

HUBUNGAN KECERDASAN PELBAGAI GURU SAINS DENGAN KEMAHIRAN BERFIKIR PELAJAR

MULTIPLE INTELLIGENCE OF SCIENCE TEACHER AND STUDENT'S THINKING SKILL

Sharifah Nasyura Syed Asni¹
Haziah Sa'ari²
Azmi Ab Rahman³

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Putra Malaysia, Serdang, Selangor, Malaysia
Email: sharifahnasyura@yahoo.com

²Fakulti Pengurusan Maklumat, Universiti Teknologi MARA, Kampus Rembau, Negeri Sembilan, Malaysia
Email: azie.crystal2@gmail.com

³Fakulti Pengurusan Maklumat, Universiti Teknologi MARA, Kampus Rembau, Negeri Sembilan, Malaysia
Email: azmifpm@gmail.com

Accepted date: 30-09-2018

Published date: 15-12-2018

To cite this document: Asni, S. N. S., Sa'ari, H., & Rahman, A. A. (2018). Hubungan Kecerdasan Pelbagai Guru Sains dengan Kemahiran Berfikir Pelajar. *International Journal of Education, Psychology and Counseling*, 3(21), 51-63.

Abstrak: Tujuan kajian adalah untuk mengkaji hubungan antara kecerdasan pelbagai yang dominan yang digunakan oleh guru dalam pengajaran sains dengan tahap kemahiran berfikir pelajar sekolah menengah atas. Seramai 37 orang responden guru sains dan 109 orang responden pelajar Tingkatan Empat terlibat dalam kajian ini dari enam buah sekolah di daerah Johor Bahru. Kajian ini merupakan kajian kuantitatif dan menggunakan dua soal selidik mengikut responden. Data diproses menggunakan IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Versi 22. Statistik yang digunakan dalam kajian ini adalah min, sisihan piawai, Ujian-t, ANOVA dan Ujian Khi-Kuasa Dua untuk menganalisis data. Dapatan kajian menunjukkan kecerdasan pelbagai guru sains yang dominan adalah kecerdasan visual-ruang manakala tahap kemahiran berfikir pelajar menengah atas adalah tahap sederhana. Terdapat juga hubungan antara kedua-dua pembolehubah dalam kajian ini. Selain itu, masalah guru mengaplikasikan kecerdasan pelbagai dalam kelas turut dibincangkan.

Kata Kunci: Kecerdasan Pelbagai, Kemahiran Berfikir, Pelajar Sekolah Menengah, Guru Sains

Abstract: *The purpose of this study is to investigate the relationship between the dominant multiple intelligence of science teachers and the level of students' thinking skill. There are 37 teachers and 109 Form 4 students around Johor Bahru district participated in this study. This research is a quantitative study and used two types of instrument for difference respondents. Data processed by using IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 22. Data analysed by descriptive statistic include min and standard deviation and inferential statistic included t-test, ANOVA and Chi-Square Test. The results showed that the dominant intelligence of science teacher is visual-spatial and the students' thinking skill is in*

middle level. The relationship between both important elements has also find out. Moreover, the problems of used multiple intelligences in teaching and learning by teachers also has been discussed.

Keywords: multiple intelligences, thinking skills, science teacher, secondary school students

Pengenalan

Teori kecerdasan pelbagai telah diasaskan oleh Howard Gardner pada tahun 1983 di dalam bukunya *Frames of Mind* menyarankan supaya pendidik menggunakan pendekatan teori ini di dalam bilik darjah sebagai langkah mengiktiraf perbezaan yang diwarisi oleh setiap pelajar. Gardner telah memperkenalkan tujuh, lapan dan sembilan jenis kecerdasan secara berperingkat untuk mengukur potensi kecerdasan manusia namun hanya lapan kecerdasan sahaja digunakan dalam kajian ini iaitu Kecerdasan Logik-Matematik, Kecerdasan Verbal-Linguistik, Kecerdasan Kinestetik-Badan, Kecerdasan Muzikal, Kecerdasan Interpersonal, Kecerdasan Intrapersonal dan Kecerdasan Naturalis.

Selain itu, kemahiran berfikir pelajar juga dinilai melalui pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kritis dan Kreatif (KBKK) dalam pengajaran sains walaupun terdapat inisiatif terbaru iaitu Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) telah diperkenalkan oleh laporan KPM 2013. Namun KBKK telah dipilih dalam kajian ini kerana dipercayai oleh pengkaji bahawa ia lebih terperinci dan menyeluruh. Terdapat banyak halangan dan cabaran yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan teori kecerdasan pelbagai ini namun masih lagi sukar untuk diselesaikan berdasarkan kajian-kajian yang lepas.

Pernyataan Masalah

Teori Kecerdasan Pelbagai adalah bukan sesuatu yang baru dalam sistem pendidikan negara. Namun, hasil kajian lepas menunjukkan teori ini kurang dimanfaatkan oleh kalangan guru dan lebih tertumpu kepada kaedah tradisional dalam pembelajaran yang menyentuh aspek kognitif semata-mata. Faktor demografi guru yang lebih ramai guru wanita dan tempoh pengalaman mengajar juga mempengaruhi strategi pembelajaran di sekolah. Kekurangan ilmu dan aplikasi kepada teori ini memberi kesan kepada pelajar sama ada dari segi prestasi akademik dan konsep sendiri pelajar.

Justeru itu, terdapat keperluan untuk mengkaji mengenai teori kecerdasan pelbagai yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran di dalam kelas dan hubungannya dengan kemahiran berfikir pelajar.

Objektif

- (i) Mengenalpasti kecerdasan pelbagai yang dominan yang digunakan oleh guru dalam pengajaran dan pembelajaran sains.
- (ii) Mengenalpasti tahap kemahiran berfikir pelajar sekolah menengah atas dalam pengajaran dan pembelajaran.

Kajian Literatur

Model Kecerdasan Pelbagai

Pengkaji menggunakan 8 model kecerdasan pelbagai yang dihasilkan oleh Howard Gardner. Menurut Gardner, teori ini berasaskan kajian beliau terhadap pelbagai lapisan masyarakat

yang mempunyai pelbagai kriteria tersendiri termasuklah kanak-kanak biasa dan kanak-kanak istimewa. Kecerdasan yang dibincangkan dalam kajian ini adalah seperti berikut:

Kecerdasan Logik-Matematik

Kebolehan mengenal nombor, menaakul, mengenalpasti pola abstrak, perkaitan sebab dan akibat. Penaakulan secara deduktif membolehkan individu berupaya untuk menyelesaikan masalah yang kompleks berkaitan dengan matematik dengan mudah.

Kecerdasan Verbal-Linguistik

Kebolehan menggunakan bahasa dan kata-kata untuk menyampaikan sesuatu secara berkesan sama ada secara lisan atau penulisan. Individu yang memiliki kecerdasan ini mampu memahami bahasa yang kompleks dan sensitive, peka terhadap sesuatu perkataan, mahir dalam memanipulasikan ayat serta mempunyai pengucapan yang baik dan sempurna.

Kecerdasan Muzikal

Kebolehan untuk menggemari, mendiskriminasi, mengekspresi, mempersepsi, membeza, mengubah dan meluahkan perasaan melalui muzik. Individu yang mempunyai kecerdasan ini sangat sensitive kepada bunyi dan suara yang wujud di sekeliling mereka seperti bunyi alat muzik dan bunyian dari alam semula jadi.

Kecerdasan Kinestetik-Badan

Kebolehan dalam menggunakan sebahagian atau keseluruhan anggota badan mereka untuk berkomunikasi dan menyelesaikan masalah yang dihadapi. Jenis kecerdasan ini berkaitan dengan pergerakan dan kemahiran fizikal seperti koordinasi tubuh badan, keseimbangan, ketangkasan dan kelenturan badan.

Kecerdasan Interpersonal

Kebolehan individu dalam berkomunikasi dan berinteraksi dengan orang lain. Kecerdasan ini menunjukkan kemampuan seseorang dalam memahami dan membezakan perasaan, keinginan hati, hasrat dan tabiat orang lain. Individu dalam kumpulan ini bijak menggunakan pelbagai cara semasa menjalin hubungan sosial, pandai bergaul dan disenangi oleh orang ramai.

Kecerdasan Intrapersonal

Kebolehan untuk menilai diri sendiri dan mempunyai gambaran yang tepat tentang diri sendiri, mempunyai kesedaran terhadap perasaan dalaman, kehendak, motivasi, kemarahan, dorongan dan kemampuan untuk mendisiplinkan diri dan jati diri. Individu ini cenderung untuk mempamerkan kebolehan untuk berdikari, lebih suka bersendirian untuk mengejar sesuatu matlamat, hobi atau sesuatu projek dan mempunyai keperibadian yang tertutup.

Kecerdasan Ruang Visual

Kebolehan seseorang individu memahami secara mendalam hubungan antara objek dan ruang dapat mencipta imaginasi yang tinggi sehingga boleh mencipta sesuatu yang kreatif dan sukar untuk difikirkan oleh orang lain. Individu dalam kumpulan ini mampu mencipta gambaran mental dan peka terhadap warna, garisan, bentuk, corak dan ruang dalam persekitaran mereka.

Kecerdasan Naturalistik

Kebolehan untuk mengenalpasti, mengkategorikan pol, corak atau bentuk yang terdapat di dalam alam sekitar serta menggunakan ciri-ciri alam persekitaran. Individu dalam kumpulan

ini sangat peka terhadap alam sekelilingnya dan mereka dapat mengenali dan mengklasifikasikan flora, fauna dan galian dengan mudah.

Kajian Lepas Mengenai Kecerdasan Pelbagai

Kajian Yahya Othman dan Roselan Baki (2013) melihat persepsi guru Bahasa Malaysia terhadap aspek penyerapan kecerdasan pelbagai dalam pengajaran. Kajian ini berdasarkan kepada persediaan, pelaksanaan dan keberkesannya. Dapatan kajian menunjukkan unsur penyerapan kecerdasan pelbagai masih pada tahap sederhana dari segi pelaksanaan dan memerlukan pendedahan yang lebih mendalam. Ikhsan dan Rohizani (2010) mengkaji mengenai aplikasi teori kecerdasan pelbagai dalam pelaksanaan kurikulum di Malaysia. Tinjauan melalui pemerhatian telah dilakukan ke atas sesi pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Hasil kajian mendapati suasana pengajaran dan pembelajaran yang mengintegrasikan unsur-unsur kecerdasan pelbagai adalah bersifat kondusif serta berjaya memperkembangkan sikap saintifik dan nilai murni pelajar. Manakala Noorsiha (2006) mengkaji mengenai pengetahuan tentang Teori Kecerdasan Pelbagai di kalangan guru dan pelaksanaannya di tiga buah sekolah menengah di Skudai, Johor. Dapatan kajian menunjukkan kecerdasan yang paling kerap digunakan oleh guru adalah kecerdasan interpersonal, ruang-visual dan verbal linguistik. Masalah utama yang dikenalpasti menghalang guru untuk mengaplikasikan teori kecerdasan pelbagai dalam kelas adalah bilangan pelajar yang ramai, kurangnya sumber kewangan, tekanan untuk menghabiskan sukatan pelajaran dan bebanan tugas guru. Virtop (2014) mengkaji mengenai penggunaan teori kecerdasan pelbagai dalam sekolah menengah di Romania. Kajian ini dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu kumpulan eksperimen dan kumpulan kawalan. Hasil kajian menunjukkan kebanyakan pelajar mencapai keputusan yang tinggi dalam subjek Bahasa dan Kesusasteraan Romania, Bahasa Inggeris dan Matematik adalah lebih kepada kecerdasan Logik Matematik dan Verbal Linguistik. Begitu juga dengan kajian Khairunnizam (2012) menyiasat keberkesanan pendekatan kecerdasan pelbagai terhadap pelajar Tingkatan 4 dalam pengajaran matematik. Hasil kajian menunjukkan perbezaan antara kumpulan eksperimen yang mendapat pembelajaran berdasarkan kecerdasan pelbagai dan kumpulan kawalan.

Model-model Kemahiran Berfikir Berkaitan

Model kemahiran berfikir yang digunakan oleh pengkaji adalah Kemahiran Berfikir Kritis dan Kreatif KPM 1990. Kedua-dua kemahiran ini adalah penting untuk mengetahui tahap kemahiran berfikir pelajar sama ada tahap rendah, sederhana atau tinggi. Model ini dipilih sebagai salah satu bahan kajian kerana merangkumi semua elemen yang diperlukan dalam standard kemahiran pendidikan abad ke-21 iaitu kreativiti dan inovasi, pemikiran kritis dan penyelesaian masalah serta komunikasi dan kolaborasi. Selain itu, antara sebab lain penggunaan model ini adalah kerana model ini telah stabil dan matang untuk diaplikasikan dalam kajian berdasarkan faktor tahun. Terdapat juga model kemahiran berfikir yang lain seperti di bawah:

Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal (WGCTA)

Terdapat empat versi alat kajian Watson-Glaser iaitu YM, A, B, dan S. Ujian ini mempunyai lima ciri kemahiran berfikir iaitu inferens, mengusul periksa andaian, deduksi dan interpretasi.

California Critical Thinking Skill Test (CCTST)

Alat kajian ini dibina oleh Facione pada 1990. Ujian ini sesuai digunakan ke atas para pelajar di peringkat kolej, universiti dan warga kerja profesional. Terdapat enam konstruk yang diuji iaitu inferens, interpretasi, analisis maklumat, kenalpasti sebab dan menilai sebab.

Instrumen Kemahiran Pemikiran Kritikal Malaysia (Malaysian Critical Thinking Skills Instrument-Myct)

MyCT telah dibina oleh sekumpulan penyelidik dari Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) untuk melihat kemahiran kritikal dan penyelesaian masalah di kalangan pelajar sekolah dari aliran sains dan sains sosial. Instrumen ini sangat sesuai digunakan oleh para pelajar sekolah dan universiti di negara ini.

Kajian Lepas Mengenai Kemahiran Berfikir dan hubungannya dengan Kecerdasan Pelbagai

Chew Fong Peng (2014) mengkaji mengenai pelaksanaan kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif (KBKK) dalam pengajaran KOMSAS di sekolah menengah daerah Petaling. Hasil kajian menunjukkan pelaksanaan kemahiran berfikir secara kreatif dan kreatif adalah memuaskan. Namun, dari segi keberkesanan KBKK dalam pengajaran adalah kurang. Penyelidikan di Turki oleh Melek dan Selen (2010) mengkaji mengenai kemahiran berfikir di dalam kurikulum sekolah rendah dan aplikasinya dalam setiap subjek. Subjek yang terlibat dalam kajian adalah Sains, Sains Sosial, Sains dan Teknologi, Matematik dan Turkish. Hasil kajian mendapati kurikulum sekolah rendah lebih banyak menggalakkan kemahiran berfikir kepada pelajar mereka berbanding sekolah menengah disebabkan lebih berstruktur dan sensitif.

Wan Norehan (2013) mengkaji mengenai tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar kejuruteraan di Universiti Tun Hussein Onn (UTHM) dan hubungannya dengan pencapaian pelajar. Analisis korelasi Spearman Rho dua hujung menunjukkan pertalian antara pencapaian CPA terkini pelajar dengan tahap kemahiran berfikir pelajar adalah sangat lemah iaitu aras 0.05.

Poon Chong Khim (2007) menjalankan kajian terhadap pelajar pintar cerdas di sekolah-sekolah menengah di Sarawak. Seramai 160 responden pelajar terlibat melalui kaedah tinjauan soal selidik. Hasil kajian mendapati kecerdasan paling cemerlang oleh pelajar-pelajar ini adalah kecerdasan interpersonal. Dari konteks kemahiran berfikir secara kritis, kecerdasan yang paling cemerlang yang dimiliki oleh pelajar pintar cerdas adalah kecerdasan visual ruang dan kecerdasan verbal linguistik. Analisis korelasi Pearson r terdapat hubungan positif yang signifikan di antara kecerdasan pelbagai merentas kemahiran berfikir secara kritis pada aras keyakinan 0.01. Tabitha A. Anagnos (2018) kajian mengenai hubungan antara pencapaian akademik pelajar dalam kelas matematik dan bahasa inggeris berdasarkan kongruensi domain kecerdasan pelbagai pelajar dan guru di kawasan sosioekonomi rendah di New Zealand. Dua jenis factorial ANOVA digunakan dan hasil kajian menunjukkan kongruensi domain multiple intelligence antara pelajar dan guru tidak mempengaruhi pencapaian pelajar dalam kedua-dua subjek. Kajian ini terbatas kepada pengalaman guru mengajar yang tidak boleh dikawal.

Crenguța Lăcrămioara OPREA (2018) mengenai aplikasi teori kecerdasan pelbagai dalam didactic activities atau strategi. Kajian ini menunjukkan tiada pengajaran yang boleh mengaplikasikan kesemua kecerdasan walaupun dalam satu masa kelas. Dalam pengajaran-pembelajaran-penilaian (teaching-learning-evaluation strategies) memerlukan banyak interaksi daripada pelajar dan perlu dilakukan secara natural atau semula jadi. Veli Batdı (2017) mengkaji kesan Multiple Intelligence Theory (MIT) yang melibatkan empat kumpulan pelajar iaitu dari sekolah rendah, sekolah menengah, sekolah tinggi dan universiti. Comprehensive Meta-Analysis and MetaWin Programs digunakan untuk analisis data.

Keputusan menunjukkan terdapat kesan positif terhadap penggunaan kecerdasan pelbagai dalam pembelajaran. Beberapa cadangan untuk meningkatkan efektif kecerdasan MIT adalah dengan mengurangkan saiz kelas, menambah bilangan bilik darjah dan membuat perubahan kepada sekolah.

Metodologi Kajian

Kajian ini bersifat kuantitatif yang menggunakan kaedah tinjauan untuk mendapatkan maklumat responden guru dan pelajar. Dua soal selidik digunakan dalam kajian ini. Soal selidik pertama diberikan kepada responden guru dan soal selidik kedua diberikan kepada responden pelajar. Kajian ini melibatkan 37 orang responden guru dan 109 orang responden pelajar yang dipilih secara rawak mudah daripada enam buah sekolah menengah harian di daerah Johor Bahru. Instrumen kajian untuk responden guru adalah adaptasi dan modifikasi daripada instrumen dari kajian Noorsiha (2006) yang terdapat tiga bahagian iaitu latar belakang responden, strategi pengajaran dan masalah penggunaan teori dalam pembelajaran. Instrumen kajian untuk responden pelajar pula diadaptasi daripada instrumen dari kajian Shahniza Shahadan (2007) yang merangkumi tiga bahagian iaitu latar belakang calon, kemahiran berfikir kritis dan kemahiran berfikir kreatif.

Analisis data melibatkan analisis deskriptif iaitu min dan sisihan piawai dan analisis inferensi iaitu Ujian-t, ANOVA dan Ujian Khi Kuasa Dua. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Science (SPSS)* versi 22.

Dapatan Kajian

Kecerdasan Pelbagai

Objektif pertama kajian adalah mengenalpasti kecerdasan pelbagai yang dominan guru dalam pengajaran dan pembelajaran sains. Sebanyak 40 item disediakan berkenaan dengan strategi pengajaran guru mengaplikasikan kecerdasan pelbagai di dalam kelas. Lapan kecerdasan pelbagai yang difokuskan dalam kajian iaitu (i)kecerdasan verbal-linguistik (ii)kecerdasan intrapersonal (iii)kecerdasan logik-matematik (iv)kecerdasan visual-ruang (vi)kecerdasan interpersonal (vii)kecerdasan kinestetik (ix)kecerdasan muzikal (x)kecerdasan naturalistik. Setiap kecerdasan mewakili lima peneringkatan yang berbeza mengikut skor.

Jadual 1: Analisis Min dan Sisihan Piawai Responden Bagi Kecerdasan Verbal – Linguistik

No. item	Pernyataan Item	Min (SP)
1	Saya suka membaca atau suka menjelaskan secara oral/ verbal kepada pelajar saya.	4.76 (0.50)
9	Pelajar saya diberi pilihan untuk berdiskusi atau berdebat di dalam kelas	3.84 (0.83)
17	Saya suka mengarahkan pelajar saya melakukan aktiviti penulisan.	3.68 (1.00)
25	Saya lebih menggalakkan pelajar menggunakan kemahiran komunikasi mereka.	4.57 (0.65)
33	Saya suka meminta pelajar membaca di dalam kelas.	3.59 (0.99)
Purata Min = 4.09		
SP = 0.54		

Nota: SP = Sisihan Piawai

Julat min bagi kecerdasan verbal-linguistik adalah berada antara 3.59 hingga 4.76. Item 1 (*Saya suka membaca atau suka menjelaskan secara oral/ verbal kepada pelajar saya*) mencapai min tertinggi daripada item-item lain iaitu 4.76.

Jadual 2: Analisis Min dan Sisihan Piawai Responden Bagi Kecerdasan Intrapersonal

No. item	Pernyataan Item	Min (SP)
2	Pelajar saya diberi peluang untuk menetapkan sasaran masing-masing.	4.16 (0.93)
10	Pelajar saya diberi peluang untuk memikirkan secara mendalam apa yang mereka telah pelajari.	4.54 (0.61)
18	Saya suka menggalakkan pelajar saya membuat pertalian di antara apa yang mereka pelajari di kelas dengan pengalaman sebenar mereka.	4.32 (0.63)
26	Saya memberi peluang kepada pelajar saya untuk memilih pengalaman belajar mereka.	3.92 (1.06)
34	Saya membenarkan pelajar saya meluahkan perasaan mereka di dalam kelas (contoh keseronokan dan sebagainya).	3.62 (0.90)
Purata Min = 4.11		
SP = 0.36		

Nota: SP = Sisihan Piawai

Julat min bagi kecerdasan intrapersonal adalah berada antara 3.62 hingga 4.54. Item 10 (*Pelajar saya diberi peluang untuk memikirkan secara mendalam apa yang mereka telah pelajari*) mencapai min tertinggi iaitu 4.54.

Jadual 3: Analisis Min Dan Sisihan Piawai Responden Bagi Kecerdasan Logik-Matematik

No. item	Pernyataan Item	Min (SP)
3	Saya lebih menggalakkan pelajar saya berfikir secara saintifik tentang sesuatu perkara.	4.59 (0.64)
11	Saya lebih menggalakkan pelajar saya menyusun konsep berdasarkan logik dan turutan.	4.38 (0.72)
19	Pelajar saya membuat latihan menyelesaikan masalah berpandukan logik.	4.27 (0.65)
27	Saya suka memasukkan penyelesaian masalah secara matematik di dalam pengajaran saya.	4.05 (0.85)
35	Saya suka menggalakkan pelajar saya melakukan demonstrasi saintifik dan eksperimen.	4.16 (0.76)
Purata Min = 4.29		
SP = 0.21		

Nota: SP = Sisihan Piawai

Julat min bagi kecerdasan intrapersonal adalah berada antara 4.05 hingga 4.59. Item 3 (*Saya lebih menggalakkan pelajar saya berfikir secara saintifik tentang sesuatu perkara*) mencapai min tertinggi iaitu 4.59.

Jadual 4: Taburan Min Dan Sisihan Piawai Responden Bagi Kecerdasan Visual-Ruang

No. item	Pernyataan Item	Min (SP)
4	Saya menggunakan persembahan visual dalam pengajaran saya (misalnya papan tulis, OHP dan sebagainya).	4.81 (0.52)
12	Saya suka menggalakkan pelajar saya menggambarkan konsep yang dipelajari di dalam minda mereka.	4.38 (0.72)
20	Saya suka menggalakkan pelajar saya membayangkan apa yang mereka baca atau dengar di dalam kelas.	4.32 (0.94)
28	Saya suka menggunakan alat bantuan visual untuk mengajar misalnya peta, carta dan gambarajah.	4.43 (0.56)
36	Saya selalu menayangkan video, slide, atau tayangan gambar semasa kelas.	4.49 (0.73)
Purata Min = 4.49		
SP = 0.19		

Nota: SP = Sisihan Piawai

Julat min bagi kecerdasan intrapersonal adalah berada antara 4.32 hingga 4.81. Item 4 (*Saya menggunakan persembahan visual dalam pengajaran saya misalnya papan tulis, OHP dan sebagainya*) mencapai min tertinggi iaitu 4.81.

Jadual 5: Analisis Min Dan Sisihan Piawai Responden Bagi Kecerdasan Interpersonal

No. item	Pernyataan Item	Min (SP)
5	Saya lebih menggalakkan pelajar saya melakukan aktiviti persembahan fikiran (brainstorming) secara berkumpulan.	3.86 (0.63)
13	Pelajar saya diberi peluang untuk bekerja secara berkumpulan.	4.38 (0.55)
21	Saya lebih menggalakkan pelajar saya membantu rakan mereka di kelas dalam pelajaran.	4.57 (0.65)
29	Saya lebih menggalakkan pelajar berinteraksi antara satu sama lain bagi memupuk kemahiran sosial.	4.51 (0.73)
37	Saya suka menggalakkan perkongsian di kalangan pelajar saya.	4.35 (0.63)
Purata Min = 4.33		
SP = 0.28		

Nota: SP = Sisihan Piawai

Julat min bagi kecerdasan intrapersonal adalah berada antara 3.86 hingga 4.57. Item 21 (*Saya lebih menggalakkan pelajar saya membantu rakan mereka di kelas dalam pelajaran*) mencapai min tertinggi iaitu 4.81.

Jadual 6: Analisis Min Dan Sisihan Piawai Responden Bagi Kecerdasan Kinestetik

No. item	Pernyataan Item	Min (SP)
6	Saya memberikan peluang kepada pelajar saya untuk belajar dengan cara memanipulasi objek atau membuat sesuatu bahan dengan menggunakan tangan.	3.81 (0.81)

14	Saya suka menyediakan pelajar saya dengan bahan-bahan yang boleh disentuh untuk memberikan mereka pengalaman.	4.16 (0.83)
22	Saya suka mengajar pelajar saya latihan merehatkan fizikal.	3.19 (1.35)
30	Pelajar saya digalakkan menunjukkan reaksi dan menggunakan bahasa tubuh (body language) sebahagian daripada komunikasi bilik darjah.	3.89 (0.97)
38	Pelajar saya diberi peluang untuk mempersembahkan drama, tarian, atau aktiviti fizikal sebagai sebahagian daripada proses pembelajaran	2.70 (1.27)
Purata Min = 3.55 SP = 0.59		

Nota: SP = Sisihan Piawai

Julat min bagi kecerdasan intrapersonal adalah berada antara 2.70 hingga 4.16. Item 14 (*Saya suka menyediakan pelajar saya dengan bahan-bahan yang boleh disentuh untuk memberikan mereka pengalaman.*) mencapai min tertinggi iaitu 4.16.

Jadual 7: Analisis Min Dan Sisihan Piawai Responden Bagi Kecerdasan Muzikal

No. item	Pernyataan Item	Min (SP)
7	Saya suka memainkan rakaman muzik kepada pelajar saya.	2.73 (1.02)
15	Pelajar saya diberi peluang untuk berkongsi idea dalam bentuk muzik.	2.49 (1.07)
23	Saya suka menggunakan instrumen muzik semasa mengajar.	2.24 (0.98)
31	Saya suka menggunakan ritma, dikir, atau nyanyian dalam pengajaran saya.	2.30 (0.94)
39	Saya selalu membuat rentak ketukan atau melagukan sedikit melodi semasa mengajar	2.43 (1.17)
Purata Min =2.44 SP = 0.19		

Nota: SP = Sisihan Piawai

Julat min bagi kecerdasan muzikal adalah berada antara 2.24 hingga 2.73. Item 7 (*Saya suka memainkan rakaman muzik kepada pelajar saya.*) mencapai min tertinggi iaitu 2.73.

Jadual 8: Analisis Min Dan Sisihan Piawai Responden Bagi Kecerdasan Naturalistik

No. item	Pernyataan Item	Min (SP)
8	Saya suka memasukkan elemen alam semulajadi di dalam tema saya.	3.92 (1.06)
16	Pelajar saya membuat klasifikasi atau menyusun objek, acara, benda hidup atau fenomena kepada kelompok mengikut ciri-ciri.	3.57 (0.99)
24	Pelajar saya diberi peluang untuk membuat kajian mengenai fenomena semulajadi.	3.62 (0.92)
32	Saya selalu mengadakan lawatan sambil belajar untuk mendalami tentang alam semulajadi.	2.70 (1.35)
40	Pelajar saya mendapat peluang untuk belajar mengenai pelbagai jenis tumbuhan dan haiwan.	3.84 (1.04)
Purata Min = 3.53 SP = 0.49		

Nota: SP = Sisihan Piawai

Julat min bagi kecerdasan naturalistik adalah berada antara 2.70 hingga 3.92. Item 8 (*Saya suka memasukkan elemen alam semulajadi di dalam tema saya.*) mencapai min tertinggi iaitu 3.92.

Berdasarkan Jadual 9 di bawah menunjukkan purata min bagi setiap kecerdasan guru sains di sekolah menengah daerah Johor Bahru.

Jadual 9: Skor Min Keseluruhan Kecerdasan Pelbagai Guru Sains

Jenis kecerdasan	Bil item	No. Item	Purata Min (SP)
Kecerdasan Ruang Visual	5	4, 12, 20, 28, 36	4.49 (0.19)
Kecerdasan Interpersonal	5	5, 13, 21, 29, 37	4.33 (0.28)
Kecerdasan Logik Matematik	5	3, 11, 19, 27, 35	4.29 (0.21)
Kecerdasan Intrapersonal	5	2, 10, 18, 26, 34	4.11 (0.36)
Kecerdasan Verbal Linguistik	5	1, 9, 17, 25, 33	4.09 (0.54)
Kecerdasan Kinestetik	5	6, 14, 22, 30, 38	3.55 (0.59)
Kecerdasan Naturalistik	5	8, 16, 24, 32, 40	3.53 (0.49)
Kecerdasan Muzikal	5	7, 15, 23, 31, 39	2.44 (0.19)

Kecerdasan Ruang Visual (min=4.49) adalah kecerdasan yang mempunyai purata min tertinggi iaitu diikuti dengan kecerdasan interpersonal (min=4.33). Kecerdasan muzikal (min=2.44) mempunyai skor min yang terendah. Ini menunjukkan kecerdasan ruang visual adalah kecerdasan yang dominan bagi guru sains di Johor Bahru. Kecerdasan ini menunjukkan seseorang individu memahami secara mendalam hubungan antara objek dan ruang sehingga boleh mencipta sesuatu yang kreatif dan inovasi. Ciri-ciri dalam kecerdasan ini sangat sesuai untuk guru sains yang sentiasa memerlukan kreativiti yang sangat tinggi dalam pengajaran. Dari segi penyampaian ilmu, guru lebih cenderung menggunakan persembahan visual dalam pengajaran seperti *powerpoint*, *smartboard* dan bahan digital yang lain. Ini juga menunjukkan bahawa guru-guru sains di Johor Bahru mempunyai perubahan dari segi strategi pengajaran berdasarkan kajian yang lepas membuktikan sistem persekolahan dan peperiksaan yang lebih tertumpu kepada dua domain kecerdasan sahaja iaitu Verbal Linguistik dan Logik Matematik (Siti Rahayah et al., 2011).

Kemahiran Berfikir

Objektif kedua kajian iaitu mengenalpasti tahap kemahiran berfikir pelajar sekolah menengah atas dalam pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini dilakukan ke atas pelajar Tingkatan Empat di sekolah menengah daerah Johor Bahru yang melibatkan kemahiran berfikir kritis dan kemahiran berfikir kreatif. Tahap penilaian adalah berdasarkan pengiraan min mengikut skala.

Jadual 10: Skor Min Kemahiran Berfikir Kritis Pelajar

No. Item	Pernyataan	Min (SP)	Tahap
8	Saya dapat mengumpulkan sesuatu objek mengikut ciri-ciri yang boleh dibandingkan.	3.73 (0.741)	Tinggi
7	Saya dapat mengkategorikan ciri-ciri sesuatu fenomena.	3.67 (0.695)	Sederhana
15	Saya dapat mengkaji kesan baik dan buruk sesuatu fenomena.	3.66 (0.723)	Sederhana
10	Saya dapat menyusun sesuatu proses sains secara rantai urutan.	3.65 (0.725)	Sederhana
11	Saya dapat menyusun sesuatu proses sains mengikut paling atas kepada paling bawah.	3.63 (0.766)	Sederhana

Jadual 10 menunjukkan lima item yang memperoleh min tertinggi dalam kemahiran berfikir kritis. Item 8 (*Saya dapat mengumpulkan sesuatu objek mengikut ciri-ciri yang boleh dibandingkan.*) mencapai min tertinggi iaitu 3.73 dan berada pada tahap tinggi.

Jadual 11: Skor Min Kemahiran Berfikir Kreatif

No. Item	Pernyataan	Min (SP)	Tahap
14	Saya dapat menyatakan hipotesis dalam suatu ujian.	3.78 (0.737)	Tinggi
21	Saya dapat menggambarkan suatu konsep sains dalam bentuk visual/ gambarajah.	3.68 (0.849)	Sederhana
20	Saya dapat melukis peta minda mengenai suatu proses sains yang telah dipelajari.	3.61 (0.903)	Sederhana
12	Saya dapat menyatakan apa yang akan berlaku daripada suatu pemerhatian.	3.61 (0.744)	Sederhana
2	Saya dapat menyatakan kemungkinan yang wujud dalam sesuatu fenomena sains.	3.61 (0.681)	Sederhana

Jadual 11 menunjukkan lima item yang memperoleh min tertinggi dalam kemahiran berfikir kreatif. Item 14 (*saya dapat menyatakan hipotesis dalam suatu ujian.*) mencapai min tertinggi iaitu 3.78 dan berada pada tahap tinggi.

Jadual 12: Skor min Keseluruhan Kemahiran Berfikir Pelajar

Jenis Kemahiran Berfikir	Bil Item	Skor Min (SP)	Tahap
Kemahiran Berfikir Kritis	28	3.48 (0.123)	Sederhana
Kemahiran Berfikir Kreatif	24	3.48 (0.119)	Sederhana
Purata Min		3.48 (0.120)	Sederhana

Skor min keseluruhan bagi kemahiran berfikir pelajar Tingkatan Empat di Johor Bahru merujuk pada Jadual 12 adalah 3.48 dan pada tahap sederhana. Ini berdasarkan dapatan kajian daripada kesemua item menunjukkan pelajar hanya mengaplikasikan kemahiran sains yang mudah dalam pembelajaran dan kurang menggunakan kemahiran berfikir mereka dalam

operasi yang sukar. Proses yang terlibat dalam kemahiran berfikir kritis adalah membanding dan membeza, membuat kategori, meneliti bahagian kecil dan keseluruhan, membuat sekuens, menerangkan sebab, membuat ramalan, menyusul periksa andaian, membuat inferens dan mengesahkan sumber maklumat. Proses yang terlibat dalam kemahiran berfikir kreatif adalah menghasilkan idea yang pelbagai, membuat hipotesis, mereka cipta dan lain-lain. Inisiatif untuk meningkatkan kemahiran berfikir pelajar sangat diperlukan kerana dalam menyelesaikan masalah pembelajaran, cara pemikiran yang kritikal membolehkan pelajar menjadi penyelesaian masalah yang baik sama ada di dalam dan di luar sekolah (Adnan, Mimi dan Kamarulariffin, 2006).

Perbincangan dan Kesimpulan

Berdasarkan objektif pertama, hasil kajian menunjukkan kecerdasan guru sains yang dominan di Johor Bahru adalah kecerdasan ruang visual manakala objektif kedua kajian menunjukkan tahap kemahiran berfikir pelajar adalah pada tahap sederhana.

Kecerdasan ruang visual adalah sangat sesuai untuk diaplikasikan dalam pengajaran sains dan dapat dibuktikan dalam kajian Noorsiha (2006) menunjukkan kecerdasan ruang visual adalah salah satu kecerdasan tertinggi dalam pengajaran sains di sekolah menengah. Ini juga disebabkan pembelajaran abad ke-21 yang lebih kepada perkembangan multimedia dan teknologi. Begitu juga faktor subjek sains sendiri yang mengandungi banyak gambar dan fakta memerlukan kemudahan teknologi untuk pengajaran guru dalam kelas. Penggunaan teori kecerdasan pelbagai dalam pembelajaran mempunyai perbezaan terhadap pencapaian akademik pelajar sepertimana dalam kajian Virtop (2014).

Kemahiran berfikir pelajar masih lagi rendah dan perlu sentiasa ditingkatkan. Sepertimana kajian oleh Chew Fong Peng (2014) mengenai keberkesanan KBKK dalam pengajaran sekolah menengah masih kurang walaupun pelaksanaannya memuaskan. Ini menunjukkan kemahiran ini bukan menjadi tanggungjawab guru semata-mata malah menjadi tanggungjawab pelajar sendiri untuk meningkatkan kemahiran berfikir mereka. Kajian Wn Norehah (2013) membuktikan tahap kemahiran berfikir pelajar masih pada tahap lemah walaupun di peringkat tinggi.

Secara kesimpulannya, kajian ini dilakukan untuk mengisi jurang (*gap*) dalam penyelidikan. Ternyata teori kecerdasan ini sangat bermanfaat dalam pengajaran sains khususnya dan memberi kesan kepada kemahiran berfikir pelajar. Hasil kajian ini diharap dapat membantu pihak berkaitan untuk menambahbaik sistem pengajaran guru seiring dengan perkembangan pembelajaran terkini.

Rujukan

- Adnan, Mimi Mohaffyza Mohamad, & Kamalularifin Subari (2006). Aplikasi Corak Pembelajaran Kemahiran Berfikir Secara Kreatif Dan Kritis Di Kalangan Pelajar Dalam Subjek Pengajian Kejuruteraan Awam Sekolah Menengah Teknik Negeri Johor. Dicapai daripada laman web Academia: <http://www.academia.edu>
- Anagnos, T. A. (2018). Relationship between student achievement in math and English classes based on congruency of student and teacher multiple intelligence domains (Order No. 0812195). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (2041933244). Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/2041933244?accountid=27932>

- Batdı, V. (2017). The effect of multiple intelligences on academic achievement: A meta-analytic and thematic study *. *Kuram Ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 17(6), 2057-2092. doi: <http://dx.doi.org/10.12738/estp.2017.6.0104>
- Chew, Fong Peng (2014). Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kreatif Dan Kritis Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Komsas Di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu – JPBM*. ISSN: 2180-4842. Vol. 4, Bil. 2 (Nov. 2014): 10-24. Universiti Malaya.
- Ikhsan, & Rohizani (2010). Aplikasi Teori Kecerdasan Pelbagai Dalam Pelaksanaan Kurikulum. *Asia Pasific Journal of Educators and Education*. Vol.25. Diambil daripada <http://apjee.usm.my>
- Khairunnizam (2014). Keberkesanan Pendekatan Pengajaran Kecerdasan Pelbagai Terhadap Pencapaian Murid Tingkatan 4 Dalam Pelajaran Matematik. Universiti Putra Malaysia: Kajian Sarjana.
- Melek Demirel, & Selen Yazgünoğlu (2010). A Critical View to Primary Curricula in Turkey from the Aspect of Thinking Skills. International Conference on New Trends in Education and Their Implications. ISBN: 978 605 364 104 9. Dicapai daripada laman web Academia: <https://www.academia.edu>
- Noorsiha Abdul Rahman (2006). Kajian Mengenai Pengetahuan Tentang Teori Kecerdasan Pelbagai Di Kalangan Guru Serta Pelaksanaannya Di Tiga Buah Sekolah Menengah di Skudai. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia: Kajian Sarjana.
- Oprea, C. L. (2018). DIDACTICAL STRATEGIES FOR STIMULATING MULTIPLE INTELLIGENCES. Paper presented at the, 3 261-267. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/2089251188?accountid=27932>
- Poon Chong Khim (2007). Pola Kecerdasan Pelbagai Pelajar Pintar Cerdas. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia: Kajian Sarjana. Dicapai daripada <http://eprints.utm.my/id/eprint/6455/1/PoonChongKhimMFP2007.pdf>
- Siti Rahayah et al. (2011). Faktor Kecerdasan Pelbagai Dalam Pembentukan Profil Remaja. *Malaysian Journal of Learning & Instruction*. Vol 8. Diambil daripada <http://mjli.uum.edu.my>
- Shahniza Shahadan (2007). Amalan Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif (KBKK) Dalam Mata Pelajaran Sejarah KBSM Tingkatan Empat. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.
- Virtop Sorin-Avram (2014). From Theory to Practice: The Multiple Intelligences Theory Experience in a Romanian Secondary School. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 116 (2014) 5020-5024. Dicapai daripada laman web Science Direct: <http://www.sciencedirect.com.ezproxy.psz.utm.my>
- Wan Norehan (2013). Tahap Penguasaan Kemahiran Pemikiran Kritis Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan dan Hubungannya Dengan Pencapaian Pelajar. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana
- Yahya Othman dan Roselan Baki (2013). Pelaksaaan Kemahiran Berfikir Dalam Pengajaran Bahasa Melayu Daripada Perspektif Guru. Dicapai daripada <http://www.academia.edu>