



**PERSEPSI GURU BIOLOGI TERHADAP PENGUASAAN
DAN AMALAN PENGETAHUAN TEKNOLOGI
PEDAGOGI KANDUNGAN DI SEKOLAH BUKAN
KERAJAAN NEGERI KELANTAN**



NURUL FATIN HIDAYAH BINTI MOHD LAZIM

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS
2024**



**PERSEPSI GURU BIOLOGI TERHADAP PENGUASAAN DAN AMALAN
PENGETAHUAN TEKNOLOGI PEDAGOGI KANDUNGAN DI SEKOLAH
BUKAN KERAJAAN NEGERI KELANTAN**

NURUL FATIN HIDAYAH BINTI MOHD LAZIM

**TESIS DIKEMUKAKAN BAGI MEMENUHI SYARAT UNTUK
MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN BIOLOGI**

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

2024

**FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK****PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN**

Perakuan ini telah dibuat pada 12 Mac 2024

i. Perakuan pelajar :

Saya, **NURUL FATIN HIDAYAH BINTI MOHD LAZIM, D20201095376** dengan ini mengaku bahawa laporan projek penyelidikan tahun akhir bertajuk **PERSEPSI GURU BIOLOGI TERHADAP PENGUASAAN DAN AMALAN PENGETAHUAN TEKNOLOGI PEDAGOGI KANDUNGAN DI SEKOLAH BUKAN KERAJAAN NEGERI KELANTAN** 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 sejasanya dan secukupnya.

Tandatangan Pelajar

ii. Perakuan Penyelia:

Saya, **PROF MADYA DR SYAKIRAH BINTI SAMSUDIN** dengan ini mengesahkan bahawa hasil kerja pelajar yang bertajuk **PERSEPSI GURU BIOLOGI TERHADAP PENGUASAAN DAN AMALAN PENGETAHUAN TEKNOLOGI PEDAGOGI KANDUNGAN DI SEKOLAH BUKAN KERAJAAN NEGERI KELANTAN** dihasilkan oleh pelajar seperti nama di atas, dan telah diserahkan kepada JABATAN BIOLOGI bagi memenuhi syarat untuk memperoleh IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN (BIOLOGI) DENGAN KEPUJIAN.

Tarikh:

Tandatangan Penyelia



PENGHARGAAN

Bersyukur ke hadrat Ilahi dengan limpah dan kurnianya, saya dapat menyiapkan tesis ini dengan jayanya. Alhamdulillah, ucapan syukur yang tidak terkata kerana diberikan kekuatan dan kesabaran untuk menyelesaikan tesis ini walaupun terpaksa menjalani pelbagai rintangan dan cabaran.

Di sini, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada Ybhg. Prof. Madya Dr Syakirah binti Samsudin yang ditugaskan sebagai penyelia telah memberikan banyak pandangan, tunjuk ajar dan teguran dalam menyelesaikan projek tahun akhir ini. Tidak lupa juga kepada pensyarah-pensyarah Jabatan Biologi di Fakulti Sains dan Matematik yang telah mendidik dan berkongsi ilmu sepanjang proses penyiapan tesis dijalankan.

Penghargaan juga diberikan kepada kedua ibu bapa saya dan ahli keluarga atas doa, sokongan dan semangat yang diberikan tanpa jemu sehingga ke penghujungnya. Kehadiran kedua-dua insan ini telah memberikan semangat yang berkobar-kobar dalam menyelesaikan tesis. Ribuan terima kasih juga diucapkan kepada rakan sekelas yang tidak keberatan berkongsi ilmu dan pendapat sewaktu tugas ini dijalankan.

Terakhir, ucapan terima kasih tidak dilupakan kepada pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung yang menyumbang dalam menyiapkan tesis ini dengan jayanya.

Sekian, terima kasih.





ABSTRAK

Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK) adalah pengetahuan penting yang mesti dikuasai oleh guru dalam menyampaikan kurikulum dalam sesi pengajaran. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti hubungan antara persepsi guru Biologi terhadap penguasaan dan amalan PTPK di sekolah bukan kerajaan negeri Kelantan. Reka bentuk kajian ini berbentuk kuantitatif yang dilaksanakan melalui tinjauan yang melibatkan seluruh sekolah bukan kerajaan di negeri Kelantan. Responden kajian terdiri daripada 63 orang guru Biologi manakala instrumen yang digunakan adalah berdasarkan soal selidik PTPK guru Biologi dan amalan pengajaran guru. Kajian ini telah mendapat kesahan daripada tiga orang pakar dengan Indeks Kesahan Kandungan adalah 0.961 dan telah memperoleh nilai *Alpha Cronbrach* 0.861 melalui kebolehpercayaan dalam kajian rintis. Data kajian telah dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) versi 29.0. Dapatan kajian menunjukkan persepsi guru terhadap PTPK berada pada tahap yang tinggi iaitu min 4.22 ± 0.41 . Amalan pengajaran guru juga berada pada tahap yang tinggi dengan nilai min 4.05 ± 0.40 . Analisis korelasi Pearson turut menunjukkan hubungan positif yang sederhana kuat dan signifikan antara penguasaan PTPK guru Biologi dengan amalan pengajaran guru ($r=0.590$, $p<0.01$). Dapatan kajian menunjukkan bahawa penguasaan PTPK guru Biologi mempengaruhi amalan pengajaran guru. Implikasi kajian ini adalah guru Biologi perlu mempunyai PTPK dan menguasai pengetahuan tersebut yang mana ia menjadi asas penting terhadap amalan pengajaran.

PERCEPTION OF BIOLOGY TEACHERS TOWARD THE MASTERY AND PRACTICE OF TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AT PRIVATE SCHOOLS IN KELANTAN

ABSTRACT

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) is important knowledge that must be mastered by teachers when delivering the curriculum in teaching. This study aims to identify the relationship between the perception of biology teachers towards the mastery and practice of TPACK at private schools in Kelantan. The design of this study was quantitative and was carried out through a survey that involved all of the private schools in Kelantan. The respondents were consisted of 63 biology teachers, and the instrument used was a questionnaire on the TPACK of biology teachers and teachers' teaching practices. This study was validated by three experts with Content Validity Index of 0.961 and was obtained *Cronbrach's Alpha* value of 0.861 through reliability in a pilot study. The data was analyzed using *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) software version 29.0. The findings of the study showed that teachers' perception of TPACK was at high level, which was the mean of 4.22 ± 0.41 . Teacher teaching practices were also at high level, with mean value of 4.05 ± 0.40 . Pearson's correlation analysis also showed a moderately strong and significant positive relationship between Biology teachers' mastery of TPACK and teachers' teaching practices ($r = 0.590$, $p < 0.01$). The findings showed that TPACK was important in teaching practice through mastering the knowledge of Biology teachers. The implication of this study is that biology teachers need to have TPACK and master the knowledge, which becomes an important basis for teaching practice.

KANDUNGAN

	Halaman
PERAKUAN KEASLIAN PENULISAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
SENARAI JADUAL	x
SENARAI RAJAH	xi
SENARAI SINGKATAN	xii
SENARAI LAMPIRAN	xiii

1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang	3
1.3 Pernyataan Masalah	6
1.4 Objektif Kajian	8
1.5 Persoalan Kajian	9
1.6 Hipotesis Kajian	9
1.7 Kerangka Konseptual	10
1.8 Definisi Operasional	12
1.8.1 Pengetahuan Teknologi	12
1.8.2 Pengetahuan Pedagogi	13
1.8.3 Pengetahuan Kandungan	13

1.8.4 Pengetahuan Pedagogi Kandungan	14
1.8.5 Pengetahuan Teknologi Pedagogi	14
1.8.6 Pengetahuan Teknologi Kandungan	15
1.8.7 Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)	15
1.8.8 Amalan Pengajaran Guru	16
1.8.9 Persepsi Guru Biologi	16
1.8.10 Sekolah Bukan Kerajaan	17
1.9 Batasan Kajian	17
1.10 Kepentingan Kajian	18
1.11 Rumusan	19

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	18
2.2 Pembelajaran Abad Ke-21	21
2.3 Model Pengetahuan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)	22
2.3.1 Pengetahuan Teknologi	26
2.3.2 Pengetahuan Pedagogi	27
2.3.3 Pengetahuan Kandungan	28
2.3.4 Pengetahuan Pedagogi Kandungan	29
2.3.5 Pengetahuan Teknologi Pedagogi	30
2.3.6 Pengetahuan Teknologi Kandungan	31
2.3.7 Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)	32
2.4 Amalan Pengajaran Guru	33

2.5 Hubungan Penguasaan PTPK dan Amalan Pengajaran Guru	34
2.6 Dapatan Kajian Lepas	35
2.7 Rumusan	38
BAB 3 METODOLOGI	39
3.1 Pengenalan	39
3.2 Reka Bentuk Kajian	40
3.3 Populasi dan Sampel Kajian	41
3.4 Instrumen Kajian	42
3.5 Kesahan Instrumen	44
3.6 Kajian Rintis dan Kebolehpercayaan Instrumen	47
3.7 Prosedur Kajian	49
3.8 Analisis Data	51
3.8.1 Analisis Deskriptif	51
3.8.2 Analisis Hubungan	52
3.9 Rumusan	53
BAB 4 DAPATAN DAN PERBINCANGAN	54
4.1 Pendahuluan	54
4.2 Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)	55
4.2.1 Pengetahuan Teknologi	56
4.2.2 Pengetahuan Pedagogi	58
4.2.3 Pengetahuan Kandungan	59
4.2.4 Pengetahuan Pedagogi Kandungan	61

4.2.5 Pengetahuan Teknologi Pedagogi	63
4.2.6 Pengetahuan Teknologi Kandungan	65
4.2.7 Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)	67
4.3 Amalan Pengajaran Guru	69
4.4 Hubungan antara Persepsi Guru Biologi terhadap Penguasaan PTPK dan Amalan Pengajaran Guru	72
4.5 Perbincangan	73
4.5.1 Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)	73
4.5.2 Amalan Pengajaran Guru	76
4.5.3 Hubungan antara Persepsi Guru Biologi terhadap Penguasaan PTPK dan Amalan Pengajaran Guru	78
4.6 Rumusan	79

BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN	80
5.1 Pengenalan	80
5.2 Kesimpulan Kajian	80
5.3 Implikasi Kajian	81
5.4 Cadangan Kajian Lanjutan	83
5.5 Rumusan	84
RUJUKAN	85
LAMPIRAN	99

SENARAI JADUAL

Jadual		Halaman
3.1	Bahagian dalam Instrumen	42
3.2	Skala dan Aras Persetujuan Item	43
3.3	Indeks Kesahan Kandungan mengikut Fleiss Kappa	45
3.4	Indeks Kesahan Kandungan Instrumen Soal Selidik	46
3.5	Indikator Nilai <i>Alpha Cronbach</i> Instrumen	48
3.6	Nilai <i>Alpha Cronbach</i> Setiap Konstruk Instrumen	48
3.7	Interpretasi Skor Min	52
3.8	Pekali Korelasi Pearson	53
4.1	Min Keseluruhan, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Komponen PTPK	55
4.2	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Pengetahuan Teknologi Guru Biologi	56
4.3	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Pengetahuan Pedagogi Guru Biologi	58
4.4	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Item Pengetahuan Kandungan Guru Biologi	60
4.5	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Item Pengetahuan Pedagogi Kandungan Guru Biologi	62
4.6	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Item Pengetahuan Teknologi Kandungan Guru Biologi	63
4.7	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Item Pengetahuan Teknologi Pedagogi Guru Biologi	65
4.8	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Item PTPK Guru Biologi	67
4.9	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Keseluruhan Amalan Pengajaran Guru Biologi	69
4.10	Min, Sisihan Piawai dan Interpretasi Min Item Amalan Pengajaran Guru Biologi	70
4.11	Hubungan antara Persepsi Guru Biologi terhadap Penguasaan PTPK dan Amalan Pengajaran Guru	72

SENARAI RAJAH

Rajah		Halaman
1.1	Kerangka Konseptual Kajian	11
2.1	Model Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)	24
3.1	Proses Pengumpulan Data	50

SENARAI SINGKATAN

BPM	Bahagian Pendidikan Menengah
DSKP	Dokumen Standard Kurikulum Pentaksiran
FPK	Kementerian Pelajaran Malaysia
KPM	Falsafah Pendidikan Kebangsaan
MRSM	Maktab Rendah Sains MARA
PdP	Pengajaran dan Pembelajaran
PPPM (2013-2025)	Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025)
PTPK	Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan
SPSS	<i>Statistical Packages for the Social Science</i>
YIK	Yayasan Islam Kelantan

SENARAI LAMPIRAN

- A Permit dari Bahagian Pendidikan Menengah MARA (MRSM)
- B Surat UPSI ke BPM, YIK dan Sekolah Antarabangsa
- C Surat UPSI Kepada Yayasan Islam Kelantan
- D Surat UPSI ke Sekolah Antarabangsa
- E Borang Soal Selidik
- F Borang Kesahan Pakar 1
- G Borang Kesahan Pakar 2
- H Borang Kesahan Pakar 3

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Guru merupakan seorang individu yang bertanggungjawab untuk membimbing dan mendidik anak bangsa pada zaman kini. Dalam erti kata lain, guru adalah pendidik profesional yang mana keahliannya telah diiktiraf dari segi pengetahuan dan keterampilan. Kerjaya ini merupakan tanggungjawab yang memerlukan kecekalan dalam mempertingkatkan ilmu dan mempunyai semangat pendidik yang tinggi. Namun begitu, bilangan guru semakin berkurangan akibat daripada keputusan mereka bersara awal berbanding dengan bilangan guru yang bersara wajib. Ini menyumbang kepada kurangnya bilangan guru bagi memenuhi keperluan pendidikan dalam melahirkan individu yang kreatif, inovatif dan berwawasan. Oleh sebab itu, bilangan guru yang diperlukan di setiap sekolah semakin bertambah dari semasa ke semasa. Ini turut



dinyatakan oleh Menteri Pendidikan, Fadlina Sidek bahawa Kementerian Pelajaran Malaysia (KPM) telah mengambil seramai 9,500 orang guru pada November 2023 untuk mengatasi masalah kekurangan guru di Malaysia (Nor Fazlina Abdul Rahim, 2023). Sehubungan dengan itu, guru merupakan agen pendidikan yang diperlukan bagi menyampaikan ilmu pengetahuan kepada masyarakat dalam melahirkan individu yang berakhlak mulia.

Bagi memenuhi pendidikan negara, guru perlu melengkapi diri dengan pelbagai kemahiran terutamanya kemahiran teknologi maklumat dan mengaplikasikan kemahiran tersebut dalam proses pengajaran dan pembelajaran (PdP). Ini seiring dengan berlakunya peredaran zaman yang mana pengaplikasian teknologi maklumat memberi kesan kepada kualiti pendidikan negara. Perkara ini bertepatan dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia, PPPM (2013-2025) yang mana kepentingan teknologi maklumat dalam pendidikan telah diwujudkan pada anjakan ketujuh dari 11 anjakan yang disenaraikan. Anjakan ini bertujuan untuk meningkatkan kualiti PdP dengan menaiktaraf penggunaan teknologi di institusi pendidikan (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015). Perkara ini memberi gambaran baru kepada semua guru dalam melaksanakan proses PdP dengan menggubah strategi dan pendekatan pengajaran ke arah pengajaran yang mengintegrasikan teknologi.

Proses pengajaran yang mengintegrasikan teknologi juga terbukti berkembang sehingga kini. Hal ini dapat dilihat apabila penggunaan teknologi dalam PdP telah diaplikasikan oleh setiap guru di sekolah. Fadzliaton Zainudin (2015) menyatakan bahawa pengaplikasian teknologi dapat menarik minat murid di samping memudahkan proses pengajaran guru untuk menyampaikan pengetahuan. Inisiatif ini juga dapat mengatasi masalah seperti kesuntukan masa untuk menamatkan topik pembelajaran dan kesesuaian tempat serta dapat meningkatkan kualiti pendidikan dan penggunaan



sumber pendidikan berdasarkan keupayaan murid (Aini Salwati Mohd Yusof, 2021). KPM turut menekankan penggunaan teknologi dalam PdP dengan mewujudkan pelbagai infrastruktur di institusi pendidikan di Malaysia (Bahagian Pengurusan Maklumat, 2019). Penyediaan infrastruktur ini bertujuan untuk melatih guru mengaplikasikan teknologi dalam pengajaran seperti projektor, LCD, komputer, dan kuiz dalam talian di samping melahirkan generasi yang celik ICT.

Proses pengajaran yang berkesan bukan hanya memerlukan seseorang guru yang menguasai pedagogi dan kandungan malah memerlukan penguasaan dalam pengetahuan teknologi. Perkara ini turut dinyatakan oleh Yee dan Suziyani Mohamed (2021) bahawa guru yang mempunyai kemahiran dan ilmu pengetahuan dapat membantu mereka untuk membina alat mengajar dengan cekap dan pantas. Ini dapat dilihat apabila penggunaan teknologi telah diaplikasikan dalam proses pengajaran di setiap sekolah di Malaysia. Sehubungan dengan itu, pengetahuan teknologi memberi kesan dalam proses pengajaran yang seharusnya dikuasai oleh setiap guru.

1.2 Latar Belakang

Guru merupakan seorang pendidik yang diamanahkan untuk menyampaikan ilmu pengetahuan yang menjadi teras dalam pendidikan antaranya adalah pengetahuan Biologi. Biologi telah menjadi tunjang pembangunan secara berterusan yang merujuk kepada aplikasi sains melalui kajian saintifik secara mendalam dalam pembelajaran. Biologi dikategorikan sebagai mata pelajaran dalam aliran Sains Tulen yang menyumbang kepada lahirnya guru Biologi untuk mengajar pengetahuan mengenai



benda hidup secara terperinci. Disebabkan itu, guru Biologi perlu menyampaikan pengetahuan dengan berkesan di samping mencapai objektif khusus Biologi iaitu untuk mengukuhkan kecenderungan dan minat murid serta membangunkan pengetahuan, nilai, kemahiran dan sikap saintifik.

Gelamdin dan Daniel (2019) mengatakan bahawa setiap murid perlu didedahkan dengan pengetahuan dan kemahiran yang membolehkan mereka membuat keputusan berkaitan Biologi. Ini selaras dengan matlamat kurikulum DSKP Biologi adalah untuk memberi manfaat kepada murid dengan melibatkan diri dalam merancang strategi, membangunkan kemahiran dan mengaplikasikan pengetahuan Biologi melalui sikap dan nilai saintifik dengan memahami perkembangan teknologi dan sains dalam kehidupan (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2018). Bagi merealisasikan matlamat DSKP ini, KPM telah menekankan bahawa pengintegrasian pengetahuan teknologi adalah penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Ia bertujuan untuk menjadikan pembelajaran menjadi lebih berkualiti dan mendorong setiap guru mengaplikasikan pengetahuan teknologi yang dimiliki.

Hal ini selaras dengan Falsafah Pendidikan Sains Kebangsaan yang mana pendidikan Sains yang meliputi Biologi, Fizik dan Kimia dapat memupuk budaya sains dan teknologi dengan memberi tumpuan sepenuhnya kepada perkembangan murid di samping menguasai ilmu teknologi dalam bidang sains (Bahagian Pembangunan Kurikulum, 2018). Oleh itu, banyak perubahan telah berlaku dalam pendidikan Biologi di beberapa sekolah menengah mahupun sekolah rendah. Hal ini dapat dilihat di mana guru telah mengintegrasikan pengetahuan teknologi dalam proses PdP. Namun begitu, kebanyakan guru Biologi masih menggunakan kaedah *chalk and talk* yang bertujuan untuk menamatkan topik pelajaran mengikut jangkaan mereka. Perkara ini turut berlaku di beberapa buah sekolah swasta. Menurut Rafiza Rosli dan Nor Asniza Ishak (2022),



masalah ini semakin membimbangkan apabila kebanyakan murid beranggapan bahawa Biologi adalah mata pelajaran yang sukar untuk difahami. Perkara ini mungkin dapat diselesaikan dengan mengaplikasikan teknologi dalam pendidikan bagi meningkatkan kualiti pengajaran.

Pengaplikasian teknologi telah diperkenalkan dalam pembelajaran abad ke-21 dan digunakan bagi mengukuhkan kefahaman murid. Amalan ini diterapkan agar murid dapat mengintegrasikan pengetahuan yang mana ia berteraskan kepada pemikiran kritis, kreativiti, komunikasi, kolaboratif, etika dan aplikasi nilai murni dalam pembelajaran (Mashira Yahaya et al., 2019). Satu program yang dinamakan ‘Program Transformasi Sekolah’ telah diwujudkan bagi menggalakkan pengaplikasian teknologi dengan menggunakan e-pelajaran dan inovasi dalam pendidikan (Subban et al., 2022). Penggunaan pendekatan melalui e-pembelajaran ini merupakan strategi yang boleh meningkatkan kemenjadian murid untuk memahami sesuatu perkara dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sebenar.

Melalui pendekatan ini, suatu rangka kerja telah dibentuk bagi mengukuhkan pengetahuan guru di samping menarik minat murid terhadap pembelajaran melalui Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK) (Christina & Wan Ruzanna Wan Mohammad, 2019). Rangka kerja ini adalah satu integrasi teknologi yang menerapkan amalan pembelajaran abad ke-21 yang mana ia juga merupakan pengetahuan yang perlu dikuasai oleh semua guru ketika menyampaikan pengetahuan termasuklah pengetahuan Biologi. Dengan ini, pengintegrasian PTPK dalam PdP diharuskan di setiap sekolah yang bertujuan untuk meningkatkan kemahiran dan amalan pengajaran guru.



1.3 Pernyataan Masalah

Pengetahuan teknologi dalam pedagogi kandungan merupakan pengetahuan yang perlu dikuasai oleh setiap guru begitu juga guru Biologi. Konsep ini bertujuan untuk mengaplikasikan teknologi ketika menyampaikan topik pelajaran dalam proses pengajaran guru. Sebagaimana yang kita sedia maklum, Biologi merupakan subjek yang sukar difahami oleh murid kerana penggunaan pelbagai konsep dan istilah sewaktu sesi pengajaran. Nor Asniza Ishak dan Puteri Balqis Mohd Ishli (2021) mengatakan bahawa Biologi merupakan mata pelajaran yang membosankan dan sukar dikuasai kerana mempunyai pelbagai konsep sains dan memerlukan banyak proses hafalan. Penggunaan teori dan konsep menyebabkan mata pelajaran Biologi menjadi salah satu aliran yang sukar difahami dan kurang penglibatan murid (Maimunah Nasir, 2016). Hal ini menyumbang kepada penurunan prestasi murid yang mana pencapaian mereka dilihat agak merosot sejak dari pembelajaran Sains (Hasmiza Yaakob & Nubli Wahab, 2022). Oleh itu, guru perlu meningkatkan pengetahuan dengan mempelbagaikan amalan dan kaedah pengajaran menggunakan teknologi dalam menyampaikan pengetahuan Biologi.

Selain itu, guru Biologi juga perlu memenuhi keperluan semasa dengan menguasai pengetahuan menggunakan teknologi dalam proses pengajaran. Ini boleh dilihat apabila guru Biologi yang mengajar di sekolah swasta kurang menguasai pengetahuan mengintegrasikan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Terdapat kajian melaporkan bahawa guru kurang mengaplikasikan penggunaan teknologi dalam proses pengajaran di sekolah swasta berbanding sekolah kerajaan (Noraizan Mohsin, 2019). Menurut Irdalisa, Paidi dan Djukri (2020), guru Biologi





kurang mengintegrasikan pengetahuan teknologi dalam pedagogi kandungan ketika sesi pengajaran berlangsung. Mereka lebih cenderung menggunakan kaedah berpusatkan guru iaitu kaedah tradisional berbanding kaedah berpusatkan murid. Ini menyebabkan pelajar hanya mendengar dan menyalin nota serta menghafal tanpa memahami pengetahuan Biologi (Nur Husna Nazuardi dan Wan Mohd Nuzul Hakimi, 2023). Oleh itu, guru perlu menguasai pengetahuan teknologi yang mana ia berkait rapat dan mengembangkan pengetahuan ini dalam proses PdP Biologi di sekolah (Akun, 2019).

Seterusnya, guru yang kurang menguasai PTPK menyebabkan amalan pengajaran yang dihasilkan juga kurang berkualiti. Hal ini dapat dilihat yang mana guru mengalami kesukaran mengaplikasikan teknologi untuk mempelbagaikan strategi pengajaran sewaktu menyampaikan maklumat dan konsep baru serta memberi tugas kepada pelajar (UNESCO, 2020). Perkara ini membuktikan bahawa guru hanya mengamalkan proses pengajaran secara sehala dan tidak menerapkan elemen kreativiti dan inovatif menyebabkan murid cepat berasa bosan (Allen & Rowan, 2020). Ini menyebabkan prestasi murid bagi guru yang hanya menguasai pedagogi kandungan adalah lebih rendah berbanding guru yang mahir menyampaikan pengetahuan kandungan menggunakan teknologi dalam pengajaran dengan kreatif dan inovatif (Gelamdin & Daniel, 2019). Lantaran itu, pengintegrasian pengetahuan teknologi ketika menyampaikan pengetahuan dapat mengurangkan kesukaran murid memahami subjek Biologi.

Pelajar juga kurang mahir menyelesaikan masalah menggunakan teknologi kerana kemahiran mereka kurang diasah oleh guru ketika di sekolah. Menurut Hidayu Shafie, Faizah Abd Majid, dan Izaham Shah Ismail (2019), kemahiran dan keupayaan menyelesaikan masalah bagi sesetengah murid Biologi kurang berkembang kerana





kurang terdedah kepada latihan teknologi di sekolah. Ini menyebabkan murid tidak dapat meningkatkan tahap kemahiran teknologi apabila guru kurang menguasai dan mengaplikasikan pengetahuan tersebut dalam pembelajaran. Pelbagai istilah dan konsep yang digunakan oleh guru turut menyebabkan murid sukar menjana idea untuk menyelesaikan masalah dalam subjek Biologi (Rafiza Rosli & Nor Asniza Ishak, 2022). Sehubungan dengan itu, guru perlu mahir dalam amalan pengetahuan teknologi untuk mengatasi masalah miskonsepsi yang berlaku dalam kalangan murid (Wan Mehammud & Norasniza Ishak, 2022).

Penguasaan dan amalan pengetahuan teknologi dalam pedagogi kandungan merupakan perkara penting untuk generasi akan datang dalam menghadapi cabaran global. Persoalannya, apakah persepsi guru Biologi terhadap penguasaan dan amalan PTPK di sekolah? Oleh itu, kajian ini dilakukan untuk mengenal pasti hubungan antara penguasaan dan amalan pengajaran guru dalam mengaplikasikan PTPK di sekolah.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk mengkaji persepsi guru Biologi terhadap penguasaan dan amalan pengetahuan teknologi pedagogi kandungan dengan :-

- a) Mengetahui persepsi guru Biologi terhadap penguasaan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan di sekolah.
- b) Mengetahui persepsi guru Biologi terhadap amalan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan di sekolah.
- c) Menkaji hubungan persepsi guru Biologi terhadap penguasaan dan amalan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan di sekolah.





1.5 Persoalan Kajian

Tujuan kajian ini dilaksanakan adalah untuk menjawab persoalan-persoalan kajian seperti berikut :

- a) Apakah persepsi guru Biologi terhadap penguasaan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan di sekolah ?
- b) Apakah persepsi guru Biologi terhadap amalan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan di sekolah ?
- c) Apakah terdapat hubungan antara persepsi guru Biologi terhadap penguasaan dan amalan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan di sekolah ?



1.6 Hipotesis Kajian

Hipotesis nul kajian ini adalah

H_0 : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan dan amalan Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan menurut persepsi guru Biologi di sekolah.



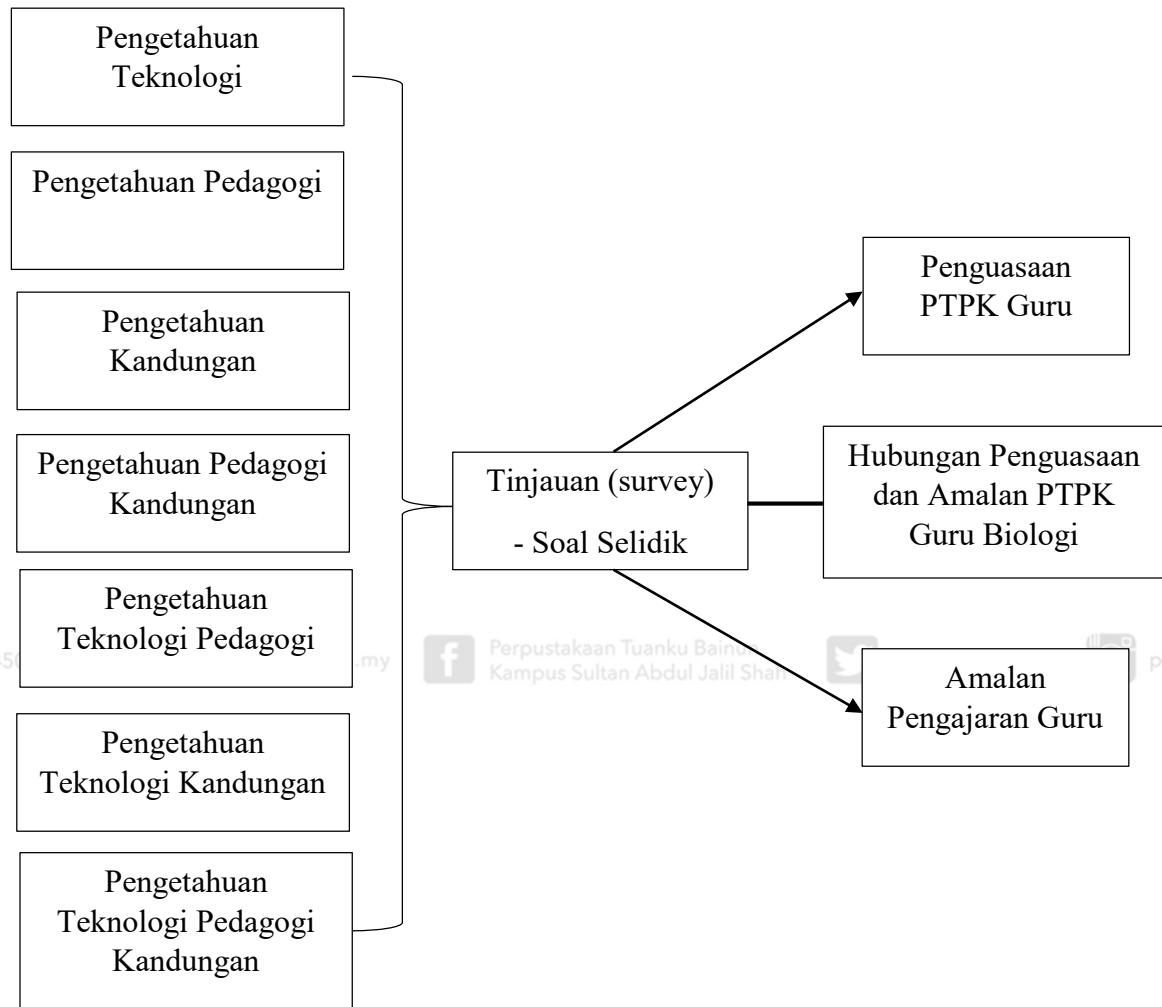


1.7 Kerangka Konseptual Kajian

Kerangka ini bertujuan untuk mengenal pasti persepsi guru Biologi terhadap penguasaan dan amalan PTPK dalam menghasilkan pembelajaran yang berkualiti. Teori PTPK merupakan satu konsep yang diperkenalkan oleh Mishra dan Koehler pada 2006 yang menjadi penunjuk aras bagi guru dalam mengaplikasikan teknologi dalam proses PdP di sekolah Mishra & Koehler (2006). Model ini merujuk kepada gabungan tiga komponen utama iaitu Pengetahuan Teknologi, Pengetahuan Kandungan, dan Pengetahuan Pedagogi menghasilkan empat komponen iaitu Pengetahuan Pedagogi Kandungan, Pengetahuan Teknologi Pedagogi, Pengetahuan Teknologi Kandungan dan PTPK. Model ini merujuk kepada pengetahuan dan pemahaman guru dalam mengaplikasikan teknologi bagi menghasilkan pembelajaran yang menarik dan menyeronokkan. Kajian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan penguasaan dan amalan PTPK guru Biologi dengan menggunakan komponen PTPK yang mana ia dilaksanakan secara tinjauan. Penerangan ini dapat diperhatikan sebagaimana dalam Rajah 1.1.

Rajah 1.1

Kerangka Konseptual Kajian



1.8 Definisi Operasional

Terdapat beberapa istilah yang digunakan untuk melakukan kajian ini. Definisi- definisi ini memberi gambaran mengikut konteks yang bertujuan untuk menjelaskan perkaitan dan memberi kefahaman dalam menjalankan kajian.

1.8.1 Pengetahuan Teknologi

Pengetahuan Teknologi adalah pengetahuan mengenai teknologi seperti perkakasan komputer yang melibatkan kemahiran dalam mengendalikannya. Menurut Juwait dan Siew (2022), pengetahuan teknologi merujuk kepada pengetahuan yang perlu diintegrasikan oleh guru dalam sesi pengajaran pendidikan Biologi. Dalam kajian ini, pengetahuan teknologi adalah pengetahuan mengenai cara seseorang guru Biologi berfikir dengan mengintegrasikan teknologi, sumber serta alat dan bagaimana teknologi dapat digunakan dalam proses pengajaran.

1.8.2 Pengetahuan Pedagogi

Pengetahuan Pedagogi merujuk kepada pengetahuan yang dimiliki bagi guru terhadap kaedah dan amalan yang diintegrasikan dalam pengajaran dan pembelajaran. Menurut Ngali (2019), pengetahuan pedagogi adalah kemahiran mengajar yang perlu ada dalam diri semua guru semasa sesi pengajaran berlangsung. Dalam kajian ini, pengetahuan pedagogi merupakan pengetahuan mempengaruhi kurikulum yang mana guru Biologi perlu menguasai kaedah pengajaran yang menarik dan sistematik bagi membuka peluang kepada murid untuk menjana idea untuk menyelesaikan masalah.



1.8.3 Pengetahuan Kandungan

Pengetahuan Kandungan merujuk kepada pengetahuan mengenai teori dan idea terhadap pendekatan yang diterapkan dalam mengembangkan pengetahuan ini. Rou *et al.*, (2022) menyatakan bahawa seorang pendidik perlu mempunyai kemahiran dan pengetahuan yang mencukupi mengenai kandungan pembelajaran yang boleh membuktikan mereka sebagai guru cemerlang. Dalam kajian ini, pengetahuan kandungan adalah pengetahuan yang perlu dikuasai oleh guru dalam mata pelajaran Biologi yang mana ia merangkumi teori, fungsi dan proses yang berlaku dalam benda hidup.



1.8.4 Pengetahuan Pedagogi Kandungan

Pengetahuan Pedagogi Kandungan merupakan pengetahuan mengenai sesuatu kandungan pembelajaran melalui strategi pengajaran yang berkesan. Menurut Christine dan Sabariah Sharif (2019), pengetahuan ini merujuk kepada bagaimana cara guru mengintegrasikan pengetahuan dalam bidang pembelajaran dan menterjemahkan dalam proses pengajaran. Dalam kajian ini pula, pengetahuan pedagogi kandungan merupakan penguasaan guru Biologi terhadap pengetahuan kandungan pembelajaran yang meliputi konsep, fungsi dan proses dengan menguasai teknik, pendekatan dan kaedah pengajaran.





1.8.5 Pengetahuan Teknologi Pedagogi

Pengetahuan Teknologi Pedagogi membawa maksud pengetahuan mengenai keupayaan dan kewujudan teknologi yang digunakan dalam proses pengajaran berdasarkan keupayaan mempelbagaikan strategi pedagogi bagi menarik minat murid. Menurut Chuah dan Al Amin (2022), pengetahuan ini merujuk kepada elemen penting bagi seorang guru dengan menggunakan kreativiti dalam pengajaran melalui pengaplikasian teknologi. Pengetahuan ini turut termasuk dalam komponen PTPK melalui gabungan dua pengetahuan iaitu Pengetahuan Teknologi dan Pengetahuan Pedagogi. Dalam kajian ini, ia merujuk kepada teknologi digital yang boleh diaplikasikan untuk mempelbagaikan pengajaran dalam kalangan guru Biologi.



1.8.6 Pengetahuan Teknologi Kandungan

Pengetahuan Teknologi Kandungan adalah salah satu komponen yang terdapat dalam model PTPK. Menurut Ing dan Karim (2023), pengetahuan ini merujuk kepada pengaplikasian teknologi dalam membina idea untuk menyampaikan kandungan pembelajaran kepada murid. Dalam kajian ini, Pengetahuan Teknologi Kandungan merupakan salah satu pengetahuan yang diintegrasikan oleh guru Biologi dengan mengaplikasikan teknologi yang bersesuaian dalam pengajaran bagi meningkatkan kefahaman murid dalam konsep, teori dan proses Biologi dengan lebih mudah.





1.8.7 Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan (PTPK)

Pengetahuan Teknologi Pedagogi Kandungan merupakan proses pembelajaran yang memerlukan pemahaman dalam menggunakan teknologi melibatkan teknik pedagogi ketika mengajar kandungan kepada murid. Menurut Ismail dan Abd Muis (2021), PTPK ini melibatkan pengaplikasian teknologi terhadap pengetahuan yang menjadikan topik pembelajaran senang dan dapat membina pengetahuan baru melalui pencungkilan idea. Dalam kajian ini, PTPK bermaksud keupayaan guru Biologi mengintegrasikan pengetahuan mengenai teknologi, pedagogi dan kandungan sewaktu sesi pengajaran bagi memudahkan murid untuk memahami pembelajaran tersebut.



1.8.8 Amalan Pengajaran Guru

Amalan pengajaran guru merujuk kepada tanggungjawab guru dalam menyampaikan ilmu dengan menggunakan keupayaan yang ada dalam pengajaran. Menurut Fanidawarti Hamzah dan Abdul Hakim Abdullah (2022), amalan ini melibatkan profesional guru yang perlu dititikberatkan selaras dengan pembangunan pendidikan yang berterusan. Dalam kajian ini, amalan pengajaran guru merupakan kecekapan dan kualiti guru dalam menyampaikan pengajaran yang bertujuan untuk menarik minat murid dalam mata pelajaran Biologi.



1.8.9 Persepsi Guru Biologi

Persepsi guru merupakan tanggapan guru terhadap penguasaan dan amalan pengajaran yang diintegrasikan dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Menurut Sumaiyah Abd Rahman, Norsuhana Abd Hamid dan Faridah Ibrahim (2021) bahawa pandangan guru merujuk kepada sikap individu yang mana ia menyumbang kepada keberkesanan sesi pengajaran dengan menepati keperluan semasa. Dalam kajian ini, persepsi guru Biologi adalah keyakinan dan kepercayaan guru untuk menyusun dan merancang kaedah pengajaran dalam menyampaikan subjek Biologi.

1.8.10 Sekolah Bukan Kerajaan

Sekolah bukan kerajaan merujuk kepada institusi yang menyediakan pendidikan kepada murid dan ianya dibiayai sepenuhnya oleh kerajaan negeri ataupun sektor swasta. Menurut Kementerian Pendidikan Malaysia (2024), sekolah bukan kerajaan merupakan sekolah swasta yang menyediakan pendidikan kepada masyarakat dalam Malaysia dan luar negara. Dalam kajian ini, sekolah bukan kerajaan merujuk kepada sekolah swasta yang perlu menyediakan keperluan pendidikan dan dibiayai sepenuhnya oleh sektor swasta kepada guru Biologi dalam meningkatkan kualiti pengajaran.

1.9 Batasan Kajian

Kajian ini dilakukan berdasarkan skop dan beberapa batasan kajian dari segi lokasi kajian dan populasi kajian. Ini kerana dapatan kajian adalah terbatas kepada sekolah bukan kerajaan di negeri Kelantan. Kajian ini juga mendapati kekangan dari segi masa dan kewangan untuk mengunjungi sekolah bukan kerajaan di negeri lain. Seterusnya, kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti persepsi guru Biologi terhadap penguasaan dan amalan PTPK di sekolah yang terlibat. Populasi kajian ini melibatkan semua guru yang mengajar mata pelajaran Biologi di sekolah bukan kerajaan negeri Kelantan yang menggunakan kaedah soal selidik.

1.10 Kepentingan Kajian

Dapatan kajian lepas menjelaskan bahawa penguasaan pedagogi, teknologi dan kandungan merupakan pengetahuan yang penting dalam proses PdP bagi menarik minat dan meningkatkan kefahaman murid. Oleh itu, kajian ini dapat melihat penguasaan dan amalan PTPK menurut persepsi guru Biologi di sekolah bukan kerajaan. Selain itu, kajian ini juga dapat memperbaiki PTPK guru ke tahap yang lebih baik dengan mengaplikasikan teknologi dalam menyampaikan pembelajaran. Melalui kajian ini juga adalah diharapkan guru dapat meningkatkan mutu pengajaran ke tahap yang lebih sistematik tanpa mengabaikan penggunaan teknologi dalam pengajaran. Kajian ini juga

boleh dijadikan rujukan kepada guru bagaimana cara memperkayakan amalan melalui pengaplikasian teknologi. Ini juga dapat mengasah kemahiran dan bakat guru melalui pengajaran yang menggunakan teknologi di samping meningkatkan kefahaman mereka terhadap pembelajaran Biologi.

Kajian ini juga penting terhadap sekolah yang mana sekolah merupakan pusat menambah pengetahuan dan mempertingkatkan kemahiran. Oleh itu, sekolah boleh menggunakan kajian ini untuk menyediakan kemudahan teknologi kepada guru Biologi yang bertujuan untuk menyampaikan kurikulum Biologi secara berkesan kepada murid. Melalui kajian ini juga, hasil dapatan boleh digunakan oleh sekolah untuk menilai tahap di samping menyediakan latihan kepada guru yang bertujuan untuk memperbanyakkan teknik dan kaedah pengajaran dengan menggunakan teknologi. Melalui hasil kajian ini diharapkan dapat meningkatkan penguasaan dan amalan PTPK bagi guru-guru Biologi dalam meningkatkan kefahaman murid terhadap pembelajaran Biologi.

1.11 Rumusan

Secara keseluruhan, bab ini membincangkan mengenai latar belakang kajian, pernyataan masalah, objektif, persoalan, hipotesis, kerangka konseptual, definisi operasional, batasan dan kepentingan kajian. Ini dapat memberi gambaran awal terhadap aspek yang perlu dititikberatkan oleh pengkaji bagi mencapai objektif dan persoalan kajian.