



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

KESEDIAAN DAN PENERIMAAN GURU TERHADAP PENGAPLIKASIAN TEKNOLOGI DIGITAL RI 4.0 SEBAGAI BAHAN BANTU MENGAJAR MATEMATIK



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi

IZZAH HAYANI BINTI SALEH

UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023



05-4506832



pustaka.upsi.edu.my



Perpustakaan Tuanku Bainun
Kampus Sultan Abdul Jalil Shah



PustakaTBainun



ptbupsi



KESEDIAAN DAN PENERIMAAN GURU TERHADAP PENGAPLIKASIAN
TEKNOLOGI DIGITAL RI 4.0 SEBAGAI BAHAN BANTU MENGAJAR
MATEMATIK

IZZAH HAYANI BINTI SALEH



KERTAS PROJEK INI DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA SAINS (MATEMATIK) DENGAN
PENDIDIKAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023





PERAKUAN

UPSI/IPS-3/BO 32
Pind : 00 m/s: 1/1



Sila tanda (✓)
Kertas Projek
Sarjana Penyelidikan
Sarjana Penyelidikan dan Kerja Kursus
Doktor Falsafah

/

INSTITUT PENGAJIAN SISWAZAH

PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN

Perakuan ini telah dibuat pada ...4.....(hari bulan).....3..... (bulan) 2023.....

i. Perakuan pelajar :

Saya, IZZAH HAYANI BINTI SALEH, D20191089543, FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK (SILA NYATAKAN NAMA PELAJAR, NO. MATRIK DAN FAKULTI) dengan ini mengaku bahawa disertasi/tesis yang bertajuk KESEDIAAN DAN PENERIMAAN GURU TERHADAP PENGAPLIKASIAN TEKNOLOGI DIGITAL RI 4.0 SEBAGAI BAHAN BANTU MENGAJAR MATEMATIK

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, NORAZMAN BIN ARBIN (NAMA PENYELIA) dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk KESEDIAAN DAN PENERIMAAN GURU TERHADAP PENGAPLIKASIAN TEKNOLOGI DIGITAL RI 4.0 SEBAGAI BAHAN BANTU MENGAJAR MATEMATIK

(TAJUK) dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada Institut Pengajian Siswazah bagi memenuhi sebahagian/sepenuhnya syarat untuk memperoleh Ijazah IJAZAH SARJANA MUDA SAINS (MATEMATIK) DENGAN PENDIDIKAN (SILA NYATAKAN NAMA IJAZAH).

4-3-2023

Tarikh

Tandatangan Penyelia



PENGHARGAAN

Alhamdulillah, dengan izinNya kertas projek ini berjaya disiapkan dalam tempoh waktu yang ditetapkan oleh pihak Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI). Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahupun secara tidak langsung dalam usaha menyempurnakan kajian ini terutamanya pensyarah penyelia saya, Dr. Norazman bin Arbin, yang banyak memberikan panduan serta penambahbaikan kajian. Penghargaan juga diberikan buat para pensyarah Jabatan Matematik UPSI yang turut membantu menyempurnakan kajian ini. Seterusnya, guru-guru matematik terutamanya mereka yang sudi menjadi responden kajian. Akhir sekali, sekalung penghargaan buat ibu bapa saya serta rakan-rakan seperjuangan yang sentiasa memberikan sokongan dan semangat yang tidak terhingga kepada diri ini.





ABSTRAK



05-

Kajian ini bermatlamat untuk mengetahui tahap kesediaan dan penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di peringkat menengah. Kajian ini dijalankan secara kuantitatif berbentuk tinjauan menggunakan instrumen soal selidik dalam talian yang terdiri daripada tiga bahagian, iaitu Bahagian A: maklumat demografi, Bahagian B: tahap kesediaan guru serta Bahagian C: tahap penerimaan guru yang diberikan kepada 175 orang guru matematik sekolah menengah di Bandar Alor Setar, Kedah secara rawak berstrata. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 28 menerusi skor min dan peratusan bagi melihat tahap kesediaan dan penerimaan guru dan secara inferensi menerusi ujian t tidak bersandar bagi melihat perbezaan tahap kesediaan dan penerimaan guru di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar. Hasil dapatan kajian mendapati tahap kesediaan ($\text{min}=3.6829$) dan penerimaan ($\text{min}=3.9251$) guru berada pada tahap yang tinggi serta tidak terdapat perbezaan yang signifikan tahap kesediaan guru di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar dengan nilai $t(173) = 0.928$, $P = 0.354$ ($P > 0.05$) namun terdapat perbezaan yang signifikan tahap penerimaan guru di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar dengan nilai $t(173) = 2.989$, $P = 0.003$ ($P < 0.05$). Kesimpulannya, kesediaan dan penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar amat penting agar Malaysia sentiasa mengikut arus pemodenan dunia. Kajian ini diharapkan dapat memberi implikasi positif kepada pelbagai pihak khususnya pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) bagi mengambil langkah membantu lebih ramai guru dalam mendepani cabaran teknologi digital RI 4.0.

Kata kunci: Revolusi Industri 4.0 (RI 4.0), bahan bantu mengajar, kesediaan guru, penerimaan guru.





ABSTRACT

This study aims to find out the level of readiness and acceptance of teachers towards the application of IR 4.0 digital technology as a mathematics teaching aid at the secondary level. This study was carried out quantitatively in the form of a survey using an online questionnaire instrument consisting of three parts, namely Part A: demographic information, Part B: the level of teacher readiness and Part C: the level of teacher acceptance given to 175 high school mathematics teachers in the city of Alor Setar, Kedah randomly stratified. Data was analyzed descriptively using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 28 software through mean scores and percentages to see the level of teacher readiness and acceptance and inferentially through an independent t test to see differences in the level of teacher readiness and acceptance between urban schools and rural school. The results of the study found that the level of readiness (mean=3.6829) and acceptance (mean=3.9251) of teachers was at a high level and there was no significant difference in the level of teacher readiness between urban schools and rural schools with a value of $t(173) = 0.928$, $P = 0.354$ ($P > 0.05$) but there is a significant difference in the level of teacher acceptance between urban schools and rural schools with a value of $t(173) = 2.989$, $P = 0.003$ ($P < 0.05$). In conclusion, teachers' readiness and acceptance of the application of IR 4.0 digital technology as a teaching aid is very important for Malaysia to always follow the trend of world modernization. This study is expected to give positive implications to various parties, especially the Malaysian Ministry of Education to take steps to help more teachers in facing the digital technology challenges of IR 4.0.

Keywords: Industrial Revolution 4.0 (IR 4.0), teaching aids, teacher readiness, teacher acceptance.



**KANDUNGAN****Muka Surat**

PERAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	vi
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xii
SENARAI SINGKATAN	xiii
SENARAI SIMBOL	xiv



BAB 1	PENDAHULUAN	1
1.1	Pengenalan	2
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Pernyataan Masalah	4
1.4	Objektif Kajian	8
1.5	Persoalan Kajian	9
1.6	Hipotesis Kajian	10
1.6.1	Kesediaan	10
1.6.2	Penerimaan	11
1.7	Kerangka Konseptual Kajian	12
1.8	Kepentingan Kajian	13



1.8.1	Kepentingan Kepada Guru	13
1.8.2	Kepentingan Kepada Murid	14
1.8.3	Kepentingan Kepada Pihak Sekolah	14
1.8.4	Kepentingan Kepada Pihak KPM, JPN dan PPD	15
1.9	Batasan Kajian	16
1.9.1	Batasan Pengumpulan Data	16
1.9.2	Batasan Lokasi	16
1.9.3	Batasan Responden	17
1.9.4	Batasan Matlamat Kajian	18
1.9.5	Batasan Subjek	18
1.10	Definisi Operasional	19
1.10.1	Kesediaan	19
1.10.2	Revolusi Industri 4.0	20
1.10.3	Bahan Bantu Mengajar	21
1.10.4	Matematik	21
1.11	Rumusan Bab	22

BAB 2 KAJIAN LITERATUR 24

2.1	Pengenalan	24
2.2	Faktor Persepsi Guru Terhadap Teknologi	25
2.3	Keyakinan dan Sikap Guru Terhadap Teknologi	29
2.4	Kesedaran Guru Terhadap Impak Teknologi	30
2.5	Rumusan Bab	31



Teknologi Digital RI 4.0 Sebagai Bahan Bantu

Mengajar Matematik di antara Sekolah Bandar

dan Sekolah Luar Bandar

4.3.2 Tahap Penerimaan Guru Terhadap Pengaplikasian 86

Teknologi Digital RI 4.0 Sebagai Bahan Bantu

Mengajar Matematik di antara Sekolah Bandar dan

Sekolah Luar Bandar

4.4 Hipotesis Hasil Kajian 88

4.5 Rumusan Bab 89



BAB 5



PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN



91

5.1 Pengenalan 91

5.2 Kesimpulan 92

5.3 Implikasi Kajian 96

5.4 Limitasi Kajian 98

5.5 Cadangan 99

5.6 Rumusan Bab 100

RUJUKAN 102

LAMPIRAN 108



SENARAI JADUAL

No. Jadual	Muka Surat
3.1 Ringkasan Pembahagian Item Soal Selidik	37
3.2 Skala Likert Lima Mata	39
3.3 Pengiraan Indeks Kesahan Kandungan	41
3.4 Tahap Kebolehpercayaan Nilai Alfa Cronbach	43
3.5 Hasil Kajian Rintis	44
3.6 Analisis Data	46
3.7 Interpretasi Min	49
4.1 Taburan Responden Mengikut Jantina	53
4.2 Taburan Responden Mengikut Umur	54
4.3 Taburan Responden Mengikut Kategori Sekolah	55
4.4 Taburan Responden Mengikut Jenis Sekolah	56
4.5 Taburan Responden Mengikut Lokasi Sekolah	58
4.6 Taburan Responden Mengikut Pengalaman Mengajar	59
4.7 Tahap Kesediaan Guru Terhadap Pengaplikasian Teknologi Digital RI 4.0 Sebagai Bahan Bantu Mengajar Matematik di Peringkat Menengah	61
4.8 Min dan Sisihan Piawai Tahap Kesediaan Guru Terhadap Pengaplikasian Teknologi Digital RI 4.0 Sebagai Bahan Bantu Mengajar Matematik di Peringkat Menengah	70
4.9 Tahap Penerimaan Guru Terhadap Pengaplikasian Teknologi Digital	72

RI 4.0 Sebagai Bahan Bantu Mengajar Matematik di Peringkat Menengah

4.10	Min dan Sisihan Piawai Tahap Penerimaan Guru Terhadap Pengaplikasian Teknologi Digital RI 4.0 Sebagai Bahan Bantu Mengajar Matematik di Peringkat Menengah	83
4.11	Hasil Analisis Ujian T Tidak Bersandar (Kesediaan)	85
4.12	Hasil Analisis Ujian T Tidak Bersandar (Penerimaan)	86

SENARAI RAJAH

No. Rajah

Muka Surat

1.1 Kerangka Konseptual Kajian

12

SENARAI SINGKATAN

BBM	Bahan Bantu Mengajar
JPN	Jabatan Pelajaran Negeri
KPM	Kementerian Pendidikan Malaysia
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PPD	Pejabat Pendidikan Daerah
RI	Revolusi Industri
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TIMSS	<i>Trends in International Mathematics and Science Study</i>
UPSI	Universiti Pendidikan Sultan Idris

SENARAI SIMBOL

α Alfa

SENARAI LAMPIRAN

Lampiran	Muka Surat
A Borang Soal Selidik	109
B Borang Kesahan Kandungan	116
C Analisis Indeks Kesahan Kandungan (IKK)	125
D Analisis Kebolehpercayaan Instrumen	127
E Analisis Data Dapatan Kajian	129



BAB 1

PENDAHULUAN



Bab ini menghuraikan mengenai latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konseptual kajian, kepentingan kajian, batasan kajian, serta definisi operasional bagi memberi gambaran awal yang lebih jelas terhadap kajian ini. Huraian bab ini merupakan gambaran secara umum mengenai tajuk kajian yang dijalankan iaitu kesediaan dan penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik.



1.1 Pengenalan

Menurut Noor Azizah Noorashid (2019), Revolusi Industri (RI) merupakan suatu teknologi moden yang semakin dekat dengan masyarakat moden. Kajian beliau turut menjelaskan bahawa Revolusi Industri telah lama dicetuskan iaitu bermula pada tahun 1800 (1760-1830) yang dikenali sebagai Industri 1.0. Revolusi Industri 1.0 adalah berfokuskan kepada kuasa wap yang digunakan dalam kilang-kilang. Seabad kemudian, Revolusi Industri 2.0 mula diperkenalkan dengan tumpuan terhadap penggunaan kuasa elektrik. Pada tahun 2000 pula, Revolusi Industri 3.0 yang menumpukan kepada penggunaan komputer dan teknologi maklumat mula diperkenalkan.

Akhirnya, pada tahun 2011 seorang warga Jerman iaitu Klaus Schwab yang merupakan pengasas dan pengerusi eksekutif Forum Ekonomi Dunia telah membangunkan Revolusi Industri 4.0 dengan penemuan teknologi-teknologi baharu (Noradilah Abdul Wahab, 2020). Revolusi Industri 4.0 juga dikenali sebagai peralihan dunia pertanian kepada dunia pendigitalan dan automasi dalam senario industri global. Hal ini demikian kerana, Revolusi Industri 4.0 telah menemukan teknologi-teknologi baharu yang menggunakan automasi, analisis dan data raya, simulasi, integrasi sistem, penggunaan robotik, pengkomputeran awan, *Internet of Things (IoT)*, dan yang seumpamanya.

Revolusi Industri 4.0 bukan sahaja memberi kesan terhadap perkembangan dunia namun turut memberi kesan terhadap sistem pendidikan di Malaysia (Fatin Izati Mohd



Taher, 2021). Hal ini demikian kerana, Revolusi Industri 4.0 sangat menekankan teknologi dalam kehidupan manusia. Justeru, pendidikan pada era RI 4.0 adalah zaman pendidikan yang mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan. Tambahan lagi, murid zaman sekarang lebih gemar dengan pendidikan yang mengaplikasikan teknologi berbanding kaedah konvensional seperti zaman dahulu (Fatin Shamimi, 2021). Perkara ini telah menjadi satu keperluan buat guru dalam menerapkan teknologi dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

1.2 Latar Belakang Kajian



Maziahtusima Ishak (2018) menjelaskan bahawa penggunaan teknologi digital Revolusi Industri 4.0 semakin berkembang dalam kalangan masyarakat di Malaysia. Tambahan lagi, teknologi ini dilihat suatu yang positif dan telah menggalakkan semua lapisan masyarakat berlumba-lumba untuk melengkapkan diri dengan ilmu digital RI 4.0 terutamanya dalam dunia pendidikan. Jelasnya lagi, kejayaan suatu negara dalam menghadapi RI 4.0 turut ditentukan oleh kualiti seorang pendidik. Justeru, para guru disarankan untuk menguasai teknologi digital RI 4.0. Lantaran itu, setiap lembaga pendidikan harus bersedia dengan orientasi dan literasi baru dalam bidang pendidikan. Literasi sebelum ini yang hanya memfokuskan baca, tulis dan kira harus ditambahbaik lagi dengan literasi baharu iaitu literasi data, teknologi dan sumber daya manusia.





Menurut Fatin Izati Mohd Taher (2021), era Revolusi Industri 4.0 sangat menekankan pengaplikasian teknologi siber dalam dunia pendidikan. Hal ini menjadikan Pendidikan 4.0 wujud dalam dunia pendidikan sebagai istilah yang digunakan oleh pakar pendidikan bagi memperkenalkan pelbagai cara untuk mengaplikasikan teknologi siber ke dalam pembelajaran. Fatin Izati Mohd Taher (2021) menjelaskan bahawa pendidikan 4.0 merupakan perubahan cara murid belajar, berfikir, dan bertindak dalam mengembangkan inovasi dalam pelbagai bidang. Perkara ini jelas menunjukkan bahawa pendidikan 4.0 memerlukan guru dan murid untuk mengaplikasikan teknologi dan perisian-perisian digital dalam proses Pengajaran dan Pembelajaran (PdP).



1.3 Pernyataan Masalah

Dunia pendidikan yang sudah berubah kepada pendidikan digital Revolusi Industri 4.0 menuntut guru untuk menguasai teknologi dalam proses pengajaran (Natalis Sukma Permana & C. Asri Budiningsih, 2017). Hal ini demikian kerana, dengan adanya teknologi digital menjadikan motivasi murid dalam pembelajaran dapat ditingkatkan. Tambahan lagi, teknologi digital ini telah membawa perubahan tingkah laku antara guru dan pelajar (Putri & Muzakki, 2019). Melihat kepada kepentingan teknologi dalam dunia pendidikan, sistem pendidikan perlu diubah daripada kaedah tradisional kepada kaedah berteraskan teknologi. Kenyataan ini disokong oleh Noradilah Abdul Wahab (2020) di mana dalam kajiannya yang menjelaskan bahawa sistem pendidikan kini perlu





mengintegrasikan teknologi dan berpusatkan murid supaya Malaysia tidak ketinggalan dalam era globalisasi dan digital.

Isu seterusnya timbul apabila rekod *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2019* menunjukkan bahawa prestasi pelajar bagi subjek Matematik masih rendah berbanding dengan tanda aras yang ditetapkan antarabangsa iaitu sekurang-kurangnya semua pelajar mencapai tahap pengetahuan asas matematik (Laporan Kebangsaan TIMSS, 2020). Pada tahun pertama Malaysia menyertai TIMSS, Malaysia hanya berpeluang menduduki tempat ke-20 dengan skor purata 519 dalam matematik. Pada tahun 2003, skor purata matematik menurun ke 508, seterusnya menurun lagi ke 474 pada tahun 2007. Malaysia terus mengalami kemerosotan sehingga yang terkini iaitu TIMSS 2019 dengan hanya skor purata 461.



Berdasarkan laporan TIMSS, negara yang mencatatkan skor purata bawah 475 menunjukkan bahawa kategori pelajar negara tersebut yang hanya mampu menggunakan pengetahuan matematik asas dan mereka masih belum mampu untuk mengaplikasikan pengetahuan matematik. Perkara ini jelas menunjukkan bahawa prestasi murid bagi subjek Matematik di Malaysia hanya mampu memahami konsep asas tetapi pada amnya tidak dapat mengaplikasi pengetahuan tersebut (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2013).

Isu dan permasalahan semakin timbul apabila Nor Sakinah Mohamad (2019) dalam kajiannya menjelaskan bahawa guru-guru menghadapi masalah dalam usaha menjadikan subjek Matematik agar terlihat lebih mudah untuk difahami. Lantaran itu, guru perlu mengambil inisiatif dalam mencari kaedah atau bahan bantu mengajar yang



sesuai bagi mengatasi masalah ini. Bahan Bantu Mengajar (BBM) pula perlu mengintegrasikan teknologi selari dengan pendidikan era digital RI 4.0 bagi meningkatkan prestasi murid. Hal ini demikian kerana, terdapat beberapa kajian yang telah dijalankan menunjukkan bahawa bahan bantu mengajar bukan elektronik dan tidak selari dengan era digital RI 4.0 sudah kurang relevan dengan murid kini.

Kajian yang dijalankan oleh Nor Adibah Abdullah (2021) menunjukkan bahawa masih terdapat 3.2% murid yang memperoleh gred D, 9.7% murid memperoleh gred C dan 6.5% murid memperoleh gred B setelah guru menggunakan BBM KOBUNA iaitu bahan bantu mengajar yang dibangunkan menggunakan bahan maujud bagi penyelesaian masalah membundar nombor. Seterusnya, kajian daripada Yusairi Othman & Nor Razana Ismail (2018) mendapati masih terdapat 23.9% murid yang tidak berjaya memperoleh sekurang-kurangnya 50% dalam ujian pasca yang dijalankan menggunakan BBM Papan Magnetik Bugano iaitu BBM yang dibangunkan menggunakan bahan maujud bagi penyelesaian masalah bundaran nombor. Tambahan lagi kajian yang dijalankan oleh Erdiana Timmong & Hariani Harris (2020) menunjukkan bahawa lebih daripada separuh murid gagal untuk memperoleh gred A dalam ujian pasca iaitu 10% murid memperoleh gred F, 15% murid memperoleh gred D, diikuti 10% gred C dan 20% gred B menggunakan bahan bantu mengajar bukan elektronik iaitu papan putih.

Selain itu, murid kini lebih menggemari bahan bantu mengajar berteraskan teknologi dan multimedia dalam proses pembelajaran juga menjadi cabaran dan masalah kepada guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran. Perkara ini dijelaskan dalam dapatan kajian yang dijalankan oleh Fatin Shamimi (2021). Hasil kajian mendapati



bahawa 63.3% pelajar sangat setuju dan 30% pelajar setuju bahawa penggunaan multimedia membantu mereka untuk fokus di dalam bilik darjah. Perkara ini jelas menunjukkan bahawa bahan bantu mengajar konvensional sudah tidak lagi relevan dan perlu diubah kepada bahan bantu mengajar berteraskan multimedia.

Menurut Sarah Alia Mohamed Faisal & Nor Hafizah Adnan (2021), perkembangan teknologi akan sentiasa berubah dari semasa ke semasa dan hal ini secara tidak langsung akan terus membawa kepada perubahan bagi kaedah pengajaran. Kaedah pengajaran berteraskan teknologi dapat membantu guru meningkatkan kualiti pengajaran (Anealka, 2018). Oleh itu, guru matematik seharusnya mengintegrasikan teknologi sebagai alat bahan bantu mengajar dalam pengajaran. Hal ini amat penting bagi menjadikan pengajaran matematik lebih bermakna.



Kajian Sarah Alia Mohamed Faisal & Nor Hafizah Adnan (2021) turut menunjukkan bahawa tahap kesediaan guru terhadap penggunaan teknologi masih berada pada tahap sederhana bagi sekolah bandar dan luar bandar. Justeru, kajian ini turut dijalankan bagi melihat sama ada terdapat perbezaan tahap kesediaan dan penerimaan guru terhadap teknologi digital RI 4.0 bagi lokasi sekolah yang berbeza. Kajian ini perlu dijalankan terhadap dua jenis lokasi sekolah yang berbeza bagi melihat faktor lokasi sekolah tersebut mempunyai guru yang tidak bersedia ataupun bersedia dengan penggunaan teknologi digital RI 4.0. Selain itu, Khodijah Abdul Rahman et al., (2018) menyatakan bahawa proses pengajaran dan pembelajaran turut bergantung kepada kesediaan guru sebagai pelaksana dasar-dasar pendidikan. Kesimpulannya, kesediaan dan penerimaan guru berkaitan teknologi digital R.I 4.0 amat signifikan untuk meningkatkan



kefahaman murid dalam subjek matematik. Lantaran itu, seorang guru haruslah mengambil inisiatif untuk meningkatkan pengetahuan berkaitan teknologi digital RI 4.0 bagi mencipta proses PdP yang dapat menyumbangkan kepada berlakunya pembelajaran matematik yang signifikan. Malahan bakal-bakal guru juga perlu dipersiapkan dengan pengetahuan yang sewajarnya bagi menghadapi dunia pendidikan yang semakin ke arah berteknologi ini.

1.4 Objektif Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap kesediaan dan penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik.

Terdapat empat objektif dalam kajian ini yang ingin dicapai iaitu:

- i. Menentukan tahap kesediaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di peringkat menengah.
- ii. Menentukan tahap penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di peringkat menengah.
- iii. Menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan tahap kesediaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.



- iv. Menentukan sama ada terdapat perbezaan yang signifikan tahap penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.

1.5 Persoalan Kajian

Dalam kajian ini, pengkaji berminat untuk melihat dan mendapatkan beberapa kepastian mengenai persoalan berikut:

- i. Apakah tahap kesediaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di peringkat menengah?
- ii. Apakah tahap penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di peringkat menengah?
- iii. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kesediaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital R.I 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar?
- iv. Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar?



1.6 Hipotesis Kajian

Berdasarkan kepada tujuan-tujuan persoalan kajian di atas, berikut dinyatakan hipotesis bagi kajian ini serta diuji kebenarannya pada paras $p < .05$:

1.6.1 Kesediaan

Ho1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kesediaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital R.I 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.

H11: Terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap kesediaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital R.I 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.



1.5.2 Penerimaan

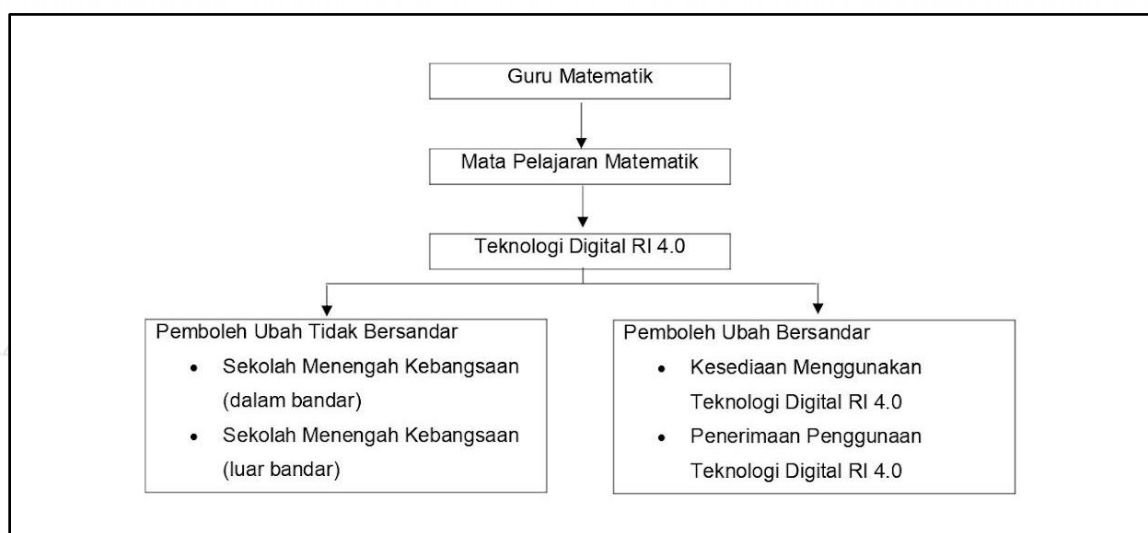
Ho2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital R.I 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.

H12: Terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital R.I 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik di antara sekolah bandar dan sekolah luar bandar.

1.7 Kerangka Konseptual Kajian

Rajah 1.1

Kerangka Konseptual Kajian



Rajah 1.1 merupakan Kerangka Konseptual Kesediaan dan Penerimaan Teknologi Digital R.I 4.0 sebagai Bahan Bantu Mengajar Matematik dalam Kalangan Guru di Sekolah Berlainan Lokasi adalah adaptasi daripada Ahmad Shafiq Mat Razali et al., (2017).



1.8 Kepentingan Kajian

Kajian ini menganalisis tahap kesediaan dan penerimaan teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar dalam kalangan guru di sekolah berlainan lokasi. Kajian yang dijalankan ini adalah berdasarkan beberapa persoalan kajian yang timbul berkaitan penerimaan teknologi digital RI 4.0 oleh guru matematik. Dapatan kajian ini dapat memberi kepentingan dan sumbangan kepada pelbagai pihak termasuk guru, murid dan sekolah dan Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM).

1.8.1 Kepentingan Kepada Guru



Kajian ini memberi kepentingan kepada guru di mana hasil kajian ini dapat mengubah amalan pengajaran dan pembelajaran guru. Melalui kajian ini, guru dapat menyedari kepentingan mengubah kaedah pengajaran yang lebih mengintegrasikan penggunaan teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar. Tambahan lagi, penggunaan bahan bantu mengajar yang mengintegrasikan teknologi dapat mengatasi masalah penguasaan dalam sesuatu mata pelajaran. Kenyataan ini disokong oleh Mahamod et al., (2022) yang menjelaskan bahawa para guru perlu mengaplikasikan teknologi multimedia dalam pengajaran di dalam kelas bagi menarik minat dan memotivasikan murid. Justeru,





kajian ini penting bagi meningkatkan kesedaran guru untuk menggunakan bahan bantu mengajar multimedia dalam pengajaran di dalam kelas.

1.8.2 Kepentingan Kepada Murid

Selain itu, hasil kajian ini turut memberi kepentingan kepada para murid. Melalui kajian ini, murid menerima manfaat apabila guru berjaya mengaplikasikan hasil kajian ini dalam pengajaran mereka. Murid dapat menikmati sesi pengajaran dan pembelajaran yang lebih berkesan, menjimatkan masa, dan pengalaman pengajaran yang menarik hasil daripada penggunaan bahan bantu mengajar yang berteraskan teknologi. Hal ini disokong oleh Hanifah Mahat (2020) yang menjelaskan bahawa murid dapat memahami sesuatu topik dengan lebih mendalam melalui kepelbagaian elemen multimedia, berbanding pengajaran tradisional. Oleh itu, hasil kajian ini turut memberi manfaat kepada murid dalam menggunakan teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar.

1.8.3 Kepentingan Kepada Pihak Sekolah

Di samping itu, hasil kajian ini juga memberi kepentingan dan manfaat kepada pihak sekolah. Hal ini demikian kerana, hasil kajian ini dapat dijadikan sebagai garis panduan kepada pentadbir dan pihak atasan sekolah untuk guru mereka di sekolah. Pihak sekolah





dapat merancang penggunaan teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran di sekolah. Perkara ini secara tidak langsung dapat meningkatkan penggunaan teknologi bagi sesebuah sekolah sesuai dengan peredaran masa kini. Jelaslah, kajian ini dapat membantu pihak sekolah menyediakan infrastruktur dan penggunaan teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar oleh guru di sekolah.

1.8.4 Kepentingan Kepada Pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), Jabatan Pelajaran Negeri (JPN) Dan Pejabat Pendidikan Daerah (PPD)



Bagi meningkatkan tahap profesionalisme guru di Malaysia, hasil kajian ini memberi kepentingan kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), Jabatan Pelajaran Negeri (JPN) dan Pejabat Pendidikan Daerah. Hal ini demikian kerana, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), Jabatan Pelajaran Negeri (JPN) dan Pejabat Pendidikan Daerah dapat memanfaatkan hasil kajian ini sebagai garis panduan untuk diaplikasikan khususnya kepada guru Matematik dan amnya semua guru di setiap sekolah.





1.9 Batasan Kajian

Pengkaji telah membataskan kajian ini bagi mendapatkan hasil kajian yang lebih terfokus dan bermatlamat.

1.9.1 Batasan Pengumpulan Data

Kajian ini merupakan kajian kuantitatif dengan menggunakan instrumen soal selidik.

Data diperolehi melalui soalan soal selidik yang diberikan kepada responden.



1.9.2 Batasan Lokasi

Kajian yang dijalankan ini terbatas kepada sekolah-sekolah menengah kebangsaan di Bandar Alor Setar, Kedah. Daerah Kota Setar, Kedah dipilih atas faktor daerah ini merupakan salah satu daerah yang terdedah dengan kemudahan teknologi. Sekolah-sekolah di Bandar Alor Setar pula dipilih kerana bilangan sekolah bandar dan luar bandar adalah hampir seimbang iaitu 24 buah sekolah menengah kebangsaan bandar dan 9 buah sekolah luar bandar (Portal Rasmi Pihak Berkuasa Tempatan Negeri Kedah Darul Aman, 2022). Meskipun terdapat perbezaan bilangan sekolah bandar dan luar bandar di Alor



Setar, namun bilangan guru matematik di sekolah bandar sudah mencukupi bagi mengumpul data yang hampir seimbang antara sekolah bandar dan luar bandar. Bilangan data yang seimbang ini dapat menghasilkan dapatan kajian yang lebih jitu. Oleh kerana kajian ini hanya terbatas kepada satu bandar sahaja, maka hasil dapatan tidak boleh digeneralisasikan terhadap keseluruhan daerah lain di negeri Kedah.

1.9.3 Batasan Responden

Selain itu, kajian yang dijalankan ini turut terbatas kepada responden daripada kalangan guru-guru subjek Matematik sahaja. Pemilihan responden adalah secara rawak iaitu seramai 90 orang guru matematik dari sekolah menengah kebangsaan bandar dan 85 orang guru matematik dari sekolah menengah kebangsaan luar bandar di Alor Setar, Kedah daripada populasi sekitar 320 orang guru di Daerah Kota Setar, Kedah. Responden ini terbatas kepada guru matematik sahaja sesuai dengan kajian yang ingin dijalankan. Responden terdiri daripada pelbagai keturunan dan taraf sosioekonomi. Bagi mendapatkan maklumat kajian, pengkaji meminta para responden untuk menjawab soal selidik dengan tepat dan jujur. Oleh kerana kajian ini hanya terbatas kepada sebilangan sahaja guru matematik berbanding populasi yang besar, maka hasil kajian tidak mencerminkan keseluruhan Daerah Kota Setar, Kedah dari aspek dapatan kajiannya.



1.9.4 Batasan Matlamat Kajian

Seterusnya, pengkaji turut membataskan kajian ini merujuk kepada fokus dan matlamat kajian. Kajian yang dijalankan ini dibataskan hanya untuk melihat kesediaan dan penerimaan teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik dalam kalangan guru di sekolah bandar dan luar bandar sahaja. Selain itu kajian ini turut mengkaji kemudahan teknologi yang ada di sekolah bandar dan luar bandar, kefahaman guru berkaitan teknologi digital RI 4.0, hubungan antara umur guru dengan kesediaan dan penerimaan teknologi digital R.I 4.0, hubungan antara jantina guru dan kesediaan dan penerimaan digital RI 4.0.



1.9.5 Batasan Subjek

Akhir sekali, pengkaji membataskan kajian ini dari aspek subjek. Kajian ini hanya terbatas kepada subjek matematik sahaja. Namun, di bawah subjek ini, pengkaji tidak memfokuskan untuk mana-mana tajuk dalam subjek tersebut. Tambahan lagi, kajian terhadap subjek lain juga boleh dibuat seperti yang dikaji oleh pengkaji.





1.10 Definisi Operasional

Bagi kajian “Kesediaan dan Penerimaan Guru Terhadap Pengaplikasian Teknologi Digital RI 4.0 sebagai Bahan Bantu Mengajar Matematik” yang dijalankan ini, pengkaji menyatakan beberapa definisi konsep yang digunakan untuk memudahkan pemahaman dan perbincangan. Definisi yang dinyatakan adalah berdasarkan maksud dan konteks dalam kajian yang dijalankan ini.

1.10.1 Kesediaan



Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat (2010), kesediaan membawa maksud perihal sedia, kesanggupan atau kerelaan. Dalam kajian ini tahap kesediaan merupakan satu keadaan para guru bersedia untuk menggunakan atau satu langkah persediaan mengaplikasikan teknologi digital RI 4.0 sebagai alat bahan bantu mengajar matematik dalam kelas.





1.10.2 Revolusi Industri 4.0

Konsep Revolusi Industri 4.0 mula diperkenalkan oleh Jerman melalui penerbitan artikel pada November 2011 sebagai sebuah strategi berteknologi tinggi dalam mewujudkan sektor pembuatan dan pengeluaran yang lebih digital, fleksibel dan selamat pada tahun 2020 dan konsep revolusi ini sekali lagi dibangkitkan semasa pameran perindustrian di Hannover, Jerman pada April 2013. Mohd Saiful Azimi Mahmud et al., (2020) pula menjelaskan bahawa Revolusi Industri 4.0 adalah sebuah revolusi digital yang memfokuskan kepada proses pembangunan teknologi dalam sesebuah industri terutamanya penglibatan sektor pengeluaran dan automasi ke tahap yang lebih pintar dan sistematik. Proses peralihan industri ini dikenali sebagai “Smart Factory” kerana setiap sistem yang diimplementasikan adalah fleksibel serta sistematik. Selain itu, Kementerian Komunikasi dan Informatika RI (2020) pula menjelaskan bahawa Revolusi Industri 4.0 adalah satu keadaan yang menggabungkan teknologi siber dan teknologi automasi. Dalam kajian ini, revolusi industri 4.0 merupakan satu pengaplikasian dalam sistem pendidikan yang diimplementasikan kepada guru.



1.10.3 Bahan Bantu Mengajar

Menurut Ezzatinadiah Julkifleh & Dayana Farzeeha Ali (2021), Bahan Bantu Mengajar (BBM) merupakan satu bahan untuk membantu guru dalam proses pengajaran untuk meningkatkan kefahaman pelajar. Bahan Bantu Mengajar ini digunakan bagi menyokong objektif pembelajaran seperti yang terkandung dalam rancangan pelajaran. Guru akan menggunakan BBM untuk memberi gambaran yang lebih jelas terhadap sesuatu topik. Guru perlu memiliki kepakaran yang tinggi serta mahir menggunakan BBM ketika proses pengajaran dan pembelajaran. Selain itu, bahan bantu mengajar ini tidak terhad kepada buku-buku teks, papan hitam, kapur dan gambar-gambar malah sahaja, namun turut meliputi sebarang benda yang digunakan dalam pengajaran yang melibatkan semua panca indera iaitu melihat, mendengar, rasa, menghidu dan sebagainya. Bahan bantu mengajar boleh dikategorikan kepada media elektronik dan media bukan elektronik. Dalam kajian ini, bahan bantu mengajar adalah bahan bantu mengajar elektronik iaitu digital RI 4.0.

1.10.4 Matematik

Menurut Mohd. Zaki Ishak (2019) dalam artikelnya menjelaskan bahawa Matematik merupakan satu bidang ilmu yang sentiasa diaplikasikan dalam bidang ilmu yang lain seperti matematik dalam penerokaan sains, geografi, sejarah, bahasa dan sebagainya.

Jelasnya lagi, matematik merupakan subjek yang sinonim dengan aspek penyelesaian masalah dalam apa jua situasi kandungannya.

1.11 Rumusan Bab

Bagi bab satu ini, pengkaji telah menjelaskan latar belakang kajian dan pernyataan masalah kajian yang timbul secara terperinci. Selain itu, pengkaji turut menyatakan objektif dan persoalan kajian sebagai panduan pengkaji dalam kajian ini. Kerangka konseptual kajian juga diperlihatkan oleh pengkaji sebagai panduan terhadap kajian yang dijalankan. Seterusnya pengkaji telah memberi definisi istilah-istilah yang digunapakai dalam kajian ini secara operasional bagi memberi pemahaman kepada pembaca dan membataskan kajian ini kepada beberapa skop agar kajian ini lebih terfokus dan terarah.

Kajian ini dijalankan bagi melihat tahap kesediaan dan penerimaan teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik dan perbezaan tersebut antara sekolah bandar dan luar bandar. Kajian ini perlu dilaksanakan bagi mengatasi isu yang timbul iaitu masalah kemerosotan murid sekolah menengah bagi subjek Matematik yang telah dilaporkan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2019* sekaligus mendesak guru untuk mencari bahan bantu mengajar yang lebih relevan dengan peredaran dunia kini. Kajian yang dijalankan ini penting bagi mengubah amalan pengajaran dan pembelajaran guru agar pendidikan di Malaysia tidak ketinggalan dengan perkembangan teknologi. Jangkaan hasil kajian dijangka akan menunjukkan tahap



kesediaan dan penerimaan guru terhadap pengaplikasian teknologi digital RI 4.0 sebagai bahan bantu mengajar matematik berada pada tahap yang sederhana bagi sekolah bandar dan luar bandar serta tiada perbezaan yang signifikan antara kedua-dua lokasi sekolah ini. Keadaan ini berlaku kerana Malaysia masih lagi tidak menyediakan infrastruktur yang lengkap bagi guru menjalankan sesi pengajaran dan pembelajaran menggunakan teknologi digital RI 4.0.

