
Amalan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT): Satu Tinjauan Terhadap Pelajar Kolej Vokasional

Norizzathy Agir¹, Mohd Effendi @ Ewan Mohd Matore²

¹ Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia
E-mail: norizzathy@gmail.com

² Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia
E-mail: effendi@ukm.edu.my

Abstract

High Level Thinking Skills (KBAT) is a main skill of future competition in the technical field. However, empirical data on KBAT implementation among TVET students are still limited. Hence, this study aims to review the practice of KBAT among students of Kolej Vokasional Malaysia. The survey used a set of questionnaire instrument; spread through online platforms; involving 86 respondents among certificate and diploma students at the Vocational College Technology Programmed around Negeri Sembilan using simple random sampling techniques. This study emphasizes the aspect of KBAT which is to analyze, create and evaluate the application in a creative, innovative, critical, and reasoning manner. A total 15 items by using five Likert's scale tested the high level of thinking ability of creative and innovative thinking skills as well as critical and reasoning skills. The questionnaire is analyzed descriptively involving mean, percentage, and frequency scores. Alpha Cronbach reliability value for KBAT capability domains ($\alpha=0.678$), creative and innovative KBAT ($\alpha=0.774$) and critical and reasoning KBAT domains ($\alpha=0.746$). KBAT's high-level thinking skills practice among Vocational College students showed moderate achievement with an average mean score of more than 3.50 for three KBAT's domain. The findings give an idea that more elements of KBAT need to be applied in teaching to foster higher KBAT thinking among students. Further studies on the effectiveness of KBAT in technical subjects should be carried out to ensure that students are able to implement high-level thinking in technical learning. This is important to produce highly skilled personnel in TVET institutions to compete in future career.

Abstrak

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) merupakan kemahiran utama dalam menghadapi persaingan masa hadapan dalam bidang teknikal. Namun, tinjauan berbentuk data empirikal terhadap KBAT dalam kalangan pelajar TVET masih terhad dan terbatas. Justeru, kajian ini bertujuan meninjau amalan KBAT dalam kalangan pelajar Kolej Vokasional Malaysia. Kajian tinjauan ini menggunakan satu set instrumen soal selidik melibatkan seramai 86 orang responden yang terdiri daripada pelajar sijil dan diploma Program Teknologi Kolej Vokasional sekitar Negeri Sembilan yang dipilih menggunakan teknik pensampelan rawak mudah. Soal selidik disebarluaskan menerusi platform secara dalam talian. Kajian ini menekankan aspek KBAT iaitu menganalisis, mencipta dan menilai yang di aplikasi secara kreatif, inovatif, kritis dan menaakul. Sebanyak 15 item dengan lima likert menguji keupayaan berfikir aras tinggi kemahiran berfikir secara kreatif dan inovatif serta kemahiran berfikir secara kritis dan menaakul. Soal selidik ini dianalisis secara deskriptif melibatkan skor min, peratusan dan frekuensi. Nilai kebolehpercayaan bagi domain keupayaan KBAT ($\alpha=0.678$), KBAT kreatif dan inovatif ($\alpha=0.774$) serta domain KBAT kritis dan menaakul ($\alpha=0.746$). Amalan kemahiran berfikir aras tinggi KBAT dalam kalangan pelajar Kolej Vokasional menunjukkan pencapaian pada tahap yang sederhana dengan purata skor min melebihi 3.50 bagi setiap domain KBAT. Dapatan memberi idea kepada bahawa lebih banyak elemen-elemen KBAT perlu diterapkan dalam pengajaran bagi memupuk pemikiran KBAT yang lebih tinggi kepada pelajar-pelajar. Kajian lanjutan mengenai keberkesanan KBAT dalam mata pelajaran teknikal perlu dijalankan bagi memastikan pelajar mampu melaksanakan pemikiran aras tinggi dalam pembelajaran teknikal. Hal ini penting bagi melahirkan tenaga berkemahiran tinggi dalam institusi TVET agar dapat bersaing dalam dunia pekerjaan.

Kata Kunci: Kemahiran Berfikir Aras Tinggi; KBAT; Kolej Vokasional; TVET.

I. PENGENALAN

Bagi merealisasikan Falsafah Pendidikan Kebangsaan ke arah usaha berterusan dalam memperkembangkan potensi individu secara menyeluruh dan bersepadu, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 telah menggariskan enam aspirasi yang perlu dicapai oleh setiap pelajar untuk bersaing di peringkat global iaitu, kemahiran dwibahasa, etika, kemahiran memimpin, kemahiran berfikir, identiti sosial, dan pengetahuan kerohanian [1]. Garis panduan ini bertujuan melahirkan kualiti modal insan yang seimbang meliputi aspek rohani dan jasmani juga kecerdasan emosi dan intelek berlandaskan kepercayaan kepada Tuhan yang diterapkan sepenuhnya dalam kurikulum kebangsaan [2].

Dalam menzahirkan generasi abad ke 21 dalam era industri 4.0 yang boleh mengaplikasi pengetahuan, kemahiran dan nilai dalam pembelajaran, tuntutan terhadap kemahiran berfikir secara kritis, kemahiran penyelesaian masalah, dan kemahiran komunikasi perlulah ada bagi setiap pelajar [4]. Seiring peredaran masa, Kurikulum Kebangsaan juga dirangka bagi melahirkan generasi masa depan Malaysia yang berkualiti, berpengetahuan serta menguasai kemahiran digital merangkumi pembelajaran abad ke-21 yang membolehkan pelajar menguasai kemahiran berfikir secara kreatif, kritis, dan inovatif.

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi mula diterapkan dalam kurikulum KBSR dan KBSM oleh Kementerian Pendidikan Malaysia semenjak tahun 1994 telah diperbaharui pada tahun 2014 dengan menggalakkan pelajar menggunakan pemikiran pada tahap yang tinggi melalui penguasaan kemahiran menilai, mengaplikasi, menganalisis dan mencipta [3]. Kementerian Pendidikan Malaysia dalam memperkenalkan pelbagai insentif pembelajaran KBAT pembelajaran seperti program pendekatan *I-THINK, Middle Years Programmed International Baccalaureate*, Sekolah Angkat dan Sekolah Amanah telah diperkukuhkan di bilik darjah menerusi pembelajaran sepanjang hayat dan inovasi pembelajaran menerusi teknologi dan STEM [5].

Namun aplikasi dan amalan berfikir aras tinggi dalam kalangan pelajar masih di tahap sederhana dalam konteks penyelesaian masalah terutama dalam subjek matematik dan sains [6][7]. Tambahan pula, pengajaran sendiri secara dalam talian dalam sistem pembelajaran yang dijalankan diseluruh dunia akibat penularan Covid-19 menyebabkan kesukaran perbincangan dan merendahkan motivasi pelajar yang juga mempengaruhi keupayaan KBAT dalam pembelajaran [8]. Pemantauan dan kajian-kajian pelaksanaan KBAT dari masa ke semasa adalah sangat penting dalam memastikan peningkatan

kemahiran pengajaran guru dan pencapaian berfikir pelajar mencapai pada tahap yang lebih tinggi.

Matlamat pendidikan TVET adalah ke arah pembentukan jati diri dan melengkapkan pelajar dari sudut kemahiran teknikal. Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) merupakan kemahiran utama bagi pelajar TVET berfikir secara inovatif, kreatif dan kritis yang melengkapkan pelajar sebagai pekerja mahir menghadapi persaingan dunia kerjaya masa hadapan. Namun, tinjauan berbentuk data empirikal terhadap KBAT dalam kalangan pelajar TVET masih terhad dan terbatas. Justeru kajian ini dijalankan bagi mengenalpasti aspek amalan KBAT merangkumi keupayaan kemahiran berfikir aras tinggi, kemahiran berfikir secara kritis dan inovatif, dan kemahiran berfikir secara kritis dan menaakul dalam kalangan pelajar-pelajar Kolej Vokasional. Kajian ini penting bagi menilai sejauh mana keupayaan dan pengaplikasian KBAT di kalangan pelajar TVET dalam konteks pelaksanaannya dalam sistem pendidikan Malaysia.

II. KAJIAN LITERATUR

Kemahiran berfikir merupakan tunjang kepada proses pembelajaran yang berkesan di samping boleh di aplikasi kepada situasi-situasi lain dalam kehidupan [9]. Definisi kemahiran berfikir, dalam kalangan tokoh-tokoh pemikir terkemuka seperti, Edward de Bono (1976), George (1970), Chaffee (1988) dan John Barell (1991) adalah proses menggunakan akal fikiran dalam membuat pertimbangan, meneroka idea dan mencari makna dalam menyelesaikan pelbagai masalah serta membuat kesimpulan dan refleksi secara meta-kognitif terhadap proses yang berlaku dalam kehidupan [10].

Kemahiran Berfikir Aras Tinggi dalam Pelan Pembangunan Pendidikan membentuk keupayaan menilai, membuat penaaakulan, mengaplikasi pengetahuan dan kemahiran penyelesaian masalah yang berupaya mencipta sesuatu [11]. *Taxonomy of educational objectives: Cognitive domains* iaitu 'aras pemikiran' atau *levels of thought processes* telah diperkenalkan oleh [12] yang hanya boleh dilahirkan dengan penggunaan objektif pengajaran aras tinggi Kesemua idea-idea yang diasaskan oleh Benjamin Samuel Bloom dirangkumkan kepada satu teori yang merangka pemetaan bagaimana manusia perlu mencapai kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) [13]. Taksonomi Bloom yang telah di tambah baik pada tahun 2001 telah mengelaskan 6 aras bagi pengukuran kognitif yang meminda penggunaan kata nama kepada kata kerja seperti di Rajah 2:



Rajah 2 : Perbandingan Taksonomi (Bloom 1957&Anderson 2001)

Konsep kemahiran berfikir yang telah di rangkum dan adaptasikan dalam pelbagai persepsi bertujuan dipertimbangkan dalam penyelesaian masalah. Menurut [14][15], kurang kesedaran dalam kalangan guru-guru tentang kepentingan penggunaan soalan dan objektif pengajaran aras tinggi serta pelaksanaan pengajaran yang masih berpusatkan guru telah membantutkan pemikiran kritis dan kreatif dalam kalangan pelajar. Justeru, KPM memberi fokus dan keutamaan kepada aspek kemahiran penyelesaian masalah, kemahiran berfikir secara kreatif, kritis dan inovatif dalam merangka kurikulum kebangsaan baru melibatkan aktiviti berpusatkan pelajar yang dapat memenuhi piawaian antarabangsa seperti Rajah 1:



Rajah 1: Model Kemahiran Berfikir (Bahagian Pendidikan Kurikulum, KPM)

Model Kemahiran Berfikir melibatkan proses penaakulan strategi berfikir yang membolehkan individu membuat keputusan serta menyelesaikan masalah secara kreatif, inovatif dan kritis. Menurut [16] kemahiran berfikir secara kritis adalah merupakan tahap kecekapan dan keupayaan minda meneliti sesuatu idea secara bernas, menilai kebaikan dan kelemahan sesuatu hujah serta membuat pertimbangan yang wajar terhadap aktiviti yang melibatkan mental seperti analisis, sintesis dan penilaian, interpretasi dan menilai hujah dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah.

A. Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi

Terdapat banyak kajian lepas yang dijalankan oleh penyelidik-penyelidik dalam mengenal pasti pelaksanaan dan kejayaan KBAT di sekolah mahupun di institut-institut pengajian tinggi. Kajian merangkumi tindakan guru dalam pengajaran dan

pembelajaran KBAT, peranan pentadbiran dalam menyediakan keperluan pembelajaran dan persekitaran KBAT dan keupayaan pelajar dalam mengaplikasi KBAT dalam pembelajaran.

Penggunaan KBAT dalam pengajaran telah terbukti memberi kesan positif terhadap pencapaian dan perkembangan pelajar yang juga dipengaruhi oleh faktor jantina [17]. Menurut kajian [9] kesediaan dan penglibatan pelajar secara berkumpulan menggunakan KBAT dalam pembelajaran telah meningkatkan kefahaman yang tinggi dan memudahkan interaksi sesama pelajar dan guru yang menyumbang kepada peningkatan pembelajaran secara kolaboratif. Kajian [18] [19] pula mendapati aktiviti pembelajaran luar bilik darjah dan secara lapangan boleh meningkatkan penguasaan KBAT pelajar serta merangsang proses pembelajaran yang inovatif ,melatih kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif bagi memudahkan pembelajaran kolaboratif.

Keberkesanan variasi e-pembelajaran menggunakan peranti sokongan seperti modul, animasi, simulasi, multimedia, dan aplikasi web dalam talian dapat meningkatkan keupayaan berkomunikasi secara saintifik dan KBAT pelajar juga menggalakkan pembelajaran *blended learning* dalam pengajaran berpusatkan pelajar[20][21]. Dalam kajian [22][23][24], penggunaan permainan simulasi dan model pembelajaran dalam pembelajaran berpusatkan pelajar mempunyai kesan positif terhadap peningkatan konsep pemahaman dan kemahiran, penglibatan kognitif dan tingkah laku, serta pencapaian pembelajaran dalam KBAT yang lebih baik seperti penyelesaian masalah, pemikiran kritis, dan kreativiti. Kajian-kajian ini, menunjukkan pelaksanaan KBAT telah dilaksanakan oleh guru-guru di sekolah dalam bentuk kepelbagaian teknik berpusatkan murid dan persekitaran pembelajaran KBAT yang telah meningkatkan tahap pemikiran dan kemahiran belajar pelajar

III. REKA BENTUK KAJIAN

Kajian rintis dilakukan dengan menggunakan kaedah pendekatan kuantitatif dan berbentuk deskriptif bagi meninjau aspek keupayaan berfikir KBAT, amalan berfikir secara kreatif dan inovatif, dan amalan berfikir secara kritis dan menaakul. Menurut [25] kajian kuantitatif adalah satu kajian statistik yang bersifat numerical melibatkan parameter yang boleh diukur untuk menghasilkan satu laporan ilmiah bagi menyelesaikan masalah mengikut disiplin tertentu.

Dalam penyelidikan ini, reka bentuk dilakukan secara berstruktur dan lebih formal manakala data-data yang dikumpul dianalisis secara spesifik dan terperinci melalui jadual dan laporan secara deskriptif daripada dapatan kekerapan,

peratusan dan min. Kaedah pensampelan rawak mudah digunakan dalam kajian ini yang melibatkan pelajar-pelajar Program Teknologi daripada Kolej Vokasional sekitar Negeri Sembilan yang melibatkan seramai 86 orang pelajar yang menjawab soalan tersebut secara sukarela, bilangan 86 orang tersebut mencukupi bagi sampel kajian rintis yang dicadangkan oleh [26].

Soal selidik digunakan dalam kajian ini bertujuan mendapatkan data yang melalui penganalisan secara statistik deskriptif [25]. Penggunaan soal selidik dapat menjimatkan masa, mengurangkan kos perbelanjaan dan adalah paling sesuai dalam situasi kondisi pandemik Covid19 yang melanda negara untuk penyelidik menjalankan kajian. Pengkaji juga menggunakan soal selidik yang dibangunkan sendiri berdasarkan elemen-elemen yang terdapat dalam kurikulum KBAT. Soal selidik mengandungi 15 item dan terdiri daripada 4 bahagian iaitu Bahagian A: Maklumat Pelajar, Bahagian B: Domain keupayaan KBAT, Bahagian C: Amalan berfikir secara kreatif dan inovasi, Bahagian D Amalan berfikir secara kritis dan menaakul. Instrumen menggunakan skala Likert 5 mata.

A. Kebolehpercayaan Item

Pekali *Alpha Cronbach* digunakan dalam kajian ini bertujuan mengukur kebolehpercayaan instrumen 5

skala Likert daripada data ordinal bagi memperoleh kebolehpercayaan yang tinggi dan boleh diterima. Menurut [27], pentafsiran pekali kebolehpercayaan $\alpha = 0.6$ hingga $\alpha = 0.87$ adalah nilai yang munasabah untuk diterima dalam penyelidikan sains sosial. Jadual 1 menunjukkan nilai kebolehpercayaan bagi setiap domain dalam instrumen KBAT.

Jadual 1: Analisis Kebolehpercayaan Domain KBAT

Domain	Nilai α
Keupayaan KBAT	0.678
KBAT Kreatif dan Inovatif	0.774
KBAT Kritis dan Menaakul	0.746

Hasil dapatan analisis kebolehpercayaan pada Jadual 1 mendapati kesemua item menepati syarat nilai kebolehpercayaan yang munasabah iaitu $\alpha = .67$ bagi Domain Keupayaan KBAT, $\alpha = .774$ bagi Domain Kemahiran Berfikir secara Kreatif dan Inovatif apabila item B4 digugurkan dan $\alpha = .746$ bagi Domain Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Menaakul. Secara keseluruhan semua item adalah menepati nilai kebolehpercayaan yang boleh diterima dan munasabah kecuali item B4 yang perlu digugurkan untuk mendapatkan nilai kebolehpercayaan yang lebih baik bagi domain keupayaan KBAT.

IV. KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Analisis ini dijalankan menggunakan SPSS dengan mengambil analisis deskriptif frekuensi untuk mendapatkan nilai peratusan demografi responden kajian yang merangkumi umur, jantina, bangsa, kelas dan kawasan tempat tinggal dan juga analisis setiap domain yang mewakili kemahiran berfikir yang di persembahkan dalam bentuk jadual nilai peratusan, frekuensi, dan min.

A. Bahagian A: Demografi

Taburan responden mengikut lokasi dapat dilihat daripada Jadual 2. Analisis dapatan lokasi responden pada Jadual 5 menunjukkan seramai 60 orang responden iaitu 71% adalah berasal dari kawasan bandar dan seramai 20 orang responden iaitu 29% responden adalah tinggal di kawasan luar bandar.

Jadual 2: Taburan Responden Mengikut Lokasi.

Lokasi	Frekuensi	Peratus
Bandar	60	71.1
Luar bandar	26	28.9
Total	86	100.0

Jadual 3 menunjukkan taburan responden mengikut jantina. Didapati seramai 57 orang iaitu (70%) responden adalah lelaki manakala 28 orang iaitu (30%) adalah responden perempuan. Secara keseluruhannya, pelajar lelaki adalah lebih ramai berbanding perempuan dalam mengambil jurusan Teknologi Elektrik di kolej vokasional.

Jadual 3: Taburan Responden Mengikut Jantina.

Jantina	Frekuensi	Peratus
Lelaki	57	69.7
Perempuan	28	30.3
Total	86	100.0

Jadual 4 menunjukkan taburan responden mengikut kelas bagi pelajar-pelajar Program Teknologi Elektrik. Terdapat 5 kelas mewakili 5 kohot pengambilan pelajar di Kolej Vokasional. Didapati daripada responden yang dipilih secara rawak dan menjawab secara sukarela, kesemua pelajar dalam kelas 2 DVM menjawab soal selidik yang mewakili 35 orang pelajar membawa kepada 41% daripada keseluruhan responden.

Manakala 19 orang responden daripada kelas OJT mewakili 22% responden, 18 orang dari kelas 2 SVM mewakili 21% dan 7 orang responden dari kelas 1DVM dan 1 SVM mewakili sebanyak 8% dari setiap kelas. Secara keseluruhan kelas 2 DVM telah memberi kerjasama yang baik dalam menjawab soal selidik yang diberi kerana melibatkan 100% pelajar terlibat sebagai responden secara sukarela.

Jadual 4: Taburan Responden Mengikut kelas.

Kelas	Frekuensi	Peratus
1SVM	7	8.1
2SVM	18	20.9
1DVM	7	8.1
2DVM	35	40.7
OJT	19	22.1
Total	86	100.0

B. Bahagian B: Amalan Berfikir Aras Tinggi (KBAT).

Jadual 5 secara keseluruhan menunjukkan dapatan secara menyeluruh keupayaan pelajar dalam

Jadual 5: Keupayaan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi

Kod	Item	Peratusan			Mod	Min
		Tidak setuju (Skala 1-2)	Tidak Pasti (Skala 3)	Setuju (Skala 4-5)		
B1	Saya sentiasa belajar dan mengulang kaji sendiri ketika di rumah dan masa terluang.	8%	63%	29%	3.00	3.52
B2	Saya sentiasa mengingat dengan baik sesuatu yang saya pelajari.	5%	33%	62%	4.00	
B3	Saya suka kaedah pembelajaran yang menguji minda saya.	6%	36%	58%	4.00	
B4	Saya sentiasa menggunakan teknologi seperti aplikasi komputer dan Internet dalam pembelajaran saya.	8%	10%	82%	4.00	
B5	Saya akan mengolah semula penerangan yang diberikan oleh guru dalam bentuk peta minda.	17%	55%	28%	3.00	

Jadual 6 adalah merupakan dapatan analisis kemahiran berfikir secara kreatif dan inovatif di kalangan pelajar-pelajar, secara keseluruhan semua pelajar bersetuju mereka mempunyai keupayaan berfikir secara kreatif dan inovatif di mana kesemua item mendapat peratus setuju melebihi peratus tidak pasti dan peratus tidak setuju di mana kesemua item memperoleh pencapaian persetujuan 67% bagi mempunyai daya saing yang tinggi, 52% kemahiran inovasi dalam pembelajaran, 64% kemahiran mengeluarkan idea-idea dan cara inovatif, 62% bagi melakukan pertimbangan yang bijak, 58% bagi kemahiran membuat kesimpulan yang baik, dan 53% bagi kemahiran mengekstrak idea-idea yang penting. Namun purata bagi peratus keseluruhan dan purata min bagi kelima-lima item adalah 3.71 menunjukkan nilai pada tahap yang sederhana.

Jadual 6: Kemahiran Berfikir secara Kreatif dan Inovatif

Kod	Item	Peratusan			Mod	Min
		Tidak setuju (Skala 1-2)	Tidak Pasti (Skala 3)	Setuju (Skala 4-5)		

C6	Saya mempunyai daya saing yang tinggi dalam membuat sesuatu perkara.	1%	32%	67%	4.00	3.52
C7	Saya suka melakukan inovasi baru dalam kehidupan harian saya.	5%	44%	52%	3.00	
C8	Saya boleh memikirkan idea-idea dan cara-cara baru untuk menggunakan maklumat.	5%	31%	64%	4.00	
C9	Saya boleh membuat pertimbangan yang bijak terhadap sesuatu keputusan.	1%	37%	62%	4.00	
C10	Saya boleh membuat kesimpulan yang baik terhadap sesuatu perbincangan.	2%	40%	58%	4.00	
C11	Saya boleh mengekstrak keluar idea-idea yang penting dalam pembelajaran.	5%	43%	53%	3.00	

Keseluruhan analisis dapatan KBAT pelajar dalam keupayaan mereka berfikir secara kritis dan membuat penaaakulan di laporkan dalam Jadual 7, pada dapatan ini didapati kesemua item memperoleh peratusan persetujuan melebihi 50% iaitu 62% bagi kemahiran mencari penyelesaian alternatif, 75% terhadap keupayaan berkomunikasi secara berkesan, 66% kepekaan terhadap perkembangan sekeliling dan 60% pada memberi penyelesaian kepada perbincangan berkumpulan, hanya item D12 iaitu keupayaan pelajar menimbulkan persoalan yang tepat pada sesuatu perkara yang tidak jelas dalam pembelajaran yang membawa peratus persetujuan yang rendah iaitu 49%. Purata min bagi keseluruhan item adalah 3.65 bagi domain KBAT Kritis dan Menaakul menunjukkan pencapaian terhadap domain ini adalah pada tahap yang sederhana.

Jadual 7: Kemahiran Berfikir secara Kritis dan Menaakul

Kod	Item	Peratusan			Mod	Min
		Tidak setuju (Skala 1-2)	Tidak Pasti (Skala 3)	Setuju (Skala 4-5)		
D12	Saya berupaya menimbulkan persoalan dengan tepat terhadap sesuatu perkara yang tidak jelas.	6%	45%	49%	3.00	3.65
D13	Saya berfikiran terbuka dalam mencari penyelesaian alternatif terhadap sesuatu perkara	2%	36%	62%	4.00	
D14	Saya berupaya berkomunikasi secara berkesan bersama-sama orang di persekitaran saya.	2%	23%	75%	4.00	
D15	Saya sentiasa peka terhadap perkembangan yang berlaku di sekitar saya.	2%	32%	66%	4.00	
D16	Saya sentiasa aktif memberi solusi semasa pembelajaran yang berbentuk perbincangan.	2%	38%	60%	4.00	

Secara keseluruhan amalan KBAT di kalangan pelajar kolej vokasional dari segi keupayaan KBAT, KBAT secara kreatif dan inovatif dan KBAT secara kritis dan menaakul didapati masih pada tahap yang sederhana. Rata-rata pelajar-pelajar ini dilihat tidak pasti dalam menilai secara sendiri keupayaan mereka dalam elemen-elemen kemahiran berfikir aras tinggi. Ini menunjukkan amalan ini KBAT masih belum menjadi kebiasaan dalam proses pengajaran dan pembelajaran di Kolej Vokasional. Secara kesimpulan, keadaan ini adalah berdasarkan pengamalan KBAT dalam gaya pembelajaran di kalangan pelajar-pelajar vokasional ini dilihat masih tidak memberangsangkan dan masih pada tahap permulaan. Namun, maklum balas pelajar mengenai aplikasi digital dalam pembelajaran adalah tinggi. Ini menunjukkan keupayaan pelajar menggunakan aplikasi digital adalah sangat tinggi dan ia boleh dijadikan sumber utama bagi guru-guru

menyampaikan pembelajaran KBAT secara berkesan.

V. KESIMPULAN

Kajian ini mendapati bahawa amalan KBAT dalam kalangan pelajar Kolej Vokasional Malaysia berada pada tahap yang sederhana. Terdapat pelbagai cabaran dan kekangan lain dalam pelaksanaan KBAT juga perlu diatasi dan ditangani secara berkesan sebagai contoh sekolah perlu mengatasi kekurangan kemudahan dan teknologi bagi pembelajaran KBAT, kekurangan guru-guru dalam mengaplikasi kemahiran dalam penggunaan teknologi, sikap pelajar-pelajar yang masih mengharap pada sistem pembelajaran "spoon feed" dan sikap ibu bapa yang hanya mengharap kepada guru dan sistem pendidikan di sekolah semata-mata dalam pendidikan anak-anak mereka. Kajian

[28][29] mendapati kekangan yang paling utama dalam mengintegrasikan KBAT adalah faktor keengganan pelajar. Kesukaran pelajar dalam memahami soalan-soalan yang mempunyai aras tinggi walaupun telah dibimbing dan di didorong dengan kepelbagaian kaedah dan bentuk soalan adalah merupakan cabaran terbesar dalam mengintegrasikan KBAT di mana sebilangan pelajar mampu menghadapinya manakala sebilangan yang lain tetap buntu dan ketinggalan [30]. Pembentukan sikap pelajar yang positif terhadap KBAT perlulah sentiasa dipupuk dan diberi perhatian yang lebih teliti dalam setiap aktiviti pengajaran dan pembelajaran mereka. KBAT sangat penting dalam meningkatkan kefahaman dan memperkukuhkan penguasaan pembelajaran pada satu tahap operasi pemikiran yang lebih tinggi.

A. Cadangan Penambahbaikan

Terdapat beberapa cadangan penambahbaikan dalam membentuk pelajar yang berfikir kelas pertama dan mahir KBAT yang melibatkan penglibatan semua pihak. Kajian [9] menjelaskan bahawa guru memainkan peranan yang penting dalam meningkatkan kefahaman dan gaya pembelajaran KBAT kepada pelajar, guru juga perlu melatih pelajar supaya dapat mencari maklumat dengan sikap yang kritis dan memperkenalkan kaedah penemuan dan soal siasat dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Kemahiran guru dalam penguasaan dan aktiviti pengajaran yang berunsur KBAT juga mempunyai nilai inovasi dan kreativiti perlulah di tingkatkan dalam membentuk budaya KBAT di sekolah. Sekolah juga dilihat perlu mengatasi kelemahan dalam menyediakan infrastruktur dan teknologi yang lengkap dalam membantu pengajaran KBAT yang berkesan disampaikan kepada pelajar. Kefahaman berkaitan dengan apa yang diajar akan meningkat apabila pemikiran pelajar dicabar dan galakan diberikan untuk menggunakan minda mereka. Kajian [9] juga mendapati bahawa strategi pengajaran yang berpusat kepada pelajar seperti kumpulan kecil dan penyelesaian masalah mempunyai korelasi yang signifikan dengan peluang belajar berfikir dalam P&P.

Pihak sekolah mahupun guru-guru seharusnya memaksimumkan penggunaan teknologi digital dan komputer dalam pembelajaran memandangkan penggunaan pelajar terhadap aplikasi ini sangat tinggi dalam persetujuan menjawab soal selidik yang diberikan. Guru-guru dan pihak sekolah digalakkan menjalankan pembelajaran berorientasikan *blended-learning*, *E-Learning*, mengaplikasikan kaedah PBL (*Problem Based Learning* - Pembelajaran Berasaskan Masalah) dan POPBL (*Project Oriented Problem Based Learning* - Pembelajaran Berasaskan Masalah Berorientasikan Projek) dalam proses pengajaran.

Guru-guru juga perlu memberi pendedahan alternatif kepada pelajar dalam pelbagai program inovasi dan reka cipta bagi membuka minda dan pemikiran yang lebih luar pada penggunaan dan perkembangan teknologi masa kini. Kelebihan pengajaran secara praktikal yang menjadi nadi kepada pembelajaran kolej vokasional perlulah ditambah baik dengan menambah elemen-elemen inovasi dalam pembelajaran dan memberi lebih banyak pendedahan kepada pelajar kepada dunia sebenar pekerjaan yang lebih memerlukan adaptasi kreativiti yang tinggi sebagai seorang pekerja mahir.

Ibu bapa juga dilihat perlu mengambil perhatian yang berat terhadap kemajuan dan prestasi anak-anak mereka dan juga perlu menyediakan pendidikan yang hebat di rumah dalam membentuk anak-anak yang mempunyai pemikiran kelas pertama. Segala ruang dan peluang perlulah di manfaatkan dalam keluarga bagi membentuk anak-anak yang cemerlang dunia dan akhirat. Generasi yang berilmu, berinovasi adalah merupakan tunggak kejayaan negara pada masa depan. Kajian lanjutan mengenai keberkesanan KBAT dalam mata pelajaran teknikal perlu dijalankan bagi memastikan bahawa pelajar mampu melaksanakan pemikiran aras tinggi dalam pembelajaran teknikal. Hal ini penting bagi melahirkan tenaga berkemahiran tinggi dalam institusi TVET yang dapat bersaing dalam dunia pekerjaan.

PERAKUAN

Setinggi-tinggi penghargaan diucapkan kepada semua orang yang terlibat dalam menyumbangkan kepakaran dan buah fikiran yang dalam penyelidikan ini. Kajian ini telah mendapat sokongan kewangan daripada Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) di bawah Dana Geran Penyelidikan FPEND (Nombor Geran:GG-2021-K021854).

RUJUKAN

- [1] Kementerian Pendidikan Malaysia, "Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia," 2013.
- [2] Bahagian Pembangunan Kurikulum, "Elemen KBAT dalam Sumber." Kementerian Pendidikan Malaysia, Putrajaya, pp. 1–20, 2014.
- [3] Bahagian Pembangunan Kurikulum, "Elemen KBAT dalam Kokurikulum." Kementerian Pendidikan Malaysia, Putrajaya, pp. 1–32, 2014.
- [4] W. Setya *et al.*, "Implementation of higher order thinking laboratory (HOTLAB) on magnetic field with real blended virtual laboratory to improve students critical thinking skills," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 2098, no. 1,

- doi: 10.1088/1742-6596/2098/1/012019.
- [5] Bahagian Pembangunan Kurikulum, "Elemen KBAT Dalam bina upaya." Kementerian Pendidikan Malaysia, Putrajaya, pp. 1–12, 2014.
- [6] A. Rahayu, A. Syah, and A. Najib, "Higher order thinking skills students in mathematical statistics course base on revised bloom taxonomy in factual and conceptual knowledge dimension," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1918, no. 4, doi: 10.1088/1742-6596/1918/4/042076.
- [7] Arni Yuzie, Mohd Arshad, and Ruhizan Mohd Yasin, "Kemahiran Berfikir Aras Pelajaran Sains," *Asian Educ. Action Res. J.*, vol. 4, pp. 81–96, 2015.
- [8] I. P. A. A. Payadnya and K. A. Wibawa, "Students' higher-order thinking skills in discrete mathematics during covid-19 pandemic," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1957, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/1957/1/012012.
- [9] Nasyimah Ismail and Zamri Mahamod, "Sikap Dan Kesediaan Pelajar Sekolah Menengah Terhadap Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Dalam Pembelajaran Komsas Bahasa Melayu," *J. Pendidik. Bhs. Melayu*, vol. 6, no. 2, pp. 2180–4842, 2016.
- [10] Mohamad Shukri, "Gaya Pembelajaran dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi," Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 2016.
- [11] PADU KPM, "Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 Laporan Tahunan 2017," Putrajaya, 2018. [Online]. Available: <https://www.padu.edu.my/wp-content/uploads/2018/07/PADU-LAPORAN-TAHUNAN-BM-2017-1.pdf>.
- [12] B. S. Bloom, M. D. Engelhart, E. J. Furst, W. H. Hill, and D. R. Krathwohl, "The Classification of Educational Goals," *Taxon. Educ. Object.*, p. 207, 1956.
- [13] L. W. Anderson and D. R. Krathwohl, "REVISED Bloom's Taxonomy Action Verbs," *A Taxon. Learn. teaching, assessing, Abr. Ed.*, p. 2001, 2001.
- [14] "Bloom's Taxonomy and Online Resources," pp. 1–3, 1956, [Online]. Available: https://ce.uci.edu/pdfs/instructor/blooms_taxonomy.pdf.
- [15] Y. Marnah, Suharno, and Sukarmin, "Development of physics module based high order thinking skill (HOTS) to improve student's critical thinking," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2022, vol. 2165, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/2165/1/012018.
- [16] Wan Norehan Wan Mamat, "Tahap Penguasaan Kemahiran Pemikiran Kritis dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan dan Hubingannya dengan Pencapaian Pelajar," Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 2013.
- [17] R. Faizah, M. R. A. Taqwa, E. Istiyono, and Ikhsanudin, "Senior high school student's higher order thinking skills based on gender and grade," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1918, no. 2, doi: 10.1088/1742-6596/1918/2/022031.
- [18] Mohammad Firros, "The Effectiveness of High Level Thinking Skills Students in Mathematics through the Methods of Learning Outside the Classroom," *J. Adv. Res. Soc. Behav. Sci.*, vol. 10, no. 1, pp. 80–90, 2018, [Online]. Available: www.akademiabaru.com/arsbs.html.
- [19] A. Bahri, A. B. Jamaluddin, A. Muharni, M. J. N. Fikri, and M. Arifuddin, "The Need of Science Learning to Empower High Order Thinking Skills in 21st Century," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1899, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/1899/1/012144.
- [20] E. Rahmawati, F. Nur Ismiyasari, L. Etika Rahmawati, and Z. Abidin, "The different google classroom and edulogy platform e-learning on HOTS problem for elementary students in the corona pandemic period," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1806, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/1806/1/012210.
- [21] I. Yusuf, S. W. Widyaningsih, Z. K. Prasetyo, and E. Istiyono, "The evaluation on the use of e-learning media to improve HOTS through authentic and holistic assessments," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1806, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/1806/1/012014.
- [22] Y.-M. Huang, L. M. Silitonga, and T.-T. Wu, "Applying a business simulation game in a flipped classroom to enhance engagement, learning achievement, and higher-order thinking skills," *Comput. Educ.*, vol. 183, 2022, doi: 10.1016/j.compedu.2022.104494.

- [23] R. Haryadi, R. Situmorang, and Khaerudin, "Effectiveness of use direct learning models for higher order thinking skills of pre-service physics teachers," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1806, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/1806/1/012042.
- [24] A. M. Santoso, P. R. Primandiri, S. Zubaidah, and M. Amin, "Improving student collaboration and critical thinking skills through ASICC model learning," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2021, vol. 1806, no. 1, doi: 10.1088/1742-6596/1806/1/012174.
- [25] Ghazali Darusalam and Sufean Hussin, *Metodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan*, Edisi-2. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya, 2018.
- [26] P. Dattalo, *Determining Sample Size: Balancing Power, Precision, and Practicality*. 2009.
- [27] K. S. Taber, "The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education," *Res. Sci. Educ.*, vol. 48, no. 6, pp. 1273–1296, 2018, doi: 10.1007/s11165-016-9602-2.
- [28] D. M. Coffman, "Thinking about Thinking: An Exploration of Preservice Teachers' Views about Higher Order Thinking Skills," University of Kansas, 2013.
- [29] Siti Nadia Mohamad, "Teachers' Perception on the Integration of HOTS in Language Teaching," *J. Educ.*, vol. 12, no. 1, pp. 12–36, 2015, [Online]. Available: <https://sted2017.wordpress.com/proceeding/>.
- [30] Beremas Anak Inggit and Effandi Zakaria, "Cabaran dan Halangan Pengintegrasian Kemahiran Berfikir Aras Tinggi Di Sekolah Kurang Murid," *Semin. Transdiscipl. Educ.*, pp. 238–246, 2017, [Online]. Available: <https://sted2017.wordpress.com/proceeding/>.

INFORMASI PENGARANG

<p>First Author: Norizzathy Agir</p> 	<p>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor Malaysia E-mail: norizzathy@gmail.com</p>
<p>Second Author: Mohd Effendi @ Ewan Mohd Matore</p> 	<p>Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 Bangi, Selangor Malaysia E-mail: effendi@ukm.edu.my</p>