

## ANALISIS TAHAP PENGETAHUAN PEDAGOGI KANDUNGAN (PCK) GURU PELATIH MATEMATIK

*Analysis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Level of The Mathematic Trainee Teachers*

Kugan Mahendran<sup>1</sup>, Nur Hamiza Adenan<sup>2</sup>, Nor Suriya Abd Karim<sup>2</sup>,  
Rawdah Adawiyah<sup>2</sup>, Noor Wahida Md Junus<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil Barathi, Jalan Sabak Bernam,  
Hutan Melintang, Perak, Malaysia*

<sup>2</sup>*Jabatan Matematik, Fakulti Sains dan Matematik, Universiti Pendidikan Sultan Idris,  
Tanjong Malim, Perak, Malaysia*  
[kg\\_n\\_thala@yahoo.com](mailto:kg_n_thala@yahoo.com)

**Published:** 28 April 2021

**To cite this article (APA):** Mahendran, K., Adenan, N. H., Abd Karim, N. S., Adawiyah, R., & Md Junus, N. W. (2021). Analisis Tahap Pengetahuan Pedagogi Kandungan (PCK) Guru Pelatih Matematik. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 14, 72-81. <https://doi.org/10.37134/bitara.vol14.sp.8.2021>

**To link to this article:** <https://doi.org/10.37134/bitara.vol14.sp.8.2021>

### Abstrak

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti tahap PCK guru pelatih matematik berlainan jantina di sebuah universiti pendidikan di Malaysia. Kajian ini melibatkan seramai 22 orang guru pelatih matematik sebagai sampel kajian yang dipilih secara rawak. Kajian dilaksanakan secara kaedah campuran yang melibatkan kaedah kualitatif dan kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah set soal selidik maklum balas terbuka berkenaan pengetahuan dan kemahiran guru dalam menangani keperluan murid dalam pembelajaran dan konstruk pengajaran. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap PCK guru pelatih matematik adalah rendah dan terdapat perbezaan tahap PCK antara guru pelatih perempuan dengan guru pelatih lelaki. Maka, kajian ini dapat dijadikan panduan bagi memperbaiki tahap penguasaan PCK dalam guru pelatih matematik dan seterusnya dapat meningkatkan lagi mutu pengajaran.

**Kata kunci** Pengetahuan isi kandungan, matematik, guru pelatih

### Abstract

*This study aimed to identify the level of PCK on mathematics trainee teachers with different gender at one of education university in Malaysia. This study involved a total of 22 mathematics trainee teacher as samples which were selected by using random sampling. The study is carried out using mixed methods involving qualitative and quantitative methods. The instruments used in this study were a set of open response questionnaires on the trainee teachers' knowledge and skills in addressing the needs of students in learning as well as teaching constructs. Findings of the study showed that the level of PCK in mathematics trainee teachers is low and there is a significant difference in level of PCK between a female trainee teachers and male trainee teacher. Thus, this study can be used as a guidance to improve trainee teachers' level of PCK and hence will enhance the quality of teaching.*

**Keywords** Pedagogical content knowledge, mathematics, trainee teacher

### PENGENALAN

Peranan seorang guru adalah terpenting dalam merealisasikan reformasi pendidikan negara supaya bersaing dalam era globalisasi terkini. Bagi mencapai matlamat tersebut, guru yang berpengetahuan luas, berkemahiran dan berkualiti adalah sangat diperlukan. Ini bermakna seorang guru pelatih seharusnya menguasai segala ilmu pedagogi dalam masa yang ditetapkan sebelum melangkah ke alam

sekolah. Mok (2008) menyatakan bahawa PCK adalah prinsip berhubung kait dengan PdP dalam bilik darjah seperti kaedah, strategi, pendekatan, teknik, penilaian, kurikulum dan sukatan pelajaran. Seorang guru pelatih yang mempunyai PCK yang tinggi akan dapat mewujudkan jalan penyelesaian kepada kekangan terdapat dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Manakala, PCK mengikut Shulman, (1987) merupakan salah satu daripada tujuh asas pengetahuan yang harus ada pada seorang guru.

Oleh itu, PCK dianggap sangat penting bagi profesion keguruan. Kekurangan kajian PCK terhadap subjek matematik di Malaysia merupakan salah satu punca kajian ini perlu dilaksanakan. Masalah dan isu PCK yang selalu menjadi halangan atau cabaran adalah tahap pengetahuan pedagogi kandungan dalam kalangan calon guru di negara Malaysia. Justeru itu, kajian ini dijalankan untuk mengetahui sejauhmanakah PCK guru pelatih matematik menengah dan membincangkan tentang kepentingan serta pengaruh penguasaan pengetahuan kandungan subjek guru pelatih Matematik.

## **OBJEKTIF KAJIAN**

- i. Mengetahui tahap pengetahuan guru pelatih terhadap pedagogi kandungan matematik sekolah menengah.
- ii. Mengetahui sama ada terdapat perbezaan tahap pengetahuan pedagogi kandungan dalam kalangan guru pelatih matematik lelaki dan perempuan di Universiti Pendidikan Sultan Idris.

## **PERSOALAN KAJIAN**

- i. Adakah tahap pengetahuan pedagogi kandungan guru pelatih matematik sekolah menengah di Universiti Pendidikan Sultan Idris?
- ii. Adakah terdapat perbezaan tahap pengetahuan pedagogi kandungan dalam kalangan guru pelatih matematik lelaki dan perempuan?

## **METODOLOGI KAJIAN**

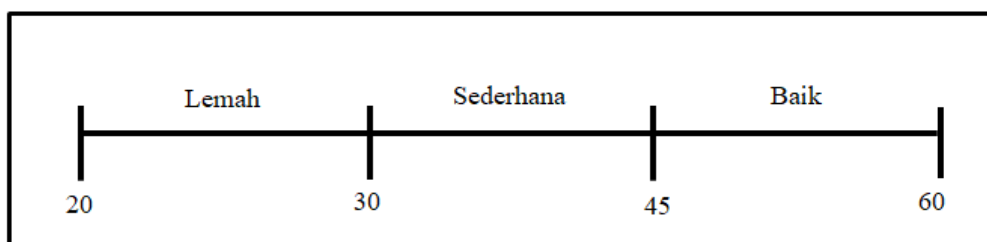
Instrumen yang digunakan dalam soal selidik ialah satu set soal terdiri daripada empat soal subjektif diadaptasi dari kajian Hassan dan Ismail (2008) dan responden harus memberi jawapan dalam bentuk tulisan. Soal selidik ini paling berkesan bagi memperoleh info daripada responden. Responden terdiri daripada pelajar yang telah mengambil kursus KPD3016 seramai 189. Tetapi, hanya 22 responden sahaja jawab disebabkan covid 19 sukar bagi dapatkan maklumbalas.

**Jadual 1** Soal Selidik Berbentuk Soalan Subjektif

<b>Item</b>	<b>Permasalahan</b>	<b>Kriteria Dinilai</b>
<b>Item Pertama</b>	Seorang pelajar memberi jawapan yang salah untuk satu soalan yang ditanya. Murid tersebut diberi soalan daripada satu topik tingkatan satu. Apakah tindakan dan kaedah bersesuaian yang anda akan gunakan?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemahaman terhadap miskonsepsi pelajar.</li> <li>2. Pemahaman terhadap sebab berlakunya miskonsepsi pelajar.</li> <li>3. Menghasilkan penyelesaian untuk menangani masalah miskonsepsi pelajar.</li> <li>4. Pelaksanaan tindakan</li> <li>5. Pemilihan kaedah yang bersesuaian.</li> </ol>
<b>Item Kedua</b>	Pilih satu topik dari matematik tingkatan 2. Bina dua soalan berbentuk koperatif yang dapat	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemilihan sebuah topik dari matematik tingkatan 2.</li> <li>2. Mengemukakan dua soalan yang sesuai untuk perbincangan dalam</li> </ol>

	menggalakkan perbincangan dalam kalangan mereka.	kumpulan. 3. Menggalakkan penglibatan setiap pelajar. 4. Perbincangan dilaksanakan memahami keputusan mereka sendiri. 5. Kesimpulan di akhir perbincangan supaya pelajar memahami apa itu dikatakan.
<b>Item Ketiga</b>	Anda memberi satu soalan KBAT dari topik Integer. Adakah soalan tersebut bersesuaian dengan murid berprestasi rendah? Apakah penilaian anda terhadap murid tersebut?	1. Pemahaman guru terhadap konsep matematik. 2. Pembentukan soalan KBAT 3. Soalan yang bersesuaian dengan pelajar yang lemah. 4. Penilaian guru terhadap jawapan pelajar. 5. Menyediakan soalan yang bersesuaian.
<b>Item Keempat</b>	Anda ingin memperkenalkan topik Algebra kepada murid tingkatan satu. Murid-murid ini baru pertama kali didedahkan dengan topik tersebut. Apakah set induksi dan strategi pengajaran yang anda akan gunakan?	1. Penguasaan isi kandungan topik oleh guru. 2. Menentukan matlamat dan objektif pengajaran. 3. Menyediakan RPH yang bersesuaian. 4. Set induksi yang sesuai. 5. Pilih strategi yang bertepatan.

Jawapan atau maklumbalas responden dinilai mengikut kriteria dan komponen yang dicadangkan oleh Groisser (1964). Tiga skor diberi untuk jawapan yang baik, dua skor diberi untuk jawapan yang sederhana dan satu skor pada jawapan yang tidak mencukupi adalah lemah. Jumlah skor guru pelatih adalah untuk menentukan tahap PCK guru pelatih matematik serta dinilai dengan skala seperti yang ditunjukkan pada Rajah 1.



**Rajah 1** Taburan Skor Markah

Analisis item ini akan dilaksanakan secara kualitatif untuk mengenal pasti analisis tahap pengetahuan pedagogi kandungan guru pelatih matematik sekolah menengah. Maklumbalas guru pelatih dinilai berdasarkan kriteria dan komponen (PCK).

## HASIL KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Kajian ini melibatkan 8 orang (36%) guru pelatih lelaki dan 14 orang (64%) guru pelatih perempuan.

**Jadual 2** Profil Responden

<b>Jantina</b>	<b>Kekerapan</b>	<b>Peratus (%)</b>
Lelaki	8	36
Perempuan	14	64

### **Persoalan Kajian 1**

22 orang guru pelatih sebagai responden telah menjawab empat soalan subjektif dan kesemua jawapan dianalisis. Respons guru pelatih dinilai berdasarkan kriteria yang telah dikenal pasti berdasarkan komponen pengetahuan pedagogi kandungan (PCK) dan skala sekata seperti Jadual 3, Jadual 4 dan Jadual 5 di bawah. Ia juga menunjukkan peratus guru pelatih memperoleh markah dan skor berdasarkan kriteria.

**Jadual 3** Peratusan Guru Pelatih Keseluruhan Mengikut Markah dan Kriteria

	<b>Kriteria yang dinilai</b>	<b>Mata yang diberikan</b>					
		1 Markah		2 Markah		3 Markah	
		f	(%)	f	(%)	f	(%)
<b>Item 1</b>	Pemahaman terhadap miskonsepsi pelajar.	5	23	9	41	8	36
	Pemahaman terhadap sebab berlakunya miskonsepsi pelajar.	12	55	6	27	4	18
	Menghasilkan penyelesaian untuk menangani masalah miskonsepsi pelajar.	12	55	6	27	4	18
	Pelaksanaan tindakan.	14	64	4	18	4	18
	Pemilihan kaedah yang bersesuaian.	15	68	2	9	5	23
	<b>Item 2</b>	Pemilihan sebuah topik dari Matematik Tingkatan 2.	4	18	1	5	19
	Mengemukakan dua soalan yang sesuai untuk perbincangan dalam kumpulan.	4	18	3	14	15	68
	Menggalakkan penglibatan setiap pelajar.	6	27	9	41	7	32
	Perbincangan dilaksanakan memahami keputusan mereka sendiri.	4	18	13	59	5	23
	Kesimpulan di akhir perbincangan supaya pelajar memahami apa itu dikatakan.	7	32	12	54	3	14
<b>Item 3</b>	Pemahaman guru terhadap konsep matematik.	5	23	11	50	6	27
	Pembentukan soalan KBAT.	14	64	5	23	3	14
	Soalan yang bersesuaian dengan pelajar yang lemah.	9	41	7	32	6	27
	Penilaian guru terhadap jawapan pelajar.	12	54	7	32	3	14
	Menyediakan soalan yang bersesuaian.	14	64	3	14	5	23

<b>Item 4</b>	Penguasaan isi kandungan topik oleh guru.	12	54	5	23	5	23
	Menentukan matlamat dan objektif pengajaran.	16	73	4	18	2	8
	Menyediakan RPH yang bersesuaian.	17	77	2	8	3	10
	Set induksi yang sesuai.	9	41	5	23	8	36
	Pilih strategi yang bertepatan.	7	32	9	41	6	27

### Respons Guru Pelatih Terhadap Item Pertama

Didapati kemungkinan besar guru pelatih hanya mempunyai kefahaman asas mengenai kekeliruan pelajar ketika pelajar melakukan kesalahan ketika menjawab soalan iaitu 41% terhadap item pertama. Guru pelatih mengutamakan isi kandungan berbanding pedagogi. Pemahaman responden mengenai isu kekeliruan pelajar adalah sama rendahnya iaitu 55%. Manakala, 64% responden pula menghadapi kesukaran dalam pelaksanaan tindakan bagi menangani masalah situasi miskonsepsi pelajar. Selain itu, 68% responden juga mempunyai kelemahan dalam memilih kaedah yang bersesuaian bagi pelajarannya.

### Respons Guru Pelatih Terhadap Item Kedua

Bagi item kedua, guru pelatih dapat memilih satu topik dari matematik tingkatan 2 dengan tepat. Ini terbukti dengan peratus tertinggi iaitu 86%. Kebanyakan guru pelatih mendapat 3 mata dalam mengemukakan soalan yang sesuai pemahaman mereka. Kelebihan guru pelatih diperlihatkan di sini dalam menyediakan dua soalan yang berkualiti iaitu 68%. Namun, didapati guru pelatih menunjukkan tahap yang sederhana dalam memberi tugas yang menggalakkan penglibatan setiap pelajar iaitu 41% responden dan 59% dalam perbincangan menggalakkan pelajar kepada kesimpulan sendiri. Pelajar tidak digalakkan menyoal, mengeluarkan pendapat dan idea bagi menyelesaikan masalah. 54% guru pelatih tidak menghampiri akhir perbualan di mana pelajar sendiri seharusnya memahami apa yang mereka pelajari.

### Respons Guru Pelatih Terhadap Item Ketiga

Berdasarkan item ketiga, 50% responden mempunyai pemahaman yang sederhana terhadap konsep matematik. Kebanyakan 64% responden tidak mampu membentuk soalan KBAT. Ini kerana pelaksanaan konsep KBAT ke atas pelajar menjadi halangan kepada guru pelatih dalam menyediakan instrumen penilaian. Manakala 41% responden menghadapi cabaran dan kesusahan dalam menyediakan soalan yang bersesuaian. Kebanyakan guru pelatih pula hanya mendapat 1 mata dalam menilai jawapan pelajar dengan cara yang betul dan menyediakan soalan yang bersesuaian bagi pelajar yang lemah iaitu dengan peratus iaitu 54% dan 64%.

### Respons Guru Pelatih Terhadap Item Keempat

Item keempat didapati, guru pelatih menguasai isi kandungan topik yang rendah iaitu 54%. Kesannya guru pelatih tidak dapat mengawal dan mengekalkan pengurusan pembelajaran di dalam kelas. Manakala, 73% responden pula menghadapi kesukaran dalam menentukan matlamat dan objektif pengajaran. 77% guru pelatih didapati tidak mempunyai kemahiran dalam menyediakan RPH yang bersesuaian. Dengan ketiadaan RPH yang bersesuaian seorang guru tidak akan menjalankan PdP dengan baik. Ia dibuktikan dengan 41% peratus di mana guru pelatih hanya mendapat 1 mata sahaja. Selain itu, 41% guru pelatih menunjukkan kurang mahir dalam pilih strategi yang bertepatan. Ini bermakna responden tidak yakin dengan pemilihan kaedah dan strategi yang sesuai.

### Persoalan Kajian 2

Jumlah markah bagi setiap guru pelatih mewakili tahap PCK. Skor lengkap untuk setiap guru pelatih perempuan dan lelaki ditentukan. Tahap PCK dikenalpasti dengan maklumbalas yang diberikan. Keputusan dan huraian dapatan kajian terdapat di Jadual 4 dan 5. Jadual di bawah juga menunjukkan bahawa tahap pengetahuan pedagogi kandungan guru pelatih keseluruhannya adalah dalam tahap yang lemah hingga tahap sederhana serta tinggi.

**Jadual 4** Tahap Penguasaan PCK Guru Pelatih Perempuan Dari Aspek Keseluruhan

Tahap Penguasaan PCK	Kekerapan (f)	Peratusan (%)
Lemah ( 20 - 30)	6	43
Sederhana ( 31 - 45 )	5	36
Baik ( 46 - 60 )	3	21
Jumlah	14	100

**Jadual 5** Tahap Penguasaan PCK Guru Pelatih Lelaki Dari Aspek Keseluruhan

Tahap Penguasaan PCK	Kekerapan (f)	Peratusan (%)
Lemah ( 20 - 30)	3	37.5
Sederhana ( 31 - 45 )	4	50
Baik ( 46 - 60 )	1	12.5
Jumlah	8	100

Seperti yang ditunjukkan oleh Jadual 4, kebanyakan guru pelatih perempuan mempunyai kemampuan PCK yang rendah iaitu 43%. Hanya 21% responden yang mempunyai tahap PCK yang tinggi. Manakala berdasarkan Jadual 5, sebahagian besar guru pelatih lelaki mempunyai tahap PCK yang sederhana iaitu 50%. Dapatan kajian ini selari dengan dapatan kajian daripada Yusoff dan Osman (2010) yang dalam kajiannya menunjukkan bahawa tahap pengetahuan guru masih berada pada tahap yang sederhana. Manakala hanya 12.5% responden guru pelatih lelaki sahaja mempunyai tahap PCK yang baik. Keseluruhannya, terdapat perbezaan tahap PCK antara guru pelatih matematik lelaki dan perempuan berdasarkan Jadual 4 dan 5. Sebahagian besar guru pelatih perempuan mempunyai tahap pengetahuan pedagogi kandungan yang lemah manakala kebanyakan guru pelatih lelaki mempunyai tahap pengetahuan pedagogi kandungan yang sederhana.

## PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Perbincangan dapatan kajian ini melibatkan 4 item. Data yang dikumpulkan dapat menjawab soalan kajian yang telah dibina.

### Soalan Kajian 1

#### Respons Guru Pelatih Terhadap Item Pertama

*Responden 4: Saya akan bertanya siapa yang berjaya menjawab soalan tersebut dengan betul. Sekiranya ada, murid tersebut akan membantu rakan mereka dengan menunjukkan jalan pengiraan di hadapan kelas. Hal ini menunjukkan kaedah koperatif semasa PdPc. Saya ingin menekankan pembelajaran yang berpusatkan murid dan komunikasi dua hala. Sekiranya tiada pelajar yang dapat menjawab soalan tersebut, saya akan menunjukkan jalan pengiraan yang betul melalui teknik perbincangan di dalam kelas. Hal ini juga dapat membentuk komunikasi dua hala di dalam kelas.*

Berdasarkan maklumbalas responden ini, responden tidak dapat mengenal pasti miskonsepsi pelajar dan sebab berlakunya miskonsepsi tersebut. Guru pelatih juga perlu mengenali faktor yang mendorong kepada miskonsepsi pelajar dalam matematik yang dipelajari. Guru pelatih yang tidak menguasai atau tidak faham konsep matematik dengan sepenuhnya juga menyebabkan berlakunya miskonsepsi pelajar dalam pembelajaran matematik (Chick & Baker, 2005).

**Responden 11:** *Memberi peluang untuk menjawab sekali lagi. Jika masih salah, memperbetulkan jawapan murid tersebut.*

Responden tidak berusaha bagi mengenal pasti miskonsepsi pelajar dan sebab berlakunya miskonsepsi tersebut. Responden juga tidak memilih kaedah yang besesuaian bagi mengatasi masalah murid tersebut. Hal ini memerlukan kepakaran guru pelatih sebagai bakal guru dalam menentukan strategi pengajaran dan pembelajaran (Nor & Mahamod, 2014). Strategi yang dipilih itu, selain berpotensi dalam memberikan rangsangan pelajar belajar secara aktif, ia juga harus mampu membantu menganalisis konsep atau idea.

### **Respons Guru Pelatih Terhadap Item Kedua**

Menurut Walle, Bay-Williams, dan Karp, (2001) guru perlu mewujudkan satu situasi supaya murid-murid menemukan jawapan untuk dirinya sendiri dan menanganinya dengan baik dari pelbagai perspektif. Item kedua dibina bertujuan menilai kemampuan responden membina dua soalan sesuai yang menggalakkan perbincangan dalam kumpulan bagi murid-murid. Soalan yang berkualiti adalah membantu pelajar berfikir secara kreatif dan kritis. Aras soalan hendaklah sesuai dengan kebolehan dan pengalaman pelajar. Guru pelatih haruslah merancang soalan yang berkaitan sebelum aktiviti pengajaran dimulakan.

#### **Responden 2:**

*Rumus Algebra*

- 1. Pelajar diberi masa untuk memadankan bentuk soalan dan rumus yang besesuaian.*
- 2. Pelajar dikehendaki mengenal pasti rumus algebra yang besesuaian daripada bentuk soalan yang diberikan.*

Contoh jawapan ini menunjukkan responden mempunyai tahap pengetahuan pedagogi yang sederhana dalam mengemukakan soalan yang sesuai. Namun, dua soalan yang dibina oleh responden tidak dapat menggalakkan perbincangan dalam kalangan pelajar. Kesannya, kemungkinan besar pelajar juga tidak dapat membuat kesimpulan mereka sendiri. Arahan bagi aktiviti perbincangan kumpulan juga tidak diberi.

#### **Responden 5:**

*Bab 2 bulatan*

*Berikan 3 kata kunci yang akan kita belajar hari ini.*

*Berapakah sisi bulatan?*

Responden berjaya menyediakan dan merancang soalan yang ingin dikemukakan tetapi kedua-dua soalan terlalu mudah. Murid yang pandai biasanya mempunyai tahap kecerdasan yang tinggi. Ini menyebabkan mereka cepat bosan dengan apa yang ditanyakan. Mereka sewajarnya diajar dengan menggunakan pelbagai medium yang berbeza. Jika satu sesi pembelajaran mempunyai pelbagai soalan yang berbeza, minda murid belum sempat merasa bosan dengan sesuatu ia telah diperkenalkan dengan sesuatu yang baru. Selain itu, soalan-soalan tersebut tidak mencukupi untuk menghasilkan sesuatu perbincangan. Responden seharusnya mengemukakan soalan yang sesuai supaya menggalakkan penglibatan setiap pelajar serta membuat kesimpulan.

### **Soalan Kajian 2**

#### **Respons Guru Pelatih Terhadap Item Ketiga**

Pengetahuan konsep guru pelatih perempuan terhadap mata pelajaran matematik masih pada tahap yang rendah berbanding di mana guru pelatih lelaki berada di tahap sederhana. Ini sebab walaupun mereka dapat sepenuhnya mengenal pasti item ketiga tetapi mereka tidak mampu sepenuhnya menjawab item tersebut. Kesimpulannya, responden mempunyai PCK yang kurang baik kerana tidak mampu menghasilkan soalan KBAT yang besesuaian. Responden kelihatan sukar untuk memahami dan mengembangkan konsep matematik.

Dapatan kajian juga bertepatan dengan pendapat Rajendran (2001) iaitu para guru pelatih masih tidak menguasai KBAT dalam pengajaran Matematik. Ia sebab guru pelatih masih kurang motivasi dan berkeyakinan dalam mengajar kemahiran berfikir aras tinggi dalam kelas. Penemuan Ali (2012) juga menyarankan bahawa sebagai pendidik, penguasaan sesebuah topik itu sangat penting. Tanggungjawab utama pengajar adalah mengajar apa yang diketahui. Guru pelatih perlu menguasai dan memperoleh maklumat terkini terhadap pengkhususan mata pelajaran yang dididik. Cara bagaimana pelajar menjawab soalan KBAT itu juga perlu diberi keutamaan oleh guru pelatih. Antara maklumbalas yang diberikan ialah:

***Responden 12:*** *Tidak, Penilaian berterusan dilaksanakan agar guru dapat menilai peningkatan prestasi murid dari masa ke semasa.*

Berdasarkan jawapan di atas jelas menunjukkan bahawa responden mempunyai kelemahan dalam memahami konsep matematik dan membentuk soalan KBAT. Guru pelatih perlulah menguasai cara untuk memberi kefahaman keadaan murid tentang topik sesuatu subjek yang diajar Bunyamin dan Sulaiman (2011). Guru pelatih harus memastikan pelaksanaan KBAT dalam PdP. Soalan KBAT boleh memberi peluang kepada pelajar untuk memberi komen, berbual dan mengemukakan pertanyaan.

***Responden 21:*** *Pada pandangan saya, tidak menjadi masalah untuk memberikan soalan KBAT kepada murid berprestasi rendah. Namun, cara bagaimana mereka untuk menjawab soalan KBAT itu perlu diberi keutamaan oleh guru. Kaedah yang terbaik bagi murid berprestasi rendah adalah meminta mereka menyelesaikan soalan KBAT secara berkumpulan (koperatif). Apabila mereka bekerja di dalam kumpulan, mereka akan saling bertukar idea dan pendapat. Ini akan mengalakkan mereka untuk berfikir secara kreatif dan kritis untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Pada situasi ini, guru perlulah membimbing murid untuk mendapatkan jawapan yang tepat. Penilaian boleh dibuat berdasarkan pemerhatian guru dan juga rakan sekelas berdasarkan prestasi setiap kumpulan sewaktu perbincangan dibuat ataupun sewaktu pembentangan.*

Responden dapat memahami konsep matematik dan membentuk soalan KBAT yang bersesuaian dengan pelajar yang lemah. Ini terbukti di mana guru pelatih mendapati tahap PCK yang baik dan memuaskan. Soalan KBAT yang sesuai dikemukakan bagi pelajar lemah berserta dengan cadangan menyelesaikan soalan tersebut mengaplikasi kaedah koperatif. Ini ditegaskan oleh penilaian Nor dan Mahamod (2014) yang menyatakan bahawa pemahaman guru terhadap sesebuah topik memberi kekuatan kepada mereka untuk bersiap sedia untuk mengaplikasi pendekatan, strategi, prosedur, dan teknik pengajaran.

### **Respons Guru Pelatih Terhadap Item Keempat**

Kebanyakan guru pelatih perempuan dan lelaki mempunyai PCK yang lemah terhadap item keempat berdasarkan kriteria-kriteria tertentu. Antaranya menguasai isi kandungan topik oleh guru, menentukan matlamat dan objektif pengajaran, menyediakan RPH yang bersesuaian, set induksi yang sesuai dan pilih strategi yang bertepatan. Dalam dapatan kajian ini, kebanyakan orang guru pelatih didapati lemah dan kesukaran dalam menguasai isi kandungan topik, menentukan matlamat dan objektif pengajaran. Ketidaktahuan maklumat mengenai isi kandungan subjek akan menyebabkan pengajar lemah dalam menyampaikan bahan pengajaran dengan tepat (Nixon, Luft, & Ross, 2017).

Responden menunjukkan kelemahan dalam menyediakan RPH yang bersesuaian. Perancangan yang tidak sempurna dan sesuai akan menimbulkan beberapa keraguan dan masalah disiplin (Coombs,



2009; Kaviza, 2020). Guru pelatih harus memilih kaedah, pendekatan, strategi dan teknik yang sesuai untuk menyampaikan isi pelajaran dalam perancangan RPH. Dapatan kajian menunjukkan, guru pelatih kurang menjana idea dalam mengemukakan set induksi yang sesuai. Selain itu, kebanyakan guru pelatih berada dalam tahap yang sederhana dalam pilih strategi yang bertepatan. Berikut adalah maklumbalas responden terhadap item keempat:

**Responden 13:** *Meminta pelajar menggunakan pengetahuan sedia ada untuk menyenaraikan seberapa banyak rumus di dalam matematik*

Responden tidak dapat mengemukakan set soalan yang sesuai bagi kelasnya. Guru pelatih hadapi masalah dalam menerapkan teknik dan strategi yang bersesuaian dengan topik oleh sebab kegagalan menguasai pedagogi serta info mengenai topik yang diajarkan. Murid juga tidak dapat memahami apa yang ingin dipelajari kerana tidak diberi pendedahan awal sebelum pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan. Seorang guru pelatih seharusnya menggunakan pelbagai teknik dan kaedah yang sesuai untuk menyampaikan serta melaksanakan set induksi atau permulaan pengajaran yang berkesan. Ia juga selaras dengan dapatan kajian yang dijalankan oleh Baharudin Saleh (2018) terhadap amalan pedagogi guru pelatih mendapati amalan pedagogi guru-guru pelatih tidak pelbagai dan hanya berpusatkan guru.

**Responden 21:** *Pada set induksi, saya akan memperkenalkan topik algebra dengan mengaitkan tentang situasi sebenar dalam kehidupan harian mereka. Sebagai contoh, saya akan melakukan sesi soal jawab. Saya akan bertanya kepada murid apakah bahan-bahan untuk membuat kek batik. Sudah tentu murid akan memberi jawapan seperti milo, biskut marie, mentega, telur, susu pekat manis dan juga serbuk koko. Saya akan kaitkan pembelajaran hari tersebut dengan bertanya berapa kuantiti yang diperlukan dalam setiap bahan tersebut sekiranya 30 orang ingin makan. Sudah tentu murid akan keliru dengan pertanyaan ini. Jadi saya akan memperkenalkan ungkapan algebra kepada mereka iaitu PEMBOLEHUBAH di mana suatu kuantiti tertentu yang belum diketahui nilainya. Strategi pengajaran yang saya akan gunakan adalah pembelajaran secara koperatif di mana saya akan memberikan mereka tugas secara berkumpulan.*

Responden bermahir dalam menyusun latihan yang memikul tugas penting dalam mendidik. Guru pelatih mampu menyampaikan pengetahuan isi kandungan dengan kaedah koperatif dan bentuk yang mudah difahami berupaya untuk meningkatkan kefahaman murid. Ini selaras dengan pendapat Hlas dan Hildebrandt (2010) yang menyatakan guru perlu menguasai dan mempunyai kemahiran yang tinggi tentang topik yang akan diajar sebelum memikirkan kaedah untuk menyampaikannya kepada pelajar bagi memastikan ketepatan fakta serta kejelasan isi pelajaran yang disampaikan berdasarkan objektif pembelajaran yang dibina.

## KESIMPULAN

Pengetahuan Isi Pedagogi Kandungan (PCK) adalah ilmu yang penting yang harus dikuasai oleh setiap bakal guru. Ini kerana PCK sering dikait dengan kebolehan seseorang guru dalam menyampaikan isi mata pengajaran kepada pelajar sehingga memahami sesebuah konsep matematik. Oleh sebab itu, seorang guru pelatih harus melengkapkan diri dengan pengetahuan kandungan dan pedagogi mata pelajaran yang diajar.

## RUJUKAN

- Ali, M. F. (2012). *Kompetensi guru sejarah di Malaysia: Isu dan cabaran*. Penerbit Universiti Pendidikan Bandung.
- Bunyamin, M. A. H., & Sulaiman, S. (2011). *Tahap Pengetahuan Pedagogi Kandungan Pelajar Pendidikan Fizik UTM dan Hubungannya Dengan Pencapaian dalam Latihan Mengajar*. faculty of education.
- Chick, H. L., & Baker, M. K. (2005). Investigating Teachers' Responses To Student Misconceptions. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 249–256. Melbourne, Australia.

- Coombs, B. (2009). *Mengajar Secara Efektif*. Heinmann Publisher (Oxford)Ltd., Halley Court, Jordan Hill, Oxford.
- Groisser, P. L. (1964). *How to Use the Fine Art of Questioning*. New York: eachers Practical Press.
- Hassan, N., & Ismail, Z. (2008). Pengetahuan Pedagogi Kandungan Guru Pelatih Matematik Sekolah Menengah. *Seminar Kebangsaan Pendidikan Sains Dan Matematik*, 1–14. Universiti Teknologi Malaysia & Jabatan Pendidikan Negeri Johor.
- Hlas, A., & Hildebrandt, S. (2010). Demonstrations of Pedagogical Content Knowledge: Spanish Liberal Arts and Spanish Education Majors' Writing. *L2 Journal*, 2(1), 1–22.
- Kaviza, M. (2020). Motivasi Intrinsik dan Kemahiran Berfikir Kritis dalam Pembelajaran Sejarah Berasaskan Analisis Sumber-Sumber Teks: Satu Kajian Faktorial. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 13(1), 17–26.
- Mok, S. S. (2008). *Pedagogi untuk Pengajaran dan Pembelajaran*. Penerbit Multimedia.
- Nixon, R. S., Luft, J. A., & Ross, R. J. (2017). Prevalence and Predictors of Out-Of-Field Teaching in The First Five Years. *Journal of Research In Science Teaching*, 54(9), 1197–1218.
- Nor, M. A., & Mahamod, Z. (2014). Penterjemahan Pengetahuan Pedagogi Kandungan dalam Proses Tindakan Guru Bahasa Iban Baharu dan Berpengalaman Bukan Opsyen. *Jurnal Pendidikan Malaysia*, 39(1), 37–49.
- Rajendran, N. S. (2001). Pengajaran Kemahiran Berfikir Aras Tinggi: Kesediaan Guru Mengendalikan Proses Pengajaran Pembelajaran. *Pengajaran Kemahiran Berfikir Aras Tinggi: Kesediaan Guru Mengendalikan Proses Pengajaran Pembelajaran.*, 1–13. Pengajaran Kemahiran Berfikir Aras Tinggi: Kesediaan Guru Mengendalikan Proses Pengajaran Pembelajaran.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1–22.
- Walle, J. A. Van de, Bay-Williams, J. M., & Karp, K. S. (2001). *Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally*. New York: Addison Wesley Longman Inc.
- Yusoff, N. M., & Osman, R. (2010). Hubungan Kualiti Penyeliaan Pengajaran dan Pembelajaran di Bilik Darjah Dengan Efikasi Guru. *Journal of Educators and Education*, 25, 53–71.