

**KEMAHIRAN KOGNITIF DAN SOSIAL
KANAK-KANAK AUTISME DALAM
PERMAINAN NUMERASI**

AZIMAH BINTI ABDULLAH

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

2017

**KEMAHIRAN KOGNITIF DAN SOSIAL
KANAK-KANAK AUTISME DALAM
PERMAINAN NUMERASI**

oleh

AZIMAH BINTI ABDULLAH

**Tesis yang diserahkan untuk
memenuhi keperluan bagi
Ijazah Doktor Falsafah**

Ogos 2017

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang.

Puji bagi Allah, Tuhan yang menakluki segala ilmu. Dengan penuh kesyukuran dan sujud, dianugerahkanNYA nikmat menyusuri liku-liku cabaran yang menuntut kesabaran, keikhlasan dan kekuatan dalam menjejaki ilmu Allah yang maha luas di muka bumi ini. Tatkala dugaan bertandang, hanya kepadaNYA tempat berserah diri memohon kekuatan dan keafiatan agar dapat meneruskan perjuangan dan memikul amanah ini sehingga ke nokhtah terakhir. Justeru dengan rendah hati dan rafak syukur kepada Ilahi, rakaman jutaan penghargaan ini ditujukan kepada Bahagian Tajaan KPM yang memberikan peluang untuk melanjutkan pengajian ini, ‘Sifu Utama’ Profesor Madya Dr. Aswati Hamzah atas didikan dan perhatian tanpa lelah sepanjang pengajian ini, tidak ketinggalan juga ‘Sifu Bersama’ Profesor Dr. Munirah Ghazali atas dorongan keibuan, dan para pensyarah budiman di Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan USM atas tunjuk ajar dan bantuan tanpa jemu yang telah dicurahkan sepanjang pengajian ini. Seterusnya penghargaan istimewa ditujukan kepada suami tercinta Abdul Rahim Din dan zuriat tersayang Azra Adlina, Azra Farzana dan Azri Amrin. Terima kasih atas doa, kesabaran dan dorongan tanpa henti sepanjang kesibukan ibu menyiapkan tesis ini. Tidak dilupai, ayah bonda tersayang Tuan Haji Abdullah Ishak dan Puan Hajjah Rohani Hasim yang tidak lelah mendoakan kejayaan anakanda. Jasa ayahanda bonda tidak dapat dibalas. Penghargaan istimewa turut dihulurkan kepada rakan-rakan ‘4 Angels’ Dr. Nor Asniza Ishak, Dr. Noor Miza Abdul Rahman dan Dr. Mahaya Salleh, sahabat-sahabat seperjuangan ‘PhD Room’ Dr. Aishah, Dr. Roshiza, Dr. Rohani, Dr. Marini, Dr. Nurmawati, Zaidah, Dr. Rohaida, dan Teoh Lay Yong. Tidak lupa juga kepada

rakan guru di SK Batu Maung yang sentiasa memberikan motivasi, guru-guru PPKI di sekolah-sekolah dalam Pulau Pinang atas kerjasama yang diberikan dan insan lain yang membantu secara langsung atau tidak langsung sepanjang pengajian ini. Terima kasih. Jasa kalian sangat signifikan. Semoga Allah membalasnya dengan kebaikan.

SENARAI KANDUNGAN

| | |
|--|-------|
| PENGHARGAAN | ii |
| SENARAI KANDUNGAN | iv |
| SENARAI JADUAL | xi |
| SENARAI RAJAH | xiii |
| SENARAI GAMBAR | xv |
| SENARAI LAMPIRAN | xviii |
| SENARAI SINGKATAN | xix |
| ABSTRAK | xxi |
| ABSTRACT | xxiii |
| | |
| BAB 1 PENGENALAN | |
| 1.1 Pendahuluan | 1 |
| 1.2 Latar Belakang Kajian | 3 |
| 1.3 Penyataan Masalah | 6 |
| 1.3.1 Permasalahan tentang Kemahiran Kognitif | 7 |
| 1.3.2 Kesukaran dalam Kemahiran Sosial | 8 |
| 1.3.3 Jurang dalam Literatur | 10 |
| 1.3.4 Laporan Kajian Awal (<i>Preliminary Study</i>) | 11 |
| 1.3.5 Perbezaan Individu | 13 |
| 1.4 Objektif Kajian | 15 |
| 1.5 Persoalan Kajian | 15 |
| 1.6 Kerangka Konseptual Kajian | 16 |

| | | |
|--------------------------------|--|----|
| 1.7 | Kepentingan dan Rasional Kajian | 19 |
| 1.8 | Limitasi Kajian | 20 |
| 1.9 | Definisi Operasional | 21 |
| 1.9.1 | Permainan Numerasi | 22 |
| 1.9.2 | Kemahiran Kognitif | 22 |
| 1.9.3 | Kemahiran Sosial | 23 |
| 1.9.3 | Perancahan (<i>Scaffolding</i>) | 24 |
| 1.9.4 | Kanak-kanak Autisme | 25 |
| 1.10 | Organisasi Tesis | 26 |
| 1.11 | Rumusan | 28 |
| | | |
| BAB 2 SOROTAN LITERATUR | | |
| 2.1 | Pendahuluan | 30 |
| 2.2 | Konsep Pedagogi Bermain | 30 |
| 2.2.1 | Ciri-ciri Bermain | 33 |
| 2.2.2 | Jenis-jenis Permainan | 33 |
| 2.2.3 | Kepentingan Bermain Terhadap Perkembangan Kanak-kanak | 35 |
| 2.2.4 | Teori-teori yang Signifikan Berkaitan Pedagogi Bermain | 39 |
| 2.2.5 | Pendekatan Bermain untuk Kanak-Kanak Autisme | 41 |
| 2.2.5(a) | Model Bermain untuk Perkembangan Kognitif dan Sosial Kanak-kanak Autisme | 52 |
| 2.2.5(b) | Pelaksanaan Model Bermain | 57 |
| 2.2.5(c) | Kaedah <i>Miller</i> | 57 |
| 2.3 | Kemahiran Kognitif | 58 |
| 2.3.1 | Teori Perkembangan Kognitif dan Evolusinya | 64 |
| 2.3.1(a) | Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget | 65 |

| | |
|--|-----|
| 2.3.1(b) Teori Pemprosesan Maklumat | 71 |
| 2.3.1(c) Model Ingatan Kerja Baddeley | 73 |
| 2.3.1(d) Penjelasan Relevan Teori Kognitif Berhubung Aspek Kognitif Kanak-Kanak Autisme | 76 |
| 2.3.2 Bagaimanakah Bermain Mempengaruhi Perkembangan Kognitif? | 78 |
| 2.3.3 Kajian Lepas Berkaitan Perkembangan Kognitif | 79 |
| 2.4 Kemahiran Sosial | 86 |
| 2.4.1 Teori Perkembangan Sosial dan Evolusinya | 89 |
| 2.4.1(a) Teori Perkembangan Sosial Vygotsky | 90 |
| 2.4.1(b) Teori Sosial Bandura | 91 |
| 2.4.1(c) Penjelasan Relevan Teori Sosial Berhubung Aspek Sosial Kanak-kanak Autisme | 92 |
| 2.4.2 Bagaimanakah Bermain Mempengaruhi Perkembangan Sosial? | 93 |
| 2.4.3 Kajian Lepas berkaitan Perkembangan Sosial | 95 |
| 2.5 Perancangan (<i>Scaffolding</i>) | 100 |
| 2.5.1 Perancangan dan Pembelajaran Kanak-kanak Autisme | 103 |
| 2.6 Teori Pembelajaran | 105 |
| 2.6.1 Teori Pembelajaran Konstruktivis Piaget | 105 |
| 2.6.2 Teori Pembelajaran Konstruktivis Bruner | 107 |
| 2.6.3 Teori Pembelajaran Matematik Dienes | 108 |
| 2.6.4 Penjelasan Relevan Teori Pembelajaran Berhubung Aspek Pembelajaran Kanak-kanak Autisme | 110 |
| 2.7 Senario dan Isu-isu Pendidikan Khas dan Autisme di Malaysia | 111 |
| 2.7.1 Punca-punca Autisme | 113 |
| 2.7.2 Autisme dan Aspek Pembelajaran | 114 |
| 2.7.3 Amalan Sedia Ada Berhubung Pendidikan Khas. | 117 |
| 2.7.4 Teori Berkaitan dengan Autisme | 119 |

| | |
|---|-----|
| 2.7.5 Penjelasan Relevan Teori Minda dan Model Ingatan Kerja Berhubung Kanak-kanak Autisme dan Aspek Pembelajaran | 121 |
| 2.8 Konsep Numerasi | 124 |
| 2.8.1 Numerasi dalam Pendidikan | 125 |
| 2.8.2 Permainan Numerasi | 126 |
| 2.8.3 Kajian Lepas berkaitan Numerasi | 126 |
| 2.9 Kerangka Teori | 128 |
| 2.10 Rumusan | 133 |
| | |
| BAB 3 METODOLOGI KAJIAN | |
| 3.1 Pendahuluan | 134 |
| 3.2 Paradigma Kajian | 134 |
| 3.2.1 Reka Bentuk Kajian | 136 |
| 3.2.2 Kajian Kes | 136 |
| 3.3 Konstruk Kajian | 139 |
| 3.4 Peserta Kajian | 139 |
| 3.4.1 Kanak-kanak Autisme | 139 |
| 3.4.2 Kanak-kanak Tipikal | 142 |
| 3.5 Tatacara Pengumpulan Data | 144 |
| 3.5.1 Instrumen Kajian | 144 |
| 3.5.1(a) Senarai Semak Kemahiran Kognitif | 144 |
| 3.5.1(b) Senarai Semak Kemahiran Sosial | 145 |
| 3.5.1(c) Permainan Numerasi | 146 |
| 3.5.2 Catatan Pemerhatian Penyelidik | 158 |
| 3.5.3 Rakaman Video | 159 |
| 3.6 Etika dan Prosedur Pelaksanaan Kajian | 160 |

| | | |
|-----------------------------|---|-----|
| 3.7 | Prosedur Penganalisan Data | 163 |
| 3.7.1 | Kerangka Analisis Data Kajian | 163 |
| 3.7.2 | Analisis Data Kuantitatif | 167 |
| 3.7.3 | Analisis Data Kualitatif | 167 |
| 3.7.3(a) | Konstruk yang dikenal Pasti | 169 |
| 3.7.4 | Maklumat Koding | 171 |
| 3.7.4(a) | Koding Rakaman Video | 171 |
| 3.7.4(b) | Koding Peserta Kajian | 172 |
| 3.8 | Kesahan dan Ujian Kebolehpercayaan Instrumen Kajian | 172 |
| 3.8.1 | Senarai Semak Kemahiran Kognitif | 175 |
| 3.8.2 | Senarai Semak Kemahiran Sosial | 176 |
| 3.9 | Kesahan dan Kebolehpercayaan (<i>Trustworthiness</i>) dalam Kajian Kualitatif | 176 |
| 3.10 | Kajian Rintis | 177 |
| 3.10.1 | Peserta Kajian Rintis | 179 |
| 3.10.2 | Laporan Kajian Rintis Pelbagai-Kes | 182 |
| 3.11 | Rumusan | 209 |
| | | |
| BAB 4 DAPATAN KAJIAN | | |
| 4.1 | Organisasi Dapatan Kajian | 211 |
| 4.1.1 | Latar kepada Dapatan | 213 |
| 4.2 | Maklumat Peserta Kajian | 215 |
| 4.3 | Gerak Balas Kemahiran Kognitif Kanak-Kanak Autisme dan Tipikal dalam Permainan Numerasi | 221 |
| 4.3.1 | Permainan Numerasi MMTS | 221 |
| 4.3.2 | Permainan Numerasi GP | 260 |

| | |
|---|-----|
| 4.3.3 Rumusan Gerak Balas Kemahiran Kognitif dalam Permainan Numerasi <i>MMTS</i> dan GP | 295 |
| 4.4 Gerak Balas Kemahiran Sosial Kanak-Kanak Autisme dan Tipikal dalam Permainan Numerasi | 299 |
| 4.4.1 Permainan Numerasi <i>MMTS</i> | 300 |
| 4.4.2 Permainan Numerasi GP | 318 |
| 4.4.3 Rumusan Gerak Balas Kemahiran Sosial dalam Permainan Numerasi <i>MMTS</i> dan GP | 335 |
| 4.5 Profil Kemahiran Kognitif dan Kemahiran Sosial Kanak-kanak Autisme dalam Permainan Numerasi | 338 |
| 4.7 Rumusan | 340 |
| BAB 5 PERBINCANGAN DAN RUMUSAN | |
| 5.1 Rumusan Kerangka Kajian | 341 |
| 5.2 Rumusan Dapatan Kajian | 344 |
| 5.3 Perbincangan Dapatan Kajian | 346 |
| 5.3.1 Kemahiran Kognitif | 346 |
| 5.3.2 Kemahiran Sosial | 354 |
| 5.3 Implikasi Kajian | 359 |
| 5.3.1 Implikasi terhadap Teori | 360 |
| 5.3.2 Implikasi terhadap Bidang Pendidikan | 361 |
| 5.3.3 Implikasi terhadap Bidang Psikologi Pendidikan | 362 |
| 5.3.4 Implikasi terhadap Amalan Pendidikan Khas | 366 |
| 5.3.5 Implikasi terhadap Metodologi | 367 |
| 5.4 Saranan untuk Kajian Lanjutan | 367 |
| 5.5 Penutup | 369 |

| | |
|-----------------|-----|
| RUJUKAN | 373 |
| LAMPIRAN | 245 |

SENARAI JADUAL

Muka Surat

| | | |
|------------|--|-----|
| Jadual 1.1 | Dapatan Tinjauan Awal Pendekatan Bermain untuk Perkembangan Kanak-kanak Autisme | 12 |
| Jadual 1.2 | Rumusan Penyataan Masalah, Objektif Kajian dan Persoalan Kajian | 29 |
| Jadual 2.1 | Jenis-jenis Permainan | 34 |
| Jadual 2.2 | Perkembangan dan Pertumbuhan Kanak-kanak | 36 |
| Jadual 2.3 | Analisis Perbandingan Pendekatan Bermain Tingkah Laku | 44 |
| Jadual 2.4 | Analisis Perbandingan Pendekatan Bermain untuk Perkembangan | 49 |
| Jadual 2.5 | Kaedah Miller dan Cadangan | 58 |
| Jadual 2.6 | Perbandingan Peringkat Perkembangan Kognitif Kanak-kanak | 70 |
| Jadual 2.7 | Aspek Gangguan Kanak-kanak Autisme | 117 |
| Jadual 2.8 | Konstruk Kemahiran Numerasi | 124 |
| Jadual 3.1 | Perolehan Kemahiran Numerasi, Kognitif dan Sosial Kanak-kanak dalam Permainan Numerasi Math Marks the Spot | 151 |
| Jadual 3.2 | Kesukaran Kanak-kanak Autisme dan Modifikasi | 152 |
| Jadual 3.3 | Perolehan Kemahiran Numerasi, Kognitif dan Sosial Kanak-kanak dalam Permainan Numerasi Galah Panjang | 157 |
| Jadual 3.4 | Kesukaran Kanak-kanak Autisme dan Modifikasi | 158 |
| Jadual 3.5 | Penentuan Koding Rakaman Video | 171 |
| Jadual 3.6 | Rujukan Koding Rakaman Video Mengikut Kes | 172 |
| Jadual 3.7 | Kekuatan Kebolehpercayaan Kappa (Landis & Koch, 1977) | 175 |
| Jadual 3.8 | Kekuatan Kebolehpercayaan Kappa (Chua Yan Piaw, 2012) | 175 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Jadual 3.9 | Keputusan Ujian Kebolehpercayaan Kappa Kemahiran Kognitif | 175 |
| Jadual 3.10 | Keputusan Ujian Kebolehpercayaan Kappa Kemahiran Sosial | 176 |
| Jadual 3.11 | Aspek Kajian Rintis yang Ditambahbaik untuk Kajian Sebenar | 178 |
| Jadual 3.12 | Informasi Peserta Kajian Rintis Mengikut Kes | 180 |
| Jadual 3.13 | Kemahiran Kognitif Semasa Bermain Permainan Numerasi Mengikut Kes (Kajian Rintis) | 182 |
| Jadual 3.14 | Kemahiran Sosial Semasa Bermain Permainan Numerasi Mengikut Kes (Kajian Rintis) | 183 |
| Jadual 3.15 | Matrik Kajian | 210 |
| Jadual 4.1 | Demografi Peserta Kajian | 215 |
| Jadual 4.2 | Kemahiran Kognitif Kanak-kanak dalam Permainan Numerasi <i>MMTS</i> Mengikut Kes Pelbagai | 221 |
| Jadual 4.3 | Rumusan Gerak Balas Kanak-kanak Autisme dan Tipikal dalam Permainan Numerasi <i>MMTS</i> | 224 |
| Jadual 4.4 | Kemahiran Kognitif Kanak-kanak dalam Permainan Numerasi GP Mengikut Kes Pelbagai | 261 |
| Jadual 4.5 | Rumusan Gerak Balas Kemahiran Kognitif Kanak-kanak Autisme dan Tipikal dalam Permainan Numerasi GP | 262 |
| Jadual 4.6 | Analisis Mendalam Kemahiran Kognitif Kes Pelbagai dalam Permainan Numerasi <i>MMTS</i> dan GP | 297 |
| Jadual 4.7 | Kemahiran Sosial semasa Bermain Permainan Numerasi <i>MMTS</i> Mengikut Kes Pelbagai | 300 |
| Jadual 4.8 | Rumusan Gerak Balas Kemahiran Sosial Kanak-kanak Autisme dan Tipikal dalam Permainan Numerasi <i>MMTS</i> | 301 |
| Jadual 4.9 | Kemahiran Sosial semasa Bermain Permainan Numerasi GP Mengikut Kes Pelbagai | 318 |
| Jadual 4.10 | Rumusan Gerak Balas Kemahiran Sosial Kanak-kanak Autisme dan Tipikal dalam Permainan Numerasi GP | 320 |
| Jadual 4.11 | Analisis Mendalam Kemahiran Sosial Kes Pelbagai dalam Permainan Numerasi <i>MMTS</i> dan GP | 336 |

SENARAI RAJAH

| | | Muka Surat |
|------------|--|-------------------|
| Rajah 1.1 | Hubungan Matematik dan Numerasi | 6 |
| Rajah 1.2 | Kerangka Konseptual Kemahiran Kognitif dan Sosial Kanak-kanak Autisme dalam Permainan Numerasi | 17 |
| Rajah 1.3 | Organisasi Tesis | 26 |
| Rajah 2.1 | Model Ingatan Kerja Baddeley (2000) | 76 |
| Rajah 2.2 | Enakmen Ujian Sally-Anne | 121 |
| Rajah 2.3 | Kerangka Teori Kemahiran Kognitif dan Sosial Kanak-kanak Autisme dalam Permainan Numerasi | 132 |
| Rajah 3.1 | Reka Bentuk Kajian | 138 |
| Rajah 3.2 | Pelan Permainan Asal Math Marks the Spot | 147 |
| Rajah 3.3 | Pelan Permainan Asal Galah Panjang | 153 |
| Rajah 3.4 | Pelan Permainan Numerasi Galah Panjang | 154 |
| Rajah 3.5 | Prosedur Pelaksanaan Kajian | 162 |
| Rajah 3.6 | Kerangka Analisis Data | 164 |
| Rajah 3.7 | Rajah Penurasan Data | 165 |
| Rajah 3.8 | Komponen Analisis Data dalam Model Analisis Interaktif (Miles & Huberman, 1994) | 166 |
| Rajah 3.9 | Kemahiran Kognitif Peserta A1 | 187 |
| Rajah 3.10 | Kemahiran Kognitif Peserta A2 | 189 |
| Rajah 3.11 | Kemahiran Sosial Peserta A1 | 190 |
| Rajah 3.12 | Kemahiran Sosial Peserta A2 | 192 |
| Rajah 3.13 | Kemahiran Kognitif Peserta AG1 | 194 |
| Rajah 3.14 | Kemahiran Sosial Peserta AG1 | 200 |
| Rajah 3.15 | Kemahiran Kognitif Peserta AG2 | 202 |

| | | |
|------------|---|-----|
| Rajah 3.16 | Kemahiran Sosial Peserta AG2 | 206 |
| Rajah 4.1 | Organisasi Dapatan Kajian | 213 |
| Rajah 4.2 | Kerangka Konsep Persembahan Dapatan | 214 |
| Rajah 4.3 | Kesimpulan Gerak Balas Kemahiran Kognitif dalam <i>MMTS</i> dan GP | 299 |
| Rajah 4.4 | Kesimpulan Gerak Balas Kemahiran Sosial dalam Permainan Numerasi <i>MMTS</i> dan GP | 338 |
| Rajah 4.5 | Profil Kemahiran Kognitif Kanak-kanak Autisme dalam Permainan Numerasi | 339 |
| Rajah 4.6 | Profil Kemahiran Sosial Kanak-kanak Autisme dalam Permainan Numerasi | 340 |
| Rajah 5.1 | Ringkasan Keseluruhan Kajian | 343 |

SENARAI GAMBAR

| | Muka Surat | |
|-------------|------------------------------------|-----|
| Gambar 4.1 | Kebergantungan kepada Perancahan | 230 |
| Gambar 4.2 | Inisiatif K2 | 231 |
| Gambar 4.3 | Inisiatif K3 | 232 |
| Gambar 4.4 | Perwakilan dalam Kes 1 (i) | 234 |
| Gambar 4.5 | Perwakilan dalam Kes 1 (ii) | 234 |
| Gambar 4.6 | Pengecaman dalam Kes 2 | 235 |
| Gambar 4.7 | Pengecaman dalam Kes 3 | 236 |
| Gambar 4.8 | Pembinaan Pemahaman dalam Kes 2 | 238 |
| Gambar 4.9 | Pembinaan Pemahaman dalam Kes 3 | 239 |
| Gambar 4.10 | Konsep Ruang dalam Kes 2 | 241 |
| Gambar 4.11 | Konsep Ayat Matematik Kes 2 | 242 |
| Gambar 4.12 | Pembinaan Konsep Ruang Kes 3 | 243 |
| Gambar 4.13 | Konsep Ayat Matematik Kes 3 | 244 |
| Gambar 4.14 | Penyelesaian Masalah Kes 2 | 247 |
| Gambar 4.15 | Penyelesaian Masalah Kes 3 (i) | 248 |
| Gambar 4.16 | Penyelesaian Masalah Kes 3 (ii) | 249 |
| Gambar 4.17 | Perancangan | 251 |
| Gambar 4.18 | Kiraan Mental | 252 |
| Gambar 4.19 | Ingat Giliran | 252 |
| Gambar 4.20 | Penumpuan yang Luas | 255 |
| Gambar 4.21 | Penumpuan dengan Inisiatif Sendiri | 256 |
| Gambar 4.22 | Penumpuan yang Sederhana | 257 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| Gambar 4.23 | Pengolahan Maklumat Sosial | 259 |
| Gambar 4.24 | Pengolahan Maklumat Sosial Kes 3 | 259 |
| Gambar 4.25 | Inisiatif | 266 |
| Gambar 4.26 | Inisiatif Kes 3 | 268 |
| Gambar 4.27 | Perwakilan Kes 1 | 269 |
| Gambar 4.28 | Perwakilan Kes 2 | 270 |
| Gambar 4.29 | Perwakilan Kes 3 | 271 |
| Gambar 4.30 | Pembinaan Pemahaman Kes 1 | 273 |
| Gambar 4.31 | Pembinaan Pemahaman Kes 2 | 274 |
| Gambar 4.32 | Pembinaan Pemahaman Kes 3 | 275 |
| Gambar 4.33 | Konsep Ruang Kes 2 | 277 |
| Gambar 4.34 | Konsep Nombor, Operasi dan Ayat Matematik | 278 |
| Gambar 4.35 | AG1 Mencari Ruang | 279 |
| Gambar 4.36 | AG2 Mencari Ruang | 279 |
| Gambar 4.37 | Penyelesaian Masalah Kes 2 | 282 |
| Gambar 4.38 | Merancang Strategi | 285 |
| Gambar 4.39 | Kiraan Mental | 286 |
| Gambar 4.40 | Ingat Giliran | 287 |
| Gambar 4.41 | Fokus Luas | 290 |
| Gambar 4.42 | Inisiatif | 291 |
| Gambar 4.43 | Fokus Sederhana | 291 |
| Gambar 4.44 | Pengolahan Maklumat Sosial | 294 |
| Gambar 4.45 | Jarak Interaksi | 304 |
| Gambar 4.46 | Hubungan Mata | 305 |
| Gambar 4.47 | Kepekaan terhadap Isyarat Bukan Verbal | 305 |

| | | |
|-------------|--|-----|
| Gambar 4.48 | Hubungan Mata Kes 3 | 307 |
| Gambar 4.49 | Kepekaan terhadap Isyarat Bukan Verbal | 307 |
| Gambar 4.50 | Daya Usaha Hubungan | 309 |
| Gambar 4.51 | Daya Usaha Hubungan Kes 3 | 309 |
| Gambar 4.52 | Peniruan Kes 2 | 313 |
| Gambar 4.53 | Peniruan Kes 3 | 314 |
| Gambar 4.54 | Jarak Interaksi | 322 |
| Gambar 4.55 | Jarak Interaksi Kes 3 | 323 |
| Gambar 4.56 | Hubungan Mata | 324 |
| Gambar 4.57 | Kepekaan terhadap Isyarat Bukan Verbal | 324 |
| Gambar 4.58 | Bantuan | 328 |
| Gambar 4.59 | Giliran Permainan | 329 |
| Gambar 4.60 | Peniruan | 330 |
| Gambar 4.61 | Penghargaan | 333 |

SENARAI LAMPIRAN

| | |
|-------------------|--|
| LAMPIRAN A | Senarai Semak Kemahiran Kognitif Kanak-Kanak Autisme |
| LAMPIRAN B | Senarai Semak Kemahiran Sosial Kanak-Kanak Autisme |
| LAMPIRAN C | Catatan Pemerhatian |
| LAMPIRAN D | Maklumat Ketidakupayaan Peserta Autisme |
| LAMPIRAN E | Maklumat Ketidakupayaan Peserta Autisme |
| LAMPIRAN F | Peringkat Keseriusan Autisme (DSM-5, 2013) |
| LAMPIRAN G | Maklumat Peribadi Peserta Kajian |
| LAMPIRAN H | Dokumen Kebenaran Menjalankan Kajian oleh EPRD KPM |
| LAMPIRAN I | Dokumen Kelulusan Menjalankan Kajian JPN Pulau Pinang |
| LAMPIRAN J | Dokumen Kelulusan Menjalankan Kajian Jawatankuasa Etika Penyelidikan Manusia (JEPeM) |
| LAMPIRAN K | Borang Maklumat Dan Keizinan Peserta Kajian - Ibu Bapa Kanak-Kanak (JEPeM) |
| LAMPIRAN L | Borang Maklumat Dan Keizinan Peserta Kajian - Guru (JEPeM) |
| LAMPIRAN M | Kesahan Pakar Senarai Semak Pemerhatian Kemahiran Kognitif |
| LAMPIRAN N | Kesahan Pakar Senarai Semak Pemerhatian Kemahiran Sosial |
| LAMPIRAN O | Kesahan Dapatan Kualitatif |
| LAMPIRAN P | Triangulasi Data Kemahiran Kognitif Peserta A1, A2, AG1 dan AG2 |
| LAMPIRAN Q | Triangulasi Data Kemahiran Sosial Peserta A1, A2, AG1 dan AG2 |

SENARAI SINGKATAN

| | |
|-----------|---|
| KPM | Kementerian Pendidikan Malaysia |
| JPN | Jabatan Pelajaran Negeri |
| PPD | Pejabat Pelajaran Daerah |
| SK | Sekolah Kebangsaan |
| SMK | Sekolah Menengah Kebangsaan |
| NASOM | National Autistic Society of Malaysia |
| KK | Kemahiran Kognitif |
| KS | Kemahiran Sosial |
| Model IPG | Integrated Play Group Model |
| MMTS | Math Marks The Sport |
| GP | Galah Panjang |
| A1 | Peserta Autistik Pertama |
| A2 | Peserta Autistik Kedua |
| N1 | Peserta Normal/ Tipikal Pertama |
| N2 | Peserta Normal/ Tipikal Kedua |
| AG1 | Peserta Autistik Berkumpulan Pertama |
| AG2 | Peserta Autistik Berkumpulan Kedua |
| IK | Ingatan Kerja |
| PPKI | Program Pendidikan Khas Integrasi |
| OKU | Orang Kelainan Upaya |
| IQ | Intelligence Quotient |
| LINUS | Literacy and Numeracy Screening (Saringan Literasi dan Numerasi) |

| | |
|--------|--|
| NKRA | National Key Result Areas (Bidang Keberhasilan Utama Negara) |
| ADHD | Attention Deficit Hyperactivity Disorder |
| ABA | Applied Behaviour Analysis |
| DTT | Discrete Trial Training |
| PRT | Pivotal Response Training |
| RIT | Reciprocal Imitation Training |
| DIR | Developmental, Individual-Differences, Relationship-Based Model |
| DSM-IV | Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder Fourth Edition. |
| DSM-5 | Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder Fifth Edition. |
| IPTA | Institut Pengajian Tinggi Awam |
| SEAMEO | Southeast Asian Ministers of Education Organisation |
| RECSAM | Regional Centre for Education in Science and Mathematics |
| K1 | Kes 1 |
| K2 | Kes 2 |
| K3 | Kes 3 |

KEMAHIRAN KOGNITIF DAN SOSIAL KANAK-KANAK AUTISME DALAM PERMAINAN NUMERASI

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti dan meneroka kemahiran kognitif dan kemahiran sosial kanak-kanak autisme semasa bermain permainan numerasi *Math Marks the Spot* dan Galah Panjang. Hal ini berikutan wujudnya percanggahan tentang kemahiran kognitif dan ketidakupayaan kemahiran sosial kanak-kanak autisme, jurang dalam literatur, dapatan daripada kajian awal serta aspek perbezaan individu. Kajian telah dijalankan dengan reka bentuk kajian kes pelbagai (tiga kes) melibatkan enam peserta kajian yang terdiri daripada kanak-kanak autisme dan kanak-kanak tipikal dengan bantuan empat orang kanak-kanak tipikal lain. Kesemua kanak-kanak tersebut berumur dalam lingkungan 10 hingga 12 tahun dan bersekolah di tiga buah sekolah rendah di Pulau Pinang. Peserta kajian dipilih melalui kaedah persampelan bertujuan. Sebanyak lapan sesi pemerhatian berstruktur telah dijalankan bagi setiap kes dengan jumlah keseluruhan sebanyak 24 pemerhatian. Data diperolehi daripada pelbagai sumber termasuklah senarai semak pemerhatian kemahiran kognitif, senarai semak pemerhatian kemahiran sosial, catatan pemerhatian penyelidik dan rakaman video. Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan gerak balas oleh semua peserta daripada kes pelbagai khususnya Kes 2 iaitu kumpulan kanak-kanak tipikal sebagai penanda aras semua kemahiran kognitif dan sosial. Kes 2 menunjukkan inisiatif gerak balas sendiri tanpa perancangan oleh guru atau rakan. Manakala bagi Kes 1 dan Kes 3 yang terdiri daripada kumpulan kanak-kanak autisme mendapati Kes 3 menunjukkan bilangan gerak balas kemahiran kognitif dan sosial yang lebih banyak berbanding Kes 1. Namun gerak balas Kes 1 dan Kes 3 bergantung kepada perancangan guru dan rakan. Hal ini dipengaruhi oleh

aspek perbezaan individu autisme. Di samping itu, beberapa aspek psikologi dikenal pasti muncul iaitu peranan aspek ganjaran, emosi, nilai sendiri dan pragmatik dalam kanak-kanak autisme semasa bermain. Berdasarkan dapatan kajian ini, profil gerak balas kemahiran kognitif dan gerak balas kemahiran sosial kanak-kanak autisme secara kontekstual dalam permainan numerasi telah diperoleh. Selain itu, permainan numerasi Galah Panjang turut dihasilkan daripada kajian ini.

COGNITIVE AND SOCIAL SKILLS OF AUTISTIC CHILDREN IN NUMERACY PLAY

ABSTRACT

This research was conducted to identify and to explore cognitive and social skills the autistic throughout the numeracy game play *Math Marks the Spot* and *Galah Panjang*. This was due to inconsistency of cognitive skills and inability of the social skills of autism children, gap in literature, finding from preliminary study and aspects of individual differences. This research was conducted using multiple case studies (three cases) involving six participants which comprise both the autistic and the typical children. All the participants were aged between 10 to 12 years old and studied in three different primary schools in Pulau Pinang. The participants were selected using purposive sampling technique. There were eight structured observational sessions for each case which made up altogether 24 observations. Data were collected from various resources including cognitive skills checklist, social skills observational checklist, researcher's field notes and video recording. The findings show that there are differences in response by all participants from various cases especially in Case 2, which is typical child group as benchmark for all cognitive and social skills. Case 2 shows self initiative response without scaffolding by teachers or peers. Whereas Case 1 and Case 3 which comprising of autism children groups, Case 3 shows more cognitive and social responses than Case 1. However, Case 1 and Case 3 responses depend on scaffolding by teachers and peers. This is influenced by individual differences of autism. In addition, some aspects of psychology are identified which are role of reward, emotion, self-esteem and pragmatic during play. Based on these research findings, profiles of autistic cognitive skill responses and autistic social skill responses contextually within the numeracy

play have been formulated. In addition, Galah Panjang numeracy game also generated from this study.

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Pembelajaran abad ke-21 menekankan pembelajaran aktif yang berasaskan murid, dilaksanakan secara berkumpulan dan menjurus kepada kemahiran kehidupan (KPM, 2015). Pembelajaran aktif dalam transformasi pendidikan ini turut melibatkan kanak-kanak berkeperluan khas termasuk autisme yang dikatakan tidak berupaya belajar secara aktif melalui pedagogi bermain. Isu berkaitan pembelajaran aktif khususnya melalui pedagogi bermain untuk kanak-kanak autisme lazimnya menerima pelbagai kritikan (Mastrangelo, 2009) kerana kelemahan dalam aspek bermain. Walau bagaimanapun, kajian menunjukkan pedagogi bermain membantu ke arah kemahiran kehidupan kanak-kanak (Kahn & Wright, 1980; Pellegrini & Smith, 1998). Kemahiran kehidupan yang dimaksudkan adalah aspek yang diperlukan oleh kanak-kanak merangkumi kemahiran sosial, kognitif dan sebagainya. Hal ini sejajar dengan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk melahirkan murid-murid yang bercirikan ingin tahu, menjana idea, berani mencuba, berinisiatif, berkomunikasi dan mampu berfikir sendiri hasil pembelajaran abad ke-21. Oleh yang demikian, untuk menghasilkan murid-murid dengan ciri-ciri tersebut, pendekatan pengajaran dan pembelajaran yang dipilih haruslah efektif dan relevan dengan perkembangan semasa.

Pengajaran dan pembelajaran haruslah merangkumi aspek komunikasi, kolaborasi, berfikiran kritis dan kreatif yang perlu dicapai melalui pelbagai pendekatan termasuklah belajar melalui bermain. Sebenarnya, pendekatan belajar melalui bermain sudah lama bertapak dalam bidang pendidikan berdasarkan saranan Piaget (1962), iaitu bermain adalah tingkah laku yang mencipta pembelajaran. Hal ini bermaksud, pendekatan belajar melalui bermain dapat membantu murid-murid membina pengetahuan dan masih relevan untuk dipraktikkan dalam pembelajaran abad ini. Malahan, pendekatan bermain turut membantu perkembangan murid dalam bidang psikologi pendidikan seperti aspek kognitif, sosial dan emosi.

Sehubungan dengan kritikan pembelajaran aktif terhadap kanak-kanak autisme dan spekulasi terhadap kemampuan kemahiran kognitif dan kemahiran sosial mereka, kajian ini secara khusus menggunakan perspektif psikologi pendidikan dalam memahami gerak balas kognitif dan gerak balas sosial kanak-kanak autisme dalam permainan numerasi. Tuntasnya, aspek berkenaan dikaji berdasarkan gerak balas yang berlaku akibat perbezaan individu kanak-kanak autisme dalam konteks permainan numerasi yang pelbagai. Dalam bidang psikologi pendidikan, aspek perbezaan individu menjadi salah satu fokus penting dalam mengkaji kanak-kanak. Perbezaan individu merangkumi pemerhatian terhadap aspek pertumbuhan dan perkembangan kanak-kanak. Hal ini memberikan impak dalam kualiti perkembangan khususnya bagi kanak-kanak autisme yang menunjukkan perkembangan dalaman yang berbeza dan tidak selari dengan pertumbuhan luaran, berbanding kanak-kanak tipikal (Razhiyah, 2011).

Berlandaskan pendekatan pedagogi bermain yang menyumbang ke arah perkembangan murid, justeru kajian berkaitan kemahiran kognitif dan sosial kanak-

kanak semasa bermain wajar dijalankan. Selanjutnya intipati dalam bab ini membicarakan tentang latar belakang kajian, pernyataan masalah, tujuan kajian, persoalan kajian dan definisi operasi bagi kajian ini.

1.2 Latar Belakang Kajian

Komponen utama dalam pembelajaran abad ke 21 adalah pembelajaran yang aktif berasaskan murid seperti belajar melalui bermain. Secara fitrahnya, kanak-kanak suka bermain. Melalui bermain, kanak-kanak membina kemahiran sosial dan kognitif, mematangkan emosi, dan mendapat keyakinan diri (Kahn & Wright, 1980), membangunkan bukan sahaja kemahiran motor tetapi juga kemahiran kognitif dan sosial (Pellegrini & Smith, 1998), dan memberikan pengalaman yang diperlukan untuk kemahiran belajar seperti mengukuhkan ingatan dan kemahiran bahasa lisan (Leong & Bodrova, 2003). Lev Vygotsky (1978) juga berpendapat bahawa interaksi sosial semasa bermain memberikan kesan kepada perkembangan kognitif kanak-kanak. Selain daripada itu, bermain dengan menggunakan objek membantu kanak-kanak mengembangkan penguasaan kemahiran-kemahiran yang berkaitan dengan aktiviti-aktiviti kehidupan (Smith, 2009).

Walau bagaimanapun, kanak-kanak masalah pembelajaran bagi kategori autisme dikatakan mengalami kesukaran untuk bermain kerana mempunyai corak bermain yang terhad, berulang, dan bentuk tingkah laku, minat, dan aktiviti yang stereotaip, yang mana seringkali melibatkan pengasingan diri (*American Psychiatric Association*, 2012). Hal ini kerana kanak-kanak autisme dilaporkan mempunyai ketidakupayaan perkembangan yang menghalang pembelajaran, komunikasi bahasa, perkembangan emosi dan sosial kanak-kanak sepanjang hayat mereka (NASOM, 2013). Selain itu, golongan ini turut dilaporkan mempunyai kelemahan dalam

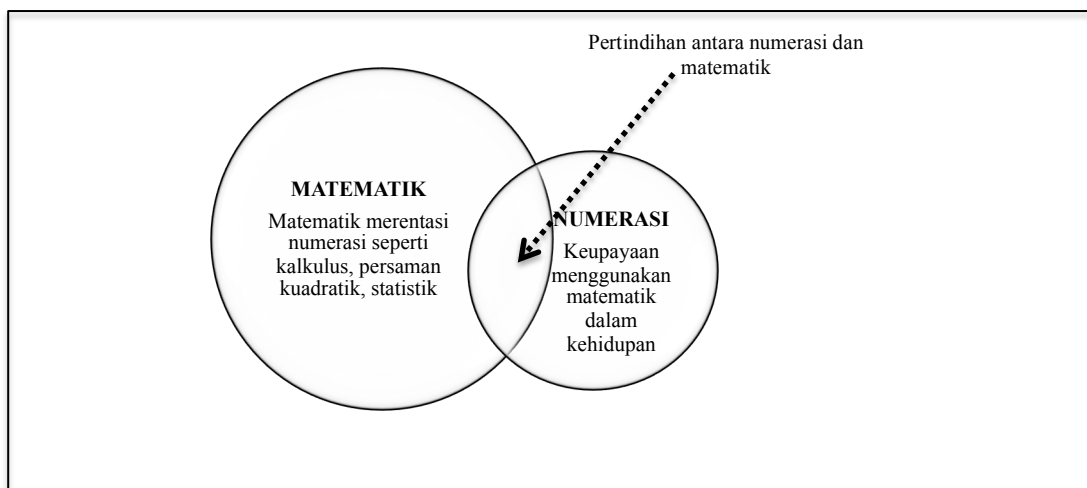
mengurus maklumat dan isyarat, pembinaan konsep dan penaakulan, merancang, menyusun, dan menyelesaikan masalah (Bristol et al., 1996; Minshew, 1998; Minshew, Goldstein, Quill, 1995; Taylor & Seigel, 1994).

Walau bagaimanapun, tidak kurang juga kehebatan yang ada pada kanak-kanak autisme seperti dalam aspek ingatan dan menyusun maklumat (Grandin, 1986, 1995 & William, 1996). Kajian *Stanford University School of Medicine* dan *Lucile Packard Children's Hospital* turut mendapati kanak-kanak autisme dengan tahap IQ yang sederhana mempamerkan kemahiran matematik yang hebat berbanding dengan kanak-kanak bukan autisme yang mempunyai tahap IQ yang sama (Bergeron, 2013). Dapatan menunjukkan individu autistik dikenal pasti mempunyai kebolehan dalam matematik (Baron-Cohen, 2007; Ioan, 2010; dan Anthen, 2013). Selain itu, wujud perbezaan pada bahagian otak antara kanak-kanak autisme berbanding kanak-kanak tipikal melalui *electroencephalograms* (EEGs) iaitu terdapat pengaktifan pada bahagian otak terhadap stimulus bukan sosial berbanding stimulus sosial (Geraldine, 2012). Hal ini bermaksud kanak-kanak autisme memberikan gerak balas terhadap rangsangan objek berbanding rangsangan memek muka.

Kelebihan dan kekurangan ini menjadikan kanak-kanak autisme sebagai golongan yang istimewa. Kajian terhadap bidang psikologi pendidikan terhadap golongan ini perlu dilakukan untuk memahami dan seterusnya membantu mengembangkan potensi dan kemahiran mereka. Hal ini selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan yang memberi keutamaan untuk memperkembang potensi individu secara menyeluruh. Malahan KPM turut menekankan dan memberikan peluang pendidikan yang sama kepada semua warganegara Malaysia tanpa mengira latar belakang termasuklah kepada kanak-kanak autisme. Selaras dengan hal ini,

kajian-kajian untuk memperkembang potensi kanak-kanak autisme perlu dilakukan khususnya berkaitan aspek bermain. Bagi kanak-kanak autisme, bermain berperanan sebagai suatu terapi untuk meluahkan diri dengan cara semula jadi (Landreth, Ray dan Bratton, 2009; Parker & O'Brien, 2011). Dengan mengambil kira pendekatan bermain dan faktor kecenderungan kanak-kanak autisme dalam bidang matematik, justeru kajian ini menggunakan pendekatan bermain permainan yang berasaskan bidang matematik iaitu kemahiran numerasi untuk meneroka kemahiran kognitif dan sosial kanak-kanak autisme semasa bermain.

Hal ini kerana, kemahiran numerasi telah wujud dalam diri kanak-kanak sejak dari awal usia lagi. Berdasarkan dapatan kajian kanak-kanak pada usia kecil sudah mempamerkan kepekaan terhadap nombor dan dapat membezakan sehingga tiga objek yang kecil (Starkey dan Cooper, 1980; Starkey, Spelke & Gelman, 1990). Manakala menurut KPM (2011a) pula, kemahiran numerasi merupakan keupayaan untuk mengenal nombor, melakukan operasi asas matematik dan memahami idea Matematik yang mudah serta mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran matematik dalam kehidupan seharian. Di Malaysia, kemahiran numerasi ditekankan dalam sistem pendidikan melalui Program Literasi dan Numerasi (LINUS). Program LINUS Pendidikan Khas diwujudkan untuk menyokong aspirasi Bidang Keberhasilan Utama Negara (NKRA) Kementerian Pendidikan Malaysia yang telah dimulakan pada tahun 2009 (KPM, 2011b). Menurut *National Numeracy United Kingdom* (2014), numerasi penting kepada setiap individu dalam memaksimumkan peluang hidup mereka dan demi memberikan sumbangan yang positif kepada masyarakat. Istilah 'numerasi' dan 'matematik' kadang kala digunakan silih berganti namun hubungan antara dua istilah ini sangat kompleks (*National Numeracy*, 2014). Namun, konsep numerasi dapat difahami berdasarkan Rajah 1.1.



Rajah 1.1 Hubungan Matematik dan Numerasi (Diadaptasi dan diubah suai daripada National Numeracy United Kingdom, 2014)

Menurut Bahagian Pembangunan Kurikulum KPM (2012), guru boleh menggunakan pelbagai pendekatan dalam melaksanakan pengajaran dan pembelajaran (PdP) komponen Matematik seperti inkuiri, analisis tugas, belajar melalui bermain dan sebagainya bagi mencapai kehendak Standard Kandungan dan Standard Pembelajaran. Perkara ini memberikan penjelasan bahawa pendekatan belajar melalui bermain sesuai digunakan untuk mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran.

1.3 Penyataan Masalah

Pembelajaran abad ke-21 menekankan pembelajaran aktif berasaskan murid dan menjurus kepada kemahiran kehidupan (KPM, 2015). Kemahiran kehidupan yang dimaksudkan merangkumi kemahiran kognitif, sosial dan sebagainya. Manakala perkembangan dalam kemahiran kognitif dan sosial kanak-kanak dapat dibina hasil daripada hubungan rapat sesama rakan dalam aktiviti bermain (Krafft & Berk, 1998;

Wishard, Shivers, Howes & Ritchie, 2003). Walau bagaimanapun, terdapat kekangan berkaitan kemahiran kognitif dan sosial kanak-kanak autisme.

1.3.1 Permasalahan tentang Kemahiran Kognitif

Apabila merujuk kepada perkembangan kognitif kanak-kanak autisme, terdapat pelbagai spekulasi yang timbul seperti yang dinyatakan oleh Baron-Cohen (2000), iaitu kanak-kanak autisme mempunyai kelebihan dalam aspek kognitif seperti mempamerkan keupayaan dalam bidang matematik. Manakala Minshew dan Goldstein (1998) pula, mendapati bahawa individu autisme mempamerkan keutuhan dan keunggulan dalam tugas melibatkan pemprosesan maklumat seperti ingatan dan bahasa yang mudah, belajar tentang peraturan, tumpuan dan ruang visual. Fein et al. (1996), Manjiviona dan Prior (1999) dan Minshew et al. (2005), pula menyatakan tentang kehebatan individu autisme dalam kapasiti ingatan jangka pendek seperti tugas mengingat nombor. Malahan individu autisme juga mempamerkan keutuhan dalam tugas latihan verbal yang menggunakan bahagian ingatan *phonological loop* (Joseph et al., 2005; Smith & Gardiner, 2008).

Namun dari perspektif yang berbeza, Szlag et al. (2004), menyatakan bahawa kanak-kanak autisme mengalami keganjilan sekurang-kurangnya pada satu bahagian fungsi kognitif seperti persepsi (*perception*), perhatian (*attention*), ingatan dan bahasa. Selain itu, kanak-kanak autisme dilaporkan mempunyai kesukaran dalam fungsi kognitif seperti dalam aspek tumpuan, menyusun, merancang, merencat dan ingatan kerja (Minshew, Webb, William & Dawson, 2006; Dichter dan Belger, 2007; Troyb, Knoch & Barton, 2011). Akibatnya, kesukaran dan keganjilan dalam fungsi kognitif ini telah mengganggu kemahiran kognitif kanak-kanak autisme.

Justeru, perbezaan dapatan ini telah menunjukkan bahawa wujudnya percanggahan tentang kemahiran kognitif kanak-kanak autisme. Hal ini memberikan penjelasan bahawa kemahiran kognitif kanak-kanak autisme masih tidak jelas. Justeru, penyelidik berpendapat bahawa perlunya menjalankan kajian ini untuk meneroka kemahiran kognitif kanak-kanak autisme khususnya semasa mereka bermain permainan numerasi.

1.3.2 Kesukaran dalam Kemahiran Sosial

Pembelajaran abad ke-21 menekankan pedagogi yang berasaskan murid dan bersifat aktif seperti menggunakan pendekatan bermain semasa sesi PdP. Malahan naluri semula jadi kanak-kanak menunjukkan cenderung terhadap aktiviti bermain. Begitu juga realitinya kepada kanak-kanak autisme yang suka bermain namun mempunyai kekangan dalam aspek sosial iaitu mempunyai corak bermain yang terhad, berulang, dan keadaan tingkah laku, minat, dan aktiviti yang stereotaip, dan sering mengasingkan diri (*American Psychiatric Association, 2012*). Individu autisme biasanya mengalami kerisauan dalam interaksi sosial dan situasi sosial (Spain, Sin, Harwood, Mendez & Happe, 2017). Kanak-kanak autisme mempunyai keinginan untuk bermain, berkawan, dan menerima rakan kumpulan sama seperti kanak-kanak tipikal yang lain (Bauminger dan Kasari, 2000; Bauminger et al., 2008a; Bauminger et al., 2008b; Chamberlain, Kasari & Rotheram-Fuller, 2007). Walaupun begitu, mereka mempamerkan minat bermain dengan cara yang berbeza (Boucher & Wolfberg, 2003; Jordan, 2003). Hal ini kerana, kanak-kanak autisme secara umumnya didiagnosis dengan pelbagai ketidakupayaan dalam kemahiran sosial (Sigman & Ruskin, 1999; Schuler, 2003; Schuler & Fletcher, 2002; Wolfberg, Bottema-beutel & Dewitt, 2013) yang menjadi persoalan berkaitan masalah yang

dialami oleh kanak-kanak autisme semasa bermain, khususnya dari perspektif psikologi pendidikan.

Kemahiran sosial juga merupakan komponen kurikulum yang mustahak untuk kanak-kanak autisme dan penting dalam menguruskan tingkah laku yang mencabar (Diagnosis, Instruction, Behaviour & Resources, 1999). Walau bagaimanapun, menurut *The National Autistic Society* (2013), kanak-kanak autisme mempunyai kesukaran dalam tiga aspek sosial iaitu interaksi sosial, komunikasi sosial dan imaginasi sosial. Mereka menghadapi kesukaran dalam berinteraksi seperti suka menyendiri dan tidak mengambil peduli tentang orang lain. Mereka turut menghadapi kesukaran dalam komunikasi verbal dan bukan verbal seperti sukar memahami isyarat biasa, ekspresi wajah atau pun nada suara seseorang. Halangan sosial inilah membataskan kemampuan kanak-kanak autisme (Thomas & Smith, 2004). Akibatnya, mereka mempunyai masalah seperti mempunyai tahap aktiviti imaginasi yang terhad yang dapat membantutkan perkembangan bermain mereka.

Realitinya kajian-kajian lepas seperti Mistrett dan Bickart (2009), melaporkan aktiviti bermain sebenarnya dapat menjadi platform kepada kanak-kanak untuk meneroka, belajar dan berkembang. Hal ini kerana, interaksi yang berlaku semasa kanak-kanak bermain dapat menggalakkan kerjasama, perkongsian, dan penyelesaian masalah. Selain itu, kanak-kanak juga dapat belajar untuk membina rasa hormat terhadap peraturan dan membina sifat menghargai idea orang lain. Hasilnya, kanak-kanak yang dapat membina hubungan yang positif dengan rakan sebaya boleh mendatangkan kesan terhadap kemahiran sosial, penyesuaian diri dengan sekolah, kesihatan dan memberikan kejayaan dalam akademik mereka (Berk, 2006; Bowman & Moore, 2006; Ladd, Buhs, & Seid, 2000).

Bermain juga merupakan satu pedagogi yang sinonim dengan golongan kanak-kanak kerana fitrah semulajadi dan fenomena kompleks yang memenuhi peluang membina kemahiran sosial, emosi dan kognitif (Mastrangelo, 2009), dan komunikasi, bahasa dan motor-sensori (Greenspan & Wieder, 1998; Wolfberg, 2003). Fenomena bermain juga berlaku kepada kanak-kanak autisme. Kajian Bauminger dan Kasari (2000), Bauminger et al. (2008a), Bauminger et al. (2008b), dan Chamberlain, Kasari dan Rotheram-Fuller, (2007) menunjukkan bahawa kanak-kanak autisme mempunyai keinginan dan keupayaan untuk bermain, berkawan, dan menerima rakan kumpulan sama seperti kanak-kanak tipikal yang lain. Walaupun begitu, mereka mempamerkan minat untuk bermain dengan cara yang berbeza (Boucher & Wolfberg, 2003; Jordan, 2003). Justeru itu, untuk membantu perkembangan kemahiran sosial kanak-kanak supaya berlaku dengan baik, wajarlah mereka diberikan ruang untuk bermain dan berinteraksi dalam pelbagai persekitaran kerana bermain dapat membina kemahiran sosial kanak-kanak (Kahn & Wright, 1980; Pellegrini & Smith, 1998; Leong & Bodrova, 2003).

1.3.3 Jurang dalam Literatur

Penyelidik mendapati bahawa terdapat jurang kajian melibatkan kemahiran numerasi terhadap kanak-kanak autisme. Hal ini kerana kajian yang dijalankan sebelum ini adalah tertumpu kepada bidang selain daripada numerasi. Sebagai contoh, berdasarkan Emfinger (2009), banyak kajian telah dijalankan terhadap bidang *pretend play* kanak-kanak tipikal tetapi kajian yang dilaksanakan terhadap permainan matematik adalah terhad sedangkan bidang numerasi penting kepada setiap individu dalam memaksimumkan peluang hidup mereka dan demi memberikan sumbangan yang positif kepada masyarakat (*National Numeracy United Kingdom, 2014*).

Walaupun terdapat sebilangan kajian yang dijalankan dalam bidang matematik, namun persampelan kajian adalah terdiri daripada kanak-kanak tipikal, kanak-kanak masalah pembelajaran dan intelektual (Jordan, Hanich & Kaplan, 2003; Geary, Hamson & Hoard, 2000; Chung & Tam, 2005; Rousselle & Noel, 2007) dan kajian tersebut tidak memberikan fokus terhadap aspek kognitif dan sosial kanak-kanak autisme dalam permainan numerasi. Manakala kajian yang dilakukan di Malaysia dalam bidang Matematik pula tertumpu kepada sampel kanak-kanak tipikal prasekolah dan konsep nombor sahaja seperti kajian yang dijalankan oleh Nurul Amirah Mohd Razali dan Zaidatun Tasir (2008).

Oleh yang demikian, merujuk kepada kajian Jordan, Hanich dan Kaplan (2003), Geary, Hamson dan Hoard (2000), Rousselle dan Noel (2007), Chung dan Tam (2005), dan Nurul Amirah Mohd Razali dan Zaidatun Tasir (2008), hal ini menunjukkan bahawa terdapat jurang dalam kajian. Jurang yang dimaksudkan itu adalah aspek kemahiran kognitif dan kemahiran sosial kanak-kanak autisme semasa bermain permainan numerasi. Dengan mengambil kira jurang tersebut, penyelidik menjalankan kajian untuk meneroka kemahiran kognitif dan sosial kanak-kanak autisme semasa bermain permainan numerasi.

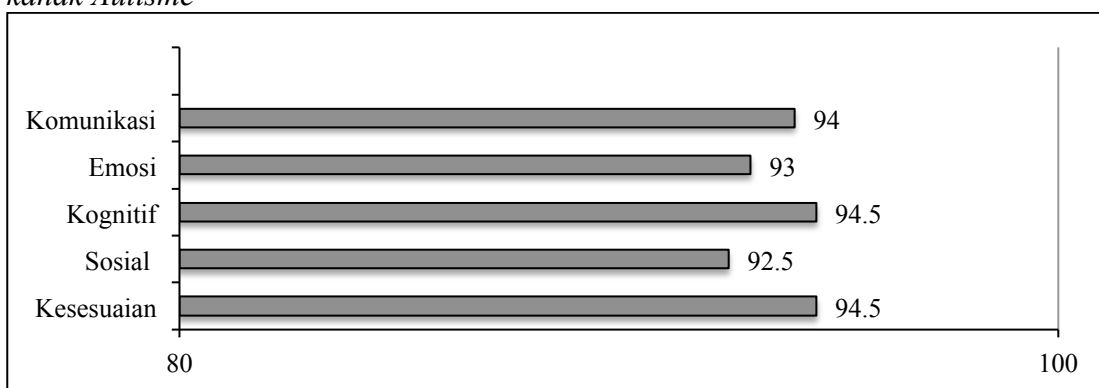
1.3.4 Laporan Kajian Awal (*Preliminary Study*)

Satu kajian tinjauan awal telah dijalankan sebelum kajian sebenar dilaksanakan untuk membantu pengkaji memahami realiti berhubung aspek pedagogi bermain dalam PdP matematik di PPKI pada bulan Februari dan Mac 2013 terhadap 200 orang guru PPKI sekolah rendah di Pulau Pinang. Tujuan kajian tinjauan awal ini dijalankan untuk mendapatkan maklumat mengenai tahap pengetahuan, sikap dan amalan guru-guru pendidikan khas tentang pendekatan bermain terhadap kemahiran

kognitif dan sosial dalam kalangan kanak-kanak autisme. Pengkaji menggunakan kaedah tinjauan dengan mengedarkan borang soal selidik. Borang soal selidik tersebut mempunyai dua skala likert iaitu 'setuju' dan 'tidak setuju'. Berikut adalah jadual dapatan bagi kajian tinjauan awal tersebut.

Jadual 1.1

Dapatan Kajian Tinjauan Awal Pendekatan Bermain untuk Perkembangan Kanak-kanak Autisme



Berdasarkan Jadual 1.1, dapatan kajian tinjauan awal menunjukkan 94.5% guru-guru PPKI di Pulau Pinang bersetuju bahawa aktiviti bermain sesuai digunakan untuk perkembangan kanak-kanak autisme. Malah guru-guru juga bersetuju bahawa aktiviti bermain dalam kelas Matematik boleh menyumbang ke arah perkembangan kemahiran sosial 92.5%, emosi 93.0%, komunikasi 94.0%, tingkahlaku 94.0% dan kognitif 94.5% kanak-kanak autisme. Dapatan ini selari dengan Mistrett & Bickart (2010), bahawa pendekatan bermain dapat membantu perkembangan kanak-kanak dari aspek sosial, emosi, fizikal, bahasa dan kognitif. Apabila kanak-kanak mempraktikkan kemahiran-kemahiran semasa bermain, mereka bersedia untuk menggunakannya pada konteks yang lain dan memberikan pengalaman dan latihan kepada kanak-kanak autisme dalam kehidupan mereka.

Umumnya, guru-guru bersetuju dan sependapat tentang kepentingan pedagogi bermain yang membantu perkembangan kanak-kanak autisme. Oleh yang

demikian, pengkaji berpendapat bahawa perlunya dijalankan kajian untuk melihat gerak balas kemahiran kognitif dan sosial kanak-kanak autisme semasa bermain. Malahan ia adalah suatu bidang baharu di negara kita dan menjadi trend atau aliran kajian terkini di negara-negara luar yang memberikan fokus terhadap kemahiran kanak-kanak autisme dalam aktiviti bermain (Sancho, Sidener, Reeve & Sidener (2010); Shannon (2010); Thiebaut, Adrien, Blanc & Barthelemy (2010); Mavropoulou, Papadopoulou & Kakana (2011); Jowett, Moore & Anderson (2012); Schietecatte, Roeyers & Warreyn, 2012; Wolfberg et al., 2013). Justeru, dengan mengambil kira jurang yang terhasil daripada dapatan kajian tinjauan awal dan kecenderungan individu autisme, maka penyelidik beranggapan bahawa adalah wajar untuk menjalankan kajian berkaitan aktiviti bermain yang dilaporkan mengembangkan kemahiran kognitif dan sosial kanak-kanak autisme.

1.3.5 Perbezaan Individu

Kamarudin Husin (1997) memberikan definisi pertumbuhan sebagai sesuatu yang dapat dinilai ataupun diukur dari satu peringkat ke satu peringkat perkembangan yang lain dan dari satu jangka masa ke satu jangka masa yang lain dan diukur secara kuantitatif seperti berat badan dan tinggi. Manakala perkembangan merupakan perubahan tingkah laku yang tersusun dan teratur dalam membantu individu mencapai proses kematangan (Kamarudin Husin, 1997). Perkembangan adalah perubahan kualitatif yang tidak dapat diukur secara kuantitatif. Jika dilihat kepada pertumbuhan kanak-kanak autisme, sifat luaran mereka kelihatan seperti kanak-kanak tipikal (Razhiyah, 2011), walau bagaimanapun perkembangan dalaman mereka berbeza dan tidak selari dengan pertumbuhan luaran kerana mereka mempunyai kekurangan dalam kemahiran mengenal pasti dan memahami situasi

sosial, dan bergerak balas dengan sewajarnya (Gray & Garand, 1993). Disebabkan kekurangan dari aspek dalaman inilah yang menyebabkan mereka kadang kala disalah tafsir oleh orang yang memerhati.

Menurut Wolfberg, Bottema-Beutel dan Dewitt (2013), kanak-kanak autisme menghadapi masalah dalaman melibatkan kemahiran bermain. Walaupun secara asasnya individu autisme berbeza dengan individu autisme yang lain, namun secara keseluruhannya mereka menghadapi masalah yang sama apabila dikaitkan dengan bermain. Thomas dan Smith (2004) mendapati bahawa terdapat halangan yang membataskan kemampuan kanak-kanak autisme untuk bermain. Halangan ini pula tiada kaitan langsung dengan keinginan tertentu untuk bermain dan berinteraksi dengan orang lain. Halangan tersebut adalah disebabkan oleh gangguan neurologi yang mempengaruhi keupayaan untuk berkomunikasi, berinteraksi dan bermain dalam persekitaran sosial (Hess, 2009). Akibatnya, mereka menghadapi masalah dalam bermain seperti yang dipaparkan dalam kajian Woffberg (1993 & 2009) dan Naber et al. (2008).

Menyedari limitasi neurologi yang ada pada kanak-kanak autisme dalam bermain, para penyelidik sebelum ini telah menggunakan pelbagai strategi bermain seperti *Floor Time*, *Denver Model*, *Filial Therapy*, *Theraplay* dan teknik kognitif-tingkah laku demi menggalakkan kanak-kanak autisme untuk bermain (Gutstein, Burgess & Montfort, 2007; Kok, Kong & Bernard-Opitz, 2002; Lantz, 2001; Myrow, 2000; Rennie & Landreth, 2000; Weider & Greenspan, 2005). Secara tidak langsung, penggunaan strategi bermain yang pelbagai oleh para penyelidik terdahulu telah menggambarkan kepentingan aktiviti bermain terhadap kanak-kanak autisme. Hal ini menunjukkan bahawa walaupun kanak-kanak autisme mempunyai pertumbuhan

yang sama seperti kanak-kanak tipikal, namun mereka mempunyai perkembangan yang berbeza dan memerlukan pendekatan tertentu untuk membantu perkembangan mereka.

Secara kesimpulannya, kajian ini dijalankan berdasarkan permasalahan yang timbul tentang kemahiran kognitif, kesukaran dalam kemahiran sosial dan perbezaan individu melibatkan kanak-kanak autisme. Malahan wujud jurang kajian bagi aspek kemahiran kognitif dan sosial melibatkan permainan numerasi. Selain itu, dapatan kajian awal yang dijalankan oleh penyelidik berkaitan pedagogi bermain dalam PdP matematik telah menunjukkan kewajaran menjalankan kajian ini.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini dijalankan adalah untuk:

1.4.1 Mengenal pasti dan meneroka gerak balas dalam aspek kemahiran kognitif yang dipamerkan oleh kanak-kanak autisme dan kanak-kanak tipikal dalam permainan numerasi.

1.4.2 Mengenal pasti dan meneroka gerak balas dalam aspek kemahiran sosial yang dipamerkan oleh kanak-kanak autisme dan kanak-kanak tipikal dalam permainan numerasi.

1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian yang telah dinyatakan sebelum ini, maka penyelidik berusaha menjawab persoalan-persoalan berikut;

1.5.1 Apakah gerak balas kemahiran kognitif yang dipamerkan oleh kanak-kanak autisme dan kanak-kanak tipikal dalam permainan numerasi?

- i. Apakah gerak balas dalam aspek kemahiran kognitif (daya tindakan, sikap ingin tahu, perwakilan, pembinaan pemahaman dan konsep, penyelesaian masalah, ingatan kerja, penumpuan dan pengolahan maklumat sosial) yang dipamerkan oleh kanak-kanak autisme dan tipikal dalam permainan numerasi?
- ii. Bagaimanakah keadaan gerak balas dalam aspek kemahiran kognitif yang dipamerkan oleh kanak-kanak autisme dan kanak-kanak tipikal dalam permainan numerasi?

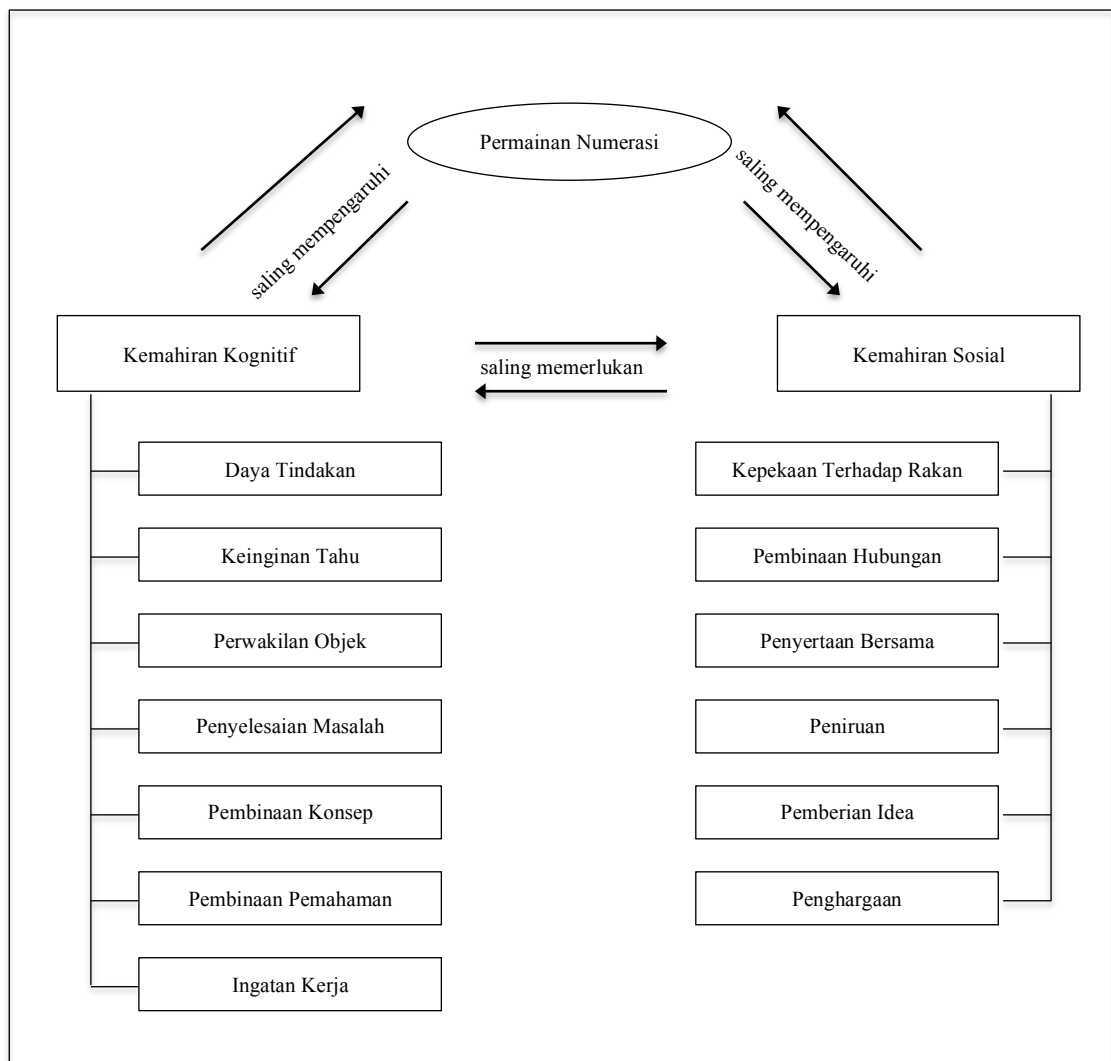
1.5.2 Apakah gerak balas kemahiran sosial yang dipamerkan oleh kanak-kanak autisme dan kanak-kanak tipikal dalam permainan numerasi?

- i. Apakah gerak balas dalam aspek kemahiran sosial (kepekaan terhadap rakan, hubungan, penyertaan, peniruan, beri idea dan penghargaan) yang dipamerkan oleh kanak-kanak autisme dan tipikal dalam permainan numerasi?
- ii. Bagaimanakah keadaan gerak balas dalam aspek kemahiran sosial yang dipamerkan oleh kanak-kanak autisme dan kanak-kanak tipikal dalam permainan numerasi?

1.6 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka konseptual kajian ini ditunjukkan di dalam Rajah 1.2. Alat permainan numerasi ini telah diadaptasi dan dibina daripada permainan numerasi *Math Marks* *The Sport* dan permainan Galah Panjang dengan memasukkan elemen berpandukan teori perkembangan kognitif Piaget, teori pemprosesan maklumat Gagne dan teori perkembangan sosial Vygotsky. Permainan numerasi ini dipilih berdasarkan faktor

keselarasan alat permainan numerasi yang digunakan oleh peserta-peserta kajian daripada pelbagai kes. Selain itu, ia juga bersesuaian dengan tahap keupayaan fizikal bagi kanak-kanak autisme, berasaskan numerasi, menarik dan boleh dimainkan secara *indoor* dan *outdoor*. Maklumat lanjut tentang alat permainan numerasi ini diterangkan dengan lebih jelas dalam bahagian lampiran.



Rajah 1.2 Kerangka Konseptual Kemahiran Kognitif dan Sosial Kanak-kanak Autisme dalam Permainan Numerasi. (Diadaptasi dan diubah suai daripada Tan (2000); Vijayen Gopal (2003); Bellini (2007); Diana (2007); Wendy et al. (2010) dan Long, Gurka dan Blackman (2011).

Gerak balas-gerak balas yang mewakili kemahiran kognitif dan sosial semasa kanak-kanak bermain permainan numerasi merupakan fokus dalam kajian ini yang

terdiri daripada (i) daya tindakan, (ii) sikap ingin tahu, (iii) perwakilan objek, (iv) menyelesaikan masalah, (v) membina konsep, (vi) membina pemahaman, dan (vii) ingatan kerja. Kesemua tujuh subkonstruk tersebut diadaptasi dan diubah suai daripada Tan (2000), Diana (2007), dan Long, Gurka dan Blackman (2011).

Manakala bagi gerak balas yang mewakili aspek kemahiran sosial pula, terdapat enam subkonstruk iaitu (i) peka terhadap rakan, (ii) membina hubungan, (iii) menyertai bersama, (iv) meniru, (v) memberi idea, dan (vi) menghargai. Kesemua subkonstruk ini telah diubah suai dan dibina berdasarkan Vijayen Gopal (2003), Bellini (2007), Diana (2007) dan Wendy et al. (2010). Justifikasi pemilihan bagi kemahiran kognitif dan kemahiran sosial adalah kerana perkaitan antara satu sama lain. Hal ini kerana, menurut Vygotsky fungsi kognitif manusia adalah berhubung kait dengan dunia luar iaitu sosial (Huitt & Dawson, 2011).

Dalam kajian ini, permainan numerasi menjadi pemangkin kepada kanak-kanak untuk bermain. Melalui pendekatan bermain permainan numerasi ini, diharap kanak-kanak dapat menunjukkan gerak balas kemahiran kognitif dan kemahiran sosial. Pada masa yang sama juga, permainan numerasi tersebut juga dapat merangsang perkembangan kognitif dan sosial kanak-kanak autisme. Hal ini kerana, aktiviti bermain penting dalam perkembangan kanak-kanak dan berperanan sebagai alat untuk berinteraksi sosial (Vygotsky, 1978). Model bermain yang diguna pakai dalam kajian ini memberikan penekanan kepada penglibatan bersama yang memerlukan bantuan dan bimbingan daripada orang dewasa atau rakan sebaya dan dapat memberikan pengaruh yang positif terhadap kognitif, komunikasi, sosio-afektif dan motivasi kepada kanak-kanak autisme (Wolfberg, 1999; Diana, 2007). Vygotsky

menggambarkan kanak-kanak sebagai perantis yang perlu dibimbing oleh orang dewasa atau rakan sebaya ke dalam dunia sosial (Huitt & Dawson, 2011).

1.7 Kepentingan dan Rasional Kajian

Statistik daripada NASOM (2013), menunjukkan terdapat peningkatan kes autisme iaitu seorang dalam setiap 150 orang kanak-kanak di Malaysia menghadapi autisme. Bilangan kanak-kanak yang mengalami autisme telah meningkat dengan mendadak iaitu sebanyak 30% sejak tiga tahun yang lepas (NASOM, 2013). Dengan trend peningkatan bilangan autisme setiap tahun, penyelidik berharap agar dapat menghasilkan profil kemahiran kognitif dan sosial kanak-kanak autisme. Profil kemahiran kognitif boleh menjadi panduan kepada jangkaan perkembangan dan program pendidikan bagi kanak-kanak autisme (Long, Gurka & Blackman, 2011) dan diharapkan menjadi sumbangan terhadap bidang pendidikan di negara kita, selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan, Misi dan Matlamat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk mengembangkan potensi individu. Diharap kajian ini memberikan sumbangan yang bermakna dan menjadi pendedahan, gambaran dan rujukan kepada guru-guru, ibu bapa dan institusi pendidikan. Hal ini kerana, adalah menjadi cabaran kepada guru-guru dan pentadbir untuk mereka bentuk strategi pengajaran yang dapat membantu perkembangan kanak-kanak autisme (Su, Lai & Riviera, 2012).

Secara rasionalnya, kemahiran numerasi dipilih atas faktor kecenderungan individu autisme dalam bidang Matematik. Kajian oleh penyelidik di *Standford University School of Medicine* dan *Lucile Packard Children's Hospital* mendapati kanak-kanak autisme dengan IQ tahap sederhana menunjukkan keunggulan dalam keupayaan matematik yang konsisten berbanding dengan kanak-kanak tipikal pada

tahap IQ yang sama (Bergeron, 2013). Selain itu ramai kanak-kanak autisme menunjukkan keupayaan yang baik dalam bidang membabitkan nombor dan matematik (Tucker, 2013). Manakala kajian Baron-Cohen terhadap 378 orang pelajar di Universiti Cambridge pula mendapati autisme adalah tujuh kali ganda lebih lazim dalam kalangan ahli matematik berbanding dengan pelajar dalam bidang yang lain, dan lima kali ganda lebih lazim dalam kalangan saudara mara yang ahli matematik (Baron-Cohen, Wheelwright, Skinner, Martin & Clubley, 2001). Dapatan-dapatan kajian ini telah menunjukkan bahawa terdapat individu autisme yang mempunyai kecenderungan dalam bidang yang tertentu seperti matematik.

Manakala faktor kedua rasional kajian ini dijalankan adalah berkaitan dapatan kajian tinjauan awal aspek pedagogi bermain khususnya dalam kalangan kanak-kanak autisme. Dapatan kajian tinjauan awal telah menunjukkan bahawa guru-guru pendidikan khas di Pulau Pinang menyedari tentang peranan bermain dalam perkembangan kanak-kanak autisme. Mereka bersetuju bahawa bermain dapat membantu perkembangan kanak-kanak autisme. Walau bagaimanapun, mereka tidak mempunyai kaedah tertentu untuk merekod dan menilai perkembangan murid-murid mereka secara bertulis. Oleh yang demikian, penyelidik berpendapat adalah wajar sekiranya penyelidik dapat memberikan sumbangan yang kecil kepada guru-guru Pendidikan Khas dengan menyediakan senarai semak kemahiran kognitif dan sosial untuk kanak-kanak autisme khususnya semasa bermain dalam kelas matematik. Diharapkan sumbangan kecil ini mendapat ganjaran daripada Allah s.w.t.

1.8 Limitasi Kajian

Peserta dalam kajian ini hanya melibatkan kanak-kanak Pendidikan Khas kategori autisme yang belajar di Program Pendidikan Khas Integrasi (PPKI) masalah