



KESEDIAAN DAN PENGETAHUAN GURU PELATIH FIZIK TERHADAP
PENDIDIKAN STEM

NURAZREEN BINTI MOHD GHAZALI



LAPORAN INI DIKEMUKAN BAGI MEMENUHI SEBAHAGIAN DARIPADA
SYARAT UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH SARJANA MUDA PENDIDIKAN
FIZIK DENGAN KEPUJIAN

FAKULTI SAINS DAN MATEMATIK
UNIVERSITI PENDIDIKAN SULTAN IDRIS

2023





PERAKUAN

Saya akui bahawa projek tahun akhir ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah saya jelaskan sumbernya.

Tarikh :

(NURAZREEN BINTI MOHD GHAZALI)

(D2019108841)





PENGHARGAAN

Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Ilahi kerana limpah kurniaNya dapat juga saya menyiapkan kajian penyelidikan bagi tahun akhir saya dalam masa yang diperuntukkan bagi memenuhi sebahagian daripada keperluan untuk memperolehi Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Fizik di Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI). Ucapan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih kepada pensyarah penyelia saya yang saya hormati lagi saya sayangi iaitu Dr Lilia Ellany Binti Mohtar, serta pensyarah kursus iaitu Dr. Nurul Syafiqah Yap Abdullah dan juga Dr Tho Siew Wei yang telah banyak memberi tunjuk ajar, bimbingan, nasihat dan membantu saya dalam menyiapkan kajian ini. Begitu juga kepada guru pakar serta para pensyarah UPSI yang terlibat dalam kajian ini.

Tidak lupa juga penghargaan kepada kedua-dua ibu bapa saya iaitu Mohd Ghazali Bin Ahmad dan Rafidah Binti Amat@Ahmad dan bersama seluruh ahli keluarga yang tercinta di atas doa, dorongan moral dan kata-kata semangat kepada saya dalam terus menyiapkan penyelidikan ini. Di samping itu, terima kasih tidak terhingga kepada rakan seperjuangan saya Aida, Atul, Azzam dan Aqidah serta rakan-rakan dalam *batch The Prominence* yang turut membantu berkongsi idea dan matlumat bersama. Akhir kata, jutaan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat membantu saya sama ada secara langsung atau tidak langsung sepanjang kajian ini dijalankan.





ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji tahap kesediaan dan pengetahuan bagi guru pelatih Fizik serta mengetahui sejauh mana pandangan bagi pendidikan STEM. Kajian ini telah melibatkan seramai 115 orang guru pelatih Fizik di UPSI yang terdiri daripada pelajar semester lima, enam dan tujuh Ijazah Sarjana Muda Pendidikan (ISMP) Fizik. Sampel ini dipilih menggunakan teknik pensempelan rawak mudah. Reka bentuk kajian ini adalah berbentuk kajian tinjauan dengan pendekatan kaedah campuran iaitu kuantitatif dan kualitatif. Instrumen soal selidik dan protokol temu bual telah digunakan dalam kajian ini. Hasil dapatan data kajian kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif iaitu kekerapan, peratusan, min dan sisihan piawai manakala bagi dapatan data daripada temu bual separa berstruktur pula dianalisis dengan menggunakan pendekatan analisis kualitatif oleh Miles dan Huberman (1994). Kajian ini telah memberikan satu pendedahan kepada institusi pendidikan khususnya bagi melihat sejauh mana tahap bakal guru pelatih terhadap kesediaan dan pengetahuan dalam pendidikan STEM. Dapatan data kuantitatif - min kesediaan 4.00 (s.p=0.35) dan min pengetahuan 4.16 (s.p = 0.54) yang mana merupakan interpretasi min yang tinggi. Data kualitatif menyokong data kuantitatif dengan menunjukkan bahawa guru mempunyai kesediaan dan pengetahuan yang baik. Kajian ini telah memberikan status tentang sejauh mana kesediaan dan pengetahuan tahap bakal guru pelatih terhadap pendidikan STEM.

Kata kunci : *STEM, kesediaan, pengetahuan, guru pelatih*





READINESS AND KNOWLEDGE OF TRAINEE TEACHERS ABOUT STEM EDUCATION

ABSTRACT

This study aims to examine the level of readiness and knowledge for Physics trainee teachers as well as to find out the extent of the views for STEM education. This study has involved a total of 115 physics trainee teachers at UPSI who are students in the fifth, sixth and seventh semesters of Bachelor of Education (ISMP) in Physics. The sample was selected using a simple random sampling technique. The design of this study is in the form of a survey study with a mixed method approach that is quantitative and qualitative. Questionnaire instruments and interview protocols were used in this study. The results of quantitative research data were analyzed using descriptive statistics such as frequency, percentage, mean and standard deviation while data from semi-structured interviews were analyzed using a qualitative analysis approach by Miles and Huberman (1994). This study has provided an exposure to educational institutions in particular to see the extent to which prospective teacher trainees are prepared and knowledgeable in STEM education. Quantitative data findings - mean readiness 4.00 (s.p=0.35) and mean knowledge 4.16 (s.p = 0.54) which is a high mean interpretation. Qualitative data supports quantitative data by showing that teachers have good preparation and knowledge. This study has provided a status on the extent of the readiness and knowledge level of prospective teacher trainees towards STEM education.

Keywords: *STEM, readiness, knowledge, trainee teachers*



KANDUNGAN

Muka Surat

PENGAKUAN	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KANDUNGAN	x
SENARAI JADUAL	xi
SENARAI RAJAH	xxi
SENARAI SINGKATAN	xiii
SENARAI LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENGENALAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Pernyataan Masalah	3
1.4 Objektif Kajian	6
1.5 Persoalan Kajian	7
1.6 Kerangka Konseptual Kajian	7
1.7 Kepentingan Kajian	8
1.8 Batasan Kajian	9

1.9	Definisi Operasi	10
1.9.1	Kesediaan	
1.9.2	Pengetahuan	
1.10	Rumusan	11

BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

2.1	Pengenalan	12
2.2	Strategi PdP STEM	12
2.2.1	Pembelajaran Berasaskan Inkuiri	
2.2.2	Pembelajaran Berasaskan Masalah	
2.2.3	Pembelajaran Berasaskan Projek	
2.3	Kajian Lepas Kesediaan Guru dalam Pendidikan	14
2.4	Kajian Lepas Pengetahuan Guru dalam Pendidikan	17
	STEM	
2.5	Teori yang berkaitan	18
2.5.1	Teori Efikasi Kendiri	
2.6	Rumusan	20

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	21
3.2	Reka Bentuk Kajian	21
3.2.1	Pendekatan Kuantitatif	
3.2.2	Pendekatan Kualitatif	

3.3	Populasi dan Sampel Kajian	23
3.4	Instrumen Kajian	24
3.4.1	Soal Selidik	
3.4.2	Temu bual	
3.5	Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen	26
3.5.1	Kesahan Instrumen Kajian	
3.5.2	Kesahan Kandungan Soal Selidik	
3.5.3	Kesahan Kandungan Protokol Temu Bual	
3.5.4	Kajian Rintis	
3.5.5	Kebolehpercayaan Soal Selidik Kajian	
3.6	Prosedur Kajian	32
3.7	Analisis Data	35
3.7.1	Analisis Data Kuantitatif	
3.7.2	Analisis Data Kualitatif	
3.8	Rumusan	37

BAB 4 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

4.1	Pendahuluan	38
4.2	Latar Belakang Sampel	39
4.2.1	Kajian Kuantitatif	
4.2.2	Kajian Kualitatif	
4.3	Hasil Analisis Data dan Dapatan Kajian Kuantitatif	41
4.3.1	Tahap Kesediaan Guru Pelatih Fizik Terhadap Pendidikan STEM	

4.3.1 Tahap Pengetahuan Guru Pelatih Fizik

Terhadap Pendidikan STEM

4.4 Hasil Analisis Data dan Dapatan Kajian Kualitatif 49

4.4.1 Kesediaan Guru Pelatih Fizik Terhadap

Pendidikan STEM

4.4.1 Pengetahuan Guru Pelatih Fizik Terhadap

Pendidikan STEM 58

4.5 Perbincangan 61

4.6 Rumusan

BAB 5 KESIMPULAN DAN CADANGAN

5.1 Pengenalan 62

5.2 Kesimpulan Kajian 62

5.3 Implikasi Kajian 63

5.4 Cadangan Kajian Lanjutan 64

5.5 Penutup 65

RUJUKAN 66

LAMPIRAN

SENARAI JADUAL

No. Jadual		Muka Surat
Jadual 3.1	Bilangan Pelajar Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Fizik Program AT12	23
Jadual 3.2	Taburan Item Mengikut Pemboleh Ubah dalam Soal Selidik	24
Jadual 3.3	Skor Likert	25
Jadual 3.4	Peratusan Kesahan Muka	26
Jadual 3.5	Keputusan Peratusan Kesahan Kandungan Soal Selidik	27
Jadual 3.6	Keputusan Peratusan Kesahan Kandungan Protokol Temu Bual.	28
Jadual 3.7	Huraian bagi nilai <i>Alpha Cronbach</i>	29
Jadual 3.8	Nilai Keseluruhan <i>Alpha Cronbach</i> sebelum digugurkan	29
Jadual 3.9	Pemboleh Ubah Bagi Kesiediaan Guru Pelatih Fizik Tentang Pendidikan STEM sebelum digugurkan	30
Jadual 3.10	Nilai Keseluruhan <i>Alpha Cronbach</i> selepas di gugurkan	30
Jadual 3.11	Pemboleh Ubah Bagi Kesiediaan Guru Pelatih Fizik Tentang Pendidikan STEM selepas digugurkan	30
Jadual 3.12	Pemboleh Ubah Bagi Pengetahuan Guru Pelatih Fizik Tentang Pendidikan STEM	31
Jadual 3.13	Tarikh temu bual dijalankan	33
Jadual 3.14	Interpretasi berdasarkan nilai min	36
Jadual 4.1	Bilangan dan Peratusan Responden Berdasarkan Jantina	39

<i>Jadual 4.2</i>	Bilangan dan Peratusan Responden Mengikut Semester	39
<i>Jadual 4.3</i>	Pengalaman Latihan Mengajar	40
<i>Jadual 4.4</i>	Bilangan Sampel Mengikut Jantina, Semester dan Pengalaman Latihan Mengajar	41
<i>Jadual 4.5</i>	Peratusan Skala, Skor min dan Skor Sisihan Piawai Setiap Item Soalan Kesediaan	42
<i>Jadual 4.6</i>	Peratusan Skala, Skor min dan Skor Sisihan Piawai Setiap Item Soalan Pengetahuan	46
<i>Jadual 4.7</i>	Keputusan Temu Bual	49



SENARAI RAJAH

No. Rajah

Muka Surat

<i>Rajah 1.1</i>	Kerangka konseptual kajian	7
<i>Rajah 3.1</i>	Rumus Peratus Persetujuan bagi Kesahan Pakar	25
<i>Rajah 3.2</i>	Prosedur kajian	34





SENARAI SINGKATAN

ISMP Ijazah Sarjana Muda Pendidikan

KBAT Kemahiran berfikir aras tinggi

KPM Kementerian Pendidikan Malaysia

LM 1 Latihan Mengajar 1

PPG 2 Program Perantis Guru 2

PdP Pembelajaran dan Pembelajaran

STEM *Science, Technology, Engineering and Mathematics*



STEAM *Science, Technology, Engineering , Art and Mathematics*

SPSS *Statistical Package for the Social Sciences*

UPSI Universiti Pendidikan Sultan Idris





SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN A	Surat Perlantikan Pakar
LAMPIRAN B	Borang Kesahan Pakar
LAMPIRAN C	Borang Soal Selidik
LAMPIRAN D	Borang Persetujuan Protokol Temu Bual
LAMPIRAN E	Borang Protokol Temu Bual
LAMPIRAN F	Transkrip Temu Bual





BAB 1

Pengenalan Kajian

1.1 Pendahuluan

STEM merupakan singkatan daripada Sains, Matematik, Kejuruteraan dan Teknologi.

Pendidikan STEM ialah pendidikan yang berkaitan dengan empat bidang mata pelajaran utama iaitu Sains, Matematik, Kejuruteraan dan Teknologi (Adam & Amelia, 2019). Dalam pendidikan di Malaysia, pendidikan STEM merupakan dasar pendidikan melalui aktiviti kurikulum dan kokurikulum di sekolah bagi memantapkan dalam empat bidang utama ini kepada pelajar.

Pengintegrasian STEM merupakan usaha yang amat dititikberatkan oleh kerajaan Malaysia untuk menghasilkan bentuk insan yang berkemahiran dalam bidang STEM agar mencecah golongan pekerja sebanyak sejuta dalam bidang ini menjelang tahun 2020 (*Academy of Sciences Malaysia*, 2015). Malahan, sehingga kini negara Malaysia tetap menghadapi masalah kekurangan golongan pekerja yang berkebolehan dalam bidang STEM berbanding dengan negara-negara maju yang mempunyai hampir 30% tenaga kerja yang berkemahiran dalam bidang STEM, dimana negara kita hanya mempunyai 3% sahaja (Abdullah Syukri, 2017). Oleh itu, bagi menarik minat pelajar



untuk menceburi bidang STEM, kementerian pendidikan Malaysia (KPM) wajar mengambil inisiatif untuk melahirkan guru yang berkemahiran tinggi dalam bidang STEM. Bahkan, bidang pendidikan ini bukan sahaja mampu dapat membantu negara melahirkan lebih ramai pemimpin dan pereka cipta yang berkualiti malah mampu menjadikan STEM sebagai salah satu ejen kemajuan negara.

1.2 Latar Belakang Kajian

Pendidikan STEM ini wajar dikuasai oleh guru dengan lebih jelas supaya mampu mempraktikkan dalam pengajaran kelak. Misalnya, kaedah pembelajaran abad ke-21 seperti inkuiri dan pembelajaran berasaskan projek sangat sinonim dengan STEM.

Sewajarnya guru perlu tahu dan menguasai sepenuhnya yang berkaitan dengan pengetahuan dan amalan STEM. Dalam memetik kata-kata yang diutarakan oleh mantan Menteri Pendidikan Malaysia iaitu Dr. Maszlee Malik dalam Majlis Pelancaran Duta Guru pada 13 Disember 2019 yang lalu di dalam akhbar Utusan Borneo Sabah (2020) menjelaskan bahawa :

“Menguasai STEM ialah alat pendidikan yang amat diperlukan dan tepat untuk masa hadapan seiring dengan perkembangan era teknologi digital pada hari ini” (ms. 16).

Rentetan daripada pernyataan di atas, pendedahan dan penguasaan STEM wajar dikuasai oleh semua warga pendidik tidak kira guru yang sudah berpengalaman mengajar mahupun bakal guru dengan lebih mendalam. Hal ini demikian kerana, guru di sekolah, bakal guru yang lepasan universiti, juga merupakan salah satu tenaga pekerja STEM (Sian, T., Aris, S., Ibrahim, N., & Isa, B., 2022). Pekerja STEM perlu

sentiasa bersedia dan bertindak dengan lebih kritis dan kreatif melalui pendekatan, kaedah, teknik dan strategi pengajaran serta pengetahuan STEM yang lebih berkesan. Hal ini turut disokong oleh kajian Fadzil, N. M., Rahman, S., & Surat, S. (2022) menyatakan bahawa, “guru perlu bersedia dan komited untuk melakukan sebarang perubahan bagi meningkatkan prestasi sekolah dan kesejahteraan pelajar” (ms. 2).

Oleh yang demikian, dengan penelitian oleh pengkaji dalam mengkaji kesediaan dan pengetahuan bagi bakal guru terhadap pendidikan STEM adalah wajar diperincikan secara lebih mendalam di dalam kajian ini.

1.3 Pernyataan Masalah

Ramai pendidik mungkin tidak biasa dengan pengajaran dan pembelajaran (PdP) pendidikan STEM sebagai satu pendekatan. Antara sering menjadi isu kepada kesediaan guru di sekolah dalam melaksanakan pendidikan STEM adalah dari segi masa, kewangan dan bahan pengajaran dan pembelajaran bagi melaksanakan pendidikan STEM (Bybee, 2010; NRC, 2012; Seyid Eroglu, 2016). Kebiasaannya, aktiviti STEM yang sering dijalankan ialah pembelajaran berasaskan projek (PBP) dan ia bukan sahaja memerlukan jangka masa yang panjang, bahkan kos bagi bahan projek juga besar. Kos yang diperuntukkan daripada sekolah tidaklah begitu banyak untuk menampung dan melaksanakan aktiviti STEM sepenuhnya. Bahkan, alat peralatan makmal dan kelengkapan di sekolah juga tidak sepenuhnya ada dan boleh digunakan. Hal ini membuktikan bahawa sesetengah guru sukar untuk membuat persediaan yang secukupnya (Musa, R. T. et al., 2021) dan kurang yakin bagi



melaksanakan pendidikan STEM ini. Justeru, ini sememangnya mengakibatkan kesediaan guru bagi melaksanakan pendidikan STEM menjadi terencat dan terbatas.

Walau bagaimanapun, kesediaan yang rapi dan statergik dapat memberikan kesan positif terhadap proses persiapan guru untuk pengajaran STEM di kelas. Hal ini demikian kerana untuk menjayakannya guru mesti memiliki keyakinan diri (Han Chen 2017), dan hal tersebut dapat membantu guru dan pelajar untuk mewujudkan objektif pembelajaran. Misalnya, guru yang telah menerima pendidikan STEM dapat merasa lebih percaya diri dalam pengajaran STEM dan mendorong pelajar untuk mengeksplorasi dan menemukan jawapan yang kreatif terhadap permasalahan STEM. Melalui pendidikan STEM juga, guru dapat memperoleh keterampilan pengajaran yang lebih kuat dalam sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik sehingga mereka dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna bagi pelajar mereka.



Pengetahuan guru tentang pelaksanaan pendidikan STEM membantu dalam menentukan strategi pengajaran yang terbaik agar dapat diintegrasikan secara berkesan di dalam bilik darjah. Ini dapat disokong dengan kajian Muthatiyar, J. P., & Ali, S. R. (2021) merumuskan bahawa tahap pengetahuan guru yang tinggi akan mendorong guru bagi melaksanakan pendidikan STEM dalam PdP mereka. Dengan belajar tentang konsep STEM, guru dapat memperluas pengetahuan mereka dan mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik-topik tersebut. Hal ini dapat membantu mereka dalam mengajarkan konsep-konsep STEM dengan lebih efektif dan memberikan informasi yang lebih tepat dan terkini kepada pelajar.

Malangnya, kebanyakan guru masih tidak mempunyai pengetahuan sepenuhnya mengenai objektif STEM yang memerlukan mereka sebagai pembimbing utama bagi murid untuk melaksanakan aktiviti tersebut di sekolah. Asghar et al. (2012) mendapati





bahawa guru tidak mempunyai pengetahuan dan kaedah STEM yang mencukupi. Perkara ini membimbangkan guru terutamanya guru pelatih kerana ia menjejaskan kesejahteraan pelajar yang mengambil kursus STEM ini. Kajian ini turut disokong oleh Bunyamin & Finley (2016) dengan menggambarkan bahawa cabaran terbesar dalam melaksanakan kurikulum STEM bersepadu ialah kekurangan pengetahuan dan kemahiran berkaitan STEM dalam kalangan guru. Hal ini memberikan impak yang besar dalam pembelajaran dan pengajaran kerana guru masih tidak mempunyai pengetahuan asas yang mencukupi serta pendedahan yang mendalam bagi STEM ini (Jekri & Han, 2020). Bahkan, guru itu sendiri masih tidak jelas dengan cara pelaksanaan serta amalan pelaksanaan pendidikan STEM dengan cara yang betul. Dengan kata lain, guru masih kurang memahami pendidikan STEM secara menyeluruh dengan baik.



Kelompokan bagi kajian Nur Fatahiyah & Siti Nur Diyana (2020) hanya membincangkan kesediaan guru bagi mata pelajaran Sains dan Matematik dalam melaksanakan pendidikan STEM. Kajian ini lebih memfokuskan kepada guru yang sudah mempunyai pengalaman mengajar namun demikian pengkaji ingin melihat guru yang masih di fasa permulaan dan tiada pengalaman mengajar secara tetap. Justeru, dalam kajian yang ingin dibangunkan oleh pengkaji ini lebih memfokuskan kepada guru pelatih dalam bidang sains yang lebih mendalam iaitu bagi mata pelajaran Fizik. Walaupun pada hakikatnya guru pelatih dilabelkan sebagai guru baharu namun guru pelatih merupakan pendidik yang paling terkini. Malahan, dalam kursus dan latihan mereka juga telah didedahkan dan mempelajari pelbagai inovasi dan teknologi, serta kemahiran dalam pendidikan baharu seperti abad ke-21. Persoalan yang timbul apabila, adakah kesediaan dan pengetahuan guru pelatih ini mencukupi sepenuhnya bagi mereka melaksanakan pendidikan STEM ini dengan





berkesan pada kelas akan datang? Apakah status bagi kesediaan dan pengetahuan tahap bakal guru pelatih Fizik terhadap pendidikan STEM di universiti pendidikan pada ketika ini?

Sehubungan dengan itu, kajian ini dijalankan bertujuan bagi mengenalpasti sejauh mana kesediaan dan pengetahuan bakal guru terhadap pendidikan STEM. Kajian ini juga menjalankan sesi temu bual bagi menentukan sejauh mana pandangan mereka dalam melaksanakan pengajaran Fizik di dalam kelas dengan penginterasian STEM pada masa akan datang khususnya dari aspek kesediaan dan pengetahuan. Tinjauan ini melibatkan dalam kalangan guru pelatih Fizik Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) yang mempunyai pengalaman dalam latihan mengajar di sekolah.



1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian yang ingin dicapai, iaitu :

- 1.4.1 Mengetahui kesediaan guru pelatih fizik di UPSI terhadap pendidikan STEM.
- 1.4.2 Mengetahui pengetahuan guru pelatih fizik di UPSI terhadap pendidikan STEM.
- 1.4.3 Mengetahui pandangan guru pelatih fizik terhadap pendidikan STEM dari aspek kesediaan.
- 1.4.4 Mengetahui pandangan guru pelatih fizik terhadap pendidikan STEM dari aspek pengetahuan.

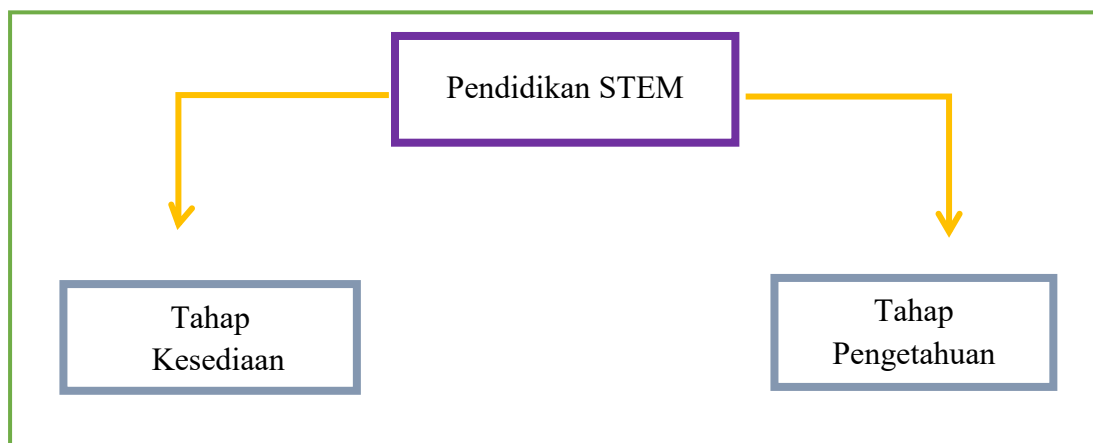


1.5 Persoalan Kajian

Berdasarkan objektif kajian yang dinyatakan, pengkaji boleh merumuskan persoalan kajian iaitu:

- 1.5.1 Apakah kesediaan guru pelatih fizik di UPSI terhadap pendidikan STEM ?
- 1.5.2 Apakah pengetahuan guru pelatih fizik di UPSI terhadap pendidikan STEM ?
- 1.5.3 Apakah pandangan guru pelatih fizik terhadap kesediaan dalam pendidikan STEM ?
- 1.5.4 Apakah pandangan guru pelatih fizik terhadap pengetahuan dalam pendidikan STEM?

1.6 Kerangka Konseptual



Rajah 1.1 : Kerangka konseptual kajian

Kerangka konseptual adalah sebuah kerangka yang dijadikan sebagai panduan dan gambaran keseluruhan dalam menjalankan kajian. Rajah 1.1 menunjukkan



kerangka konseptual kajian. Terdapat dua pembolehubah yang perlu diukur. Dua pemboleh ubah yang diukur merupakan pemboleh ubah tidak bersandar iaitu kesediaan dan pengetahuan dalam kalangan guru pelatih Fizik di UPSI terhadap pendidikan STEM.

1.7 Kepentingan Kajian

Kajian yang dilakukan ini mampu memberikan manfaat kepada banyak pihak yang terlibat terutamanya dalam bidang pendidikan iaitu :

1.7.1 Guru Pelatih



Kajian ini dapat membantu para guru pelatih yang bakal menjalani latihan mengajar disekolah pada sesi yang seterusnya. Bukan sahaja mereka mampu membezakan pengajaran biasa dengan pengajaran STEM, bahkan dapat membuat persiapan dengan merancang segala perkara dengan teliti supaya tidak menghadapi sebarang masalah sebelum dan semasa bagi menjalani pengajaran Fizik yang berintegrasikan pendidikan STEM kelak. Dalam erti kata lain, mereka dapat memperbaiki diri dengan merefleksi semula tahap kesediaan dan keyakinan mereka dalam melaksanakan pendidikan STEM serta memperkukuhkan setiap pengetahuan tentang teori-teori yang mendasari pendidikan STEM.



1.7.2 Universiti

Kajian ini dapat memberikan status kepada universiti pendidikan khususnya tentang sejauh mana kesediaan dan pengetahuan tahap mahasiswa mahasiswi yang bergelar guru pelatih ini terhadap pendidikan STEM. Dengan anjuran dalam membentuk aktiviti atau program berteraskan STEM mungkin memberi impak dalam meningkatkan kemahiran, kaedah serta strategi pengajaran yang berkesan bagi mengajar STEM kelak. Malahan, telah didedahkan dalam kajian lepas bahawa STEM bahawa kemahiran tidak bergantung kepada kursus pembelajaran formal di institusi tetapi juga aktiviti tidak formal seperti aktiviti projek yang akan menjadikan mereka sangat terlibat dalam aktiviti STEM jika mereka berhasrat untuk melakukannya mengambil bahagian (Adam et al, 2014; Santana et al, 2020). Disokong dengan kajian terdahulu dengan menunjukkan bahawa mahasiswa mendapat manfaat daripada aktiviti di universiti (Kuh, 2008). Mereka memerlukan pendedahan tambahan untuk dapat menghubungkan kemahiran STEM mereka dengan pembelajaran mereka. Selain itu, pendedahan ini memberi peluang dan ruang kepada mereka untuk meningkatkan pengalaman positif dalam amalan STEM.

1.8 Batasan Kajian

Kajian ini terbatas kepada beberapa aspek berikut. Antaranya ialah kajian ini hanya melibatkan mahasiswa mahasiswi yang mengambil Ijazah Sarjana Muda Pendidikan Fizik dari program AT12 sahaja. Selain itu, populasi kajian ini melibatkan guru pelatih Fizik yang tersiri daripada semester lima, enam dan tujuh yang sudah

mempunyai pengalaman masuk dan mengajar di sekolah semasa Program Perantis Guru 2 (PPG2) dan Latihan Mengajar 1 (LM1). Tambahan lagi, kajian ini terbatas dijalankan di Universiti Pendidikan Sultan Idris sahaja kerana mudah dicapai oleh pengkaji untuk menyiapkan kajian khususnya apabila sesi temu bual dijalankan.

1.9 Definisi Operasi

Berikut adalah beberapa definisi secara operasi bagi dua pemboleh ubah yang terdapat di dalam kajian ini :

1.9.1 Kesediaan

Menurut kajian Gill dan Dalgarno (2008), kesediaan dirujuk kepada suatu keadaan yang menunjukkan seseorang guru telah bersedia bagi melaksanakan sebarang tugas khususnya dalam pendidikan STEM. Malahan, guru yang mempunyai kesediaan yang tinggi lebih cenderung dan yakin untuk mampu menerima sebarang tugas yang diamanahkan kepada diri mereka (Boset dan Asmawi, 2020). Dalam kajian ini, kesediaan merujuk kepada tahap kesediaan guru pelatih Fizik dalam penerimaan bagi melengkapkan diri mereka dari segi fizikal dan mental dalam melaksanakan pendekatan STEM dalam pembelajaran dan pengajaran Fizik.

1.9.2 Pengetahuan

Menurut kajian Shamsuddin dan Noorashikin Noor (2021), pengetahuan boleh dikaitkan sebagai pengetahuan tentang konsep asas pendidikan STEM. Pengetahuan merupakan aspek utama dalam melaksanakan pedagogi pendidikan STEM. Pengetahuan juga boleh dirujuk dengan kefahaman dan kebolehan guru untuk mengajar serta menyampaikan pengetahuan pendidikan STEM dengan berkesan. Dalam kajian ini, definisi pengetahuan boleh dirujuk dengan pengetahuan para guru pelatih Fizik terhadap perkara-perkara yang berkaitan dengan pendidikan STEM. Ia merangkumi definisi, konsep, teori, ciri, kekuatan, kepentingan, kaedah penilaian pengajaran, kaedah pengajaran dan peranan guru dalam melaksanakan program pendidikan STEM (Nur Fatahiyah & Siti Nur Diyana, 2020; Muhammad, S., & Noor Ibrahim, N., 2022).

1.10 Rumusan

Bab ini membincangkan secara terperinci tentang latar belakang kajian dan masalah yang dihadapi oleh guru di sekolah terhadap pelaksanaan dan amalan STEM. Bagi kajian ini, pengkaji lebih memfokuskan kepada guru pelatih yang mengambil mata pelajaran Fizik sebagai bidang sains yang utama. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti kesediaan dan pengetahuan guru pelatih Fizik terhadap pendidikan STEM. Kemudian, objektif kajian dilaraskan dengan persoalan, kajian kepentingan kajian, kerangka konseptual dan definisi operasi. Dalam bab seterusnya pula akan membincangkan sejauh manakah kajian-kajian lepas yang berkaitan dengan pendidikan STEM menerusi tinjauan literatur.