

**TAHAP PENGUASAAN KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS PELAJAR SAINS TINGKATAN EMPAT DI DAERAH KULAI MERENTAS ETNIK**

SARIMAH BINTI KAMRIN  
SMK Seri Pinang  
Bandar Tenggara  
Kulai

SHAHAROM BIN NOORDIN  
Fakulti Pendidikan  
Universiti Teknologi Malaysia  
[p-sharom@utm.my](mailto:p-sharom@utm.my)

Kemahiran Berfikir Kritis merupakan suatu kemahiran yang perlu dikuasai oleh pelajar dan telah pun diberikan penekanan sejak penggubalan semula Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) yang mana ianya dikenali sebagai Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK). Kemahiran berfikir kritis ini merupakan kemahiran yang penting dalam proses pembentukan ciri-ciri warga negara yang maju selaras dengan hasrat kerajaan menerusi Wawasan 2020. Seramai 269 orang pelajar terlibat dalam kajian ini 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)* yang mengandungi 80 item. Reka bentuk kajian yang dijalankan berbentuk kajian tinjauan menggunakan soal selidik. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan statistik deskriptif iaitu min, sisihan lazim dan peratusan serta statistik inferensi iaitu ANOVA satu hala. Dapatan kajian secara keseluruhannya menunjukkan tidak terdapat perbezaan min Kemahiran Berfikir Kritis yang bererti dalam kalangan pelajar Sains tingkatan empat merentas etnik. Dapatan kajian ini memberikan implikasi bahawa proses P&P perlu memberikan penekanan kepada proses penerapan kemahiran berfikir agar pelajar dapat meningkatkan tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis mereka.

**Kata Penting:** Tahap penguasaan

### 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 12 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 pengajaran dan pembelajaran 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 setakat manakah tahap penguasaan kemahiran berfikir pelajar dan sejauh manakah 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 sejauh mana penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis dalam kalangan pelajar di sekolah menengah dijalankan bagi tujuan memperbaiki mutu P&P pada masa kini. Kaedah pengajaran dan pembelajaran akan dapat diperbaiki jika kita dapat mengenal pasti keupayaan pelajar untuk berfikir secara kritis dalam menyelesaikan sesuatu masalah di peringkat sekolah menengah.

### **Latar Belakang Masalah**

Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis pelajar pada masa kini adalah merupakan suatu perkara yang penting dalam bidang pendidikan. Kepentingan kemahiran berfikir dapat dilihat menerusi objektif kurikulum Fizik yang ketiga dan keempat, iaitu untuk membolehkan pelajar menguasai kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir, dan mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran secara kritis dan kreatif berasaskan sikap saintifik dan nilai murni dalam penyelesaian masalah, membuat keputusan dan mengkonsepsikan (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001). Menurut kenyataan Alimuddin Mohd Dom, Ketua Nazir Sekolah, soalan-soalan peperiksaan sekarang memerlukan pelajar untuk berfikir secara kritis dan kreatif (News Straits Times, 9 Januari 2006). Buktinya dapat dilihat di dalam mata pelajaran Fizik di mana kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif amat diperlukan dalam menjawab soalan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) Fizik Kertas 2 (4531/2) dan Fizik Kertas 3 (4531/3), di mana 22.0% wajaran konstruk adalah melibatkan

penyelesaian masalah dalam Fizik Kertas 2, manakala dalam Fizik Kertas 3, 100.0% wajaran konstruk adalah untuk menyelesaikan masalah (Mengeksperimen) (Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2002).

Dapatan daripada analisis keputusan SPM bagi mata pelajaran Fizik di sekolah-sekolah menengah peringkat Negeri Johor bagi tahun 2004 menunjukkan bahawa pelajar yang cemerlang (Gred 1A dan 2A) dalam mata pelajaran Fizik hanyalah 12.1% iaitu seramai 1,723 orang pelajar berbanding calon yang mendapat gred lulus (7D dan 8E) dan gagal (9G) adalah 43.5% iaitu seramai 6,161 daripada jumlah calon seramai 14,253 orang pelajar. Manakala dapatan analisis keputusan SPM Fizik di sekolah-sekolah menengah peringkat Negeri Johor pada tahun 2003 menunjukkan bahawa pelajar yang cemerlang (Gred 1A dan 2A) dalam mata pelajaran Fizik hanyalah 15.5% iaitu seramai 1,884 orang pelajar berbanding calon yang mendapat gred lulus (7D dan 8E) dan gagal (9G) adalah 38.6% iaitu seramai 6,443 daripada jumlah calon seramai 14,552 orang pelajar (Jabatan Pelajaran Negeri Johor, 2005). ini menunjukkan bahawa 61.5 % iaitu seramai 10,167 orang pelajar yang belum menguasai (Gred 5C,6C,7D,8E dan 9G) dari jumlah calon seramai 14,552 pelajar Fizik di Negeri Johor bagi tahun 2003. Bagi pelajar Fizik di Negeri Johor pada tahun 2004 pula, didapati sebanyak 69.4% iaitu seramai 9,898 orang pelajar yang belum menguasai dari jumlah calon seramai 14,253 orang.

**Jadual 1: Keputusan Peperiksaan SPM Bagi Kertas Fizik Tahun 2003**

**Peringkat Negeri Johor**

Gred	Bilangan Calon	Peratus (%)
1A	976	6.7
2A	908	6.2
3B	1175	8.1
4B	1326	9.1
5C	1688	11.6
6C	2036	14.0
7D	3986	27.4
8E	2032	14.0
9G	425	2.9
<b>Jumlah Calon</b>	<b>14552</b>	<b>100.0</b>

(Sumber: Analisis SPM 2003, Jabatan Pelajaran Negeri Johor, 2004)

**Jadual 2: Keputusan Peperiksaan SPM Bagi Kertas Fizik Tahun 2004**

**Peringkat Negeri Johor**

Gred	Bilangan Calon	Peratus (%)
1A	835	5.9
2A	888	6.2

3B	1205	8.4
4B	1427	10.0
5C	1767	12.4
6C	1970	13.8
7D	3592	25.2
8E	2034	14.3
9G	535	3.8
<b>Jumlah Calon</b>	<b>14253</b>	<b>100.0</b>

(Sumber: Analisis SPM 2004, Jabatan Pelajaran Negeri Johor, 2005)

**Jadual 3: Takrifan Gred pencapaian SPM**

Gred	Takrifan
1A	Cemerlang
2A	
3B	Kepujian
4B	
5C	
6C	
7D	Lulus
8E	
9G	Gagal

(Sumber: Lembaga Peperiksaan Malaysia, 2004)

Berdasarkan dapatan analisis peperiksaan dalam Jadual 1, didapati pelajar Fizik yang cemerlang hanyalah 15.5% di peringkat Negeri Johor pada tahun 2003. Jika dibuat perkaitan antara bentuk soalan Fizik SPM yang menekankan Kemahiran Berfikir Kritis dan Kreatif dengan pencapaian pelajar yang mengambil peperiksaan Fizik SPM, peratusan pelajar yang memperolehi keputusan cemerlang yang rendah (15.5 %) menunjukkan bahawa pelajar Fizik di Negeri Johor masih belum benar-benar menguasai Kemahiran Berfikir Kritis dan Kreatif seperti mana yang diperlukan dalam menjawab soalan mengikut format peperiksaan Fizik SPM terkini.

Kurikulum Fizik bertujuan untuk melahirkan pelajar yang mempunyai pengetahuan dan kemahiran dalam bidang Fizik dan mampu mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran ini berlandaskan sikap saintifik dan nilai murni untuk membuat keputusan dan menyelesaikan masalah dalam kehidupan harian (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001a). Di antara faktor yang menyebabkan kegagalan pelajar menguasai Kemahiran Berfikir Kritis adalah kurangnya penekanan pengajaran kemahiran berfikir semasa proses pengajaran dan pembelajaran 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).

### Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk membandingkan penguasaan komponen Kemahiran Berfikir Kritis iaitu inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah dalam kalangan pelajar aliran Sains tingkatan empat merentas etnik.

### Pengkaedahan

#### Reka Bentuk Kajian

Kajian ini berbentuk deskriptif kuantitatif untuk meninjau tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis di kalangan pelajar Fizik tingkatan empat. Dalam konteks kajian ini, bentuk kajian yang digunakan ialah kajian tinjauan. Kaedah tinjauan ini menggunakan soal selidik bertujuan untuk mengumpulkan maklumat terhadap pembolehubah-pembolehubah. Soal selidik digunakan untuk mengetahui sikap seseorang dengan menggunakan soalan senarai semak jenis *Thurston* di mana peserta kajian hanya memberikan jawapan dengan menanda salah satu pilihan jawapan (Mohd. Najib,1999).

### Peserta Kajian

Seramai 269 orang pelajar Fizik tingkatan empat di daerah Kulai dipilih sebagai peserta kajian. Peserta kajian yang dipilih merupakan sampel tidak rawak yang bertujuan untuk memudahkan kajian dan ciri sampel mewakili populasi. Peserta kajian dipilih dalam 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. Berikut merupakan bilangan pelajar yang terlibat mengikut sekolah (Jadual 4).

**Jadual 4 : Bilangan Sampel Pelajar Mengikut Sekolah**

Sekolah	Bilangan Pelajar
SMK A	29
SMK B	24
SMK C	27
SMK D	101
SMK E	88
<b>Jumlah</b>	<b>269</b>

### 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) penjanaan idea dan generasi yang disokong oleh bukti-bukti yang logik, dan
- (iv) keupayaan mengaplikasikan sikap-sikap dan pengetahuan tersebut.

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 dua 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. 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**

#### **Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis Dalam Kalangan Pelajar Aliran Sains Tingkatan Empat Merentas Etnik**

Berdasarkan Jadual 5, didapati bahawa tahap penguasaan kemahiran membuat inferens bagi pelajar Melayu, Cina dan India adalah pada tahap lemah. Tahap penguasaan kemahiran mengusul periksa andaian bagi pelajar Melayu, Cina dan India adalah pada tahap baik. Tahap penguasaan kemahiran membuat deduksi dan menginterpretasi bagi pelajar Melayu, Cina dan India adalah pada tahap sederhana. Tahap penguasaan menilai hujah bagi pelajar Melayu adalah pada tahap baik, manakala tahap penguasaan menilai hujah bagi pelajar Cina dan India adalah pada tahap sederhana.

**Jadual 5: Tahap Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis Dalam  
Kalangan Pelajar Aliran Sains Tingkatan Empat Merentas  
Etnik**

Kemahiran	Etnik	Min	Sisihan Lazim	Peratus (%)	Tahap Penguasaan	Keseluruhan
Inferens	Melayu	4.50	1.686	28.12	Lemah	Lemah (26.94%)
	Cina	4.26	1.862	26.62	Lemah	
	India	3.52	1.250	22.00	Lemah	
Mengusul Periksa Andaian	Melayu	10.43	2.382	65.19	Baik	Baik (64.44%)
	Cina	10.22	2.446	63.88	Baik	
	India	10.14	2.780	63.38	Baik	
Deduksi	Melayu	8.14	1.808	50.88	Sederhana	Sederhana (49.25%)
	Cina	7.65	2.111	47.81	Sederhana	
	India	7.71	1.586	48.19	Sederhana	
Interpretasi	Melayu	8.33	1.858	52.06	Sederhana	Sederhana (52.06%)
	Cina	8.38	2.292	52.38	Sederhana	
	India	8.00	1.975	50.00	Sederhana	
Penilaian Hujah	Melayu	9.74	1.970	60.88	Baik	Sederhana (59.38%)
	Cina	9.26	2.228	57.88	Sederhana	
	India	9.57	2.181	59.81	Sederhana	

Jadual 6 adalah merupakan hubungan antara kemahiran membuat inferens merentas etnik . Analisis ANOVA satu hala menunjukkan tidak terdapat perbezaan min penguasaan kemahiran membuat inferens yang bererti dalam kalangan pelajar aliran Sains tingkatan empat merentas etnik pada aras .05.

**Jadual 6: ANOVA Kemahiran Membuat Inferens Dalam Kalangan  
Pelajar Aliran Sains Tingkatan Empat Merentas Etnik**

Inferens	df	SS	MS	F	Sig
Antara Kel.	2	17.596	8.798	2.897	.057
Dalam Kel.	266	807.794	3.037		
Jumlah	268	825.390			



**Jadual 7: ANOVA Kemahiran Mengusul Periksa Andaian Dalam Kalangan Pelajar Aliran Sains Tingkatan Empat Merentas Etnik**

Mengusul Periksa Andaian	df	SS	MS	F	Sig
Antara Kel.	2	3.307	1.654	.277	.758
Dalam Kel.	266	1588.462	5.972		
Jumlah	268	1591.770			

Jadual 7 menunjukkan hubungan antara kemahiran mengusul periksa andaian merentas etnik. Analisis ANOVA satu hala menunjukkan tidak terdapat perbezaan min penguasaan kemahiran mengusul periksa andaian yang bererti dalam kalangan pelajar aliran Sains tingkatan empat merentas etnik pada aras .05.

**Jadual 8: ANOVA Kemahiran Membuat Deduksi Dalam Kalangan Pelajar Aliran Sains Tingkatan Empat Merentas Etnik**

Deduksi	df	SS	MS	F	Sig
Antara Kel.	2	15.504	7.752	2.059	.130
Dalam Kel.	266	1001.448	3.765		
Jumlah	268	1016.952			

Jadual 8 menunjukkan hubungan antara kemahiran membuat deduksi merentas etnik. Analisis ANOVA satu hala menunjukkan tidak terdapat perbezaan min penguasaan kemahiran membuat deduksi yang bererti dalam kalangan pelajar aliran Sains tingkatan empat merentas etnik pada aras .05.

**Jadual 9: ANOVA Kemahiran Membuat Interpretasi Dalam Kalangan Pelajar Aliran Sains Tingkatan Empat Merentas Etnik**

Interpretasi	df	SS	MS	F	Sig
Antara Kel.	2	2.551	1.275	.295	.745
Dalam Kel.	266	1150.661	4.326		
Jumlah	268	1153.212			

Jadual 9 menunjukkan hubungan antara kemahiran membuat interpretasi merentas etnik. Analisis ANOVA satu hala menunjukkan tidak terdapat perbezaan min penguasaan kemahiran membuat

interpretasi yang bererti dalam kalangan pelajar aliran Sains tingkatan empat merentas etnik pada aras .05.

**Jadual 10: ANOVA Kemahiran Menilai Hujah Dalam  
Kalangan Pelajar Aliran Sains Tingkatan Empat  
Merentas Etnik**

Penilaian Hujah	df	SS	MS	F	Sig
Antara Kel.	2	14.623	7.312	1.642	.196
Dalam Kel.	266	1184.626	4.453		
Jumlah	268	1199.249			

Jadual 10 menunjukkan hubungan antara kemahiran menilai hujah merentas etnik. Analisis ANOVA satu hala menunjukkan tidak terdapat perbezaan min penguasaan kemahiran menilai hujah yang bererti dalam kalangan pelajar aliran Sains tingkatan empat merentas etnik pada aras .05.

#### **Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis Merentas Etnik**

Dapatan analisis ANOVA penyelidik menunjukkan tidak terdapat perbezaan min Kemahiran Berfikir Kritis (inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah) yang bererti dalam kalangan pelajar Sains tingkatan empat merentas etnik. Ini menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan tahap Kemahiran Berfikir Kritis antara pelajar Melayu, Cina dan India. Jika dilihat tahap Kemahiran Berfikir Kritis merentas etnik bagi setiap komponen Kemahiran Berfikir Kritis, berdasarkan Jadual 5, didapati bahawa tahap penguasaan kemahiran membuat inferens bagi pelajar Melayu, Cina dan India adalah pada tahap lemah. Tahap penguasaan kemahiran mengusul periksa andaian adalah pada tahap baik. Tahap penguasaan kemahiran membuat deduksi dan interpretasi adalah pada tahap sederhana. Walau bagaimanapun kajian mendapati tahap penguasaan penilaian hujah bagi pelajar Melayu adalah pada tahap baik, manakala tahap penguasaan penilaian hujah bagi pelajar Cina dan India adalah pada tahap sederhana.

Dalam kemahiran membuat inferens, 4.1% pelajar Cina, 3.7% pelajar Melayu dan tiada (0.0%) pelajar India berada pada tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis yang lemah. Sebanyak 41.3% pelajar Cina, 41.3% pelajar Melayu dan 7.1% pelajar India berada pada tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis yang sederhana. Manakala 0.7% pelajar Cina, 0.7% pelajar Melayu dan 0.7% pelajar India berada pada tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis yang baik. Walau bagaimanapun hanya 0.4% pelajar Cina yang berada pada tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis yang cemerlang. Julat markah maksimum dan minimum pelajar India (4 markah) adalah lebih kecil berbanding julat markah maksimum dan minimum pelajar Melayu (8 markah) dan pelajar Cina (8 markah). Beza tahap antara pelajar India hanyalah pada tahap lemah dengan tahap sangat lemah, berbanding tahap baik dengan tahap sangat lemah bagi pelajar Melayu dan Cina. Dapatan ini menunjukkan bahawa pelajar masih tidak dapat menguasai kemahiran membuat inferens dengan cemerlang kerana tahap penguasaan kemahiran membuat inferens yang terbaik hanyalah pada tahap baik sahaja. Mengapakah hal yang sedemikian rupa berlaku? Antara kemungkinan yang boleh dibuat ialah guru-guru kurang menguasai kemahiran membuat inferens. Memang tidak dapat dinafikan masih terdapat guru yang kurang menguasai kemahiran membuat inferens dengan baik di mana guru-guru ini masih tidak dapat membezakan dengan jelas antara membuat inferens dengan membuat ramalan. Kegagalan guru untuk

menguasai kemahiran berfikir membuat inferens ini menyebabkan kemahiran ini tidak dapat diterapkan kepada pelajar dengan baik (Rajendran, 2001). Oleh itu kursus penerangan dan penggunaan, atau bengkel pendedahan tentang komponen berfikir kritis membuat inferens ini perlu sering dilakukan di peringkat sekolah mahupun di peringkat daerah dan negeri.

Bagi kemahiran mengusul periksa andaian, seorang (0.4%) pelajar Melayu berada pada tahap sangat lemah (markah minimum 3), manakala 8 orang (3.0%) pelajar Cina (markah minimum 4) dan 4 orang (1.5%) pelajar India (markah minimum 6) berada pada tahap penguasaan kemahiran berfikir yang lemah. Secara keseluruhannya sebanyak 0.4% pelajar Melayu dan tiada (0.0%) pelajar India dan Cina yang berada pada tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis yang sangat lemah. Sementara itu 6.7% pelajar Melayu (markah maksimum 15), 11.1% pelajar Cina (markah maksimum 16) dan 1.5% pelajar India (markah maksimum 14) berada pada tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis yang cemerlang. Dapat dilihat di sini bahawa julat markah maksimum dan minimum pelajar India (8 markah) adalah lebih kecil berbanding julat markah pelajar Melayu (12 markah) dan julat markah pelajar Cina (12 markah). Pelajar Melayu berada pada tahap penguasaan kemahiran berfikir di antara tahap cemerlang dengan tahap lemah manakala pelajar Cina berada pada tahap penguasaan di antara tahap cemerlang dengan tahap sangat lemah.

Bagi kemahiran membuat deduksi, sebanyak 1.1% pelajar Cina (markah minimum 0) berada pada tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis yang sangat lemah, manakala 7.4% pelajar Melayu (markah minimum 4) dan 1.9% pelajar India (markah minimum 5) berada pada tahap lemah. Manakala hanya 0.4% pelajar Melayu (markah maksimum 13) dan 0.4% pelajar Cina (markah maksimum 13) yang mempunyai tahap cemerlang bagi penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis membuat deduksi. Sebanyak 1.1% pelajar India (markah maksimum 11) berada pada tahap baik.

Bagi kemahiran membuat interpretasi, sebanyak 1.1% pelajar Cina (markah minimum 0) yang berada pada tahap sangat lemah, 8.2% pelajar Melayu (markah minimum 4) berada pada tahap lemah manakala 1.5% pelajar India (markah minimum 4) berada pada tahap lemah. Sebanyak 1.5% pelajar Cina (markah maksimum 13) berada pada tahap cemerlang. Hanya sebanyak 0.4% pelajar Melayu (markah maksimum 13) berada tahap cemerlang manakala 1.9% pelajar India (markah maksimum 12) berada pada tahap baik.

Bagi kemahiran penilaian hujah, 0.7% pelajar Cina (markah minimum 0) berada pada tahap sangat lemah, manakala 2.2% pelajar Melayu (markah minimum 5), 0.7% pelajar India (markah minimum 6) berada pada tahap lemah. Sebanyak 2.6% pelajar Melayu (markah maksimum 15), 2.2% pelajar Cina (markah maksimum 15) dan 0.4% pelajar India (markah maksimum 15) berada pada tahap penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis yang cemerlang. Jika dilihat kepada taburan di atas, ianya menunjukkan pelajar Cina mendapat markah minimum 0 dalam kemahiran membuat inferens, membuat deduksi, membuat interpretasi dan penilaian hujah iaitu empat daripada lima komponen Kemahiran Berfikir Kritis yang dikaji. Apakah yang menyebabkan keputusan yang sedemikian rupa? Adakah masalah bahasa merupakan punca kegagalan pelajar Cina untuk menjawab soalan yang diberikan? Adakah pelajar bukan Melayu kurang fasih untuk menjawab soalan dalam bahasa Melayu? Walaupun alat kajian mempunyai kesahan isi yang tinggi (Sabaria, 2003) namun tidak boleh dinafikan ada segelintir individu yang mungkin menghadapi masalah untuk memahami semua soalan yang diberikan. Walaupun demikian kita juga melihat terdapat pelajar Cina yang mendapat markah penuh dalam kemahiran mengusul periksa andaian. Berdasarkan dapatan kajian ini, dapatlah dilihat bahawa tidak ada perbezaan tahap Kemahiran Berfikir Kritis antara pelajar Melayu, Cina dan India. Adakah sistem pendidikan yang sama mungkin merupakan penyebab utama mengapa keadaan ini berlaku di Malaysia. Ianya mungkin menunjukkan bahawa sistem pendidikan di Malaysia boleh menghasilkan individu yang mempunyai kemahiran berfikir yang hampir sama. Namun situasi ini juga merupakan sesuatu

yang merbahaya kepada perkembangan kemahiran berikir kritis pelajar jika tahap Kemahiran Berfikir Kritis pelajar-pelajar tidak dapat di pertingkatkan sepenuhnya. Oleh itu para pendidik perlu meningkatkan lagi usaha dengan mempelbagaikan kaedah P&P yang melibatkan Kemahiran Berfikir Kritis seperti inkuiri penemuan dan konstruktivisme untuk memperbaiki tahap Kemahiran Berfikir Kritis pelajar merentas etnik di Malaysia bagi melahirkan warga negara yang cemerlang dalam tahap pemikiran kritis mereka.

Dapatan kajian secara keseluruhannya menunjukkan tidak terdapat perbezaan min Kemahiran Berfikir Kritis (inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah) yang bererti dalam kalangan pelajar Sains tingkatan empat merentas etnik. Walaupun secara statistik tidak terdapat perbezaan bererti dalam kemahiran berfikir merentas etnik, namun 1.1% pelajar Cina mengalami masalah untuk menjawab dengan baik kemahiran membuat deduksi. Di sini dicadangkan agar guru-guru dapat mempelbagaikan penggunaan bahasa yang mudah (iaitu dengan menggunakan perkataan yang berbeza untuk menerangkan tentang sesuatu objek seperti perkataan guru, boleh gunakan cikgu atau dalam bahasa mereka sendiri) dan senang difahami memandangkan pelajar Cina mungkin mengalami masalah untuk memahami struktur ayat bahasa Melayu pada aras kompleks.

### Implikasi

Wawasan 2020 yang hanya tinggal 13 tahun sahaja lagi memerlukan warganegara yang mempunyai daya pemikiran tinggi yang boleh berdaya cipta serta mampu bersaing, bersifat dinamis, tangkas dan mempunyai daya ketahanan dalam menghadapi persaingan dari negara-negara maju yang lain (Mahathir, 1991).

Bagi melahirkan warganegara yang boleh berfikir secara kritis, Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) juga telah memberikan penekanan secara berterusan terhadap pembentukan warganegara yang berilmu pengetahuan, berketerampilan serta dapat memberikan sumbangan terhadap pembangunan negara. Pembangunan Modal Insan yang ditekankan dalam Rancangan Malaysia kesembilan (RMK-9) juga menunjukkan keprihatinan pihak kerajaan untuk membentuk warganegara yang boleh berfikir secara kritis. Selaras dengan matlamat FPK, kurikulum Sains KBSM yang disemak semula juga telah memberikan penegasan terhadap kepentingan kemahiran berfikir di peringkat sekolah menengah (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2001). Ini membuktikan kepentingan kemahiran berfikir dalam menuju negara maju.

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). Apalah 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. Oleh itu, para pendidik perlu meningkatkan lagi usaha dengan mempelbagaikan kaedah P&P yang melibatkan Kemahiran Berfikir Kritis seperti inkuiri penemuan dan konstruktivisme untuk memperbaiki tahap Kemahiran Berfikir Kritis pelajar merentas etnik di Malaysia bagi melahirkan warga negara yang cemerlang dalam tahap pemikiran kritis mereka.

## 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, gemilang dan terbilang yang bakal menguasai kemahiran sains dan teknologi bagi memenuhi keperluan warganegara maju menjelang 2020. Dapatan kajian secara keseluruhannya menunjukkan tidak terdapat perbezaan min Kemahiran Berfikir Kritis (inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah) yang bererti dalam kalangan pelajar Sains tingkatan empat merentas etnik. 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.
- Lam, K.K. *et al.* (1997). Kesan Pembelajaran Koperatif Terhadap Pemikiran Kritis Dan Efikasi Pengajaran Matematik. *Laporan Kajian yang tidak diterbitkan*. Maktab Perguruan Teruntum, Kuantan, Pahang, Darul Makmur.
- Lembaga Peperiksaan Malaysia (2002). *Format Pentaksiran Mata Pelajaran Fizik(4531) mulai SPM 2003*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- 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*. Laporan Projek 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 (2003), *Kesan Penggunaan Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah Terhadap Kemahiran Berfikir Kritis, Kreatif, Proses Sains dan Pencapaian Biologi*. Tesis Doktor Falsafah. Universiti Sains Malaysia.

Sulaiman Ngah Razali (2000). *Pengajaran Sains KBSM*. Selangor. Dewan Bahasa dan Pustaka.

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.