



PENGUASAAN PENGGUNAAN ICT DARI ASPEK PEDAGOGI DAN TEKNIKAL DALAM KALANGAN GURU MATEMATIK TERHADAP PENCAPAIAN MURID

SHUHADA NASUHA BINTI HAIROL AZLI



UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2026





**PENGUASAAN PENGGUNAAN ICT DARI ASPEK PEDAGOGI DAN
TEKNIKAL DALAM KALANGAN GURU MATEMATIK
TERHADAP PENCAPAIAN MURID**

SHUHADA NASUHA BINTI HAIROL AZLI



**DISERTASI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA PENDIDIKAN (MATEMATIK)
(KERJA KURSUS)**

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS**

2026





Sila tanda (✓)

Kertas Projek

Sarjana Penyelidikan

Sarjana Penyelidikan dan Kerja
Kursus

Doktor Falsafah

/

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada 28 (hari bulan) 2 (bulan) 2026

i. Perakuan pelajar:

Saya, SHUHADA NASUHA BINTI HAIROL AZLI, M20232002500, FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk

PENGUASAAN PENGGUNAAN ICT DARI ASPEK PEDAGOGI DAN TEKNIKAL DALAM KALANGAN GURU MATEMATIK TERHADAP PENCAPAIAN MURID

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. NORAZMAN BIN ARBIN (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk

PENGUASAAN PENGGUNAAN ICT DARI ASPEK PEDAGOGI DAN TEKNIKAL DALAM KALANGAN GURU MATEMATIK TERHADAP PENCAPAIAN MURID

(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).

28 Februari 2026

Tarikh

Tandatangan Penyelia




 UPSI/IPS-3/BO 31
 Pind.: 02 m/s:1/1

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH / INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES
**BORANG PENGESAHAN PENYERAHAN TESIS/DISERTASI/LAPORAN KERTAS PROJEK
 DECLARATION OF THESIS/DISSERTATION/PROJECT PAPER FORM**

 Tajuk / Title: PENGUASAAN PENGGUNAAN ICT DARI ASPEK PEDAGOGI DAN TEKNIKAL
 DALAM KALANGAN GURU MATEMATIK TERHADAP PENCAPAIAN MURID

No. Matrik / Matric's No.: M20232002500

Saya / I am: SHUHADA NASUHA BINTI HAIROL AZLI

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

✓	AKSES TERBUKA OPEN ACCESS	Saya bersetuju bahawa Tesis/Disertasi/Kertas Projek boleh diterbitkan sebagai salinan atau akses terbuka dalam talian. <i>I agree that the Thesis/Dissertation/Project Paper may be published as a physical copy or open access online.</i>
	*TERHAD *LIMITED	Mengandungi maklumat terhad seperti yang dinyatakan oleh organisasi/institusi di mana penyelidikan dijalankan. (Perpustakaan akan menyekat akses sehingga _____ tahun). <i>Contains restricted information as specified by the organization/institution where the research was conducted. (Library will restrict access until _____ years)</i>
	*SULIT *CONFIDENTIAL	Mengandungi maklumat sulit di bawah Akta Rahsia Rasmi 1972. <i>Contains confidential information under the Official Secrets Act 1972.</i>
	EMBARGO	Tesis/Disertasi/Kertas Projek ini tertakluk kepada tempoh embargo selama 2 tahun atas sebab-sebab berikut: <i>This Thesis/Dissertation/Project Paper is subject to an embargo period of 2 years for the following reasons:</i>

*Nota / *Notes:

- i. Jika tiada pilihan yang ditandai, pilihan pertama akan dilaksanakan secara automatik.
If no option is marked, the first option will be automatically implemented.
- ii. Jika Tesis/Disertasi/Kertas Projek ini dikategorikan sebagai **SULIT** atau **TERHAD**, sila lampirkan surat dari pihak berkuasa/organisasi yang berkaitan dengan menyatakan alasan dan tempoh tesis ini perlu diklasifikasikan sebagai **TERHAD** atau **SULIT**. / If the Thesis/Dissertation/Project Paper is categorized as **CONFIDENTIAL** or **LIMITED**, kindly attach a letter from the relevant authority/organization stating the reason and duration for the thesis should be classified as **LIMITED** or **CONFIDENTIAL**.

(Tandatangan Pelajar/ Signature)

Tarikh: 28 Februari 2026

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

Tarikh: 28 Februari 2026



PENGHARGAAN

Sesungguhnya, kejayaan dan kesempurnaan penulisan Kertas Projek ini bukanlah hasil usaha yang dilakukan secara berseorangan, tetapi tercipta melalui jaringan sokongan, bimbingan, dan pengorbanan yang tulus daripada individu-individu penting di sekeliling saya. Dengan penuh rasa rendah diri dan kesyukuran, ruangan ini didedikasikan khas untuk merakamkan jutaan terima kasih atas segala sumbangan yang telah memungkinkan perjalanan akademik ini ke garisan penamat.

Segala puji-pujian yang paling tinggi dan penghargaan yang tidak terhingga pastinya diucapkan buat dua tiang seri kehidupan saya iaitu ibu (Zuraidah binti Othman) dan abah (Hairol Azli bin Sarman). Kasih sayang yang murni, pengorbanan yang tidak terhitung, serta setiap butir doa tulus yang sentiasa mengiringi perjalanan saya dari detik pertama hingga kini, merupakan suluh yang menerangi setiap jalan yang gelap dan sumber kekuatan yang mengatasi segala kepayahan. Sesungguhnya, Kertas Projek ini adalah bukti cinta dan dedikasi kepada kalian berdua.

Penghargaan yang setulusnya juga dipanjangkan kepada Penyelia Utama saya yang dihormati, Dr. Norazman bin Arbin. Bimbingan beliau yang berwawasan, kritikan yang membina, dan kesabaran yang luar biasa dalam membentuk pemikiran penyelidikan saya telah menjadikan proses ini bukan sahaja membuahkan hasil, tetapi juga pengalaman pembelajaran yang amat bermakna. Ilmu dan tunjuk ajar yang dicurahkan merupakan permata yang tidak ternilai.

Akhir sekali, ucapan terima kasih yang istimewa turut ditujukan kepada semua pihak yang terlibat, baik secara langsung mahupun tidak langsung, termasuklah ahli akademik, rakan-rakan seperjuangan, dan responden kajian yang bermurah hati meluangkan masa dan menyumbang data penting. Kerjasama dan bantuan yang dihulurkan merupakan faktor penentu kelancaran dan penyempurnaan setiap fasa kajian ini.

Justeru, dengan hati yang penuh rasa syukur dan pengiktirafan, saya menegaskan bahawa sumbangan setiap individu yang dinyatakan di atas telah meninggalkan jejak yang kekal dalam pencapaian akademik ini. Semoga segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal. Pencapaian ini adalah milik bersama, dan saya berharap agar hasil penyelidikan Kertas Projek ini dapat memberikan manfaat yang berterusan.





ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk menilai tahap dan hubungan bagi penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik Sekolah Menengah Kebangsaan, serta pengaruhnya terhadap pencapaian murid berdasarkan pengalaman mengajar guru. Kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif melalui pendekatan kajian tinjauan. Instrumen kajian yang digunakan ialah satu set soal selidik yang merangkumi dua konstruk utama, iaitu aspek pedagogi dan aspek teknikal ICT. Seramai 136 orang guru Matematik Sekolah Menengah Kebangsaan di daerah Kuala Selangor telah dipilih sebagai responden kajian melalui teknik persampelan rawak berstrata. Analisis deskriptif yang melibatkan skor min digunakan bagi menjawab persoalan kajian pertama. Manakala bagi persoalan kajian kedua dan ketiga, analisis inferensi melibatkan korelasi Pearson dan ujian – t tidak bersandar telah digunakan. Secara keseluruhannya, dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap penguasaan penggunaan ICT dalam kalangan guru Matematik berada pada tahap yang tinggi, dengan aspek teknikal mencatatkan tahap penguasaan yang lebih tinggi berbanding aspek pedagogi. Selain itu, hasil kajian turut menunjukkan terdapat hubungan positif yang kuat ($r = 0.821$) antara penguasaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dengan pencapaian akademik murid. Keputusan ujian – t tidak bersandar pula mendapati terdapat perbezaan yang signifikan ($p = 0.010$) dalam penguasaan penggunaan ICT dan pencapaian murid berdasarkan pengalaman mengajar guru. Kesimpulannya, kajian ini membuktikan bahawa penguasaan ICT dalam kalangan guru Matematik memberi pengaruh yang signifikan terhadap kualiti proses pengajaran dan pembelajaran serta berupaya meningkatkan prestasi murid. Implikasi kajian ini menunjukkan bahawa penguasaan ICT perlu diberi perhatian oleh warga pendidik, khususnya dari aspek pedagogi, dalam usaha meningkatkan pencapaian murid dalam mata pelajaran Matematik.





MASTERY OF ICT USE FROM PEDAGOGICAL AND TECHNICAL ASPECTS AMONG MATHEMATICS TEACHERS ON STUDENT ACHIEVEMENT

ABSTRACT

This study was conducted to examine the level and relationship of Information and Communication Technology (ICT) mastery from pedagogical and technical aspects among Mathematics teachers in Malaysian National Secondary School, and its influence on students' academic achievement based on teachers' experience. A quantitative research design employing a survey was adopted. A structured questionnaire comprising two main constructs representing the pedagogical and technical aspects of ICT was utilised as the research instrument. A total of 136 Mathematics teachers from National Secondary School in the Kuala Selangor district were selected as respondents through stratified random sampling. Descriptive analysis involving mean scores was employed to address the first research question. Meanwhile, inferential analysis using Pearson's correlation and independent samples t-tests were conducted to address the second and third research question. Overall, the findings revealed that the level of ICT mastery among Mathematics teachers was high, with the technical aspects demonstrating a higher level of mastery compared to the pedagogical aspects. The results also indicated that a strong positive relationship ($r = 0.821$) between teachers' pedagogical and technical ICT mastery and students' academic achievement. Furthermore, the independent samples t-tests revealed a statistically significant difference ($p = 0.010$) in ICT mastery and students' achievement based on teachers' experience. In conclusion, the study demonstrates that ICT mastery among Mathematics teachers significantly influences the quality of teaching and learning processes and contributes to improve student performance. The findings imply that greater emphasis should be placed on enhancing ICT mastery among educators, particularly in the pedagogical aspect, to further improve students' achievement in Mathematics.





KANDUNGAN

Muka Surat

PERAKUAN KEASLIAN PENULIS ii

PENGESAHAN PENYERAHAN iii

PENGHARGAAN iv

ABSTRAK v

ABSTRACT vi

KANDUNGAN vii

SENARAI JADUAL xii

SENARAI RAJAH xv

SENARAI SINGKATAN xvi

SENARAI LAMPIRAN xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan 1

1.2 Latar Belakang Kajian 2

1.3 Penyataan Masalah 4

1.4 Objektif Kajian 7

1.5 Persoalan Kajian 8

1.6 Hipotesis Kajian 8

1.7 Kerangka Konseptual Kajian 9





1.8	Kepentingan Kajian	12
1.8.1	Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)	13
1.8.2	Sekolah	13
1.8.3	Guru Matematik	14
1.8.4	Murid – Murid	14
1.9	Definisi Operasional	14
1.9.1	Tahap Penguasaan	15
1.9.2	ICT	15
1.9.3	Pedagogi	16
1.9.4	Teknikal	16
1.9.5	Guru Matematik	17
1.9.6	Guru Berpengalaman	17
1.9.7	Guru Kurang Berpengalaman	17
1.9.8	Pencapaian Murid	18
1.10	Batasan Kajian	18
1.11	Rumusan	20

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	23
2.2	Pendidikan Matematik	24
2.3	Tahap Penggunaan ICT Sebagai ABM Semasa PdP Matematik	25
2.4	Kelebihan Penggunaan ICT Semasa PdP Matematik	28
2.5	Isu dan Cabaran Penggunaan ICT Semasa PdP	30
2.6	Kajian yang Memberi Tumpuan Khusus Kepada Guru Matematik Masih Terhad	33
2.7	Keperluan Mengkaji Penggunaan ICT Dari Sudut Pedagogi dan Teknikal	35



2.8	Tahap Penguasaan ICT Guru Terhadap Pencapaian Murid	36
2.9	Rumusan	38

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	41
3.2	Reka Bentuk Kajian	42
3.3	Populasi Dan Sampel Kajian	44
3.3.1	Pemilihan Lokasi Kajian	45
3.3.2	Populasi Kajian	47
3.3.3	Saiz Sampel Kajian	48
3.3.4	Kaedah Persampelan	48
3.3.5	Pembahagian Sampel Mengikut Strata	49
3.3.6	Justifikasi Kaedah Persampelan	51
3.4	Pemilihan Pakar	52
3.5	Instrumen Kajian	54
3.6	Kesahan Instrumen	55
3.6.1	Analisis Kesahan Muka	58
3.6.2	Analisis Kesahan Kandungan Instrumen Menggunakan <i>Content Validity Index (CVI)</i>	60
3.7	Kajian Rintis	65
3.7.1	Takrif dan Tujuan	65
3.7.2	Saiz Sampel Rintis dan Justifikasi	66
3.7.3	Kaedah Persampelan untuk Rintis	66
3.7.4	Prosedur Pelaksanaan	66
3.7.5	Penggunaan Pekali Alfa Cronbach dan Ambang Penerimaan	67
3.7.6	Tindakan jika Alfa Cronbach Rendah dan Langkah Susulan	67



3.7.7 Kebolehpercayaan Instrumen (Alfa Cronbach)	68
3.8 Kaedah Menganalisis Data	70
3.8.1 Statistik Deskriptif	70
3.8.2 Statistik Inferensi	71
3.9 Prosedur Kajian	75
3.10 Rumusan	76

BAB 4 DAPATAN DAN ANALISIS KAJIAN

4.1 Pengenalan	79
4.2 Profil Demografi Responden	81
4.2.1 Jantina Guru	81
4.2.2 Nama Sekolah Responden	82
4.2.3 Tempoh Pengalaman Mengajar Matematik	85
4.3 Tahap Penguasaan Penggunaan ICT dari Aspek Pedagogi	86
4.4 Tahap Penguasaan ICT dari Aspek Teknikal	112
4.5 Analisis Data Keseluruhan Konstruk	133
4.5.1 Min Keseluruhan Konstruk Aspek Pedagogi	134
4.5.2 Min Keseluruhan Konstruk Aspek Teknikal	135
4.5.3 Rumusan Analisis Min Keseluruhan Konstruk	136
4.5.4 Analisis Ujian Korelasi Pearson	137
4.5.5 Analisis Ujian – t Tidak Bersandar	138
4.6 Menjawab Objektif Kajian	139
4.6.1 Menjawab Objektif Kajian 1	140
4.6.2 Menjawab Objektif Kajian 2	141
4.6.3 Menjawab Objektif Kajian 3	142
4.7 Rumusan	143





BAB 5 PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN

5.1	Pengenalan	145
5.2	Perbincangan Dapatan Mengikut Objektif Kajian	146
5.2.1	Objektif 1: Menentukan tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor.	146
5.2.2	Objektif 2: Menentukan hubungan antara penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dengan pencapaian murid dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor.	148
5.2.3	Objektif 3: Menentukan sama ada terdapat perbezaan tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal terhadap pencapaian murid berdasarkan pengalaman mengajar dalam kalangan guru Matematik.	151
5.3	Implikasi Kajian	153
5.3.1	Implikasi Terhadap Guru	153
5.3.2	Implikasi Terhadap Sekolah	154
5.3.3	Implikasi Terhadap KPM dan Pembuat Dasar	156
5.4	Cadangan Kajian Lanjutan	157
5.5	Kesimpulan	158
	RUJUKAN	161
	LAMPIRAN	168



**SENARAI JADUAL**

No. Jadual		Muka Surat
3.1	Daerah di Negeri Selangor	46
3.2	Populasi Guru Matematik di Sekolah Menengah Daerah Kuala Selangor	47
3.3	Penentuan Saiz Sampel Berdasarkan Jadual Krejcie & Morgan (1970)	48
3.4	Pembahagian Guru Matematik Mengikut Kategori Pengalaman	50
3.5	Jadual Taburan Item	55
3.6	Analisis Kesahan Muka Instrumen	59
3.7	Ringkasan Dapatan Penilaian Pakar	62
3.8	Nilai Purata I-CVI Dan S-CVI	64
3.9	Nilai Purata Pekali Alfa Cronbach	68
3.10	Interpretasi Skor Min	71
3.11	Nilai Pekali Korelasi Pearson (r) Dan Interpretasi	72
3.12	Kaedah Menganalisis Data	74
4.1	Taburan Jantina Responden	81
4.2	Taburan Sekolah Responden	83
4.3	Taburan Tempoh Pengalaman Guru	85
4.4	Statistik Deskriptif Item 1	86
4.5	Taburan Frekuensi Item 1	86
4.6	Statistik Deskriptif Item 2	88





4.7	Taburan Frekuensi Item 2	88
4.8	Statistik Deskriptif Item 3	90
4.9	Taburan Frekuensi Item 3	90
4.10	Statistik Deskriptif Item 4	92
4.11	Taburan Frekuensi Item 4	92
4.12	Statistik Deskriptif Item 5	94
4.13	Taburan Frekuensi Item 5	94
4.14	Statistik Deskriptif Item 6	96
4.15	Taburan Frekuensi Item 6	96
4.16	Statistik Deskriptif Item 7	98
4.17	Taburan Frekuensi Item 7	98
4.18	Statistik Deskriptif Item 8	100
4.19	Taburan Frekuensi Item 8	100
4.20	Statistik Deskriptif Item 9	102
4.21	Taburan Frekuensi Item 9	102
4.22	Statistik Deskriptif Item 10	104
4.23	Taburan Frekuensi Item 10	104
4.24	Statistik Deskriptif Item 11	106
4.25	Taburan Frekuensi Item 11	106
4.26	Statistik Deskriptif Item 12	108
4.27	Taburan Frekuensi Item 12	108
4.28	Statistik Deskriptif Item 13	110
4.29	Taburan Frekuensi Item 13	110
4.30	Statistik Deskriptif Item Teknikal 1	112
4.31	Taburan Frekuensi Item Teknikal 1	112
4.32	Statistik Deskriptif Item Teknikal 2	114
4.33	Taburan Frekuensi Item Teknikal 2	114



4.34	Statistik Deskriptif Item Teknikal 3	116
4.35	Taburan Frekuensi Item Teknikal 3	116
4.36	Statistik Deskriptif Item Teknikal 4	118
4.37	Taburan Frekuensi Item Teknikal 4	118
4.38	Statistik Deskriptif Item Teknikal 5	120
4.39	Taburan Frekuensi Item Teknikal 5	120
4.40	Statistik Deskriptif Item Teknikal 6	122
4.41	Taburan Frekuensi Item Teknikal 6	122
4.42	Statistik Deskriptif Item Teknikal 7	124
4.43	Taburan Frekuensi Item Teknikal 7	124
4.44	Statistik Deskriptif Item Teknikal 8	126
4.45	Taburan Frekuensi Item Teknikal 8	126
4.46	Statistik Deskriptif Item Teknikal 9	128
4.47	Taburan Frekuensi Item Teknikal 9	128
4.48	Statistik Deskriptif Item Teknikal 10	130
4.49	Taburan Frekuensi Item Teknikal 10	130
4.50	Statistik Deskriptif Item Teknikal 11	132
4.51	Taburan Frekuensi Item Teknikal 11	132
4.52	Min Keseluruhan Aspek Pedagogi	134
4.53	Min Keseluruhan Aspek Teknikal	135
4.54	Perbandingan Min Keseluruhan Konstruk	136
4.55	Ujian Korelasi Pearson	137
4.56	Ujian-t Tidak Bersandar Perbezaan Tahap Penguasaan Penggunaan ICT Dari Aspek Pedagogi Dan Teknikal Berdasarkan Tempoh Pengalaman Mengajar	138

SENARAI RAJAH

No. Rajah		Muka Surat
1.1	Kerangka Konseptual Kajian	10

SENARAI SINGKATAN

4IR	Revolusi Perindustrian 4.0
ABM	Alat Bantu Mengajar
CVI	<i>Content Validity Index</i>
ICT	Teknologi Maklumat dan Komunikasi
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
PAK-21	Pembelajaran Abad Ke-21
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
STEM	Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik
TIMSS	<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>



SENARAI LAMPIRAN

- A Instrumen Kajian
- B Borang Penilaian Kesahan Instrumen Kajian
- C1 Borang Penilaian Kesahan Instrumen Kajian Oleh Pakar 1 (P1)
- C2 Borang Penilaian Kesahan Instrumen Kajian Oleh Pakar 2 (P2)
- C3 Borang Penilaian Kesahan Instrumen Kajian Oleh Pakar 3 (P3)
- D Kelulusan Permohonan eRas
- E Kelulusan Permohonan Jabatan Pendidikan Negeri Selangor



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan komponen utama yang menjadi asas kepada kajian yang dijalankan. Antara aspek yang diuraikan termasuklah latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, hipotesis kajian, kerangka konseptual, kepentingan kajian, batasan kajian serta definisi operasional. Perbincangan dalam bab ini amat penting kerana ia memberikan gambaran awal yang jelas dan menyeluruh terhadap keseluruhan kajian. Secara khusus, bab ini memperkenalkan kajian mengenai tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru semasa proses pengajaran dan pembelajaran (PdP) Matematik.



1.2 Latar Belakang Kajian

Dalam era baharu yang menyaksikan pertumbuhan dan kemajuan pesat, Malaysia berhadapan dengan keperluan untuk bersaing dengan negara-negara maju dalam pelbagai bidang, termasuk sistem pendidikan. Sehubungan itu, pelbagai perubahan telah dirancang dan dilaksanakan oleh pihak berwajib bagi memajukan sistem pendidikan negara. Kreativiti turut menjadi elemen penting dalam pelbagai bidang, sejak era pendidikan berasaskan sistem Inggeris sehinggalah ke Era Revolusi Industri 4.0. Menyedari kepentingan tersebut, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah memperkenalkan Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21) pada tahun 2014, sejajar dengan usaha memperkukuh dan memodenkan sistem pendidikan negara. Memandangkan isu kualiti pendidikan merupakan cabaran global, Malaysia bersikap optimis dan proaktif dalam melaksanakan pelbagai langkah untuk memastikan kualiti pembelajaran yang tinggi demi menjamin masa depan generasi muda akan datang (Wahid et al., 2021).

Konsep Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21) menekankan penguasaan pelbagai kemahiran dalam kalangan murid, termasuk pemikiran kritis, pemikiran kreatif, kolaborasi, komunikasi, nilai murni serta etika. Selari dengan keperluan ini, pendidikan dalam bidang Sains, Teknologi, Kejuruteraan dan Matematik (STEM) turut dianggap penting untuk diajar dan dikuasai oleh murid sejak peringkat awal lagi, bagi mempersiapkan mereka menghadapi cabaran era PAK-21 (McClure et al., 2017). Pada masa yang sama, masyarakat masa kini menunjukkan minat yang semakin mendalam terhadap bidang teknologi, seiring dengan pendekatan PAK-21 yang mengutamakan penggunaan teknologi dalam pendidikan, sama ada oleh guru mahupun murid (Daud, 2019). Oleh yang demikian, guru perlu menguasai kemahiran penggunaan teknologi,





khususnya Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT), bagi mengintegrasikannya secara berkesan dalam sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP). Pendekatan ini dapat memberikan pendedahan awal kepada murid mengenai kepentingan dan aplikasi ICT dalam kehidupan dan pembelajaran mereka.

Selain itu, penggunaan ICT sebagai alat bantu mengajar dalam sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) oleh guru-guru Matematik merupakan salah satu kaedah pengintegrasian ICT dalam pendidikan. Secara umum, ICT dapat membantu para guru mengurangkan beban kerja, khususnya dalam penyediaan bahan bantu mengajar tradisional yang memerlukan lebih banyak masa dan tenaga. Bagi murid pula, integrasi ICT dalam PdP menjadikan proses pembelajaran lebih menarik kerana ia merangkumi elemen-elemen multimedia seperti audio, video, seni visual, grafik dan sebagainya (Munusamy & Jamaludin, 2022). Walau bagaimanapun, masih terdapat segelintir guru Matematik yang menghadapi kesukaran untuk menggunakan ICT dalam PdP kerana beranggapan bahawa subjek ini terlalu bergantung kepada rumus, angka dan simbol yang sukar disampaikan melalui teknologi. Sebenarnya, terdapat pelbagai aplikasi dan perisian berasaskan internet yang sesuai untuk pengajaran Matematik seperti *GeoGebra*, *MathLab*, *Desmos* dan lain-lain, yang boleh membantu guru menyampaikan konsep-konsep Matematik dengan lebih berkesan dan interaktif kepada murid.



1.3 Penyataan Masalah

Perkembangan pesat Revolusi Perindustrian 4.0 (4IR) telah memberikan impak besar terhadap pelbagai sektor, baik di peringkat antarabangsa mahupun dalam negara, khususnya dalam bidang pendidikan. Dalam konteks pendidikan negara, pencapaian dalam penilaian antarabangsa seperti *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) merupakan antara matlamat utama yang digariskan dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013–2025. Menurut Laporan Kebangsaan TIMSS 2019, walaupun pencapaian Malaysia menunjukkan peningkatan berbanding TIMSS 2011, namun keputusan tersebut masih kurang memberangsangkan jika dibandingkan dengan TIMSS 2015, terutamanya dalam mata pelajaran Sains dan Matematik yang mencatatkan penurunan prestasi (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2020). Ketua Pengarah Pendidikan Malaysia, Datuk Dr. Habibah binti Abdul Rahim turut menegaskan dalam laporan yang sama bahawa kemahiran penggunaan komputer berkait rapat dengan pencapaian dalam Sains dan Matematik, dan ia kini menjadi salah satu faktor utama dalam menghadapi cabaran pendidikan abad ke-21 (PAK-21), serta sebagai persediaan menghadapi keperluan Revolusi Perindustrian 4.0. Sehubungan itu, tahap kemahiran guru dari segi pengetahuan dan pelaksanaan pedagogi berkesan menjadi indikator penting dalam menentukan kejayaan murid serta dalam merealisasikan aspirasi negara dalam era pendidikan moden (Senari & Osman, 2018).

Penularan wabak COVID-19 pada tahun 2020 telah menjejaskan proses PdP di sekolah, namun pada masa yang sama turut membawa impak positif terhadap landskap pendidikan negara. Meskipun berdepan kekangan jarak dan keterbatasan pertemuan





secara fizikal, pendidikan tetap perlu diteruskan demi menjamin kemaslahatan dan masa depan negara (Ibrahim & Subari, 2021). Keadaan ini telah mendorong semua pihak untuk mencari inisiatif baharu dalam melaksanakan PdP, sekaligus menyebabkan penggunaan teknologi dalam pendidikan meningkat secara mendadak kerana ia menjadi satu-satunya alternatif yang sesuai dalam situasi mendesak. Menurut Ibrahim dan Razak (2021), guru-guru mula bersikap lebih inovatif dengan meneroka serta menggunakan pelbagai aplikasi sebagai pemudah cara dalam PdP. Aplikasi seperti *Google Meet*, *Google Classroom*, *ZOOM Meeting*, *Kahoot!*, *Wordwall* dan lain-lain bukan lagi sesuatu yang asing dalam kalangan guru, murid bahkan ibu bapa. Pelaksanaan strategi pengajaran berasaskan teknologi pendidikan yang bersesuaian dengan keperluan murid turut memberikan mereka kebebasan untuk memilih kaedah pembelajaran yang paling sesuai dengan gaya masing-masing.



Selain itu, keputusan mata pelajaran Matematik dalam peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) tahun 2023 mencatatkan prestasi paling lemah dalam kalangan 95 mata pelajaran yang ditawarkan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2024). Data menunjukkan bahawa peratusan murid yang gagal dalam mata pelajaran ini adalah kedua tertinggi selepas Matematik Tambahan, iaitu sebanyak 23.3%. Selain itu, majoriti calon SPM tahun tersebut, iaitu sebanyak 52.1%, memperoleh keputusan yang rendah dengan pencapaian pada gred D, E, dan G. Menurut Chzin dan Surat (2021), terdapat empat faktor utama yang mempengaruhi pencapaian akademik murid, iaitu faktor guru, faktor murid, faktor sekolah dan faktor keluarga. Namun demikian, kajian ini menumpukan kepada faktor guru kerana mereka merupakan individu yang paling signifikan dalam proses pembelajaran murid, khususnya melalui sesi PdP di dalam bilik darjah.





Faktor guru boleh dibahagikan kepada dua subtema utama, iaitu ciri-ciri guru dan strategi pengajaran yang digunakan oleh guru. Kedua-dua subtema ini saling berkait rapat antara satu sama lain. Menurut kajian Poobalan dan Mahmud (2022), guru yang mempunyai tempoh pengalaman mengajar yang lebih lama cenderung untuk lebih berkemahiran dan berkeyakinan dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam sesi PdP, sejajar dengan keperluan murid-murid masa kini. Walau bagaimanapun, kajian oleh Azman dan Noor (2023) mendapati bahawa salah satu halangan utama dalam integrasi teknologi dalam pendidikan adalah tahap kesediaan guru, khususnya dari segi pedagogi dan kemahiran teknikal, yang masih berada pada tahap yang tidak memuaskan. Justeru, jelaslah bahawa satu kajian tentang tahap penguasaan penggunaan ICT dalam kalangan guru Matematik baik dari sudut pedagogi mahupun teknikal, berdasarkan tempoh pengalaman mengajar mereka, amat penting untuk dilaksanakan bagi menyokong usaha meningkatkan prestasi pendidikan di Malaysia.



Terdapat beberapa justifikasi dalam pemilihan topik kajian ini yang berpunca daripada jurang penyelidikan terdahulu. Pertama, meskipun terdapat kajian-kajian lepas yang meneliti penggunaan ICT dalam pendidikan (Halim et al., 2024; Hata & Mahmud, 2020; Mu'minah & Aripin, 2019), kajian yang memberi tumpuan khusus kepada guru Matematik masih terhad. Hal ini penting memandangkan subjek Matematik memerlukan pendekatan pedagogi yang lebih tersusun dan khusus, terutamanya dalam menjelaskan konsep-konsep abstrak yang memerlukan visualisasi dan penggunaan perisian seperti *GeoGebra* atau *Desmos* (Halil & Mahmud, 2022). Selain itu, kebanyakan kajian terdahulu lebih menekankan aspek seperti tahap kesediaan guru (Muniyandi et al., 2023), tahap sokongan terhadap penggunaan ICT (Iywon & Nasri, 2020), atau membincangkan penggunaan ICT secara umum (Chin et al., 2022). Justeru,





terdapat keperluan mendesak untuk mengkaji penggunaan ICT dari dua sudut utama, iaitu aspek pedagogi (pengintegrasian dalam proses pengajaran) dan aspek teknikal (kemahiran mengendalikan teknologi), kerana kedua-dua aspek ini memberi impak yang berbeza terhadap keberkesanan proses PdP (Azman & Noor, 2023). Akhir sekali, kajian yang mengaitkan secara langsung tahap penguasaan ICT guru dengan pencapaian murid masih kurang dijalankan (Kastorff & Stegmann, 2024; Loh et al., 2023; Courtney et al., 2022), sedangkan hubungan ini berpotensi memberikan gambaran yang lebih holistik terhadap keberkesanan pengajaran berasaskan teknologi.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk:



- i. Menentukan tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor.
- ii. Menentukan hubungan antara penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dengan pencapaian murid dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor.
- iii. Menentukan sama ada terdapat perbezaan tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal terhadap pencapaian murid berdasarkan pengalaman mengajar dalam kalangan guru Matematik.





1.5 Persoalan Kajian

Kajian ini dijalankan untuk menjawab persoalan kajian berikut:

- i. Apakah tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor?
- ii. Adakah terdapat hubungan antara penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dengan pencapaian murid dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor?
- iii. Adakah terdapat perbezaan tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal terhadap pencapaian murid berdasarkan pengalaman mengajar dalam kalangan guru Matematik?

1.6 Hipotesis Kajian

Penyelidik telah membangunkan dua hipotesis bagi merungkai persoalan kajian kedua dan ketiga. Hipotesis bagi persoalan kajian kedua adalah:

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dengan pencapaian murid dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor.



H_1 : Terdapat hubungan antara penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dengan pencapaian murid dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor.

Manakala, hipotesis bagi persoalan kajian ketiga adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan terhadap tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal terhadap pencapaian murid berdasarkan pengalaman mengajar dalam kalangan guru Matematik.

H_1 : Terdapat perbezaan yang signifikan terhadap tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal terhadap pencapaian murid berdasarkan pengalaman mengajar dalam kalangan guru Matematik.

1.7 Kerangka Konseptual Kajian

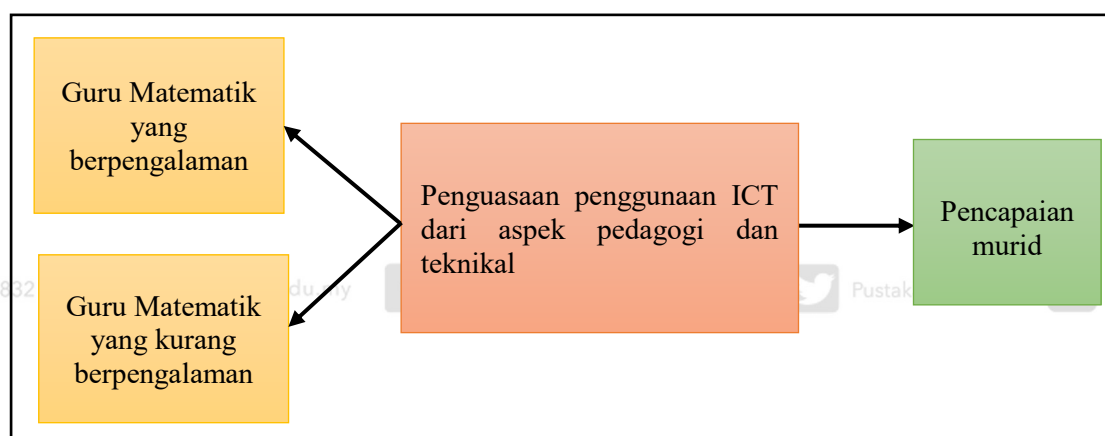
Kerangka konseptual merupakan satu bentuk kerangka konsep yang menerangkan secara ringkas tentang bentuk, hala tuju, format dan fasa – fasa dalam kajian yang telah dijalankan. Ia boleh dihasilkan menggunakan mana – mana teori yang telah tersedia ada atau dibentuk sendiri menggunakan kajian – kajian yang lepas. Menurut Norwood (2000), kerangka konsep lebih bersifat tentatif serta belum dibangunkan secara keseluruhan. Dalam erti kata lain, kerangka konsep ini menunjukkan hubungan yang melibatkan sebab dan kesan antara pemboleh ubah tidak bersandar dan juga pemboleh

ubah bersandar yang biasanya digambarkan dalam sebuah rajah atau grafik (Ahmad, 2017).

Kajian ini bertujuan untuk meninjau penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan juga teknikal di kalangan guru – guru Matematik terhadap pencapaian murid. Oleh itu, Rajah 1.1 berikut merupakan kerangka konseptual tentang proses pelaksanaan kajian ini untuk gambaran awal yang lebih jelas.

Rajah 1.1

Kerangka Konseptual Kajian



Kajian ini dijalankan bagi meninjau tahap, hubungan serta perbezaan dalam penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik yang mempunyai tahap pengalaman berbeza. Secara umumnya, kajian ini ingin mengukur sejauh mana guru Matematik berpengalaman dan guru kurang berpengalaman menguasai penggunaan ICT dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP). Pengukuran tahap ini penting bagi menilai kecekapan guru menggunakan teknologi pendidikan sama ada untuk merancang strategi pengajaran, membimbing pelajar, mahupun menilai pembelajaran secara digital. Di samping itu, kajian turut meneliti hubungan antara penguasaan ICT dengan pencapaian murid dalam subjek



Matematik. Hubungan ini dilihat signifikan kerana tahap penguasaan ICT guru yang tinggi dijangka mampu memperkayakan kaedah PdP dan meningkatkan keberkesanan pembelajaran murid. Dalam konteks ini, kajian juga ingin mengenal pasti perbezaan tahap penguasaan ICT antara dua kumpulan guru tersebut sama ada pengalaman mengajar memainkan peranan penting dalam mempengaruhi kemahiran teknikal dan pedagogi mereka.

Berdasarkan Rajah 1.1, reka bentuk kajian ini turut menampilkan struktur hubungan antara pemboleh ubah utama yang dikaji. Pemboleh ubah bebas (*Independent Variable*, IV) dalam kajian ini ialah pengalaman guru Matematik, yang dibahagikan kepada dua kategori utama iaitu guru yang berpengalaman dan guru yang kurang berpengalaman. Pemboleh ubah ini berfungsi untuk menentukan sejauh mana perbezaan pengalaman mengajar memberi kesan terhadap penggunaan ICT dalam konteks pedagogi dan teknikal. Seterusnya, pemboleh ubah bersandar (*Dependent Variable*, DV) dalam kajian ini ialah pencapaian murid, yang merujuk kepada hasil pembelajaran dan prestasi akademik pelajar dalam subjek Matematik. Pencapaian ini dianggap sebagai cerminan keberkesanan penggunaan ICT oleh guru semasa proses PdP dijalankan.

Selain dua pemboleh ubah utama tersebut, kajian ini turut melibatkan satu pemboleh ubah perantara (*Mediator Variable*) iaitu penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal. Pemboleh ubah ini bertindak sebagai faktor penghubung yang menjelaskan bagaimana pengalaman guru memberi kesan terhadap pencapaian murid. Dengan kata lain, pengalaman guru tidak mempengaruhi pencapaian murid secara langsung, tetapi melalui tahap penguasaan ICT yang dimiliki. Guru yang





berpengalaman cenderung menguasai kemahiran pedagogi dan teknikal ICT dengan lebih baik, lalu mengaplikasikan strategi pengajaran yang lebih berkesan serta berpusatkan pelajar. Hasilnya, murid dapat menunjukkan prestasi pembelajaran yang lebih tinggi. Oleh itu, pemboleh ubah perantara ini menjadi elemen penting dalam memahami hubungan sebab dan akibat antara faktor pengalaman guru dan hasil pembelajaran pelajar.

Kesimpulannya, kajian ini bukan sahaja mengukur tahap penguasaan ICT guru Matematik tetapi turut meneliti hubungan dan perbezaan berdasarkan pengalaman mengajar serta implikasinya terhadap pencapaian murid. Struktur kerangka konseptual yang dibangunkan menunjukkan bahawa pengalaman guru bertindak sebagai pemboleh ubah bebas yang mempengaruhi tahap penguasaan ICT (pemboleh ubah perantara), dan seterusnya memberi kesan terhadap pencapaian murid (pemboleh ubah bersandar). Justeru, kajian ini berpotensi memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana penggunaan ICT yang berkesan oleh guru dapat memperkukuh proses PdP Matematik, sekali gus menyumbang kepada peningkatan kualiti hasil pembelajaran pelajar di sekolah.

1.8 Kepentingan Kajian

Penyelidik membahagikan signifikansi kajian ini kepada empat pihak iaitu Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), sekolah, guru Matematik dan murid – murid:





1.8.1 Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)

Pelaksanaan kajian ini berpotensi untuk meningkatkan prestasi sistem pendidikan di Malaysia ke tahap yang lebih tinggi dan bertaraf global. Secara tidak langsung, ia juga dapat memperkukuh imej serta nama baik pendidikan negara, sekali gus membolehkan Malaysia bersaing secara sihat dengan negara-negara maju seperti Finland, Switzerland, Belgium dan lain-lain. Di samping itu, hasil kajian ini boleh dijadikan rujukan oleh pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam usaha membantu pelbagai jenis sekolah di seluruh negara untuk menyediakan kemudahan dan sumber ICT yang mencukupi dan bersesuaian dengan keperluan masing-masing.

1.8.2 Sekolah



Melalui kajian ini, semua pihak daripada pelbagai jenis sekolah dapat merangka kurikulum yang bersesuaian dengan jenis kemudahan ICT yang tersedia di sekolah masing-masing, bagi dimanfaatkan oleh bakal guru serta guru yang sedang berkhidmat. Usaha ini berupaya menambah baik kualiti PdP dalam kalangan guru. Selain itu, hasil kajian ini juga dapat digunakan oleh pihak-pihak berkaitan seperti Pusat Sumber Sekolah dan Pusat Kegiatan Guru (PKG) untuk merancang serta melaksanakan kursus atau program latihan yang sesuai, bagi membantu meningkatkan tahap penguasaan penggunaan ICT dalam kalangan guru yang masih kurang mahir.





1.8.3 Guru Matematik

Wujudnya kajian ini berpotensi untuk meningkatkan kesedaran dalam kalangan guru, terutamanya guru Matematik di pelbagai jenis sekolah, mengenai kepentingan penguasaan ICT semasa sesi PdP. Dengan kemahiran ICT yang lebih baik, guru-guru dapat mempertingkatkan kualiti dan teknik pengajaran mereka, selaras dengan keperluan profesion pendidikan yang semakin berkembang.

1.8.4 Murid – Murid

Akhirnya, apabila guru Matematik menguasai penggunaan ICT dan mengintegrasikannya sebagai alat bantu mengajar dalam sesi PdP, murid-murid akan lebih mudah memahami konsep dalam topik yang diajar. Selain itu, penggunaan ICT juga dapat menarik minat dan perhatian murid, mendorong mereka untuk terus belajar dan kekal fokus dalam PdP tersebut. Secara tidak langsung, hal ini berpotensi untuk meningkatkan pencapaian dan prestasi akademik murid-murid secara keseluruhan.

1.9 Definisi Operasional

Melalui kajian ini, penyelidik telah membahagikan beberapa kata dan frasa yang perlu untuk diuraikan iaitu:





1.9.1 Tahap Penguasaan

Tahap penguasaan merujuk kepada ukuran bagi perihal seseorang yang menguasai sesuatu kemahiran. Dalam kajian ini, tahap penguasaan yang dimaksudkan adalah penguasaan guru-guru Matematik terhadap penggunaan ICT sebagai alat bantu mengajar dalam sesi PdP. Menurut Kamaruddin (2002), kemerosotan tahap penguasaan boleh berlaku akibat fenomena tertentu, seperti ketidakmampuan guru untuk menguasai kemahiran dengan baik, yang menghalang mereka daripada menggunakan kemahiran tersebut secara efektif dalam PdP.

1.9.2 ICT



ICT, yang merupakan singkatan bagi *Information and Communication Technologies* atau dalam Bahasa Melayu dikenali sebagai Teknologi Maklumat dan Komunikasi, merujuk kepada segala bentuk sumber yang berasaskan teknologi komputer, sama ada melalui rangkaian mahupun tidak. Dalam konteks kajian ini, ICT termasuklah perkakasan dan perisian yang digunakan sebagai bahan pengajaran dan pembelajaran. Antara contoh ICT yang terlibat termasuklah Internet, *Google Classroom*, YouTube, serta aplikasi pembelajaran seperti *Kahoot!*, *Quizizz*, *Live Worksheet*, *Wordwall*, dan lain-lain.





1.9.3 Pedagogi

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (2005), pedagogi merujuk kepada kajian mengenai kaedah dan prinsip pengajaran. Secara umum, pedagogi adalah pengetahuan yang penting dalam bidang pendidikan, khususnya dalam merancang dan melaksanakan sesi pengajaran. Seorang guru yang tidak memiliki pengetahuan pedagogi yang mencukupi dalam menentukan strategi pengajaran yang sesuai boleh menjejaskan keberkesanan sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP) beliau (Subri & Yaakub, 2021). Seiring dengan perkembangan Pembelajaran Abad Ke-21 (PAK-21), seorang pendidik hendaklah mengintegrasikan kemudahan ICT dalam sesi PdP bagi menyokong dan mempertingkatkan proses pembelajaran.



1.9.4 Teknikal

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (2005), istilah teknikal merujuk kepada perkara yang berkaitan dengan pelaksanaan sesuatu pekerjaan. Dalam konteks kajian ini, teknikal merujuk kepada perkhidmatan yang menyediakan bantuan berkaitan dengan teknologi atau ICT, seperti telefon bimbit, komputer, laptop, dan peralatan seumpamanya. Oleh itu, dalam proses penggunaan ICT semasa sesi PdP, seorang guru perlu memiliki pengetahuan teknikal yang mencukupi agar proses pembelajaran dapat berjalan lancar tanpa gangguan, atau sekurang-kurangnya dengan gangguan yang minimal.



1.9.5 Guru Matematik

Guru Matematik merujuk kepada guru-guru yang mengajar mata pelajaran Matematik, sama ada mereka yang beropsyen major Matematik, minor Matematik, atau yang berkhidmat secara rasmi di sekolah-sekolah. Dalam kajian ini, guru Matematik yang dimaksudkan ialah mereka yang mengajar di Sekolah Menengah Kebangsaan dalam daerah Kuala Selangor, Selangor sahaja.

1.9.6 Guru Berpengalaman

Definisi guru berpengalaman merujuk kepada guru yang mempunyai tempoh pengalaman mengajar lebih daripada lima tahun, terutamanya dalam mata pelajaran Matematik, seperti yang ditetapkan dalam kajian ini (Hata & Mahmud, 2020).

1.9.7 Guru Kurang Berpengalaman

Guru kurang berpengalaman merujuk kepada guru yang mempunyai tempoh pengalaman mengajar kurang daripada lima tahun, terutamanya dalam mata pelajaran Matematik, seperti yang dinyatakan dalam kajian ini (Hata & Mahmud, 2020).



1.9.8 Pencapaian Murid

Pencapaian murid yang terlibat dalam kajian ini diukur berdasarkan keputusan peperiksaan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) 2024 bagi subjek Matematik, yang diperoleh daripada sekolah-sekolah tempat guru-guru yang terlibat berkhidmat.

1.10 Batasan Kajian

Batasan kajian ini dibahagikan kepada tiga bahagian utama, iaitu batasan masa, batasan tempat, dan batasan ruang lingkup kajian. Dari segi batasan masa, kajian ini mengambil kira rujukan dan data empirikal dalam tempoh sepuluh tahun terkini, iaitu dari tahun 2014 hingga 2024. Pemilihan tempoh masa ini bertujuan untuk memastikan maklumat dan dapatan kajian adalah terkini, sahih, dan relevan dengan perkembangan semasa dalam bidang pendidikan, khususnya yang melibatkan penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) dalam pengajaran dan pembelajaran Matematik. Tempoh sepuluh tahun ini juga dianggap sesuai kerana perubahan teknologi berlaku dengan cepat, dan penggunaan ICT dalam bilik darjah telah berkembang pesat selepas pandemik COVID-19, menjadikan tempoh ini signifikan untuk dinilai.

Dari segi batasan tempat, kajian ini dijalankan di negeri Selangor sahaja, iaitu di beberapa buah Sekolah Menengah Kebangsaan khususnya di daerah Kuala Selangor. Pemilihan negeri Selangor adalah kerana negeri ini merupakan antara negeri yang paling pesat membangun di Malaysia, dengan kemudahan infrastruktur ICT yang baik serta akses kepada pelbagai program peningkatan profesionalisme guru. Selain itu,





terdapat jurang pencapaian murid dalam subjek Matematik di beberapa daerah yang lebih maju di Selangor misalnya daerah Petaling dan Gombak. Menurut laporan Pejabat Pendidikan Daerah (PPD) Kuala Selangor (2023), masih terdapat sekolah-sekolah di daerah ini yang menunjukkan pencapaian sederhana dalam subjek Matematik, walaupun akses kepada teknologi dan kemudahan infrastruktur ICT semakin baik. Keadaan ini menjadikan Selangor sebagai negeri pilihan yang sesuai untuk melihat sejauh mana penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik dapat menyumbang kepada peningkatan pencapaian akademik murid. Namun begitu, hasil dapatan kajian ini tidak boleh digeneralisasikan kepada semua negeri atau daerah lain di Malaysia kerana setiap kawasan mempunyai perbezaan dari segi kemudahan ICT, tahap sosioekonomi, dan budaya kerja sekolah. Selain itu, hanya sebuah daerah sahaja yang dipilih bagi tujuan kajian ini dijalankan.

Daerah tersebut adalah daerah Kuala Selangor yang dipilih secara kaedah persampelan rawak mudah berdasarkan 9 daerah yang terdapat di dalam negeri Selangor.

Seterusnya, dari segi batasan ruang lingkup, kajian ini hanya memfokuskan kepada guru-guru mata pelajaran Matematik yang berkhidmat secara rasmi di sekolah menengah kebangsaan kerajaan di daerah Kuala Selangor. Fokus utama kajian adalah untuk meninjau penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik serta hubungannya dengan pencapaian murid. Walau bagaimanapun, kajian ini hanya menilai hubungan secara umum antara pengalaman guru, penguasaan ICT, dan pencapaian murid tanpa mengambil kira faktor luaran lain yang juga boleh mempengaruhi pencapaian pelajar.





Antara faktor lain yang tidak termasuk dalam skop kajian tetapi berpotensi mempengaruhi pencapaian murid ialah tahap motivasi pelajar, latar belakang sosioekonomi keluarga, sokongan ibu bapa, persekitaran sekolah, kualiti kurikulum, dan penggunaan bahan bantu mengajar lain selain ICT. Faktor-faktor ini tidak dibincangkan secara mendalam dalam kajian ini kerana tumpuan utama diberikan kepada hubungan antara pengalaman guru, penguasaan ICT, dan prestasi murid. Oleh itu, keputusan kajian ini perlu ditafsir dengan berhati-hati dan tidak digeneralisasikan kepada konteks lain yang mempunyai persekitaran pendidikan yang berbeza.

Kesimpulannya, batasan-batasan ini diambil kira bagi memastikan skop kajian lebih fokus dan terkawal. Walaupun hasil dapatan hanya mewakili kumpulan dan lokasi kajian yang terlibat, kajian ini diharapkan dapat memberikan gambaran awal tentang bagaimana penguasaan ICT dalam kalangan guru Matematik berpengalaman dan kurang berpengalaman memberi kesan terhadap pencapaian murid dalam konteks daerah Kuala Selangor khususnya, dan negeri Selangor amnya.

1.11 Rumusan

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk meninjau tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik di sekolah menengah, serta menganalisis hubungan antara penguasaan ICT dengan pencapaian murid. Kajian ini juga bertujuan untuk mengenal pasti perbezaan tahap penguasaan ICT berdasarkan pengalaman guru, sama ada guru berpengalaman atau kurang berpengalaman, dan





seterusnya menilai kesannya terhadap pencapaian murid dalam subjek Matematik.

Sehubungan itu, kajian ini berfokus kepada tiga objektif utama:

- i. Menentukan tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor.
- ii. Menentukan hubungan antara penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal dengan pencapaian murid dalam kalangan guru Matematik di Sekolah Menengah Kebangsaan daerah Kuala Selangor.
- iii. Menentukan sama ada terdapat perbezaan tahap penguasaan penggunaan ICT dari aspek pedagogi dan teknikal terhadap pencapaian murid berdasarkan pengalaman mengajar dalam kalangan guru

Matematik.



Kajian ini merupakan kajian tinjauan yang menggunakan pendekatan kuantitatif, di mana data dikumpul melalui instrumen soal selidik dan dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensi. Statistik deskriptif digunakan untuk menentukan min bagi menggambarkan tahap penguasaan ICT, manakala statistik inferensi digunakan untuk menguji hubungan dan perbezaan antara pemboleh ubah, seperti pengalaman guru dan pencapaian murid.

Dari segi jurang kajian (*research gap*), kajian-kajian lepas banyak menumpukan kepada aspek penggunaan ICT secara umum dalam pendidikan, namun masih terdapat kekurangan kajian yang menggabungkan dua dimensi utama iaitu aspek pedagogi dan teknikal ICT dalam konteks pengajaran Matematik, khususnya dengan mengambil kira





perbezaan pengalaman guru sebagai pemboleh ubah. Tambahan pula, penyelidikan yang meneliti kaitan langsung antara tahap penguasaan ICT guru Matematik dengan pencapaian murid di peringkat sekolah menengah masih terhad, terutama dalam konteks daerah seperti Kuala Selangor.

Dari sudut signifikan kajian, penyelidikan ini diharap dapat memberikan sumbangan bermakna kepada bidang pendidikan, khususnya dalam meningkatkan keberkesanan pengajaran Matematik melalui integrasi ICT. Dapatan kajian ini boleh dijadikan panduan kepada pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), pentadbir sekolah, dan guru-guru dalam merancang latihan profesionalisme guru yang lebih berfokus kepada peningkatan kemahiran pedagogi dan teknikal ICT. Selain itu, penyelidik juga berharap agar hasil kajian ini dapat membantu memperkukuh strategi

PdP berasaskan teknologi yang bukan sahaja meningkatkan prestasi akademik murid, tetapi juga membentuk persekitaran pembelajaran Matematik yang lebih interaktif, menarik, dan relevan dengan keperluan abad ke-21.

