

**HALANGAN PEMBELAJARAN MURID
TINGKATAN DUA DALAM TOPIK GRAF FUNGSI
BERKAITAN KEMAMPUAN BERFIKIR ALGEBRA:
SEBUAH KAJIAN PRAXEOLOGI DAN
FENOMENOLOGI**

QAMARINA DAYANA BINTI SHAHRUL

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2025

HALANGAN PEMBELAJARAN MURID TINGKATAN DUA DALAM TOPIK GRAF
FUNGSI BERKAITAN KEMAMPUAN BERFIKIR ALGEBRA:
SEBUAH KAJIAN PRAXEOLOGI DAN FENOMENOLOGI

QAMARINA DAYANA BINTI SHAHRUL

DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (MATEMATIK)
(MOD PENYELIDIKAN DAN KERJA KURSUS)

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2025



Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus

Doktor Falsafah

✓

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH**PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Perakuan ini telah dibuat pada07..... (hari bulan) ...01.....(bulan) 2025.....

i. Perakuan pelajar :

Saya, Qamarina Dayana Binti Shahrul, M20221001576, Fakulti Sains Dan Matematik (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk Halangan Pembelajaran Murid Tingkatan Dua dalam Topik Graf Fungsi berkaitan Kemampuan Berfikir Algebra: Sebuah Kajian Praxeologi dan Fenomenologi adalah hasil kerja saya sendiri. Saya tidak memplagiat dan apa-apa penggunaan mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dilakukan secara urusan yang wajar dan bagi maksud yang dibenarkan dan apa-apa petikan, ekstrak, rujukan atau pengeluaran semula daripada atau kepada mana-mana hasil kerja yang mengandungi hak cipta telah dinyatakan dengan se jelasnya dan secukupnya.

Tandatangan pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, Dr. Nurihan binti Nasir (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk Halangan Pembelajaran Murid Tingkatan Dua dalam Topik Graf Fungsi berkaitan Kemampuan Berfikir Algebra: Sebuah Kajian Praxeologi dan Fenomenologi (TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah Sarjana Pendidikan (Matematik) (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

07/01/2025

Tarikh

DR. NURIHAN NASIR
Lecturer
Department Of Mathematics
Faculty Of Science And Mathematics
Sultan Idris Education University
35900 Tanjong Malim, Perak





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

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

Tajuk / Title: Halangan Pembelajaran Murid Tingkatan Dua dalam Topik Graf Fungsi berkaitan
Kemampuan Berfikir Algebra: Sebuah Kajian Praxeologi dan Fenomenologi

No. Matrik /Matric's No.: M20221001576

Saya / I : Qamarina Dayana binti Shahrul
(Nama pelajar / Student's Name)

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

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

☐

SULIT/CONFIDENTIAL

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

☐

TERHAD/RESTRICTED

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

☒

TIDAK TERHAD / OPEN ACCESS

(Tandatangan Pelajar / Signature)

07/01/2025

Tarikh: _____

(Tandatangan Penyelia / Signature of Supervisor
& (Nama & Cop Rasmi / Name & Official Stamp)

DR. NURIHAN NASIR
Lecturer
Department Of Mathematics
Faculty Of Science And Mathematics
Sultan Idris Education University
35900 Tanjong Malim, Perak

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

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



PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah kurnia-Nya, saya dapat menyiapkan disertasi ini dengan jayanya. Sekalung penghargaan dan jutaan terima kasih yang tidak terhingga diucapkan kepada penyelia saya iaitu Dr. Nurihan binti Nasir yang telah memberi bimbingan, nasihat dan sokongan yang konsisten sepanjang perjalanan menyiapkan disertasi ini. Penghargaan ini juga saya tujukan kepada pengetua, penolong kanan sesi petang, guru-guru matematik Sekolah Menengah Kebangsaan Methodist serta murid-murid yang telah memberi kerjasama dan berkorban masa sepanjang tempoh penyelidikan ini dijalankan. Tidak lupa juga, setinggi-tinggi ucapan terima kasih kepada pakar dan penilai-penilai bahagian disertasi ini serta komen dan cadangan bagi penambahbaikan konten disertasi ini. Di kesempatan ini, saya juga ingin merakamkan ucapan terima kasih kepada seluruh ahli keluarga yang menyokong saya menjalani pengajian ini serta suami tercinta, Che Ku Naim Syauqi serta anak tersayang, Che Ku Muhammad Qays Nufael yang banyak memberi sokongan dan kerjasama yang baik serta sentiasa berada di sisi saya sepanjang perjuangan ini, Tanpa sokongan dan kerjasama mereka, ia pasti amat sukar untuk saya menjayakan kajian ini. Diharapkan semua jasa yang dicurahkan oleh semua pihak hanya Allah yang mampu membalasnya. Semoga kalian semua sentiasa di bawah lindungan dan rahmat Allah S.W.T. Diharapkan pengorbanan, pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh menerusi kajian ini dapat memberi dorongan kepada saya untuk menempuh hari kian mendatang.





ABSTRAK

Penggunaan kaedah analisis praxeology amat penting dalam memahami penyampaian kandungan terdapat dalam buku teks. Walau bagaimanapun, masih kurang kajian mengenai analisis kandungan topik Graf Fungsi Tingkatan Dua menggunakan kaedah praxeology. Kajian ini bertujuan menganalisis kandungan yang terdapat dalam buku teks Matematik Tingkatan Dua bagi topik Graf Fungsi menggunakan kaedah praxeology dan reka bentuk fenomenologi untuk meneroka halangan pembelajaran yang dihadapi oleh murid dalam mempelajari topik Graf Fungsi. Reka bentuk penyelidikan kualitatif digunakan dengan memilih teknik pensampelan bertujuan dalam melaksanakan temu bual separa berstruktur terhadap enam daripada 22 orang murid Tingkatan Dua yang telah menjalani ujian bertulis. Seterusnya, pengumpulan data analisis kandungan buku teks dilakukan dengan mengkategorikan set blok praxis (praktikal) yang terdiri daripada jenis tugas (T) dan teknik (τ) serta set blok logos (pengetahuan) yang terdiri daripada teknologi (θ) dan teori (Θ). Dapatan kajian menunjukkan terdapat 18 jenis tugas (T), 13 teknik (τ), 10 teknologi (θ) dan 8 teori (Θ) yang terdapat dalam topik tersebut. Enam jenis tugas (T) tidak melengkap kategori dalam kaedah praxeology iaitu satu jenis tugas (T) tidak mempunyai teknik (τ), satu jenis tugas (T) tidak mempunyai teori (Θ) dan empat jenis tugas (T) tidak mempunyai ketiga-tiga ciri-ciri praxeologi iaitu teknik (τ), teknologi (θ) dan teori (Θ). Seterusnya, kajian juga mendapati responden menghadapi halangan pembelajaran yang terdiri daripada halangan pembelajaran ontogenik psikologi, instrumental dan konseptual; pemahaman konsep, kesukaran mengaplikasikan konsep dan prosedur; sumber pengetahuan terhad, pengetahuan tambahan dan soalan yang berbeza dari contoh ditunjukkan oleh guru serta satu tema baru yang melibatkan bahasa pengantar. Kesimpulannya, kajian ini mendapati jenis tugas (T) yang tidak melengkap kategori praxeology membawa responden kepada halangan-halangan pembelajaran. Implikasinya, diharapkan penyelidikan ini dapat memberi panduan kepada institusi berkepentingan dalam merangka penambahbaikan kandungan yang terdapat dalam topik Graf Fungsi Tingkatan Dua bagi mengurangkan halangan pembelajaran dan seterusnya dapat meningkatkan kefahaman murid dalam topik Graf Fungsi.





LEARNING OBSTACLES FOR FORM TWO STUDENTS IN THE FUNCTIONAL GRAPH TOPIC RELATED TO ALGEBRAIC THINKING ABILITY: A PRAXEOLOGICAL AND PHENOMENOLOGICAL STUDIES

ABSTRACT

The use of the praxeology analysis method is crucial in understanding the delivery content found in Form Two Mathematics textbooks on Functional Graphs topic. Despite the importance of praxeology in content analysis, there has been limited research on application to this topic. This study aims to analyze the content in Form Two Mathematics textbook for Functional Graphs topics using praxeology methods and phenomenological design to explore learning obstacles faced by students in learning the Functional Graphs topics. The qualitative research design was used by selecting a purposive sampling technique to conduct semi-structured interviews with six out of 22 Form Two students who had undergone a written test. Next, the data collection of textbook content analysis was carried out by categorizing the praxis blocks (practical) consisting of type of task (T) and technique (τ) and the logos blocks (knowledge) consisting of technology (θ) and theory (Θ). Findings revealed 18 types of tasks (T), 13 techniques (τ), 10 technologies (θ), and 8 theories (Θ) within the topic. However, six tasks did not fully meet praxeology criteria: one task lacked a technique (τ), one task lacked a theory (Θ), and four tasks lacked all three praxeology characteristics (technique (τ), technology (θ), and theory (Θ)). Furthermore, the study also found that students faced psychological, instrumental, and conceptual ontogenic learning obstacles and difficulties in understanding and applying concepts and procedures. They also encountered limited knowledge resources, inconsistencies in teacher examples, and issues related to instructional language. In conclusion, this study concluded that the type of assignment (T) incomplete praxeology categories in tasks contributed to learning obstacles. The implication is that this study expecting that educational institutions could use this research to enhance the content of Functional Graph topic in Form Two textbooks to reduce learning obstacles and subsequently improve students' understanding the Functional Graphs topics.





ISI KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGESAHAN PENYERAHAN	iii
PENGHARGAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
ISI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	xii
SENARAI RAJAH	xiv
SENARAI SINGKATAN	xv
SENARAI LAMPIRAN	xvi

BAB 1 PENGENALAN

1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Kajian	2
1.3	Pernyataan Masalah	7
1.4	Jurang Penyelidikan	13
1.5	Tujuan Kajian	14
1.6	Objektif Kajian	14
1.7	Persoalan Kajian	15
1.8	Kerangka Konseptual Kajian	15
1.9	Kepentingan Kajian	17
1.10	Batasan Kajian	18
1.11	Definisi Operasional	19
1.12	Rumusan	25



**BAB 2 TINJAUAN LITERATUR**

2.1	Pendahuluan	27
2.2	Kaedah Analisis Praxeology oleh Yves Chevallard	27
2.2.1	Blok Praktikal Praxis dan Blok Pengetahuan Logos	29
2.3	Teori Situasi Didaktikal oleh Guy Brousseau	35
2.3.1	Halangan Pembelajaran Ontogenik	42
2.3.2	Halangan Pembelajaran Didaktik	49
2.3.3	Halangan Pembelajaran Epistemologi	58
2.4	Graf Fungsi	61
2.5	Rumusan	67

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pendahuluan	69
3.2	Reka Bentuk Kajian	69
3.3	Kaedah Pengumpulan Data	72
3.3.1	Analisis Dokumen	72
3.3.2	Ujian Bertulis	73
3.3.3	Temu Bual	74
3.4	Responden Kajian	75
3.5	Instrumen Kajian	76
3.6	Prosedur Pengumpulan Data	78
3.7	Kajian Rintis	79
3.8	Kebolehpercayaan dan Ketekalan Data kajian	81
3.9	Prosedur Menganalisis Data	85
3.10	Isu Etika	89
3.11	Rumusan	90

BAB 4 DAPATAN KAJIAN

4.1	Pendahuluan	91
-----	-------------	----





4.2	Latar Belakang Responden	95
4.2.1	R1	96
4.2.2	R2	96
4.2.3	R3	97
4.2.4	R4	97
4.2.5	R5	98
4.2.6	R6	98
4.3	Analisis Dapatan Kandungan bagi Set Blok Praxis (Praktikal) dan Set Blok Logos (Pengetahuan) dalam Buku Teks Topik Graf Fungsi	99
4.3.1	Fokus Kandungan Topik Graf Fungsi	99
4.3.2	Klasifikasi jenis tugas dan soalan	101
4.3.3	Huraian Jenis Tugas 1	103
4.3.4	Huraian Jenis Tugas 2	105
4.3.5	Huraian Jenis Tugas 3	106
4.3.6	Huraian Jenis Tugas 4	108
4.3.7	Huraian Jenis Tugas 5	109
4.3.8	Huraian Jenis Tugas 6	111
4.3.9	Huraian Jenis Tugas 7	112
4.3.10	Huraian Jenis Tugas 8	113
4.3.11	Huraian Jenis Tugas 9	115
4.3.12	Huraian Jenis Tugas 10	116
4.3.13	Huraian Jenis Tugas 12	117
4.3.14	Huraian Jenis Tugas 13	120
4.3.15	Huraian Jenis Tugas 14	122
4.3.16	Huraian Jenis Tugas 15	123
4.3.17	Huraian Jenis Tugas 11, 16, 17 dan 18	126
4.3.18	Kesimpulan Analisis Dapatan Kandungan bagi Set Blok Praxis (Praktikal) dan Set Blok Logos (Pengetahuan) dalam Buku Teks Topik Graf Fungsi	128





4.4	Analisis Ujian Bertulis Topik Graf Fungsi	128
4.5	Analisis Dapatan Temu Bual Halangan Pembelajaran Ontogenik	131
4.5.1	Halangan pembelajaran ontogenik psikologi	131
4.5.2	Halangan pembelajaran ontogenik instrumental	149
4.5.3	Halangan pembelajaran ontogenik konseptual	152
4.5.4	Kesimpulan Analisis Dapatan Temu Bual Halangan Pembelajaran Ontogenik	164
4.6	Analisis Dapatan Temu Bual Halangan Pembelajaran Didaktik	166
4.6.1	Pemahaman Konsep	166
4.6.2	Kesukaran Mengaplikasikan Konsep	175
4.6.3	Kesukaran Mengaplikasikan Prosedur	187
4.6.4	Kesimpulan Analisis Dapatan Temu Bual Halangan Pembelajaran Didaktik	196
4.7	Analisis Dapatan Halangan Pembelajaran Epistemologi	199
4.7.1	Sumber Pengetahuan yang Terhad dalam Medium Pembelajaran Topik Graf Fungsi merujuk Maklumat dalam Buku Teks	199
4.7.2	Pengetahuan Tambahan berkaitan Topik Graf Fungsi merujuk Selain daripada Buku Teks yang digunakan oleh Guru sebagai Maklumat Tambahan mengenai Graf Fungsi	215
4.7.3	Mengaplikasikan Pengetahuan Graf Fungsi ke dalam Soalan yang Berbeza dari Contoh yang Ditunjukkan oleh Guru di dalam Kelas (Berbeza Konteks)	217
4.7.4	Kesimpulan Analisis Dapatan Halangan Pembelajaran Epistemologi	222
4.8	Analisis Dapatan Temu Bual Halangan Berkaitan Penggunaan Bahasa Medium	224
4.9	Rumusan	225
BAB 5 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN		
5.1	Pendahuluan	227
5.2	Ringkasan Kajian	228



5.2.1	Kandungan Buku Teks Matematik Tingkatan Dua Topik Graf Fungsi	228
5.2.2	Halangan Pembelajaran yang Dihadapi oleh Murid dalam Buku Teks Matematik Tingkatan Dua Topik Graf Fungsi	229
5.3	Perbincangan Dapatan Kajian	235
5.3.1	Kandungan Buku Teks Matematik Tingkatan Dua Topik Graf Fungsi	235
5.3.2	Tahap Pencapaian Murid dalam Ujian Bertulis Topik Graf Fungsi	237
5.3.3	Halangan Pembelajaran yang Dihadapi oleh Murid dalam Buku Teks Matematik Tingkatan Dua Topik Graf Fungsi	239
5.4	Cadangan Kajian Lanjutan	248
5.5	Implikasi Kajian	250
5.5.1	Teori	250
5.5.2	Amalan	250
5.6	Rumusan	252
	RUJUKAN	253
	LAMPIRAN	262



SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
2.1	Pembangunan Kaedah Analisis Praxeologi untuk Buku Teks dalam Kajian (Yunianta et al., 2023)	30
2.2	Garis Panduan Analisis Persembahan dalam Buku Teks Murid dalam Kajian (Azzahra Et Al. (2022))	31
4. 1	Kerangka Kod	
4. 2	Fokus Kandungan dalam Topik Graf Fungsi	100
4. 3	Klasifikasi Jenis Tugas dan Soalan	101
4. 4	Huraian Jenis Tugas T1	104
4. 5	Huraian Jenis Tugas T2	105
4. 6	Huraian Jenis Tugas T3	107
4. 7	Huraian Jenis Tugas T4	109
4. 8	Huraian Jenis Tugas T5	110
4. 9	Huraian Jenis Tugas T6	111
4. 10	Huraian Jenis Tugas T7	113
4. 11	Huraian Jenis Tugas T8	91
4. 12	Huraian Jenis Tugas T9	115
4. 13	Huraian Jenis Tugas T10	117
4. 14	Huraian Jenis Tugas T12	119
4. 15	Huraian jenis tugas T13	96
4. 16	Huraian Jenis Tugas T14	122
4. 17	Huraian Jenis Tugas T15	100
4. 18	Huraian jenis tugas T11, T16, T17 dan T18	126
4. 19	Rumusan Halangan Pembelajaran Ontogenik Responden	165





4. 20	Kesukaran Soalan yang Diberikan	182
4. 21	Rumusan Halangan Pembelajaran Didaktik Responden	198
4. 22	Responden yang Berhadapan Halangan Pembelajaran pada Jenis Tugas yang Tidak Melengkapi Ciri-Ciri Praxeology	214
4. 23	Rumusan Halangan Pembelajaran Ontogenik Responden	223
4. 24	Rumusan Halangan Pembelajaran dari Segi Bahasa	195





SENARAI RAJAH

No. Rajah	Muka Surat
1.1 Ketidaktepatan dalam tatatanda semasa melakar dua graf fungsi dipetik dari kajian (Cawley et al., 2019)	8
1.2 Ketidaktepatan melakar graf fungsi dipetik dari kajian (Cawley et al., 2019)	8
1.3 Kerangka konsep kajian (Diadaptasi daripada Chevallard, 2006; Brousseau, 1997; Yunianta et al., 2023)	16
2.1 Kaedah Analisis Praxeologi dalam kajian (Chevallard, 2006; Putra, 2017)	29
2.2 Kerangka kajian Analisis Praxeologi-Didaktik dalam kajian (Chevallard, 2006; Brousseau, 1997; Yunianta et al., 2023)	33
2.3 Analisis kesalahan dipetik dalam kajian (Ketterlin-Geller dan Yovanoff, 2019)	53
2.4 Jenis hubungan fungsi	62
2.5 Hubungan fungsi melalui rajah anak panah, graf dan pasangan tertib	63
2.6 Perwakilan fungsi dalam bentuk jadual	64
2.7 Perwakilan fungsi dalam bentuk persamaan	64
2.8 Jadual nilai	65
2.9 Graf dibentuk berdasarkan plot titik melalui pasangan tertib	66
2.10 Graf fungsi	66
3.1 Proses Transposisi Didaktik	55
3.2 Fasa model analisis tematik (Braun dan Clarke, 2006; Volungevičiene et al., 2020)	68





SENARAI SINGKATAN

KBAT	Kemahiran Berfikir Aras Tinggi
KSSM	Kurikulum Standard Sekolah Menengah
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
RPH	Rancangan Pengajaran Harian
UBGF	Ujian Bertulis Topik Graf Fungsi





SENARAI LAMPIRAN

- A Ujian Bertulis Topik Graf Fungsi (UBGF)
- B Skema Jawapan UBGF
- C Protokol Temu Bual
- D Surat Pelantikan Pakar
- E Kesahan Pakar bagi Kandungan Instrumen UBGF
- F Kesahan Pakar bagi Kandungan Bahasa UBGF
- G Kesahan Pakar bagi Kandungan Protokol Temu Bual
- H Kesahan Pakar bagi Bahasa Protokol Temu Bual
- I Pengesahan dan Penilaian terhadap Tema Kajian
- J Rumusan Klasifikasi Jenis Tugas (T), Teknik (T), Teknologi (Θ) dan Teori (Θ)
- K Rumusan Soalan UBGF yang Dikaitkan dengan Ciri-Ciri Halangan Pembelajaran
- L Dapatan UBGF Soalan 1- Soalan 4 daripada 22 Orang Murid





BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan



Bab ini membincangkan mengenai perkara utama yang diketengahkan dalam kajian ini yang merangkumi latar belakang kajian iaitu sebagai ringkasan kajian yang hendak dilaksanakan, pernyataan masalah yang berkaitan dengan kajian, tujuan dan objektif kajian ini hendak dicapai. Selain itu, kepentingan kajian turut dinyatakan agar kajian yang hendak dijalankan dapat memberi implikasi kepada pelbagai pihak. Namun, terdapat juga batasan kajian yang tidak dapat dipenuhi dalam kajian ini serta definisi operasional bagi istilah-istilah yang digunakan sepanjang kajian dilaksanakan.





1.2 Latar Belakang Kajian

Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM) telah digubal pada tahun 2017 bagi mewujudkan kualiti kurikulum setaraf dengan standard antarabangsa. Matematik di sekolah menengah bertujuan mengembangkan pengetahuan dan kemahiran murid bagi membolehkan mereka menyelesaikan masalah dalam kehidupan seharian, menyambung pelajaran ke peringkat yang lebih tinggi dan seterusnya dapat berfungsi sebagai tenaga kerja yang berkesan (KPM, 2016). Dalam menerima kewujudan KSSM, buku teks dicipta sebagai panduan bagi mata pelajaran matematik. Buku teks yang diguna pakai kini merupakan suatu rujukan utama para guru dan murid dalam mengikuti pembelajaran yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM).

Dapat dilihat bahawa dengan wujudnya buku teks matematik, ia memudahkan guru dalam menyampaikan isi pengajaran kepada murid. Namun, persoalannya adakah buku teks matematik yang digunakan memenuhi ilmu pengetahuan yang diperlukan oleh murid? Adakah terdapat halangan pembelajaran yang dialami oleh murid sepanjang penggunaan buku teks? Menurut Bintara dan Suhendra (2021), aras kefahaman terhadap kandungan yang tidak memenuhi keperluan kognitif murid menyebabkan murid tidak dapat menyertai aktiviti pembelajaran dengan cemerlang. Dalam kajian Roberts et al., (2020), terdapat guru menyatakan bahawa kandungan di dalam buku teks di Malaysia perlu diberi penambahbaikan dari segi ayat yang digunakan dalam buku teks perlulah lebih visualisasi dan perlu mempelbagaikan cara penyampaian pengetahuan dalam buku teks kerana menurut mereka kaedah penyampaian pengetahuan amat penting dalam meningkatkan kefahaman murid apabila menggunakan buku teks.





Kaedah penilaian terhadap kandungan yang terdapat di dalam buku teks boleh digunakan sebagai panduan dalam meneliti isi kandungan bahan iaitu dengan menggunakan kaedah analisis praxeology yang dipelopori oleh Yves Chevallard pada tahun 1980-an. Dengan penelitian yang dilakukan, penambahbaikan buku teks dapat dilakukan dengan menganalisis halangan pembelajaran yang berlaku berdasarkan penelitian terhadap buku teks agar penambahbaikan yang dilakukan memenuhi keperluan kognitif murid dalam mempelajari sesuatu topik dalam matematik. Halangan pembelajaran yang dihadapi oleh murid merangkumi halangan pembelajaran ontogenik, halangan pembelajaran didaktik dan halangan pembelajaran epistemologi. Halangan pembelajaran tersebut dikenal pasti berdasarkan penerokaan kandungan di dalam buku teks matematik tingkatan dua bagi topik Graf Fungsi melalui panduan kaedah analisis praxeology.



Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Azzahra et al. (2022), praxis terdiri daripada jenis tugas (T) merangkumi tugas yang mengandungi masalah berkaitan fungsi hubungan di antara suatu masalah dengan masalah yang lain dengan menggunakan kemahiran berfikir logik murid berdasarkan gambar atau ilustrasi yang disesuaikan dengan perkembangan kognitif dan persekitaran murid. Kategori lain dalam praxeology adalah teknik (τ). Pansell (2023) menyatakan bahawa aspek teknik (τ) merujuk kepada pelbagai kaedah pengajaran yang murid boleh gunakan dalam menyelesaikan masalah dalam tugas yang terdapat dalam buku teks. Logos merupakan kategori utama dalam praxeology yang dibahagikan kepada teknologi (θ) dan teori (Θ). Menurut Pansell (2023), aspek teknologi (θ) menerangkan alasan atau idea bagi kaedah yang digunakan, ia juga merujuk kepada suatu konsep. Teori (Θ) pula merupakan suatu pengetahuan yang diperkenalkan atau dijumpai oleh ahli matematik sejak dahulu kala.





Matematik merupakan suatu pembelajaran yang penting sejak dahulu kala kerana ilmu matematik digunakan secara meluas dalam kehidupan seharian. Dapat dilihat sejak di bangku sekolah, seawal usia kanak-kanak telah diterapkan ilmu berkaitan matematik. Matematik di sekolah merupakan salah satu subjek teras yang perlu dipelajari oleh murid. Mata Pelajaran Matematik yang dilaksanakan majoritinya berpandukan kepada buku teks sebagai asas bagi panduan dalam pembelajaran. Ia dapat dilihat bahawa kualiti buku teks yang digunakan boleh mempengaruhi pembelajaran murid. Buku teks merupakan suatu medium yang digunakan oleh murid dan guru bagi menjayakan proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) di sekolah terutamanya bagi subjek teras iaitu subjek matematik. Tidak dinafikan bahawa buku teks sangat membantu guru dan murid dalam menjayakan proses PdP sehingga mencapai objektif pengajaran yang dirancang oleh guru dalam rancangan pengajaran hariannya. Menurut Hajar et al., (2023), penggunaan buku teks sebagai kemudahan murid dalam berfikir mengenai matematik turut boleh menyebabkan wujudnya halangan pembelajaran dalam proses pembelajaran.

Halangan pembelajaran merupakan suatu perkara normal yang boleh berlaku dalam setiap proses pembelajaran yang dilaksanakan seperti yang dinyatakan oleh Jatisunda et al., (2021), dalam proses menimba ilmu pengetahuan, murid akan mengalami halangan pembelajaran. Walau bagaimana pun, halangan pembelajaran yang timbul tidak seharusnya diabaikan kerana ia akan mempengaruhi murid dari segi psikologi dan kesediaan murid dalam menerima ilmu pengetahuan yang baru. Menurut Ardi et al., (2019) halangan pembelajaran boleh menyebabkan murid mengalami kebimbangan dalam dirinya. Kebimbangan yang muncul di dalam diri murid akan menyukarkan murid dalam menerima pengetahuan baru untuk diaplikasikan di dalam pembelajaran atau kehidupan sehariannya.





Hidayah et al., (2021) menyatakan bahawa halangan pembelajaran juga boleh menjadi benteng untuk murid terus maju dalam mempelajari suatu perkara. Halangan pembelajaran yang terjadi disebabkan oleh pemahaman yang kurang terhadap sesuatu topik boleh menyebabkan pemikiran murid terbatas terhadap sesuatu ilmu pengetahuan. Salah satu punca yang boleh menyebabkan berlakunya halangan pembelajaran adalah melibatkan kefahaman murid terhadap sesuatu topik. Kefahaman mengenai sesuatu topik amatlah penting agar murid berjaya menguasai konsep dan keseluruhan topik yang dipelajari. Bintara dan Suhendra (2021) melaksanakan suatu kajian bagi mengenal pasti halangan pembelajaran berdasarkan topik bagi perkadaran yang merupakan asas bagi topik matematik algebra. Halangan pembelajaran dikenal pasti apabila murid gagal mengaplikasikan pengetahuan mengenai perkadaran untuk menyelesaikan soalan berkaitan algebra.



Algebra merupakan salah satu bidang matematik yang perlu dikuasai oleh murid. Penguasaan dalam bidang algebra amatlah penting kerana ia merupakan suatu kemahiran yang diperlukan dalam mempelajari pelbagai topik dalam matematik. Pelbagai halangan pembelajaran boleh terjadi semasa proses pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan dalam mempelajari topik yang berkaitan dengan algebra. Menurut Hidayah et al., (2021), murid mengalami halangan pembelajaran dalam algebra terutamanya pada soalan berbentuk cerita. Manakala, dalam kajian yang dijalankan oleh Hajar et al., (2023), murid mengalami halangan pembelajaran dalam menyelesaikan operasi melibatkan algebra apabila murid tidak mampu membuat penggantian bagi nilai pemboleh ubah.

Topik Graf Fungsi merupakan topik dalam bidang algebra. Menurut Martins et al., (2023), salah satu bahagian utama dalam algebra adalah pemikiran melibatkan fungsi. Glen dan Zazkis (2021) menyatakan bahawa kesukaran boleh dialami dalam memanipulasi ungkapan algebra dan fungsi serta membuat perkaitan di antara





algebra dan juga graf. Kenyataan ini disokong oleh Martins et al., (2023), konsep yang terdapat dalam fungsi adalah signifikan dan sukar dalam matematik yang bukan sahaja di peringkat sekolah namun turut di peringkat pengajian tinggi. Didapati, sesetengah murid mengalami kesukaran dalam mewujudkan rangkaian di antara perwakilan fungsi, pentafsiran graf dan manipulasi simbol. Selain itu, Jannah et al., (2019) menyatakan bahawa fungsi merupakan suatu topik yang penting untuk dipelajari oleh murid kerana ia bukan sahaja tertumpu pada mata pelajaran matematik namun ia juga berkaitan dengan mata pelajaran lain. Murid mengalami halangan pembelajaran dalam proses memperoleh kefahaman yang tinggi dan penguasaan topik fungsi secara menyeluruh. Penguasaan yang tinggi terhadap asas kefahaman topik fungsi akan memudahkan murid dalam menguasai kemahiran bagi membentuk graf fungsi dan menyelesaikan masalah terutamanya soalan yang berbentuk cerita. Perkara ini menunjukkan bahawa topik fungsi merupakan topik terpenting yang perlu dikuasai oleh murid.



Halangan pembelajaran yang dialami oleh murid haruslah diatasi agar murid mampu menguasai matematik sepenuhnya. Penguasaan murid terhadap sesuatu topik menurut Bernard dan Senjayawati (2019) adalah apabila murid mampu mengaitkan konsep-konsep matematik yang merupakan langkah terawal agar murid lebih mahir dalam mengaplikasikan pelbagai kemahiran yang menggunakan konsep. Oleh hal demikian, dengan mengenal pasti halangan pembelajaran yang dihadapi oleh murid berdasarkan kandungan dalam buku teks melalui reka bentuknya akan membantu murid dalam menguasai konsep dalam pembelajaran matematik sehingga murid mencapai pelbagai kemahiran dalam matematik.





1.3 Pernyataan Masalah

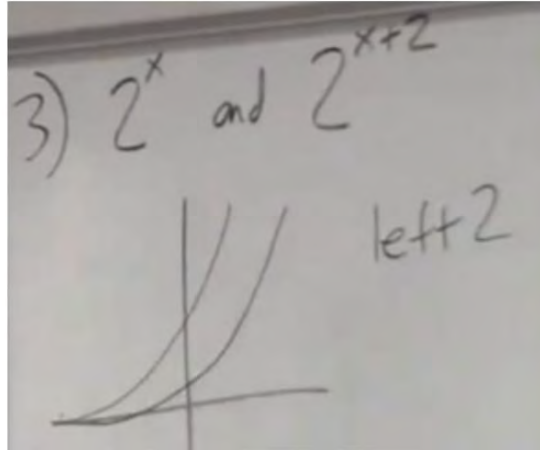
Buku teks merupakan suatu medium yang amat diperlukan oleh murid dan guru. Penguasaan murid yang kurang terhadap kandungan yang terdapat di dalam buku teks boleh mempengaruhi penguasaan murid secara menyeluruh terhadap sesuatu topik. Menurut Ardi et al., (2019), halangan pembelajaran dapat dikenalpasti berdasarkan penguasaan murid terhadap kandungan buku teks. Namun, menurut mereka lagi, halangan pembelajaran yang dialami oleh murid merupakan suatu kebiasaan dalam mencapai penguasaan terhadap matematik,

Terdapat banyak kajian yang ditemui mengenai kesukaran murid dalam memahami fungsi walaupun ia ialah suatu pengetahuan asas. Merujuk kajian yang dijalankan oleh Triana et al., (2019), murid didapati boleh menulis persamaan fungsi dengan baik namun murid tidak dapat menyatakan ciri-ciri graf yang perlu dibentuk berdasarkan persamaan fungsi tersebut. Ia adalah disebabkan murid sukar memberi idea melalui penulisan. Menurut kajian yang dijalankan oleh Cawley et al., (2019) pula, pada Rajah 1.1 di bawah, didapati murid yang tidak dapat melengkap lukisan graf fungsi iaitu dengan tidak menulis persamaan pada graf yang dilukis menyebabkan murid tersebut melakar graf dengan ungkapan yang salah.



Rajah 1.1

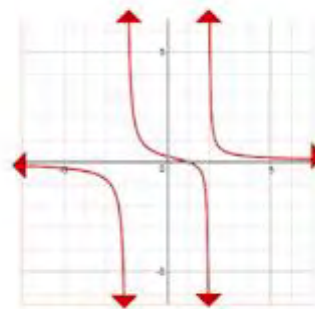
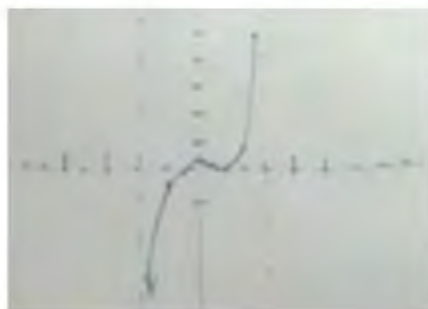
Ketidaktepatan dalam tatatanda semasa melakar dua graf fungsi dipetik dari kajian (Cawley et al., 2019)



Dalam kajian mereka lagi, terdapat murid yang melakukan kesalahan dalam melukis graf fungsi iaitu graf yang diplot adalah salah. Ia disebabkan oleh murid memasukkan persamaan yang salah melalui kalkulator saintifik. Dapat dilihat pada Rajah 1.2 di bawah bahawa di sebelah kiri merupakan graf yang salah dilukis oleh murid dan di sebelah kanan merupakan jawapan yang benar.

Rajah 1.2

Ketidaktepatan melakar graf fungsi dipetik dari kajian (Cawley et al., 2019)





Dalam kajian yang dilaksanakan oleh Martins et al., (2023), murid mengalami kesukaran dalam memproses maklumat melalui ungkapan algebra apabila domain yang salah diberikan kepada fungsi yang dibentangkan. Murid juga didapati sukar dalam membuat tafsiran perwakilan graf suatu fungsi. Maka, dapat dilihat bahawa halangan pembelajaran boleh terjadi disebabkan kesukaran yang dialami oleh murid dalam mempelajari topik berkaitan fungsi. Masalah murid di Malaysia dalam mempelajari Graf Fungsi melalui buku teks juga dapat dilihat dalam kajian Abdullah et al., (2020) yang menyatakan bahawa murid menghadapi kesukaran dalam memahami topik Graf Fungsi apabila berhadapan dengan kaedah pembelajaran konvensional seperti bergantung pada guru dan buku teks semata-mata. Selain itu, terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh murid dalam mempelajari topik Graf Fungsi iaitu murid tidak dapat mengaplikasi konsep yang terdapat dalam graf fungsi untuk digunakan dalam kehidupan seharian, tidak mampu membuat hubungan di antara pemboleh ubah yang terdapat dalam graf fungsi dan tidak dapat melukis bentuk graf dengan baik (Abdullah et al., 2020). Begitu juga dalam kajian Ahmad Bakri et al., (2021), murid mengalami kesukaran dalam melukis graf terutamanya dalam melukis lengkungan, titik minimum dan maksimum dan sebagainya. Perkara ini terjadi disebabkan oleh penyampaian kandungan pada buku teks tidak memenuhi keperluan kognitif murid dalam mempelajari topik Graf Fungsi.

Pelbagai halangan pembelajaran dihadapi oleh murid yang telah dikenal pasti oleh penyelidik dalam kajian-kajian lepas. Dalam kajian yang dijalankan oleh Yunianta et al., (2023), mereka melaksanakan penelitian bagi kandungan di dalam buku teks. Terdapat tugas di awal pengenalan topik yang mempunyai aras kesukaran yang tinggi. Perkara ini menyebabkan berlakunya halangan ontogenik dihadapi oleh murid kerana boleh mempengaruhi kesediaan mental murid dalam mempelajari topik tersebut. Halangan pembelajaran didaktik pula dikenal pasti apabila teknik yang terdapat dalam tugas tidak mengikut urutan perkembangan





daripada mudah ke sukar menyebabkan berlakunya halangan pembelajaran tersebut. Murid turut mengalami halangan pembelajaran epistemologi apabila terdapat konteks yang terhad dari segi teknik yang digunakan dalam menerangkan suatu tugas. Ia menyebabkan penerangan yang dipaparkan sukar difahami oleh murid secara menyeluruh.

Bagi kajian di Malaysia pula, dalam kajian Md-Ali et al., (2021), didapati murid berasa bosan apabila pembelajaran matematik hanya berpandukan buku teks. Dapat dilihat bahawa murid mengalami halangan pembelajaran ontogenik kerana persediaan mereka yang kurang dari segi psikologi dalam menggunakan buku teks untuk pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh penggunaan istilah yang terdapat dalam buku teks kurang difahami oleh murid turut menyebabkan kesan terhadap motivasi murid dalam mempelajari matematik (Md-Ali et al., 2021). Dapatan kajian Tor et al., (2022) pula, didapati buku teks yang digunakan oleh murid kurang diberikan tugas atau latihan yang mudah. Perkara ini menyebabkan murid menghadapi halangan untuk menyesuaikan diri dengan topik yang dipelajari.

Siagian et al., (2023) menjalankan satu kajian dengan menganalisis salah satu buku teks matematik yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, serta memberi cadangan berkenaan penyampaian kandungan buku teks yang mudah difahami berdasarkan analisis teknik (τ), teknologi (θ) dan teori (θ) setiap soalan yang disediakan dalam buku teks matematik. Dalam kajian yang dilaksanakan, perkara utama yang dikaji adalah mengenai formula dan contoh yang terdapat dalam buku teks. Data dianalisis dengan membaca, mencatat dan memproses sumber sebagai bahan kajian. Hasil daripada kajian yang dijalankan, dapat dikenal pasti bahawa formula yang digunakan sebagai contoh dalam buku teks tidak merujuk kepada pengetahuan yang dinyatakan sebelumnya, ia menyebabkan kesukaran murid dalam mengenal pasti pola yang ditunjukkan.





Perkara ini menyebabkan murid mengalami halangan pembelajaran epistemologi disebabkan kekurangan pengetahuan yang didedahkan di dalam buku teks tersebut yang menyukarkan murid memahami contoh yang disediakan. Selain itu, didapati bahawa justifikasi teknik (τ), yang dinyatakan terhadap suatu tugas adalah tidak berkenaan dengan pengetahuan terdahulu apabila formula yang dipaparkan di dalam kandungan buku teks untuk dijadikan teknik menyelesaikan masalah dipersoalkan penggunaannya apabila ia tidak berkaitan dengan contoh yang ditunjukkan. Hal ini menyebabkan murid mengalami halangan pembelajaran didaktik iaitu disebabkan oleh kaedah yang digunakan pada contoh yang diberikan. Murid juga sukar memahami formula berdasarkan tahap kemampuan pemikiran murid juga. Ia terjadi disebabkan oleh murid menjumpai formula tersebut di dalam contoh soalan yang diberikan namun ketiadaan penerangan lanjut mengenai formula tersebut. Ia menyebabkan murid sukar memahami akan konsep yang digunakan menyebabkan murid mengalami halangan didaktik yang melangkau kemampuan pemikiran mereka.

Menurut Subrahim dan Rosli (2023), pelaksanaan kajian terhadap buku teks amat penting dalam menambahbaik kualiti dalam Pendidikan. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Singh et al., (2020) terhadap buku teks, terdapat beberapa soalan yang sukar tidak dinyatakan contoh, namun pada soalan yang mudah diberikan contoh yang banyak. Hal ini menyebabkan murid mengalami halangan dalam pembelajaran apabila kandungan yang terdapat dalam buku teks tidak lengkap untuk menyampaikan pengetahuan matematik kepada murid. Kajian yang dijalankan oleh Dollah et al., (2019) pula, buku teks di Malaysia mempunyai kekurangan pendedahan dari segi strategi penyelesaian masalah. Perkara ini menyebabkan murid mengalami halangan dalam menyelesaikan tugas yang terdapat dalam buku teks.





Satu kaedah boleh digunakan dalam mendalami atau menganalisis sesuatu topik di dalam buku teks iaitu dengan menggunakan kaedah analisis praxeology yang merupakan sebahagian daripada Teori Antropologi Didaktik. Menurut Yunianta et al., (2023), praxeology dapat menjelaskan hasil daripada tindakan manusia melalui buku teks. Pansell (2023) menyatakan bahawa praxeology terdiri daripada blok praxis (tahu-bagaimana) iaitu penjelasan kepada pengetahuan melalui suatu kaedah manakala blok logos (tahu-kenapa) iaitu alasan atau penjelasan bagi kaedah tersebut. Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Azzahra et al., (2022), penyelidik menjalankan kajian dalam mendalami kandungan di dalam buku teks mengenai topik perkadaran songsang dengan menggunakan kaedah analisis praxeology dengan mengenal pasti aspek jenis tugas (T), teknik (τ), teknologi (θ) dan teori (Θ). Dalam kajian Yunianta, et al., (2023) juga, mereka menggunakan kaedah analisis praxeology di dalam buku teks bagi topik pengukuran geometri dalam mengenal pasti halangan pembelajaran yang berlaku.



Berdasarkan isu-isu yang diketengahkan pada bahagian ini didapati masih kurang kajian mengenai reka bentuk buku teks terhadap topik Graf Fungsi Tingkatan Dua. Oleh hal demikian, satu kajian ingin dijalankan untuk meneroka topik Graf Fungsi di dalam Buku Teks Matematik Tingkatan Dua Kurikulum Standard Sekolah Menengah keluaran Kementerian Pendidikan Malaysia pada tahun 2017 dalam menganalisis kandungan dalam topik Graf Fungsi. Di samping itu, berdasarkan analisis yang dilaksanakan, penyelidik turut meneroka halangan pembelajaran yang dihadapi oleh murid merangkumi halangan pembelajaran ontogenik, halangan pembelajaran didaktik dan halangan pembelajaran epistemologi dalam mempelajari topik tersebut.





1.4 Jurang Penyelidikan

Berdasarkan kajian yang dijalankan oleh Ismail dan Rosli (2022), Malaysia antara negara asia yang banyak melaksanakan kajian mengenai analisis terhadap buku teks iaitu sebanyak 6 kajian yang dilaksanakan membawa kepada 32% berbanding negara asia yang lain. Antara kajian yang dilaksanakan boleh dilihat dalam kajian (Abdullah & Shin, 2019; Dollah et al., 2019; Singh et al., 2020). Namun, kajian yang dilaksanakan kebanyakannya adalah membanding beza kandungan buku teks di Malaysia dengan kandungan buku teks di negara lain. Terdapat juga kajian yang dilaksanakan dengan meneroka halangan yang dihadapi murid dalam mempelajari topik Graf Fungsi seperti dalam kajian (Abdullah et al., 2020; Ahmad Bakri et al., 2021). Namun, masih kurang kajian mengenai halangan pembelajaran dijalankan di Malaysia berkenaan dengan topik yang melibatkan topik graf fungsi.



Terdapat juga kajian yang dilaksanakan dengan meneroka halangan pembelajaran murid berdasarkan buku teks seperti dalam kajian (Md-Ali et al., 2021; Tor et al., 2022). Walau bagaimanapun, berdasarkan kajian-kajian tersebut, masih kurang penyelidikan yang dijalankan dengan meneroka halangan pembelajaran terhadap kandungan yang terdapat dalam buku teks. Tambahan pula, berdasarkan penelitian terhadap kajian lepas, masih belum terdapat kajian analisis buku teks matematik di Malaysia dengan menggunakan kaedah praxeology. Analisis terhadap buku teks dengan menggunakan kaedah praxeology banyak dilaksanakan di negara Indonesia seperti dalam kajian (Hendriyanto et al., 2023; Siagian et al., 2023; Azzahra et al., 2022; Yuniarta et al., 2023). Oleh hal demikian, dengan jurang yang dilihat dari kajian lepas, kajian ini mengambil kesempatan untuk menganalisis kandungan topik Graf Fungsi dalam Buku Teks Matematik Tingkatan Dua KSSM dengan menggunakan kaedah praxeology, di samping meneroka halangan pembelajaran yang dihadapi oleh murid berdasarkan analisis buku teks tersebut.





1.5 Tujuan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk meneroka kandungan bagi topik Graf Fungsi di dalam Buku Teks Matematik Tingkatan Dua Kurikulum Standard Sekolah Menengah keluaran Kementerian Pendidikan Malaysia pada tahun 2017. Kaedah analisis praxeology digunakan sebagai panduan dalam mengenal pasti set blok praktikal praxis yang terdiri daripada aspek jenis tugas dan teknik, serta set blok pengetahuan logos yang terdiri daripada teknologi dan teori yang digunakan dalam topik Graf Fungsi. Di samping itu, penerokaan dijalankan bagi mengenal pasti halangan pembelajaran yang dialami oleh murid berdasarkan kandungan buku teks tersebut.

1.6 Objektif Kajian



Kajian ini memfokuskan kepada tiga objektif kajian seperti berikut:

- 1) Meneroka set blok praxis (praktikal) dan set blok logos (pengetahuan) pada kandungan buku teks Matematik Tingkatan Dua bagi topik Graf Fungsi.
- 2) Menentukan tahap pencapaian murid mengikut kategori dalam ujian bertulis topik Graf Fungsi.
- 3) Meneroka secara mendalam mengenai halangan pembelajaran yang dihadapi oleh murid berdasarkan kandungan buku teks Matematik Tingkatan Dua bagi topik Graf Fungsi.





1.7 Persoalan Kajian

Kajian ini dilaksanakan bagi menjawab tiga persoalan berikut:

- 1) Apakah kandungan buku teks matematik Tingkatan Dua bagi topik Graf Fungsi berdasarkan set blok praxis (praktikal) dan set blok logos (pengetahuan)?
- 2) Apakah tahap pencapaian murid mengikut kategori dalam ujian bertulis topik Graf Fungsi?
- 3) Apakah halangan pembelajaran yang dihadapi oleh murid berdasarkan kandungan buku teks Matematik Tingkatan Dua bagi topik Graf Fungsi?

1.8 Kerangka Konseptual Kajian

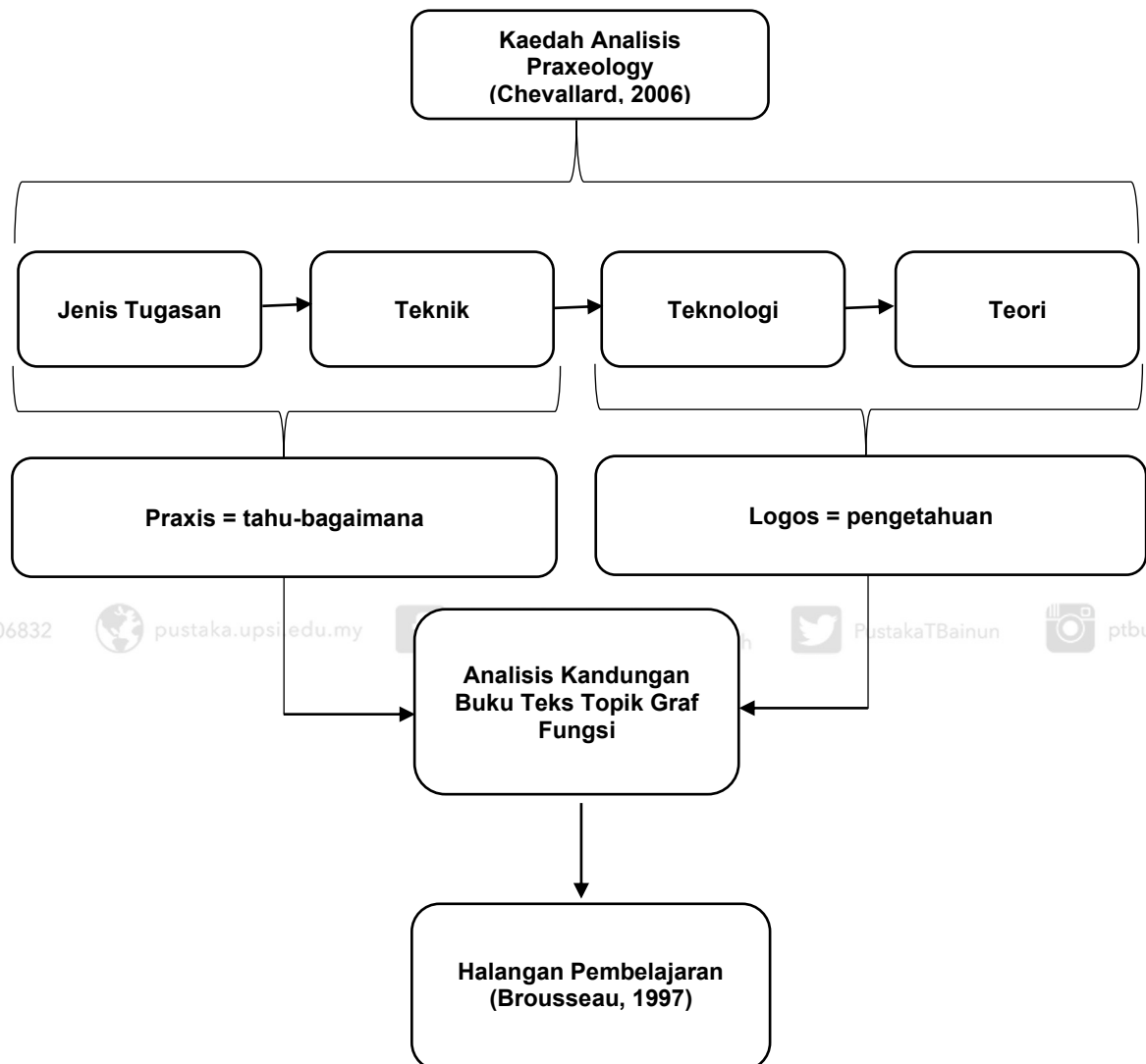


Kerangka konsep yang digunakan dalam kajian ini boleh dilihat pada Rajah 1.3 di
bawa



Rajah 1.3

Kerangka konsep kajian (Diadaptasi daripada Chevallard, 2006; Brousseau, 1997; Yuniarta et al., 2023)



Berdasarkan Rajah 1.3, dapat dilihat bahawa kajian menggunakan kaedah analisis praxeology yang dipelopori oleh Chevallard (2006) untuk menganalisis buku teks bagi topik Graf Fungsi dengan mengenal pasti aspek jenis tugas, teknik, teknologi dan teori. Jenis tugas dan teknik yang digunakan adalah terdiri daripada praxis = *know-how* atau dalam bahasa *tahu-bagaimana* yang menunjukkan bahagian



teknik sebagai kaedah yang digunakan dalam menyelesaikan tugas, manakala teknologi dan teori merupakan logos = *knowledge* atau dalam bahasanya ialah pengetahuan iaitu ilmu yang membentuk suatu teknik yang digunakan. Aspek jenis tugas dalam kajian ini merupakan tugas-tugas yang dikelompokkan mengikut standard pembelajaran bagi topik Graf Fungsi di dalam Buku Teks matematik Tingkatan Dua. Aspek teknik pula merujuk kepada kaedah pengajaran yang murid boleh gunakan dalam menyelesaikan masalah dalam tugas, aspek teknologi pula menerangkan alasan, andaian atau idea bagi kaedah yang digunakan, ia juga merujuk kepada suatu konsep, manakala bagi aspek teori pula memperlihatkan suatu kefahaman dengan menerangkan konsep tersebut.

Kemudian, kajian ini meneroka halangan pembelajaran dengan menggunakan kaedah analisis didaktik berdasarkan teori *Didactic Situation Theory* oleh Brousseau (1997). Analisis didaktik yang dilaksanakan adalah melalui kaedah ujian dan temu bual terhadap murid. Ujian yang diberikan kepada murid bertujuan untuk melihat kefahaman konsep murid dalam pembelajaran topik Graf Fungsi. Berdasarkan hasil ujian tersebut, temu bual dijalankan terhadap murid bagi meneroka halangan pembelajaran yang dialami oleh murid. Halangan pembelajaran yang dikenal pasti adalah berdasarkan halangan pembelajaran ontogenik, halangan pembelajaran didaktik dan halangan pembelajaran epistemologi.

1.9 Kepentingan Kajian

Dapatan kajian ini diharapkan agar dengan menganalisis topik Graf Fungsi yang terdapat di dalam buku teks dapat membawa kepada penambahbaikan terhadap topik tersebut agar murid dapat menguasai konsep dan kemahiran yang mendalam. Dengan penguasaan konsep dan kemahiran, diharapkan agar murid dapat





menguasai topik dengan lebih optimum di samping membantu murid dalam menyelesaikan permasalahan yang timbul berkenaan dengan graf fungsi.

Manakala dengan mengenal pasti halangan pembelajaran yang mungkin dialami oleh murid dalam mempelajari topik Graf Fungsi ini, pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dan juga guru dapat mewujudkan satu alternatif bagi mengatasi halangan pembelajaran tersebut daripada terus berlaku. Dengan alternatif yang dilakukan, diharapkan dapat meminimumkan halangan pembelajaran yang mungkin berulang pada hari mendatang. Dalam konteks penyebaran ilmu pengetahuan, guru, murid dan bahan pengetahuan amat diperlukan di antara satu sama lain. Oleh hal demikian, sebarang permasalahan tidak haruslah diabaikan agar objektif pengajaran guru dapat dicapai di samping murid memperoleh ilmu pengetahuan yang berguna dalam dirinya untuk diaplikasikan dalam kehidupan yang mendatang.



1.10 Batasan Kajian

Dalam kajian ini terdapat beberapa batasan kajian yang telah dikenal pasti. Batasan kajian yang pertama adalah melibatkan sumber yang digunakan dalam menganalisis data. Kaedah yang digunakan dalam menganalisis topik Graf Fungsi melalui Reka Bentuk Buku Teks Matematik Tingkatan Dua Kurikulum Standard Sekolah Menengah keluaran Kementerian Pendidikan Malaysia pada tahun 2017 adalah melalui kaedah praxeologi dengan mengenal pasti jenis tugas, teknik, teknologi dan teori. Namun, sumber rujukan buku teks daripada negara luar adalah terbatas kerana kesukaran dalam memperoleh sumber tersebut. Oleh hal demikian, kajian ini bercadang untuk menganalisis buku teks dengan hanya berpandukan indikator praxeologi yang terdapat dalam Bab 2. Namun, dengan keterbatasan ini, kajian ini perlulah meneroka





dengan teliti bagi menilai buku teks tersebut agar dapat memaksimumkan dapatan kajian serta dapat meminimumkan keciciran data dalam kajian ini.

Batasan kedua adalah melibatkan bilangan responden yang kecil dalam memenuhi keperluan bagi kajian ini. Pendekatan kajian yang dijalankan adalah secara kualitatif. Dengan memberi tumpuan yang mendalam terhadap halangan pembelajaran yang mungkin dialami oleh murid berdasarkan pembelajaran topik Graf Fungsi, kajian ini dapat mendalami tindakan atau respon daripada responden mengenai halangan pembelajaran yang dialami. Kajian ini diharapkan dapat diurus dengan baik agar kajian ini dapat menguruskan kutipan data melalui penelitian terhadap buku teks, hasil daripada ujian yang diberikan kepada murid serta temu bual bersama murid, di samping kajian ini berkebolehan dalam mengelola dan menterjemahkan data. Oleh hal yang demikian, bilangan responden yang digunakan dalam kajian ini diharap dapat memenuhi keperluan data dalam kajian ini.



Harapan bagi kajian ini adalah agar dengan wujudnya dapatan kajian ini, ia dapat membantu guru dan pihak berkepentingan dalam penambahbaikan bagi sumber pembelajaran murid di samping meminimumkan halangan pembelajaran yang mungkin dihadapi oleh murid kian mendatang.

1.11 Definisi Operasional

Berikut ialah definisi operasional yang digunakan dalam kajian ini iaitu halangan pembelajaran, halangan pembelajaran ontogenik, halangan pembelajaran ontogenik psikologi, halangan pembelajaran ontogenik instrumental, halangan pembelajaran ontogenik konseptual, halangan pembelajaran didaktik, halangan pembelajaran



epistemologi, praxeology, blok praktikal praxis, blok pengetahuan logos, graf fungsi dan kandungan.

1.11.1 Halangan pembelajaran

Menurut Hansen dan Naalsund (2022), halangan pembelajaran merupakan suatu kesukaran yang merupakan batu penghalang sebagai benteng kepada murid. Jelvindo et al., (2022) pula menyatakan bahawa halangan pembelajaran sering terjadi apabila murid kerap menghadapi masalah dalam menjawab soalan terutamanya soalan yang berbentuk ayat atau cerita. Dalam konteks kajian ini, halangan pembelajaran merujuk kepada suatu halangan yang timbul ketika proses pembelajaran dijalankan oleh murid dalam mempelajari topik Graf Fungsi yang terdapat dalam Buku Teks Matematik Tingkatan Dua KSSM. Halangan pembelajaran dapat diketahui apabila murid menghadapi kesukaran dalam menyelesaikan masalah bagi soalan yang diberikan oleh guru. Halangan pembelajaran terdiri daripada halangan pembelajaran ontogenik, halangan pembelajaran didaktik dan halangan pembelajaran epistemologi.

1.11.2 Halangan pembelajaran ontogenik

Akayuure (2021) menyatakan bahawa halangan pembelajaran ontogenik adalah disebabkan oleh kesediaan mental atau umur dalam mengolah maklumat. Faktor lain juga adalah disebabkan batasan terhadap pengalaman dengan bahan pembelajaran (Akayuure, 2021). Kusumaningsih et al., (2020) menyatakan bahawa kekurangan penerimaan mentaliti murid dalam menghadapi proses pembelajaran menyebabkan



berlakunya halangan ontogenik. Dalam konteks kajian ini, halangan pembelajaran ontogenik melibatkan ketidaksediaan murid daripada segi persediaan mental terhadap proses pembelajaran topik Graf Fungsi yang dipengaruhi oleh minda murid itu sendiri yang disebabkan oleh pengetahuan, motivasi, pengalaman dan kebolehan yang dimiliki. Halangan pembelajaran ontogenik terdiri daripada halangan pembelajaran ontogenik psikologi, halangan pembelajaran ontogenik instrumental dan halangan pembelajaran ontogenik konseptual.

1.11.3 Halangan pembelajaran ontogenik psikologi

Bjorklund (2022) menyatakan bahawa ontogenik psikologi bagi golongan muda seperti murid mempunyai proses semula jadi dalam penyesuaian pengetahuan dengan budaya sekeliling. Ia merupakan kesediaan murid dalam mengadaptasi ilmu yang diperoleh melibatkan situasi kelilingnya seperti suasana dan budaya belajar. Lutfi et al., (2021) menyatakan bahawa halangan ontogenik psikologi adalah melibatkan psikologi iaitu proses mental dan pemikiran seseorang murid itu seperti motivasi dalam dirinya serta minatnya terhadap sesuatu topik. Menurut Hajar et al., (2023) pula, halangan ontogenik psikologi ini terjadi disebabkan oleh murid kurang bersedia untuk belajar yang berpunca daripada aspek psikologi seperti motivasi, minat dalam diri, tingkah laku murid serta minat mereka terhadap konsep yang dipelajari. Dalam konteks kajian ini, halangan pembelajaran ontogenik psikologi dilihat berdasarkan ketidaksediaan murid untuk mempelajari sesuatu ilmu pengetahuan atau perkara baharu yang terdapat dalam topik Graf Fungsi disebabkan oleh anggapan atau persepsi awal murid sebelum memulakan sesi pembelajaran. Minat dan motivasi terhadap pembelajaran bagi topik Graf Fungsi juga dilihat bagi meneroka halangan pembelajaran ontogenik psikologi yang dihadapi murid.





1.11.4 Halangan pembelajaran ontogenik instrumental

Muratore et al., (2023) menyatakan bahawa instrumental dapat mendorong individu memulakan suatu tingkah laku berdasarkan perkara yang pernah dilihat. Perkara ini dapat dilihat apabila murid mempunyai pengetahuan sedia ada yang kukuh, ia dapat mendorong murid dalam menyelesaikan pelbagai soalan atau tugas. Menurut Lutfi et al., (2021), halangan pembelajaran ontogenik instrumental adalah satu halangan yang berkaitan dengan suatu proses teknikal dalam pembelajaran. Menurut Hajar et al., (2023) pula, halangan pembelajaran ontogenik instrumental berlaku apabila murid tidak mahir mengaplikasikan pengetahuan sedia ada ke dalam bentuk soalan yang mempunyai aras yang lebih tinggi meskipun soalan tersebut menggunakan konsep yang sama. Dalam konteks kajian ini, halangan pembelajaran ontogenik instrumental diteroka melalui pengetahuan sedia ada murid terhadap pembelajaran bagi topik Graf Fungsi yang berkenaan dengan konsep fungsi dan graf fungsi serta operasi pengiraan dalam membentuk graf fungsi.

1.11.5 Halangan pembelajaran ontogenik konseptual

Lutfi et al., (2021) menyatakan bahawa halangan pembelajaran ontogenik konseptual berlaku apabila konsep yang dipelajari murid ketika proses pembelajaran dijalankan tidak sesuai tahapnya dengan pengalaman pembelajaran murid. Pengalaman pembelajaran adalah bergantung kepada pengetahuan yang dipelajari murid yang membentuk suatu pengalaman. Dalam konteks kajian ini, halangan pembelajaran ontogenik konseptual melibatkan ketidaksediaan murid untuk mengambil langkah awal dalam memulakan suatu pengiraan yang melibatkan graf fungsi disebabkan oleh pengetahuan terdahulu yang merupakan pengalaman pembelajaran yang kurang atau tidak kukuh menyebabkan murid sukar untuk mengaplikasikannya ke





dalam sebarang pengiraan matematik. Pengalaman pembelajaran di sini tidak terhad pada topik Graf Fungsi, namun ia meliputi seluruh pengetahuan murid mengenai matematik yang pernah dipelajarinya.

1.11.6 Halangan pembelajaran didaktik

Florez-Cruz et al., (2023) menyatakan bahawa kegagalan dalam proses pengetahuan yang dikaji membawa kepada pengetahuan yang diajar menyebabkan berlakunya halangan pembelajaran didaktik. Jatisunda et al., (2021) pula menyatakan bahawa kesilapan yang terjadi disebabkan oleh sistem pembelajaran terhadap proses pembelajaran di sekolah mahupun strategi yang digunakan oleh guru dalam pengajaran boleh menyebabkan halangan didaktik berlaku. Dalam konteks kajian ini, halangan pembelajaran didaktik melibatkan strategi atau pendekatan dalam penyampaian pengetahuan kepada murid melalui guru atau buku teks berdasarkan topik Graf Fungsi. Terdapat tiga aspek halangan pembelajaran didaktik yang dilihat dalam kajian ini iaitu kesukaran dalam memahami konsep, kesukaran dalam mengaplikasikan konsep dan kesukaran mengaplikasikan prosedur atau algoritma.

1.11.7 Halangan pembelajaran epistemologi

Menurut Hannon (2021), epistemologi melibatkan pemahaman yang melibatkan kepercayaan, justifikasi dan kebenaran terhadap sesuatu pengetahuan. Menurut Baruwa dan Shutaleva (2022) pula, epistemologi ialah kajian berkaitan dengan sifat pengetahuan manusia, asal usul pengetahuan, sumber pengetahuan, skop pengetahuan, batasan dan justifikasi terhadap suatu pengetahuan yang melibatkan





kepercayaan dan kepastian terhadap sesuatu pengetahuan tersebut. Dalam konteks kajian ini, halangan pembelajaran epistemologi dilihat apabila murid kurang terdedah atau terbatas dalam memperoleh pengetahuan berkenaan fungsi dan grafnya yang disebabkan oleh kekurangan sumber atau medium pembelajaran murid yang menyebabkan murid tidak dapat mendalami suatu ilmu dengan mendalam bagi mengukuhkan konsep sesuatu ilmu pengetahuan.

1.11.8 Praxeology

Hofer and Pintrich (1997) menyatakan bahawa salah satu rangka kerja atau kaedah yang terdapat dalam Teori Antropologi Didaktik adalah idea praxeologi. Teori Antropologi Didaktik merupakan suatu teori yang menggunakan model epistemologi sebagai pengetahuan matematik untuk memerhati aktiviti matematik bagi manusia. Menurut Yuniarta et al., (2023) pula menyatakan bahawa praxeology adalah suatu kajian tentang tindakan manusia terhadap suatu perkara dan tingkah lakunya. Praxeology merupakan sebahagian daripada Teori Antropologi Didaktik atau dalam bahasa ialah Teori Antropologi Didaktik. Dalam kajian ini, kaedah praxeology digunakan dalam menganalisis kandungan yang terdapat dalam topik Graf Fungsi melalui buku teks matematik Tingkatan Dua. Praxeology terdiri dari Blok Praktikal Praxis dan Blok Pengetahuan Logos.

1.11.9 Blok praktikal praxis dan blok pengetahuan logos

Pansell (2023) menyatakan bahawa praxeology terdiri daripada praxis (tahu-bagaimana) iaitu penjelasan kepada pengetahuan melalui suatu kaedah manakala blok (tahu-kenapa) iaitu alasan atau penjelasan bagi kaedah tersebut. Aspek jenis





tugasan (T) di dalam praxeology bertujuan mewujudkan matematik kepada murid, aspek teknik (τ) pula merujuk kepada pelbagai kaedah pengajaran yang murid boleh gunakan dalam menyelesaikan masalah dalam tugasan, aspek teknologi (θ) pula menerangkan alasan, andaian atau idea bagi kaedah yang digunakan, ianya juga merujuk kepada suatu konsep, manakala bagi aspek teori (θ) pula memperlihatkan suatu kefahaman dengan menerangkan konsep tersebut. Dalam konteks kajian ini, empat kategori ini digunakan sebagai panduan dalam menganalisis kandungan yang terdapat topik Graf Fungsi.

1.11.10 Graf fungsi

Xu (2021) menyatakan graf didefinisikan sebagai satu set titik yang disambungkan oleh garisan yang dipanggil tepi. Menurut Baharam et al., (2017), graf fungsi merupakan suatu penggantian bagi fungsi yang dilukis di atas satah Cartes. Katalenic at al., (2019) pula menyatakan, teknik memplot titik-titik bagi suatu fungsi yang disambungkan dengan suatu garis merupakan suatu teknik membentuk graf. Dalam konteks kajian ini, graf fungsi merupakan satu topik yang boleh dipelajari atau didapati melalui Buku Teks Matematik Tingkatan Dua KSSM keluaran Kementerian Pendidikan Malaysia pada tahun 2017. Topik ini pada dasarnya menerangkan mengenai asas pengetahuan fungsi seperti hubungan fungsi, perwakilan fungsi sehingga kepada pembentukan graf fungsi.

1.12 Rumusan

Bab ini menerangkan mengenai halangan pembelajaran yang mungkin dialami oleh murid berdasarkan medium pembelajaran yang merupakan buku teks matematik.





Berdasarkan pernyataan masalah, murid mengalami kesukaran dalam mempelajari topik Graf Fungsi yang merupakan asas dalam pembelajaran matematik. Bab seterusnya mengutarakan maklumat yang diguna pakai dalam kajian ini.



BAB 2

TINJAUAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan

Bab ini membincangkan mengenai kaedah analisis praxeology, halangan pembelajaran, topik Graf Fungsi, kajian lepas yang berkaitan dan juga kesimpulan.

2.2 Kaedah Analisis Praxeology oleh Yves Chevallard

Praxeology merupakan suatu kaedah analisis yang sering digunakan sebagai panduan dalam membuat penilaian kandungan di dalam buku teks berdasarkan reka bentuk yang terdapat di dalamnya. Praxeology merupakan sebahagian daripada Teori Antropologi Didaktik. Pada tahun 1980an Yves Chevallard pernah mencadangkan suatu teori yang menjelaskan mengenai pengetahuan atau objek matematik yang tersebar melalui hubungan manusia dalam sesebuah institusi (Putra, 2017). Dengan hal tersebut, beliau menjadi pelopor bagi Teori Antropologi Didaktik