

KEBERKESANAN PENGGUNAAN JUBIN ALGEBRA DALAM
MENINGKATKAN PENCAPAIAN DAN MINAT
PELAJAR KYPJ BAGI TOPIK ALGEBRA

NUR AKMA SHARINA BINTI MOHD YAHYA

Laporan projek ini dikemukakan sebagai memenuhi sebahagian
syarat penganuerahan ijazah
Sarjana Pendidikan (Matematik)

Sekolah Pendidikan
Fakulti Sains Sosial & Kemanusiaan
Universiti Teknologi Malaysia

FEBRUARI 2021

DEDIKASI

Segala puji bagi Allah SWT. Selawat dan salam buat junjungan Nabi Muhammad s.a.w, Ahli keluarga, sahabat-sahabat baginda, Tabi'in, Tabi'in-tabi'in dan yang sentiasa mengikut sunnahnya. Kepada ayahanda yang dikasihi Mohd Yahya bin Mohd, bonda yang tercinta Supiahti binti Mashod serta adik beradikku yang amatku sayangi. Kalian semua merupakan insan yang membuatkan hidupku bahagia dan bermakna. Sokongan dan kasih sayang kalian membantuku mengharungi liku-liku kehidupan yang penuh dengan dugaan dan cabaran. Terima kasih kerana amat memahami situasi pembelajaranku selama ini. Buat penyelia yang dihormati, Dr Najua Syuhada Ahmad Alhassora, terima kasih atas motivasi dan didikan yang diberikan. Buat pensyarah-pensyarah, terima kasih atas ilmu yang dicurahkan. Moga Allah membalas jasa baik kalian semua. Amin Ya Rabb.

PENGHARGAAN

Dengan nama Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Alhamdulillah syukur kehadiran Allah dengan rahmat dan limpah kurnianya, akhirnya saya berjaya menyiapkan projek akhir untuk menamatkan pengajian saya sebagai pelajar Ijazah Sarjana Pendidikan (Matematik).

Saya ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada penyelia saya, Dr. Najua Syuhada Ahmad Alhassora kerana beliau banyak membantu dari segi bimbingan, tunjuk ajar dan sokongan sepanjang proses menyiapkan penyelidikan ini. Tidak lupa juga kepada ibu bapa, ahli keluarga, pensyarah-pensyarah dan rakan-rakan di Kolej Yayasan Pelajaran Johor (KYPJ) yang turut memberi sokongan dan dorongan sepanjang pengajian saya ini.

Tidak lupa juga, saya ingin merakamkan ribuan terima kasih kepada individu yang terlibat atas kerjasama yang telah diberikan sepanjang penyelidikan saya ini sama ada secara langsung atau tidak langsung. Diharapkan kajian ini dapat memberi manfaat kepada pelajar, guru dan institusi pengajian tinggi.

ABSTRAK

Pembelajaran abad ke-21 ini memfokuskan kepada penglibatan pelajar secara aktif dalam sesi pembelajaran dan pengajaran (PdP). Penggunaan bahan bantu mengajar (BBM) dalam sesi pembelajaran dan pengajaran adalah penting dalam membantu guru menyampaikan maklumat yang berkaitan mata pelajaran yang diajar dengan lebih berkesan. Kajian ini dijalankan bertujuan untuk melihat keberkesanan kaedah pembelajaran menggunakan bahan bantu mengajar Jubin Algebra dalam meningkatkan pencapaian dan minat pelajar. Intervensi menggunakan kaedah pembelajaran telah dijalankan selama 10 jam. Untuk menguji keberkesanan kaedah pembelajaran yang digunakan terhadap pencapaian dan minat pelajar bagi topik Algebra, ujian pencapaian dan minat pra dan pasca diberikan kepada responden kajian. Seramai 40 orang responden yang merupakan pelajar-pelajar Kolej Yayasan Pelajaran Johor (KYPJ) di daerah Kulai yang terdiri daripada dua kumpulan kajian iaitu kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen terlibat dalam kajian ini. Perisian *Statistical Package for The Social Science* (SPSS) versi 16.0 digunakan untuk membuat analisis deskriptif dan inferensi. Hasil dapatan kajian menunjukkan terdapat kesan kepada pencapaian dan minat pelajar KYPJ terhadap kaedah pembelajaran yang digunakan bagi topik Algebra. Berdasarkan nilai signifikan ujian-T tidak bersandar ($p=0.000$) dan nilai signifikan ujian *Man-Whitney U* ($p=0.017$) yang diperolehi menunjukkan terdapat perbezaan terhadap pencapaian dan minat pelajar kumpulan kawalan dan eksperimen. Secara keseluruhannya, kajian ini menunjukkan bahawa penggunaan kaedah pembelajaran menggunakan BBM Jubin Algebra dalam proses PdP memupuk minat dan membantu meningkatkan pencapaian pelajar KYPJ bagi topik Algebra.

ABSTRACT

21st century learning focused on the students' participation during teaching and learning. The use of teaching aids in teaching and learning session is important in helping teachers delivered informations related to the subject effectively. This study was conducted to investigate the effectiveness of learning method using teaching aid Algebra Tile in improving students' performance and interest towards topic Algebra. Intervention using learning method was conducted for 10 hours. Pre and post for test and interest instrument was given to the respondents to test the effectiveness of learning method use towards students' performance and interest. A total of 40 respondents consist of control and experimental groups are from students at Kolej Yayasan Pelajaran Johor (KYPJ) in Kulai was involved in this study. Statistical Package for Social Science (SPSS) version 16.0 is used to analyse descriptive and inferential analysis. The findings show that there is effect on learning method used toward students' performance and interest for topic Algebra. Based on the significant value of independent T-test ($p=0.000$) and Man-Whitney U test ($p=0.017$) showed that there are significantly difference in the students' performance and interest for control and experimental groups. Overall, this study shows that teaching and learning using Algebra Tile help to cultivate students' interest and increase students' performance for topic Algebra.

SENARAI KANDUNGAN

	TAJUK	MUKA SURAT
	PENGAKUAN	iii
	DEDIKASI	iv
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRAK	vi
	ABSTRACT	vii
	SENARAI KANDUNGAN	viii
	SENARAI JADUAL	xii
	SENARAI RAJAH	xiv
	SENARAI SINGKATAN	xv
	SENARAI SIMBOL	xvi
	SENARAI LAMPIRAN	xvii
BAB 1	Pengenalan	1
	1.1 Pengenalan	1
	1.2 Latar Belakang Masalah	3
	1.3 Pernyataan Masalah	7
	1.4 Objektif Kajian	9
	1.5 Persoalan Kajian	9
	1.6 Hipotesis Kajian	10
	1.7 Kerangka Teori Kajian	10
	1.8 Kerangka Konseptual Kajian	12
	1.9 Skop dan Batasan Kajian	13
	1.10 Kepentingan Kajian	13
	1.10.1 KYPJ	13
	1.10.2 Guru	14
	1.10.3 Pelajar	14
	1.11 Definisi Istilah	15
	1.11.1 Pencapaian Pelajar	15

1.11.2	Minat	15
1.11.3	Algebra	16
1.11.4	Pelajar	16
1.12	Rumusan	16
BAB 2	KAJIAN LITERATUR	17
2.1	Pengenalan	17
2.2	Algebra Dalam Pendidikan	17
2.3	Pencapaian Algebra Pelajar Malaysia	18
2.4	Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar	20
2.4.1	Minat	21
2.4.2	Gaya Pembelajaran dan Pengajaran Guru	22
2.5	Penggunaan Bahan Bantu Mengajar (BBM)	24
2.5.1	Bahan Bantu Mengajar Yang Bersifat Manipulatif	25
2.6	Jubin Algebra	27
2.6.1	Jubin Algebra Bagi Topik Algebra	27
2.7	Teori Pembelajaran	28
2.7.1	Teori Pembelajaran Konstuktivisme (Piaget, 1967)	28
2.7.2	Teori Pembelajaran <i>Behaviorisme</i>	29
2.8	Rumusan	30
BAB 3	METODOLOGI KAJIAN	31
3.1	Pengenalan	31
3.2	Reka Bentuk Kajian	31
3.2.1	Kumpulan Eksperimen	32
3.2.2	Kumpulan Kawalan	33
3.3	Lokasi Kajian	33
3.4	Sampel Kajian	34
3.5	Instrumen Kajian	35
3.5.1	Ujian Pencapaian Algebra	35
3.5.2	Soal Selidik Minat	38

3.6	Kajian Rintis	39
3.6.1	Kebolehpercayaan Instrumen	40
3.6.2	Kesahan Kandungan Instrumen	43
3.7	Kaedah Pengumpulan Data	45
3.8	Kajian Analisis Data	46
3.8.1	Analisis Deskriptif	47
3.8.2	Analisis Inferensi	47
3.9	Rumusan	48
BAB 4	ANALISIS DATA DAN DAPATAN KAJIAN	49
4.1	Pengenalan	49
4.2	Analisis Data Demografi	49
4.3	Analisis Pencapaian Pelajar Mengikut Aras Taksonomi Bloom	51
4.3.1	Analisis Pencapaian Pelajar Keseluruhan	51
4.3.2	Analisis Pencapaian Pelajar Mengikut Aras Pengetahuan	52
4.3.3	Analisis Pencapaian Pelajar Mengikut Aras Kefahaman	53
4.3.4	Analisis Pencapaian Pelajar Mengikut Aras Aplikasi	54
4.3.5	Analisis Pencapaian Pelajar Mengikut Aras Analisis	55
4.3.6	Analisis Pencapaian Pelajar Bagi Aras Penilaian	56
4.4	Ujian Normaliti	56
4.5	Persoalan Kajian 1: Adakah terdapat Perbezaan Pencapaian Pelajar KYPJ bagi Topik Algebra selepas Penggunaan Jubin Algebra?	57
4.5.1	Ujian-T Tidak Bersandar	57
4.5.2	Ujian-T Berpasangan	59
4.6	Persoalan Kajian 2: Adakah terdapat Perbezaan Minat Pelajar KYPJ bagi Topik Algebra selepas Penggunaan Jubin Algebra?	60
4.6.1	Ujian <i>Man-Whitney U</i>	62
4.6.2	Ujian <i>Wilcoxon</i>	63

4.7	Penutup	65
BAB 5	PERBINCANGAN, RUMUSAN DAN CADANGAN	67
5.1	Pengenalan	67
5.2	Rumusan Kajian	67
5.3	Dapatan Kajian	69
5.3.1	Perbincangan Persoalan Kajian 1	69
5.3.2	Perbincangan Persoalan Kajian 2	71
5.4	Implikasi Kajian	73
5.4.1	Implikasi Teori	73
5.4.2	Implikasi Praktikal kepada Pelajar	74
5.4.3	Implikasi Praktikal kepada Guru	74
5.4.1	Implikasi Praktikal kepada Institusi	75
5.5	Cadangan Kajian	76
5.6	Kesimpulan	76
	RUJUKAN	79
	LAMPIRAN	85

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
Jadual 3.1	Reka Bentuk Kajian Kumpulan Eksperimen dan Kawalan	32
Jadual 3.2	Jadual Penentu Ujian (JPU)	36
Jadual 3.3	Contoh Item Ujian Pencapaian Algebra	37
Jadual 3.4	Sistem Gred KYPJ	38
Jadual 3.5	Contoh Item Soal Selidik Minat	39
Jadual 3.6	Nilai Kebolehpercayaan dan Pemisah Responden dan Item	41
Jadual 3.7	Analisis PMC, <i>Outfit</i> MNSQ dan <i>Outfit</i> Z-STD Iterasi 1	42
Jadual 3.8	Analisis PMC, <i>Outfit</i> MNSQ dan <i>Outfit</i> Z-STD Iterasi 2	42
Jadual 3.9	Analisis <i>Unidimensionality</i>	43
Jadual 3.10	Nilai <i>Standardized Residual Correlations</i>	43
Jadual 3.11	Analisis Persetujuan Item oleh Setiap Pakar	44
Jadual 3.12	Penambahbaikan Susulan Ujian Pencapaian	45
Jadual 3.13	Analisis Ujian Statistik	46
Jadual 3.14	Interpretasi Nilai Median	47
Jadual 4.1	Jantina Responden	49
Jadual 4.2	Bangsa Responden	50
Jadual 4.3	Gred SPM Responden	50
Jadual 4.4	Pencapaian Keseluruhan Pra dan Pasca Bagi Kumpulan Kawalan dan Eksperimen	51
Jadual 4.5	Perbezaan Skor Ujian Pencapaian Pra dan Pasca Aras Pengetahuan	52
Jadual 4.6	Perbezaan Skor Ujian Pencapaian Pra dan Pasca Aras Kefahaman	53
Jadual 4.7	Perbezaan Skor Ujian Pencapaian Pra dan Pasca Aras Aplikasi	54
Jadual 4.8	Perbezaan Skor Ujian Pencapaian Pra dan Pasca Aras Analisis	55

Jadual 4.9	Perbezaan Skor Ujian Pencapaian Pra dan Pasca Aras Penilaian	56
Jadual 4.10	Analisis Ujian Normaliti bagi Kumpulan Kawalan dan Eksperimen	57
Jadual 4.11	Analisis Perbandingan Ujian-T tidak bersandar Skor Ujian Pencapaian Pra Antara Kumpulan Kawalan dan Eksperimen	58
Jadual 4.12	Analisis Perbandingan Ujian-T tidak bersandar Skor Ujian Pencapaian Pasca Antara Kumpulan Kawalan dan Eksperimen	58
Jadual 4.13	Analisis Ujian-T Berpasangan Skor Ujian Pencapaian Kumpulan Kawalan	59
Jadual 4.14	Analisis Ujian-T Berpasangan Skor Ujian Pencapaian Kumpulan Eksperimen	60
Jadual 4.15	Analisis Soal Selidik Minat bagi Kumpulan Kawalan dan Eksperimen	61
Jadual 4.16	Analisis Ujian <i>Man-Whitney U</i> Soal Selidik Minat Pra	63
Jadual 4.17	Analisis Ujian <i>Man-Whitney U</i> Soal Selidik Minat Pasca	63
Jadual 4.18	Analisis Ujian <i>Wilcoxon</i> Soal Selidik Minat Pra dan Pasca Kumpulan Kawalan	64
Jadual 4.19	Analisis Ujian <i>Wilcoxon</i> Soal Selidik Minat Pra dan Pasca Kumpulan Eksperimen	64

SENARAI RAJAH

NO.RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
Rajah 1.1	Kerangka Teori Kajian	10
Rajah 1.2	Kerangka Konseptual Kajian	12
Rajah 3.1	Pemilihan Responden Mengikut Kumpulan	34
Rajah 3.2	Carta Alir Kaedah Pengumpulan Data	46

SENARAI SINGKATAN

BBM	-	Bahan Bantu Mengajar
KPM	-	Kementerian Pendidikan Malaysia
KSSM	-	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
KSSR	-	Kurikulum Standard Sekolah Rendah
KYPJ	-	Kolej Yayasan Pelajaran Johor
OECD	-	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
PdP	-	Pembelajaran dan Pengajaran
PISA	-	<i>Programme for International Student Assessment</i>
SPM	-	Sijil Pelajaran Malaysia
TIMSS	-	<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>
UiTM	-	Universiti Teknologi Mara
UTM	-	Universiti Teknologi Malaysia

SENARAI SIMBOL

α - Alfa

SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
Lampiran A	Surat Pelantikan Pengesah Instrumen Bagi Tujuan Kajian Penyelidikan	85
Lampiran B	Borang Pengesahan Kandungan Instrumen Ujian Pencapaian Pra dan Pasca	86
Lampiran C	Borang Pengesahan Kandungan Instrumen Soal Selidik Pra dan Pasca	98
Lampiran D	Contoh Borang Ujian Pencapaian	104
Lampiran E	Contoh Borang Soal Selidik Minat	109

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Sistem pendidikan di Malaysia memfokuskan untuk mewujudkan insan yang seimbang, berilmu pengetahuan, berfikiran kritis, kreatif, berakhlak mulia, mahir menyelesaikan masalah, berkebolehan menggunakan pengetahuan Matematik dalam kehidupan seharian serta memberi sumbangan terhadap pembangunan negara (Falsafah Pendidikan Kebangsaan, 2013). Hasrat kerajaan bagi sistem pendidikan di Malaysia adalah untuk menyediakan sistem pendidikan dan menghasilkan generasi pelajar di Malaysia yang terbaik era globalisasi akan datang. Sehubungan dengan itu, pelajar perlu dibekalkan dengan kemahiran kepimpinan, kemahiran dwibahasa, kemahiran berfikir, pengetahuan, identiti nasional dan etika dan kerohanian (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025). Oleh yang demikian, pada era globalisasi ini kurikulum Matematik telah menjadi salah satu kurikulum yang banyak menekankan kepada aspek kemahiran berfikir. Hal ini kerana Matematik merupakan subjek yang berkait rapat dengan kehidupan seharian manusia seperti dalam perniagaan dan ekonomi, belanjawan kewangan dan perbankan, bidang kedoktoran dan juga bidang kejuruteraan dan menjadi asas utama dalam hampir setiap bidang (Elida, 2012).

Algebra merupakan antara salah satu topik utama dalam kurikulum Matematik sekolah di kebanyakan negara termasuklah negara Malaysia. Di Malaysia, domain yang berkaitan dengan Algebra sudah mula diberikan penekanan semenjak peringkat sekolah rendah lagi (Dokumen Standard KSSR, 2017). Penekanan bagi domain ini diteruskan lagi pada peringkat sekolah menengah dalam Kandungan Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Antara tajuk dalam bidang Perkaitan dan Algebra ialah Ungkapan Algebra, Persamaan Linear dan Ketaksamaan Linear (Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran, 2016). Pendidikan Algebra

juga merupakan sub bahagian dalam kursus Matematik yang turut ditawarkan bagi sesetengah program pengajian peringkat tinggi antaranya ialah pelajar Pra-Diploma UiTM dan Kolej Komuniti (Lim, 2019; Maisurah *et al.*, 2017). Menurut Othman (2010) dan Maisurah *et al.* (2017), para pelajar akan dapat meningkatkan kemahiran berfikir dan kemahiran menyelesaikan masalah Matematik dengan lebih tepat dan mudah dengan menguasai kemahiran dalam kaedah Algebra. Kemahiran Algebra ini boleh diaplikasikan dalam mana-mana topik Matematik tidak kira dalam bidang operasi aritmetik ataupun kalkulus. Penguasaan Algebra dapat memudahkan pelajar menguasai topik Matematik pada peringkat yang tinggi (Adelman, 2006; Ngasiman, 2014). Di samping itu, pengetahuan dan pemahaman asas Algebra turut didedahkan kepada pelajar-pelajar untuk kegunaan bidang atau kajian yang melibatkan nombor dan persamaan lebih abstrak seperti bidang kejuruteraan mekanikal (Julaila & Abdul Halim, 2019).

Biarpun pengetahuan berkaitan Algebra telah ditekankan sejak peringkat sekolah rendah lagi, namun penguasaan pelajar bagi topik Algebra ini masih lagi rendah. Berdasarkan keputusan PISA 2018, Malaysia memperolehi skor sebanyak 440 dalam pencapaian subjek Matematik di mana skor ini menunjukkan bahawa pencapaian pelajar Malaysia dalam Matematik adalah dibawah purata OECD iaitu 489. Daripada analisis prestasi pelajar Matematik TIMSS 2015 bagi domain Algebra, Malaysia memperolehi skor di bawah purata iaitu 467. Peratusan 18.7% pelajar kurang menguasai konsep Algebra yang melibatkan konsep pendaraban menggunakan kurungan. Tambahan lagi, pelajar juga didapati lemah dalam kemahiran untuk menulis ayat Matematik dalam bentuk ungkapan Algebra berdasarkan situasi. Hal ini akan menyebabkan pelajar mempunyai masalah dalam menyelesaikan masalah Matematik yang lebih abstrak dan seterusnya merendahkan minat mereka untuk belajar Matematik (Mustafa, 2017). Oleh itu, masalah pelajar dalam penguasaan pembelajaran Algebra ini adalah perkara yang tidak boleh diabaikan.

Penguasaan pelajar terhadap sesuatu pembelajaran itu berkait rapat dengan minat pelajar (Bingham, 1986; Suhana *et al.*, 2016). Kesukaran dan kekeliruan yang dihadapi oleh pelajar dalam topik Algebra berpotensi menyebabkan minat pelajar

terhadap topik tersebut dan terhadap subjek Matematik rendah. Dalam mempelajari subjek Matematik, pelajar perlu mempunyai minat dalam subjek yang dipelajarinya supaya pelajar boleh mengikuti pelajarannya dengan aktif dan baik (Nihra & Azilah, 2011). Minat merupakan salah satu faktor dalaman yang mempengaruhi pencapaian Matematik (Quek, 2006; Suhana *et al.*, 2016). Selain itu, faktor luaran seperti gaya pengajaran dan minat juga mempengaruhi pencapaian Matematik pelajar. Antara kemungkinan penyebab kepada masalah yang dihadapi oleh pelajar adalah kaedah pengajaran yang lama. Keperluan pembelajaran abad ke-21 ini sudah tidak sesuai menggunakan kaedah pengajaran ini. Justeru itu, kaedah pengajaran guru dikatakan memberi kesan terhadap minat pelajar dalam Matematik (Zaidatol Akmaliah, 2005; Norsuriani dan Johari, 2011; Gani, 2015).

Kaedah pengajaran yang berpusatkan kepada guru juga dikenali sebagai kaedah pengajaran konvensional atau tradisional. Kaedah pembelajaran dan pengajaran Matematik yang menggunakan pendekatan ini sudah tidak lagi sesuai pada abad ke-21 (Jackson *et al.*, 2012). Oleh yang demikian, kaedah pembelajaran dan pengajaran yang berasaskan kaedah tradisional yang masih lagi digunakan oleh guru-guru akan menjejaskan proses pembelajaran serta memberi impak yang negatif terhadap pencapaian dan minat pelajar (Boaler, 2013; Nooriza, 2015; Wilkin, 2017). Kenyataan ini disokong oleh Rusmiati (2017). Beliau menyatakan bahawa faktor utama yang mempengaruhi pencapaian adalah minat pelajar itu sendiri. Oleh itu, perubahan cara pembelajaran dan pengajaran yang alternatif atau lebih kreatif diperlukan sebagai rangsangan kepada minat pelajar. Berdasarkan masalah tersebut, kajian ini ingin menguji keberkesanan bahan bantu mengajar (BBM) Jubin Algebra dalam meningkatkan pencapaian dan minat pelajar Kolej Yayasan Pelajaran Johor (KYPJ) dalam subjek Matematik khususnya bagi topik Algebra.

1.2 Latar Belakang Masalah

Berdasarkan analisis prestasi pelajar Malaysia bagi penilaian TIMSS 2015, purata pelajar Malaysia dalam aspek pengetahuan, aplikasi dan penaakulan bagi domain Algebra masing-masing adalah 33.5%, 31.9% dan 27.4%. Keputusan

daripada PISA 2018 juga mendapati bahawa Malaysia memperolehi skor sebanyak 440 dalam pencapaian subjek Matematik. Skor ini menunjukkan bahawa pencapaian pelajar bagi domain Algebra masih berada pada tahap rendah. Berdasarkan daripada analisis TIMSS 2015 juga mendapati bahawa pelajar kurang menguasai konsep-konsep asas Algebra. Tambahan itu, penekanan dalam penulisan Ungkapan Algebra berdasarkan situasi yang diberi turut rendah. Dalam hal ini, kefahaman pelajar dalam konsep asas Algebra mempunyai kaitan dengan pencapaian pelajar dalam penyelesaian masalah Matematik (Sengul & Erdogan, 2014)

Algebra seringkali dianggap sebagai sukar dalam kalangan pelajar kerana asas Algebra banyak melibatkan konsep-konsep Matematik yang lebih abstrak. Konsep asas Algebra merupakan antara konsep utama Matematik yang diajar sejak dari peringkat sekolah rendah manakala pada peringkat menengah pelajar didedahkan dengan Algebra yang lebih formal yang melibatkan pemboleh ubah atau anu yang disimbolkan menggunakan huruf. Kegagalan dalam memahami konsep-konsep Algebra ini akan mengakibatkan pelajar ketinggalan dalam pembelajaran dan seterusnya merendahkan minat mereka untuk belajar Matematik (Mustafa, 2017). Tambahan lagi, asas kepada kefahaman Matematik pada peringkat pengajian lebih tinggi dilihat daripada kefahaman pelajar tentang konsep Algebra pada peringkat pengajian yang rendah (Ngasiman, 2014; Burhanzade dan Aygor, 2016; Azura dan Siti Mistima, 2020). Kelemahan dalam kefahaman konsep-konsep asas dalam subjek Matematik ini akan menyebabkan pelajar mempunyai masalah untuk menyambung pelajaran di peringkat tinggi terutama sekali bidang yang teknikal dan saintifik seperti bidang kejuruteraan, perakaunan, perniagaan dan lain-lain bidang (Star *et al.*, 2015).

Menurut Jupri *et al.* (2014) pelajar mengalami kesukaran dalam Algebra asas yang melibatkan operasi aritmetik dan pemahaman terhadap konsep pemboleh ubah dan ungkapan Algebra. Dias (1995) dan Egodowatte (2011) turut mengatakan cabaran dalam pembelajaran Algebra adalah disebabkan pelajar tidak dapat menukarkan situasi ayat Matematik kepada Ungkapan Algebra (Bush, 2011; Egodawatte, 2011; Şahin dan Soylu, 2011; Rezky Agung dan Tri Edi, 2014). Kelemahan pelajar dalam penyelesaian Ungkapan Algebra juga tidak boleh

diabaikan dan perlu diatasi. Pembelajaran Matematik tidak boleh dilakukan dengan penghafalan sahaja akan tetapi memerlukan perancangan pengajaran menggunakan teknik atau kaedah pembelajaran dan pengajaran yang sesuai. Isu kelemahan pelajar dalam menguasai konsep Algebra dan pencapaian pelajar bagi topik Algebra adalah disebabkan oleh kaedah pembelajaran secara prosedural yang lemah. Kenyataan ini disokong oleh kajian Sengul dan Erdogan (2014) yang menyatakan pencapaian pelajar rendah disebabkan oleh masalah dalam pengetahuan prosedural.

Kajian yang memberi tumpuan kepada kesalahan yang kerap dilakukan oleh pelajar dalam topik Algebra mendapati tahap kefahaman pelajar tentang konsep Ungkapan Algebra adalah pada tahap sederhana (Marlina *et al.*, 2007 dan Lim, 2019). Menurut Booth *et al.* (2014) pelajar mengalami kesilapan apabila mereka beralih daripada aritmetik kepada pemikiran Algebra, seterusnya menghalang prestasi dan pembelajaran mereka. Antara faktor yang turut memainkan peranan dalam meningkatkan kemahiran dalam pembelajaran Algebra ialah kaedah pengajaran guru. Sesi pengajaran yang tidak menarik mungkin disebabkan pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang hanya berpusatkan kepada guru sahaja. Hal ini disebabkan oleh masih ramai guru yang selesa menggunakan kaedah konvensional dalam pembelajaran Matematik (Herman, 2011; Mohammad Affiq, 2012; Jaafar *et al.*, 2017). Berdasarkan kajian daripada Ajai, Imoko dan O'kwu (2013) serta Norhaida (2017) mendapati bahawa pencapaian pelajar adalah lemah bagi topik Algebra disebabkan oleh kaedah pembelajaran konvensional atau tradisional.

Kaedah pengajaran konvensional yang menghadkan penglibatan pelajar dalam proses pembelajaran adalah sudah ketinggalan zaman. Menurut Azita dan Muhammad Sukri (2013), penggunaan kaedah pembelajaran yang membataskan penglibatan pelajar untuk berkongsi pendapat dan ilmu pengetahuan dengan rakan-rakan akan menyebabkan pelajar kebosanan. Kaedah penyampaian yang menggunakan kaedah *chalk and talk* akan menyebabkan proses penyampaian pembelajaran menjadi terhad (Neo & Rafi, 2007; Mazuki, 2011; Hisamudin, 2019). Pendekatan ini sudah tidak berkesan dalam menarik minat pelajar tidak kira pelajar sekolah atau pelajar peringkat institusi tinggi (Jakson *et al.*, 2012). Penggunaan

kaedah pengajaran yang tidak menarik minat pelajar akan menyebabkan fokus pelajar berkurang dan memberi tekanan dalam sesi pembelajaran (Herman, 2011; Boaler, 2013; Nooriza, 2015; Wilkin, 2017; Mustafa, 2017). Di samping itu, Noor (2001) dan Suhana (2016) berpendapat bahawa bagi peningkatan pencapaian dan minat pelajar boleh dibantu melalui pemilihan kaedah pembelajaran dan pengajaran (PdP) seperti menggunakan bahan bantu mengajar (BBM) selagi mana kaedah tersebut berkesan. Penggunaan bahan bantu mengajar adalah amat penting dalam proses pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang lebih kreatif (Noordin & Zainal Abiden, 2010). Justeru itu, pendekatan kaedah ini adalah relevan dengan pembelajaran abad ke-21 yang disarankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM).

Guru merupakan faktor penting untuk menjadikan pembelajaran itu menarik. Guru juga berperanan dalam membantu meningkatkan pencapaian akademik pelajar. Usaha yang boleh dilaksanakan ialah dengan menggunakan pengajaran yang lebih kreatif semasa sesi pembelajaran dan pengajaran (PdP). Pendekatan pembelajaran yang melibatkan pelajar secara aktif boleh meningkatkan pencapaian pelajar. Permainan ular-tangga Algebra dan kaedah 'papan token 10 ungkapan Algebra' telah diperkenalkan oleh Esmandi (2014). Kajian ini telah dilaksanakan pada pelajar Tingkatan 1 di Sekolah Menengah Kerajaan Bawang Assan, Sib. Hasil kajian mendapati kaedah pembelajaran yang berbeza membantu meningkatkan minat pelajar terhadap topik Ungkapan Algebra. Justeru itu, kaedah pengajaran yang efektif akan membantu meningkatkan pencapaian dan minat pelajar (Razak, 2010; Suhana *et al.*, 2016; Julaila & Abdul Halim, 2019). Oleh itu, kesedaran untuk membantu pelajar menguasai konsep asas Algebra dengan baik perlu ada supaya kefahaman pelajar terhadap topik ini dapat dipertingkatkan.

Kebanyakan kajian yang berkaitan dengan tahap pemahaman pelajar yang lemah terhadap Algebra hanya tertumpu kepada pelajar di peringkat sekolah. Meskipun begitu, masalah ini masih lagi wujud dalam kelompok pelajar pada peringkat tinggi (Lim, 2019; Burhanzade & Aygor, 2016; Maisurah *et al.*, 2017). Topik Algebra merupakan salah sub bahagian dalam silibus Matematik di KYPJ. Pelajar yang melanjutkan pengajian di Kolej Yayasan Pelajaran Johor (KYPJ) adalah

terdiri daripada pelajar lepasan SPM dengan syarat kemasukan pelajar adalah serendah 3 kredit dalam mana-mana subjek SPM. Dengan syarat kelayakan kemasukan pelajar yang tidak kredit terutamanya dalam subjek Matematik menyebabkan prestasi pelajar KYPJ dalam subjek Matematik adalah rendah. Hal ini dapat dibuktikan daripada dapatan markah Matematik yang diperolehi daripada pelajar KYPJ. Berdasarkan markah Ujian 1 bagi 36 orang pelajar Diploma Sumber Manusia sesi Dis2017/Jan2018 menunjukkan bahawa hanya 34.8% pelajar sahaja yang menguasai soalan melibatkan Algebra. Hal ini disebabkan oleh pelajar menghadapi masalah dalam penyelesaian masalah Matematik dan mempunyai asas pengetahuan Algebra yang lemah.

Jubin Algebra merupakan bahan bantu mengajar visualisasi yang bersifat bahan manipulatif. Pendekatan penggunaan kaedah yang demikian dikatakan dapat membantu pembelajaran Matematik terutamanya dalam topik Ungkapan Algebra (Rita dan Mulia, 2016). Di samping itu penggunaan kaedah pembelajaran menggunakan bahan manipulatif dapat mempertingkatkan pencapaian dan minat pelajar dalam Ungkapan Algebra (Teck, 2012; Garzon & Bautista, 2018; Rusita & Effandi, 2019; Nur Zila *et al.*, 2019). Menurut kajian lepas dari luar dan dalam negara, Jubin Algebra telah terbukti berkesan kepada pelajar sekolah menengah (Saraswati *et al.*, 2016; Larbi dan Mavis, 2016; Nur Zila *et al.*, 2019). Walau bagaimanapun, tiada kajian di Malaysia yang dijalankan untuk mengetahui keberkesanan Jubin Algebra terhadap kelompok pelajar peringkat tinggi. Oleh sebab itu, pengkaji berminat untuk membuat satu kajian untuk membantu pelajar terutamanya pelajar di Kolej Yayasan Pelajaran Johor (KYPJ) dalam meningkatkan pencapaian dan minat pelajar dalam topik Algebra menggunakan kaedah pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang menggunakan bahan bantu mengajar (BBM) Jubin Algebra.

1.3 Pernyataan Masalah

Penguasaan pengetahuan Algebra dapat melatih kemahiran berfikir dalam kehidupan seharian individu untuk berfikiran secara logik, analisis, kritis dan

berstruktur. Kemahiran ini juga diperlukan dalam proses penyelesaian masalah dan dalam membuat kesimpulan. Kepentingan pengetahuan Algebra juga dapat dilihat di mana Algebra berperanan dalam membantu pelajar memahami subjek-subjek lain yang lebih kompleks seperti Sains, Fizik, Kimia dan Perakaunan (Julaila & Abdul Halim, 2019). Pembelajaran Algebra adalah saling berkait rapat di mana pemahaman pembelajaran Algebra pada peringkat sekolah rendah mempunyai kaitan dengan pembelajaran Algebra pada peringkat sekolah menengah dan begitu juga seterusnya (Kurikulum Standard Sekolah Rendah, 2017). Oleh disebabkan itu, asas konsep Algebra sudah ditempatkan sebagai satu ilmu yang wajib dalam pendidikan formal kepada semua.

Namun begitu, didapati pencapaian pelajar terhadap Algebra masih lagi lemah dalam kalangan pelajar pada peringkat pengajian tinggi. Hal ini dapat dilihat berdasarkan dapatan markah Matematik pelajar KYPJ terutamanya bagi soalan yang melibatkan Algebra adalah rendah. Pelajar didapati sering melakukan kesilapan semasa proses pengembangan dan pemfaktoran bagi ungkapan Algebra dan penyelesaian masalah yang melibatkan Algebra. Menurut Norsuriani dan Johari (2011), pencapaian pelajar terhadap subjek Matematik dipengaruhi oleh gaya pengajaran guru. Pengajaran guru yang menggunakan pendekatan pengajaran konvensional menyebabkan pencapaian pelajar ini rendah. Hal ini turut memberi kesan terhadap minat pelajar terhadap subjek tersebut. Gaya pengajaran guru memainkan peranan dalam menjadikan subjek itu lebih menarik sekaligus membantu meningkatkan pencapaian serta minat pelajar (Suhana *et al.*, 2016). Usaha yang boleh membantu guru menarik minat pelajar semasa sesi pembelajaran dan pengajaran (PdP) ialah dengan penggunaan kaedah pengajaran yang lebih kreatif. Kaedah ini dapat menggalakkan penglibatan pelajar secara aktif di dalam kelas semasa sesi pembelajaran dan pengajaran (PdP).

Penggunaan bahan bantu mengajar seperti bahan manipulatif bersifat visual seperti Jubin Algebra dikatakan dapat membantu dalam permasalahan yang dihadapi oleh pelajar. Terdapat kajian mengenai keberkesanan Jubin Algebra dilakukan pada pelajar peringkat sekolah (Saraswati *et al.*, 2016; Larbi dan Mavis, 2016; Nur Zila *et al.*, 2019). Namun begitu, kurang kajian mengenai keberkesanan Jubin Algebra

dijalankan pada peringkat pengajian tinggi. Oleh itu, pengkaji ingin melihat keberkesanan Jubin Algebra ini terhadap pencapaian dan minat pelajar peringkat diploma di KYPJ bagi topik Algebra. Kajian oleh Effandi (2019) menunjukkan kaedah Jubin Algebra dapat memberikan impak yang positif dalam membantu mengurangkan kesilapan pelajar bagi topik Algebra. Justeru itu, kajian ini ingin melihat keberkesanan penggunaan Jubin Algebra terhadap pencapaian serta minat pelajar KYPJ bagi topik Algebra.

1.4 Objektif Kajian

Tujuan utama penyelidikan kajian ini dijalankan adalah untuk:

- (a) Menentukan keberkesanan penggunaan Jubin Algebra terhadap pencapaian pelajar KYPJ dalam topik Algebra.
- (b) Menentukan keberkesanan penggunaan Jubin Algebra terhadap minat pelajar KYPJ dalam topik Algebra.

1.5 Persoalan Kajian

Kajian ini akan menjawab persoalan kajian berikut:

- (a) Adakah terdapat perbezaan pencapaian pelajar KYPJ bagi topik Algebra selepas penggunaan Jubin Algebra?
- (b) Adakah terdapat perbezaan minat pelajar KYPJ bagi topik Algebra selepas penggunaan Jubin Algebra?

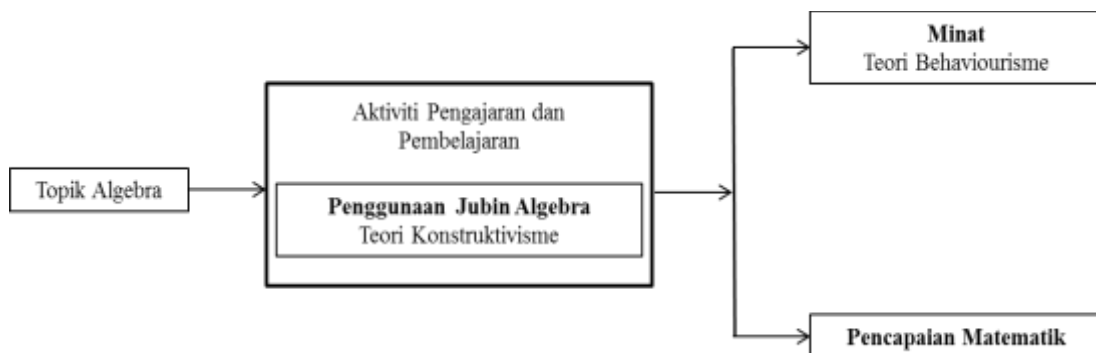
1.6 Hipotesis Kajian

Hipotesis yang digunakan dalam kajian ini adalah:

Ho₁: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi pencapaian pelajar KYPJ antara kumpulan eksperimen dengan kumpulan kawalan selepas penggunaan Jubin Algebra.

Ho₂: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan bagi minat pelajar KYPJ antara kumpulan eksperimen dengan kumpulan kawalan selepas penggunaan Jubin Algebra.

1.7 Kerangka Teori Kajian



Rajah 1.1 Kerangka Teori Kajian

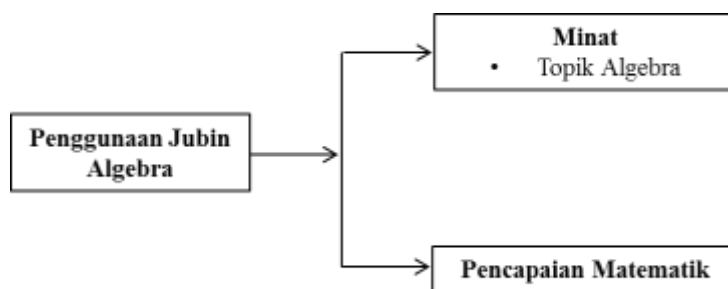
Kajian ini dijalankan untuk melihat keberkesanan penggunaan Jubin Algebra dalam pencapaian dan minat pelajar KYPJ bagi topik Algebra. Berdasarkan Rajah 1.1, kajian ini melibatkan satu pemboleh ubah tidak bersandar dan dua pemboleh ubah bersandar. Pemboleh ubah tidak bersandar ialah penggunaan Jubin Algebra. Sementara itu, pemboleh ubah bersandar ialah pencapaian Matematik dan minat pelajar. Jubin Algebra merupakan bahan bantu mengajar manipulatif yang bersifat *hands on*. Hasil kajian ini akan menentukan keberkesanan penggunaan Jubin Algebra

dalam pembelajaran dan pengajaran topik Algebra terhadap pencapaian dan minat pelajar KYPJ bagi topik Algebra.

Dalam kajian ini, dua teori pembelajaran dipilih untuk mendasari pemboleh ubah-pemboleh ubah di dalam kajian ini. Bagi pemboleh ubah tidak bersandar iaitu Jubin Algebra menggunakan teori pembelajaran secara Konstruktivisme. Ciri-ciri pembelajaran menggunakan teori Konstruktivisme ialah pembinaan ilmu pengetahuan adalah daripada pengalaman pelajar itu sendiri. Tambahan itu, teori ini menggalakkan aktiviti pembelajaran yang aktif, pemilihan bahan bantu mengajar yang bersesuaian serta strategi pembelajaran yang memusatkan kepada pelajar (Nik Azis, 1999). Oleh itu, pendekatan menggunakan Jubin Algebra sebagai bahan bantu mengajar (BBM) yang berpusatkan kepada pelajar adalah inisiatif yang digunakan untuk membantu pelajar KYPJ dalam pembelajaran topik Algebra.

Seterusnya, pemboleh ubah bersandar dalam kajian ini adalah minat menggunakan teori pembelajaran *Behaviorisme*. Teori pembelajaran *Behaviorisme* yang diperkenalkan oleh B.F. Skinner (1974) ini merupakan teori yang menekankan kepada hubungan antara perubahan tingkah laku atau respons berdasarkan stimulus yang diberikan. Berdasarkan teori pembelajaran *Behaviorisme* ini, kita dapat melihat proses pembelajaran pelajar terhadap sesuatu melalui tingkah laku yang ditunjukkan. Dalam kajian ini, stimulus yang diberikan ialah penggunaan bahan bantu mengajar Jubin Algebra semasa aktiviti pembelajaran dan pengajaran manakala respons adalah minat positif pelajar selepas penggunaan Jubin Algebra. Menurut Misnan *et al.* (2014), pendekatan yang menarik dalam aktiviti pembelajaran dan pengajaran (PdP) akan mendorong pelajar untuk bergiat aktif berbanding kaedah pembelajaran yang tradisional. Justeru itu, kaedah ini mampu untuk menarik minat dan motivasi pelajar. Kesan daripada kaedah ini juga dapat dilihat melalui kesungguhan dan pencapaian pelajar. Faktor minat juga mempengaruhi tingkah laku seorang pelajar. Oleh itu, dalam kajian ini minat pelajar dapat diperhatikan melalui perasaan suka, keinginan untuk belajar, tumpuan semasa sesi pembelajaran dan penglibatan aktif dalam aktiviti pembelajaran.

1.8 Kerangka Konseptual Kajian



Rajah 1.2 Kerangka Konseptual Kajian

Tiga elemen terlibat dalam kajian ini ialah fokus topik kajian, pendekatan dan dapatan kajian. Elemen pertama dalam kajian ini menumpukan kepada pengenalan konsep penambahan, penolakan, pendaraban, pembahagian dan penyelesaian masalah di dalam topik Algebra. Elemen kedua pula ialah pendekatan pembelajaran dan pengajaran. Pendekatan yang digunakan ialah bahan bantu mengajar Jubin Algebra. Jubin Algebra ini merupakan bahan bantu mengajar manipulatif bersifat visualisasi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu pelajar KYPJ dalam menguasai topik Algebra. Jubin Algebra ini juga merupakan kaedah alternatif yang digunakan dalam subjek Matematik khususnya dalam topik pengembangan dan pefaktoran Ungkapan Algebra dan penyelesaian persamaan Algebra. Bahan bantu mengajar (BBM) ini bersifat *hands-on* dan lebih praktikal kerana ia berbentuk segi empat sama yang boleh digunakan untuk mewakili pemalar dan pemboleh ubah. Jubin ini mempunyai dua warna yang berbeza bagi mewakili pekali negatif dan pekali positif.

Seterusnya ialah elemen ketiga iaitu hasil kajian. Bagi elemen ini ingin melihat keberkesanan penggunaan Jubin Algebra terhadap minat dan pencapaian pelajar KYPJ. Inovasi pendekatan kaedah pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang kreatif dapat memupuk minat justeru membantu meningkatkan pencapaian pelajar dalam subjek Algebra (Yeni, 2011; Nur Zila *et al.*, 2019). Quek (2006) turut menyokong bahawa minat yang positif terhadap sesuatu subjek mempengaruhi pencapaian pelajar. Oleh itu, guru akan menggunakan Jubin Algebra sebagai inisiatif

semasa aktiviti pembelajaran dan pengajaran (PdP) bagi topik Algebra dalam memupuk minat dan meningkatkan prestasi pencapaian pelajar KYPJ.

1.9 Skop dan Batasan Kajian

Skop dan batasan kajian bagi kajian ini membataskan kajian di Kolej Yayasan Pelajaran Johor, Johor sahaja. Pengkaji menggunakan kaedah kuantitatif yang menggunakan soal selidik minat pra dan pasca serta ujian pencapaian pra dan pasca. Kajian ini berfokus dan terhad kepada penggunaan Jubin Algebra terhadap topik Algebra yang melibatkan pengembangan dan pemfaktoran Algebra, Ungkapan Algebra dan penyelesaian masalah Matematik dalam Algebra.

1.10 Kepentingan Kajian

Pendekatan kaedah bahan bantu mengajar Jubin Algebra sebagai bahan manipulatif yang menggunakan teori Konstruktivisme berupaya membantu pelajar dalam topik Algebra (Effendi, 2019). Melalui pendekatan kaedah ini, minat dan pencapaian pelajar akan boleh ditingkatkan. Oleh itu, diharapkan kajian ini dapat memberi sumbangan dan manfaat kepada pihak KYPJ, guru dan juga pelajar.

1.10.1 KYPJ

Pendedahan pendekatan pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang berbeza daripada norma biasa dapat membantu meningkatkan pencapaian pelajar. Noordin dan Zainal Abiden (2010) menyatakan bahawa pemilihan kaedah pengajaran yang menarik dan kreatif dapat meningkatkan pencapaian pelajar. Menurut Teck (2012), penggunaan kaedah pengajaran seperti bahan manipulatif Jubin Algebra berkesan dalam meningkatkan pencapaian pelajar terhadap topik Algebra. Pencapaian pelajar yang baik dapat mengurangkan kadar kegagalan bagi subjek tersebut dan

meningkatkan nama institusi dalam menghasilkan pelajar yang lebih baik. Selain daripada itu, kajian ini dapat dijadikan panduan kepada pengajar di KYPJ untuk memantapkan lagi kaedah pengajaran dan pembelajaran kepada yang lebih kreatif. Oleh itu, pihak pentadbiran KYPJ boleh menyusun latihan-latihan yang dapat memberikan pendedahan tentang pemilihan penggunaan kaedah pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang seiring dengan pendidikan abad ke-21.

1.10.2 Guru

Jakson *et al.* (2012) menyatakan bahawa kaedah pengajaran tradisional masih digunakan pada peringkat pengajian tinggi tidak begitu menarik minat pelajar. Hal ini menunjukkan inisiatif untuk mengubah gaya pengajaran guru kepada yang lebih baik diperlukan. Oleh itu, kajian ini diharap dapat membantu para guru memilih kaedah pembelajaran dan pengajaran (PdP) yang lebih sesuai dan menarik dengan menggunakan kaedah pengajaran yang lebih kreatif dan inovatif sebagai satu cara untuk membantu meningkatkan pencapaian pelajar disamping memupuk minat pelajar terhadap Matematik. Hasil dapatan daripada kajian ini juga diharap dapat menjadi panduan kepada guru-guru untuk memperbaiki gaya pengajaran dengan menggunakan pendekatan yang bersesuaian mengikut keperluan dan subjek yang diajar.

1.10.3 Pelajar

Jubin Algebra ini menggunakan pendekatan teori pembelajaran Konstruktivisme di mana berdasarkan teori tersebut, setiap pelajar akan dapat membina makna terhadap proses pembelajaran dengan lebih baik melalui pengalaman pembelajaran sendiri. Hasil dapatan kajian selepas penggunaan kaedah pengajaran ini diharap dapat membantu pelajar supaya belajar dengan lebih seronok.

1.11 Definisi Istilah

1.11.1 Pencapaian Pelajar

Carter (1973), mendefinisikan pencapaian sebagai tahap ukuran yang diperoleh oleh seseorang individu samada kejayaan atau kegagalan pelajar tentang apa yang diketahuinya di sekolah. Cheah *et al.* (2020) pula menyatakan bahawa pencapaian adalah hasil yang ingin dicapai pada akhir sesi pembelajaran oleh pelajar. Dalam kajian ini, pencapaian Matematik ditentukan berdasarkan markah skor melalui ujian pencapaian pra dan pasca yang dicapai oleh pelajar KYPJ sebelum dan selepas penggunaan Jubin Algebra. Skor pencapaian pelajar diukur menggunakan soalan yang berkaitan topik Algebra yang akan diberikan sebelum dan selepas penggunaan Jubin Algebra kepada pelajar.

1.11.2 Minat

Minat adalah merupakan keinginan atau dorongan positif dalam diri seseorang terhadap sesuatu perkara untuk meneroka pembelajaran dengan lebih mendalam (Norliza, 2019). Sardiman (1990) menyatakan minat tidak terbentuk secara tiba-tiba tetapi melalui penglibatan, pengalaman dan kebiasaan seseorang. Minat dalam pembelajaran memainkan peranan penting terhadap kejayaan pelajar. Oleh itu, pelajar hendaklah dibiasakan dengan kaedah-kaedah pembelajaran yang menarik, kreatif dan inovatif supaya dapat meningkatkan minat mereka terhadap subjek tersebut. Dalam kajian ini, minat yang ingin dilihat adalah melalui penglibatan aktif pelajar semasa sesi pembelajaran dan pengajaran sebelum dan selepas penggunaan bahan bantu mengajar Jubin Algebra yang diukur melalui soal selidik minat.

1.11.3 Algebra

Algebra merupakan pembelajaran Matematik yang menggunakan penggunaan simbol atau pemboleh ubah bagi mewakili nombor untuk menyelesaikan masalah (Brennan, 2002). Menurut Usiskin (1997), Algebra merangkumi lima aspek utama iaitu pemboleh ubah, rumus, corak, nombor dan hubungan. Manakala, Ungkapan Algebra adalah gabungan dua atau lebih sebutan Algebra dengan operasi tambah atau tolak (Wong, 2009). Dalam kajian ini, subtopik dalam topik Algebra yang menjadi fokus kajian ialah permudahkan ungkapan Algebra, pengembangan dan pemfaktoran Algebra, penyelesaian persamaan satu pemboleh ubah dan menterjemahkan masalah matematik kepada ungkapan atau persamaan Algebra. Soalan ujian pencapaian pra dan pasca yang diedarkan kepada pelajar meliputi soalan-soalan daripada subtopik-subtopik tersebut.

1.11.4 Pelajar

Pelajar merupakan individu yang sedang atau dalam proses menuntut ilmu di dalam kelas seperti pelajar sekolah, penuntut di institusi awam atau swasta (Kamus Dewan, 2007). Dalam kajian ini pelajar merujuk kepada pelajar Diploma yang akan mempelajari topik Algebra di Kolej Yayasan Pelajaran Johor (KYPJ) pada semester 1 sesi Jun/Julai 2020.

1.12 Rumusan

Kajian ini ingin menjalankan kajian tentang penggunaan BBM yang kreatif sebagai kaedah pengajaran terhadap topik Algebra. Sebagaimana yang dinyatakan dalam objektif kajian ini ingin menguji keberkesanan Jubin Algebra terhadap pencapaian dan minat pelajar KYPJ. Bab ini telah membincangkan secara terperinci tentang sebab-sebab kajian ini dijalankan terhadap penggunaan BBM manipulatif. Di samping itu, faktor gaya pengajaran guru yang mempengaruhi pencapaian dan minat pelajar juga turut dibincangkan.

RUJUKAN

- Agrawal, J., & Morin, L. L. (2016). Evidence-based practices: Applications of Concrete Abstract Framework Across Math Concepts for Students With Mathematics Disabilities. *Learning Disabilities Research And Practice*, 31(1), 34–44.
- Ajai, J. T., Imoko, B. I., & O'kwu, E. I. (2013). Comparison of the Learning Effectiveness of Problem-Based (PBL) and Conventional Method of Teaching Algebra. *Journal of Education and Practice*, 4(ISSN 2222-1735), 131-135.
- Azizi, Y., Voo, P., Ismail, M., & Mohd Dahlan, A. (2017). Kaedah Penyelidikan dalam Pendidikan. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Azrilah, A., Mohd Saidfudin, M., & Azami, Z. (2013). Asas Model Pengukuran Rasch: Pembentukan Skala & Struktur Pengukuran. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Bahagian Pembangunan Kurikulum. (2017). Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran. Kurikulum Standard Sekolah Rendah Matematik Tahun 4. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia
- Boaler, J. (2013). Ability and mathematics: The mindset revolution that is reshaping education. *Forum*, 55(1), 143–152.
- Bond, T. G. & Fox, C. M. (2015). Applying the Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Sciences. Routledge,. doi:10.1207/S15327574IJT013&4_10.
- Burhanzade, H., & Aygor, N. (2016). Difficulties that the Undergraduate Students Face about Inner Product Space. *Academic Journals*, 11(14), 1311-1316.
- Castro, S. (2017). Algebra Tiles Effect on Mathematical Achievement of Students With Learning Disabilities.
- Chua, Y. (2011). Kaedah Statistik Penyelidikan. Buku satu: Kaedah Penyelidikan. Kuala Lumpur: McGraw Hill.
- Chua, Y. (2012). Kaedah Statistik Penyelidikan. Buku Satu: Kaedah Penyelidikan. Kuala Lumpur: McGraw Hill.

- Creswell, J.W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. (4th ed.). Boston, MA: Pearson Education
- Elida, N. (2012). “Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW).” Kuala Lumpur: Heinemann Sdn. Bhd
- Garzon, J., & Bautista, J. (2018). Virtual Algebra: A pedagogical Tool to Teach and Learn Algebra Through Geometry. *Journal of Computer Assisted Learning*, 1-8.
- Ghauri, P. & Gronhaug, K. (2005). *Research Methods in Business Studies*, Harlow, FT/Prentice Hall
- Hasliza, H., Noor Azimah, A., & Hafiz Reza, H. (2014). Kajian Mengenai Kesalahan Asas Matematik dalam Topik Kembangan Binomial. *Kolokium Penyelidikan PTSB, 1(1)*, pp. 175-184.
- Hisamudin, N. A. (2019). Penggunaan kaedah didik hibur untuk pembelajaran Matematik dalam kalangan murid sekolah rendah Taman Sri Rampai. 1.
- Juan, G., & Julian, B. (2018). Virtual Algebra Tiles: A Pedagogical Tool to Teach and Learn Algebra Through Geometry. *Journal of Computer Assisted Learning*, 1-8.
- Julaila, S., & Abdul Halim, A. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Kursus Matematik Kejuruteraan 1 Dalam Kalangan Pelajar Politeknik di Johor. In I.-I. P. Kontemporari. Johor: Sekolah Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Kablan, Z. (2016). The effect of Manipulatives on Mathematics Achievement Across Different Learning Styles. *Educational Psychology*, 36(2), 277–296.
- Kamarul, J. A. (2012). Gaya Pengajaran Guru Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam. *Seminar Antarabangsa Perguruan dan Pendidikan Islam*. Senai, Johor Bahru.
- Kementerian Pendidikan Malaysia (2013). “Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Pendidikan Prasekolah hingga Lepas Menengah)”
- Lau, B., & Lim, H. (2015). Kesan Penggunaan Strategi Metafora dalam Pembelajaran Algebra dalam Kalangan Pelajar Menengah Rendah. *Jurnal Pendidikan Sains & Matematik Malaysia*, 51-70.

- Leitze, A. R., & Kitt, N. A. (2000). Using Homemade Algebra Tiles to Develop Algebra and Prealgebra Concepts. *The Mathematics Teacher*, 93(6), 462–466. 520
- Maisurah, S., Noor 'Aina, A., Siti Balqis, M., & Fadzilawani, A. (2017). Pola Kesalahan Asas Matematik Dalam Kalangan Pelajar Pra Diploma Sains UiTM Cawangan Pulau Pinang. *International Academic Research Journal of Social Science*, 186-194.
- Maslinah, L., & Effandi, Z. (2017). Kaedah Visualisasi Meningkatkan Tahap Pencapaian Pelajar dalam Menyelesaikan Masalah Matematik Berayat. *1st Melaka International Conference on Social Sciences 2017*, (pp. 29-30). Melaka.
- Masek (2012). The Effects of Problem Based Learning on Knowledge Acquisition, Critical Thinking and Intrinsic Motivation of Electrical Engineering Students. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: *Tesis Ijazah Doktor Falsafah*.
- Misnan, J., Ibrahim, H., Ahmad Yunus, K., & Mohamad Nasir, B. (2014). Hubungan antara Gaya Pembelajaran dengan Pencapaian Akademik Kursus Tamadun Islam di Universiti Pendidikan Sultan Idris. *Menangani Keberkesanan Dan Perubahan*, 381–39
- Mohamad Nurizwan, J. (2014). Kesan Teknik "HunTTO SQUARE" Terhadap Pencapaian Pelajar bagi Mata Pelajaran Matematik di Sekolah Rendah.
- Mohamed Esmandi, H. (2017). Laporan Kajian Tindakan Meningkatkan Kemahiran Murid dalam Mempermudahkan Ungkapan Algebra serta Kemahiran Menggunakan Kalkulator Sainstifik Melalui Papan Token 10 Ungkapan Algebra dan Permainan Ular Tangga Algebra.
- Mustafa, N. H. binti. (2017). Hubungan Antara Kebimbangan Matematik dengan Motivasi dan Prestasi Pelajar pada Subjek Matematik. 2017.
- Nadya, H. (2014). Penggunaan Grid untuk Memahami Materi Segiempat Melalui Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) pada Siswa Kelas VII MTs. Universiti Malang.
- Ngasiman, N (2014): Kesan Kaedah Pembelajaran Koperatif Terhadap Pencapaian Pelajar Dalam Subjek Matematik. FPTV, UTHM.
- Nihra, M. H., & Azilah, N. (2011). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan E-Pembelajaran di Kalangan Pelajar Akhir Tahun Fakulti Pendidikan,

- Universiti Teknologi Malaysia. *Presented at 1st International Malaysian Educational Technology Convention.*
- Noor Azimah, A. (2019). Pembangunan Set Lengkap ASK (Algebra Story Kit) Membantu PdP Dalam Matematik. *Journal on Technical and Vocational Education (JTVE)*, 4(No.3), 57-68.
- Noor Azimah, A., Hasliza, H., & Hafiz Reza, H. (2019). Story Math Suatu Pendekatan Baharu Pengajaran dan Pembelajaran Asas Algebra. *9th National Conference in Education - Technical & Vocational Education and Training*, (pp. 235-247).
- Noor Erma, A., & Leong, K. (2014). Hubungan Antara Sikap, Minat, Pengajaran Guru dan Pengaruh Rakan Sebaya Terhadap Pencapaian Matematik Tambahan Tingkatan 4. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik, Bil.* 2(1).
- Nor Aishah, A., Teh, S., Abdul Rahman, O., & Che Rohani, Y. (2011). Sensitivity of Normality Test to Non-normal Data. *Sains Malaysiana*, 40(6), 637-641.
- Nur Zila, M., Effandi, Z., & Mohd Effendi@Ewan, M. (2019). Penggunaan Teknik Jubin Algebra Dalam Penguasaan Kemahiran Pendaraban Ungkapan Algebra Bagi Pelajar Tingkatan 2. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 1, 74-88.
- Peck, R. & Devore, J.L. (2012). *Statistics: The Exploration & Analysis of Data*. Ed. 7. U.S.A.: Brooks/ Cole Cengage Learning.
- Quek, M. (2006). Pengaruh Rakan Sebaya dengan Pencapaian Matematik di Kalangan Pelajar Tingkatan 4 di Daerah Batu Pahat. Tesis Sarjana Muda, Universiti Teknologi Malaysia.
- Richardson, J., & Bachman, R. (2017). A new take on an old square. *Mathematics Teacher*, 110(9), 668–673. <https://doi.org/10.5951/teacchilmath.21.2.0092>
- Ridos, C. J., Ahi, J. J., Kasthuri, D., Nurul Farhana, J., & Nor Fadila, A. (2018). Penggunaan M-Fracto Kit Dalam Meningkatkan Pengetahuan Konseptual Dan Prosedural Matematik Untuk Topik Asas Pecahan. *Prosiding Inovasi dalam Pembelajaran dan Pengajaran*, (pp. 284-301).
- Sari, S., Ratu Ilma, I., & Somakim. (2016). Supporting Students' Understanding of Linear Equations With One Variable Using Algebra Tiles. *Journal on Mathematics Education*, 7, 21-32.

- Sengul, S., & Erdogan, F. (2014). A Study On The Elementary Students' Perception of Algebra. *5th World Conference on Educational Sciences - WCES 2013* (pp. 3683-3687). Turkey: Elsevier. Ltd.
- Shu, L., & Su, L. W. (2019). Relationship Between Interest and Mathematics Performance in a Technology-Enhanced Learning Context in Malaysia. *Wong and Wong Research and Practice in Technology Enhanced Learning, 14*(21), 1-13.
- Suhana, Intan & Noor Dzalika (2016). Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar Dalam Kursus Matematik Kejuruteraan 2 (Dbm 2013) Di Politeknik Mukah. *Technology and Innovation (TECHON) 2016 National Conference*
- Teck, W. K. (2012). Effect of Manipulatives on The Learning of Algebra.
- Wan Hanim Nadrah, W. (2017). Kesan Kaedah Pembelajaran Visual dalam Usaha Meningkatkan Kefahaman Pelajar bagi Subjek Matematik II. 1-8.
- Wong, H. (2009). Form Two Students Ideas of Solving Algebraic Expressions: A case Study at Secondary School in Sarikei District. Thesis of Bachelor of Educations with Honours (Mathematics), Universiti Malaysia Sarawak.
- Yahya Othman, & Dayang Raini Pakar. (2011). Kesan Perisian Cerita Interaktif Semasa Mengajarkan Kemahiran Bacaan dan Kefahaman dalam Kalangan Pelajar Tahun 4. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu, 1*(1), 27-49.
- Yeni, E.M., (2011). Pemanfaatan Benda-Benda Manipulatif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri dan Kemampuan Tilikan Ruang Siswa Kelas V Sekolah Dasar., pp.51–69.
- Zainal Abidin, Z., & Afrinaleni, S. (2010). *Keberkesanan Kaedah Konstruktivisme dalam Pengajaran dan Pembelajaran Matematik*. Retrieved from Universiti Teknologi Malaysia Institutional Repository