi menguji hipotesis-hipotesis kajian. Data temu bual dianalisis dengan menggunakan proses analisis kandungan (Bogdan & Biklen 1992) dan analisis pola kesalahan dianalisis dengan menggunakan prosedur yang dikemukakan oleh Argyropoulos dan Martos (2006).

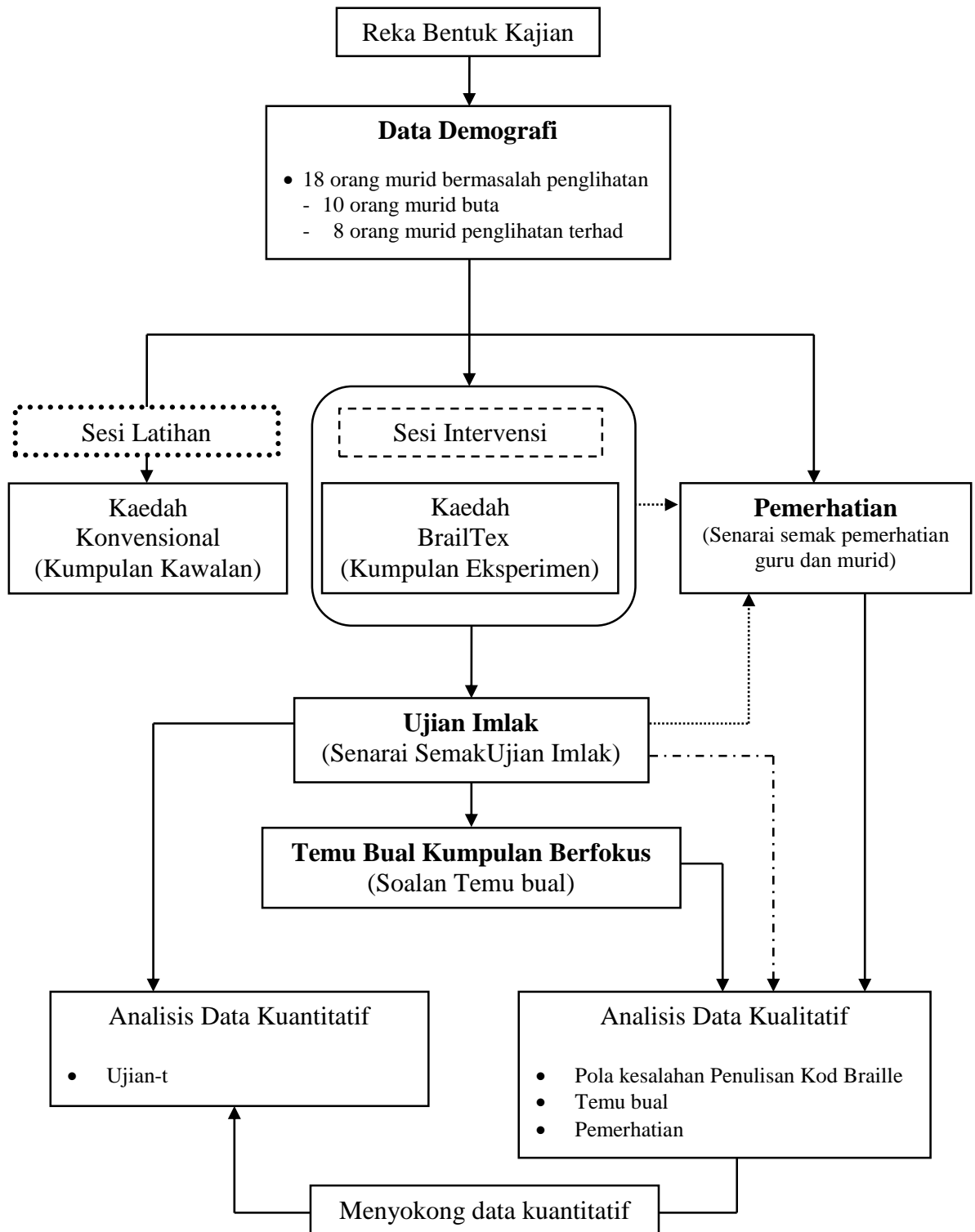
Tatacara pengumpulan data akan melalui langkah-langkah berikut:

- a. Makluman data demografi sampel telah dikumpul sebelum ujian imlak dimulakan. Maklumat berkenaan direkodkan dalam senarai semak ujian imlak.
- b. Sesi pemerhatian semasa intervensi dijalankan dengan menggunakan senarai semak pemerhatian (Guru) untuk mengukur dan memastikan pengajaran Kaedah BrailTex menepati cara pengajaran untuk memastikan *content fidelity*. Senarai semak pemerhatian (Murid) digunakan semasa sesi intervensi dan juga semasa ujian imlak untuk mengukur tingkah laku murid.
- c. Ujian imlak telah dijalankan selepas sesi intervensi. Ujian imlak telah ditadbir sendiri oleh pengkaji. Analisis ujian imlak telah dilaksanakan dengan menggunakan senarai semak ujian imlak. Sejumlah 20 perkataan telah diimlakkan oleh pengkaji dalam masa 30 minit. Setiap perkataan dibaca sebanyak dua kali supaya murid-murid dapat mendengar dengan betul perkataan yang diimlakkan.
- d. Data ujian yang telah dikumpul dianalisis oleh pengkaji bersama dengan seorang guru bermasalah penglihatan (buta) supaya tidak berlaku berat sebelah untuk menganalisis ketepatan perkataan braille yang ditulis. Sebab ketepatan penilaian menerusi pandangan mata dan sentuhan jari ada perbezaannya. Kejelasan titik-titik braille yang timbul memberi makna kepada pembacanya. Setiap perkataan braille yang ditulis dengan betul akan diberi 5 markah.
- e. Analisis pola kesalahan penulisan kod braille menggunakan S&S dengan berpandukan prosedur analisis kesalahan yang dikemukakan oleh Argyropoulos

dan Martos (2006) bagi menganalisis i) kejelasan titik-titik kod braille yang dihasilkan, ii) kesalahan pengantian huruf braille seperti salah pembentukan huruf, ketinggalan huruf, dan kesalahan pembalikan.

- f. Sesi temu bual kumpulan berfokus bersama lapan orang murid bermasalah penglihatan dilaksanakan sejurus tamatnya ujian imlak. Data temu bual dianalisis dengan menggunakan proses analisis kandungan data kualitatif yang dikemukakan oleh Bogdan dan Biklen (1992). Data-data temu bual kumpulan berfokus yang diperoleh dikategorikan mengikut tema dan digunakan untuk menyokong atau memperjelaskan dapatan data kuantitatif persoalan kajian 3 dan 4.

Kaedah BrailTex, senarai semak ujian imlak dan soalan temu bual kumpulan berfokus yang digunakan dalam kajian ini telah mempengaruhi dan menentukan pencapaian objektif kajian. Pengkaji menggunakan kaedah penilaian ketepatan ejaan bertulis dan kaedah analisis pola kesalahan ujian imlak.



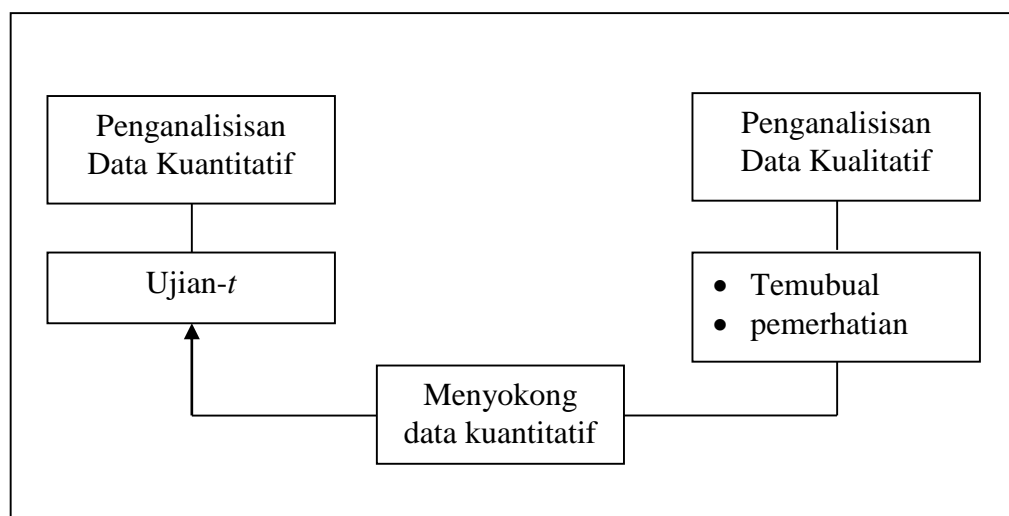
Rajah 3.7 Tatacara Pengumpulan Data

3.9 PENGANALISISAN DATA

Data analisis dalam kajian reka bentuk gabungan kuantitatif dan kualitatif terdiri daripada menganalisis data kuantitatif dengan kaedah kuantitatif dan data kualitatif dengan kaedah kualitatif (Creswell & Creswell 2010; Creswell & Plano Clark 2007). Pemprosesan data merupakan teknik untuk pengumpulan, pengolahan, penganalisan, penyimpanan, dan pengeluaran data. Data yang diperoleh dalam bentuk mentah telah dianalisis dan diterjemahkan agar sesuai untuk analisis.

Kedua-dua data inferensi dan data deskriptif yang diperoleh dalam kajian ini telah diproses dengan menggunakan kaedah-kaedah analisis seperti berikut bagi menjawab persoalan kajian:

- 1) Bagi menjawab persoalan kajian 1, pengkaji telah menggunakan ujian-t bagi membandingkan min skor ujian imlak penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S antara Kaedah Konvensional dengan Kaedah BrailTex.
- 2) Kaedah prosedur menganalisis pola kesalahan oleh Argyropoulos dan Martos (2006) telah digunakan untuk menjawab persoalan kajian 2 dan 3 iaitu menganalisis pola kesalahan penulisan kod braille kedua-dua Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex serta membandingkan pola kesalahan yang dilakukan oleh kedua-dua Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex dalam ujian imlak seperti dalam Rajah 3.8.



Rajah 3.8 Data Kualitatif Digunakan Untuk Menyokong Data Kuantitatif.

3.10 RUMUSAN

Kajian ini merupakan satu kajian reka bentuk gabungan kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan pendekatan berbentuk merangkumkan QUAN(qual) iaitu merangkumi pengumpulan kedua-dua data kuantitatif dan kualitatif (Creswell & Creswell 2018; Creswell & Plano Clark 2007). Kajian ini telah membandingkan kesan terhadap kecekapan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S murid-murid bermasalah penglihatan. Sesi intervensi menggunakan senarai semak ujian imlak sebagai instrumen utama untuk membandingkan tahap kecekapan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S murid-murid bermasalah penglihatan.

Selain itu pengkaji juga menggunakan senarai semak pemerhatian dan soalan temu bual kumpulan berfokus di kalangan murid-murid bermasalah penglihatan untuk mengutip data demografi dan maklumat-maklumat yang ada kaitan dengan kecekapan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Data ujian imlak dikumpulkan dan dianalisis dengan menggunakan program SPSS, dan prosedur analisis pola kesalahan penulisan braille (Argyropoulos dan Martos 2006) digunakan untuk melihat pola kesalahan. Data-data pemerhatian dan temu bual kumpulan berfokus akan dianalisis dan digunakan untuk menyokong dapatan kajian kuantitatif.

BAB 4

DAPATAN KAJIAN

4.1 PENGENALAN

Bab ini menghuraikan dapatan kajian untuk menjawab kesemua persoalan kajian dan juga bagi menguji hipotesis-hipotesis yang telah dikemukakan sebelum ini. Dapatan daripada analisis data deskriptif adalah untuk menghuraikan profil responden kajian dengan menggunakan frekuensi dan peratus, selain itu data inferensi adalah bertujuan untuk menjawab persoalan kajian utama dengan menggunakan teknik analisis ujian-*t*. Dapatan kajian ini dikukuhkan dengan data pemerhatian dan temu bual kumpulan berfokus.

4.2 LATAR BELAKANG RESPONDEN

Responden kajian terdiri daripada 18 orang murid bermasalah penglihatan yang hanya mengalami satu kecacatan sahaja iaitu sama ada buta atau penglihatan terhad. Kesemua mereka tidak pernah didedahkan kepada teknik penulisan kod braille menggunakan S&S. Min umur sampel kajian ini ialah 8.67 tahun. Dalam kajian ini min umur sampel kumpulan kawalan ialah ($M=8.77, n=9$) dan min umur sampel kumpulan rawatan ialah ($M=8.55, n=9$).

Analisis data profil responden pada Jadual 4.1 menunjukkan bahawa sejumlah 6 orang (33.3%) responden kajian adalah murid Tahun 2 dan sejumlah 12 orang (66.7%) responden kajian adalah murid Tahun 3. Analisis jantina pula menunjukkan seramai 11 orang (61.1%) responden kajian ialah lelaki manakala responden perempuan pula adalah seramai 7 orang (38.9%). Keseluruhannya etnik Melayu merupakan responden

majoriti dalam kajian ini iaitu seramai 10 orang (55.6%) dan etnik Cina dan India masing-masing seramai 4 orang (22.2%).

Selain itu, Jadual 4.1 juga turut memaparkan maklumat mengenai profil responden daripada segi ketajaman penglihatan dan umur semasa berlaku kecacatan. Seramai 10 orang (55.6%) murid diklasifikasikan sebagai buta oleh pakar perubatan dan seramai 8 orang (44.4%) pula diklasifikasikan sebagai murid penglihatan terhad. Data juga menunjukkan bahawa seramai 12 orang (66.7%) responden kajian mengalami kecacatan penglihatan sejak lahir manakala seramai 6 orang (33.3%) responden kajian mengalami kecacatan penglihatan selepas lahir.

Jadual 4.1 Profil Responden Mengikut Jantina, Etnik, Tahun, Ketajaman Penglihatan, dan Umur Semasa Berlaku Kecacatan.

Profil Responden	Frekuensi	Peratus
<i>Jantina</i>		
Lelaki	11	61.1
Perempuan	7	38.9
Jumlah	18	100
<i>Etnik</i>		
Melayu	10	55.6
Cina	4	22.2
India	4	22.2
Jumlah	18	100
<i>Tahun</i>		
Tahun 2	6	33.3
Tahun 3	12	66.7
Jumlah	18	100
<i>Ketajaman Penglihatan</i>		
Buta	10	55.6
Penglihatan terhad	8	44.4
Jumlah	18	100
<i>Umur Semasa Berlaku Kecacatan</i>		
Sejak Lahir	12	66.7
Selepas Lahir	6	33.3
Jumlah	18	100

Jadual 4.2 menunjukkan Taburan Latar Belakang Responden Tahun 2 Mengikut Etnik, Jantina dan Ketajaman Penglihatan. Data menunjukkan bahawa terdapat dua orang (11.1%) murid lelaki Melayu buta, masing-masing seorang (5.6%) murid lelaki dan perempuan Melayu penglihatan terhad. Jadual 4.2 juga menunjukkan bahawa

masing-masing terdapat seorang (5.6%) murid lelaki dan perempuan India buta. Tiada murid bermasalah penglihatan Cina dalam Tahun 2. Jadual 4.3 pula menunjukkan Taburan Latar Belakang Responden Tahun 3 Mengikut Etnik, Jantina dan Ketajaman Penglihatan. Data menunjukkan bahawa terdapat dua orang (11.1%) murid perempuan Melayu buta, tiga orang (16.7%) murid lelaki Melayu dan seorang (5.6%) murid perempuan Melayu mengalami masalah penglihatan terhad. Data juga menunjukkan terdapat seorang (5.6%) murid lelaki dan dua orang (11.1%) murid perempuan Cina buta serta seorang (5.6%) murid lelaki Cina bermasalah penglihatan terhad. Terdapat masing-masing seorang (5.6%) murid lelaki dan seorang (5.6%) murid perempuan India buta.

Jadual 4.2 Taburan Latar Belakang Responden Tahun 2 Mengikut Etnik, Jantina dan Ketajaman Penglihatan.

	Tahun 2											
	Melayu				Cina				India			
	L		P		L		P		L		P	
	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%
Buta	2	11.1	-	-	-	-	-	-	1	5.6	1	5.6
Penglihatan Terhad	1	5.6	1	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-
Jumlah	3	16.7	1	5.6	-	-	-	-	1	5.6	1	5.6

n=6

Petunjuk: L = Lelaki P= Perempuan

	Tahun 3											
	Melayu				Cina				India			
	L		P		L		P		L		P	
	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%	Bil.	%
Buta	-	-	2	11.1	1	5.6	2	11.1	1	5.6	1	5.6
Penglihatan Terhad	3	16.7	1	5.6	1	5.6	-	-	-	-	-	-
Jumlah	3	16.7	3	16.7	2	11.2	2	11.1	1	5.6	1	5.6

n=12

Petunjuk: L = Lelaki P = Perempuan

4.3 SOALAN KAJIAN 1: ADAKAH MIN SKOR UJIAN IMLAK KAEDAH BRAILTEX LEBIH TINGGI DALAM PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S BERBANDING DENGAN MIN SKOR UJIAN IMLAK KAEDAH KONVENSIONAL?

Jadual 4.3 menunjukkan skor ujian imlak yang diperoleh oleh kumpulan kawalan yang menggunakan Kaedah Konvensional dan kumpulan rawatan yang menggunakan Kaedah BrailTex. Data menunjukkan markah tertinggi yang diperoleh oleh kumpulan kawalan ialah 90 markah dan markah yang terendah ialah 20 markah. Manakala markah tertinggi bagi kumpulan rawatan ialah 100 markah dan markah terendah ialah 50 markah.

Jadual 4.3 Skor Imlak Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan S&S.

ID	Kumpulan	Jantina	Etnik	Umur	Ketajaman Penglihatan (<i>Visual Acuity</i>)	Umur Semasa Berlaku Kecacatan (<i>Age-of-onset</i>)	Skor Imlak
1	Kawalan	lelaki	Melayu	8 tahun	buta	sejak lahir	20
2	Kawalan	lelaki	India	9 tahun	penglihatan terhad	sejak lahir	80
3	Kawalan	lelaki	India	8 tahun	buta	sejak lahir	30
4	Kawalan	perempuan	Melayu	9 tahun	penglihatan terhad	selepas lahir	90
5	Kawalan	lelaki	Cina	9 tahun	penglihatan terhad	selepas lahir	40
6	Kawalan	lelaki	Melayu	9 tahun	penglihatan terhad	sejak lahir	60
7	Kawalan	perempuan	Melayu	9 tahun	buta	selepas lahir	35
8	Kawalan	lelaki	Melayu	9 tahun	penglihatan terhad	sejak lahir	40
9	Kawalan	lelaki	Cina	9 tahun	buta	sejak lahir	25
10	Rawatan	perempuan	Melayu	9 tahun	buta	sejak lahir	95
11	Rawatan	lelaki	Melayu	8 tahun	buta	selepas lahir	90
12	Rawatan	lelaki	Melayu	9 tahun	penglihatan terhad	selepas lahir	60
13	Rawatan	perempuan	Melayu	8 tahun	penglihatan terhad	sejak lahir	80
14	Rawatan	perempuan	Cina	9 tahun	buta	sejak lahir	85
15	Rawatan	perempuan	India	8 tahun	buta	sejak lahir	100
16	Rawatan	perempuan	Cina	9 tahun	buta	sejak lahir	60
17	Rawatan	perempuan	India	9 tahun	buta	sejak lahir	65
18	Rawatan	lelaki	Melayu	8 tahun	penglihatan terhad	selepas lahir	50

n=18

Jadual 4.4 menunjukkan min skor ujian imlak yang diperoleh oleh kumpulan kawalan ialah 46.67 dan median skor ujian imlak kumpulan kawalan ialah 40 markah dengan sisihan piawai 24.62. Manakala min skor ujian imlak yang diperoleh oleh kumpulan rawatan ialah 76.11 dan median skor ujian imlak kumpulan rawatan ialah 80 markah dengan sisihan piawai 17.81.

Jadual 4.4 Min dan Median Ujian Imlak Kumpulan Kawalan dan Kumpulan Rawatan.

Kumpulan	n	Min	Sisihan Piawai	Median
Kawalan	9	46.67	24.62	40
Rawatan	9	76.11	17.81	80

n= 18

Soalan kajian 1 akan membandingkan min skor imlak
Hipotesis Penyelidikan 1:

Murid bermasalah penglihatan yang menggunakan Kaedah BrailTex dalam penulisan kod braille gred 1 dengan S&S mencapai min skor ujian imlak yang lebih baik berbanding dengan murid yang menggunakan Kaedah Konvensional.

Hipotesis Statistik:

$$H_0: \mu_{\text{BrailTex}} = \mu_{\text{Kon}}$$

μ_{BrailTex} ialah min skor ujian imlak bagi Kaedah BrailTex dan μ_{Kon} ialah min skor ujian imlak bagi Kaedah Konvensional. Aras kesignifikanan ditentukan pada $p < 0.05$.

H_01 : Tidak terdapat perbezaan min skor ujian imlak antara Kaedah BrailTex dengan Kaedah Konvensional dalam penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S.

Jadual 4.5 menunjukkan bahawa terdapat perbezaan min skor ujian imlak yang signifikan antara Kaedah BrailTex berbanding dengan Kaedah Konvensional dalam penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S. Bagi sampel kajian ini ($n=18$), Kaedah BrailTex ($M=76.11$, $SP=17.81$, $n=9$) memperoleh skor min ujian imlak yang lebih tinggi daripada Kaedah Konvensional ($M=46.67$, $SP=24.62$,

$n=9$), $t(16)=-2.907$, $p<0.05$. Perbezaan min bagi kedua-dua Kaedah BrailTex dan Kaedah Konvensional adalah besar iaitu 29.44. Sementara aras kesignifikanan juga adalah melebihi aras 0.05 yang ditetapkan. Dengan itu hipotesis nul bagi soalan ini adalah ditolak. Secara jelasnya Kaedah BrailTex adalah lebih berkesan dalam penguasaan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S.

Jadual 4.5 Ujian-t Bagi Perbandingan Min Skor Ujian Imlak Kaedah Penulisan Kod Braille Menggunakan S&S

Kaedah	n	Min	Sisihan Piawai	dk	t	Sig.
Konvensional	9	46.67	24.62	16	-2.907	0.005
BrailTex	9	76.11	17.81			

Signifikan pada aras $p<0.05$

Hipotesis nul: Tidak terdapat perbezaan min skor imlak antara Kaedah BrailTex dengan Kaedah Konvensional dalam penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S.

Dengan itu hipotesis nul bagi soalan ini adalah ditolak.

4.4 SOALAN KAJIAN 2: APAKAH POLA KESALAHAN KUALITI SEL BRAILLE DAN PENGGANTIAN HURUF DALAM PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S BAGI KEDUA-DUA KAEDAH KONVENSIONAL DAN KAEDAH BRAILTEX?

Bagi menentukan pola analisis kesalahan, keterangan prosedur yang dikemukakan oleh Argyropoulos dan Martos (2006) telah dijadikan panduan dalam menentukan pola kesalahan menulis kod braille menggunakan S&S. Jadual 4.6 menunjukkan analisis pola kesalahan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S bagi kedua-dua Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex. Data menunjukkan pola kesalahan yang dilakukan oleh sampel kajian ini. Pola-pola kesalahan menulis kod braille dengan menggunakan S&S dapat dibahagikan kepada dua komponen utama iaitu komponen Kualiti Sel braille dan Penggantian Huruf. Dalam setiap komponen terdapat beberapa sub komponen yang akan dianalisis. Bagi komponen Kualiti Sel Braille terdapat tiga sub komponen iaitu i) titik braille kurang jelas atau kurang timbul; ii) kertas braille terkoyak; dan iii) tiada sela di antara perkataan. Manakala bagi komponen Penggantian Huruf juga terdapat tiga sub

komponen iaitu i) salah pembentukan huruf; ii) tertinggal huruf; dan iii) kesalahan pembalikan (d-f/f-d ⠠⠠⠠⠠⠠⠠, e-i/i-e ⠠⠠⠠⠠⠠⠠, h-j/j-h ⠠⠠⠠⠠⠠⠠, r-w/w-r ⠠⠠⠠⠠⠠⠠).

Dalam komponen Kualiti Sel Braille pula didapati terdapat tujuh orang murid bermasalah penglihatan (38.9%) dengan kesalahan titik-titik tulisan braille mereka kurang jelas atau kurang timbul, lapan orang murid bermasalah penglihatan (44.4%) didapati kertas braille mereka terkoyak semasa menulis kod braille menggunakan S&S, dan seramai 5 orang murid bermasalah penglihatan (27.8%) melakukan kesalahan tidak meninggalkan sela di antara perkataan.

Dalam komponen Penggantian Huruf pula terdapat tiga sub-komponen kesalahan yang dilakukan oleh murid-murid bermasalah penglihatan. Sub-sub komponen tersebut adalah i) kesalahan pembentukan huruf iaitu kesalahan kedudukan titik-titik braille. Contohnya, b (⠠) menjadi k (⠠). ii) tertinggal huruf contohnya, perkataan *rumah* (⠠⠠⠠⠠⠠⠠) huruf vokal a tertinggal semasa menulis dan menjadi *rumh* (⠠⠠⠠⠠⠠), dan iii) kesalahan pembalikan iaitu sesetengah huruf telah diterbalikkan semasa menulis menggunakan S&S. Contohnya, *bijak* (⠠⠠⠠⠠⠠⠠) tersalah tulis sebagai *behak* (⠠⠠⠠⠠⠠⠠).

Data menunjukkan bahawa terdapat 13 orang murid bermasalah penglihatan (72.2%) melakukan kesalahan pembentukan huruf. Analisis data pola kesalahan menunjukkan terdapat 17 kesalahan pembentukan huruf yang dilakukan oleh sampel kajian. Kesalahan-kesalahan berikut dapat dikategorikan dalam tiga kategori iaitu i) penambahan titik braille, ii) pengurangan titik braille, dan iii) salah kedudukan titik sel braille.

Jadual 4.6 Jumlah Pola Kesalahan Menulis Kod Braille Gred 1 Menggunakan S&S.

ID	Kualiti Sel Braille				Penggantian Huruf					
	Titik braille kurang jelas	Kertas terkoyak	Tiada Selang	Pembentukan Salah	Ketinggalan Huruf	Kesalahan Pembalikan				
						d-f / f-d	e-i / i-e	h-j / j-h	r-w / w-r	
1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	
2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
3	1	0	0	1	0	1	1	1	1	
4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
5	0	1	1	1	1	0	1	1	1	
6	0	0	0	1	0	1	1	1	0	
7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
8	1	1	0	1	1	0	0	0	0	
9	0	1	0	1	0	1	1	1	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
13	1	0	1	1	1	1	0	0	0	
14	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
15	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
16	0	0	0	1	1	1	0	1	1	
17	0	0	0	1	0	0	1	1	0	
18	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
Jumlah	7	8	5	13	8	9	8	11	6	

Petunjuk: 0 = Tiada kesalahan 1 = Melakukan kesalahan

Data menunjukkan bahawa terdapat dua kesalahan penambahan titik braille dalam pola kesalahan pembentukan huruf seperti dalam Jadual 4.7 iaitu huruf e (⠠) menjadi huruf h (⠠) iaitu penambahan titik 2 (⠠), dan huruf t (⠠) menjadi huruf q (⠠) iaitu penambahan titik 1 (⠠).

Jadual 4.7 Pola Kesalahan Pembentukan Huruf.

Rumi	Braille		Rumi	Braille
e	⠠	→	h	⠠
t	⠠	→	q	⠠

Manakala bagi pengurangan titik braille pula terdapat empat kesalahan pengurangan titik braille iaitu huruf l (⠠) menjadi huruf b (⠠) iaitu pengurangan titik 3 (⠠), huruf p (⠠) menjadi huruf m (⠠) iaitu pengurangan titik 2 (⠠), huruf m (⠠) tertulis sebagai k (⠠) iaitu pengurangan titik 4 (⠠), huruf r (⠠) menjadi o (⠠) iaitu pengurangan titik 2 (⠠), dan huruf n (⠠) menjadi huruf m (⠠) iaitu pengurangan titik 5 (⠠) seperti dalam jadual 4.8.

Jadual 4.8 Pola Kesalahan Pengurangan Titik Braille.

Rumi	Braille		Rumi	Braille
l	⠠	→	b	⠠
p	⠠	→	m	⠠
m	⠠	→	k	⠠
r	⠠	→	o	⠠
n	⠠	→	m	⠠

Jadual 4.9 menunjukkan kesalahan salah kedudukan, didapati terdapat enam kesalahan iaitu huruf t (⠠) disalah tulis sebagai huruf g (⠠) iaitu kedudukan titik 3 (⠠) tersalah tulis sebagai titik 1 (⠠), huruf m (⠠) tersalah tulis sebagai huruf f (⠠) iaitu titik 3 (⠠) tertulis sebagai titik 2 (⠠), huruf s (⠠) tersalah tulis sebagai huruf f (⠠) iaitu kesalahan kedudukan titik-titik 2-3 (⠠) ditulis sebagai titik-titik 1-2 (⠠), huruf k (⠠) tersalah tulis sebagai huruf b (⠠) iaitu titik 3 (⠠) tertulis sebagai titik 2 (⠠), huruf i (⠠)

tersalah tulis sebagai huruf b (⠠) iaitu titik 4 (⠠) tertulis sebagai titik 1 (⠠), dan huruf u (⠠) tersalah tulis sebagai huruf o (⠠) iaitu titik 6 (⠠) tertulis sebagai titik 5 (⠠).

Jadual 4.9 Pola Kesalahan Salah Kedudukan.

Rumi	Braille		Rumi	Braille
t	⠠	→	g	⠠
m	⠠	→	f	⠠
s	⠠	→	f	⠠
k	⠠	→	b	⠠
i	⠠	→	b	⠠
u	⠠	→	o	⠠

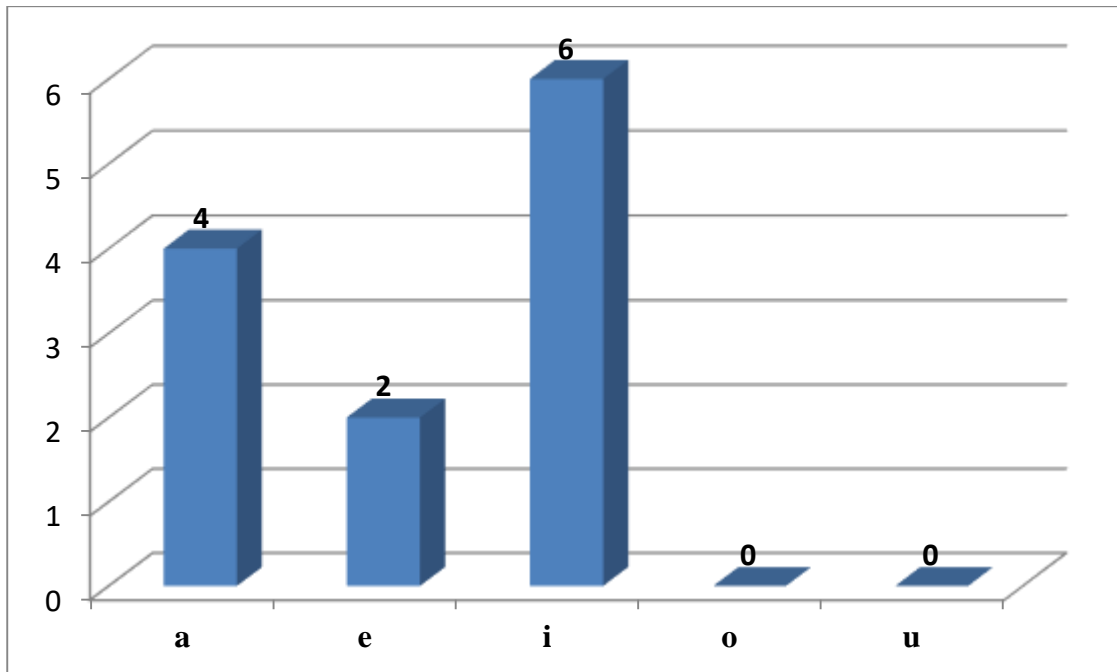
Selain daripada itu terdapat satu kesalahan gabungan yang melibatkan pengurangan titik braille dan kesalahan kedudukan seperti dalam Jadual 4.10 iaitu huruf u (⠠) tersalah tulis sebagai huruf b (⠠) iaitu pengurangan titik 6 (⠠) dan titik 3 (⠠) tersalah tulis sebagai titik 2 (⠠).

Jadual 4.10 Pola Kesalahan Gabungan Pengurangan Titik Braille dan Kesalahan Kedudukan.

Rumi	Braille		Rumi	Braille
u	⠠	→	b	⠠

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa terdapat sembilan orang murid bermasalah penglihatan (50.0%) melakukan kesalahan tertinggal huruf. Daripada analisis data ujian yang dijalankan, didapati pola kesalahan tertinggal huruf menjurus kepada huruf vokal iaitu vokal /a/, /e/, dan /i/. Seramai empat orang murid melakukan kesalahan ketinggalan huruf vokal /a/, dua orang murid melakukan kesalahan ketinggalan huruf vokal /e/, dan seramai enam orang ketinggalan vokal /i/ manakala tiada ketinggalan huruf bagi kedua-dua vokal /o/ dan /u/ seperti dalam carta 4.1. Dalam kajian ini didapati tiada huruf konsonan yang terlibat dalam ketinggalan huruf.

Dalam kajian ini, sampel kajian jelasnya dipengaruhi oleh Kod Braille Bahasa Melayu Gred 2. Pengkaji berpendapat mereka masih belum menguasai dengan sepenuhnya pemendekan perkataan **KVKV** di mana vokal /a/ perlu ditinggalkan. Maka terjadilah pola kesalahan ketinggalan huruf yang memperlihatkan hanya vokal sahaja yang ditinggalkan.



Carta 4.1 Pola Kesalahan Ketinggalan Huruf.

Data menunjukkan terdapat sembilan orang murid (50.0%) bermasalah penglihatan melakukan kesalahan pembalikan d-f / f-d (⠠-⠠ / ⠠-⠠), lapan orang murid (44.4%) bermasalah penglihatan melakukan kesalahan pembalikan e-i / i-e (⠠-⠠ / ⠠-⠠), 11 orang (61.1%) murid melakukan kesalahan pembalikan h-j / j-h (⠠-⠠ / ⠠-⠠), dan seramai enam orang (33.3%) murid melakukan kesalahan pembalikan r-w / w-r (⠠-⠠ / ⠠-⠠).

Menurut Swarup dan Bhan (2009) Pola kesalahan pembalikan ini berlaku adalah disebabkan murid bermasalah penglihatan perlu terbalikkan imej kod braille dalam minda mereka semasa menulis menggunakan S&S dengan Kaedah Konvensional. Manakala kajian oleh Argyopoulos dan Martos (2006) serta Swarup dan Bhan (2009) mendapati bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang menulis kod braille

dengan menggunakan mesin braille tidak menghadapi masalah kesalahan pembalikan ini. Keadaan ini berlaku ialah kerana ketika menulis kod braille dengan mesin braille, ia adalah menulis dari kiri ke kanan seperti mana kod braille dibaca dari kiri ke kanan, akan tetapi apabila menulis dengan S&S adalah menulis dari kanan ke kiri maka bagi murid-murid yang telah biasa menulis dengan mesin braille akan cenderung melakukan kesalahan pembalikan.

4.5 SOALAN KAJIAN 3: APAKAH PERBEZAAN DI ANTARA POLA KESALAHAN PENULISAN KOD BRAILLE GRED 1 MENGGUNAKAN S&S KAEDAH KONVENSIOANL DENGAN KAEDAH BRAILTEX?

Jadual 4.11 dan 4.12 masing-masing menunjukkan pola kesalahan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S oleh murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex. Data menunjukkan bahawa terdapat perbezaan pola kesalahan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S antara Kaedah Konvensional dengan Kaedah BrailTex. Perbincangan perbezaan pola kesalahan ini akan dibincangkan mengikut komponen kualiti sel braille, dan komponen penggantian huruf bagi memudahkan pemahaman pembaca.

Jadual 4.11 Pola Kesalahan Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan *slate* dan *stylus* Dengan Kaedah Konvensional

Bil	Jantina	Umur	Tahun	Etnik	Ketajaman Penglihatan	Skor Imlak	Kualiti Sel Braille				Penggantian Huruf				
							Titik Braille Kurang Jelas	Kertas Terkoyak	Tiada Selang	Salah Pembentukan	Ketinggalan Huruf	d-f / f-d	e-i / i-e	h-j / j-h	r-w / w-r
1	Lelaki	8	2	Melayu	Buta	20	0	1	1	1	0	1	1	1	1
2	Lelaki	8	2	Melayu	Penglihatan Terhad	60	0	0	0	1	0	1	1	1	0
3	Lelaki	8	2	Melayu	Buta	40	0	1	1	1	1	0	0	0	0
4	Perempuan	9	3	Melayu	Penglihatan Terhad	80	1	0	0	1	0	0	0	1	0
5	Lelaki	9	3	India	Penglihatan Terhad	30	1	0	0	1	0	1	1	1	1
6	Lelaki	9	3	Cina	Buta	90	1	0	0	0	1	0	0	0	0
7	Perempuan	9	3	India	Buta	40	0	1	0	1	1	0	1	1	1
8	Lelaki	9	3	Melayu	Penglihatan Terhad	35	1	1	1	0	1	1	1	1	1
9	Perempuan	9	3	Melayu	Buta	25	0	1	0	1	0	1	1	1	0
						Jumlah	4	5	3	7	4	5	6	7	4

Petunjuk: 0 = Tiada kesalahan 1 = Melakukan kesalahan

n=9

Jadual 4.12 Pola Kesalahan Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan *slate* dan *stylus* Dengan Kaedah BrailTex

Bil	Jantina	Umur	Tahun	Etnik	Ketajaman Penglihatan	Skor Imlak	Kualiti Sel Braille				Penggantian Huruf				
							Titik Braille Kurang Jelas	Kertas Terkoyak	Tiada Selang	Salah Pembentukan	Ketinggalan Huruf	Kesalahan Pembalikan			
												d-f / f-d	e-i / i-e	h-j / j-h	r-w / w-r
1	Lelaki	8	2	Melayu	Buta	80	1	0	1	1	0	1	0	0	0
2	Perempuan	8	2	Melayu	Penglihatan Terhad	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Perempuan	8	2	India	Buta	65	0	0	0	1	1	1	1	1	0
4	Lelaki	9	3	Melayu	Penglihatan Terhad	95	0	0	0	0	1	0	0	0	0
5	Lelaki	9	3	Cina	Buta	90	1	0	0	1	0	0	0	0	0
6	Perempuan	9	3	Melayu	Buta	60	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	Lelaki	9	3	Melayu	Penglihatan Terhad	85	0	1	1	0	1	0	0	0	0
8	Perempuan	9	3	Cina	Buta	60	0	0	0	1	0	1	0	1	1
9	Lelaki	9	3	Cina	Penglihatan Terhad	50	0	1	0	1	0	0	0	1	0
Jumlah							3	3	2	6	4	4	2	4	2

a) Komponen Kualiti Sel Braille

Terdapat tiga sub-komponen dalam komponen kualiti sel braille iaitu; i) titik braille kurang jelas, ii) kertas terkoyak, dan iii) tiada selang di antara perkataan.

Data menunjukkan bahawa murid-murid daripada kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan turut melakukan kesalahan dalam komponen kualiti sel braille. Terdapat empat orang murid yang menggunakan Kaedah Konvensional melakukan kesalahan dalam sub-komponen titik braille kurang jelas atau kurang timbul berbanding dengan tiga orang murid yang menggunakan Kaedah BrailTex. Kejelasan sesuatu titik kod braille bergantung pada tahap tekanan yang dihasilkan semasa menulis menggunakan S&S. Terdapat hubung kait kesalahan kertas terkoyak dengan kesalahan titik braille kurang jelas. Data Jadual 4.11 menunjukkan satu daripada empat orang murid daripada kumpulan Kaedah Konvensional yang melakukan kesalahan titik kod braille kurang jelas turut melakukan kesalahan kertas terkoyak. Ini telah menyebabkan perkataan yang ditulis tidak dapat dibaca. Kesalahan titik braille kurang jelas yang dilakukan oleh kumpulan Kaedah BrailTex pula adalah agak serupa dengan kesalahan yang dilakukan oleh kumpulan Kaedah Konvensional. Jadual 4.12 menunjukkan terdapat tiga orang murid bermasalah penglihatan yang melakukan kesalahan sub-komponen ini. Data daripada Jadual 4.12 menunjukkan bahawa terdapat seorang murid yang melakukan kesalahan titik braille kurang jelas turut melakukan kesalahan kertas terkoyak. Kejelasan titik-titik braille yang timbul memberi makna kepada pembacanya. Titik-titik braille yang kurang jelas menyusahkan pembaca dan dianggap sebagai kesalahan dalam penulisan braille.

Seperti mana yang telah diterangkan di atas, kesalahan kertas terkoyak dan kesalahan titik braille kurang jelas adalah saling berkait. Data menunjukkan bahawa terdapat perbezaan pola kesalahan dalam sub-komponen kertas terkoyak. Data menunjukkan terdapat seramai lima orang murid daripada kumpulan Kaedah Konvensional melakukan kesalahan kertas terkoyak, manakala tiga orang murid daripada kumpulan Kaedah BrailTex melakukan kesalahan kertas terkoyak. Pengkaji berpendapat faktor utama yang menyebabkan berlakunya kesalahan kertas terkoyak ialah penguasaan teknik memegang *stylus*. Teknik memegang *stylus* yang salah akan

menyebabkan kertas braille terkoyak ketika menulis menggunakan S&S. *Stylus* harus dipegang lurus dan ditekan dari atas ke bawah. Sekiranya, pegangan *stylus* tidak lurus, maka titik-titik braille yang dihasilkan tidak timbul atau kurang jelas dan kertas akan terkoyak. Kaedah BrailTex yang memberi penekanan dalam teknik memegang *stylus* telah berjaya mengurangkan kesalahan kertas terkoyak yang dilakukan oleh murid-murid daripada kumpulan rawatan.

Bagi pola kesalahan tiada sela pula, data menunjukkan terdapat seramai tiga orang murid daripada kumpulan Kaedah Konvensional melakukan kesalahan ini berbanding hanya dua orang sahaja daripada kumpulan Kaedah BrailTex yang melakukan kesalahan tiada sela. Jadual 4.12 menunjukkan bahawa terdapat seorang murid bermasalah penglihatan daripada kumpulan Kaedah Konvensional melakukan kesalahan dalam ketiga-tiga sub-komponen kualiti sel braille. Manakala data Jadual 4.13 menunjukkan bahawa tidak terdapat murid bermasalah penglihatan daripada kumpulan Kaedah BrailTex yang melakukan kesalahan dalam kesemua sub-komponen kualiti sel braille.

Daripada pemerhatian pengkaji, didapati masih terdapat murid-murid yang belum menguasai sepenuhnya teknik memegang *stylus*. Terutamanya murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional. Ini ialah kerana Kaedah Konvensional tidak memberi tumpuan dalam teknik memegang *stylus*. Manakala Kaedah BrailTex yang memberi tumpuan dalam teknik memegang *stylus* berupaya mengurangkan kesalahan yang dilakukan oleh murid-murid dalam kumpulan rawatan. Cara memegang *stylus* yang salah akan menyebabkan titik-titik kod braille tidak jelas atau kurang timbul.

Melalui pemerhatian didapati terdapat murid-murid bermasalah penglihatan teragak-agak hendak menekan *stylus* ke dalam *slate*. Terutamanya murid-murid daripada kumpulan Kaedah Konvensional kerana mereka perlu menterbalikkan imej dalam minda dahulu sebelum menulis (Kalra, et al. 2009). Murid-murid bermasalah penglihatan memerlukan penguasaan kemahiran motor kasar dan motor halus yang baik supaya mereka dapat menulis kod braille menggunakan S&S dengan baik.

Analisis data temu bual telah mengenal pasti lima tema iaitu i) kurang yakin, ii) pemalukan imej, iii) penggunaan sisa penglihatan, iv) penguasaan motor kasar dan motor halus, dan v) penyemakan kod braille. Data temu bual kumpulan berfokus dengan kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan menunjukkan bahawa murid-murid ini kurang yakin dalam menggunakan S&S terutama bagi murid-murid yang telah biasa menggunakan mesin braille. Salah satu masalah yang dihadapi oleh murid-murid ketidakupayaan penglihatan terutamanya murid-murid buta ialah saiz *stylus* yang kecil dan sel braille pada *slate* yang sukar dikenal pasti kedudukannya. Berikut adalah jawapan-jawapan yang diberikan oleh mereka bagi soalan temu bual No. 1 “Apakah masalah yang anda hadapi ketika menulis menggunakan S&S?”

Kurang Yakin:

“Saya kurang yakin guna slate and stylus ini... Saya takut salah tekan titik braille.”

“Saya tidak pasti ... titik mana yang saya tekan. Kalau guna mesin braille, saya tau titik mana yang ditekan. Saya selalu salah tekan.”

Penguasaan Motor Kasar dan Motor Halus:

“stylus tu kecillah, cikgu... susah nak pegang.”

“Susah nak tau kedudukan titik-titik dalam slate, saya selalu salah tekan titik.”

Kesimpulannya, Kaedah BrailTex yang memberi tumpuan dalam teknik memegang *stylus* dan konsep penulisan braille menggunakan S&S berupaya mengurangkan kesalahan kualiti sel braille yang dilakukan oleh murid-murid bermasalah penglihatan yang menggunakan Kaedah BrailTex berbanding dengan Kaedah Konvensional.

b) Komponen Penggantian Huruf

Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat perbezaan kesalahan dalam komponen penggantian huruf antara Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex. Sub-komponen salah pembentukan huruf merupakan komponen yang paling banyak kesalahan dilakukan. Terdapat tujuh orang murid bermasalah penglihatan daripada kumpulan

Kaedah Konvensional melakukan kesalahan ini, sementara terdapat enam orang murid bermasalah penglihatan daripada kumpulan Kaedah BrailTex melakukan kesalahan penggantian huruf. Jadual 4.13 menunjukkan bahawa terdapat 11 kesalahan pembentukan huruf yang dilakukan oleh tujuh orang murid bermasalah penglihatan kumpulan Kaedah Konvensional. Kesalahan pembentukan huruf e (⠠) menjadi huruf h (⠠) merupakan kesalahan yang berulang yang dilakukan oleh dua orang murid. Kesalahan pembentukan huruf yang dilakukan adalah pelbagai; ia meliputi penambahan titik braille, pengurangan titik braille, salah kedudukan, serta gabungan pengurangan titik braille dan kesalahan kedudukan.

Manakala Jadual 4.13 menunjukkan bahawa terdapat enam kesalahan yang dilakukan oleh enam orang murid ketidakupayaan penglihatan daripada kumpulan Kaedah BrailTex. Kekerapan kesalahan yang dilakukan ialah kesalahan kedudukan iaitu huruf k (⠠) menjadi huruf b (⠠). Ini jelas menunjukkan bahawa murid-murid daripada kumpulan Kaedah BrailTex tidak melakukan kesalahan penambahan titik braille dan pengurang titik braille. Berdasarkan Jadual 4.13, pengkaji dapat merumuskan bahawa kesalahan yang dilakukan oleh mereka adalah salah kedudukan semata-mata.

Jadual 4.13 Perbandingan Jumlah Kesalahan Pembentukan Huruf Antara Kaedah Konvensional Dengan Kaedah A-J+3+6.

Bil.	Salah Pembentukan Huruf	Kaedah Konvensional	Kaedah BrailTex
1.	l (⠠)	b (⠠)	✓
2.	p (⠠)	m (⠠)	✓
3.	e (⠠)	h (⠠)	✓✓
4.	t (⠠)	q (⠠)	✓
5.	s (⠠)	f (⠠)	✓
6.	f (⠠)	m (⠠)	✓
7.	r (⠠)	o (⠠)	✓
8.	u (⠠)	b (⠠)	✓
9.	n (⠠)	m (⠠)	✓
10.	k (⠠)	b (⠠)	✓✓✓
11.	m (⠠)	k (⠠)	✓
12.	i (⠠)	b (⠠)	-
13.	u (⠠)	o (⠠)	-
	Jumlah Kesalahan	12	6

Berdasarkan analisis data daripada maklum balas temu bual kumpulan berfokus, faktor utama berlaku kesalahan salah pembentukan huruf adalah disebabkan oleh ketidakpercayaan semasa menulis menggunakan S&S. Data menunjukkan bahawa terdapat murid bermasalah penglihatan yang menyentuh atau mencari sel braille dengan *stylus*. Dengan secara tidak langsung, titik sel braille yang berlebihan akan terbentuk. Ini akan menyebabkan penambahan titik berlaku. Terdapat juga di antara mereka yang keliru akan kedudukan titik-titik braille terutamanya murid-murid kumpulan Kaedah Konvensional kerana mereka perlu menterbalikkan imej braille sebelum menulis. Ini telah menyumbang kepada kesalahan pembentukan. Hal ini tidak berlaku pada murid-murid yang menggunakan Kaedah BrailTex. Akan tetapi oleh sebab S&S tidak seperti mesin braille, tulisan yang dihasilkan tidak dapat disemak terus maka ini telah melemahkan semangat dan keyakinan mereka dalam penulisan kod braille menggunakan S&S.

Kurang Yakin:

“Saya sentuh dulu tepi slate (maksudnya sel braille dalam slate) sebelum tulis... itu pun kadang-kadang tersalah tekan juga.”

“Saya selalu keliru dengan titik-titik braille... saya selalu salah tekan titik 1 jadi titik 4.”

Penyemakan kod braille:

“Kadang-kadang saya tertekan titik yang sama... mesin braille boleh semak terus dan buat pembetulan... ini tak boleh.”

“Mesin braille boleh semak terus... tapi slate and stylus perlu keluarkan kertas baru boleh semak.”

Sebagai kesimpulannya, Kaedah BrailTex yang menitikberatkan konsep penulisan kod braille menggunakan S&S dengan mengingati penomboran titik braille dan urutan menulis kod braille atas-bawah, kanan-kiri (Bourgeult 1969) yang bersistematik adalah lebih berkesan berbanding dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 dari segi pola kesalahan. Kaedah BrailTex berupaya mengurangkan kesalahan penambahan titik braille dan pengurang titik braille.

Pembelajaran yang dirancang dan disusun atur dengan sempurna adalah pengajaran yang berkesan untuk pembelajaran yang bermakna.

Bagi sub-komponen ketinggalan huruf, data menunjukkan bilangan murid bermasalah penglihatan daripada kedua-dua kumpulan Kaedah BrailTex dan kumpulan Kaedah Konvensional yang melakukan kesalahan ketinggalan huruf adalah sama banyak. Akan tetapi, Jadual 4.14 Menunjukkan bilangan kesalahan yang dilakukan oleh murid-murid daripada kumpulan Kaedah Konvensional adalah lebih banyak berbanding dengan murid-murid daripada kumpulan Kaedah BrailTex. Ini adalah kerana terdapat murid-murid daripada kumpulan Kaedah Konvensional yang melakukan lebih daripada satu kesalahan ketinggalan huruf. Seperti mana yang telah dibincangkan sebelum ini, data menunjukkan kesalahan ketinggalan huruf hanya melibatkan huruf vokal sahaja. Pengkaji berpendapat bahawa kesalahan ini dipengaruhi oleh pemendekan perkataan berstruktur KVKV Kod Braille Gred 2 Bahasa Melayu.

Jadual 4.14 Perbandingan Jumlah Kesalahan Ketinggalan Huruf Antara Kaedah Konvensional Dengan Kaedah BrailTex.

Kaedah	Kesalahan Ketinggalan Huruf		
	a	e	i
Konvensional	✓✓✓	✓	✓✓✓
BrailTex	✓	✓	✓✓

Jadual 4.15 menunjukkan bahawa terdapat perbezaan jumlah pola kesalahan pembalikan yang dilakukan oleh murid-murid kumpulan Kaedah Konvensional dan murid-murid kumpulan Kaedah BrailTex. Data menunjukkan bahawa kesalahan pembalikan yang sering dilakukan ialah kesalahan pembalikan e-i / i-e dan h-j / j-h. Hasil kajian menunjukkan masing-masing terdapat 13 kesalahan pembalikan e-i / i-e dan h-j / j-h yang dilakukan oleh murid-murid kumpulan Kaedah Konvensional berbanding dengan hanya tiga kesalahan pembalikan e-i / i-e dan enam kesalahan pembalikan h-j / j-h yang dilakukan oleh murid-murid daripada kumpulan Kaedah BrailTex. Data juga menunjukkan terdapat lapan orang murid daripada kumpulan Kaedah Konvensional melakukan kesalahan pembalikan f-d / d-f berbanding dengan lima kesalahan pembalikan yang dilakukan oleh murid-murid kumpulan Kaedah

BrailTex. Selain itu, Jadual 4.16 menunjukkan bahawa kesalahan pembalikan r-w / w-r merupakan kesalahan pembalikan yang paling sedikit dilakukan oleh kedua-dua kumpulan murid Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex. Data menunjukkan seramai empat orang murid daripada kumpulan Kaedah Konvensional melakukan kesalahan pembalikan berbanding dengan hanya dua kesalahan pembalikan yang dilakukan oleh murid-murid kumpulan Kaedah BrailTex.

Jelasnya, Kaedah BrailTex yang memberi penekanan dalam mengingati titik-titik kod braille berupaya mengurangkan kesalahan pembalikan dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Kaedah Konvensional yang memerlukan murid-murid bermasalah penglihatan mengingati bentuk braille serta menterbalikkan imej braille sebelum menulis, mengelirukan mereka mengakibatkan kesalahan pembalikan berlaku.

Jadual 4.15 Perbandingan Jumlah Kesalahan Ketinggalan Huruf Antara Kaedah Konvensional Dengan Kaedah BrailTex.

Kaedah	Kesalahan Pembalikan			
	f-d / d-f	e-i / i-e	h-j / j-h	r-w / w-r
Konvensional	8	13	13	4
BrailTex	5	3	6	2

4.6 KESIMPULAN

Dalam bab ini, pengkaji telah melaksanakan pengujian hipotesis bagi menjawab persoalan kajian 1 dengan menggunakan analisis statistik inferensi ujian-t. Manakala bagi menjawab persoalan kajian 2 dan 3, prosedur menganalisis pola kesalahan menulis kod braille yang dikemukakan oleh Argyropoulos dan Martos (2006) telah dijadikan panduan dalam menganalisis pola kesalahan menulis kod braille menggunakan S&S. Selain itu, proses analisis kandungan yang dikemukakan oleh Bogdan dan Biklen (1992) juga telah dijadikan panduan dalam membuat transkripsi hasil temu bual kumpulan berfokus bagi menyokong dapatan data kuantitatif.

Pengujian hipotesis telah dilakukan secara terperinci dan hasil-hasil analisis telah dibincangkan mengikut persoalan kajian. Keputusan analisis ujian-t yang berbentuk parametrik telah diterjemah dengan berhati-hati sebab saiz sampel adalah kecil. Data-data dibentangkan dalam bentuk jadual dan graf bagi memudahkan pemahaman pembaca. Data-data pemerhatian dan temu bual kumpulan berfokus digunakan bagi menyokong dapatan ujian hipotesis dan hasilnya telah menunjukkan terdapat beberapa penemuan atau dapatan baru. Perbincangan perkara ini seterusnya akan dibincangkan di dalam Bab 5 kajian ini sebagai rumusan keseluruhan.

BAB 5

RUMUSAN, PERBINCANGAN DAN CADANGAN

5.1 PENGENALAN

Kajian ini menggunakan reka bentuk kajian gabungan kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan pendekatan berbentuk eksperimen merangkumkan QUAN(qual) di mana kaedah kualitatif digunakan untuk menyokong dapatan kajian dalam kaedah kuantitatif. Menurut Creswell dan Plano Clark (2007) reka bentuk eksperimen merangkumkan QUAN(qual) adalah sangat berguna untuk menjalankan kajian bagi mengumpul dan menggunakan kedua-dua data kuantitatif dan kualitatif untuk menjawab persoalan kajian yang berbeza dalam sesuatu penyelidikan serta menggunakan data kualitatif untuk membuat sesuatu ilustrasi atau menjelaskan dapatan data kuantitatif. Dalam kajian ini, pengkaji menggunakan pendekatan eksperimen kuasi dengan reka bentuk ujian pra-pasca. Menurut Ary et al. (2006); Chua (2006); Creswell & Creswell (2018) dan Creswell (2008) reka bentuk ujian pra-pasca merupakan reka bentuk yang paling kerap digunakan dalam kaedah penyelidikan kuasi-eksperimen. Reka bentuk ini mempunyai rangka reka bentuk yang hampir sama dengan reka bentuk ujian pra-pasca bagi eksperimen benar, yang berbezanya ialah dalam reka bentuk kuasi-eksperimen, kedua-dua kumpulan responden tidak diagihkan secara rawak ke dalam kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Leedy & Ormrod (2010) dan Ary et al. (2006) juga berpendapat bahawa reka bentuk eksperimen benar ujian pasca sesuai digunakan dalam kajian yang melibatkan murid-murid tadika dan murid sekolah rendah di mana ujian pra tidak dapat dilaksanakan. Keputusan kajian menunjukkan kesan positif dan mempunyai perbezaan yang signifikan hasil penggunaan Kaedah BrailTex terhadap peningkatan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S murid-murid ketidakupayaan penglihatan.

Kajian ini memberi fokus pada kesan penggunaan Kaedah BrailTex bagi meningkatkan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S murid-murid Tahun 2 dan Tahun 3 ketidakupayaan penglihatan yang hanya mengalami satu kecacatan sahaja iaitu sama ada buta atau penglihatan terhad. Terdapat perbezaan kesan yang signifikan Kaedah BrailTex dalam tahap penguasaan kemahiran menulis kod

braille gred 1 menggunakan S&S berbanding dengan Kaedah Konvensional. Bab ini melaporkan dapatan kajian dengan menerangkan rumusan kajian, perbincangan dapatan kajian, implikasi kajian, sumbangan dapatan kajian dan beberapa cadangan kajian lanjutan turut dimuatkan dalam bab ini.

5.2 RUMUSAN KAJIAN

Hasil analisis data inferensi menunjukkan terdapat perbezaan kesan yang signifikan Kaedah BrailTex dalam meningkatkan penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S berbanding dengan Kaedah Konvensional dalam kalangan murid-murid Tahun 2 dan Tahun 3 ketidakupayaan penglihatan. Kaedah BrailTex yang digunakan dalam sesi intervensi memberi penekanan pada konsep penulisan kod braille, penguasaan kemahiran menulis S&S dengan kaedah yang sistematik dan pengingatan nombor titik-titik braille membawa kesan yang penting dalam mempertingkatkan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S.

Hasil kajian ini mendapati bahawa Kaedah BrailTex yang memberi fokus pada konsep penulisan kod braille; urutan penulisan kod braille atas-bawah, kanan-kiri dan penekanan pada mengingati titik-titik kod braille menggunakan S&S mampu merangsang dan mendorong murid-murid Tahun 2 dan Tahun 3 ketidakupayaan penglihatan menguasai kemahiran menulis kod braille dengan S&S. Hasil kajian ini mendapati dan membuktikan bahawa Kaedah BrailTex jelas memberi kesan positif terhadap penguasaan dan peningkatan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S.

Menurut Blake (2003); Knowlton dan Berger (1999); serta Mangold dan Jones (1995) bahawa murid-murid ketidakupayaan penglihatan jika diajar teknik penulisan kod braille menggunakan S&S yang betul secara konsisten dapat meningkatkan tahap penguasaan kemahiran penulisan kod braille mereka menggunakan S&S. Cheadle (2007) juga berpendapat bahawa seseorang murid bermasalah penglihatan dapat mencatat nota dengan menggunakan S&S setanding dengan rakan-rakan sebaya tipikal menulis dengan menggunakan pen dan pensel. Dalam kajian Pester dan Otto (1996) telah membuktikan bahawa murid-murid ketidakupayaan penglihatan memerlukan

penguasaan kemahiran motor kasar dan motor halus yang baik supaya mereka dapat menulis kod braille menggunakan S&S dengan cekap. Kajian Mangold (1993) menunjukkan bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang mahir menggunakan S&S berkeupayaan menulis sekurang-kurangnya 15 hingga 20 perkataan seminit dengan menggunakan ejaan dan tanda bacaan yang betul.

Dalam kajian ini seramai 18 orang murid ketidakupayaan penglihatan dari Tahun 2 dan Tahun 3 yang hanya mengalami satu kecacatan (buta atau penglihatan terhad) telah dipilih sebagai sampel kajian. Menurut Millar (1997) sungguhpun dengan bilangan sampel yang kecil sekiranya tujuan dan objektif kajian dinyatakan dengan jelas, kaedah empirikal dan instrumen yang digunakan adalah sah dan mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi, pengujian hipotesis dan pemboleh ubah adalah berkaitan dengan tujuan kajian, serta hasil kajian diinterpretasi dan dibincangkan dengan teliti, keputusan yang signifikan juga dapat diperolehi. Keputusan analisis ujian-t yang berbentuk parametrik telah diterjemah dengan berhati-hati sebab saiz sampel yang kecil. Keputusan kajian kurang dapat digeneralisasi sebab bilangan sampel kajian adalah kecil.

Tujuan utama kajian ini adalah untuk membandingkan Kaedah Konvensional dengan Kaedah BrailTex dalam penulisan kod braille menggunakan S&S dalam kalangan murid-murid ketidakupayaan penglihatan. Kaedah BrailTex yang digunakan dalam sesi intervensi memberi penekanan pada konsep penulisan kod braille, penguasaan kemahiran menulis S&S dengan kaedah yang sistematik dan pengingatan nombor titik-titik braille membawa kesan yang penting dalam mempertingkatkan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S.

5.3 PERBINCANGAN DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa Kaedah BrailTex adalah lebih berkesan dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S berbanding dengan Kaedah Konvensional. Dalam Kaedah BrailTex, penekanan pada konsep penulisan kod braille menggunakan S&S disepadukan dengan pendekatan penomboran titik-titik braille dari kanan ke kiri semasa menulis kod braille menggunakan S&S serta urutan menulis kod braille atas-bawah, kanan-kiri (Bourgeant, 1969). Kaedah BrailTex dapat meningkatkan tahap penguasaan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S dalam kalangan murid-murid ketidakupayaan penglihatan.

Bagi memudahkan persembahan dapatan kajian ini, pengkaji menghuraikannya mengikut urutan persoalan kajian. Perbincangan dimulakan dengan perbandingan Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Kemudian, diikuti oleh pola kesalahan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S dan perbezaan pola kesalahan antara Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex.

5.4 Keberkesanan Kaedah BrailTex Dalam Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan S&S.

Kaedah intervensi dalam kajian ini iaitu Kaedah BrailTex didapati mempengaruhi proses peningkatan penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S dalam kalangan murid-murid ketidakupayaan penglihatan. Modul Kaedah BrailTex yang digunakan dalam sesi intervensi memberi penekanan pada pemahaman konsep penulisan kod braille, penguasaan kemahiran menulis S&S dengan kaedah yang sistematik dan pengingatan kedudukan nombor titik-titik braille membawa kesan yang penting dalam mempertingkatkan kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S. Kenyataan di atas selaras dengan pandangan Ausubel (1965) di mana pembelajaran yang dirancang dan di susun atur dengan sempurna akan menjadikan pengajaran itu berkesan dan bermakna. Ini selaras juga dengan pendapat Kway (2012); Blake (2003) dan Schroeder (2005), bahawa menulis kod braille menggunakan S&S adalah bukan menulis terbalik.

Dalam kajian ini dua teknik mengingat kod braille telah diuji iaitu Kaedah Konvensional yang mengamalkan mengingat bentuk kod Braille (Kalra, et al. 2009; Lowenfeld, et al. 1969) dan Kaedah BrailTex yang mengingat kedudukan nombor titik-titik kod braille (Bourgeanlt 1969).

Dapatan kajian telah diterjemahkan dengan lebih berhati-hati sebab analisis adalah berdasarkan ujian-t untuk sampel yang kecil menunjukkan bahawa Kaedah BrailTex yang menggabungkan urutan menulis kod braille atas-bawah, kanan-kiri dan mengingat nombor titik-titik kod braille (Bourgenalt 1969) adalah lebih berkesan berbanding dengan Kaedah Konvensional yang mengingat bentuk kod braille. Ini adalah kerana kebanyakan sampel kajian telah menguasai kemahiran menulis kod braille menggunakan mesin braille yang juga mengingat nombor titik-titik kod braille. Maka pengetahuan sedia ada banyak membantu mereka dalam menguasai kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S dengan Kaedah BrailTex yang memindahkan nombor titik-titik kod braille dari kiri diubah ke kanan. Ini selaras dengan fasa mengingat kembali dan fasa generalisasi dalam proses pembelajaran Gagne (1977).

Menurut Gagne (1977) pengalaman-pengalaman yang telah dikodkan dan tersimpan dalam ingatan jangka panjang boleh digunakan semula melalui sesuatu rangsangan yang seakan-akan serupa, atau yang dipersepsikan sebagai seakan-akan sama. Akan tetapi bagi Kaedah Konvensional pula, murid-murid perlu mengingat bentuk kod braille dan menterbalikkan imej setiap kod braille sebelum menulis menggunakan S&S (Kalra et al. 2009). Ini akan menyusahkan murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional kerana mereka tidak dapat mengaitkan pembelajaran baru dengan pembelajaran yang tersimpan dalam stor ingatan jangka panjang mereka. Menurut Piaget (1959) pengalaman baru yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir secara logik seharusnya berlandaskan kepada aktiviti-aktiviti yang konkrit.

Menurut pandangan Bourgeanlt (1969), sesungguhnya dengan mengingat kedudukan nombor titik-titik kod braille membolehkan murid-murid ketidakupayaan

penglihatan menulis kod braille menggunakan S&S tanpa melakukan pembalikan imej di dalam minda sebelum menulis.

Dalam kajian ini, oleh sebab ramai di antara kalangan murid ketidakupayaan penglihatan telah mempelajari menulis kod braille dengan menggunakan mesin braille, maka murid-murid yang menggunakan Kaedah BrailTex tidak menghadapi banyak masalah ketika mengingati kedudukan titik-titik kod braille. Mereka hanya perlu memahami perbezaan konsep penulisan kod braille menggunakan mesin braille dan S&S. Iaitu apabila menulis kod braille menggunakan S&S dengan Kaedah BrailTex, kedudukan nombor titik-titik 1-2-3 kod braille adalah menulis dari kanan ke kiri dan bukannya dari kiri ke kanan seperti menulis menggunakan mesin braille. Akan tetapi bagi murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille dengan S&S, mereka perlu melakukan pembalikan imej sebelum menulis (Kalra, et al. 2009). Kajian ini mendapati bahawa Kaedah BrailTex yang memindahkan kedudukan titik-titik 1, 2, dan 3 ke sebelah kanan telah mengurangkan kesalahan pembalikan dalam kalangan murid-murid bermasalah penglihatan menulis kod braille menggunakan S&S. Murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional cenderung melakukan lebih kesalahan pembalikan. Ini selaras dengan pandangan Kalra et al. (2009) bahawa murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional perlu melakukan pembalikan imej kod braille dalam minda mereka sebelum menulis menggunakan S&S. Justeru itu, pengkaji ingin menyarankan supaya guru menerangkan konsep penulisan kod braille menggunakan S&S dengan Kaedah BrailTex dan mesin braille kepada murid-murid supaya mereka tidak keliru dan beranggapan bahawa menulis kod braille menggunakan S&S adalah menulis terbalik.

5.4.1 Pola-pola Kesalahan Dalam Penulisan Kod Braille Menggunakan S&S Bagi Kedua-dua Kaedah Konvensional Dan Kaedah A-J+3+6.

Pengkaji telah membahagikan pola kesalahan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S kepada dua komponen utama iaitu komponen kualiti sel braille dan komponen penggantian huruf. Dalam setiap komponen utama terdapat beberapa sub-komponen. Prosedur menganalisis pola kesalahan menulis braille oleh Argyropoulos dan Martos (2006) telah digunakan sebagai landasan untuk menganalisis pola kesalahan dalam

kajian ini. Pola-pola kesalahan tersebut dibincangkan dengan ringkas di bahagian seterusnya.

(a) Teknik Memegang Stylus – Peningkatan Kualiti Sel Braille.

Tulisan braille merupakan satu sistem penulisan yang jitu, titik-titik braille yang dihasilkan mestilah tepat pada sel braille supaya tulisan yang dihasilkan memberi makna kepada pembacanya (Cheadle 2007; Mangold 1985). Kualiti sel braille amat penting dalam menilai tulisan braille. Terdapat tiga sub-komponen dalam komponen kualiti sel braille yang dijadikan ukuran dalam kajian ini iaitu i) titik braille kurang jelas, ii) kertas terkoyak, dan iii) tiada selang antara perkataan. Dapatan kajian telah menunjukkan bahawa terdapat kesalahan yang dilakukan oleh murid-murid daripada kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan. Menurut Cheadle (2007) teknik memegang *stylus* akan menentukan kualiti sel braille, cara pegangan *stylus* yang salah akan menyebabkan titik braille kurang jelas dan kertas braille terkoyak ketika menulis menggunakan S&S. Ini selaras dengan teori perkembangan fizikal dan mental Piaget (1959) dan dapatan kajian Pester dan Otto (1996) bahawa murid-murid ketidakupayaan penglihatan memerlukan penguasaan kemahiran motor kasar dan motor halus yang baik supaya mereka dapat menulis kod braille menggunakan S&S dengan cekap. Knowlton dan Berger (1999) serta Mangold dan Jones (1995) menjelaskan bahawa murid-murid ketidakupayaan penglihatan jika diajar secara konsisten teknik penulisan kod braille menggunakan S&S yang betul dapat meningkatkan tahap penguasaan kemahiran penulisan kod braille menggunakan S&S. Kaedah BrailTex yang memberi penekanan pada teknik pegangan *stylus* dapat mempertingkatkan mutu kualiti sel yang dihasilkan oleh murid-murid di dalam kumpulan eksperimen.

(b) Peningkatan Kemahiran Penulisan Kod Braille Menggunakan S&S Dengan Kaedah A-J+3+6.

Penulisan kod braille menggunakan S&S adalah berbeza daripada menulis dengan menggunakan mesin braille (Kalra, et al. 2009; Mangold 1985; Swarup & Bhan 2009). Dalam penulisan kod braille menggunakan S&S, setiap titik atau titik-titik kod braille harus ditekan atau ditulis satu demi satu untuk menghasilkan kod braille manakala penulisan menggunakan mesin braille boleh dilakukan dengan menekan kombinasi

kekunci mesin braille secara serentak bagi menghasilkan kod braille. Maka, pola kesalahan yang dihasilkan juga pelbagai.

Kajian ini mendapati bahawa terdapat kesalahan pembentukan huruf, pengurangan titik braille, salah kedudukan, dan gabungan kesalahan-kesalahan yang tersebut di atas oleh kedua-dua kumpulan kawalan dan rawatan. Ini selaras dengan pandangan Pester dan Otto (1996) bahawa penguasaan motor kasar dan motor halus memainkan peranan yang penting dalam penguasaan penulisan kod braille menggunakan S&S.

Dapatan kajian turut mempamerkan kesalahan tertinggal huruf menjurus kepada huruf vokal /a/, /e/, dan /i/. Fenomena ini berlaku adalah dipengaruhi oleh Kod Braille Gred 2 Bahasa Melayu. Di dalam Kod Braille Bahasa Melayu Edisi Pindaan, Kementerian Pelajaran Malaysia (2004) terdapat satu komponen “Pemendekan Perkataan - Perkataan Berstruktur KVKV” di mana vokalnya ialah ‘a’. Perkataan yang mengandungi suku kata seumpama ini boleh dipendekkan dengan meninggalkan huruf vokalnya. Contohnya, perkataan ‘saya’ ⠠⠎⠶⠠⠶⠠⠎ yang berstruktur konsonan-vokal (KVKV) di mana vokalnya ialah ‘a’ boleh dipendekkan dengan meninggalkan huruf ‘a’ dan di braille sebagai ‘sy’ ⠠⠎⠶.

Dalam kajian ini, sampel kajian dipengaruhi oleh Kod Braille Gred 2 Bahasa Melayu dan mereka juga belum menguasai dengan sepenuhnya pemendekan perkataan KVKV, maka terjadilah pola kesalahan ketinggalan huruf yang memperlihatkan hanya vokal sahaja yang ditinggalkan.

Kajian ini juga telah menunjukkan hasil mengenai rangsangan haptik (*haptic stimulation*) iaitu rangsangan yang menggabungkan imej-imej huruf menjurus kepada ingatan sentuhan (Argyropoulos & Martos 2006) mempengaruhi kesalahan pembalikan yang dilakukan oleh murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille menggunakan S&S. Dapatan kajian selaras dengan pandangan Kway (2010); Swarup dan Bhan (2009) dan Kalra et al. (2009) di mana pola kesalahan pembalikan berlaku ialah disebabkan murid bermasalah penglihatan perlu terbalikkan imej kod braille dalam minda mereka semasa menulis menggunakan S&S. Manakala Kaedah BrailTex yang mengamalkan mengingati titik-titik kod braille atau “dot

calling” (Bourgeanlt 1969) tidak melakukan kesalahan ini. Ini selaras dengan pandangan Argyropoulos & Martos (2006) dan Swarup & Bhan (2009) bahawa murid-murid bermasalah penglihatan yang menulis kod braille menggunakan mesin braille juga tidak menghadapi masalah kesalahan pembalikan ini. Keadaan ini berlaku ialah kerana ketika menulis kod braille menggunakan mesin braille adalah menulis dengan menekan kombinasi kekunci mesin braille secara serentak dan menulis dari kiri ke kanan seperti mana kod braille dibaca dari kiri ke kanan, tiada proses terbalikkan imej berlaku. Akan tetapi apabila menulis menggunakan S&S adalah menulis dari kanan ke kiri maka bagi murid-murid ketidakupayaan penglihatan yang telah biasa menulis dengan mesin braille akan cenderung melakukan kesalahan pembalikan apabila menggunakan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille dengan S&S.

5.4.2 Perbezaan Pola Kesalahan Antara Kaedah A-J+3+6 Dengan Kaedah Konvensional Dalam Penulisan Kod Braille Gred 1 Menggunakan S&S.

Dalam kajian ini bagi menjawab persoalan perbezaan pola kesalahan menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S, pengkaji telah menganalisis pola kesalahan daripada kedua-dua kumpulan Kaedah Konvensional dan Kaedah BrailTex berdasarkan pola kesalahan menulis kod braille menggunakan S&S.

(a) Perbezaan Pola Kualiti Sel Braille

Kejelasan titik-titik braille yang timbul akan memberi makna kepada pembacanya. Kekurangan atau penambahan sesuatu titik dalam kod braille akan menyebabkan kesalahan huruf atau makna sesuatu perkataan yang dihasilkan berbeza (Cheadle 2007; Mangold 1985; Swarup & Bhan 2009). Titik-titik braille yang kurang jelas akan menyusahkan pembaca dan mereka akan teragak-agak atau tersalah baca atau tafsir bacaan mereka (Kway 2010).

Dapatan kajian ini menunjukkan murid-murid ketidakupayaan penglihatan dari kedua-dua kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan turut melakukan kesalahan titik braille kurang jelas dalam komponen ini. Oleh sebab kebanyakan daripada mereka telah biasa menulis dengan menekan kekunci mesin braille dan titik-titik braille yang dihasilkan boleh disemak secara terus-menerus akan tahap kebolehbacaan titik-titik

braille yang dihasilkan berbanding dengan menulis menggunakan S&S yang memerlukan penulisnya menterbalikkan kertas yang ditulis baru dapat membaca isi kandungan yang ditulis (Keil 2004; Swarup & Bhan 2009).

Kejelasan sesuatu titik sel braille bergantung pada tahap tekanan yang dihasilkan semasa menulis menggunakan S&S. Tekanan yang kurang akan menyebabkan titik braille tidak timbul, manakala tekanan yang terlalu kuat pula akan menyebabkan kertas terkoyak. Menurut (Argyopoulos & Martos 2006; Mangold 1985; Swarup & Bhan 2009) cara pegangan *stylus* semasa menulis menggunakan S&S juga akan menyebabkan kertas terkoyak. Selain itu, penguasaan kemahiran motor kasar dan motor halus yang baik memainkan peranan yang penting dalam penghasilan kualiti sel braille yang baik. (Pester & Otto 1996).

(b) Perbezaan Pola Kesalahan Penggantian Huruf

Seperti mana yang dibincangkan dalam 5.3.2 (b) di atas, didapati kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan melakukan kesalahan yang sama dalam sub komponen penggantian huruf iaitu kesalahan pembentukan huruf, pengurangan titik braille, salah kedudukan, dan gabungan kesalahan. Mengikut Kway, Rosadah Abdul Majid & Noraini Mohd Salleh (2008); Cheadle (2007), Mangold (1985) serta Swarup dan Bhan (2009) penambahan atau kekurangan sesuatu titik sel braille atau tersalah kedudukan titik-titik sel braille akan membawa makna yang berlainan kepada pembaca braille. Ini adalah selaras dengan pendapat Piaget (1959) yang menekankan pentingnya faktor kematangan dalam pembelajaran. Kajian Pester dan Otto (1996) mendapati bahawa murid-murid bermasalah penglihatan harus dilatih motor kasar dan motor halus sebelum dapat menguasai kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S. Oleh sebab kesemua sampel dalam kajian ini pertama kali didedahkan teknik penulisan kod braille menggunakan S&S, maka kemahiran mengenal pasti kedudukan titik-titik sel braille dalam *slate* masih belum dikuasai sepenuhnya. Walau bagaimanapun Kaedah BrailTex yang digunakan dalam sesi intervensi dapat mengurangkan kesalahan yang dilakukan oleh murid-murid yang menggunakan Kaedah BrailTex berbanding dengan murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional.

Kajian ini juga telah menunjukkan hasil pengaruh kependekan perkataan - struktur perkataan KVKV Kod Braille Gred 2 Bahasa Melayu (2004) terhadap kesalahan ketinggalan huruf yang menjurus kepada ketinggalan huruf vokal /a/, /e/, dan /i/. Hasil kajian ini berbeza dengan kajian oleh Argyropoulos dan Martos (2006) yang menganalisis kesalahan ejaan 16 orang murid Yunani serta Clark-Bischke dan Stoner (2009) yang menganalisis kesalahan ejaan 20 orang murid yang menggunakan Bahasa Inggeris. Kesalahan yang dilakukan oleh kedua-dua murid Yunani dan Amerika Syarikat ini adalah pelbagai dan tidak menjurus kepada huruf vokal sahaja. Ini adalah kerana dalam kod braille kedua-dua negara ini tiada struktur kependekan perkataan KVKV seperti dalam Kod Braille Bahasa Melayu.

Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan pola kesalahan daripada segi kesalahan pembalikan antara Kaedah BrailTex dengan Kaedah Konvensional. Kaedah BrailTex yang menitikberatkan pada urutan menulis dari atas-bawah, kanan-kiri dan mengingati titik-titik braille (Bourgeant 1969) telah berjaya menangani masalah kesalahan pembalikan dengan memindahkan urutan menulis dari kiri ke kanan. Murid-murid yang menggunakan Kaedah BrailTex tidak perlu melakukan pembalikan imej manakala murid-murid yang menggunakan Kaedah Konvensional dengan mengingati bentuk kod braille perlu menterbalikkan imej dalam minda mereka sebelum menulis, keadaan ini menimbulkan ketaksamaan bentuk sesuatu kod braille ketika membaca dan menulis (Kalra, et al. 2009).

5.5 IMPLIKASI DAPATAN KAJIAN

Tujuan kajian ini adalah untuk membandingkan Kaedah BrailTex dan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Hasil daripada perbincangan dan dapatan kajian telah menunjukkan bahawa kajian yang dijalankan ini telah memberi input tentang Kaedah BrailTex bagi meningkatkan tahap penguasaan konsep dalam penulisan kod braille dalam menggambarkan kepada pihak-pihak yang terlibat dalam institusi pendidikan murid-murid bermasalah penglihatan. Pihak-pihak yang terlibat iaitu guru, ibu bapa, pihak pentadbir, Kementerian Pelajaran Malaysia dan Kementerian Pengajian Tinggi.

Dengan adanya kajian yang seumpama ini, secara tidak langsung telah memberi satu ilmu yang baru kepada semua pihak di atas tentang kaedah yang berkesan dalam penulisan kod braille menggunakan S&S. Serta memperbetulkan anggapan yang salah mengenai menulis terbalik dalam penulisan kod braille menggunakan S&S.

5.5.1 Implikasi Kajian Kepada Guru

Guru yang mendidik murid-murid bermasalah penglihatan seharusnya mempunyai pengetahuan dan kepakaran dalam penguasaan penulisan dan pembacaan kod braille (Wormsley & D' Andrea 1997). Hasil kajian ini memberi kesan terhadap memperbetulkan anggapan salah mengenai penulisan kod braille menggunakan S&S adalah menulis terbalik (Blake 2003; Cheadle 2007; Kway et al., 2009). Guru memainkan peranan yang penting dalam menyampaikan konsep dan penulisan kod braille kepada murid-murid ketidakupayaan penglihatan.

5.5.2 Implikasi Kajian Kepada Ibu bapa

Ibu bapa adalah merupakan orang yang paling rapat dengan anak-anak mereka. Sikap ibu bapa terhadap tulisan braille akan mempengaruhi pemilihan kaedah pembelajaran anak-anak mereka. Ramai ibu bapa yang beranggapan tulisan braille bersamaan dengan buta manakala tulisan cetak bersamaan dengan celik (Mullen 1990; Schroeder 1989) dan penglihatan terhad dianggap tipikal, manakala buta pula adalah tidak berdikari dan berstatus rendah (Schroeder 1989). Terdapat ibu bapa yang tidak membenarkan anak-anak mereka mempelajari braille kerana tidak mahu anak-anak mereka dilabel sebagai buta (Kway 2010; Kway, et al. 2008).

Ibu bapa harus sedar bahawa faktor pemilihan kaedah pembelajaran akan mempengaruhi pencapaian akademik anak-anak mereka. Pemilihan kaedah pembelajaran yang tepat dan bersesuaian akan memudahkan proses pembelajaran anak-anak mereka dalam menimba ilmu pengetahuan, sebaliknya pemilihan kaedah pembelajaran yang salah akan menyusahkan serta menambah ketidakupayaan anak-anak mereka (Arter & Layton 2000; Mullen 1990; Rex 1989; Schroeder 1989).

Ibu bapa seharusnya menggalakkan anak-anak mereka sama ada buta mahupun penglihatan terhad supaya mempelajari kemahiran menulis braille menggunakan S&S, terutamanya menulis kod braille menggunakan S&S dengan Kaedah BrailTex. Dengan menguasai kemahiran menulis kod braille menggunakan S&S, anak-anak mereka akan lebih berdiri dan tidak memerlukan bantuan orang lain dalam mencatat maklumat untuk mereka terutamanya ketika berada di luar.

5.5.3 Implikasi Kajian Kepada Pentadbir Sekolah

Pihak pentadbir seharusnya menggalakkan pengajaran dan pembelajaran S&S dalam penulisan kod braille bermula pada peringkat yang lebih awal. Dapatan kajian telah menunjukkan bahawa Kaedah BrailTex adalah lebih baik berbanding dengan Kaedah Konvensional. Kaedah BrailTex juga telah dibuktikan bahawa penulisan kod braille menggunakan S&S adalah bukan menulis terbalik. Pihak pentadbir perlu peka terhadap perkembangan semasa tentang dwi-media pengajaran dan pembelajaran (P&P) murid-murid penglihatan terhad iaitu penggunaan cetakan besar dan braille (Lusk & Corn 2006). Persediaan penguasaan kemahiran menulis braille harus dilaksanakan sebelum daya penglihatan menjadi tenat. Mengikut Lusk dan Corn (2006) ujian diagnostik juga harus dilaksanakan dari semasa ke semasa bagi melihat kadar membaca bahan cetakan dan stamina membaca cetakan mereka untuk menentukan kaedah P&P yang sesuai. Bagi murid penglihatan terhad yang menghadapi masalah membaca cetakan biasa atau tidak dapat membaca tulisan sendiri, harus dipertimbangkan untuk diajar braille (Keil 2004).

5.6 SUMBANGAN DAPATAN KAJIAN

Kaedah BrailTex dalam kajian ini telah berjaya mengatasi kelemahan Kaedah Konvensional dalam pendekatan penulisan kod braille menggunakan S&S. Kaedah BrailTex yang disediakan untuk kajian ini menyumbang bahan pengajaran dan pembelajaran yang berguna untuk para guru pendidikan khas, ibu bapa dan murid-murid bermasalah penglihatan.

5.7 CADANGAN UNTUK KAJIAN SELANJUTNYA

Kajian ini merupakan satu kajian reka bentuk gabungan kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan pendekatan berbentuk merangkumkan QUAN(qual) bagi membandingkan Kaedah BrailTex dengan Kaedah Konvensional dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Kajian ini hanya melibatkan 18 orang murid Tahun 2 dan Tahun 3 dari sebuah sekolah rendah kluster bermasalah penglihatan. Hasil kajian ini menunjukkan kesan penggunaan Kaedah BrailTex terhadap penguasaan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S mempunyai hubungan yang signifikan.

Namun begitu, hasil kajian yang telah diterjemahkan dengan lebih berhati-hati sebab analisis adalah berdasarkan ujian-t untuk sampel yang kecil ini tidak mengeneralisasikan semua murid bermasalah penglihatan di seluruh Malaysia. Dapatan kajian ini boleh dijadikan sebagai satu kajian permulaan dalam bidang penulisan kod braille terutamanya menggunakan S&S. Oleh itu pengkaji ingin mencadangkan supaya kajian-kajian yang sama dijalankan di seluruh Malaysia dalam kalangan murid-murid bermasalah penglihatan sama ada di sekolah khas bermasalah penglihatan mahupun di program integrasi bermasalah penglihatan.

Untuk memantapkan lagi dapatan kajian tentang Kaedah BrailTex dalam penulisan kod braille menggunakan S&S serta berdasarkan batasan kajian ini, maka pengkaji ingin mencadangkan beberapa cadangan untuk penyelidikan lanjutan:

- i) Oleh sebab kajian ini terhad kepada sebuah sekolah khas sahaja, maka kajian yang sama boleh dilaksanakan dengan melibatkan lebih banyak sekolah pendidikan khas serta program integrasi bermasalah penglihatan di seluruh Malaysia.
- ii) Kaedah BrailTex dalam kajian ini telah diuji di peringkat Tahap 1 (Tahun 2 dan Tahun 3) pendidikan khas ketidakupayaan penglihatan. Adalah dicadangkan supaya kajian lanjutan boleh melibatkan murid-murid di Tahap 2 (Tahun 4, 5, dan 6).

- iii) Kajian yang sama ke atas murid-murid di peringkat sekolah menengah juga dapat membantu dalam meningkatkan input bagi pemboleh ubah yang dikaji.
- iv) Kajian perbandingan mungkin dapat dijalankan antara sekolah khas bermasalah penglihatan dengan program integrasi bermasalah penglihatan bagi melihat tahap penguasaan kemahiran penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S.
- v) Kajian yang sama juga boleh dijalankan bagi melihat pengaruh, hubungan atau sumbangan faktor-faktor lain ke atas penguasaan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S.
- vi) Kajian yang sama boleh juga digunakan bagi menguji tahap penguasaan kemahiran penulisan kod braille gred 2 menggunakan S&S.

Kajian susulan pada masa hadapan boleh juga menjalankan kajian-kajian berbentuk ANOVA dua hala dan MANOVA supaya dapat ditentukan pemboleh ubah yang menjadi penentu kepada kesan Kaedah BrailTex terhadap peningkatan penguasaan penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S.

5.8 KESIMPULAN

Hasil dapatan kajian ini telah dapat menjawab persoalan-persoalan utama kajian yang berkaitan dengan Kaedah BrailTex dalam penguasaan kemahiran menulis kod braille gred 1 menggunakan S&S. Perbincangan dapatan kajian telah memberi banyak maklumat dan pengetahuan baru dalam penulisan kod braille gred 1 menggunakan S&S. Dengan itu, pembaca dan pengkaji sendiri telah memperoleh banyak maklumat yang berguna dalam memartabatkan lagi kemahiran penulisan kod braille menggunakan S&S. Maklumat-maklumat yang diperolehi melalui kajian ini telah berupaya mengubah anggapan pengkaji sebelum ini yang terikut-ikut dengan kepercayaan bahawa penulisan kod braille menggunakan S&S adalah menulis terbalik dan menyusahkan serta penulisan kod braille menggunakan S&S hanya dikhaskan untuk murid-murid yang buta sahaja. Kajian telah membuktikan bahawa murid-murid penglihatan terhad juga dapat manfaat dari mempelajari kod braille, terutamanya bagi mereka yang menghadapi masalah penglihatan yang berisiko tinggi. Oleh itu, adalah besar harapan pengkaji agar

kajian ini telah memberi makna dan sumbangan yang berguna terhadap ilmu yang dikaji.

RUJUKAN

- Ab. Rahim Selamat. 1991. Pengurusan latihan: Satu pengenalan. *Jurnal Guru* 3. 419-424.
- Adams, O. F., & McCreer, L. 1988. Learning to read again. *Journal of Visual Impairment*. 6 (Spring): 19-20.
- Alias Baba 1997. *Statistik Penyelidikan Dalam Pendidikan Dan Sosial Sains*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Allman, C. B., & Lewis, S. 1996. Content validity of the national braille competency test. *RE:View*. 28 (Fall): 103-112.
- Alya Qasdina, N. A. (2014). *Implikasi Penggunaan AInkkatan Kod Braille Bahasa Inggeris Terhadap Penguasaan Ejaan Rumi Di Kalangan Murid-murid Bermasalah Penglihatan*. Tanjung Malim: UPSI.
- Amato, S. 2002. Standards for competence in braille literacy skills in teacher preparation programs. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (March): 143-153.
- American Foundation for the Blind. 1982. *A Teachers' Guide To The Special Educational Needs Of Blind And Visually Handicapped Children*. New York: Adapt Press.
- American Printing House for the Blind. 2008. *Facts and Figures on American with Vision Loss*.
<http://www.afb.org/Section.asp?SectionID=15&DocumentID=4398> [16 April 2009]
- Argyropoulos, V., Hathazi, A., & Nikolarazi, M. (2019). Undergrade Student Education Programs Regarding Braille Literacy: A Transnational Comparative Study. *Higher Education Studies*, 9(4), 44-57.
- Argyropoulos, V. S., & Martos, A. C. 2006. Braille literacy skills: An analysis of the concept of spelling. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (November): 676-686.
- Arter, C., & Layton, L. 2000. Reading preferences of pupils with visual impairment. *British Journal of Visual Impairment*. 18: 41-44.
- Arter, C. & Mason, H. (1994). Spelling for the visually impaired child. *British Journal of Visual Impairment*. (12): 18-21.
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Razavieh, A. 1996. *Introduction To Research In Education*. (5th ed.). California USA: Thomson Higher Education.

- Ary, D., Jacobs, L. C., Razavieh, A., & Sorensen, C. 2006. *Introduction To Research In Education* (7th ed.). California USA: Thomson Higher Education.
- Ausubel, D. P. 1965. *Eduvational Psychology: A Cognitive Review*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Baker, C. P. 1995. Relationship of the blind learning aptitude test to braille reading skills. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 89 (September - October): 440-447.
- Bardin, J. A., & Lewis, S. 2008. A survey of the academic engagement of students with visual impairments in general education classes. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 102: 472-483.
- Bee, H. 1995. *The Developing Child* (7th ed.). New York: HarperCollins College Publishers.
- Bee, H. 2009. *The Developing Child* (11th ed.). New York: Pearson Education.
- Beers, K. 2003. *When Kids Can't Read: What Teachers Can Do. A Guide for Teachers 6-12*. Great Britain: St. Edmundsbury Press Ltd.
- Bell, J. 1997. *Doing Your Research Project: A Guide for First-Time Researchers In Education And Social Science*. Great Britain: St. Edmundsbury Press Ltd.
- Best, A. B. 1991. *Teaching Children With Visual Impairment*. Great Britain: St. Edmundsbury Press.
- Bishop, V. E. 1996. Identifying the components of success in mainstreaming. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 80: 939-946.
- Bishop, V. E., Barraga, N. C., Broussard, L., & Denzler, C. 2004. *Teaching Visually Impaired Children* (3rd ed.). Springfield: Charles C. Thomas Publisher.
- Black, T.R. 1999. *Doing quantitative research in the social sciences. An intergrated approach to research design, measurement and statistics*. London: Sage.
- Blake, S. J. 2000. *Emergent Literacy And The Young Blind Child*. New York: American Foundation for the Blind.
- Blake, S. J. 2003a. *Slate And Stylus Are Not Dirty Words*. New York: American Foundation for the Blind.
- Blake, S. J. 2003b. *Teaching Reading In Braille*. New York: American Foundation for the Blind.
- Bogdan, R. C. & Biklen, S. K. (1992). *Qualitative research for education: An introduction to theory and methods*. (3rd ed.). Boston: Allyn & Bacon.

- Bogart, D., & Koenig, A. J. 2005. Selected findings from the First International Evaluation of the Proposal Unified English Braille Code. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (April): 233-238.
- Bourgeant, S. E. 1969. *Education for the Blind (American Foundation for Overseas Blind)*. Kuala Lumpur: Sun U Book Company Sdn. Bhd.
- Braille Authority of North America 2006. *The Use Of The Braille Slate And Stylus*.
- Breakwell, G. M., Hammond, S., & Fife-Schaw, C. 2000. *Research Methods In Psychology* (2nd ed.). London: SAGE Publications.
- Caton, H. 1991. *Print and braille literacy: Selecting appropriate learning media*. Louisville, KY: American Printing House for the Blind.
- Caton, H., Pester, E., & Bradley, J. 1990. *Read Again: A Braille Program For Adventitiously Blinded Print Readers*. Louisville: American Printing House for the Blind.
- Caton, H., Pester, E., Bradley, J., & Coy, K. S. 1987. *Patterns Prebaille Program*. Louisville: American Printing House for the Blind.
- Chall, J. 1983. *Stages of Reading Development*. New York: McGraw-Hill.
- Cheadle, B. 2007. Parent's guide to the slate and stylus. *Future Reflections*, 13 (Winter/Spring).
- Chenoweth, A., Hayes, J. 2003. The inner voice in writing. *Written Communication*. 20: 99-118.
- Christensen, L. B. 2004. *Experimental Methodology* (9th ed.). USA: Pearson Education, Inc.
- Chua, T. T. 1986. Falsafah pendidikan kanak-kanak cacat penglihatan yang masih mempunyai daya penglihatan. *Jurnal Masalah Pendidikan*.
- Chua, Y. P. 2006a. *Kaedah Dan Statistik Penyelidikan: Asas Statistik Penyelidikan Buku 2*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Chua, Y. P. 2006b. *Kaedah Dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan Buku 1*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.
- Clark-Bischke, C., & Stoner, J. B. 2009. An investigation of spelling in the written compositions of students who read Braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (October-November): 668-679.
- Clark, C., & Stoner, J. B. 2008. An investigating of the spelling skills of braille readers. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (September): 553-563.

- Colenbrander, A. 1999. *International Society for Low Vision Research and Rehabilitation Guide for the Evaluation of Visual Impairment*. San Francisco: Pacific Vision Foundation.
- Connell, T. 2004. *Braille Writing For Students Who Will Graduate In 2015*. Australia: Quantum Technology.
- Cooper, Holly L. 2006. A brief history of tactile writing systems for readers with blindness and visual impairments. *See/Hear*. (Spring): 24-39.
- Corn, A. L., & Keonig, A. J. 1996. *Foundations of Low Vision: Clinical And Functional Perspectives*. New York: American Foundation for the Blind Press.
- Crawford, S., & Elliott, R. T. 2007. Analysis of phonemes, graphemes, onset-rimes, and words with braille-learning children. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (September): 534-544.
- Crawford, S., & Elliott, R. T. 2009. Teaching adults to read braille using phonological methods: single-case studies. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (January): 30-42.
- Creswell, J. W. 1994. *Research Design: Qualitative And Quantitative Approaches*. London: SAGE Publications Inc.
- Creswell, J. W. 2002. *Educational Research: Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative And Qualitative Research*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Creswell, J. W. 2008. *Educational Research: Planning, Conducting, And Evaluating Quantitative And Qualitative Research* (3rd ed.). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. 2007. *Designing And Conducting Mixed Methods Research*. London: SAGE Publications.
- Cromer, F. R. 1973. Conservation by the congenitally blind. *British Journal of Psychology*. 64: 241-250.
- Cronin, Patricia., Ryan, Frances., & Coughlan, Michael. 2008. Undertaking a literature review: A step-by-step approach. *British Journal of Nursing*. 17 (1): 38-43.
- Czerwinski, M. H. 1979. *Curriculum Guide For Braille Reading*. NJ: McCarta Hwy., Newark.
- D' Andrea, F. M. 1996. Materials for learning braille by sight. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 90 (May-June): 263-265.
- D' Andrea, F. M. 2009. A history of instructional methods in uncontracted and contracted braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (October-November): 585-594.

- Day, J. N., & McDonnell, A. P. 2008. Teaching beginning Braille reading using an alphabet or uncontracted braille approach. *Journal of Behaviour Education*. (17): 253-277.
- Dixon, J. 1996. *Low-Tech Must Not Be Forgotten*. USA: National Library Services for the Blind and Physically.
- Dixon, J. M. 2009. Taking literacy in hand: The evolution and use of manual braille writing devices. *The Educator*. XXI (2): 10-14.
- Donnelly, A. 2008. Myths about learning braille. <http://www.rnib.org.uk/xpedio/groups/public/documents/.html> [29 Ogos 2009].
- Dunnam, J. 2005. The slate book: A guide to the slate and stylus. <http://www.nfb.org/nopbc/slatebook.htm> [25 Oktober 2007].
- Durando, J. A., & Wormsley, D. P. 2009. Evaluating training and implementation of the individualized meaning-centered approach to teaching braille literacy. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (March): 150-161.
- Durre, I. K. 1996. How much space does grade 2 braille really save? *Journal of Visual Impairment & Blindness*. <http://www.Braille.org/papers/jvib0696/vb960314.htm> [23 Oktober 2008].
- Eldridge, C. 1979. Braille literacy: The best route to equal education. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 73: 331-333.
- Eldridge, C. 2005. Braille Literacy Begins with the Slate and Stylus. <http://www.braille.org/papers/visualim/vib8205.html> [23 Oktober 2008].
- Elissalde, E. 1996. Braille literacy and self-esteem: A report from Uruguay. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 90 (May-June): 270-271.
- Emerson, R. W., Holbrook, M. C., & D'Andrea, F. M. 2009. Acquisition of literacy skills by young children who are blind: Results from the ABC Braille study. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (October-November): 610-624.
- Farnsworth, C. J. 2008. Uncontracted or contracted braille for emergent readers: A pilot study. *RE:View*. 38 (Winter): 147-156.
- Filder, D.J., Most, D.E. & Guiberson, M.M. 2005. Neuropsychological correlates of word identification. *Journal of Research in Developmental Disabilities*. 26: 487 – 501.
- Filmer, A. 2008. Set up body for braille. *The Star*, 8 January.
- Fraser, G. R., & Friedman, A. I. 1968. *The Cause of Blindness in Childhood: A Study of 776 Children with Severe Visual Handicaps*. England: The Johns Hopkins Press.

- Fuller, K. 2007. How to use a slate and stylus. http://www.ehow.com/how_2147400_use-slate-stylus.html [29 Ogos 2009].
- Gagne, R. M. 1977. *The Condition of Learning*. (2nd ed.). London: Holt, Rinehart & Winston Publication.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. 2003. *Educational Research: An Introduction*. (7th ed.). Boston: Pearson Education Inc.
- Gargiulo, R. M. 2005. *Special Education In Contemporary Society: An Introduction to Exceptionality* (2nd ed.). USA: Thomson Learning Inc.
- Gargiulo, R. M. 2008. *Special Education In Contemporary Society: An Introduction to Exceptionality* (3rd ed.). London: SAGE Publications, Inc.
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. 2006. *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications*. (8th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Glesne, C. & Peshkin, A. 1992. *Becoming qualitative researchers*. New York: Longman.
- Greaney, J., & Reason, R. 2000. Braille reading by children: Is there a phonological explanation for their difficulties? *British Journal of Visual Impairment*. 18: 35-40.
- Guilford, J. P. 1967. *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw Hill.
- Halliday, J. 1999. Braille vs speech: Making sense of the debate. *Closing the Gap*. 17 (February/March): 6-7, 26-27, 36.
- Halliday, J. 2004. A fresh look at braille. *Closing the Gap*. 22: (December 2003/January 2004).
- Harley, R. K., Henderson, F., & Truan, M. B. 1979. *The Teaching of Braille Reading*. Springfield: Charles C. Thomas.
- Harley, R. K., Truan, M. B., & Sanford, L. D. 1997. *Communication Skills for Visually Impaired Learners: Braille, Print, and Listening Skills for Students Who Are Visually Impaired* (2nd ed.). USA: Charles C. Thomas Publisher.
- Hart, C. 2003. *Doing A Literature Review: Releasing The Social Science Research Imagination*. London: SAGE Publications Ltd.
- Hartle, M. 2005. *The Value of Learning Braille As A Child*. Baltimore, Maryland: National Federation of the Blind.
- Hasnah Udin 1988. *Bimbingan Kanak-Kanak Luar Biasa*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Hatry, H. P. 1999. *Performance Measurement: Getting Results*. Washington DC: The Urban Institute Press.

- Hayes, J., Flower, L. 1986. Writing research and the writer. *American Psychologist*. 41: 1106-1113.
- Herzberg, T. S., Rosenblum, P., & Robbins, M. E. (2017). Teachers' Experiences with Literacy Instruction for Dual-Media Students Who Use Print and Braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, January-February, 49-59.
- Herzberg, T. S., Stough, L. M., & Clark, C. M. 2004. Teaching and assessing the appropriateness of uncontracted braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (December): 773-779.
- Heward, W. L. 2006. *Exceptional Children: An Introduction To Special Education* (8th ed.). New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Hinton, P. R., Brownlow, C., McMurray, I., & Cozens, B. 2004. *SPSS Explained*. New York: Routledge Taylor and Francis Group.
- Hishamuddin Md. Som 2005. *Panduan Mudah Analisis Data Menggunakan SPSS Windows*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Holbrook, M. C. 2006. *Children with Visual Impairments: A Guide for Parents* (2nd ed.). USA: Woodbine House.
- Holbrook, M. C., & Koenig, A. J. 1992. Teaching braille reading to students with low vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 86 (1): 44-48.
- Hong, S., & Erin, J. N. 2004. The impact of early exposure to uncontracted braille reading on students with visual impairments. *Journal of Visual Impairment and Blindness*: (June): 325-340.
- Houwen, Suzanne., Visscher, Chris., Lemmink, Koen A.P.M., Hartman, Esther. 2009. Motor skill performance of children and adolescents with visual impairments: A review. *Exceptional Children*. 75 (4) Summer: 464-467.
- Husen, T., Postlethwaite, T. N. 1985. *The International Encyclopedia of Education*. Oxford: Pergamon Press Ltd.
- Israel, G. D. 2007. *Using Logic Models For Program Development*: University of Florida.
- Ivy, S. E., & Hooper, J. D. (2015). Using Constant Time Delay to Teach Braille and the Nemeth Code for Mathematics and Science Notation to Students Making the Transition from Print to Braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, September-October, 343-358.
- Janeczko, P. 1984. *Loads Of Codes And Secret Ciphers*. New York: MacMillian.
- Jeffrey, L. S. 2004. *All About Braille: Reading by Touch*. Enslow Elementary.
- Johnson, L. 1989. The importance of braille for adults. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 83: 285-286.

- Johnson, L. 1989. Let's teach grade one braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 83: 491-493.
- Johnson, L. 1996. The braille literacy crisis for children. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 90 (May-June): 276-278.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. 2004. *Models Of Teaching* (7th ed.). USA: Pearson Education, Inc.
- Jutai, Jeffrey W., Strong, G., & Minda, E. R. 2009. Effectiveness of assistive technologies for low vision rehabilitation: A systematic review. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 103 (4): 210-215.
- Kalra, N., Dewey, D., Stepleton, T., & Dias, M. 2009. Design of a braille writing tutor to combat illiteracy. *Information Systems Frontiers*. 11: 117-128.
- Kamarudin Husin, Siti Hajar Abdul Aziz. 2004. *Pedagogi Asas Pendidikan*. Kuala Lumpur: Kayazano Enterprise.
- Kamdi Kamil. 1990. Keberkesanan program pengayaan alam dan manusia secara bermodul untuk murid-murid pencapaian tinggi Tahun Lima. Tesis Sarjana. Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia.
- Kederis, C. J., Siems, J. R., & Hayes, R. L. 1965. A frequency count of the symbology of English braille grade 2 American usage. *The British Journal of Visual Impairment*. 22: 13-16.
- Kao, M. A., & Mzimela, P. J. (2019). 'They are visually impaired, not blind ... teach them!': Grade R in-service teachers' knowledge of teaching pre-reading skills to visually impaired learners. *South African Journal of Childhood Education*, 1-11.
- Keil, S. 2004. Teaching braille to children. *The British Journal of Visual Impairment*. 22: 13-16.
- Kellogg Foundation. 2001. *Logic Model Development Guide: Logic Models To Bring Together Planning, Evaluation And Action*. Battle Creek, MI: W.K. Kellogg Foundation.
- Kellogg, Ronald. 2001. Competition for working memory among writing processes. *American Journal of Psychology*. 114: 175-191.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. 2004. *Kod Braille Bahasa Melayu (Edisi Pindaan)*. Kuala Lumpur: Sylog Print Systems Sdn. Bhd.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. 2006. *Pelan Induk Pembangunan Pendidikan 2006 – 2010*. Putrajaya: Kementerian Pelajaran Malaysia.
- Kerlinger, F. N. 1986. *Foundations Of Behavioral Research* (3rd ed.). Tokyo: CBS Publishing Japan Ltd.

- Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. 2000. *Foundations of Behavioral Research*. Harcourt Brace College Publishers.
- Kirk, R. E. 1982. *Experimental Designs: Procedures For The Behavioral Sciences* (2nd ed.). USA: Brooks Cole Publishing Company.
- Kirk, S. A., Gallagher, J. J., & Anastasiow, N. 2000. *Educating Exceptional Children*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Kirkpatrick, S. 2001. The program logic model: What, why and how? <http://www.charityvillage.com/charityvillage/research/rstrat3.html> [20 Julai 2007]
- Kizuka, Y., & Oda, K. 1989. A program for teaching braille based on a new theory of braille reading. *National Institute of Special Education Bulletin*. 3: 49-56.
- Knowlton, M., & Berger, K. 1999. Competencies required of braille teachers. *RE:View*. 30 (Winter): 151-159.
- Knowlton, M., & Wetzel, R. 1996. Braille reading rates as a function of reading tasks. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 90 (May-June): 227-236.
- Koenig, A. J., & Farrenkopf, C. 1995. *Assessment of Braille Literacy Skills (ABLS)*. Region IV Education Service Center, West Tidwell, Houston: TX.
- Koenig, A. J. & Holbrook, M. C. 1995. *Learning media assessment of students with visual impairments: A resource guide for teachers*. Austin: Texas School for the Blind and Visually Impaired.
- Koenig, A. J., & Holbrook, M. C. 2000. *Literacy Skills: Foundations of education. Vol. II: Instructional strategies for teaching children and youths with visual impairments*. New York: AFB Press.
- Koenig, A. J., Wormsley, D. P., Baker, R. L., & Rex, E. J. 1994. *Foundations of Braille Literacy*. USA: American Foundation for the Blind.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*. 30: 608-619.
- Kway, E. H. (2012). *Perbandingan Kaedah A-J+3+6 denagn Kaedah Konvensional dalam Penulisan Kod Braille Gred 1 dengan Menggunakan Slate and Stylus*. Bangi: UKM.
- Kway, E. H. 2007. *Menguasai Kod Braille Bahasa Melayu Melalui Latihan*. Kuala Lumpur: Majlis Kebangsaan Bagi Orang Buta Malaysia.
- Kway, E. H. & Mohamed Fawzi Yusof. 2005. Penggunaan ICT dalam pengajaran dan pembelajaran pendidikan khas bermasalah penglihatan. *Prosiding Seminar Kebangsaan ICT Dalam Pendidikan*. 89-97.

- Kway, E. H., Norani Mohd Salleh, & Rosadah Abdul Majid. 2008. Slate and stylus: Pen dan pensel pelajar bermasalah penglihatan. *Proceedings of International Conference on the Education of Learner Diversity*, hlm. 721-727.
- Kway, E. H., Norani Mohd Salleh, & Rosadah Abdul Majid. 2009. Braille writing with slate and stylus for visually impaired students in Malaysia: A pilot study. *Proceedings of the International Conference On Teaching And Learning In Higher Education*, hlm. 533-541.
- Kway, E. H., Norani Mohd Salleh, & Rosadah Abdul Majid. 2010a. Slate and stylus: An effective tool for braille writing. *Proceedings of the International Conference of Education, Research and Innovation*, hlm. 168-177.
- Kway, E. H., Norani Mohd Salleh, & Rosadah Abdul Majid. 2010b. Slate and stylus: An alternative tool for braille writing. *Elsevier Procedia Social and Behavioral Sciences*. 7: 326-335.
- Lamb, G. 1996. Beginning braille: A whole language-based strategy. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 90 (May-June): 87-94.
- Lavigne, E., & Adkins, A. 2003. Braille/print literacy issues and the learning media assessment. *See Hear*. 8 (Spring).
- Lee, H.-G., Kim, J.-H., & Kang, J.-G. 2008. The assessment of professional standard competence of teachers of students with visual impairments. *International Journal of Special Education*. 23: 33-45.
- Leech, N. L., Barrett, K. C., & Morgan, G. A. 2005. *SPSS For Intermediate Statistics: Use And Interpretation* (2nd ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Lowenfeld, B. 1955. *Psychological Problems of Children with Impaired Vision*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Lowenfeld, B. 1956. *Our blind children*. Springfield: Thomas.
- Lowenfeld, B., Abel, G. L., & Halten, P. H. 1969. *Blind Children Learn To Read*. Springfield Illinois: Charles C. Thomas Publisher.
- Lowenfeld, B., Abel, G. L. 1977. *Methods of Teaching Braille Reading Efficiency of Children in Lower Senior Classes*. Birmingham: Research Centre for the Education of the Visually Handicapped.
- Lusk, K. E., & Corn, A. L. 2006a. Learning and using print and braille: A study of dual-media learners, part 1. *Journal of Visual Impairment and Blindness* .(October): 606-619.
- Lusk, K. E., & Corn, A. L. 2006b. Learning and using print and braille: A study of dual-media learners, part 2. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (November): 653-665.

- MacFarland, D. C. 1952. An exploratory study comparing the maze learning ability of blind and sighted subjects. *New Outlook Blind*. (46): 259-263.
- Mangold, P. N. 1985. *Teaching Braille Slate and Stylus: A Manual for Mastery*. CA: Exceptional Teaching Aids, Castro Valley.
- Mangold, S. 1993. *The Mangold Developmental Program of Tactile Perception and Braille Letter Recognition*. CA: Exceptional Teaching Aids, Castro Valley.
- Mangold, S., & Jones, L. 1995. *Pocket Tools Are Never Out of Style!* Austin: TX.
- Mangold, S. S. 2000. Trends in the use of braille contractions in the United States: Implications for UBC decisions. *The Braille Monitor*. 43 (October).
- Mangold, S. S. 2003. Speech-assisted learning provides unique braille instruction. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (October): 656-661.
- Mangold, S. S. (2004). A view from the other side of the door. <http://www.aph.org/advisory/sally.html> [20 Julai 2007].
- McBurney, D. H. 1998. *Research Methods* (4th ed.). New York: Brooks/Cole Publishing Company.
- McCall, S. 1999. *Children with visual impairment in mainstream settings*. London: David Fulton.
- McCarthy, T., Rosenblum, P. L., Johnson, B. G., Dittel, J., & Kearns, D. M. (2016). An Artificial Intelligence Tutor: A Supplementary Tool for Teaching and Practicing Braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, September - October, 309-322.
- McKillup, S. 2006. *Statistics Explained: An Introductory Guide For Life Scientist*. UK: Cambridge University Press.
- McMilan, J. H. & Schumacher, S. 1984. *Research in education. A conceptual introduction*. Boston: Little Brown Co.
- Merry, R. V. 1993. *Problems In The Education Of Visually Handicapped Children*. London: Cambridge Harvard University Press.
- Mertens, D. M. 2004. *Research and Evaluation in Education and Psychology: Integrating Diversity with Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods* (2nd ed.). London: SAGE Publications, Inc.
- Mertens, D. M., & McLaughlin, J. A. 1994. *Research Methods in Special Education* (1st ed.). London: SAGE Publications, Inc.
- Miles, M. B., & Hubberman, A. M. 1994. *An Expanded Sourcebook Qualitative Approach*. San Francisco, CA: Jossey Bass Publisher.

- Millar, S. 1997. Theory, experiment and practical application in research on visual impairment. *European Journal of Psychology of Education*. 12: 415-430.
- Millar, S. 1997. *Reading by touch*. London: Routledge.
- Miller, B. 1999. Spelling bees and grammar gorillas. *The Braille Monitor*, 42 (November).
- Miller, C., & Rash, A. 2001. Reading for everyone: Expanding literacy options. *See/Hear*. 6 (Summer): 22-26.
- Miller, J.F. 1992. *Lexical development in young children: In language acquisition and disorder*. St. Louis, MO: Sage Publication.
- Moats, L. C. 2001. *Writing Language Disorders: Theory Into Practice*. Austin TX: Pro-Ed.
- Mohd Majid Konting 1994. *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Monson, M. R., & Bowen, S. K. 2008. The development of phonological awareness by braille users: A review of the research. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (April): 210-220.
- Morgan, D. L. 1988. *Focus groups as qualitative research*. Newbury Park CA: Sage.
- Morrow, L. M. (2012). *Literacy Development in the Early Years. Helping Children Read and Write. United States: Pearson*.
- Morrow, L. M. 1997. *Literacy Development In The Early Years: Helping Children Read And Write*. USA: Allyn & Bacon.
- Mullen, E. A. 1990. Decreased braille literacy: A symptom of a system in need of reassessment. *RE:View*. 22 (Fall): 164-169.
- Murray, G.T. 1985. *The International Encyclopedia of Education*. Oxford: Pergamon Press Ltd.
- Murphy, J. L., Hatton, D., & Erickson, K. A. 2008. Exploring the early literacy practices of teachers of infants, toddlers, and preschoolers with visual impairments. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (March): 133-146.
- Napier, G. 1988. Celebrating braille. *Education of the Visually Handicapped*. 19: 135-144.
- National Council for the Blind Malaysia 2005. *The Need For A Bahasa Malaysia Speech Engine*.
- Nimkannon, O. 2007. Out of darkness. *Bangkok Post*. <http://www.bangkokpost.com/education> [8 Mei 2007].

- Norani Mohd Salleh 1980. *A consideration of education approaches necessary for successful integration in secondary school education for the visually handicapped children in Malaysia*. Unpublished Disertasi M.Ed., University of Birmingham.
- Norani Mohd Salleh 1990. *Perbandingan Kaedah Pembelajaran Kanak-Kanak Dengan Keperluan Khas (Rabun Penglihatan)*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Norani Mohd Salleh. 1993. *Satu Perbandingan Mengenai Dua Kaedah Pembelajaran Untuk Kanak-kanak Rabun dan Cacat Penglihatan*. Mimeograf 10 / Oktober. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Odom, S. L., Brantlinger, E., Gersren, R., Horner, R. H., Thompson, B., & Harris, K. R. 2004. Research In Special Education: Scientific Methods And Evidence-based Practices. *Exceptional Children*. 71: 1-27.
- Olsen, M. R. 1981. *Guidelines And Games For Teaching Efficient Braille Reading*. New York: American Foundation for the Blind.
- Parker, Amy T., & Pogrund, Rona L. 2009. A review of research on the literacy of students with visual impairments and additional disabilities. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 103 (10): 635-648.
- Partington, R. 2009. What are the different grades of braille? <http://www.wisegeek.com/what-are-the-different-grades-of-braille.htm> [4 Mac 2009]
- Patton, M. Q. 1990. *Qualitative Evaluation and Research Methods* (2nd Ed.). Newbury Park, CA: SAGE Publications.
- Perrotto, E. M., & Borgemenke, A. J. 1998. *Technology for the Visual Impairment: Hi and Lo-Tech Strategies In the Cclassroom and on the "Crossroad"*. USA: New York.
- Perry, L., Pamperin, M., Shah, V., & Fisher, Susan. 2009. *Braille Numbers*. http://www.hadley.edu/resource_list_detail.asp?resourceid=12 [12 Ogos 2010]
- Pester, E., & Otto, F. 1996. *Braillewriting Dot By Dot*. Louisville: American Printing House for the Blind.
- Piaget, J. 1959. *Language and Thought of the Child*. London: Routledge and Kegan Paul.
- Pierce, B. 2002. *The World Under My Fngers: Personal Reflections On Braille*. Baltimore: National Federation of the Blind.
- Plutchik, R. 1983. *Foundations Of Experimental Research* (3rd ed.). New York: Harper & Row Publishers, Inc.

- Powell, E. T. 2002. *Logic Models To Enhance Program Performance.*: University of Wisconsin.
- Preda, V. L., Ferenczy, M., & Sendrea, L. E. 2006. *A Cognitive Approach To Teaching-Learning Methods of Braille.* Romania: Babes-Bolyai University.
- Prows, B. 1995a. *Slate And Stylus Saves The Day.* USA: Blind Washingtonia.
- Prows, B. 1995b. *Technology Is Not The Answer.* USA: Blind Washingtonian.
- Purani, C. S., Lombardino, L. J., & Altmann, L. J. 2008. Assessing the microstructure of written language using a retelling paradigm. *American Journal of Speech-Language Pathology.* 17: 107-120.
- Pusat Pengajian Siswazah 2009. *Panduan Penulisan Tesis Gaya UKM.* (Semak Kedua ed.). Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Randolph, Justus J. 2009. A guide to writing the dissertation literature review. *Practical Assessment, Research and Evaluation.* 14 (13): 1-13.
- Ranjit Kumar 2005. *Research Methodology: A Step-By-Step Guide for Beginners* (2nd ed.). London: SAGE Publications Ltd.
- Rex, E. J. 1989. Issues related to literacy of legally blind teachers. *Journal of Visual Impairment and Blindness.* 89: 306-313.
- Rex, E. J., Koenig, A. J., Wormsley, D. P., & Baker, R. L. 1994. *Foundation of Braille Literacy.* New York: American Foundation for the Blind.
- Rosenblum, L. P., Lewis, S., D'Andrea, F. M. 2010. Current practices in instruction in the literary braille code university personnel preparation programs. *Journal of Visual Impairment and Blindness.* 104 (9): 523-532.
- Rossi, P. H., Freeman, H. E., & Kipsey, M. W. 1999. *Evaluation: A Systematic Approach* (6th ed.). Newberry Park, CA: SAGE Publication.
- Rovee-Collier, C. 1993. The capacity of long-term memory in infancy. *Current Directions in Psychological Science.* (2): 130-135.
- Rozumah Baharuddin 1992. *Perkembangan Kanak-Kanak.* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Rubin, E. J. 1964. *Abstract Functioning In The Blind* (No. 11). New York: American Foundation for the Blind.
- Rusell, J. D. 1974. *Modular Instructions: A Guide to the Design, Selection, Utilization and Evaluation of Modular Materials.* New York: Publishing Company.
- Ryles, R. 1996. The impact of braille reading skills on employment, income, education, and reading habits. *Journal of Visual Impairment and Blindness.* 90 (May-June): 219-226.

- Ryles, R. 2000. Braille as a predictor of success. *Braille In The Next Millenium*. 160-181.
- Sacks, S. Z., Kamei-Hannan, C., Erin, J. N., Barclay, L., & Sitar, D. 2009. Social experiences of beginning braille readers in literacy activities: Qualitative and quantitative findings of the ABC braille study. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (October-November): 680-693.
- Sarantakes, S. 1998. *Social research*. Melbourne: MacMillian.
- Samuels, C. A. 2008. Braille makes a comeback. *Education Week*. 27(July): 27-29.
- Sanspree, M. J. 1998. Early literacy: Braille and the young child. *See Hear*. (Summer).
- Schlaegel, T. F. 1953. The Dominant method of imagery in blind as compared to sighted adolescents. *Journal of General Psychology*. (83): 265-277.
- Schroeder, F. K. 1989. Literacy: The key to opportunity. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 83: 290-293.
- Schroeder, F. K. 1996. Perception of braille usage by legally blind adults. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 90: 210-218.
- Schroeder, J. 2005. *Braille Is An Essential Part of My Life*. Baltimore, Maryland: National Federation of the Blind.
- Schunk, D. H. 2004. *Learning Theories: An Educational Perspective*. (4th ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Sharifah Alwiah Alsagoff. 1981. Pengenalan pengajaran individu dengan tumpuan khas kepada modul pengajaran dan modul pembelajaran. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*. 3 (1): 54-62.
- Sidek Mohd Noah 2002. *Reka Bentuk Penyelidikan: Falsafah, Teori Dan Praktis*. Serdang: Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Sidek Mohd Noah 2005. *Pembinaan Modul: Bagaimana Membina Modul Latihan Dan Modul Akademik*. Serdang: Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Smithson, M. 2000. *Statistics With Confidence*. London: SAGE Publications.
- Spungin, S. J. 1996. Braille and beyond: Braille literacy in a large context. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 90: 219-227.
- Steinman, B. A., LeJeune, B. J., & Kimbrough, B. T. (2006). Developmental Stages of Reading Processes in Children Who Are Blind and Sighted. *Journal of Visually Impaired and Blindness*, 100(1), 1-20.
- Steinman, B. A., LeJeune, B. J., & Kimbrough, B. T. 2006. Developmental stages of reading process in children who are blind and sighted. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (January): 36-46.

- Stephens, O. 1989. Braille - Implications for living. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 83: 288-289.
- Stratton, J. M., & Wright, S. 1991. *On the Way to Literacy: Early Experiences for Visually Impaired Children*. Louisville: American Printing House for the Blind.
- Sulaiman Ngah Razali. 2002. *Analisis data dalam penyelidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Suter, N. W. 2006. *Introduction To Educational Research: A Critical Thinking Approach*. London: SAGE Publications Inc.
- Swarup, S., & Bhan, S. 2009. A study of braille writing skills acquisition in early learners with visual impairment using brailler and slate as assistive devices. *The Educator*. XXII: 28-31.
- Swenson, A. M. 2000. *Begining with braille*. New York: AFB Press.
- Swenson, A. M. 2008. Reflections on teaching reading in braille. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 102: 206-209.
- Templeton, S. 2002. Effective spelling instruction in the middle grades: It's a lot more than memorization. *Voices from the Middle*. 9 (3): 8-14.
- Tindal, G. A., & Marston, D. B. 1990. *Classroom-Based Assessment: Evaluating Instructional Outcomes*. Columbus, OH: Merrill.
- Tisdall, W. J., Blackhurst, A. E., & Marks, C. H. 1967. *Divergent Thinking in Blind Children*. Washington D.C.: Bureau of Education for the Handicapped.
- Towles-Reeves, E., Kearns, J., Kleinert, H., & Kleinert, J. 2009. An analysis of the learning characteristics of students taking alternate assessments based on alternate achievement standards. *The Journal of Special Education*. 42 (February): 241-254.
- Troughton, M. 1992. *One is fun: Guigelines for better braille literacy*. Brantford, Ontario, Canada: Dialatype.
- Tuttle, D. W., & Tuttle, N. R. 2004. *Self-Esteem and Adjusting with Blindness: The Process of Responding to Life's Demands*. USA: Charles C. Thomas Publisher.
- Vakali, A., & Evans, R. 2007. Reading strategies employed by Greek braille readers: Miscue analysis. *Early Chil Development and Care*. 177 (3): 321-335.
- Viisola, M. 2001. *Statistic on Children with Visual Impairments*. USA: New York.
- Vik, A. K., & Fellenius, K. 2007. Coping strategies in reading: Multi-readers in the Norwegian general education system. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (September): 545-556.

- Walhof, R. 2001. Braille contractions: Are they really so hard? *The Braille Monitor*, 44: 42-48.
- Wan Chik Ibrahim. 2007. *A Guide to Writing Research Proposal: The Experimental Method*. Tanjong Malim: Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.
- Wandersman, A., Imm, P., Chinman, M., & Kaftarian, S. 2000. Getting to outcomes: A results-based approach to accountability, evaluation and program planning. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 23: 389-395.
- Warren, D. H. 1994. *Blindness and children: An individual differences approach*. New York: Cambridge University Press.
- Wells-Jensen, S., Schwartz, A., & Gosche, B. 2007. A cognitive approach to braille errors. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (July): 416-428.
- Wells-Jensen, S., Wells-Jensen, J., & Belknap, G. 2005. Changing the public's attitude toward braille: A grassroots approach. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (March): 133-140.
- Whittle, J. 2002. Learning braille as an adult: Read until you bleed. *The Braille Monitor*. 45 (April).
- Wiersma, W., & Jurs, S. G. 2005. *Research Methods In Education: An Introduction*. (8th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Wilson, C. 2005. Should we be teaching children grade 1 or grade 2 braille? *RNIB's VISABILITY* (Summer).
- Wittenstein, S. H. 1993. Braille training and teacher attitudes: Implications for personnel preparation. *RE:View*. (25): 103-111.
- Wittenstein, S. H. 2006. A look back: 100 years of braille and communication media. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (April): 197-202.
- Wittenstein, S. H., & Pardee, M. L. 1996. Teachers' voices: Comments on braille and literacy from the field. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 90 (May-June): 201-209.
- Wong, H. S. 2006. Persekitaran pembelajaran pelajar cacat penglihatan di Malaysia. *ISM Research Monograph Series No. 3*. Kuala Lumpur: Institut Sosial Malaysia, Kementerian Pembangunan Wanita, Keluarga dan Masyarakat Malaysia.
- Wong, H. S. & Sebastian, Sandiyao. 2002. Pendidikan bagi komuniti orang kurang upaya penglihatan di Malaysia: Satu analisis daripada perspektif sejarah. *Issues in Education*. 25.
- Wood, T. A. 1981. Patterns of listening and reading skills in visually handicapped students. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. (May): 215-218.

- World Health Organization. 1997. Fact sheet N 142. *Blindness and Visual Disability, Part I of VII* (February).
- Worley, H. L. 2008. The dots of Louis Braille. *Children's Digest*. 58: 16.
- Wormsley, D. P. 2000. *Braille Literacy Curriculum*. USA: Overbrook School for the Blind.
- Wormsley, D. P., & D' Andrea, F. M. 1971. *Instructional Strategies for Braille Literacy*. New York: American Foundation for the Blind.
- Wormsley, D. P., & D' Andrea, F. M. 2000. *Instructional Strategies fFor Braille Literacy*. New York: American Foundation for the Blind Press.
- Yin, R. K. 2003a. *Applications of Case Study Research*. (2nd ed.). London: SAGE Publications.
- Yin, R. K. 2003b. *Case Study Research: Design And Methods*. (3rd ed.). London: SAGE Publications.
- Zabelski, Mary. 2009. A parent's perspective on the importance of braille for success in life. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. 103 (5): 261-263.
- Zaidatun Tasir., & Mohd Salleh Abu. 2003. *Analisis Data Berkomputer SPSS 11.5 For Windows*. Kuala Lumpur: Venton Publishing (M) Sdn. Bhd.
- Zulkanain Zakaria, & Hishamuddin Md. Som. 2001. *Analisis Data Menggunakan SPSS Windows*. Skudai, Johor: Universiti Teknologi Malaysia.

LAMPIRAN A

Senarai Semak Ujian Imlak

Bahagian I: Maklumat Demografi**Arahan: Sila isi maklumat diri anda di bahagian ini.**

1. Jantina:
 - a. Lelaki
 - b. Perempuan
2. Umur: _____ tahun.
3. Darjah:
 - a. Darjah 2
 - b. Darjah 3
4. Keturunan:
 - a. Melayu
 - b. Cina
 - c. India
 - d. Lain-lain (Nyatakan) _____
5. Ketajaman Penglihatan:
 - a. Buta
 - b. penglihatan terhad
6. Umur semasa berlaku kecacatan:
 - a. sejak lahir
 - b. selepas lahir
(Sila nyatakan umur anda semasa berlaku kecacatan) _____ tahun.

Bahagian II: Senarai Ujian Imlak

Bil.	Perkataan	Braille
1.	bijak	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
2.	cantik	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
3.	topi	⠠⠠⠠⠠
4.	basikal	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
5.	sopan	⠠⠠⠠⠠⠠
6.	masak	⠠⠠⠠⠠⠠
7.	bakul	⠠⠠⠠⠠⠠
8.	feri	⠠⠠⠠⠠
9.	sekolah	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
10.	harum	⠠⠠⠠⠠⠠
11.	buah	⠠⠠⠠⠠
12.	kereta	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
13.	rumah	⠠⠠⠠⠠⠠
14.	yakin	⠠⠠⠠⠠⠠
15.	kerusi	⠠⠠⠠⠠⠠⠠
16.	botol	⠠⠠⠠⠠⠠
17.	bulat	⠠⠠⠠⠠⠠
18.	kaki	⠠⠠⠠⠠
19.	tembikai	⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠⠠
20.	hadiah	⠠⠠⠠⠠⠠⠠

	b. Adakah berlaku ketinggalan huruf? Contoh : basikal ::::: ditulis sebagai baskal ::::: di mana huruf /i/ tertinggal.	Ya <input type="checkbox"/>	Tidak <input type="checkbox"/>
	Sila nyatakan kesalahan ketinggalan huruf yang terlibat:		
	c. Adakah kesalahan pembalikan berlaku? d (:) disalah tulis dengan f (:) f (:) disalah tulis dengan d (:)	Ya <input type="checkbox"/>	Tidak <input type="checkbox"/>
	e (:) disalah tulis dengan i (:) i (:) disalah tulis dengan e (:)	Ya <input type="checkbox"/>	Tidak <input type="checkbox"/>
	h (:) disalah tulis dengan j (:) j (:) disalah tulis dengan h (:)	Ya <input type="checkbox"/>	Tidak <input type="checkbox"/>
	r (:) disalah tulis dengan w (:) w (:) disalah tulis dengan r (:)	Ya <input type="checkbox"/>	Tidak <input type="checkbox"/>

Sekian, terima kasih.

LAMPIRAN B**Soalan Temu Bual Kumpulan Berfokus**

1. Apakah masalah yang anda hadapi semasa menulis braille menggunakan S&S?

2. Adakah pengalaman menulis braille dengan mesin braille membantu anda dalam menguasai penulisan menggunakan S&S?

3. Adakah penglihatan yang masih ada membantu anda dalam menulis kod braille dengan S&S?

4. Adakah penglihatan yang masih ada membantu anda dalam memasukkan kertas ke dalam *slate* dengan kemas?

Terima kasih atas kerjasama anda!

LAMPIRAN C

Senarai Semak Pemerhatian (Guru)

Bil.	Item	Ya	Tidak
1.	Menerangkan konsep penulisan kod braille menggunakan mesin braille.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Menerangkan konsep penulisan kod braille menggunakan <i>slate</i> dan <i>stylus</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Memperkenalkan bahagian-bahagian S&S:		
	<i>Slate</i>		
	i) engsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ii) tertingkap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	iii) lekukan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>stylus</i>		
	i) kenop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ii) bahagian tajam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Menunjukkan cara betul memegang <i>stylus</i> :		
	i) kedudukan jari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ii) kedudukan <i>stylus</i> (lurus)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Menerang dan menunjukkan cara untuk membiasakan diri dengan lekukan pada <i>slate</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Menerang dan menunjukkan langkah-langkah memasukkan kertas ke dalam <i>slate</i> dengan kemas:		
	i) meletakkan <i>slate</i> di hadapan dengan tertingkap menghala ke atas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ii) mendirikan <i>slate</i> dengan bahagian tertingkap menghala ke luar dan membuka bahagian tertingkap <i>slate</i> supaya ia dapat berdiri.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	iii)Memasukkan kertas ke dalam bukaan <i>slate</i> sehingga sampai ke bahagian engsel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	iv)Menggunakan permukaan meja sebagai panduan untuk memasukkan kertas dengan kemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	v) Memastikan kertas tidak miring atau keluar daripada bahagian atas <i>slate</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Mengalihkan kertas ke atas dengan menggunakan lubang bawah pada kertas dengan pin pemegang bahagian atas pada <i>slate</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Konsep Kaedah BrailTex		
	i) kedudukan titik-titik 1,2,3 di sebelah kanan dan titik-titik 4,5,6 di sebelah kiri.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ii) penekanan mengingatkan kedudukan titik-titik kod braille.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	iii)menulis 10 huruf pertama a hingga j.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	iv)menambah titik 3 pada huruf a hingga j untuk membentuk huruf k hingga t.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	v) menambah titik-titik 3 dan 6 pada huruf a hingga e untuk membentuk huruf u, v, x, y dan z.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	vi)Menerangkan pembentukan huruf w.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Menulis perkataan-perkataan ringkas pada kertas A4 dengan menggunakan S&S.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Menulis perkataan-perkataan ringkas pada kertas braille (warna coklat) dengan menggunakan S&S.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Menulis ayat-ayat pendek pada kertas braille dengan menggunakan S&S.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Menulis petikan pendek pada kertas braille dengan menggunakan S&S.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Menulis 10 perkataan yang diimplakkan oleh guru.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Menulis 20 perkataan yang diimplakkan oleh guru sebagai persediaan untuk ujian imlak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LAMPIRAN D

Senarai Semak Pemerhatian (Murid)

Bil.	Item	Ya	Tidak
1.	Telah menguasai konsep penulisan kod braille menggunakan mesin braille.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Telah menguasai konsep penulisan kod braille menggunakan <i>slate</i> dan <i>stylus</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Telah mengenali bahagian-bahagian S&S:		
	<i>Slate</i>		
	iv) engsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	v) tertingkap	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	vi) lekukan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<i>stylus</i>		
	iii) kenop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	iv) bahagian tajam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Telah menguasai cara betul memegang <i>stylus</i> :		
	i) kedudukan jari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ii) kedudukan <i>stylus</i> (lurus)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Telah mengenali kedudukan lekukan sel braille pada <i>slate</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Telah menguasai langkah-langkah memasukkan kertas ke dalam <i>slate</i> dengan kemas:		
	i) meletakkan <i>slate</i> di hadapan dengan tertingkap menghala ke atas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ii) mendirikan <i>slate</i> dengan bahagian tertingkap menghala ke luar dan membuka bahagian tertingkap <i>slate</i> supaya ia dapat berdiri.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	iii) memasukkan kertas ke dalam bukaan <i>slate</i> sehingga sampai ke bahagian engsel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	iv) menggunakan permukaan meja sebagai panduan untuk memasukkan kertas dengan kemas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	v) memastikan kertas tidak miring atau keluar daripada bahagian atas <i>slate</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Telah menguasai kemahiran mengalihkan kertas ke atas dengan menggunakan lubang bawah pada kertas dengan pin pemegang bahagian atas pada <i>slate</i> .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Telah menguasai konsep penulisan kod braille menggunakan S&S dengan Kaedah BrailTex		
	i) kedudukan titik-titik 1,2,3 di sebelah kanan dan titik-titik 4,5,6 di sebelah kiri.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	ii) penekanan mengingati kedudukan titik-titik kod braille.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	iii) menulis 10 huruf pertama a hingga j.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	iv) menambah titik 3 pada huruf a hingga j untuk membentuk huruf k hingga t.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	v) menambah titik-titik 3 dan 6 pada huruf a hingga e untuk membentuk huruf u, v, x, y dan z.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	vi) Menerangkan pembentukan huruf w.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Telah menguasai kemahiran menulis perkataan-perkataan ringkas pada kertas A4 dengan menggunakan S&S.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Telah menguasai kemahiran menulis perkataan-perkataan ringkas pada kertas braille (warna coklat) dengan menggunakan S&S.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Telah menguasai kemahiran menulis ayat-ayat pendek pada kertas braille dengan menggunakan S&S.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Telah boleh menulis petikan pendek pada kertas braille dengan menggunakan S&S.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Telah boleh menulis 10 perkataan yang diimlakkan oleh guru.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Telah boleh menulis 20 perkataan yang diimlakkan oleh guru sebagai persediaan untuk ujian imlak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>