

# **Tahap Kefahaman Pengetahuan Pedagogi Dan Kandungan Dalam Kalangan Pelajar Program Pendidikan Fizik**

Shaharom Noordin & Salwah Mad Matar  
Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak :** Pengetahuan Pedagogi dan Kandungan (PPK) dalam kalangan pelajar telah menarik perhatian penyelidik sebagai salah satu aspek yang penting yang perlu diberikan pertimbangan dan juga kajian. Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap kefahaman PPK dalam kalangan pelajar tahun empat program Pendidikan Fizik. Rekabentuk kajian adalah berbentuk tinjauan. Dalam konteks kajian ini terdapat dua aspek dalam PPK yang dikaji iaitu aspek Fizik dan juga aspek Pedagogi. Manakala, pemboleh ubah yang terlibat adalah jantina dan program pengajian. Kajian ini telah dijalankan ke atas 35 orang pelajar tahun empat program Pendidikan Fizik. Alat kajian yang digunakan untuk mengukur tahap kefahaman PPK adalah Ujian Pencapaian Tahap Kefahaman Pengetahuan Pedagogi dan Kandungan (UPPPK). Alat kajian ini mempunyai dua bahagian iaitu Bahagian A tentang maklumat latar belakang pelajar dan Bahagian B yang mengandungi 40 item berbentuk objektif yang disertai empat pilihan jawapan. Kebolehpercayaan alat kajian ini ialah  $\alpha = .73$ . Analisis statistik deskriptif dalam bentuk min, sisihan lazim, maksimum dan minimum telah digunakan untuk menganalisis data. Dapatan kajian menunjukkan tahap kefahaman PPK secara keseluruhannya adalah sederhana. Tahap kefahaman PPK merentas jantina menunjukkan terdapat perbezaan iaitu pelajar lelaki berada pada tahap yang baik dan pelajar perempuan berada pada tahap yang sederhana. Walau bagaimanapun, tidak terdapat perbezaan tahap kefahaman PPK merentas program pengajian iaitu kedua-dua program pengajian berada pada tahap yang sederhana. Hubungan antara aspek Fizik dan Pedagogi pula didapati adalah lemah ( $r = .277$ ) dan tidak bererti. Implikasi dari kajian ini, penyelidik berpendapat penambahbaikan ke atas reka bentuk kurikulum wajar dilakukan demi menghasilkan bakal guru Fizik yang cemerlang.

*Katakunci :* pengetahuan pedagogi, fizik

## **Pendahuluan**

Salah satu matlamat yang terkandung dalam falsafah pendidikan negara adalah untuk menghasilkan masyarakat yang berpengetahuan. Ilmu pengetahuan sains seperti Fizik, Biologi dan Kimia adalah antara ilmu yang diberi perhatian dalam pendidikan negara. Kerajaan telah memberi penekanan dan komitmen terhadap Pendidikan Sains dan Teknologi sejak Rancangan Malaysia kedua (RMK2). Kepentingan Pendidikan Sains juga telah tercatat dalam laporan Jawatankuasa Pendidikan Razak 1956, Jawatankuasa Pendidikan Rahman Talib 1960 dan Jawatankuasa Pendidikan Kabinet 1979.

Untuk memastikan ciri-ciri masyarakat berpengetahuan tersebut dapat dihasilkan, maka para pendidik dan guru-guru pelatih, perlulah dilengkapi dengan ciri-ciri seperti menguasai subjek, mahir dan berketrampilan dalam pedagogi, memahami perkembangan murid-murid dan menyayangi mereka, memahami psikologi pembelajaran, memiliki kemahiran kaunseling dan menggunakan teknologi terkini (Mohamad, 1998).

Kekurangan guru sains menyebabkan terdapat guru bukan beropsyen sains mengajar sains, begitu juga guru fizik yang bukan beropsyen fizik mengajar fizik dan guru sains biasa

yang terpaksa mengajar komponen fizik di peringkat menengah dalam mata pelajaran Sains (Utusan Online, 2000).

Mengajar adalah suatu aktiviti yang rumit dan perlu diperbaiki lagi (Tarsisius, 2004). Mengajar bukan hanya proses menyampaikan ilmu, tetapi merangkumi proses bagaimana guru harus membuatkan pelajar faham akan ilmu yang disampaikan. Oleh itu guru perlu melengkapkan diri dengan pengetahuan tentang kandungan mata pelajaran yang ingin diajar dan pengetahuan tentang cara menerangkan kandungan mata pelajaran tersebut agar dapat difahami oleh pelajar dengan mudah.

Oleh itu penyelidik berpendapat satu kajian harus dijalankan untuk mengetahui tahap tahap kefahaman PPK dalam kalangan bakal guru khususnya dalam mata pelajaran Fizik peringkat sekolah menengah.

### **Pernyataan Masalah**

Berdasarkan huraian latar belakang masalah dalam bahagian sebelum ini, penyelidik dapat membuat kesimpulan bahawa timbul masalah dalam kalangan bakal guru Fizik, iaitu bakal guru didapati bermasalah dalam menilai konsep Fizik yang dimiliki oleh pelajar. Selain itu bakal guru juga mempunyai pengetahuan strategi pengajaran yang terbatas.

Dengan itu penyelidik ingin mengkaji masalah kurang Pengetahuan Pedagogi dan Kandungan (PPK) dalam kalangan pelajar tahun 4, Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan Fizik di Fakulti Pendidikan UTM, Skudai.

### **Objektif Kajian**

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan, kajian ini dijalankan adalah bertujuan untuk :

1. Mengetahui tahap kefahaman PPK dalam kalangan pelajar Tahun Empat Program Pendidikan Fizik.
2. Mengetahui tahap kefahaman PPK dalam kalangan pelajar Tahun Empat Program Pendidikan Fizik merentas jantina.
3. Mengetahui tahap kefahaman PPK dalam kalangan pelajar Tahun Empat program Pendidikan Fizik merentas program pengajian.
4. Mengetahui hubungan antara tahap kefahaman aspek Fizik dan tahap kefahaman aspek Pedagogi dalam PPK.

### **Kepentingan Kajian**

Penyelidik berharap hasil kajian terhadap tahap kefahaman pedagogi dan kandungan (PPK) dalam kalangan pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan Fizik dapat memberi sumbangan kepada bakal guru, Fakulti Pendidikan, Fakulti Sains, dan para pensyarah yang terlibat.

Tahap kefahaman PPK dalam kalangan pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan Fizik yang diperolehi daripada kajian ini diharapkan akan dapat member maklumat kepada bakal guru Fizik tentang kepentingan PPK untuk menghasilkan pengajaran yang berkesan. Jika hasil kajian ini menunjukkan tahap kefahaman PPK dalam kalangan bakal guru adalah lemah, maka bakal guru Fizik ini perlu memperbaiki kelemahan mereka dan memperluaskan diri dengan pengetahuan yang berkaitan dengan PPK.

Kajian ini dapat membantu pihak Fakulti Pendidikan kerana pihak tersebut bertanggungjawab dalam pengubalan kurikulum yang ditawarkan kepada pelajar Fakulti

Pendidikan. Antara kursus yang ditawarkan yang berkaitan dengan kajian ini ialah Asas Pedagogi dan Kaedah Mengajar Fizik. Hasil kajian ini akan membantu pihak Fakulti Pendidikan untuk mengenal pasti tahap kefahaman PPK dalam kalangan bakal guru Fizik dan menilai keberkesanan kursus yang ditawarkan dalam menyampaikan pengetahuan pedagogi yang berkesan dalam kalangan bakal guru Fizik

Fakulti Sains juga terlibat dalam menawarkan kursus Fizik dalam kalangan bakal guru Fizik. Jika hasil kajian ini menunjukkan pengetahuan kandungan mata pelajaran Fizik dalam kalangan bakal guru Fizik adalah lemah maka pihak Fakulti Sains dapat menilai kesesuaian kurikulum Fizik yang ditawarkan kepada bakal guru Fizik

Pensyarah mata pelajaran Fizik dan Pedagogi khususnya mendapat manfaat daripada kajian ini dengan memperbaiki teknik pengajaran mereka bersesuaian dengan tahap pengetahuan yang dimiliki oleh bakal guru Fizik.

### **Skop kajian**

Kajian ini di jalankan ke atas pelajar-pelajar tahun 4 Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Fizik) di Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. Aspek utama dalam PPK yang dikaji ialah melibatkan aspek pengetahuan kandungan mata pelajaran Fizik peringkat SPM tingkatan empat dan pengetahuan pedagogi dari aspek strategi pengajaran. Alat kajian iaitu UPPPK, mengandungi 40 item yang dibahagikan mengikut aspek-aspek yang dikaji. Bilangan item berkaitan dengan aspek pedagogi adalah sebanyak 20 item manakala bilangan item yang menyentuh tentang kandungan mata pelajaran Fizik adalah sebanyak 20 item. Alat kajian akan diedarkan kepada pelajar pada minggu ketiga semester II sesi 2008/2009. Masa diberikan untuk menjawab soalan tersebut adalah satu jam.

### **Reka Bentuk Kajian**

Kajian ini berbentuk tinjauan yang menggunakan ujian pencapaian sebagai instrumen. Ujian pencapaian ini telah dibentuk untuk mengukur tahap pengetahuan dan kefahaman bakal guru Fizik terhadap konsep-konsep asas Fizik mengikut huraian sukatan mata pelajaran Fizik KBSM 2005. Selain itu ujian pencapaian juga dibentuk bertujuan untuk mengukur tahap kefahaman pedagogi dari aspek strategi pengajaran.

### **Peserta Kajian**

Peserta kajian yang terlibat dalam kajian ini ialah pelajar Tahun Empat Ijazah Sarjana Muda Sains serta Pendidikan Fizik (SPF) dan Ijazah Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan Fizik (SPP) dari Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia, Skudai. Seluruh peserta kajian yang terlibat dalam kajian ini adalah seramai 35 orang yang terdiri daripada 19 orang pelajar SPF dan 16 orang pelajar SPP. Seramai 10 orang daripada peserta kajian adalah lelaki dan 25 orang lagi adalah perempuan. Julat umur peserta adalah di antara 22 hingga 28 tahun.

### **Alat Kajian**

Alat kajian yang digunakan dalam kajian ini adalah berbentuk ujian pencapaian yang dinamakan Ujian Pencapaian Pengetahuan Pedagogi dan Kandungan (UPPPK). UPPPK ini telah dibina oleh penyelidik hasil daripada rujukan buku yang berkaitan pedagogi (Esah 2003, Shahabuddin *et al.*, 2007) dan buku yang berkaitan Fizik (K. Goh Kow *et al.*, 2007).

Terdapat dua bahagian dalam alat kajian ini iaitu Bahagian A untuk mengumpul maklumat peribadi peserta kajian serta gred Fizik di peringkat SPM. Maklumatmaklumat di Bahagian A adalah pembolehubah bebas-pembolehubah bebas yang terlibat dalam kajian ini. Maklumat yang terdapat dalam bahagian ini akan dihuraikan dengan terperinci bagi menjelaskan keputusan yang diperolehi. Terdapat tiga item dalam bahagian A iaitu program pengajian, jantina dan gred Fizik diperingkat SPM.

Manakala bahagian B pula mengandungi item yang menguji tahap kefahaman pengetahuan pedagogi dan kandungan mata pelajaran Fizik. Bahagian ini mengandungi 40 item soalan objektif aneka pilihan yang mempunyai pilihan jawapan A,B,C dan D. Bahagian ini terbahagi kepada 2 bahagian iaitu 20 item menguji kefahaman pedagogi dan 20 item lagi menguji kefahaman pengetahuan kandungan mata pelajaran Fizik. Item-item berkaitan pengetahuan pedagogi disusun secara rawak mengikut tiga aspek penting dalam strategi pengajaran iaitu pendekatan, teknik dan aktiviti, gaya pengajaran dan gaya pembelajaran. Berikut merupakan jadual item-item mengikut aspek strategi pengajaran yang dinilai

### **Analisis Data : Tahap Kefahaman Pengetahuan Pedagogi dan Kandungan Secara Keseluruhan**

Responden dalam kajian ini terdiri daripada 35 orang pelajar tahun empat program pendidikan Fizik (4SPF dan 4SPP). Seramai 16 orang pelajar dari program 4SPP dan 19 orang pelajar dari program 4SPF. Daripada 35 orang responden, 10 orang adalah pelajar lelaki manakala 25 orang yang lain adalah pelajar perempuan. Jadual 1 adalah dapatan kajian untuk menjawab persoalan kajian yang pertama iaitu,

“Apakah tahap kefahaman pedagogi dan kandungan dalam kalangan pelajar tahun empat program Pendidikan Fizik?”

Berikut merupakan analisis deskriptif tentang tahap kefahaman pengetahuan pedagogi dan kandungan secara keseluruhan bagi responden yang terdiri daripada pelajar tahun empat program Pendidikan Fizik.

**Jadual 1 : Analisis Statistik Deskriptif Tahap Pengetahuan Pedagogi dan Kandungan**

Aspek	Min	Sisihan Lazim	Maksimum (Minimum)	Tahap Kefahaman
Fizik (20 item)	12.00	3.22	19 (3)	Baik
Pedagogi (20 item)	11.00	2.04	16 (8)	Sederhana
<b>Keseluruhan Pedagogi dan kandungan (PPK) (40 item)</b>	23.00	4.26	32 (12)	Sederhana

Berdasarkan Jadual 1, dapatan kajian mendapati tahap kefahaman PPK dari aspek Pedagogi dalam kalangan pelajar tahun empat program Pendidikan Fizik adalah berada pada tahap yang sederhana. Namun jika dilihat dari aspek Fizik pula didapati tahap kefahaman pengetahuan Fizik para pelajar berada pada tahap yang baik. Tahap kefahaman pengetahuan Pedagogi dan Kandungan secara keseluruhan pula didapati berada pada tahap yang sederhana. Peratus nilai min yang diperolehi adalah 57.5% dan peratus taburan serakannya pula adalah

18.53%. Didapati nilai mod yang diperolehi adalah 24.00 dengan jumlah pelajar seramai 6 orang. Manakala julat markahnya adalah 20.00.

Manakala min bagi tahap kefahaman PPK dari aspek Fizik dan Pedagogi masing-masing adalah 12.00 dan 11.00 Peratus taburan serakannya pula masing-masing adalah 26.80% dan 18.75%. Didapati julat markah bagi setiap aspek PPK ini, masing-masing adalah 16 dan 8. Manakala taburan mod bagi aspek Fizik dan PPK pula masing-masing adalah 12.00 dan 11.00 dengan jumlah pelajar seramai 6 orang dan 11 orang.

### **Perbincangan**

Daripada persoalan kajian yang pertama, dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kefahaman PPK responden adalah sederhana. Tahap kefahaman PPK dari aspek Fizik adalah baik, namun tahap kefahaman PPK dari aspek pedagogi adalah sederhana. Berdasarkan kedudukan semasa pelajar ini sebagai pelajar tahun akhir, mereka sewajarnya mencapai tahap yang cemerlang. Ini adalah kerana mereka telah pun mengikuti kursus Fizik dan kursus berkaitan Pedagogi sepanjang hampir empat tahun berada di Universiti. Selain itu, mereka juga telah berjaya menjalani kursus latihan mengajar di sekolah. Kesemua kursus yang diikuti oleh pelajar sepatutnya dapat membina tahap kefahaman PPK yang cemerlang.

Tahap kefahaman Fizik yang baik mungkin disebabkan oleh faktor minat pelajar yang mendalam terhadap matapelajaran Fizik. Ini dikukuhkan dengan latar belakang keputusan Fizik peringkat SPM yang baik. Bilangan pelajar yang mendapat 3B adalah yang paling ramai iaitu dengan peratusan 31.42 % daripada keseluruhan responden yang dikaji. Ini diikuti dengan pelajar yang mendapat 2A dan 1A iaitu 22.85% dan 20% daripada keseluruhan responden yang dikaji. Hanya 2.85% sahaja pelajar yang mendapat keputusan yang paling tercorot iaitu 7D.

Kegagalan para pelajar untuk mencapai tahap kefahaman aspek Fizik yang cemerlang mungkin boleh dipengaruhi oleh beberapa faktor contohnya salah tanggapan. Salah tanggapan boleh ditakrifkan sebagai aksi atau perbuatan salah mengerti dan juga sebagai suatu anggapan disebabkan salah perhatian. Salah tanggapan juga boleh ditakrifkan sebagai konsep-konsep atau pendapat-pendapat yang membawa kepada jawapan atau penyelesaian yang tidak dapat diterima oleh ahli-ahli Fizik. Salah tanggapan sering dilaporkan berlaku dalam mata pelajaran Fizik. Ianya dipengaruhi oleh beberapa faktor iaitu pengajaran guru, penggunaan bahasa dan pengalaman harian (Hanafi, 2004) . Para pelajar mungkin masih memiliki salah tanggapan terhadap konsep yang mereka pelajari sewaktu di sekolah yang menjejaskan tahap kefahaman aspek Fizik mereka walaupun sudah hampir empat tahun menuntut di Universiti.

Walaupun keputusan SPM pelajar dalam mata pelajaran Fizik berada pada tahap yang baik, mungkin kefahaman para pelajar terhadap konsep Fizik tidak begitu jelas. Pemahaman terhadap konsep adalah amat penting, tanpa pemahaman terhadap konsep pembelajaran akan menjadi pembelajaran hafalan. Pelajar didapati tidak dapat memahami konsep yang sebenar apabila menghafal sesuatu konsep. Pelajar didapati menghafal makna konsep atau takrifan dari buku teks secara bulat-bulat dan tidak dapat menggunakan perkataan sendiri untuk menjelaskan sesuatu konsep (Alias, 1998). Kesannya selepas beberapa tahun tidak mempelajari konsep tersebut pelajar akan lupa atau tidak dapat menjelaskannya dengan tepat.

Namun jika dibandingkan dengan tahap kefahaman aspek Pedagogi, tahap kefahaman Fizik adalah lebih baik. Tahap kefahaman aspek Fizik yang baik mungkin disebabkan oleh masa pengajaran yang mencukupi membuatkan pelajar dapat memahami isi pengajaran dengan lebih baik. Ini kerana untuk setiap kursus Fizik jam kredit yang diperuntukkan biasanya adalah tiga. Selain itu, beberapa kursus amali Fizik juga membantu mengukuhkan lagi pengetahuan konsep

yang dimiliki oleh para pelajar. Item-item kandungan mata pelajaran Fizik adalah mengikut sukatan SPM. Oleh itu tidak terlalu susah untuk dijawab oleh para pelajar.

Berbeza dengan kursus Pedagogi yang hanya memperuntukkan jam kredit dua sahaja. Kursus ini memerlukan pembacaan yang lebih disamping peranan pensyarah yang berkesan dalam menyampaikan ilmu pedagogi yang sebenar. Pelajar pendidikan Fizik biasanya lebih berminat dengan aktiviti yang melibatkan *hands on* atau matematik. Amali berkaitan Pedagogi hanya dijalankan semasa kursus Pengajaran Mikro dan Latihan Mengajar sahaja. Tempoh masa amali ini mungkin tidak mencukupi untuk pelajar mempraktikkan apa yang telah dipelajari semasa latihan mengajar. Selain itu kursus asas pendidikan termasuk Pengajaran Mikro dan Latihan Mengajar yang dipelajari semasa semester satu hingga semester lima juga mungkin telah menyebabkan pelajar lupa pengetahuan pedagogi kerana kajian ini dijalankan pada semester lapan.

Disebabkan ini terdapat guru pelatih yang tidak berkeyakinan untuk menerangkan teori Fizik dalam pengajaran mereka kerana mereka tidak pernah mempraktikkannya atau melihat contoh pengajaran daripada pensyarah mereka. Tidak dinafikan memang terdapat banyak ilmu dan kaedah pedagogi yang telah disampaikan oleh pensyarah namun cara penyampaian tersebut mungkin tidak memberi kefahaman yang sebenar kepada pelajar dan mereka hanya mempelajarinya untuk lulus peperiksaan sahaja. Hakikatnya apabila melalui latihan mengajar pengetahuan pedagogi tersebut tidak dapat dipraktikkan kerana kurang keyakinan disebabkan tidak pernah melakukannya atau melihat ia didemonstrasikan.

## Rujukan

- Azizi Yahya., Shahrin Hashim., dan Jamaluddin Ramli. (2007). *Menguasai Penyelidikan Dalam Pendidikan*. PTS professional Sdn Bhd.
- Bahtiar Omar , Abdul Jalil. (2005). *Masalah Pendidikan 2005 : Aplikasi Pembelajaran Secara Konstruktivisme Dalam Pengajaran Karangan Berpandu*. Fakulti Pendidikan, Universiti Malaya.
- Berg, T., dan Brouwer, W. (1991). Teacher awareness of student alternate conception about rotational motion and gravity, *Journal Of Science Teaching*. 28, 3-18.
- Fakulti Pendidikan. (2005). *Buku Penduan Akademik Ijazah Sarjana Muda Sesi 05/06*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.
- Geddis, A.N., Onslow, B., Beynon, C. dan Oesch, J. (1993) Transforming Content Knowledge: learning to teach about isotopes, *Science Education*. 77(6), 575-591.
- Hanafi Jasman. (2004). *Salah Tanggapan : Halangan Kepada Pengusaan Konsep Fizik*. Kertas Kerja Dibentangkan Dalam Persidangan Kebangsaan Sains, Teknologi dan Masyarakat : Ke Arah Pembangunan yang Bersepadu. 10-11 Disember 2004, Universiti Malaya.
- K. Goh Kow dan Y. Eng Keat. (2007). *Reference Text Series Physics Form 4*. Pearson Longman.
- Dewan Bahasa dan Pustaka. (2005). *Kamus Dewan Edisi Keempat*. Kuala Lumpur : Penerbit Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Laporan Unesco dedahkan kekurangan guru fizik. (2000, 29 Mac). *Utusan Online*. <http://161.139.39.251/akhbar/teaching/2000/um00329.htm>
- Mortimer, E. F., dan Scott, P. (2003). *Meaning Making in Secondary Science Classroom*. Maidenhead, Philadelphia : Open University Press.
- Nor Hasniza, Johari Surif dan Mohd Sharir. (2006). *Kefahaman Dan Tahap Amalan Pembelajaran Secara Kontekstual Di Kalangan Guru Sains Luar Bandar*. Pembentangan di Persidangan Pendidikan Guru. 6-8 Sept, Kota Kinabalu, Sabah. (Tidak Diterbitkan).