

## **TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT**

Sarimah Binti Kamrin  
SMK Bandar Tenggara 2  
Bandar Tenggara, Kulai  
&  
Shaharom Bin Noordin  
Fakulti Pendidikan  
Universiti Teknologi Malaysia

**ABSTRAK:** Kemahiran berfikir kritis ini merupakan kemahiran yang penting dalam proses pembentukan ciri-ciri warga negara maju. Kajian tentang tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis pelajar telah dijalankan ke atas 269 orang pelajar tingkatan empat yang terdiri daripada 116 orang pelajar lelaki dan 153 orang pelajar perempuan dari lima buah sekolah menengah di Daerah Kulai. Pelajar yang terlibat dalam kajian ini berumur antara 16 tahun hingga 17 tahun. Alat kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah *Watson Glaser Critical Thinking Appraisal-A (WGCTA-A)* (adaptasi dari Sabaria, 2003) yang mengandungi 80 item. Reka bentuk kajian ialah tinjauan yang menggunakan soal selidik. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan statistik deskriptif dalam bentuk min, sisihan lazim dan peratusan. Dapatan kajian menunjukkan Tahap Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar Sains tingkatan empat di Daerah Kulai secara keseluruhannya adalah pada tahap sederhana (50.41%). Dapatan kajian ini memberikan implikasi bahawa proses pengajaran dan pembelajaran perlu memberikan penekanan kepada proses penerapan kemahiran berfikir agar pelajar dapat meningkatkan tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis mereka.

### **PENGENALAN**

Pembangunan sesebuah negara amatlah bergantung kepada minda dan potensi rakyatnya. Kekuatan sebenar sesebuah negara terletak pada tahap ilmu dan kemahiran yang dikuasai oleh rakyat negara tersebut. Rakyat Malaysia pada masa kini memerlukan bukan sahaja pencapaian akademik yang cemerlang malah kebolehan berfikir agar dapat memenuhi keperluan negara maju iaitu sebuah negara yang bersatu padu dengan masyarakat Malaysia mempunyai rasa keyakinan ditunjangi oleh nilai-nilai moral dan etika yang utuh, menikmati kehidupan dalam sebuah masyarakat yang demokrasi, liberal lagi bertolak ansur, berbudi, adil dan saksama ekonominya.

progresif dan makmur, dan sepenuhnya menguasai ekonomi yang mampu bersaing, dinamis, tangkas serta mempunyai daya ketahanan seperti mana didefinisikan oleh bekas Perdana Menteri Malaysia, Tun Dr Mahathir Mohamad dalam kertas kerja yang dibentangkan pada sidang pertama Majlis Perdagangan Malaysia di Kuala Lumpur pada 28 Februari 1991 (Mahathir, 1991) selaras dengan kehendak Wawasan 2020. Beliau juga telah menggariskan sembilan cabaran yang perlu diatasi bagi melahirkan sebuah negara maju mengikut acuan sendiri. Di antara cabaran tersebut adalah untuk melahirkan sebuah masyarakat Malaysia yang bebas, teguh dan telah terbentuk jiwanya, yakin akan dirinya sendiri, bangga akan keadaannya kini dan segala sesuatu yang telah dicapainya, dan cukup tangkas untuk menghadapi segala macam rintangan (Mahathir, 1991). Dalam menuju sebuah negara maju, rakyat Malaysia juga perlu memiliki ilmu dan kemahiran untuk bersaing dengan negara maju yang lain. Sistem pendidikan bertanggungjawab untuk menyampaikan ilmu dan kemahiran kepada rakyatnya dan tugas ini perlu dilaksanakan dengan berkesan memandangkan masa yang agak terhad untuk mencapai negara maju iaitu hanya tinggal 13 tahun sahaja lagi. Negara maju yang diharapkan boleh dicapai sekiranya masyarakat yang berilmu dan mempunyai kemahiran berfikir yang tinggi dapat dibentuk.

Sehubungan dengan itu juga Rangka Rancangan Jangka Panjang 3 (RRJP3) yang telah dibentangkan pada April 2001 telah menggariskan dengan jelas tentang keperluan terhadap tenaga buruh yang berilmu dan mempunyai kemahiran berfikir yang tinggi serta pengkajian semula kurikulum sekolah untuk memupuk kemahiran berfikir di kalangan pelajar khususnya di peringkat rendah dan menengah (Unit Perancang Ekonomi, 2001) supaya negara ini dapat bersaing dengan negara-negara lain pada alaf ini.

Perubahan ini juga adalah selaras dengan Falsafah Pendidikan Kebangsaan yang bertujuan untuk melahirkan insan yang seimbang dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani di mana tumpuan diberikan kepada daya berfikir yang meliputi Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001a). Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif perlu diberikan penekanan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&P) pelajar kerana pelajar yang didedahkan dengan pemikiran kritis lebih bersedia menghadapi masalah yang lebih kompleks dan perubahan teknologi yang berlaku secara mendadak. Ini adalah kerana pelajar telah mempunyai kebolehan serta kemahiran untuk bertindak secara berkesan yang diperolehi melalui pemikiran kritis dan kreatif.

Pemikiran kritis perlu diperkembangkan untuk melahirkan warganegara yang dapat memainkan peranan mereka dengan lebih bertanggungjawab kepada negara. Pendidikan tanpa mengutamakan perkembangan fikiran ibarat 'jasad tanpa roh'. Pendidikan perlu melahirkan golongan yang berkeupayaan berfikir dan mendorong kepada penerusan tradisi intelektual dalam masyarakat (Abd Rahim, 1999). Kemahiran berfikir telah lama diperkenalkan dalam proses P&P dan dikenali sebagai Kemahiran Berfikir Kritis dan Kreatif (KBKK). Di Malaysia, Kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif telahpun diberikan penekanan sejak penggubalan semula Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) pada tahun 1988 (Sulaiman, 2000). Walau bagaimanapun, persoalan yang timbul pada masa kini adalah tentang tahap penguasaan kemahiran berfikir pelajar dan

#### TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

usaha-usaha penerapan Kemahiran Berfikir Kritis dan kreatif telah dijalankan di peringkat sekolah menengah.

Menyedari kepentingan kemahiran berfikir diterapkan kepada pelajar-pelajar, maka penyelidik berpendapat suatu kajian untuk melihat tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis dalam kalangan pelajar di sekolah menengah dijalankan bagi tujuan memperbaiki mutu P&P pada masa kini. Kaedah P&P akan dapat diperbaiki jika kita dapat melihat keupayaan pelajar untuk berfikir secara kritis dalam menyelesaikan sesuatu masalah di peringkat sekolah menengah.

#### **Takrifan Kemahiran Berfikir Kritis**

Perkataan ‘kritis’ berasal daripada bahasa Yunani, *‘kritikos’* yang bermakna ‘mampu menilai’. Terdapat pelbagai takrifan tentang Kemahiran Berfikir Kritis. Antara takrifan Kemahiran Berfikir Kritis adalah:

Kamus Dewan (2005: 831) pula memberikan makna ‘kritis’ sebagai “tidak dengan begitu sahaja menerima atau mempersetujui sesuatu (menimbangkan buruk baiknya terlebih dahulu), bersifat mengkritik (tidak menerima sesuatu bulat-bulat), kritikal”.

Untuk tidak menerima begitu sahaja sesuatu bukanlah sesuatu yang mudah kerana mempertimbangkan untuk menerima atau menolak sesuatu itu memerlukan kemahiran tertentu. Kemahiran berfikir kritis termasuklah kemahiran menganalisis secara kritis dan kemahiran menilai secara kritis. Kemahiran menganalisis secara kritis meningkatkan pemahaman dan kebolehan menggunakan maklumat yang sedia ada. Manakala kemahiran menilai secara kritis meninjau kemunasabahan sesuatu idea (Azizi, Noordin dan Zurihanmi, 2005). Kemahiran Berfikir Kritis ini merupakan kebolehan untuk menilai kemunasabahan sesuatu idea, di mana pemikiran kritis ini melibatkan proses menganalisis dan menilai idea, data atau maklumat untuk kefahaman yang jelas, kukuh dan bermakna.

Scriven dan Paul (2004), mentakrifkan pemikiran kritis sebagai suatu proses pemikiran tentang apa jua perkara, isi kandungan atau masalah di mana pemikir meningkatkan mutu pemikirannya dan menetapkan piawaian secara intelektual ke atas pemikiran mereka. Pemikiran kritis merupakan proses intelektual secara berdisiplin secara aktif dan berkemahiran dalam mengkonsepsi, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis atau menilai maklumat yang diperolehi atau dibentuk hasil daripada pemerhatian, pengalaman, refleksi, penaaakuan, atau komunikasi sebagai panduan kepada kepercayaan dan tindakan. Pemikiran kritis mempunyai nilai intelektual secara menyeluruh.

Azizi *et al.* (2005), telah mentakrifkan pemikiran kritis sebagai suatu bentuk pemikiran yang jelas dan bijaksana, yang memberikan kita satu pemahaman baru berkenaan suatu perkara, konsep ataupun idea. Bagi mencapai tujuan iaitu pemahaman baru berkaitan sesuatu, kita perlu berupaya dan berkebolehan membuat penilaian, analisis, perkaitan dan pertimbangan berkenaan perkara itu.

#### TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

Pemikiran kritis adalah sebahagian daripada proses menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menentukan kemunasabahan sesuatu hujah ataupun idea serta membuat refleksi (Azizi *et al.* , 2005). Pemikiran kritis di takrifkan sebagai proses pemikiran yang bermula dengan proses menyoal kepada masalah bagi mendapatkan serta mempertingkatkan pemahaman. Ia melibatkan tiga jenis aktiviti mental iaitu analisis, sintesis dan penilaian. Pemikiran kritis menggalakkan individu menganalisis pernyataan dengan berhati-hati, mencari bukti yang sah serta kukuh sebelum membuat kesimpulan. Ia mementingkan kebolehan menilai daripada aspek idea, bukti, cadangan, tindakan dan penyelesaian masalah. Kebiasaannya orang yang berfikir kritis suka menyoal perkara-perkara yang dia ingin tahu. Mereka juga mahir dalam menaakul perkara-perkara yang dinyatakan.

Menurut Som dan Mohd Dahalan (1998), kemahiran berfikir secara kritis ialah kecekapan dan keupayaan menggunakan minda untuk menilai kemunasabahan atau kewajaran sesuatu idea, meneliti kebernasan, kebaikan, kelemahan sesuatu hujah dan membuat pertimbangan yang wajar dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah.

Pemikiran kritis juga merupakan pembelajaran aktif berkenaan pengamatan dan maklumat yang digunakan sebagai panduan untuk menilai dan bertindak, pemikiran refleksi yang memberikan fahaman baru, pentafsiran pengetahuan berasaskan pemerhatian dan penilaian, satu usaha untuk memahami pengetahuan berasaskan bukti dan penaakulan, serta satu cara penilaian yang menuntut pemikir mengawal pemikirannya (metakognitif) (Azizi, Noordin dan Zurihanmi, 2005).

Ainon dan Abdullah (2005) berpendapat bahawa menggunakan cara berfikir kritis adalah kaedah berfikir yang digunakan untuk membuang kesilapan, kekeliruan dan andaian-andaian yang salah. Pemikiran kritis seperti perbuatan membuang antah daripada beras. Berfikir secara kritis dicipta untuk membuang kesilapan, kekeliruan dan andaian-andaian yang salah. Dengan membuang semua antah yang terdapat dalam beras, yang tinggal hanyalah beras belaka. Berfikir secara kritis tidak dapat menerbitkan idea-idea baru. Berfikir secara kritis hanya berguna untuk memperbaiki idea yang sudah sedia ada tetapi tidak mengemukakan alternatif-alternatif baru yang dapat menjadikan sesuatu situasi itu lebih dinamik. Berfikir secara kritis tidak dapat menjadikan menjadikan beras tersebut untuk menjadi klon-klon beras yang lebih baik, mahupun untuk menjadikan beras itu supaya menjadi lebih banyak.

Dalam kajian ini penyelidik menggunakan takrifan Kemahiran Berfikir Kritis sebagai kecekapan dan keupayaan menggunakan minda untuk menilai kemunasabahan atau kewajaran sesuatu idea, meneliti kebernasan, kebaikan dan kelemahan sesuatu hujah dan membuat pertimbangan yang wajar dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah yang melibatkan aktiviti mental seperti analisis, sintesis dan penilaian.

#### **Faktor Kegagalan Pelajar Menguasai Kemahiran Berfikir Kritis**

Di antara faktor yang menyebabkan kegagalan pelajar menguasai Kemahiran Berfikir Kritis adalah kurangnya penekanan pengajaran kemahiran berfikir semasa proses P&P bagi

meningkatkan kemahiran berfikir (Phillip,1992) dan P&P kemahiran berfikir yang kurang berkesan. Pengajaran di sekolah di Malaysia pada masa kini masih kurang memberi perhatian kepada perkembangan daya pemikiran pelajar (Mohamed Zulkiffly, 2002). Berdasarkan dapatan kajian, proses P&P di Malaysia masih lagi berpusatkan guru (Tang, 2004 ; Rajendran,2001).

### **Kurang Penekanan Pengajaran Kemahiran Berfikir Semasa Proses Pengajaran dan Pembelajaran (P&P)**

Penekanan pengajaran kemahiran berfikir dalam proses P&P adalah merupakan faktor yang penting bagi memastikan kemahiran berfikir dapat dihayati oleh pelajar-pelajar (Rajendran, 2001). Namun pada masa kini masih terdapat beberapa sebab yang menghalang perkembangan kemahiran berfikir di dalam proses P&P. Di antara faktor-faktor yang menyebabkan kurangnya penekanan kemahiran berfikir semasa proses P&P adalah:

### **Penekanan Terhadap Penguasaan Fakta Dan Konsep Berbanding Kemahiran Berfikir**

Mata pelajaran Fizik merupakan satu program yang dilaksanakan dalam tempoh dua tahun untuk pelajar tingkatan empat dan lima. Di antara objektif mata pelajaran Fizik tingkatan empat adalah untuk membolehkan pelajar memperoleh pengetahuan dan pemahaman tentang konsep, prinsip, teori hukum dan teori Fizik serta menggunakannya untuk memahami fenomena alam (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2000).

Bagi memastikan pengajaran konsep dan fakta diberikan kepada pelajar sepenuhnya, pengajaran lebih mementingkan corak hafalan dan kurang menekankan kepada proses, teknik dan strategi berfikir yang berkesan (Abd Rahim,1999). Pembelajaran sains dianggap sebagai pembelajaran yang memerlukan penghafalan takrifan, rumus-rumus, hukum-hukum dan istilah-istilah sains. Dalam hal ini pembelajaran sains dianggap sebagai bertujuan untuk mengumpulkan semua maklumat tersebut dengan menggunakan kaedah yang berkesan. Bentuk pengajaran begini menyebabkan pelajar belajar dengan cara menghafal (Cavallo dan Rozman, 2004), bukan menggunakan kemahiran berfikir mereka. Proses P&P yang sedemikian rupa akan menghalang perkembangan pemikiran kritis dan kreatif pelajar.

Hasil kajian Rajendran (2001) mengenai pengajaran kemahiran berfikir aras tinggi di Malaysia mendapati bahawa 52.1 % guru meluangkan 10.0% daripada masa pengajaran untuk mengajar kemahiran berfikir manakala hanya 19.3% guru yang meluangkan masa lebih daripada 10.0% daripada masa pengajaran mereka untuk mengajar kemahiran berfikir secara penyebatan iaitu kemahiran berfikir diajar secara bersepadu dengan kandungan mata pelajaran. Sebanyak 26.0% guru yang tidak memperuntukkan masa P&P untuk mengajar kemahiran berfikir. Berdasarkan dapatan ini dapat dilihat situasi P&P yang lebih berbentuk penghafalan konsep dan fakta sains berbanding kemahiran berfikir. Keadaan ini boleh menghalang perkembangan pemikiran kritis pelajar seterusnya menghasilkan pelajar yang tidak boleh berfikir secara kritis dan kreatif.

### **Penekanan Pengajaran Kepada Peperiksaan**

Menurut bekas Ketua Pengarah Pelajaran, Tan Sri Murad Mohd Noor, sikap taksab kepada peperiksaan dan terlalu banyak peperiksaan seragam dalam sistem pendidikan kebangsaan menjadi faktor utama pelajar tidak mencapai tahap kreativiti dan inovasi yang maksimum. Beliau juga menyatakan jumlah peperiksaan di peringkat rendah, menengah dan universiti yang terlalu banyak menyebabkan pelajar tidak mempunyai masa mengembangkan bakat, kebolehan dan potensi mereka dalam sesuatu bidang. Sistem pendidikan yang berasaskan peperiksaan telah menyebabkan seseorang pelajar itu tidak mempunyai kebolehan yang lain selain akademik sahaja. Pendidikan yang terlampau menekankan kepada keputusan peperiksaan yang cemerlang telah menyebabkan proses P&P yang lebih mementingkan kepada proses menghafal juga merupakan salah satu punca kegagalan mencorakkan golongan pelajar yang boleh berfikir dengan baik dan menyumbangkan kepada pembangunan dan perkembangan bangsa, masyarakat dan negara. Penekanan P&P terhadap peperiksaan yang mementingkan pengujian kebolehan pelajar mengingat kembali fakta secara tidak langsung mempengaruhi corak pengajaran guru untuk memberikan banyak fakta dan mengutamakan penghafalan dan kurang menggalakkan pelajar untuk berfikir tentang fakta yang dipelajari (Phillips, 1992).

Pengajaran dan pembelajaran yang berlaku di sekolah adalah bersifat *reproduction* iaitu mengeluarkan semula apa yang telah dipelajari tanpa menggalakkan pelajar berfikir (Wenning, 2002). Ini diperkukuhkan lagi dengan sistem ujian dan penilaian yang hanya setakat menguji pengetahuan yang diberi dan dipelajari daripada buku teks (Abd Rahim, 1999). Bentuk soalan peperiksaan yang terdapat di peringkat sekolah pada masa kini lebih menjurus kepada mengingat semula fakta yang telah dipelajari. Menurut kajian Tang (1998), sebanyak 61.6% pelajar menyatakan item ujian boleh dijawab melalui penghafalan fakta-fakta Fizik. Dapatan ini adalah menunjukkan kekurangan item ujian yang memerlukan pelajar berfikir dengan kritis dan kreatif bagi mendapatkan jawapan. Bentuk soalan yang sedemikian rupa menunjukkan suatu situasi yang kurang sihat dari segi perkembangan kemahiran pemikiran kritis dan kreatif pelajar kerana konsep Fizik harus difahami dan bukan dihafal. Masalah yang lebih besar akan timbul apabila pelajar dikehendaki menjawab soalan yang memerlukan aplikasi konsep Fizik sekiranya pelajar hanya menghafal fakta dan konsep-konsep Fizik tersebut dan bukan memahaminya.

### **Peruntukan Masa Yang Tidak Mencukupi Untuk Mengajar Kemahiran Berfikir**

Berdasarkan objektif pertama kurikulum mata pelajaran Fizik yang bertujuan untuk membolehkan pelajar memperoleh pengetahuan tentang konsep, prinsip, hukum dan teori fizik serta menggunakannya untuk memahami fenomena alam, guru berpendapat bahawa pelajar perlu menguasai semua fakta dan konsep sesuatu mata pelajaran terlebih dahulu sebelum mereka digalakkan berfikir. Masalah yang timbul ialah apabila semua fakta dan konsep sudah diajar, mereka kesuntukan masa untuk menggalakkan pelajar berfikir (Phillips, 1992). 75.0% pelajar menyatakan masa untuk pengajaran dan pembelajaran Fizik didapati tidak mencukupi dan perlu ditambah (Tang, 1999). Oleh kerana kekangan masa dalam proses pengajaran dan pembelajaran

## TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

Fizik maka kemahiran berfikir tidak dapat diterapkan kepada pelajar. Seterusnya kemahiran berfikir ini tidak dapat dikuasai oleh pelajar.

### PENGKAEDAHAN

#### Reka bentuk Kajian

Kajian ini berbentuk deskriptif kuantitatif untuk meninjau tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis dalam kalangan pelajar Fizik tingkatan empat. Reka bentuk kajian deskriptif dijalankan kerana kajian ini bertujuan hanya untuk menerangkan keadaan atau perhubungan antara pembolehubah (Mohd. Najib,1999) dan seterusnya membuat perbandingan serta mencari perbezaan antara pembolehubah. Dalam konteks kajian ini, bentuk kajian yang digunakan ialah kajian tinjauan. Kaedah tinjauan ini menggunakan soal selidik bertujuan mengumpul maklumat terhadap pembolehubah-pembolehubah. Soal selidik digunakan untuk mengetahui sikap seseorang dengan menggunakan soalan senarai semak jenis *Thurston* di mana subjek kajian hanya memberikan jawapan dengan menanda salah satu pilihan jawapan (Mohd. Najib,1999).

#### Subjek Kajian

Seramai 269 orang pelajar Fizik tingkatan empat di daerah Kulai dipilih sebagai subjek kajian. Subjek kajian dipilih di kalangan pelajar Fizik tingkatan empat sahaja bertujuan untuk melihat tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pada peringkat awal (iaitu tahun pertama) mengambil mata pelajaran Fizik di peringkat sekolah menengah. Ianya bertujuan untuk mengenal pasti tahap Kemahiran Berfikir Kritis pelajar pada peringkat awal supaya penambahbaikan dapat dijalankan dengan segera apabila diperlukan.

#### Alat kajian, Kebolehpercayaan dan Kesahan Alat Kajian

Dalam kajian ini penyelidik hanya menggunakan satu jenis alat kajian iaitu soal selidik. Soal selidik yang digunakan ialah Ujian Kemahiran Berfikir Watson Glaser yang telah diadaptasi oleh Sabaria (2003) dari *Watson Glaser Critical Thinking Appraisal(WGCTA)*(Watson & Glaser, 1980). Alat kajian ini mengandungi 40 item yang terdiri daripada inferens (7 item), mengusul periksa andaian (8 item), deduksi (9 item), interpretasi (7 item) dan penilaian hujah (7 item). Dalam konteks kajian ini penyelidik menggunakan alat kajian WGCTA- bentuk A yang telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Melayu oleh Lam (1997). Dalam alat kajian ini, konsep pemikiran kritis ditakrifkan sebagai kesatuan sikap, pengetahuan, dan keupayaan yang merangkumi:

- i) sikap ingin tahu serta kebolehan untuk mengenal pasti kewujudan masalah dan penerimaan bukti-bukti yang menyokong apa yang didakwa sebagai benar,
- ii) pengetahuan syarat-syarat untuk membentuk kesimpulan yang sah,
- iii) penjaanaan idea dan generasi yang disokong oleh bukti-bukti yang logik, dan
- iv) keupayaan mengaplikasikan sikap-sikap dan pengetahuan tersebut.

#### TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

Ini bermaksud sesuatu maklumat baru akan dianalisis dan dinilai terlebih dahulu dengan menggunakan pelbagai Kemahiran Berfikir Kritis dan disokong dengan penaakulan yang logik sebelum boleh diterima (Sabaria, 2003). Ujian ini mengandungi 80 item dan terdiri dari 2 bahagian iaitu Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A ialah maklumat diri pelajar manakala Bahagian B mengandungi 80 item yang dibahagikan kepada lima sub ujian Kemahiran Berfikir Kritis seperti berikut:

- (i) Membuat inferens (16 item):  
Menguji kebolehan membezakan darjah kebenaran dan kepalsuan inferens berdasarkan data yang diberikan. Pelajar menentukan sama ada inferens yang dicadangkan itu benar, mungkin benar, palsu, mungkin palsu atau tidak cukup maklumat untuk membuat kesimpulan.
- (ii) Mengusul periksa andaian (16 item):  
Memerlukan pelajar mengenal pasti andaian-andaian dan jangkaan-jangkaan awal berdasarkan pernyataan yang diberikan.
- (iii) Membuat deduksi (16 item):  
Menguji kebolehan mendeduksikan sesuatu kesimpulan daripada sesuatu pernyataan atau premis yang diberikan.
- (iv) Membuat interpretasi (16 item) :  
Menimbang bukti dan membuat keputusan atau generalisasi berdasarkan data yang diberikan.
- (v) Penilaian hujah (16 item):  
Membezakan hujah-hujah yang lemah atau kuat bagi sesuatu soalan yang dikemukakan.

Menurut Watson-Glaser (1980) ujian ini perlu ditadbir menggunakan kesemua konstruk dan item kerana ujian ini hanya bermakna jika ditafsir secara keseluruhan (*holistik*). Oleh itu dalam kajian ini penyelidik mengekalkan kesemua item. Ciri-ciri ujian seperti format, arahan dan kaedah menanda adalah merujuk kepada manual asal.

Bagi alat kajian yang digunakan dalam kajian ini, Sabaria (2003) telah melaporkan nilai Alpha Cronbach bagi alat kajian ini ialah .73. Menurut beliau ukuran koefisien ini menunjukkan kesahan dan kebolehpercayaan alat kajian ini adalah tinggi. Sabaria (2003) telah melaporkan dalam kajiannya tentang kesahan isi dan bahasa telah disemak semula oleh dua orang guru bahasa dan juga dua orang guru yang mengajar kemahiran berfikir. Beliau telah menggunakan alat kajian WGCT yang asal dan menterjemahkannya ke dalam Bahasa Melayu. Kemantapan bahasa bagi semua item dalam ujian ini adalah sangat tinggi.

#### **Tatacara Kajian**

Penyelidik mentadbir sendiri soal selidik status Kemahiran Berfikir Kritis pelajar tingkatan empat yang mengambil mata pelajaran Fizik bagi memastikan pengumpulan data dijalankan dengan lancar. Penyelidik menjalankan kajian setelah mendapat kebenaran daripada pihak sekolah.



## TAHAP PENGUSAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

Semasa mentadbir ujian, penyelidik akan masuk ke kelas atau tempat yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah untuk menjalankan kajian. Pelajar diberikan masa selama 60 minit untuk menjawab ujian Kemahiran Berfikir Kritis Watson-Glaser dengan menandakan jawapan mereka pada kertas jawapan yang disediakan. Pada akhir ujian, kertas ujian berserta kertas jawapan akan dikumpulkan bersama. Kertas ujian dikumpulkan semula bagi memastikan tiada interaksi antara pelajar sekolah yang dijalankan kajian seterusnya memastikan kesahan alat kajian (*validity*). Setelah ujian dijalankan, penyelidik menanda kertas jawapan ujian pelajar dan memasukkan data mentah ke dalam perisian SPSS mengikut sekolah yang terlibat dan dianalisis.

### ANALISIS DATA

Data yang diperolehi dari ujian kemahiran dan soal selidik dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Packages For The Social Science (SPSS)* versi 14.0. Statistik yang digunakan ialah statistik deskriptif dan inferensi. Statistik deskriptif yang digunakan ialah perbandingan min, sisihan lazim dan peratus manakala statistik inferensi ialah ANOVA satu hala dan korelasi Spearman's Rho.

### KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

#### Tahap Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis Pelajar Sains Tingkatan Empat

Jadual 1 di bawah menunjukkan dapatan kajian tentang tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar Sains tingkatan empat di Daerah Kulai. Markah penuh bagi setiap sub ujian kemahiran Kemahiran Berfikir Kritis ialah 16 markah. Manakala markah penuh bagi keseluruhan sub ujian Kemahiran Berfikir Kritis ialah 80 markah.

Jadual 2 menunjukkan bahawa antara kelima-lima Kemahiran Berfikir Kritis yang dikaji, pelajar mempunyai tahap penguasaan yang baik pada kemahiran mengusul periksa andaian. Kemahiran ini berada dalam julat (60-79) peratus. Markah minimum bagi kemahiran mengusul periksa andaian adalah tiga manakala markah maksimum adalah 16. Tahap penguasaan pelajar Sains tingkatan empat dalam kemahiran membuat deduksi, menginterpretasi dan menilai hujah adalah sederhana iaitu dalam julat (40-59) peratus. Markah minimum bagi kemahiran membuat deduksi, menginterpretasi dan menilai hujah adalah sifar manakala markah maksimum masing-masing adalah 13, 13 dan 15. Penguasaan kemahiran membuat inferens berada pada tahap yang lemah iaitu dalam julat (20-39) peratus. Markah minimum bagi kemahiran membuat inferens adalah sifar manakala markah maksimum adalah 11. Tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar Sains tingkatan empat di Daerah Kulai secara keseluruhannya adalah pada tahap sederhana iaitu dalam julat (40-59) peratus.

**Jadual 1: Tahap Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis Pelajar Sains Tingkatan Empat**

Kemahiran	Min	Sisihan Lazim	Peratus (%)	Tahap penguasaan
Inferens	4.31	1.76	26.93	Lemah
Mengusul Periksa Andaian	10.31	2.44	64.45	Baik
Deduksi	7.88	1.95	49.23	Sederhana
Interpretasi	8.33	2.07	52.04	Sederhana
Penilaian Hujah	9.50	2.12	59.39	Sederhana
Keseluruhan	40.33	6.58	50.41	Sederhana

Kajian tentang tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar seharusnya mendapat perhatian yang sewajarnya kerana ianya merupakan salah satu asas kemahiran berfikir yang diperlukan dalam mempelajari bidang Sains. Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis merupakan salah satu daripada objektif mata pelajaran Sains KBSM. Pengajaran dan pembelajaran yang menekankan kemahiran berfikir merupakan asas pembelajaran berfikir (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001). Berdasarkan dapatan kajian yang telah diperolehi, peratusan pelajar yang menguasai Kemahiran Berfikir Kritis meliputi lima komponen Kemahiran Berfikir Kritis iaitu kemahiran membuat inferens, mengusul periksa andaian, membuat deduksi, membuat interpretasi dan penilaian hujah, secara keseluruhannya adalah pada tahap sederhana (50.41%). Tahap penguasaan kemahiran berfikir yang diperolehi oleh penyelidik adalah sama tahapnya dengan dapatan yang diperolehi oleh Sabaria (2003) di mana tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar adalah pada tahap sederhana bagi pelajar sekolah menengah. Alat kajian yang sama iaitu WGCTA juga digunakan oleh Sabaria(2003) untuk mengukur kemahiran berfikir membuat inferens, mengusul periksa andaian, membuat deduksi, membuat interpretasi dan penilaian hujah. Jika dilihat berdasarkan komponen Kemahiran Berfikir Kritis yang diukur dalam WGCTA, penyelidik mendapati bahawa bagi tahap penguasaan kemahiran membuat inferens pelajar adalah pada tahap lemah (26.93%). Bagi kemahiran mengusul periksa andaian pula, tahap penguasaan pelajar adalah baik (64.45%), kemahiran deduksi adalah pada tahap sederhana (49.23%), kemahiran interpretasi pada tahap sederhana (52.04%), manakala bagi penilaian hujah adalah pada tahap sederhana (59.39%).

Dapatan yang diperolehi penyelidik adalah hampir sama tahap penguasaan komponen Kemahiran Berfikir Kritis pelajar sekolah menengah dengan dapatan yang diperolehi oleh Sabaria(2003) dalam kemahiran membuat inferens (31.38%) iaitu pada tahap lemah, mengusul periksa andaian (61.25%) iaitu pada tahap baik, deduksi (48.38%) iaitu pada tahap sederhana, dan interpretasi

#### TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

(51.56%) iaitu pada tahap sederhana sebelum diajarkan menggunakan kaedah penyelesaian berasaskan masalah (PBM). Walau bagaimanapun dapatan bagi tahap penguasaan kemahiran penilaian hujah yang diperolehi oleh Sabaria (2003) didapati berbeza dengan dapatan penyelidik di mana Sabaria (2003) mendapati bahawa tahap penguasaan penilaian hujah adalah pada tahap baik (61.12%). Namun nilai ini tidak jauh berbeza dengan nilai yang diperolehi oleh penyelidik (59.39%) iaitu perbezaan sebanyak 1.73%. Keputusan ini diperolehi mungkin disebabkan oleh pelajar yang dikaji mendapat pendidikan melalui sistem pendidikan yang sama di Malaysia dan tahap umur pelajar yang dikaji juga adalah sama iaitu dalam julat (16-17) tahun. Oleh itu tiada perbezaan dari segi faktor kematangan pelajar berasaskan umur. Sabaria (2002) dalam kajiannya menggunakan kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM) bagi meningkatkan Kemahiran Berfikir Kritis. Subjek kajian dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu satu kumpulan menggunakan kaedah PBM manakala satu kumpulan lagi menggunakan kaedah tradisional iaitu kaedah yang biasa digunakan oleh guru-guru. Pada peringkat awal kajian, didapati tahap Kemahiran Berfikir Kritis pelajar bagi kedua-dua kumpulan kawalan dan kumpulan eksperimen adalah hampir sama. Selepas pendedahan kepada kaedah PBM didapati terdapat peningkatan terhadap Kemahiran Berfikir Kritis pelajar terutamanya dalam kemahiran membuat inferens sebanyak 5.62% dan penilaian hujah sebanyak 4.64%. Walau bagaimanapun terdapat juga peningkatan kemahiran bagi komponen mengusul periksa andaian iaitu sebanyak 2.25%, membuat deduksi sebanyak 2.24% dan membuat interpretasi sebanyak 1.94%. Peningkatan Kemahiran Berfikir Kritis yang diperolehi oleh Sabaria(2003) dengan menggunakan kaedah PBM, membolehkan kita melihat bahawa pembelajaran secara aktif boleh membantu meningkatkan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar dan perlu diambil kira oleh pendidik sebagai salah satu cara untuk meningkatkan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar.

Dapatan kajian tentang tahap Kemahiran Berfikir Kritis pelajar yang diperolehi oleh penyelidik juga adalah sama dengan dapatan kajian Abu Ani (2004) iaitu pada tahap sederhana (52.60%). Walaupun terdapat sedikit perbezaan iaitu sebanyak 2.19% daripada dapatan kajian penyelidik, namun nilai ini masih lagi dalam julat (40-59) peratus iaitu pada tahap sederhana. Jika dilihat faktor kawasan yang dikaji, kajian Abu Ani (2004) di jalankan di Daerah Batu Pahat manakala kajian penyelidik di jalankan di Daerah Kulai. Persoalannya sekarang mengapakah dapatan yang hampir sama (perbezaan sebanyak 2.19%) diperolehi? Adakah nilai yang sama akan diperolehi sekiranya kajian ini dijalankan di daerah-daerah yang lain di Johor ini? Adakah jawapan yang serupa juga akan diperolehi sekiranya kajian ini dijalankan di negeri-negeri lain di Malaysia ini? Apakah faktor yang menyebabkan nilai dapatan kajian yang hampir sama ini? Adakah kita boleh membuat kesimpulan bahawa semua pelajar sekolah menengah di Malaysia ini mempunyai tahap kemahiran berfikir yang sama iaitu pada tahap sederhana? Dapatan Abu Ani (2004) sebanyak 52.60% didapati lebih baik daripada dapatan penyelidik (50.41%). Alat kajian WGCTA-F yang digunakan oleh Abu Ani (2004) juga merupakan adaptasi daripada WGCTA. Kajian Abu Ani (2004) ini lebih menjurus kepada hubungan gaya kognitif, pemikiran kritis, kemahiran saintifik dan pencapaian pelajar dalam kalangan pelajar tingkatan empat aliran Sains. Walaupun Abu Ani (2004) mengukur kelima-lima komponen kemahiran berfikir (membuat inferens, mengusul periksa andaian, membuat deduksi, membuat interpretasi dan penilaian hujah) yang serupa dengan penyelidik, namun Abu Ani (2004) tidak menunjukkan dapatan kajian bagi setiap komponen

## TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

kemahiran berfikir secara terperinci. Oleh itu perbandingan tahap penguasaan kemahiran berfikir bagi setiap komponen kemahiran berfikir membuat inferens, mengusul periksa andaian, membuat deduksi, membuat interpretasi dan penilaian hujah tidak dapat dilakukan. Umur subjek kajian juga adalah sama iaitu dalam julat (16-17) tahun (tingkatan empat). Faktor persekitaran yang hampir sama dan juga sistem pendidikan yang diamalkan oleh pengkaji dan penyelidik yang hampir serupa juga mungkin merupakan faktor dapatan yang hampir sama ini walaupun dalam daerah yang berbeza.

### **Implikasi**

Objektif kurikulum Fizik ketiga dan keempat yang bertujuan untuk membolehkan pelajar menguasai kemahiran berfikir dan kemahiran saintifik, serta untuk membolehkan pelajar mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran berfikir secara kritis dalam menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan mengkonsepsi menunjukkan kesungguhan kerajaan menerapkan dan meningkatkan kemahiran berfikir warganegaranya. Usaha ini amatlah penting dalam menjayakan hasrat negara untuk melangkah menuju ke arah negara maju yang memerlukan masyarakat yang saintifik dan progresif serta berilmu, yakni masyarakat yang mempunyai daya perubahan yang tinggi, memandang jauh ke hadapan, inovatif serta menjadi penyumbang kepada tamadun sains dan teknologi pada masa hadapan (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001). Apakah maknanya sebuah negara maju sekiranya warganegaranya tidak dapat berfikir secara kritis dengan baik. Justeru, penekanan terhadap Kemahiran Berfikir Kritis pelajar perlu dipertingkatkan serta diperkembangkan sepenuhnya di peringkat sekolah bagi menghasilkan warganegara yang berfikiran kritis serta mampu menyelesaikan masalah yang bakal dihadapi di masa depan.

Hasil kajian secara keseluruhannya menunjukkan tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar adalah pada tahap sederhana. Tahap penguasaan kemahiran berfikir yang sederhana ini masih belum dapat memenuhi hasrat negara untuk melahirkan pelajar seperti mana yang diharapkan oleh kerajaan lagi. Bagaimanakah keadaan sebuah negara maju yang mempunyai warganegara pada tahap kemahiran berfikir yang lemah? Sudah tentu negara tidak dapat berkembang dengan baik seterusnya tidak akan mampu menyaingi negara maju yang mempunyai warganegara yang mempunyai tahap kemahiran berfikir yang baik. Dapatan ini menunjukkan bahawa pendidikan di sekolah menengah masih kurang berjaya melahirkan pelajar yang baik tahap Kemahiran Berfikir Kritisnya. Tahap kemahiran berfikir yang sederhana ini boleh membantutkan serta menghalang usaha negara ke arah negara maju menjelang 2020 jika tiada usaha dijalankan bagi mengatasi masalah ini.

### **KESIMPULAN**

Kemahiran Berfikir Kritis merupakan salah satu kemahiran berfikir yang amat diperlukan oleh pelajar bagi menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran mereka. Penguasaan kemahiran berfikir ini akan membantu pelajar untuk menjadi warga negara yang cemerlang.

#### TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

gemilang dan terbilang yang bakal menguasai kemahiran sains dan teknologi bagi memenuhi keperluan warga negara maju menjelang 2020. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar secara keseluruhannya adalah pada tahap sederhana. Oleh itu usaha-usaha yang lebih serius untuk meningkatkan tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis adalah difikirkan perlu untuk memastikan pelajar lebih berjaya dalam pembelajarannya dan boleh menjalankan proses penyelesaian masalah dengan lebih bermakna dan berkesan. Oleh itu, penyelidik mencadangkan agar penerapan Kemahiran Berfikir Kritis ini dijalankan dengan lebih sistematik di dalam bilik darjah. Penyelidik juga mencadangkan agar kajian ini dijalankan dengan lebih meluas seperti menggunakan bilangan sampel yang lebih besar, menggunakan sampel dari kalangan pelajar aliran sastera, menggunakan kaedah perbandingan iaitu menggunakan kumpulan terkawal dan kumpulan tidak terkawal serta menggunakan alat kajian yang berbeza.

#### RUJUKAN

- Abd Rahim Abd Rashid (1999). *Kemahiran Berfikir Merentasi Kurikulum*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn Bhd.
- Abu Ani Shawal (2004). *Hubungan antara Gaya Kognitif, Kemahiran Sainifik, Pemikiran Kritis, dan Pencapaian Fizik di Kalangan Murid-murid Tingkatan Empat*. Tesis Sarjana. Universiti Teknologi Malaysia.
- Ainon Mohd dan Abdullah Hassan (2005). *Berfikir Secara Logik dan Kritis: Panduan Meningkatkan Ketajaman Analisis dan Membuat Keputusan*. Shah Alam: PTS Consultants Sdn. Bhd.
- Azizi et al. (2005). *Aplikasi Kognitif dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: PTS Professional.
- Azizi Yahaya, Noordin Yahaya dan Zurihanmi Zakariya (2005). *Psikologi Kognitif*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Cavallo, A.M.L., Rozman, M. dan Potter, W.H. (2004). Gender Differences in Learning Constructs, Shifts in Learning Constructs, and Their Relationship to Course Achievement in a Structured Inquiry, Yearlong College Physics Course for Life Science Majors. *School Science and Mathematics*, 104(6), 288-300
- Kamus Dewan (2005). *Kamus Dewan Edisi Keempat*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia (2002). *Format Pentaksiran Mata Pelajaran Fizik(4531) mulai SPM 2003*. Kementerian Pendidikan Malaysia.

TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

- Mahathir Mohamad (1991). *Malaysia Melangkah ke Hadapan*. Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohamed Zulkiffly Kassim (2002). *Penerapan KBKK dalam Pengajaran Mata Pelajaran Kejuruteraan Jentera di SM Teknik Zon Perak Utara- Satu Kajian Kes*. Tesis Sarjana Muda. Universiti Teknologi Malaysia
- Mohd Najib Abdul Ghafar (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Pusat Perkembangan Kurikulum (2001). *Kemahiran Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Pusat Perkembangan Kurikulum (2001a). *Draf Huraian Sukatan Pelajaran Fizik : KBSM Tingkatan Empat*. Kementerian Pendidikan Malaysia: Pusat Perkembangan Kurikulum.
- Phillip, J.A. (1992). Memperkembangkan Daya Pemikiran Pelajar Melalui Mata Pelajaran KBSM. *Jurnal Pendidikan Guru Malaysia*, 8, 1-15
- Rajendran, N.S. (2001). *Pengajaran Kemahiran Berfikir Aras tinggi: Kesiediaan Guru Mengendalikan Proses Pengajaran Pembelajaran*. Pembentangan Kertas Kerja dalam Seminar/Pameran Projek KBKK: Poster 'Warisan-Pendidikan-Wawasan' anjuran Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia, dari 1 hingga 2 Ogos 2001.
- Sabaria Juremi (2002). *Panduan Guru: Pengajaran dan Pembelajaran Biologi, Kemahiran Proses Sains Dan Kemahiran Berfikir Melalui Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBM)*. Universiti Sains Malaysia. Pusat Pengajian Ilmu Pendidikan. Tidak diterbitkan.
- Sabaria Juremi (2003). *Kesan Penggunaan Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah Terhadap Kemahiran Berfikir Kritis, Kreatif, Proses Sains dan Pencapaian Biologi* Tesis Doktor Falsafah. . Universiti Sains Malaysia.
- Scriven, M. dan Paul, R.(2004). *Defining Critical Thinking. A Statement for the National Council for Excellence in Critical Thinking Instruction*. California. Foundation for Critical Thinking. Unpublished.
- Som Hj Nor dan Mohamad Dahalan Mohd Ramli ( 1998). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK)*. Selangor: Pearson Malaysia Sdn Bhd.
- Sulaiman Ngah Razali (2000). *Pengajaran Sains KBSM*. Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.

TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT

- Tang, H.T. (1998). *Persepsi Pelajar Terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Fizik di Lima Buah Sekolah Menengah Kebangsaan di Daerah Pontian dan Hubungannya dengan Pencapaian Fizik Tingkatan 4*. Tesis Sarjana. Universiti Teknologi Malaysia
- Unit Perancang Ekonomi (2001). *Rangka Rancangan Jangka Panjang Ketiga 2001-2010*. Kuala Lumpur. Percetakan Nasional Malaysia Berhad.
- Watson, G. dan Glaser, E.M. (1980). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal .Form A*. San Antonio: Psychological Corporation, Harcourt Brace dan Co.
- Wenning, C.J. (2005). Implementing Inquiry-Based Instruction in The Science Classroom: A New Model for Solving the Improvement-of Practice Problem. *Journal of Physics Teaching Education Online*,2 (4).