

## **Tahap Kefahaman Kemahiran Menginferens Dan Memproses Data Dalam Kalangan Pelajar Tahun Dua Pendidikan Fizik**

Shaharom Bin Noordin & Nurul Aini Binti Rashid  
Fakulti Pendidikan,  
Universiti Teknologi Malaysia

**Abstrak :** Penguasaan kemahiran saintifik yang lemah dalam kalangan pelajar telah menarik perhatian penyelidik. Penyelidikan ini dijalankan untuk mengkaji tahap kefahaman kemahiran saintifik dalam kalangan pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I. Penyelidikan ini hanya melibatkan dua kemahiran saintifik sahaja iaitu kemahiran menginferens dan kemahiran memproses data. Seramai 36 orang pelajar lelaki dan perempuan daripada dua program pengajian terlibat sebagai responden penyelidikan ini. Reka bentuk penyelidikan adalah Reka Bentuk Ujian Sebelum-Ujian Selepas Satu Kelompok (*One Group Pretest-Posttest Design*) dengan kursus Pendidikan Amali Fizik I sebagai rawatan (*treatment*). Dua pembolehubah bebas digunakan dalam kajian ini iaitu program pengajian dan jantina. Alat kajian yang digunakan ialah Ujian Pencapaian Tahap Kefahaman Kemahiran Menginferens dan Memproses Data. Ia mengandungi 40 item berbentuk soalan objektif dan mempunyai nilai kebolehpercayaan,  $\alpha = .88$ . Analisis statistik deskriptif dalam bentuk min dan sisihan lazim akan digunakan. Soal Jawab Terbuka Tahap Kefahaman Kemahiran Menginferens dan Memproses Data turut digunakan. Ia mengandungi 9 item dan dianalisis secara kualitatif. Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I adalah sederhana. Bagi program pengajian dan jantina, tidak terdapat perbezaan tahap kefahaman sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I. Kedua-dua program pengajian dan jantina mendapat tahap sederhana sebelum mengikuti kursus tersebut dan baik selepas mengikuti kursus tersebut. Ini menunjukkan usaha untuk meningkatkan tahap kefahaman kemahiran saintifik perlu dipergiatkan bagi melahirkan generasi yang bersedia menceburi bidang Sains dan Teknologi untuk pembangunan negara.

*Katakunci :* tahap kefahaman menginferens, memproses data

### **Pengenalan**

Bidang Sains dan Teknologi kini menjadi salah satu bidang yang penting dalam usaha untuk menjayakan misi Wawasan 2020. Menyedari akan kepentingan bidang ini terhadap masa depan negara, kerajaan telah merancang dan juga melaksanakan pelbagai cara untuk membolehkan bidang ini dikuasai oleh semua rakyat Malaysia yang bertanggungjawab untuk menjayakan misi Wawasan 2020. Sehubungan dengan itu, kerajaan telah menjadikan sekolah sebagai salah satu pusat untuk memperkenalkan dan membudayakan bidang Sains dan Teknologi ini dalam kalangan pelajar-pelajar. Ini merupakan salah satu usaha kerajaan untuk menjadikan bidang Sains dan Teknologi sebagai bidang yang mampu membina sebuah bangsa yang maju. Oleh itu, bersesuaian dengan hasrat pendidikan di Malaysia yang termaktub dalam Falsafah Pendidikan Sains Negara iaitu:

Selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan, pendidikan sains di Malaysia memupuk budaya Sains dan Teknologi dengan member tumpuan kepada perkembangan individu yang

kompetitif, dinamik, tangkas dan berdaya tahan serta dapat menguasai ilmu sains dan keterampilan teknologi.

(Pusat Perkembangan Kurikulum, 2003 : ix)

“Dalam usaha untuk membudayakan bidang Sains dan Teknologi , mata pelajaran Fizik dilihat berupaya untuk melahirkan pelajar-pelajar yang celik sains, inovatif dan juga menyediakan pelajar-pelajar yang bersedia untuk menceburi bidang Sains dan Teknologi (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2003).” Pelajar-pelajar ini akan menggunakan segala kemahiran dan juga ilmu yang diperolehi semasa pembelajaran Fizik untuk menyumbangkan tenaga dan juga idea ke arah kemajuan dan kesejahteraan negara pada masa akan datang. Walau bagaimanapun, untuk mencapai kejayaan ini, salah satu perkara yang perlu dilihat adalah penguasaan kemahiran saintifik (KS).

“KS merupakan kemahiran yang penting digunakan dalam aktiviti yang melibatkan kaedah saintifik seperti kaedah uji kaji. Ia terdiri daripada kemahiran proses sains (KPS) dan kemahiran manipulatif (KM) (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2003).” Dalam erti kata lain, penguasaan KS dalam kalangan pelajar-pelajar semasa proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) Fizik perlu diambil kira. Ini kerana, kemahiran ini didapati digunakan secara meluas dalam segala aktiviti yang melibatkan penyiasatan sains dalam kalangan pelajar-pelajar dan juga digunakan oleh para saintis. Oleh itu, penguasaan KS ini mampu memberi kesan kepada dapatan kajian yang dibuat sama ada oleh pelajar-pelajar atau para saintis. Sekiranya mereka tidak berjaya menguasai KS ini dengan baik, hasil yang mereka perolehi daripada kajian atau uji kaji mungkin tidak tepat dan tidak memuaskan. Ini menjadikan usaha yang mereka lakukan adalah sia-sia dan langsung tidak memberi sumbangan terhadap diri mereka. Jika keadaan ini berterusan, akhirnya mereka tidak mampu menyumbang idea dan tenaga kepada negara dalam bidang Sains dan Teknologi.

Justeru, guru memainkan peranan yang penting dalam meningkatkan penguasaan KS terutamanya dalam kalangan pelajar-pelajar. Maka, guru perlu terlebih dahulu untuk menguasai KS ini bagi memastikan hasrat ini tercapai.

### **Pernyataan Masalah**

Tahap kefahaman terhadap KS dalam kalangan guru perlu dipandang serius oleh semua bakal guru. Ini kerana mereka perlu menerapkan kemahiran ini kepada pelajar-pelajar sewaktu di sekolah nanti.

### **Objektif Kajian**

Penyelidik menetapkan tiga objektif dalam menjalankan penyelidikan ini iaitu:

1. Menilai tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data dalam kalangan pelajar-pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik, UTM Skudai sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I.
2. Menilai sama ada terdapat perbezaan terhadap tahap kemahiran menginferens dan memproses data merentas program pengajian dalam kalangan pelajar-pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik, UTM Skudai sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I.
3. Menilai sama ada terdapat perbezaan terhadap tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data merentas jantina dalam kalangan pelajar-pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik, UTM Skudai sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I.

## **Kepentingan Kajian**

Penguasaan KS dalam kalangan guru Fizik adalah amat penting bagi melancarkan perjalanan suatu proses P&P Fizik di sekolah. Ini kerana, sekiranya guru tidak menguasai KS, proses pembudayaan KS terhadap pelajar tidak akan berlaku. Dua bentuk KS yang digunakan dalam kajian ini adalah kemahiran menginferens dan memproses data yang merupakan antara kemahiran yang perlu dikuasai dan difahami oleh para guru Fizik. Oleh itu, sebagai langkah meningkatkan kualiti para guru ini, pihak yang berkenaan perlu memantau tahap kefahaman para guru Fizik berkenaan dengan KS. Kajian yang dijalankan ini boleh memberi manfaat kepada seluruh warga pendidik di UTM dalam usaha memperbaiki kelemahan dan kekurangan yang ada berkaitan dengan KS. Golongan ini terdiri daripada bakal-bakal guru UTM Skudai, pensyarah-pensyarah yang mengendalikan kelas Pendidikan Amali Fizik, pihak Fakulti Pendidikan dan juga Universiti Teknologi Malaysia, Skudai itu sendiri.

Bakal guru merupakan golongan yang patut diberi perhatian sebelum mereka diberi peluang untuk melaksanakan tanggungjawab mereka sebagai seorang guru. Sebagai langkah persediaan mereka untuk mengajar, bakal guru ini perlu menguasai KS yang merupakan asas yang paling penting dalam pengajaran mata pelajaran Fizik. Oleh itu, pemupukan KS ini boleh dilaksanakan melalui kelas Pendidikan Amali Fizik I dan Pendidikan Amali Fizik II yang merupakan kursus wajib bagi pelajar program Pendidikan Fizik. Sehubungan dengan itu, dapatan kajian ini mungkin dapat menilai tahap kefahaman bakal guru program Pendidikan Fizik khususnya berkenaan KS. Di samping itu, dapatan kajian ini juga mungkin dapat membantu golongan bakal guru ini memperbaiki kelemahan mereka sebagai langkah persediaan untuk mengajar di sekolah nanti.

Selain itu, melalui dapatan kajian ini, para pensyarah yang mengajar dalam kelas Pendidikan Amali Fizik akan dapat mengetahui kelemahan-kelemahan yang perlu diperbaiki semasa pengajaran kursus ini dijalankan. Pensyarah juga dapat merancang strategi-strategi yang sesuai bagi menjadikan kelas Pendidikan Amali Fizik ini berupaya memupuk KS dalam kalangan pelajar program Pendidikan Fizik. Di samping itu, para pensyarah dapat mengetahui tahap kefahaman pelajar berkenaan KS sama ada cemerlang atau lemah. Jadi, pelbagai usaha boleh dilaksanakan oleh pensyarah bagi mencari jalan penyelesaian terhadap masalah yang dihadapi dalam penguasaan KS terutamanya dalam kalangan pelajar program Pendidikan Fizik.

Bagi Fakulti Pendidikan pula, dapatan kajian ini secara tidak langsung akan memudahkan lagi pihak mereka untuk mengetahui keberkesanan kursus Pendidikan Amali Fizik ini. Pihak Fakulti Pendidikan akan membuat semakan kurikulum selepas satu kelompok kemasukan pelajar jurusan pendidikan bagi suatu pengkhususan itu berakhir. Oleh itu, semakan kurikulum akan dibuat terhadap kursus Pendidikan Amali Fizik untuk membuat penambahbaikan yang sesuai sekiranya terdapat sebarang kekurangan. Dapatan kajian ini boleh digunakan oleh pihak Fakulti Pendidikan untuk dijadikan sumber bagi membincangkan kebaikan atau kekurangan kursus ini. Sekiranya dapatan kajian ini menunjukkan prestasi yang memberangsangkan, pihak Fakulti Pendidikan boleh mempertimbangkan samada kursus ini wajar diteruskan dan mungkin dimantapkan lagi sukatan pelajaran dalam kursus ini. Oleh itu, ini bersesuaian dengan hasrat Fakulti yang ingin melahirkan bakal pendidik yang berkualiti tinggi. Jika dapatan yang diperolehi mengecewakan, pihak Fakulti wajar untuk mencari jalan penyelesaian bagi menghadapi masalah ini seperti menambah jam kredit kursus daripada 1 kredit kepada 2 kredit. Selain itu, Fakulti mungkin perlu menambah lagi peralatan dalam makmal serta menyediakan modul sebagai panduan kepada pelajar-pelajar kursus ini agar memudahkan lagi penerapan KS

dalam kalangan pelajar-pelajar. Oleh itu, semua keputusan yang akan dibuat bergantung kepada dapatan kajian yang dijalankan ini.

Bagi pihak UTM dalam usaha untuk meningkatkan kualiti graduannya, dapatan yang diperolehi daripada kajian ini boleh digunakan. Melalui kajian yang dibuat, didapati tahap kefahaman dan penguasaan sesuatu KS boleh membantu meningkatkan kualiti bakal guru lepasan UTM. Ini secara tidak langsung dapat menaikkan nama UTM setaraf dengan institusi lain yang turut mempunyai kursus pendidikan. Oleh itu, sebagai langkah awal, pihak UTM boleh menggubal syarat kemasukan bagi kursus-kursus pendidikan berasaskan Sains iaitu dengan menetapkan agar calon yang dipanggil temuduga untuk menduduki satu peperiksaan khas yang khususnya berkaitan dengan KS. Sehubungan dengan itu, syarat ini dapat membantu pihak UTM untuk memastikan para calon yang berjaya dalam peperiksaan khas ini adalah calon yang mempunyai tahap kefahaman yang cemerlang berkenaan KS ini dan boleh meningkatkan kualiti graduan kursus pendidikan di UTM.

### **Reka Bentuk Kajian**

Reka bentuk dalam kajian ini adalah Reka Bentuk Ujian Sebelum-Ujian Selepas Satu Kelompok (*One Group Pretest-Posttest Design*). Reka bentuk kajian ini adalah seperti berikut:

***O1 X O2***

**Rajah 1:** Reka bentuk kajian yang digunakan

Petunjuk:

***O1*** - Ujian Sebelum (*Pretest*)

***O2*** - Ujian Selepas (*Posttest*)

***X*** - Treatment (*Treatment*)

Dalam kajian ini, ***X*** merujuk kepada kursus Pendidikan Amali Fizik I (SPN 2221) yang diambil oleh responden dalam kajian ini. ***O*** pula merujuk kepada ujian yang dijalankan ke atas responden untuk menentukan tahap kefahaman mereka terhadap kemahiran menginferens dan memproses data. Alat kajian yang digunakan dalam ujian ini adalah Ujian Pencapaian Tahap Kefahaman Kemahiran Menginferens dan Memproses Data (UPTKKID). ***O1*** dan ***O2*** merujuk kepada dua bentuk ujian yang sama tetapi ***O1*** dan ***O2*** dijalankan pada waktu yang tidak sama. Dalam kajian ini ***O1*** akan dijalankan terlebih dahulu sebelum responden mendapat pendedahan daripada ***X*** iaitu sebelum mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I (***X***). Manakala ***O2*** pula akan dijalankan selepas responden mendapat pendedahan daripada ***X***. Tempoh masa antara ***O1*** dan ***O2*** adalah dirancang agar tidak terdapat pertindihan maklumat daripada ***O1*** terhadap ***O2*** kerana alat kajian yang sama digunakan. Melalui reka bentuk ini, penyelidik ingin melihat sama ada terdapat kesan daripada ***X*** melalui dapatan daripada ***O1*** dan ***O2***. Keputusan daripada dapatan kedua-dua ujian ini akan dibandingkan sama ada terdapat perubahan tahap kefahaman responden sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I (***X***).

### **Subjek Kajian**

Subjek kajian yang terlibat dalam penyelidikan ini adalah seramai 36 orang pelajar yang terdiri daripada 10 orang lelaki dan 26 orang perempuan. Umur responden adalah di antara 20 hingga 21 tahun. Responden dalam kajian ini merupakan pelajar Tahun Dua Ijazah Sarjana Muda Sains serta Pendidikan (Fizik) dan Ijazah Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Fizik).

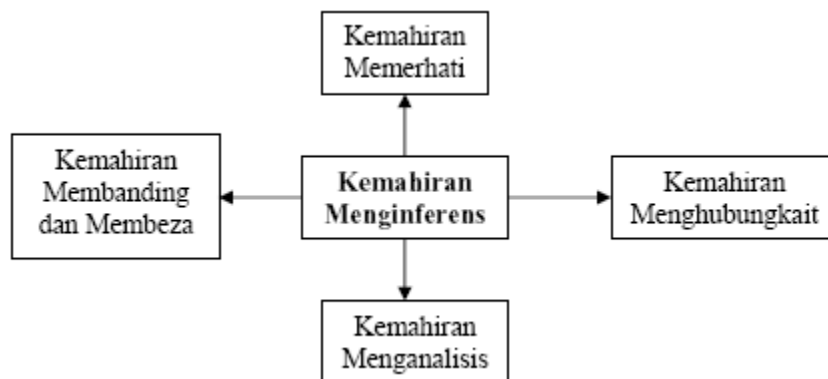
**Jadual 1** : Bilangan Responden Mengikut Program dan Jantina

	Huraian	Bil.	Huraian	Bil	Jumlah
<b>Program</b>	Ijazah Sarjana Muda Sains serta Pendidikan (Fizik)-(SPF)		Ijazah Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Fizik)-(SPP)		
<b>Jantina</b>	Lelaki	4	Lelaki	6	10
	Perempuan	13	Perempuan	13	26
<b>Jumlah</b>		17	<b>Jumlah</b>	19	36

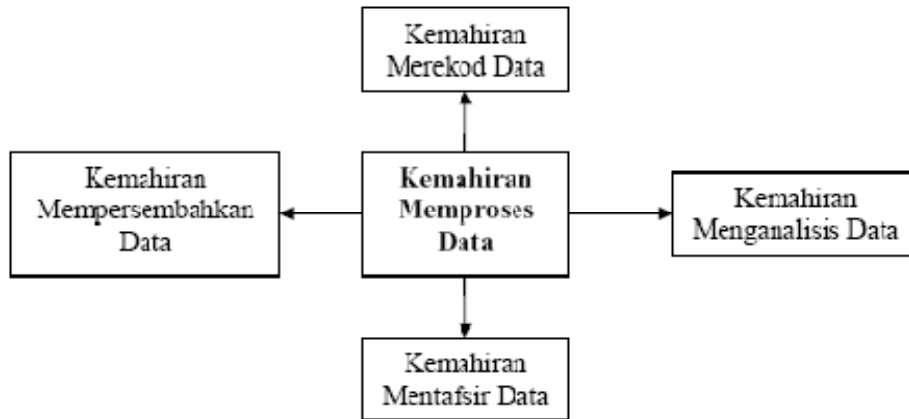
### Alat Kajian

Dalam kajian ini, penyelidik menggunakan alat kajian sedia ada yang telah dibina oleh Norwahyu dalam kajiannya pada tahun 2007. Jadi, segala maklumat yang berkaitan dengan alat kajian dalam kajian ini adalah berdasarkan kepada alat kajian yang dibina oleh Norwahyu. Alat kajian yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah dalam bentuk ujian pencapaian yang bertujuan untuk mengenal pasti tahap kefahaman pelajar Tahun Dua Program Pendidikan Fizik terhadap dua kemahiran iaitu menginferens dan memproses data. Alat kajian ini diberi nama Ujian Pencapaian Tahap Kefahaman Kemahiran Membuat Inferens dan Memproses Data (UPTKKID) yang terdiri daripada dua bahagian iaitu A dan B. Bahagian A terdiri daripada maklumat latar belakang responden manakala Bahagian B berkaitan dengan item-item kemahiran menginferens dan memproses data yang telah dipelajari responden. Alat kajian ini terdiri daripada 40 item yang terdiri daripada 20 item kemahiran menginferens dan 20 item kemahiran memproses data. Kesahan bagi item dalam alat kajian ini dibuat oleh Prof. Madya Dr. Hj Seth Bin Sulaiman manakala kebolehpercayaan alat kajian ini pula adalah  $\alpha = .88$ .

Rajah 1 menunjukkan aspek-aspek kemahiran menginferens yang akan dinilai melalui kemahiran memerhati, kemahiran menghubungkan, kemahiran menganalisis dan kemahiran membanding dan membezakan. Bagi Rajah 2 pula menunjukkan aspek-aspek kemahiran memproses data yang akan dinilai iaitu kemahiran merekod data, kemahiran mempersembahkan data, kemahiran mentafsir data dan kemahiran menganalisis data. Item-item dalam alat kajian ini dibina berdasarkan aspek-aspek kemahiran masing-masing.



**Rajah 1** : Aspek-aspek kemahiran menginferens yang dinilai (Norwahyu, 2007:41)



**Rajah 2 :** Aspek-aspek kemahiran memproses data yang dinilai (Norwahyu, 2007:41)

### Analisis Data

“Apakah tahap kemahiran membuat inferens dan memproses data dalam kalangan pelajar-pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik, UTM Skudai sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I?”

**Jadual 2 :** Analisis Statistik Deskriptif Tahap Kefahaman Kemahiran Menginferens dan Memproses Data Sebelum Mengikuti Kursus Pendidikan Amali Fizik I

Bil	Jenis Kemahiran	Min	Sisihan Lazim	Minimum	Maksimum	Tahap Kefahaman
1	Menginferens (20 item)	12.00	3.85	4.00	17.00	Sederhana
2	Memproses Data (20 item)	12.00	4.66	4.00	19.00	Sederhana
3	Jumlah (40 item)	24.00	7.96	10.00	36.00	Sederhana

Berdasarkan Jadual 2, dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data sebelum mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I (SPN 2221) dalam kalangan pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah pada tahap sederhana (  $M=24.00$ ,  $SL=7.96$  ) dengan min dalam peratus adalah 60.00%, julat markat 26 dan peratus serakan adalah 33.16%. Mod bagi kedua-dua kemahiran bagi pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah berada pada 29.00 iaitu seramai 7 orang (19.40%). Merujuk kepada setiap kemahiran pula, tahap kemahiran menginferens adalah sederhana (  $M=12.00$ ,  $SL=3.85$  ) dengan min dalam peratus adalah 60.00%, julat markat adalah 13.00 dan peratus serakan adalah 32.00%. Mod bagi kemahiran menginferens bagi pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah berada pada 14.00 iaitu seramai 11 orang (30.60%). Bagi kemahiran memproses data, tahap kefahaman juga berada pada tahap sederhana

( $M=12.00$ ,  $SL=4.66$ ) dengan min dalam peratus adalah 60.00%, julat markat adalah 15.00 dan peratus serakan adalah 38.83%. Mod bagi kemahiran memproses data bagi pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah berada pada 15.00 iaitu seramai 5 orang (13.90%).

**Jadual 3:** Analisis Statistik Deskriptif Tahap Kefahaman Kemahiran Menginferens dan Memproses Data Selepas Mengikuti Kursus Pendidikan Amali Fizik I

Bil	Jenis Kemahiran	Min	Sisihan Lazim	Minimum	Maksimum	Tahap Kefahaman
1	Menginferens (20 item)	14.56	2.02	10.00	17.00	Baik
2	Memproses Data (20 item)	15.14	3.09	8.00	20.00	Baik
3	Jumlah (40 item)	26.69	4.18	20.00	36.00	Sederhana

Berdasarkan Jadual 3 pula, dapatan kajian menunjukkan tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I (SPN 2221) dalam kalangan pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah pada tahap sederhana ( $M=26.69$ ,  $SL=4.18$ ) dengan min dalam peratus adalah 66.73%, julat markat 16 dan peratus serakan adalah 15.66%. Mod bagi kedua-dua kemahiran bagi pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah berada pada 32.00 iaitu seramai 6 orang (16.70%). Merujuk kepada setiap kemahiran pula, tahap kemahiran menginferens adalah baik ( $M=14.56$ ,  $SL=2.02$ ) dengan min dalam peratus adalah 72.80%, julat markat adalah 7.00 dan peratus serakan adalah 13.87%. Mod bagi kemahiran menginferens bagi pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah berada pada 16.00 iaitu seramai 8 orang (22.20%). Bagi kemahiran memproses data, tahap kefahaman juga berada pada tahap baik ( $M=15.14$ ,  $SL=3.09$ ) dengan min dalam peratus adalah 75.70%, julat markat adalah 12.00 dan peratus serakan adalah 20.41%. Mod bagi kemahiran memproses data bagi pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah berada pada 16.00 iaitu seramai 8 orang (22.20%).

Secara keseluruhannya, didapati tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data sebelum dan selepas mengikuti kursus SPN 2221 dalam kalangan pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik UTM Skudai adalah pada tahap sederhana. Walau bagaimanapun terdapat peningkatan tahap kefahaman bagi kemahiran sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I. Keduadua kemahiran menginferens dan memproses data menunjukkan peningkatan tahap kefahaman dari sederhana kepada baik selepas mengikuti kursus SPN 2221.

### Perbincangan

Kemahiran saintifik (KS) merupakan kemahiran yang amat penting dikuasai dalam pembelajaran Fizik. Penerapan KS dalam diri pelajar bukan sahaja dapat membantu melancarkan perjalanan pengajaran dan pembelajaran (P&P) malah berupaya menjadikan suatu P&P itu

menarik. Hal ini berlaku disebabkan pelajar-pelajar akan mendapati mata pelajaran Fizik adalah satu bidang yang membolehkan pelajar-pelajar membuka minda mereka dan menggalakkan diri mereka untuk menyumbangkan idea-idea baru melalui penerapan KS. Jadi, pelajar-pelajar yang mempunyai penguasaan KS yang baik mampu membantu negara dalam melahirkan individu yang berkualiti dalam bidang sains terutamanya Fizik. Namun begitu, peranan guru dalam menerapkan penguasaan KS ini dalam kalangan pelajar-pelajar juga memberi kesan kepada penguasaan pelajar-pelajar. Oleh itu, guru juga perlu mempunyai tahap kefahaman dan penguasaan yang baik berkenaan KS ini sekiranya mereka mahu pelajar-pelajar mereka menguasai KS dengan baik.

Dalam kajian ini, penyelidik hanya menumpukan kajian terhadap dua daripada KS iaitu kemahiran menginferens dan memproses data. Oleh itu, kajian ini dijalankan untuk mengetahui dan menilai tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data dalam kalangan bakal guru Fizik di UTM, Skudai. Sehubungan dengan itu, terdapat tiga objektif kajian yang ingin dicapai bagi mengkaji tahap kefahaman bakal guru Fizik ini berkenaan kemahiran menginferens dan memproses data. Penyelidik menggunakan Reka Bentuk Ujian Sebelum-Ujian Selepas Satu Kelompok (*One Group Pretest-Posttest Design*) dengan menjadikan kursus Pendidikan Amali Fizik I sebagai rawatan (*treatment*). Seramai 36 orang responden yang terdiri daripada pelajar-pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik dipilih bagi menjayakan kajian ini. Para responden diuji tahap kefahaman dalam kemahiran menginferens dan memproses data melalui Ujian Pencapaian Tahap Kefahaman Kemahiran Membuat Inferens dan Memproses Data (UPTKKID). Dapatan kajian ini dianalisis secara statistik deskriptif iaitu dalam bentuk min dan sisihan lazim. Selain itu, penyelidik turut menyediakan soalan terbuka iaitu Soal Jawab Terbuka Tahap Kefahaman Kemahiran Membuat Inferens dan Memproses Data (SJTTKKID) yang mengandungi 9 item bagi mendapatkan data tambahan untuk mengukuhkan lagi dapatan kajian yang diperoleh dari UPTKKID. Hasil dapatan kajian ini adalah berbentuk kualitatif.

Secara keseluruhannya, tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data dalam kalangan pelajar Tahun Dua program Pendidikan Fizik sebelum dan selepas mengikuti kursus Pendidikan Amali Fizik I (SPN 2221) adalah sederhana. Tidak ada peningkatan tahap kefahaman berlaku setelah pelajar-pelajar mengikuti kursus SPN 2221. Bagi merentas program pengajian dan jantina, tidak ada perbezaan tahap kefahaman kemahiran menginferens dan memproses data sebelum dan selepas mengikuti kursus SPN 2221. Kedua-dua program pengajian dan jantina mempunyai tahap kefahaman yang sederhana sebelum mengikuti kursus SPN 2221 dan baik selepas mengikuti kursus tersebut. Peningkatan tahap kefahaman berlaku iaitu daripada sederhana kepada baik selepas pelajar-pelajar mengikuti kursus SPN 2221.

## **Rujukan**

- Abdul Rahim Hamdan (2007). *Pengajian Kurikulum*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Bluhm, W. J., Hungerford, H. R., Winther, A. A., et al. (2003). *Science Methods For Elementary and Middle School Teachers*. Stipes Publishing L.L.C.
- Campbell, D. T., Stanley, J. C. (1963). *Experimental And Quasi-Experimental for Research*. U.S: Houghton Mifflin Company.
- Funk, H. J., Okey, J. R., Fiel, R. C., et al. (1979). *Learning Science Skill*. Kendall/Hunt Publishing.
- Gega, P. C. (1996). *Science in Elementary Education*. Fourth Edition. Canada: John Wiley & Sons, Inc.



- Lilia Halim, Tamby Subahan, M. Meerah dan Zolkepli Haron (2002). *Strategi Pengajaran Fizik Untuk Guru Sains*. Petaling Jaya, Selangor: Prentice Hall.
- Pusat Perkembangan Kurikulum Kementerian Pendidikan Malaysia (2003). *Huraian Sukatan Pelajaran Fizik Tingkatan IV*. Cetakan Pertama. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ruhizan Mohd Yassin, Mohd Jasmy Abdul Rahman, Norlena Salamuddin dan Rosadah Abd Majid (2001). Proses Kognitif Pelajar Cemerlang dan Tidak Cemerlang. *Jurnal Pendidikan*. 27, 27-34. [http://pkukmweb.ukm.my/~penerbit/jurnal\\_pdf/jdidik27-02.pdf](http://pkukmweb.ukm.my/~penerbit/jurnal_pdf/jdidik27-02.pdf)
- Shahril Hj Marzuki (2005). *Amalan Pengajaran Guru yang Berkesan: Kajian di beberapa Sekolah Menengah di Malaysia*. Universiti Malaya. <http://www.mpbl.edu.my/inter/penyelidikan/seminarpapers/2005/shahrilUM.Pdf>
- Zol Azlan Hamidin (2000). *Strategi Pengajaran Pendekatan Sains, Teknologi, Masyarakat*. Selangor: Prentice Hall.