

PELAKSANAAN KOMUNITI PEMBELAJARAN PROFESIONAL (KPP) UNTUK PENINGKATAN KEMAHIRAN GURU BAHASA MELAYU MENGAJAR PENULISAN KARANGAN

Dima Mazlina@Siti Aishah Bt. Abu Bakar
dmazlina72@yahoo.com

Abdul Rashid B. Jamian
arasid@upm.edu.my
Universiti Putra Malaysia

Abstract: This study aimed at examining the implementation of Professional Learning Communities (PLC) for upgrading the skills of Malay teachers teaching essay writing process, at a secondary school in the state of Kedah, Malaysia. The Teacher Training Division (Bahagian Pendidikan Guru -BPG) began to implement PLC to enhance the professionalism of teachers in 2011. The implementation of PLC in Malaysia involves teachers of Mathematics, English, Science and History. Teachers of other subjects are also encouraged to cultivate PLC communities. The findings indicate that the strategies implemented by the PLC managed to change the attitude and teaching of teachers involved in the study, especially in the teaching and learning of essay writing. The findings also show that teachers should always seek alternatives to improve teaching methods and share best practices among themselves. Thus, PLC can be a platform for building pedagogical knowledge of teachers as it enables teachers to always learn and gain knowledge to improve their classroom teaching methods.

Keywords: *professional learning communities, skills upgrading, changing teaching methods, teacher Malay, teaching essay writing*

PENDAHULUAN

Komuniti Pembelajaran Profesionalisme (KPP) adalah pendekatan guru belajar cara mengajar secara konsisten dan berterusan dalam sesebuah komuniti secara terancang. KPP telah lama dilaksanakan di negara-negara barat sebagai usaha untuk memberi nilai tambah kepada kemahiran mengajar guru. Pelaksanaan KPP menekankan kolaborasi dan kerjasama dalam pasukan dan dapat memberikan impak yang besar kepada peningkatan kemahiran mengajar guru. Konsep pembelajaran guru KPP terbentuk daripada idea Senge (1990) yang menegaskan bahawa organisasi pembelajaran penting untuk meningkatkan kerjasama dan perubahan bagi sesebuah organisasi. Dalam kata lain, sesebuah organisasi pembelajaran perlu menekankan usaha secara bersama-sama dalam komuniti. Hal ini bermaksud guru tidak boleh berubah sekiranya bekerja secara bersendirian. Senge telah memperkenalkan terminologi Lima Disiplin untuk menggerakkan penambahbaikan dalam organisasi korporat berasaskan keuntungan. Prinsip Lima Disiplin tersebut ialah sistem pemikiran, penguasaan diri, model mental, pembelajaran berpasukan dan perkongsian visi (Senge, 1990). Menurut Senge, kelima-lima disiplin tersebut saling berkait untuk membantu sesebuah organisasi berubah ke arah yang lebih baik. Idea Senge ini telah diubah suai oleh Hord (1997) sebagai pelopor utama KPP dalam bidang pendidikan.

Hord (2004) telah mendefinisikan KPP sebagai komuniti profesional yang belajar. Hal ini bermaksud, guru di sekolah serta para pentadbir pengurusan sekolah perlu sentiasa mencari dan berkongsi apa sahaja kaedah atau pendekatan yang berkaitan dengan pembelajaran guru. Guru perlu belajar ilmu mengajar yang baru atau memberi tambah nilai kepada corak pengajaran lama bagi menghasilkan pengajaran yang lebih berkesan dan berkualiti. Dalam hal ini, guru perlu mencari ilmu mengajar secara konsisten, dikongsi bersama-sama serta diamalkan agar murid memperoleh manfaat (Barth, 2006). Walau bagaimanapun, menurut Stoll et al. (2006) tidak ada definisi yang universal untuk menggambarkan KPP. Stoll menganggap bahawa KPP diterjemahkan dalam pelbagai definisi mengikut konteks pelaksanaannya. Namun begitu, Stoll et al. (2006) bersetuju dengan pandangan beberapa orang pengkaji KPP seperti Mitchel dan Sackney (2001), Toole dan Louis (2002) serta King dan Newman (2001) bahawa KPP ditakrifkan sebagai

sekumpulan manusia yang berkongsi dan berbincang secara berterusan tentang amalan pengajaran mereka secara berterusan, sentiasa reflektif, bekerjasama, berorientasikan pembelajaran dan sentiasa berusaha untuk memajukan diri.

Menurut pengkaji tempatan Zuraidah Abdullah (2012), KPP digambarkan sebagai komuniti yang membentuk budaya belajar dalam kalangan warga sekolah. Hal ini bermaksud, semua orang dalam komuniti sekolah belajar, bukan semata-mata murid sahaja. Setiap individu dalam komuniti sekolah memainkan peranan masing-masing dan bertanggungjawab antara satu sama lain untuk menambah baik kekurangan yang ada dalam komuniti

(Abdullah et.al, 2013). Hal ini selari dengan pandangan Boyer (2010) bahawa amalan penambahbaikan dalam kalangan komuniti sekolah berupaya membawa anggota komuniti ke sekolah untuk menyokong segala usaha ke arah penambahbaikan sekolah yang melibatkan murid, guru dan pengurusan sekolah.

Dalam konteks pendidikan di Malaysia, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) telah mendefinisikan KPP sebagai komuniti sekolah yang bersama-sama berusaha secara profesional melakukan penambahbaikan pembelajaran murid melalui lima ciri yang telah dibangunkan oleh Hord (2004) iaitu perkongsian dan sokongan kepimpinan, perkongsian nilai, misi dan visi, pembelajaran secara kolektif dan aplikasi, keadaan persekitaran yang menyokong dan perkongsian amalan individu. Pembudayaan KPP di sekolah dapat memberikan impak yang positif dan menyumbang kepada pencapaian akademik yang tinggi melalui kaedah pengajaran guru yang bersifat autentik. Stoll et al. (2006) bersetuju bahawa Amerika Syarikat merupakan pelopor utama kepada pembudayaan amalan KPP dan setiap tahun terdapat pertambahan bilangan sekolah yang melaksanakannya. Manakala negara-negara lain masih di peringkat membangunkan amalan tersebut di sekolah dan dalam aspek penyelidikan yang membuktikan perkaitan.

Kesimpulannya, KPP merupakan budaya penambahbaikan sekolah bagi menghadapi cabaran dalam meningkatkan pencapaian murid. Pelaksanaan KPP secara konsisten dapat membantu guru belajar cara mengajar secara sistematik melalui aktiviti-aktiviti yang relevan. KPP juga memerlukan kerjasama yang padu dari pelbagai pihak dalam komuniti seperti pentadbir pengurusan sekolah, masyarakat, ibu bapa, guru-guru dan murid-murid. Dalam hal ini, KPP bertindak sebagai agen untuk meningkatkan kemahiran profesional guru dan mengamalkan pengetahuan sesama rakan sejawat secara kolaborasi. Pada akhirnya, matlamat pelaksanaan KPP ialah cara guru mengajar bertambah baik dan murid dapat belajar dengan sempurna dan dapat meningkatkan pencapaian mereka menerusi aktiviti pembelajaran.

LATAR BELAKANG KAJIAN

Guru merupakan aset utama dalam sesebuah sekolah bagi menentukan keberhasilan murid. Kajian kualitatif yang dikendalikan oleh Akademi Kepimpinan Pengajian Tinggi (AKEPT) terhadap pengajaran guru mendapati hanya 12% daripada pengajaran disampaikan pada standard yang tinggi, manakala sebanyak 38% lagi mencapai standard yang memuaskan. Seterusnya dapatan kajian menunjukkan sebanyak 50% lagi pengajaran guru yang dicerap tidak disampaikan dengan baik dan memuaskan (Laporan PPPM KPM, 2013). Justeru, guru perlu sentiasa peka akan kehendak pendidikan semasa dan berusaha menambah nilai terhadap kualiti pengajaran mereka.

Kemahiran menulis merupakan salah satu daripada komponen kemahiran bahasa yang ada dalam kurikulum Bahasa Melayu di Malaysia, sama ada pada peringkat sekolah rendah atau pun pada peringkat sekolah menengah (Zamri Salleh & Abdull Sukor Shaari, 2009). Penulisan karangan dianggap sebagai proses yang penting dan rumit. Kemahiran menulis merupakan kemahiran kognitif yang kompleks dan merupakan tugas mencabar bagi guru dan murid ketika sesi pengajaran dan pembelajaran (Che Zanariah Che Hassan & Fadzilah Abd Rahman, 2011). Menurut Abdul Rasid dan Zulkafli (2008), masalah menguasai kemahiran membaca dan menulis menjadikan murid lemah dan tidak berminat dalam mata pelajaran Bahasa Melayu adalah akibat ketidakcekapan mereka menguasainya. Setiap pelajar perlu menguasai kemahiran menulis karangan sejak daripada sekolah rendah sehinggalah ke peringkat institusi pengajian tinggi. Tambahan pula Bahasa Melayu menjadi mata pelajaran wajib lulus dalam semua peperiksaan awam seperti Penilaian Menengah Rendah (PMR), Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) dan Sijil Tinggi Persekolahan Malaysia (STPM).

Justeru, guru-guru Bahasa Melayu menggalas tugas yang sukar untuk mengajarkan proses mengarang kepada murid-murid. Guru Bahasa Melayu perlu mengetahui ilmu karang-mengarang dengan secukupnya dan menyampaikan ilmu tersebut kepada murid supaya murid dapat menulis karangan dengan berkesan. Hal ini demikian kerana kemahiran

mengarang memerlukan gabungan pelbagai kemahiran seperti kemahiran menulis, kemahiran membaca dan kemahiran berfikir untuk melahirkan idea dalam bentuk tulisan untuk dibaca.

Terdapat banyak pendekatan peningkatan profesionalisme keguruan yang boleh dilaksanakan dalam usaha untuk menjana perubahan dalam pengajaran guru, terutama dalam pengajaran proses mengajar karangan. Salah satu daripadanya ialah pembudayaan Komuniti Pembelajaran Profesional (KPP) sebagai usaha yang berterusan membantu guru mempelajari ilmu mengajar secara konsisten dan berkesan. KPP telah lama dijadikan platform bagi guru-guru menimba ilmu pedagogi di negara-negara barat dan telah diakui keberkesannya. Justeru kajian ini dijalankan untuk meneliti pelaksanaan KPP terhadap peningkatan kemahiran Guru Bahasa Melayu mengajarkan proses penulisan karangan.

PERNYATAAN MASALAH

Melihat kepada prestasi penulisan pelajar dalam UPSR, PMR, SPM dan STPM yang jarang-jarang memuaskan itu menjadi cabaran yang besar kepada golongan guru Bahasa Melayu (Roselan Baki, 2003). Guru berhadapan dengan pelbagai masalah ketika mengendalikan sesi pengajaran dan pembelajaran di dalam bilik darjah. Terdapat guru-guru yang tidak mempunyai maklumat yang mendalam terhadap isi kandungan mata pelajaran yang menjadi pengkhususan mereka. Ini berlaku bukan sahaja kepada guru novis dan guru bukan opsyen, bahkan kepada guru-guru lama yang sudah mahir mengajar.

Menurut Feiman-Nemser (2003), guru-guru novis diberikan kelas-kelas sukar ketika memulakan perkhidmatan. Hal ini menyebabkan guru novis tidak berupaya mengamalkan kaedah, teknik dan pendekatan dalam masa yang singkat. Justeru, isi kandungan mata pelajaran yang diajar tersasar dan tidak mencapai objektif yang ditetapkan. Guru-guru novis juga tidak dibimbing sepenuhnya oleh guru-guru lama yang lebih berilmu dan berpengalaman. Isu guru kurang pengalaman ditambah pula tidak cukup kandungan ilmu mata pelajaran dan malu bertanya kepada guru yang lebih berpengetahuan dan berpengalaman akan menyukarkan keadaan sehinggakan mereka terpaksa menggunakan kemahiran sendiri berbanding mengajar berdasarkan kaedah mengajar yang relevan. Latihan pra perkhidmatan tidak menyediakan guru untuk berkecimpung dalam kerjaya guru sepenuhnya. Pendidikan guru perlu ditambah secara berterusan supaya pengetahuan dan kemahiran mengajar selari dengan perkembangan pendidikan semasa (Mahaliza Mansor, Norlia Mat Norwani, & Jamal@Nordin Yunus, 2014).

Selain itu, terdapat juga guru yang memilih untuk merancang dan menyediakan pengajaran dan pembelajaran secara bersendirian. Mereka malu untuk berkongsi dan menyemak bahan pengajaran yang dihasilkan. Guru dikatakan keberatan untuk berbincang dengan rakan sejawat dan pentadbir sekolah untuk mendapatkan maklum balas tentang pengajaran mereka (Roberts & Pruitt, 2009). Terdapat juga sekolah yang kurang memberikan galakan terhadap guru untuk mewujudkan budaya kolaborasi (Teague, Ginger, & Anfara, 2012) sedangkan guru perlu bekerja sebagai satu pasukan secara berterusan sehingga wujudnya sebuah pasukan pembelajaran (Fullan, 2006). Dalam hal yang berkaitan, Muhammad Faizal dan rakan-rakan (2012) bersetuju bahawa sesi pertukaran idea secara profesional tidak dilaksanakan secara giat dan dijalankan secara berasingan telah menyebabkan pembelajaran guru tersasar.

Pelaksanaan KPP di sekolah telah diperkenalkan dan dilaksanakan oleh Bahagian Pendidikan Guru (BPG) bermula pada tahun 2011 dilihat dapat memastikan kelestarian kualiti guru (BPG KPM, 2011). Hal ini juga seiring dengan hasrat kerajaan untuk meningkatkan kualiti guru berdasarkan trend dan perkembangan pendidikan di negara-negara maju di mana pemantapan KPP dalam kalangan pendidik dilihat sebagai usaha yang dapat meningkatkan profesionalisme guru. Walau bagaimanapun, penggunaan KPP sebagai alternatif untuk meningkatkan kemahiran guru mengajar bagi sekolah-sekolah di Malaysia masih asing dan baru. Model KPP yang dicadangkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia melalui BPG pula hanya memberi fokus kepada mata pelajaran kritikal sahaja seperti Bahasa Inggeris, Sejarah, Matematik dan Sains. Malah, strategi KPP tidak banyak dikaji dan diteroka oleh pengkaji tempatan walaupun telah banyak digunakan di negara-negara barat untuk meningkatkan profesionalisme guru-guru di sekolah (Zuraidah Abdullah, Rahimah Hj Ahmad, & Muhammad Faizal Ab Ghani, 2012).

Justeru, Guru Bahasa Melayu wajar melipat ganda usaha untuk meningkatkan kemahiran mengajar karangan. Kaedah yang baharu perlu dikuasai ataupun mencipta inovasi dalam pengajaran dan pembelajaran. Amalan membudayakan KPP sebagai medium untuk meningkatkan kemahiran mengajar dalam kalangan guru-guru di negara barat sudah terbukti keberkesannya dalam menghasilkan produk pelajar yang berkualiti. Oleh kerana guru bertindak sebagai pemberi ilmu karang mengarang kepada pelajar, maka sewajarnya guru menerapkan dan mencari ilmu berkaitan

kemahiran menulis karangan dalam diri mereka sendiri. Proses penulisan karangan merupakan sebuah proses yang rumit kerana kemahiran menulis melibatkan beberapa pengetahuan tentang komponen-komponen menulis yang meliputi aspek isi, bentuk, tatabahasa, gaya dan mekanis (Marohaini Yusoff, 2004).

OBJEKTIF KAJIAN

Kajian ini dijalankan berdasarkan objektif yang berikut:

- i. Mengkaji pelaksanaan KPP berkaitan peningkatan kemahiran guru mengajarkan proses penulisan karangan.
- ii. Meneliti penggunaan strategi KPP berkaitan peningkatan kemahiran guru mengajarkan proses penulisan karangan.

PERSOALAN KAJIAN

Sehubungan dengan objektif yang hendak dicapai, kajian ini dijalankan untuk menjawab persoalan yang berikut:

- i. Bagaimanakah pelaksanaan KPP untuk membantu guru-guru Bahasa Melayu mempertingkatkan kemahiran guru mengajarkan proses penulisan karangan?
- ii. Adakah KPP sesuai membantu guru meningkatkan kemahiran mengajar khususnya mengajarkan proses penulisan karangan?

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan teknik kualitatif dalam kutipan data untuk menjawab soalan kajian.

PEMILIHAN PESERTA KAJIAN

Seramai lima orang guru Bahasa Melayu telah bersetuju untuk ditemu bual dan memberikan data yang diperlukan oleh pengkaji untuk menyempurnakan kajian ini. Kelima-lima peserta yang terlibat adalah secara sukarela setelah berunding dengan pihak pentadbir kajian sendiri. Guru-guru yang dipilih ini adalah berdasarkan teknik pensampelan bertujuan dan mengajar Bahasa Melayu di sebuah sekolah menengah yang terletak di Kedah. Pengkaji perlu memilih peserta kajian yang benar-benar tepat bagi memberi gambaran daripada pelbagai sudut untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang fenomena yang hendak dikaji (Barbour, 2008). Pemilihan peserta kajian yang homogenus dapat meningkatkan fokus, maklumat dan pengetahuan berkaitan perkara yang dibincangkan (Creswell et al., 2006; Merriam, 2009).

Berikut merupakan kriteria yang perlu dipertimbangkan bagi pemilihan kajian:

- i. Kajian ini dijalankan secara sukarela dan tidak melibatkan sebarang paksaan.
- ii. Peserta kajian terdiri daripada guru yang mengajar mata pelajaran Bahasa Melayu.
- iii. Peserta kajian terdiri daripada guru Bahasa Melayu yang mengajar di Tingkatan Dua, Tingkatan Empat dan Tingkatan Lima.
- iv. Setiap peserta kajian memiliki pengalaman mengajar lebih daripada 3 tahun.
- v. Peserta kajian terdiri daripada guru bergred DG41 – DG52

- vi. Peserta kajian tidak ada halangan untuk berkongsi pengalaman peribadi mereka bersama-sama pengkaji.

KAEDAH PENGUMPULAN DATA

Pengkaji menggunakan tiga teknik pengumpulan data iaitu temu bual separa berstruktur, pemerhatian dan bukti daripada analisis dokumen. Teknik-teknik yang digunakan untuk mendapatkan pelbagai maklumat dan dapatan dalam kajian ini merupakan kaedah sama yang telah digunakan oleh pengkaji terdahulu berkaitan dengan keberkesanan KPP dan proses perlakuan dan proses penulisan karangan dalam bilik darjah (Marohaini Yusoff, 2004).

KAEDAH PENGANALISISAN DATA

Pengkaji merupakan instrumen kajian utama dalam kajian kualitatif dan harus mempunyai pengetahuan dan kemahiran untuk berhubung dengan manusia di sekelilingnya (Marohaini, 2001). Dalam kajian ini, pengkaji telah menjalankan tiga peringkat analisis data iaitu penulisan semula transkrip temu bual, seterusnya membina kod dan tema dan rumusan data berbentuk jadual, carta alir dan peta konsep. Hal ini bersesuaian dengan kenyataan LeBlanc (2010) dan Glesne (2011) yang menggariskan tiga peringkat penganalisan data iaitu tahap permulaan atau penulisan semula verbatim transkrip temu bual, proses lanjutan data yang merangkumi pembinaan kod dan tema dan diakhiri tahap pemaparan data dalam bentuk jadual, carta alir mahupun peta konsep. Dalam hal berkaitan, pengkaji menjalankan analisis suntingan iaitu mengenal pasti unit dalam kajian, membina kategori, mengenal pasti perkaitan dan pengesahan unit seperti yang telah disarankan oleh Noraini Idris (2010).

DAPATAN KAJIAN

Terdapat banyak pendekatan yang boleh diimplementasikan dalam usaha untuk membantu guru menambah nilai tahap pengajaran mereka. Dapatan kajian ini menumpu kepada pelaksanaan KPP untuk meningkatkan

kemahiran guru mengajar khususnya proses pengajaran karangan. Kesemua peserta kajian bersetuju bahawa KPP adalah alternatif bagi guru belajar cara mengajar secara berterusan dan profesional. KPP berupaya membimbing guru novis, guru bukan opsyen, guru opsyen, guru lama yang sudah ketandusan idea ataupun guru yang tidak yakin untuk mengajar ke arah penghasilan pengajaran dan pembelajaran yang berkesan. Berikut adalah dapatan kajian berkaitan pelaksanaan KPP untuk meningkatkan kemahiran guru mengajarkan proses mengarang. Dapatan kajian ini mengambil kira pelaksanaan KPP yang dikaitkan dengan dua dimensi KPP yang dibangunkan oleh Hord (2004) iaitu amalan perkongsian personal dan pembelajaran secara kolektif.

Membantu Guru Bukan Opsyen

Kajian mendapati KPP memberi faedah yang besar kepada guru bukan opsyen Bahasa Melayu. Peserta kajian bersetuju bahawa halangan utama kepada guru bukan opsyen ialah mengajar karangan secara berkesan. Mereka tidak memulakan pengajaran secara sistematik, tidak menggunakan kaedah yang sesuai serta kurang menggunakan bahan bantu mengajar yang sesuai. Menurut Hord (2004), KPP menggalakkan kolaborasi dan perkongsian ilmu secara sistematik. Guru yang berpengalaman berkongsi pelbagai cara pengajaran karangan dan guru-guru boleh menggunakan teknik dan kaedah yang dikongsikan atau melakukan pengubahsuaian.

Membina Keyakinan Diri Guru

Kajian mendapati bahawa KPP berupaya membina semula keyakinan diri guru untuk menyampaikan pengajaran secara berkesan. Masalah guru berhadapan dengan kebuntuan mencari kaedah mengajar menyebabkan kandungan ilmu yang hendak disampaikan tidak mencapai objektif yang digariskan. Hal ini selari dengan dimensi KPP iaitu

amalan perkongsian personal yang menekankan perkongsian amalan-amalan pengajaran sesama ahli dalam komuniti. Input yang diberikan kepada guru-guru dalam KPP seperti perkongsian, pembentangan, pengajaran mikro, pencerapan berkala dan aktiviti jurnal muhasabah berupaya membina semula keyakinan diri guru untuk berhadapan dengan pelbagai perubahan dalam teknik dan kaedah mengajar. Contohnya, guru dibimbing untuk menggunakan pelbagai modul penulisan karangan serta teknik terkini seperti Ithink dan Peta Minda secara intensif supaya guru dapat memaksimumkan segala ilmu untuk manfaat pelajar.

Penggunaan Pelbagai Kaedah Dan Teknik Pengajaran Karangan

Peserta kajian bersetuju bahawa terdapat kaedah yang dipelajari di IPG atau universiti tidak lagi relevan untuk digunakan dalam pengajaran proses mengarang. Dapatan kajian mendapati guru berinovasi untuk menghasilkan teknik dan kaedah pengajaran dan tidak semata-mata bergantung kepada cara lama yang sudah tidak sesuai digunakan pada masa kini. Justeru, perkongsian ilmu dan kolaborasi dalam KPP membantu guru lebih proaktif mencari kaedah dan teknik pengajaran yang bersesuaian. Guru mempelajari teknik pengajaran baru yang dimuat turun melalui pelbagai laman sesawang pendidikan dan diaplikasikan dalam kelas. Teknik, kaedah dan pendekatan yang dimuat turun itu kemudian disampaikan dalam perjumpaan mingguan KPP. Guru lain bebas menggunakannya atau pun mengubahsuainya mengikut kesesuaian.

Mendidik Guru Menerima Perubahan

Seterusnya, pelaksanaan KPP di sekolah mendidik guru supaya menerima perubahan. KPP mendidik guru berlapang dada dan menerima teguran secara positif ke arah penambahbaikan kualiti pengajaran. Peserta kajian bersetuju bahawa ada ketika guru sukar untuk menerima teguran dan kritikan yang membina. Tambahan pula guru-guru suka bekerja secara individu, tidak mahu berkongsi ilmu dan menggunakan gerak rasa untuk melaksanakan pengajaran dalam bilik darjah. KPP dilaksanakan berdasarkan kolaborasi dan perkongsian ilmu sesama ahli dalam komuniti selari dengan dimensi pembelajaran secara kolektif dan aplikasi. Apabila KPP menggalakkan perkongsian ilmu dalam komuniti, pelaksanaan pelbagai aktiviti susulan seperti perjumpaan mingguan dapat memupuk semangat kerjasama sekali gus membantu guru membina sifat positif dalam diri sebagai pendidik.

Perkongsian Ilmu Secara Sistemik Dan Terancang

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pembudayaan KPP memberikan impak yang positif terhadap cara guru berkongsi kaedah dan teknik dalam pengajaran. Pembelajaran ilmu mengajar secara kolektif berupaya menjana ilmu dalam kalangan guru seterusnya menggunakan ilmu yang dipelajari secara terancang dalam bilik darjah. Guru menggunakan pelbagai teknik dan kaedah mengajar seperti kaedah berkumpulan, perbincangan, fotokopi bahan, penggunaan kertas sebak serta aktiviti pembentangan topik karangan. Walaupun begitu, perbincangan dan perkongsian ilmu dalam KPP secara sistemik dan terancang oleh guru pakar dan berpengalaman dapat menjana ilmu pedagogi terkini dalam kalangan guru novis di samping mendorong mereka mengubah suai teknik dan kaedah lama selari dengan perkembangan pendidikan semasa.

Guru-guru yang menghadiri kursus pengajaran berkesan seperti penggunaan komputer dalam pendidikan, I- Think, Didik Hibur, dan penggunaan modul karangan membantu guru agar dapat memahami ilmu baharu dan menggunakan ilmu tersebut di dalam bilik darjah. Kesemua ilmu baharu disampaikan secara konsisten dan berterusan sebagai aktiviti KPP. Guru memberi bahan seperti petikan akhbar, buku, majalah atau artikel internet dan meminta murid mencari isi dalam kumpulan. Pada akhirnya murid diminta untuk menulis karangan berdasarkan tajuk yang diberi. Guru tidak mengajar bagaimana proses penulisan karangan yang melibatkan banyak langkah.

Sehubungan dengan hal ini, KPP membimbing guru agar bersama-sama berusaha untuk mencari teknik dan kaedah terkini untuk digunakan ketika mengajarkan proses penulisan karangan. Guru-guru berpengalaman dalam bidang penulisan karangan mengendalikan sesi pembentangan teknik dan kaedah mengajar dan berkongsi sesama rakan sejawat. Oleh kerana kemahiran karangan merupakan kemahiran yang sukar diajar, guru memerlukan ilmu yang

cukup untuk mengajar proses penulisan karangan. Apabila guru sudah menerima pelbagai input pedagogi, tentunya mereka akan mempelbagaikan teknik dan kaedah untuk memastikan pengajaran berlangsung dengan berkesan.

Pengajaran Lebih Sistematik

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pelaksanaan KPP memenuhi keperluan untuk meningkatkan kualiti pengajaran guru supaya lebih sistematik. Salah satu aktiviti pembudayaan KPP dalam kalangan komuniti guru-guru Bahasa Melayu ialah merangka dan menyediakan rancangan pengajaran harian. Guru digalakkan untuk merangka dan menyediakan rancangan pengajaran harian mengikut kelas yang diajar pada setiap minggu bersama-sama guru yang lain untuk melihat persamaan dan perbezaan serta membantu melakukan pengubahsuaian. Peserta kajian bersetuju bahawa RPH yang dirancang dengan sempurna akan memandu guru melaksanakan pengajaran dan pembelajaran secara berkesan.

Perubahan Pengajaran Proses Mengarang

Proses menimba ilmu dalam KPP membawa perubahan kepada corak pengajaran guru terutama pengajaran proses mengarang. Perkongsian ilmu yang diamalkan meminta guru-guru mengajar mengikut Taksonomi Bloom iaitu mengajar daripada yang mudah kepada yang lebih sukar. Dalam pengajaran proses mengarang, guru diminta mengajar murid pengenalan karangan sebelum mengajar menulis karangan. Kesemua ilmu ini disampaikan secara berterusan dalam perjumpaan minggu KPP. Seandainya murid diajar orientasi tajuk karangan secara konsisten, murid akan memahami kehendak soalan dan tahu akan keperluan sesebuah karangan itu. Hal ini bermakna guru lebih giat mempelajari cara mengajar karangan agar murid tidak berasa bosan dan pengajaran menjadi bertambah berkesan.

Dapatan kajian menunjukkan guru menjadi lebih kreatif dan berupaya mengoptimumkan potensi diri sebagai pendidik yang berjaya. Peserta kajian bersetuju bahawa dalam KPP, guru diberikan pendedahan tentang cara mengajar dan bahan pengajaran yang boleh disediakan untuk membantu murid-murid memahami pengajaran guru. Guru bukan sahaja kreatif merancang pengajaran dan pembelajaran bahkan kreatif untuk menghasilkan bahan bantu mengajar yang berkualiti dan boleh digunakan oleh semua guru Bahasa Melayu.

Peningkatan Kualiti Pengajaran Guru Novis Dan Guru Bukan Opsyen

Guru-guru novis dan bukan opsyen memerlukan bimbingan secara intensif terutama untuk mengajar karangan. Hal ini demikian kerana cabaran untuk membimbing guru-guru novis dan bukan opsyen sama hebat dengan cabaran untuk membimbing pelajar yang tidak mahir mengarang. Justeru, pembudayaan KPP mampu menjadi platform bagi guru-guru tersebut untuk memperoleh dan mempertingkatkan kemahiran mengajar. Bimbingan guru-guru pakar dan berpengalaman berupaya memberi input kepada pengalaman mengajar guru novis dan guru bukan opsyen. Mengajar proses mengarang adalah proses sukar. Guru tidak boleh mengajar murid menulis dengan hanya memberi tajuk, berbincang dalam kumpulan kemudian menghasilkan penulisan. Murid perlu dibimbing langkah demi langkah untuk menulis. Begitu juga halnya dengan guru. Guru perlu belajar cara mengajar karangan yang betul dan tepat, langkah demi langkah. Apabila guru menguasai kemahiran mengajar proses mengarang, tentunya murid juga akan dapat dibimbing secara berkesan. Justeru, KPP dianggap mampu membimbing guru-guru novis dan bukan opsyen meningkatkan kualiti pengajaran dengan adanya pelbagai aktiviti dan strategi yang dirancang dalam komuniti.

STRATEGI PENINGKATAN KEMAHIRAN MENGAJAR KARANGAN GURU BAHASA MELAYU

Bagaimanakah KPP dapat membantu meningkatkan kemahiran guru mengajarkan penulisan karangan? Menurut Kruse, Louis, dan Byrk (1995) tidak terdapat strategi tertentu yang dijadikan asas bagi pelaksanaan KPP di sekolah-sekolah tetapi mencadangkan strategi yang relevan yang dapat membantu guru mempertingkatkan kemahiran mengajar. Sehubungan dengan hal tersebut, BPG mencadangkan beberapa strategi dalam KPP yang boleh dilaksanakan untuk meningkatkan kemahiran guru Bahasa Melayu mengajar karangan. Strategi tersebut termasuklah perkongsian ilmu, bimbingan rakan sejawat, pengajaran pembelajaran, dan jelajah pembelajaran.

Kajian mendapati strategi perkongsian ilmu yang digunakan di lokasi kajian membantu guru bekerjasama berkongsi sebarang ilmu berkaitan dengan pengajaran karangan sesama ahli dalam komuniti. Dapatan kajian menunjukkan bahawa strategi sesi perkongsian ilmu yang dijalankan merangkumi strategi lain yang telah dicadangkan oleh KPM dan BPG. Hal ini kerana dalam sesebuah sesi perkongsian ilmu yang dijalankan setiap minggu, guru-guru berperanan sebagai pembimbing dan mentor yang akan membantu guru-guru menimba ilmu mengajar. Guru-guru juga diberi pendedahan tentang teknik, kaedah dan pendekatan yang relevan sesuai dengan perkembangan dunia pendidikan global. Sekiranya dahulu guru berbincang secara tidak formal dalam perbincangan sehalu program panitia tanpa melibatkan diri secara aktif untuk berkongsi idea dan pemikiran, KPP “memaksa” guru melibatkan diri secara aktif untuk berkongsi apa sahaja berkaitan dengan pengajaran dan pembelajaran.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, KPP merupakan pendekatan alternatif untuk membantu guru-guru memberi nilai tambah kepada cara mengajar demi menghadapi cabaran dalam meningkatkan pencapaian murid. Pelaksanaan KPP secara konsisten dapat membantu guru belajar cara mengajar secara sistematik melalui aktiviti-aktiviti yang relevan. KPP juga memerlukan kerjasama yang padu dari pelbagai pihak dalam komuniti seperti pentadbir pengurusan sekolah, masyarakat, ibu bapa, guru-guru dan murid-murid. Dalam hal ini, KPP bertindak sebagai agen untuk meningkatkan kemahiran profesional guru dan mengamalkan pengetahuan sesama rakan sejawat secara kolaborasi. Pada akhirnya, matlamat pelaksanaan KPP ialah penambahbaikan cara mengajar oleh guru dan menyempurnakan cara belajar dan meningkatkan pencapaian murid menerusi aktiviti pembelajaran.

Justeru, pembudayaan KPP dalam kalangan guru-guru Bahasa Melayu diperlukan bagi menghasilkan guru yang berkualiti dan sentiasa proaktif untuk menghasilkan pengajaran yang berkesan. Dalam hal ini, amalan kolaboratif dan kerjasama merupakan tunjang kepada pelaksanaan KPP. Guru menjadi murid dalam KPP dan mempelajari teknik menyampaikan pengajaran serta isi kandungan mata pelajaran daripada guru lain yang lebih berpengalaman. Sebagai contoh, untuk meningkatkan kemahiran guru mengajar karangan Bahasa Melayu, komuniti guru akan menyediakan tenaga pakar yang berpengalaman dalam bidang penulisan karangan untuk menjadi mentor kepada ahli dalam komuniti. Hal ini boleh meningkatkan kualiti pengajaran guru dan berupaya melonjakkan pencapaian akademik sesebuah sekolah.

RUJUKAN

- Abdullah, Mohd Yusof, et al. (2013). Penambahbaikan sekolah: Melalui komuniti pembelajaran profesionalisme (KPP). Utusan Borneo, B4.
- Abdul Rasid Jamian, & Zulkafli Abu Zarin. (2008). Keupayaan kemahiran membaca dan menulis Bahasa Melayu murid sekolah rendah kebangsaan luar bandar. Kertas kerja di Konvensyen Pendidikan Nasional 2008. Universiti Pendidikan Sultan Idris. 2 – 4 Jun 2008.
- Barth, R. (2006). Improving relationships within the schoolhouse. *Educational Leadership*, 63(6), 8 –13
- Boyer, E. L. (2010). *The basic school: A community for learning*. Princeton, NJ: Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.
- Che Zanariah Che Hassan & Fadzilah Abd Rahman. (2011). Pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran kemahiran menulis di sekolah rendah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu 67 Malay Language Education Journal (MyLEJ) PELAKSANAAN*, 1, 67–87.
- Creswell, J. W., Shope, R., Plano Clark, V. L., & Green, D. O. (2006). How interpretive qualitative research extends mixed methods research. *Research in the Schools*, 13(1), 1-11.

- Feiman-nemser, S. (2003). What New Teachers Need to Learn. *Educational Leadership*, 60(8), 25–29. Fullan, M. (2006). Leading professional learning. *School Administrator*, 63(10), 10.
- Glesne, C. (2011). *Becoming qualitative researchers: An introduction*. (4th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Hord, S.M. (1997). *Professional learning communities: Communities of continuous inquiry and improvement*. Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory.
- Hord, S. M. (2004). Professional learning communities: An overview. In *Learning together leading together Changing schools through professional learning communities*
- Hord, S. M. (2009). Professional Learning Communities: Educators Work Together toward a Shared Purpose. *Journal of Staff Development*, 30, 40–43.
- King, M. B., & Newman, F. M. (2001). Will teacher learning advance school goals? *Phi Delta Kappan*, 576-580.
- Komuniti Pembelajaran Profesional (2011), *Strategi 2: Amalan Penswastaaan (De-Privatization Of Practise)*, Bahagian Pendidikan Guru, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Louis, K. S., & Kruse, S. D. (1995). *Professionalism and community: Perspectives on reforming urban schools*. SAGE Publications Ltd.
- LeBlanc, P. R. (2010). A practical approach to qualitative interviews. *The Qualitative Report*, 15(6), 1621 -1623.
- Liong Shou Chuan (2014). Pembangunan profesionalisme guru ke arah pendidikan berkualiti. *Kolokium Kebangsaan Kepimpinan Instruksional ke 10, 2014* (pp. 1–13).
- Louis, K. S., & Marks, H. M. (1998). Does professional learning community affect the classroom? Teachers' work and student experiences in restructuring schools. *American Journal of Education*, 106(4), 532–575.
- Mahaliza Mansor, Norlia Mat Norwani & Jamal@Nordin Yunus. (2014). Hubungan antara model-model pembelajaran profesional terhadap amalan guru sekolah menengah harian di Malaysia. *Jurnal Pendidikan Bitara UPSI*, 6(5).
- Marohaini Yusoff. (2001). Pengutipan dan pengumpulan data perlakuan dan proses menulis karangan dalam bilik darjah. Dalam Marohaini Yusoff, *Penyelidikan Kualitatif Pengalaman Kerja Lapangan Kajian* (hh. 87–119). Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- MarohainiYusof (2004). *Penyelidikan kualitatif: Pengalaman kerja lapangan kajian*. Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation: Revised and expanded from qualitative research and case study applications in education*. San Fransisco, CA: Jossey-Bass.
- Mitchell, C., & Sackney, L. (2001). Building capacity for a learning community. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, 19, 394-398.
- Muhammad Faizal A. Ghani, & Crow, G. M. (n.d.). (2012). Amalan Komuniti Pembelajaran Profesional: Perspektif Pemimpin Sekolah Cemerlang Negara Maju. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, 3(1), 10–27.
- Noraini Idris . (2010). *Penyelidikan dalam pendidikan*. Kuala Lumpur, Malaysia: McGraw-Hill.
- Roberts, S. M., & Pruitt, E. Z. (Eds.). (2009). *Schools as professional learning communities: Collaborative activities and strategies for professional development*. Corwin Press.
- Roselan Baki. (2003). *Pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu*. Shah Alam, Malaysia: Karisma.
- Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline: the art and practice of the learning organization*. *Measuring Business Excellence* (p. 424).

- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2006). Professional Learning Communities: A review of the literature. *Journal of Educational Change*, 7(4), 221–258.
- Teague, G. M., & Anfar Jr, V. A. (2012). Professional learning communities create sustainable change through collaboration. *Middle School Journal*, 44(2), 58.
- Toole, J. C., & Louis, K. S. (2002). The role of professional learning communities in international education. In *Second international handbook of educational leadership and administration* (pp. 245-279). Springer Netherlands.
- Zamri Salleh, & Abdull Sukor Shaari. (2009). Kesan Model Unsur Tautan Terhadap Pengajaran Karangan Bahasa Melayu. *MJLI*, 6, 55–78.
- Zuraidah Abdullah, Rahimah Hj Ahmad, & Muhammad Faizal Ab Ghani. (2012). Komuniti Pembelajaran Profesional Dalam Kalangan Warga Sekolah. *Seminar Kebangsaan Majlis Dekan Pendidikan IPTA* (hh.1–21).

PRE-SERVICE MATHEMATICS TEACHERS' SUBJECT MATTER KNOWLEDGE OF THE MODE AS A MEASURE OF CENTRAL TENDENCY

Komathi Jairaman

komraj1998@yahoo.com

Sharifah Norul Akmar Binti Syed Zamri

snorul@um.edu.my

Suzieleez Syrene Binti Abdul Rahim

suzieleez@um.edu.my

University of Malaya

Abstrak: Perubahan terkini dalam pendidikan statistik menekankan kepada pengembangan literasi statistik kerana dunia secara keseluruhannya pada masa ini memerlukan maklumat statistik. Walau bagaimanapun, kajian sejak beberapa dekad yang lalu telah menunjukkan bahawa literasi statistik pelajar kita tidak begitu baik. Perkara ini telah menarik perhatian guru dan peranan mereka dalam pengembangan literasi statistik. Artikel ini melaporkan pengetahuan subjek enam guru matematik pra-perkhidmatan tentang mod. Data dikumpulkan melalui teknik temu bual klinikal berasaskan soalan jenis terbuka berkaitan dengan konsep mod. Hasil kajian menunjukkan bahawa kebanyakan guru matematik pra-perkhidmatan mengenal pasti mod berdasarkan nombor terbesar yang juga dipercayai sebagai menunjukkan kekerapan tertinggi. Mereka juga mempamerkan kekurangan dari segi pengetahuan bahawa mod boleh menjadi satu ukuran biasa dalam sesuatu set data. Ciri mod ini boleh digunakan sebagai satu kaedah pantas dalam pelaporan purata yang merupakan satu idea yang penting berkaitan dengan literasi statistik.

Kata Kunci: *pengetahuan subjek, literasi statistik, mod*

INTRODUCTION

The development of statistical literacy starts in schools. Teachers are responsible for incorporating enhancement of statistical literacy in their statistics classes and preparing their students to enter society. Watson (2006) firmly believed that teachers should offer their students productive experiences using real-world examples that demonstrate the utility of statistical concepts in real life situations. Thus, incorporating enhancement of statistical literacy in their teaching of statistics. However, certain concerns were brought to highlight when research found that students were unable to relate statistics effectively in their daily lives (Garfield & Ben-Zvi, 2007).

This drew the attention of teachers with a big question on whether our teachers have the knowledge to enhance statistical literacy in their teaching. Teachers need more than adequate knowledge of mathematics. "Teachers must have an in-depth knowledge of mathematics they are going to teach" (Wun, 2010, p. 68). This will ensure that they can create meaningful teaching experiences for students. This point has been emphasized and elaborated by The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000) which documented that:

Students learn mathematics through the experiences that teachers provide. Thus, students' understanding of mathematics, their ability to use it to solve problems, and their confidence in, and dispositions toward, mathematics are all shaped by the teaching they encountered in school. The implementation of mathematics education for all students requires effective mathematics teaching in all classrooms. To be effective, teachers must know and understand the mathematics they are teaching and able to draw on that knowledge flexibly in their teaching tasks. (pp. 16-17)

While teachers learn more about the subject matter when they come into teaching, they also require a good background about their subject prior to their induction to teaching (Grossman, Wilson, & Shulman, 1989). Therefore, teachers need a solid foundation to start off and build upon their subject matter competence as they gain exposure and

experience in their profession. Similar applies to the subject matter knowledge involved in enhancing statistical literacy. Beginning teachers need to have a solid foundation in the subject matter knowledge involved in enhancing statistical literacy.

Several topics in statistics constitute the subject matter knowledge involved in enhancement of statistical literacy such as inference, variation, probability and measures of central tendency. However, among these topics, measures of central tendency occupy a fundamental portion in most mathematics curricula including in Malaysia. In relation to statistical literacy, measures of central tendency are also found to be quite dominant because of the frequent appearances of these measures in the media (Jacobbe & Carvalho, 2011). This necessitates pre-service mathematics teachers to have the necessary subject matter knowledge of measures of central tendency involved in enhancing statistical literacy.

Subject matter knowledge

Grossman et al. (1989) mentioned that four dimensions are involved in the subject matter knowledge of beginning teachers, namely content knowledge, substantive knowledge, syntactic knowledge, and beliefs. A teacher's understanding of the subject matter should not only cover knowing "that" but should also cover the knowing "why" (Shulman, 1986). This definition was further widened by Ball, Hill, and Bass (2005) as "mathematical knowledge for teaching" which focused not only on the content that teachers need to know for teaching but also the need to understand the ways of knowing that content for teaching. Therefore, these definitions of the subject matter knowledge helped to conceptualize that in the present study, the subject matter knowledge is defined as knowledge of the content and organization of the topic of measures of central tendency involved in enhancing statistical literacy.

Statistical literacy

On the other hand, *Statistical literacy* carries many interpretations too. It was interpreted as the ability to understand and evaluate critically statistical information in daily life along with the ability to appreciate the contributions of statistical thinking in various life aspects (Wallman, 1993). Gal (2002) elaborated on this interpretation and proposed two components for the requirements of statistical literacy; the first component is people's ability to interpret and critically evaluate statistical information and the second is the ability to discuss or communicate their reactions to such statistical information (Gal, 2002, p. 3). On the other hand, Watson (2006) interpreted statistical literacy as the meeting point between the statistics curriculum and real life. Meanwhile Garfield and Ben-Zvi (2004) have viewed it as a set of skills acquired from statistics classes. However, in the present study, statistical literacy is defined as the ability to relate central tendency concepts to real life situations.

The investigation of the subject matter knowledge of measures of central tendency in the present study begins with Gal's model of statistical literacy which illustrates the subject matter knowledge components involved in enhancing statistical literacy. The model draws upon the notion that the subject matter knowledge for the enhancement of statistical literacy includes two major components which are the knowledge component and the dispositional component. The knowledge component consists of five cognitive elements, namely literacy skills, statistical knowledge, mathematical knowledge, context knowledge, and critical questions whereas the dispositional component consists of two elements namely, critical stance, and belief and attitudes.

Nevertheless, in this paper, the discussion of the investigation of the subject matter knowledge of measures of central tendency is focused on Gal's statistical knowledge of measures of central tendency which includes measures of central tendency and data, familiarity with basic terms and ideas related to measures of central tendency and conclusions reached based on the measures of central tendency (Gal, 2002, p. 10).

The investigation was carried out on four different constructs, namely measures of central tendency with reference to context, measures of central tendency in handling bias, measures of central tendency and problem solving, and measures of central tendency in making inference. Watson (2006) highlighted that these constructs involving the measures of central tendency are important for enhancing statistical literacy. The following diagram illustrates the conceptual framework of the investigation discussed in this article:

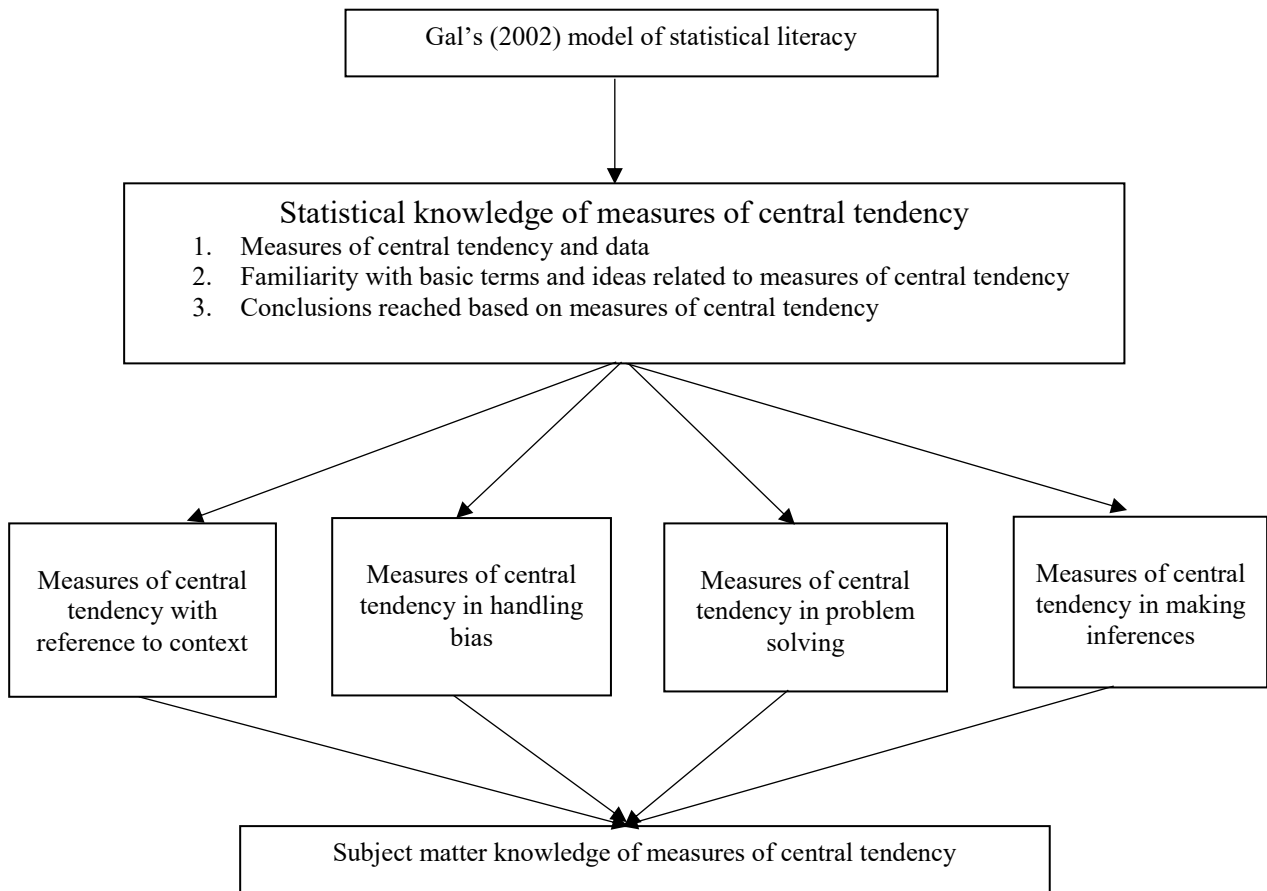


Figure 1. Conceptual framework of the study.

Therefore, the investigation sought to answer the central question - What types of subject matter knowledge of measures of central tendency do pre-service mathematics teachers have?

However, this article reports only on one part of the larger study which is focused on the concept of the mode. The mode has not drawn much attention in the literature as compared to the other two measures of central tendency, the mean and the median. One reason for the mode having a less prominent position in the mathematics curriculum may be the perception that the procedure involved in obtaining the mode is far less complicated than the procedures involved in obtaining the mean or the median (Groth & Bergner, 2006).

The mode is referred to the most frequent value in a data set and is obtained based on the highest frequency. One important characteristic of the mode that distinguishes this measure from the other measures of central tendency is that the mode is not necessarily numerical all the time and can be categorical too. Another characteristic of the mode is that it is possible to have more than one mode for a set of data. This is unlike for the mean or median. The mode is also a measure of what is typical in a data set. This characteristic of the mode is sometimes used as a quick method in the reporting of central tendency or an average, an important idea related to statistical literacy.

METHODOLOGY

A case study research design was employed to investigate and understand, in-depth, pre-service mathematics teachers' subject matter knowledge of measures of central tendency. "A case study design is used to gain an in-depth understanding of the situation and meaning for those involved" (Merriam, 1998, p. 19). Several researchers (e.g., Chew, 2007; Sharifah Norul Akmar, 1997; Wun, 2010) have employed the case study design to study Malaysian students, pre-service teachers, and lecturers.

Purposeful sampling was used to select the six subjects for this study. The subjects were pre-service mathematics teachers enrolled in a 4-year Bachelor of Science with Education (B. Sc. Ed.) program from a public university in Peninsular Malaysia. The subjects either majored or minored in mathematics. At the point of data collection, they were in their final semester of their program. The researchers had selected three B.Sc.Ed. program students who majored in mathematics, and three B.Sc.Ed. program students who minored in mathematics for the purpose of this study. The subjects have no teaching experience prior to this study. Each of the pre-service mathematics teachers was given a pseudonym, namely Lina, Bella, Harry, Amy, Anna, and Joan in order to protect the anonymity of all the interviewees. The following Table 1 illustrates the brief background information about the subjects.

Table 1
Subjects' Gender, Age, Major, and CGPA

Subject	Gender	Age	Major	Minor	CGPA
Lina	Female	24 Years 1 Month	Mathematics	Chemistry	3.62
Bella	Female	23 Years 4 Months	Mathematics	Chemistry	2.98
Harry	Male	24 Years 5 Months	Mathematics	Chemistry	3.18
Amy	Female	24 Years 2 Months	Biology	Mathematics	3.46
Anna	Female	23 Years 0 Month	Physics	Mathematics	2.93
Joan	Female	24 Years 0 Month	Chemistry	Mathematics	2.98

A total of fifteen tasks were devised for the larger study. The content validity of the tasks was achieved using experts' reviews on the tasks. The panel of experts consisted of three university lecturers from both public and private universities who specialized in mathematics and statistics education. The panel of experts was asked to judge the relevance and the content coverage of the tasks that represented the subject matter knowledge of measures of central tendency.

However, this paper will focus on the reports on the responses of the subjects on one particular task, Task 3 (given in the Appendix) related to the mode used to explore the subject matter knowledge with reference to the context. Task 3 was adapted from a previous study by Konold and Garfield (1992). This task is used to explore the subjects' knowledge of identifying the mode. The task is also used to ascertain if the subjects identify the mode based on the highest frequency and if so how they justify their answers. In addition, this task is also used to explore the subjects' knowledge of the mode in representing a typical behavior of a set of data in which this characteristic of the mode can be used as a quick method of reporting any central tendency or average. The value judgement assigned by the three experts for Task 3 were either 4 or 5. This indicated that the task was within the range of quite to most relevant and comprehensive in terms of its content.

Data were collected using clinical interview techniques based on open-ended questions as instrument. The interviews were conducted in the Discussion Room in the Main Library of the university. The physical setting was arranged with a table and two chairs. The interviews were recorded using audio voice recorder and a digital video camera. Blank papers, pencils and a calculator were accessible to all the subjects throughout the interviews. Materials collected for the data analysis consisted of the audio recordings, video recordings, subjects' notes in the provided task sheets, and the researcher's interview notes.

The data analysis process consisted of three levels. In the first level, both the audio and video recordings of the clinical interviews were verbatim transcribed into a written form. The transcription included the researcher-subject interaction during the interviews as well as the subjects' nonverbal behaviors. At the second level, the raw data in the form of transcription were coded, categorized, and analyzed according to the specific themes to produce protocol

related to the description of the subjects' subject matter knowledge of the mode. At the coding stage, codes were developed using both predefined codes and the ones emerged from the data. Coding rubrics for determining the subjects' subject matter knowledge of the mode were devised to facilitate the coding, categorization, and analysis processes. Analytic memos and analytic meetings among the researchers were done to reflect on the initial ideas, to examine these ideas in relation to new information and further pose ideas about developing relationships and patterns. Finally, at the third level, a case study for the subjects was constructed based on the information from the written protocol where the analysis was carried out to describe the subjects' task solving behaviors.

In order to ensure the credibility of the findings, the researchers triangulated the data with the subjects' notes in the task sheets and the researcher notes. Respondent validation involved the checking of the preliminary analysis with the subjects so that what is "said" matched the "intended" during the interviews and the researcher's interpretation "ring true". Debriefing sessions among the researchers to discuss the approaches, the interpretations and recognize the biases in ensuring reliability of findings were also carried out.

FINDINGS

Findings of the study were presented in terms of the pre-service mathematics teachers' knowledge of the mode.

Mode Based on the Highest Frequency

Findings of the study suggest that five out of six pre-service mathematics teachers have actually identified the mode incorrectly. Bella, Harry, Amy, Anna and Joan have identified the mode by looking at the biggest number. These pre-service mathematics teachers knew that the mode has to be based on the highest frequency. However, they incorrectly based the highest frequency by looking at the biggest number of comments. These pre-service mathematics teachers held the knowledge that the biggest number indicates the highest frequency. On the other hand, Lina who initially identified the mode based on the biggest number, later realized her mistake and changed her response. Lina was the only pre-service mathematics teacher in this study who identified the mode based on the highest frequency and justified her answer correctly.

Whereas, Amy, Harry and Joan identified the mode as Student D. They knew that the mode can be a category and not necessarily numerical all the time. Even though they had identified the mode incorrectly by looking at the biggest number of comments made but they believed that this value is actually indicating the highest frequency. Therefore, they obtained the mode by looking at the category that carried the highest frequency (in their case it was the biggest value). However, Bella and Anna who identified the mode as 22 had lack of knowledge that the mode should be referring to the category that carries the highest frequency and not the highest frequency itself. Table 2 summarizes these findings.

Table 2
Pre-service Mathematics Teachers' Mode Identification and Their Justification

Mode	Justification		Subjects
	Appropriate	Inappropriate	
2	By looking at the number of comments, there are three students who made 2 comments, so the mode is 2.		Lina
22		Because that is the highest comment among those students. So it is 22. Because what I understand about the mode is the highest frequency so based on the table, student D gives 22 comments while the others gave at most 5. So 22 is the mode.	Bella
		The highest value from the table.	Anna

D	<p>Straight away find the highest frequency Harry from the data and you get the mode.</p> <p>Because it has the highest number of Amy comments as compared to the other students.</p> <p>Because student D has the highest Joan frequency or highest number of comments.</p>
---	--

Mode as a Form of Data Representation

In relation to the knowledge of the mode as a form of data representative, almost all six pre-service mathematics teachers in this study lacked knowledge in this aspect. Lina mentioned that the mode that she identified can only be used as a form of data representative when all the other data values in the data set are close to the mode. The following excerpt illustrates this point:

Lina: It can be used. (Refers to the mode)

R: Why?

Lina: Because the difference between the numbers of comments is not that extreme (for the case where 6 is used) compared to the previous one which is 22.

R: What if for the case of 22?

Lina: In this case, I would not use this value because the difference is very extreme. One is zero and the other 22.

Bella, on the other hand explained that the mode that she obtained, 22, is unsuitable for use as a form of data representative because the value is different compared to all the other values in the data set. When the researcher probed her further by substituting the value 22 with 6 and asked her if she would use the mode now to represent the data, Bella explained that she will base it on the average that she calculated. If the average calculated is of the same value as the mode, then she would use the mode. If not she would take the average as a form of data representative as shown in the following excerpt.

Bella: I must find the average first if it is 6 than yes can. I add the total up everything 5 plus 2 plus 6.... and divide by the number of students. If I get 6 than I say yes.

R: If you do not get 6. How then?

Bella: I take the average. And same reason from the previous, because it is referring to number of comments so it cannot be in decimal so must round off.

Harry totally disagreed on using the mode as a form of data representative. In fact, he believed the mean is a better form of data representative. Harry explained that the mode represents only one particular student and not the whole group and he believed that the mean is a better form of data representative because this measure balances up all the other values in the data set. The following excerpt illustrates Harry's point on this:

Harry: Because from the data that some of students never give any comments and some of the students give a lot of comments until 22. So we cannot straight away say that the mode to represent the number of comments for all the students.

R: So would you be using the mode to represent the number of comments made by the students on that day?

Harry: I will not use the mode but I will choose the mean.

.

.

R: Why mean?

Harry: Because to balance up the zero comments from student A and some of them who commented a lot. So we just take it as average. So the mean will represent the number of comments made by the class on that day.

Because in mode, each number is not representing the whole class but representing a particular student. So if we take mode as to represent the number of comments of the class then it is not suitable.

Similarly, Amy also disagreed on using the mode as a form of data representative and explained that the mean is a better form of data representative because the mean involves all the other comments too as shown in the following excerpt:

Amy: Because if to say the number is used to represent the number of comments that means you are going to represent or take account all the students in the class for the number of comments that they made. So it is better to involve everyone. So it is better to use the mean.

Whereas Anna who initially mentioned that the mode can be used to represent the data later changed her response to the mode not being a suitable form of data representative because it is based on one particular value. Anna elaborated that the measure which is suitable as a form of data representative should consider all the values in the data set and that the mean is a better measure for this as described in the following excerpt:

Anna: Mmmmm ...One student only. It is based on one student only [looked uncertain]. In that case, I think cannot.

.

Researcher: Why?

Anna: Because that value represents only one student. By right it should consider all students. That is why we need to consider the mean.

Finally, Joan mentioned that the mode can be used to represent the number of comments made on that day. However, her justification for using mode as a form of data representative was found to be inappropriate. Joan mentioned that the mode can be a form of data representative because it can be counted. The following excerpt illustrates on this point:

Joan: Yes, I would. The number 22 can be used.

R: Why?

Joan: Because it can be counted.

R: Can you explain further?

Joan: It can be counted. That is all.

The following Table 3 summarizes the pre-service mathematics teachers' knowledge of the mode as a form of data representative and their justification.

Table 3

Pre-service Mathematics Teachers' Knowledge of the Mode as a Form of Data Representation and Their Justification

Mode as a form of data representation	Justification		Subjects
	Appropriate	Inappropriate	
Suitable		Suitable to use mode only for cases where the mode is close to the other values in the data set	Liana
		Because the mode can be counted	Joan
Not suitable		The mode is different than the other comments and would be based on the average to decide.	Bella
		Because the mode represents only one particular data and not the whole data. The mean is a better form of data representative because this measure takes into account all the data.	Amy, Anna, Harry

DISCUSSION AND CONCLUSION

In conclusion, only one out of the six pre-service mathematics teachers had the knowledge to identify mode correctly based on the most frequent or highest frequency. Three of them had the knowledge that the mode can be categorical. However, these pre-service mathematics teachers had a misconception that the biggest number of comments made on that particular day would indicate the most frequent number of comments. Two of them had limited knowledge on how to identify the mode because they have actually taken the biggest number of comments (a misconception that this value is indicating the most frequent number of comments) as the mode. These teachers lacked knowledge that the mode is not necessarily numerical all the time and can be categorical in certain situations. Similarly, most pre-service elementary teachers in Groth and Bergner (2006) also implied that the mode is only of use for numerical data sets. In relation to the pre-service mathematics teachers' knowledge of the mode as a representative of a data set from which they arise (Groth & Bergner, 2006), it can be concluded that all the six pre-service mathematics teachers had very limited knowledge. None of them have actually utilized the mode as a form of data representative with proper justification for its use. The mode can describe a typical behavior of a data set and therefore it can be used as a form of data representative. Moreover, this characteristic of the mode is used as a quick method in reporting central tendency or an average. The general term average may mask which of the three measures of central tendency is being used (Watson, 2006), therefore having a deep knowledge of these measures of central tendency, namely the mode, will help in enhancing statistical literacy.

Although this article reports on the six pre-services mathematics teachers' responses to Task 3 only but we will further investigate their attempts at other tasks related to the mode which will help us to understand their subject matter knowledge of the mode. The final findings of this study are expected to provide some substantive results not only on pre-service mathematics teachers' subject matter knowledge of the mode but also measures of central tendency. We hope that these findings can encourage a review on the current Mathematics teacher education programs at our local universities or teacher training institutes so that the fundamental ideas of central tendency concepts which are important for the enhancement of statistical literacy can be taught at a deeper level.

ACKNOWLEDGEMENT

A special thank you to the Ministry of Education, Malaysia for granting the Post-Graduate Scholarship Scheme and University of Malaya for the professional support.

REFERENCES

- Chew, C. M. (2007). *Form One students' learning of solid geometry in a phase-based instructional environment using the Geometer's Sketchpad*. (Unpublished doctoral thesis, University of Malaya, Kuala Lumpur).
- Gal, I. (2002). Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, 70(1), 1–25.
- Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2004). *The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2007). How students learn statistics revisited: A current review of research on teaching and learning statistics. *International Statistical Review*, 75(3), 372-396.
- Grossman, P. L., Wilson, S. M., & Shulman, L. S. (1989). Teachers of substance: Subject matter knowledge for teaching. In M. Reynolds (Ed.), *Knowledge base of beginning teachers* (pp. 23-36). Oxford, UK: Pergamon Press.
- Groth, R. E., & Bergner, J. A. (2006). Pre-service elementary teachers' conceptual and procedural knowledge of mean, median, and mode. *Mathematical Thinking and Learning*, 8, 37-63.

- Jacobbe, T., & Carvalho, C. (2011). Teachers' understanding of averages. In C. Batanero, G. Burrill, C. Reading (Eds.), *Teaching Statistics in School Mathematics-Challenges for Teaching and Teacher education: A Joint ICMI/IASE Study*
- Konold, C., & Garfield, J. (1992). Statistical reasoning assessment: Part 1. Intuitive thinking. Amherst, MA: University of Massachusetts, Scientific Reasoning Research Institute.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Sharifah Norul Akmar, S. Z. (1997). *Skim penolakan integer pelajar tingkatan dua [Integers subtraction schemes of form two students]*. (Unpublished doctoral thesis, University of Malaya, Kuala Lumpur).
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Watson, J. M. (2006). *Statistical literacy at school: Growth and goals*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Wun, T. H. (2010). *Pre-service secondary school mathematics teachers' subject matter knowledge of perimeter and area*. (Unpublished doctoral thesis, University of Malaya, Kuala Lumpur).

APPENDIX

Task 3

The table below shows the number of comments made by eight students during a class period on a particular day.

Student	Number of comments
A	0
B	5
C	2
D	22
E	3
F	2
G	1
H	2

- What is the mode?
Probe: If number of comments 22 is changed to 6
- How did you obtain this value as the mode?
Probe: If number of comments 22 is changed to 6
- If you were to represent one value for the number of comments made by the students on that day, would you use this value?
Probe: Why?

**INSTRUMEN SOALSELIDIK KAJIAN MELALUI MODEL PENGUKURAN REFLEKTIF DALAM
PARTIAL LEAST SQUARE STRUCTURAL EQUATION MODELING (PLS-SEM)
MENGUNAKAN SMART PLS 3.2.3**

Mohamad Ilmee Mohamad Zin

ilmee@siswa.um.edu.my

Mariani Md Nor, PhD

marianin@um.edu.my

Universiti Malaya

Abstract: This article discusses the items in the questionnaire “Father Involvement in Early Intervention Programmes for the Wellbeing of Children with Special Needs”, which was adapted and developed by the researcher from questionnaires and appropriate literature. A sample of 30 fathers having children with special needs were involved in this survey research. Therefore, the Reflective Measurement Model in Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) applied to the questionnaire in this study fulfilled the Validity and Reliability where Factor Loadings were (> 0.6), AVE (> 0.5), Composite Reliability and Cronbach alpha were (> 0.7); and Discriminant Validity were based upon Fornell-Larcker Criterion (latent value exceeds the correlation between latent). The significant validity and reliability obtained have impact on the use of the research theory

Keywords: *PLS-SEM, SmartPLS 3.2.3, Reflective, Validity, Reliability*

PENGENALAN

Penetapan Model Pengukuran merupakan salah satu tahap yang terdapat dalam Prosedur Sistemik Pelaksanaan Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM) oleh Hair et al. (2014) yang difahami oleh penyelidik boleh menerangkan secara adaptasi dan pembangunan Instrumen Soalselidik Kajian.

Penetapan Model Pengukuran melibatkan dua unsur penting iaitu Model Pengukuran Reflektif dan Model Pengukuran Formatif. Dalam Model Pengukuran Reflektif (dengan beberapa indikator reflektif), arah anak panah dari membina untuk pembolehubah penunjuk, menunjukkan anggapan bahawa konstruk pengukuran (lebih tepat lagi, yang covarian) pembolehubah penunjuk. Dalam Model Pengukuran Formatif pula di mana arah anak panah yang menunjuk dari pembolehubah penunjuk untuk membina, menunjukkan satu (ramalan) hubungan ke arah prediktif.

Walau bagaimanapun, kegunaan Model Pengukuran dalam kajian ini hanya melibatkan Reflektif sahaja. Ini kerana berdasarkan Garis Panduan Pemilihan Mod Model Pengukuran (Hair et al., 2014) beberapa hujah boleh menerangkan penetapan Reflektif. Sekiranya benar bahawa jika penilaian ciri ini berubah, semua perkara akan berubah dengan cara yang serupa (menganggap mereka sama-sama dikodkan) merupakan Pengukuran Reflektif (Chin, 1998). Jadual 1 menerangkan hujah terhadap pemilihan Model Pengukuran secara Reflektif dan Formatif.

Instrumen Soalselidik

Artikel ini membincangkan soalselidik yang diadaptasi dan dibangunkan oleh penyelidik daripada soalselidik dan tinjauan-tinjauan literatur yang bersesuaian untuk mengumpulkan data daripada bapa yang mempunyai anak berkeperluan khas dalam Program Intervensi Awal.

Jadual 1
Garis Panduan Pemilihan Mod Model Pengukuran (Hair et al., 2014)

Ciri-Ciri	Keputusan	Rujukan
Keutamaan penyebab antara penunjuk dan pembina tersebut.	<ul style="list-style-type: none"> Dari yang pembina kepada penunjuk: reflektif. Dari petunjuk untuk pembina: formatif. 	Diamantopoulos & Winklhofer (2001)
Adakah ini membina trait yang menjelaskan petunjuk, atau kombinasi petunjuk?	<ul style="list-style-type: none"> Jika sifat: reflektif. Jika gabungan: formatif. 	Fornell & Bookstein (1982)
Adakah petunjuk yang mewakili kesan atau punca yang membina?	<ul style="list-style-type: none"> Jika akibat: reflektif. Jika menyebabkan: formatif. 	Rossiter (2002)
Adakah semestinya benar bahawa jika penilaian ciri ini berubah, semua perkara akan berubah dengan cara yang serupa (menganggap mereka sama-sama dikodkan)?	<ul style="list-style-type: none"> Jika ya: reflektif. Jika tidak: formatif. 	Chin (1998)
Adakah perkara-perkara yang saling ditukar ganti?	<ul style="list-style-type: none"> Jika ya: reflektif. Jika tidak: formatif. 	Jarvis, MacKenzie & Podsakoff (2003)

Satu set borang soalselidik yang diadaptasi dan dibangunkan oleh penyelidik dalam kajian ini mengandungi empat (4) Bahagian yang akan dijawab oleh bapa yang mempunyai anak berkeperluan khas terlibat dalam Program Intervensi Awal. Bahagian-Bahagian ini adalah Bahagian A - Demografi Responden, Bahagian B - Penglibatan Bapa, Bahagian C - Program Intervensi Awal, dan Bahagian D - Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas.

Kajian ini menggunakan Skala Likert 7-Point (Vagias, 2006) dengan 1 (Sangat Tidak Setuju), 2 (Tidak Setuju), 3 (Agak Tidak Setuju), 4 (Tidak Pasti), 5 (Agak Setuju), 6 (Setuju), dan 7 (Sangat Setuju).

Bahagian A berkaitan Demografi Bapa. Bahagian B dan D pula adalah adaptasi daripada beberapa soalselidik yang sesuai masing-masing untuk Penglibatan Bapa dan Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas manakala Bahagian C pula adalah terbitan daripada beberapa tinjauan-tinjauan literatur untuk Program Intervensi Awal.

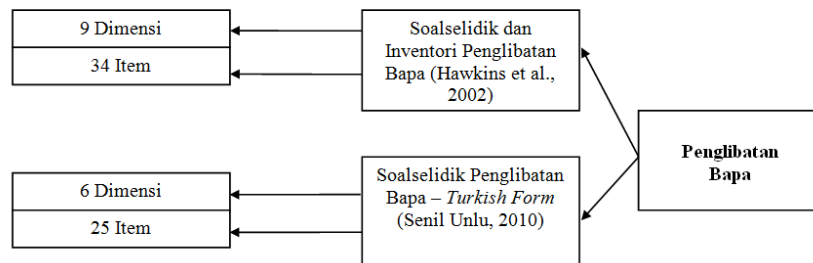
Konstruk Penglibatan Bapa menggunakan Soalselidik Penglibatan Bapa (Hawkins et al., 2002) mencatatkan nilai $\alpha = .95$ (long version) mengikut 9 dimensi dan 35 item dan $\alpha = .94$ (shorter version) mengikut 9 dimensi dan 26 item. Senil Unlu (2010) yang menggunakan Soalselidik Penglibatan Bapa oleh Hawkins et al. (2002) mendapati nilai $\alpha = .86$ mengikut 6 dimensi dan 25 item.

Konstruk Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas pula menggunakan Soalselidik Kesejahteraan Keluarga Malaysia (LPPKN, 2011) mencatatkan nilai $\alpha = .928$ yang mempunyai 7 dimensi dan 123 item (Ibu Bapa).

Tiga konstruk iaitu Penglibatan Bapa, Program Intervensi Awal dan Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas dikenalpasti untuk kajian ini. Konstruk-konstruk dalam kajian ini termasuklah item-item diadaptasi dan dibangunkan daripada beberapa soalselidik dan beberapa tinjauan literatur yang berkaitan iaitu konstruk Penglibatan Bapa diadaptasi daripada Soalselidik dan Inventori Penglibatan Bapa (Hawkins et al., 2002), dan Soalselidik Penglibatan Bapa – Turkish Form (Senil Unlu, 2010); konstruk Program Intervensi Awal dibangunkan daripada kajian-kajian terdahulu daripada Modul: Asas Program Intervensi Awal (NICHCY, 2012), Prinsip-Prinsip Keberkesanan Program Kemahiran Keibubapaan (Sanders et al., 1999), Kualiti Keberkesanan Program Intervensi (Moore & Moore, 2003), Program Sokongan Keluarga (Schorr, 1997), Prinsip-Prinsip Penyediaan Perkhidmatan (Schorr, 2000), dan Program Pencegahan (Fonagy, 2001); dan Konstruk Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas diadaptasi daripada Soalselidik Kesejahteraan Keluarga Malaysia (LPPKN, 2011).

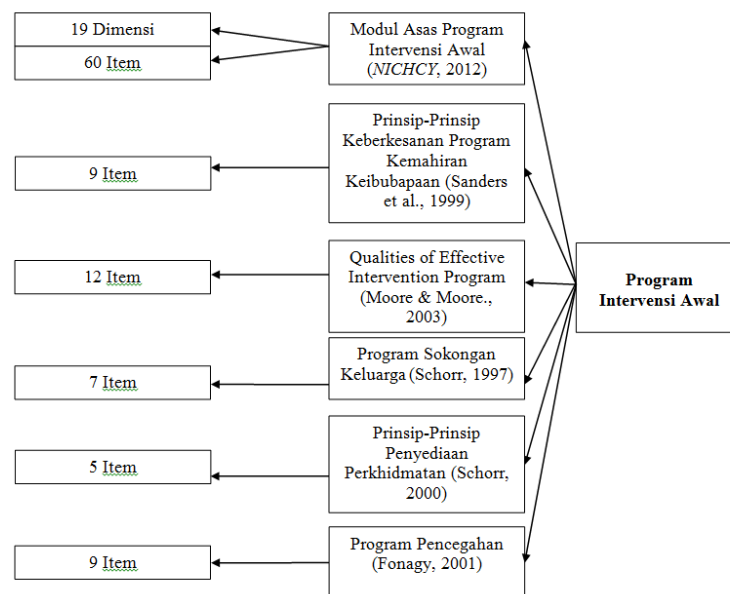
Tiga konstruk iaitu Penglibatan Bapa dan Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas diperolehi daripada beberapa soalselidik yang diadaptasi, dan Program Intervensi Awal daripada beberapa tinjauan-tinjauan literatur untuk membangunkannya. Pembinaan item-item bagi konstruk Program Intervensi Awal ini dibentuk berdasarkan pendekatan rasional-intuitif (Hase & Goldberg, 1967). Pelaksanaan pendekatan ini diasaskan kepada pendapat

subjektif penyelidik (Azizah Sarkowi, 2012) ditambah juga melalui kajian-kajian lalu. Penyelidik membangunkan item-item tentatif bagi konstruk Program Intervensi Awal berdasarkan dokumen Modul Asas Program Intervensi Awal (NICHCY, 2012) dan lima kajian-kajian literatur iaitu), Prinsip-Prinsip Keberkesanan Program Kemahiran Keibubapaan (Sanders et al., 1999); Kualiti Keberkesanan Program Intervensi (Moore & Moore, 2003); Program Sokongan Keluarga (Schorr, 1997); Prinsip-Prinsip Penyediaan Perkhidmatan (Schorr, 2000); dan Program Pencegahan (Fonagy, 2001).



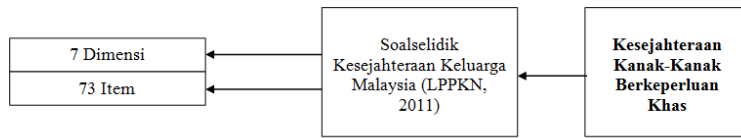
Rajah 1. Kerangka Soalselidik Konstruk Penglibatan Bapa (Hawkins et al., 2002; dan Senil Unlu, 2010)

Berdasarkan Rajah 1, Soalselidik Konstruk Penglibatan Bapa, Soalselidik Inventori Penglibatan Bapa (Hawkins et al., 2002) melibatkan 9 dimensi dan 34 item; dan Soalselidik Penglibatan Bapa – Trukish Form (Senil Unlu, 2010) melibatkan 6 dimensi dan 25 item termasuk tambahan kajian-kajian lalu.



Rajah 2. Kerangka Soalselidik Konstruk Program Intervensi Awal (NICHCY, 2012; Sanders et al., 1999; Moore & Moore., 2003; Schorr, 1997, 2000; dan Fonagy, 2001)

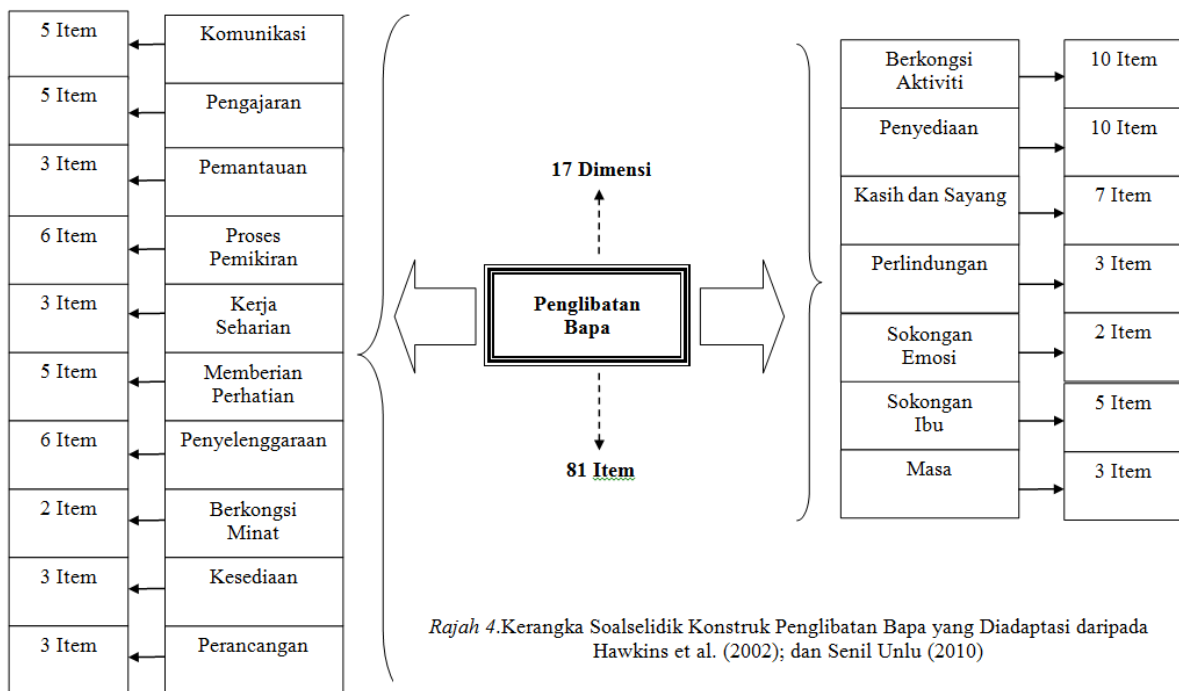
Rajah 2 Soalselidik Konstruk Program Intervensi Awal, Modul Asas Program Intervensi Awal (NICHCY, 2012) bercirikan 19 dimensi dan 60 item; Prinsip-Prinsip Keberkesanan Program Kemahiran Keibubapaan (Sanders et al., 1999) bercirikan 1 dimensi dan 9 item; Kualiti Keberkesanan Program Intervensi (Moore & Moore, 2003) bercirikan 1 dimensi dan 12 item; Program Sokongan Keluarga (Schorr, 1997) bercirikan 1 dimensi dan 7 item; Prinsip-Prinsip Penyediaan Perkhidmatan (Schorr, 2000) bercirikan 1 dimensi dan 5 item; dan Program Pencegahan (Fonagy, 2001) bercirikan 1 dimensi dan 9 item.



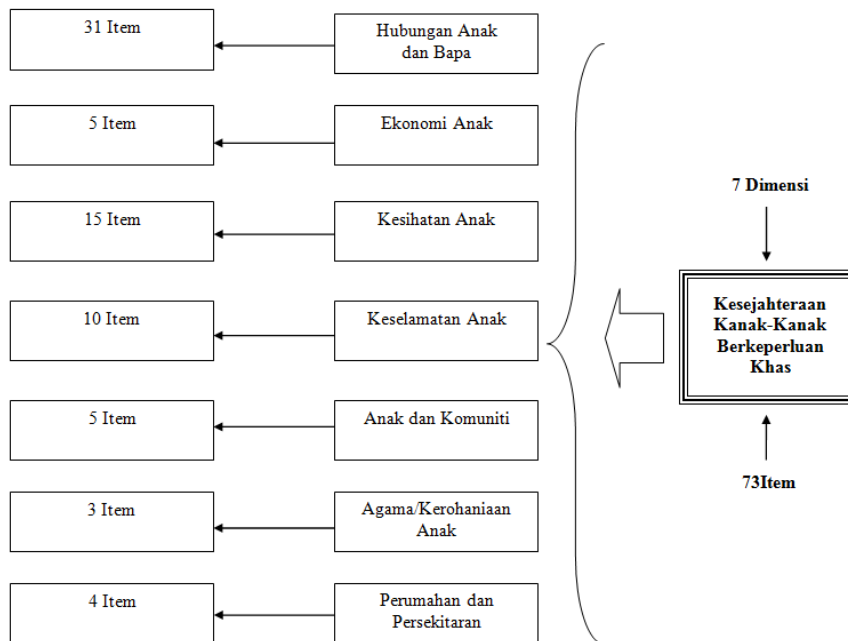
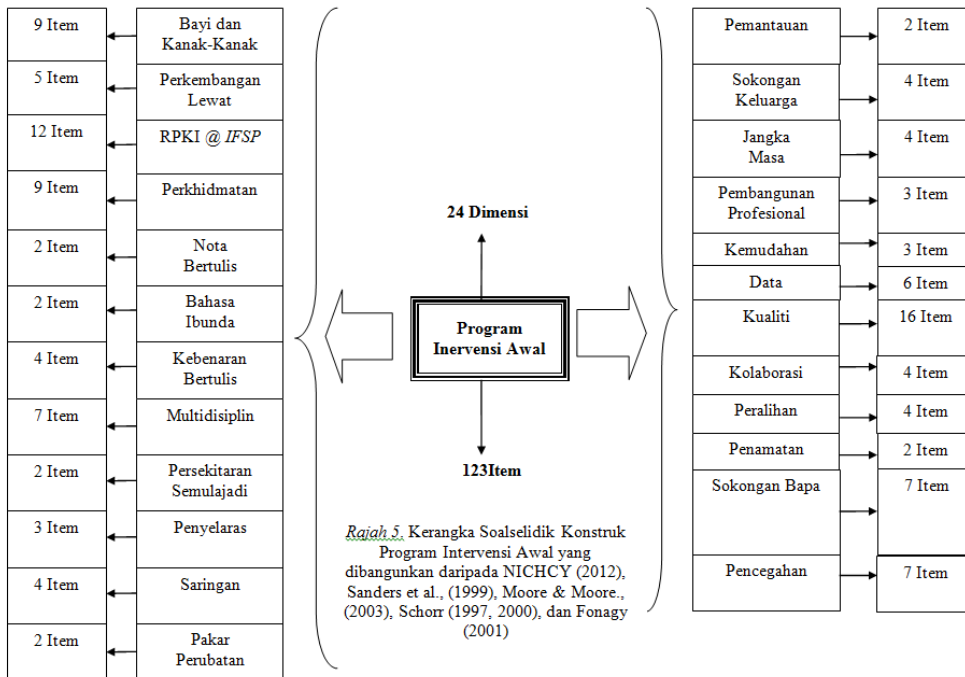
Rajah 3. Kerangka Soalselidik Konstruk Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas (LPPKN, 2011)

Rajah 3 Soalselidik Konstruk Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas, Soalselidik Kesejahteraan Keluarga Malaysia (LPPKN, 2011) mengandungi 7 dimensi dan 73 item.

Item-item diubahsuai dan ditambah bagi disesuaikan dengan konteks kajian. Oleh itu, soalselidik kajian ini yang adaptasi dan dibangunkan oleh penyelidik telah dilakukan ujian pra dan kajian rintis untuk mendapatkan kesahan dan kebolehpercayaan terhadap tiga konstruk iaitu Penglibatan Bapa yang melibatkan 17 indikator dan 81 item (Rajah 4); Program Intervensi Awal yang bercirikan 24 indikator dan 123 item (Rajah 5); dan Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas yang mengandungi 7 indikator dan 73 item (Rajah 6) terhasil daripada soalselidik-soalselidik dan kajian-kajian terdahulu. Jumlah keseluruhan dimensi-dimensi dan item-item dalam soalselidik yang mengadaptasikan 2 konstruk dan 1 konstruk yang dibangunkan adalah 48 dimensi dan 277 item. Walau bagaimanapun, item-item ini diuji dalam ujian pra dan seterusnya kajian rintis atau pilot test bagi mengenal pasti kesahan dan kebolehpercayaan item dan konstruk.



Rajah 4. Kerangka Soalselidik Konstruk Penglibatan Bapa yang Diadaptasi daripada Hawkins et al. (2002); dan Senil Unlu (2010)



Rajah 6. Kerangka Soalselidik Konstruk Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas yang diadaptasi daripada LPPKN (2011)

Kaedah terjemahan backtranslation terhadap soalselidik-soalselidik yang terpilih dijalankan oleh seorang pakar dwibahasa (Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris) daripada Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur dan seorang guru dwibahasa (Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris) daripada sebuah sekolah menengah di Kuala Lumpur dalam Bidang Pendidikan Khas.

Kebenaran untuk menggunakan beberapa soalselidik bagi konstruk-konstruk Penglibatan Bapa dan Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas telah diperolehi daripada penyelidik asal soalselidik tersebut. Kebenaran penggunaan Soalselidik Indeks Kesejahteraan Keluarga Malaysia (LPPKN, 2011) telah diperolehi daripada Lembaga Pembangunan Penduduk dan Keluarga Negara (LPPKN) melalui akaun Pesuruhjaya Sumpah serta Soalselidik Inventori Penglibatan Bapa (Hawkins et al., 2002) juga telah diperolehi daripada Hawkins melalui emel oleh penyelidik untuk menggunakannya dalam kajian ini.

Sehubungan itu, kewajaran menggunakan soalselidik-soalselidik ini dengan nilai $\alpha > .70$ atau $\alpha > .80$ dapat menyokong kajian ini (Sila rujuk Jadual 2). Walau bagaimanapun, pemilihan soalselidik-soalselidik dalam kajian ini bagi konstruk-konstruk Penglibatan Bapa dan Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas adalah berpandukan kepada Cronbach's alpha (α) yang menyatakan nilai $\alpha > .70$ (Chin, 2010; Cronbach, 1951; Riquelme & Rios, 2010; Hair, Tatham, & Anderson, 1998).

Selain itu, penggunaan Soalselidik Kesejahteraan Keluarga Malaysia (LPPKN, 2011) dapat mengukur Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas dalam kajian ini. Ini jelas apabila Kesejahteraan Keluarga dapat mempengaruhi Kesejahteraan Kanak-Kanak yang secara jelasnya menyatakan kesejahteraan kanak-kanak ditentukan oleh tahap ibu bapa, keluarga, masyarakat dan kesejahteraan keluarga (Prilleltensky & Nelson, 2000).

Jadual 2
Cronbach's Alpha of Questionnaires Constructs Adaptation

Bil.	Konstruk	Soalselidik	Penyelidik	Nilai (α) / (%) / Skor (10)	Catatan
1.	Penglibatan Bapa	Penglibatan Bapa (Hawkins et al., 2002)	Hawkins et al., (2002)	$\alpha = .95$ (long version :9 dimension, 35 items)	15 Ways of Father Involvement (15 dimension, 101 items)
				$\alpha = .94$ (shorter version :9 dimension, 26 items)	
			Senil Unlu (2010)	$\alpha = .86$ (6 dimension, 25 items)	
2.	Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas	Kesejahteraan Keluarga Malaysia (LPPKN, 2011)	LPPKN (2011)	$\alpha = .928$ (7 dimensi, 53 item)	(Ibu Bapa)

Nota. $\alpha \geq .80$ (Fornell dan Larcker, 1981), $\alpha \geq .70$ (Chin, 2010; Riquelme dan Rios, 2010; Hair, Tatham dan Anderson, 1998; dan Cronbach, 1951)

Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen Soalselidik Kajian

Kesahan (Validity) dan Kebolehpercayaan (Reliability) instrumen soalselidik amat penting bagi mempertahankan kejutuan instrumen soalselidik daripada terdedah kepada sebarang permasalahan. Nilai dan tahap kesahan dan kebolehpercayaan yang semakin tinggi memberikan kesan terhadap kejutuan data-data yang diperolehi bagi menghasilkan kajian yang baik dan berkualiti. Kesahan dan kebolehpercayaan instrumen telah dipiawaikan oleh tiga agensi iaitu *Committee of Members of The American Educational Research Association*, *The American Psychological Association*, dan *The National Council on Measurement in Education* (APA, 1985).

Dalam pengujian Model Pengukuran, pengujian kesahan dan kebolehpercayaan perlu dilakukan untuk mengetahui sama ada instrumen yang bakal digunakan dapat mengukur konsep yang sepatutnya diukur (Sekaran & Bougie, 2010).

Kesahan Instrumen Soal selidik

Wallen dan Fraenkel (2001) mendefinisikan kesahan sebagai kesesuaian (*appropriateness*) – relevan dengan tujuan kajian; daya ketahanan (*defensibility*) – hasil kajiannya tepat dan berguna; ketepatan (*accuracy*) – menjawab persoalan kajian; bermakna (*meaningfulness*) – memberi makna terhadap data melalui skor; dan kebolehgunaan (*usefulness*) – mampu membuat keputusan berhubung dengan apa yang cuba dicari atau dihasilkan kerana keputusan daripada penilaian tersebut boleh menyediakan maklumat yang bermakna mengenai tajuk dan pembolehubah yang hendak diukur untuk menginferenkan data kajian instrumen yang membolehkan data diinferenkan. Kesahan juga bermaksud persetujuan antara dua percubaan untuk mengukur trait yang sama secara maksimum dengan kaedah yang berlainan (Campbell & Fiske, 1959).

Sekaran dan Bougie (2010) menyatakan terdapat dua jenis kesahan iaitu kesahan kestabilan (*stability*) dan kekonsistenan (*consistency*). Nunnally dan Bernstein (1994) pula menyatakan terdapat tiga jenis kesahan iaitu kesahan kandungan (*content validity*), kesahan ramalan (*predictive validity*) dan kesahan konstruk (*construct validity*).

Salah satu daripada kriteria untuk memenuhi aspek kesahan kandungan adalah melalui kajian literatur (Ahmad Jusoh, 2008). Sekaran dan Bougie (2010) menjelaskan item-item yang digunakan dalam kajian ini dikenalpasti melalui kajian-kajian lepas dan memenuhi kriteria kesahan kandungan. Kesahan konstruk merujuk kepada sejauhmana hasil, yang didapati daripada penggunaan instrumen soalselidik tertentu, menepati teori atau konsep yang digunakan serta dinilai melalui aspek kesahan menumpu (*convergent validity*) dan kesahan diskriminan (*discriminant validity*).

Dalam Model Pengukuran, pengujian yang dijalankan adalah untuk mengetahui nilai *individual item reliability*, *internal consistency reliability*, analisis *AVE* (*average variance extracted*) dan Kesahan Konstruk iaitu Kesahan Konvergen dan Kesahan Diskriminan (Boşow-Thies & Albers, 2010).

Pengujian kesahan konstruk pula dijalankan melalui penilaian aspek kesahan menumpu dan kesahan diskriminan. Sesuatu pembolehubah dianggap mempunyai kesahan menumpu sekiranya tiga kriteria dipenuhi, pertama semua individual item mesti melebihi .7; kedua nilai Kebolehppercayaan Komposit tidak kurang dari .8 dan yang ketiga nilai *AVE* mestilah melebihi .5 (Fornell & Larcker, 1981) manakala kesahan diskriminan dipenuhi sekiranya nilai *square root AVE* adalah melebihi nilai kolerasi pembolehubah laten (Fornell & Larcker, 1981).

Walau bagaimanapun, *Partial Least Squares* (*PLS*) digunakan bukan sahaja untuk mengkaji hubungan antara pemboleh ubah kajian, malah ia juga digunakan untuk menilai kesahan instrumen kajian atau *psychometric properties* (Mark, 2006).

Kebolehppercayaan Instrumen Soal selidik

Kebolehppercayaan instrumen soalselidik ialah suatu nilai ukuran untuk menentukan ketekalan skor setiap item (Wiersma, 2000). Ketekalan bermaksud apabila item yang sama diuji beberapa kali kepada subjek yang sama pada selang masa yang berlainan tetapi skor keputusan atau jawapan adalah sama atau hampir sama (Wainer & Braun, 1988). Reabiliti diertikan sebagai persetujuan antara dua usaha untuk mengikut sifat atau trait yang sama secara maksimum melalui kaedah yang sama (Campbell & Fiske, 1959).

Penilaian *internal consistency reliability* berdasarkan kebolehppercayaan komposit dan alpha Cronbach digunakan. Penilaian menggunakan kebolehppercayaan komposit adalah sama dengan alfa Cronbach (Barroso, Carrion, & Roldan, 2010).

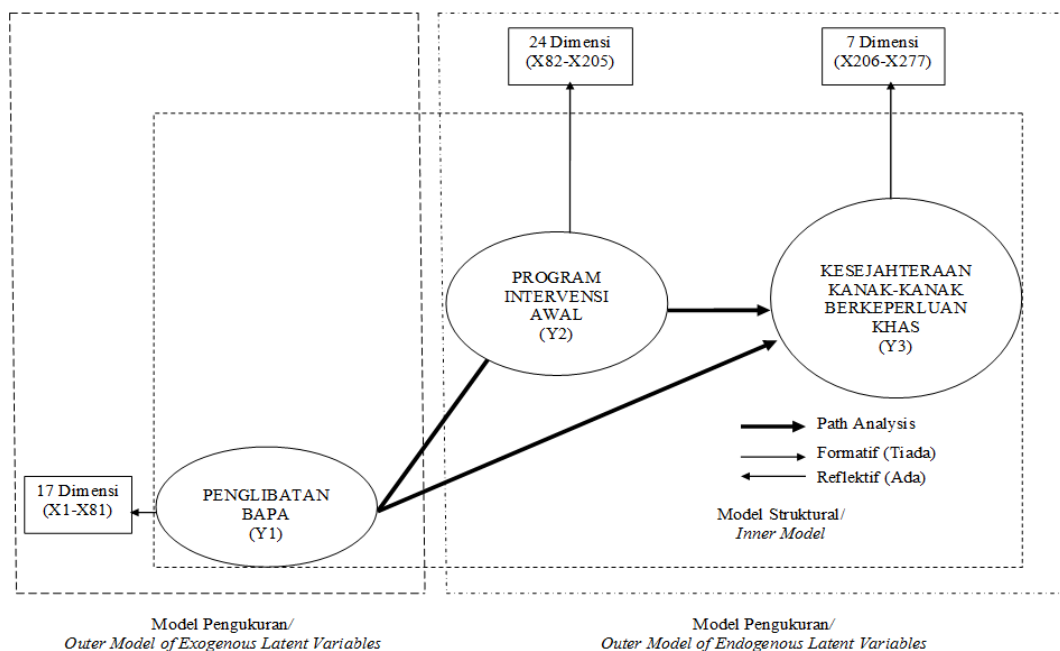
In order to testify the reliability of the variables, Cronbach's alpha was used to validate the reliability of the variables and the minimum cut off point must be above .70 (Chin, 2010; Cronbach, 1951; Hair et al., 1998; Riquelme & Rios, 2010).

METODOLOGI

Pengalisan Data Kajian Kuantitatif

Pengalisan data kajian ini dijalankan untuk menerangkan data berdasarkan statistik deskriptif berbantuan perisian *IBM SPSS Statistics 22.0* untuk memperihalkan data asas berkaitan Profil Demografi Bapa (Bahagian A dalam Soalselidik). Dapatan kajian yang menggunakan analisis ini diperihalkan menggunakan nilai kekerapan dan peratusan.

Statistik inferensi pula menggunakan analisis multivariate Pemodelan Persamaan Struktural (*Structural Equation Modelling-SEM*) atau lebih dikenali sebagai *PLS-SEM* melalui perisian *SmartPLS3.2.3* (Bahagian B-D dalam Soalselidik). Pengalisan data *SEM* merupakan teknik statistik lanjutan yang kompleks dan popular pada masa kini dalam kajian-kajian Sains Sosial (Hair et al., 2010). Teknik ini menggabungkan keupayaan menganalisis beberapa analisis statistik seperti Analisis Faktor, Regresi Berbilang, dan Analisis Laluan secara serentak. Analisis Laluan (*path analysis*) yang terdapat dalam perisian *SmartPLS3.2.3* yang digunakan dapat menguji hubungan antara pemboleh ubah bebas dengan pemboleh ubah bersandar untuk menjawab persoalan kajian seterusnya mencapai objektif kajian. Secara jelasnya, data dalam kajian ini iaitu pada Model Pengukuran dan Model Struktural akan dianalisis menggunakan perisian *SmartPLS3.2.3* (Ringle et al., 2005).



Rajah 7. Structural Equation Modeling dengan Path Modeling PLS

Populasi dan Sampel Kajian

Populasi dan sampel responden bagi kajian sebenar adalah terdiri daripada bapa yang mempunyai anak berkeperluan khas berumur 4 hingga 8 tahun yang terlibat dalam Program Intervensi Awal di 13 buah Pusat Perkhidmatan Pendidikan Khas (3PK), Bahagian Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia seluruh Malaysia. Walau bagaimanapun, pemilihan sampel secara rawak untuk penulisan artikel ini melibatkan 30 bapa yang mempunyai anak berkeperluan khas berumur 9 tahun hingga 17 tahun daripada Program Intervensi Awal, Pusat Perkhidmatan Pendidikan Khas (3PK), Bahagian Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia.

KAJIAN TINJAUAN

Kajian tinjauan sering dijalankan dalam penyelidikan pendidikan. Kajian tinjauan bermatlamat untuk mengumpulkan maklumat mengenai pembolehubah-pembolehubah. Kajian tinjauan digunakan untuk mengukur pembolehubah-pembolehubah yang berkait dengan sesuatu fenomena tanpa menyoal mengapa pembolehubah tersebut wujud (Mohd. Majid Konting, 2009).

Pra Ujian atau Pre-test

Penyelidik telah melaksanakan *pre-test* soalselidik yang mengandungi 277 item dalam 48 dimensi kepada 30 orang bapa di Program Intervensi Awal, Pusat Perkhidmatan Pendidikan Khas (3PK), Bahagian Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia. Hasil dapatan *pre-test*, penyelidik menilai min item yang tertinggi menggunakan *SPSS 22* bagi setiap dimensi seterusnya merumuskan 52 item sahaja yang terpilih untuk diuji dalam kajian rintis.

Kajian Rintis atau Pilot-test

Seterusnya kajian rintis telah dilaksanakan ke atas 30 orang bapa yang terlibat dalam Program Intervensi Awal, Pusat Perkhidmatan Pendidikan Khas (3PK), Bahagian Pendidikan Khas, Kementerian Pendidikan Malaysia untuk mengetahui nilai Model Pengukuran sahaja menggunakan *PLS-SEM* bersama *SmartPLS 3.2.3*. Penilaian untuk Model Struktural akan dijalankan ketika kajian sebenar.

DAPATAN KAJIAN

Rajah 8 menunjukkan dapatan 16 item daripada 52 item bagi 3 konstruk yang telah diuji dalam kajian rintis berdasarkan *path model* kajian. Berdasarkan Rajah 8 tersebut juga, hasil penilaian kesahan dan kebolehpercayaan konstruk dijelaskan dalam Jadual 3 dan Jadual 4. Dapatan kajian rintis inimenggunakan Kebolehpercayaan Komposit dan Alfa Cronbach untuk menilai *Individual Item Reliability*, *Internal Consistency Reliability* dan *Average Variance Extracted (AVE)*; serta untuk menilai Kesahan bagi Kesahan Menumpu (*Convergent Validity*) dan Kesahan Diskriminan (*Discriminant Validity*).

Jadual 3a menunjukkan nilai Kebolehpercayaan Komposit dan Alfa Cronbach telah melebihi .70 iaitu merupakan tahap paling minimum (Nunnally & Bernstein, 1994) dan tidak kurang daripada .8 (Fornell & Larcker, 1981) khususnya Kebolehpercayaan Komposit. Walau bagaimanapun, nilai Kebolehpercayaan Komposit bagi .70 hingga .90 adalah sesuai (Nunnally & Bernstein, 1994). Walau bagaimanapun, *factor loadings* atau *outer loadings* (Jadual 3b) untuk menilai *individual item reliability* di antara 0.4 hingga 0.70 boleh dipertimbangkan untuk dibuang daripada skala sekiranya untuk meningkatkan nilai kebolehpercayaan komposit atau *AVE* (Hair et al., 2014). Dalam kajian rintis ini nilai > 0.6 boleh diterima atau dikekalkan kerana nilai kebolehpercayaan komposit dan *AVE* telah dipenuhi. Nilai *AVE* juga melebihi 0.5 (Fornell & Larcker, 1981). Oleh itu, Kebolehpercayaan Komposit dan alfa Cronbach dalam *Internal Consistency Reliability* (Nunnally & Bernstein, 1994) dan *Individual Item Reliability* (Hair et al., 2014) telah dipenuhi dalam kajian rintis ini khususnya Kesahan Menumpu.

Jadual 3a
Kesahan Menumpu Kajian Rintis

Konstruk	Item	Factor Loadings (>.6)	AVE (>.5)	Kebolehpercayaan Komposit (>.7)	alfa Cronbach (>.7)
Kesejahteraan	D3	.768	.557	.833	.738
	Kanak-Kanak	D5			
Berkeperluan Khas (KKBP)	D7	.774	.520	.883	.850
	D9	.819			
	Program Intervensi Awal (PIA)	C2			
	C5	.788			
	C7	.678			
	C9	.796			
	C15	.732			
	C18	.729			
	C26	.654			

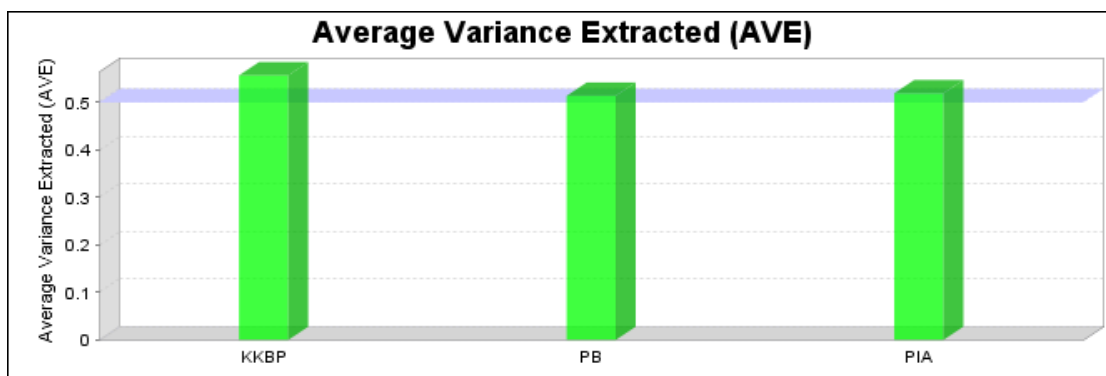
Penglibatan Bapa (PB)	B4	.734	.514	.840	.762
	B7	.762			
	B8	.610			
	B15	.762			
	B17	.707			

Jadual 3b.
Factor Loadings

	KKBP	PIA	PB
D3	.768		
D5	.607		
D7	.774		
D9	.819		
C2		.653	
C5		.788	
C7		.678	
C9		.796	
C15		.732	
C18		.729	
C26		.654	
B4			.734
B7			.762
B8			.610
B15			.762
B17			.707

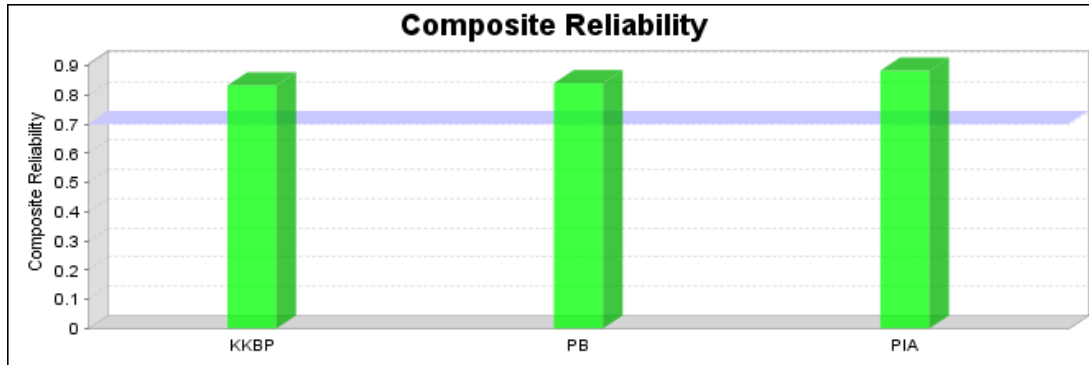
Jadual 4
Kesahan Diskriminan (Fornell-Larcker Criterion) Kajian Rintis

	KKBP	PB	PIA	Dapatan
KKBP	0.746			Ya
PB	0.693	0.717		Ya
PIA	0.661	0.702	0.721	Ya

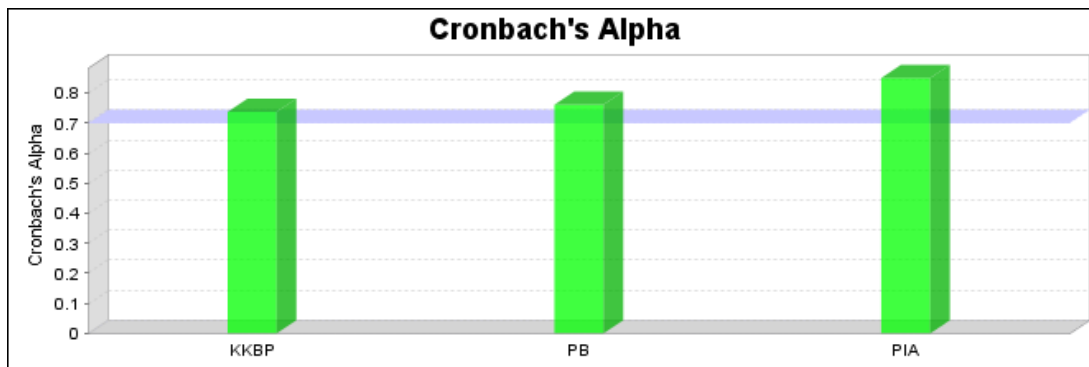


Rajah 8. Nilai Average Variance Extracted (AVE) melebihi 0.5

Jadual 4 menunjukkan nilai pemboleh ubah laten atau konstruk adalah lebih besar daripada nilai kolerasi antara pemboleh laten yang lain (Fornell & Larcker, 1981). Ini mengesahkan bahawa instrumen kajian rintis memenuhi kriteria kesahan diskriminan.



Rajah 9. Nilai Kebolehpercayaan Komposit melebihi 0.7



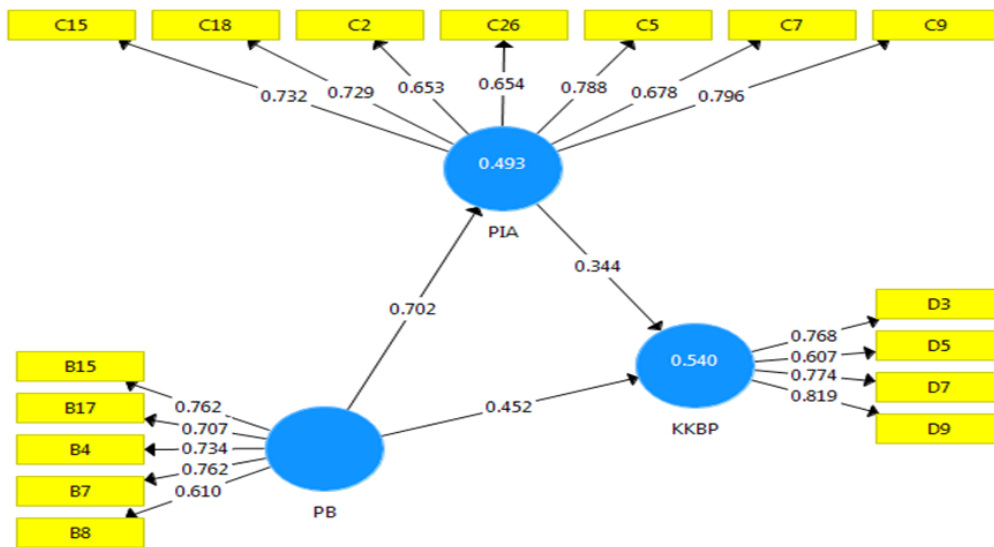
Rajah 10. Nilai Alfa Cronbach melebihi .7

KESIMPULAN

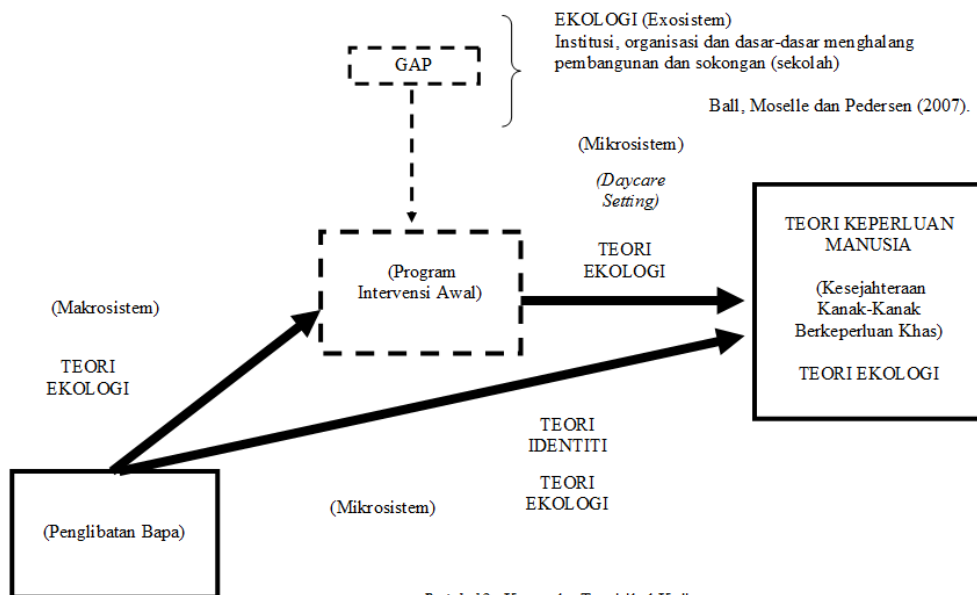
Instrumen soalselidik yang diadaptasi dan dibina ini berdasarkan teori atau konsep adalah sumber daripada pendekatan *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* oleh Hair et al. (2014). Ini jelas berdasarkan gambaran yang telah diterjemahkan dalam Rajah 7 dan Rajah 8 di mana soalselidik kajian ini juga mempunyai bahagian penting yang menerangkan 3 konstruk kajian iaitu Penglibatan Bapa, Program Intervensi Awal dan Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas yang masing-masing memaparkan bilangan item-item soalselidik dalam arah secara reflektif (Hair et al., 2014). Contoh-contoh item boleh dirujuk dalam Jadual-Jadual 5, 6, 7 dan 8.

Walau bagaimanapun, soalselidik ini telah diuji dalam kajian untuk mengetahui kesahan (menumpu dan diskriminan) dan kebolehpercayaannya. Oleh itu, hasil yang didapati daripada penggunaan instrumen soalselidik ini telah menepati teori atau konsep dalam kajian ini.

Sesungguhnya hasil dapatan kesahan dan kebolehpercayaan soalselidik dalam kajian ini yang menggunakan *PLS-SEM* melalui perisian *SmartPLS 3.2.3* (Rajah 11) adalah signifikan berdasarkan teori atau model yang terdapat dalam Kerangka Teoritikal Kajian (Rajah 12).



Rajah 11. Dapatan Path Model Kajian berdasarkan PLS-SEM menggunakan SmartPLS 3.2.3



Rajah 12. Kerangka Teoritik Kajian

Jadual 5
 Nilai-Nilai Item Yang Mewakili Setiap Konstruk

Konstruk (Pemboleh ubah Latent)	Kod Item	Pewakilan Item	Nilai (> .60)	
Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas	D3	Ekonomi Anak	.768	
	D5	Kesihatan Anak	.607	
	D7	Komuniti Anak	.774	
	D9	Perumahan dan Persekitaran Anak	.819	
	Program Intervensi Awal	C2	Kanak-Kanak Berkeperluan Khas	.653
		C5	Rancangan Perkhidmatan Keluarga-Individu (RPKI)	.788
		C7	Nota Bertulis	.678
		C9	Saringan	.796
		C15	Pemantauan	.732
C18		Pembangunan Profesional	.729	
C26		Program Pencegahan	.654	
Penglibatan Bapa	B4	Proses Pemikiran	.734	
	B7	Penyelenggaraan	.762	
	B8	Berkongsi Minat	.610	
	B15	Sokongan Emosi	.762	
	B17	Masa	.707	

Jadual 6
 Item-Item Penglibatan Bapa berdasarkan Model Pengukuran Reflektif

BAHAGIAN B: PENGLIBATAN BAPA

Arahan : Pernyataan di bawah menunjukkan tahap persetujuan tuan (Skala 1: Sangat Tidak Setuju hingga 7: Sangat Setuju) tentang Penglibatan Bapa. Konsep anak di Bahagian B ini merupakan kanak-kanak berkeperluan khas. Sila bulatkan jawapan yang menepati pandangan tuan.

1	2	3	4	5	6	7
Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Agak Tidak Setuju	Tidak Pasti	Agak Setuju	Setuju	Sangat Setuju

BIL.	SOALAN	1	2	3	4	5	6	7
1.	Ia adalah penting untuk anak di mana saya meluangkan masa berinteraksi bersamanya.	1	2	3	4	5	6	7
2.	Saya memberikan tunjuk ajar kepada anak untuk menyelesaikan sesuatu masalah yang mudah.	1	2	3	4	5	6	7
3.	Saya memantau anak bersama keluarga.	1	2	3	4	5	6	7
4.	Saya merancang masa depan anak.	1	2	3	4	5	6	7
5.	Saya menghantar dan mengambil anak ke program.	1	2	3	4	5	6	7
6.	Saya bertanggungjawab terhadap segala keperluan makan dan minum anak.	1	2	3	4	5	6	7
7.	Saya menyediakan ruang khusus untuk anak bermain.	1	2	3	4	5	6	7
8.	Saya membaca bersama anak.	1	2	3	4	5	6	7

	9. Saya menggalakkan anak turut serta dalam aktiviti.	1	2	3	4	5	6	7
	10. Saya merancang masa depan pendidikan anak.	1	2	3	4	5	6	7
	11. Saya bermain bersamaanak.	1	2	3	4	5	6	7
	12. Saya memberikan penyediaan kepada anak dalam bentuk kewangan.	1	2	3	4	5	6	7
	13. Saya sayangkan anak.	1	2	3	4	5	6	7
	14. Saya mewujudkan persekitaran yang selamat untuk anak.	1	2	3	4	5	6	7
	15. Saya membangunkan minat anak.	1	2	3	4	5	6	7
	16. Saya menyokong ibu memberikan galakan kepada anak.	1	2	3	4	5	6	7
	17. Saya memperuntukkan masa hanya bercakapdengananak apabilaanak mahu bercakaptentang sesuatu.	1	2	3	4	5	6	7

Jadual 7

Item-Item Program Intervensi Awal berdasarkan Model Pengukuran Reflektif

BAHAGIAN C : PROGRAM INTERVENSI AWAL

Arahan : *Penyataan di bawah menunjukkan tahap persetujuan tuan (Skala 1: Sangat Tidak Setuju hingga 7: Sangat Setuju) tentang Program Intervensi Awal. Sila bulatkan jawapan yang menepati pandangan tuan.*

1	2	3	4	5	6	7
Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Agak Tidak Setuju	Tidak Pasti	Agak Setuju	Setuju	Sangat Setuju

BIL	SOALAN	1	2	3	4	5	6	7
	1. Saya mencadangkan bahawa Kanak-Kanak Berkeperluan Khas (Ketidakupayaan Penglihatan, Ketidakupayaan Pendengaran, Ketidakupayaan Fizikal, Masalah Pembelajaran, serta Kombinasi Ketidakupayaan dan Masalah) terlibat dalam program ini.	1	2	3	4	5	6	7
	2. Saya mencadangkan bahawa Kanak-Kanak Berkeperluan Khas yang terlibat dalam program ini adalah kumpulan umur 0 tahun hingga 6 tahun.	1	2	3	4	5	6	7
	3. Saya mencadangkan bahawa Kanak-Kanak Berkeperluan Khas yang terlibat dalam program ini adalah kumpulan umur 7 tahun hingga 19 tahun.	1	2	3	4	5	6	7
	4. Saya mencadangkan bahawa Perkembangan Lewat Kanak-Kanak Berkeperluan Khas yang dianogsis dalam program ini perlu berdasarkan perkembangan Kognitif, Fizikal, Komunikasi, Sosial atau emosi dan Adaptif.	1	2	3	4	5	6	7
	5. Saya mendapati <i>IFSP</i> perlukan kerjasama kumpulan atau <i>IFSP Team</i> untuk semakan semula berkaitan kefungsiian perkembangan kanak-kanak berkeperluan khas dalam program ini.	1	2	3	4	5	6	7
	6. Saya mendapati campur tangan awal perlu bermuladi	1	2	3	4	5	6	7

	manabapaberada padaperkembangan kanak-kanak berkeperluan khas.							
7.	Saya memerlukan laporan lengkap secara sah bagi memberikan maklumat berkaitan tindakan susulan perkembangan kanak-kanak berkeperluan khas.	1	2	3	4	5	6	7
8.	Saya menggunakan bahasa ibunda yang mudah difahami sebagai komunikasi utama.	1	2	3	4	5	6	7
9.	Saya berpendapat bahawa setiap aktiviti yang terdapat dalam program ini memerlukan kebenaran bertulis saya dalam Saringan.	1	2	3	4	5	6	7
10.	Saya menyokong kepakaran <i>Multidisciplinary Team</i> atau Pasukan Pelbagai Pasukan yang terdapat dalam program ini terdiri daripada Pegawai Perubatan, Audiologis, Patologis Pertuturan, Psikologis Klinikal, Optometris/Saringan Penglihatan, Terapis Cara Kerja, dan Lain-Lain Pakar.	1	2	3	4	5	6	7
11.	Saya menyokong kemudahan-kemudahan yang tersedia dalam program ini dalam persekitaran sebenar kanak-kanak berkeperluan khas.	1	2	3	4	5	6	7
12.	Saya mendapati setiap kanak-kanak berkeperluan khas yang terlibat dalam program ini diuruskan oleh pegawai yang berkaitan.	1	2	3	4	5	6	7
13.	Saya pernah terlibat dengan beberapa hospital yang berdekatan antara rumah saya bagi saringan pengesanan dalam program ini.	1	2	3	4	5	6	7
14.	Saya mendapati doktor yang terlibat dalam program ini sudah biasa dengan pelbagai aktiviti program.	1	2	3	4	5	6	7
15.	Saya mendapati kepentingan pemantauan untuk menilai keberkesanan sesebuah program.	1	2	3	4	5	6	7
16.	Saya memerlukan beberapa sokongan daripada keluarga berkaitan tuntutan masa antara kerja dan kanak-kanak berkeperluan khas bagi melibatkan diri dalam program ini.	1	2	3	4	5	6	7
17.	Jangka masa yang panjang menuntut kesabaran saya memajukan perkembangan kanak-kanak berkeperluan khas terutama perkembangan yang memerlukan intervensi yang lama tetapi berhasil.	1	2	3	4	5	6	7
18.	Saya mendapati penyedia perkhidmatan cukup terlatih dalam menguruskan program ini.	1	2	3	4	5	6	7
19.	Saya menyokong kemudahan yang disediakan oleh program ini adalah yang sesuai kepada kanak-kanak berkeperluan khas.	1	2	3	4	5	6	7
20.	Saya mendapati kategori data perlu juga menyimpan maklumat bapa dan ibu.	1	2	3	4	5	6	7
21.	Saya menyokong program yang berkesan bertujuan untuk manfaat kanak-kanak berkeperluan khas akhirnya.	1	2	3	4	5	6	7
22.	Saya pernah bersama hospital menjalinkan hubungan kerjasama dengan pelbagai pihak dalam program ini.	1	2	3	4	5	6	7
23.	Saya mencadangkan kanak-kanak berkeperluan khas melibatkan diri seawal umur sehingga umur 3 tahun dalam program ini.	1	2	3	4	5	6	7
24.	Saya mendapati kanak-kanak berkeperluan khas akan meneruskan ke program prasekolah atau program yang sesuai dengan perkembangan mereka.	1	2	3	4	5	6	7
25.	Saya menyokong program-program berkesandikendalikan oleh orang yang terlatih termasuk bapa.	1	2	3	4	5	6	7
26.	Pencegahan bapa harus ditumpukan bukan sahaja ke arah pengurangan kesan negatif tetapi juga ke arah penggalakan kecekapan (kemahiran) yang disasarkan kanak-kanak berkeperluan khas.	1	2	3	4	5	6	7

Jadual 8

Item-Item Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas berdasarkan Model Pengukuran Reflektif

BAHAGIAN D : KESEJAHTERAAN KANAK-KANAK BERKEPERLUAN KHAS

Arahan : Penyataan di bawah menunjukkan tahap persetujuan tuan (Skala 1: Sangat Tidak Setuju hingga 7: Sangat Setuju) tentang Kesejahteraan Kanak-Kanak Berkeperluan Khas. Konsep anak di Bahagian D ini merupakan kanak-kanak berkeperluan khas. Sila bulatkan jawapan yang menepati pandangan tuan.

1	2	3	4	5	6	7
Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Agak Tidak Setuju	Tidak Pasti	Agak Setuju	Setuju	Sangat Setuju

BIL.	SOALAN	1	2	3	4	5	6	7
	1. Saya mendapati anak memerlukan penglibatan bapa dan ibu.	1	2	3	4	5	6	7
	2. Saya mendapati anak memerlukan masa bersama bapa untuk makan bersama.	1	2	3	4	5	6	7
	3. Saya menabung dalam hal masa hadapan anak.	1	2	3	4	5	6	7
	4. Saya yakin anak berada dalam kesihatan yang baik.	1	2	3	4	5	6	7
	5. Saya mendapti dalam tempoh 6 minggu yang lalu anak rasa gembira.	1	2	3	4	5	6	7
	6. Saya memastikan anak sentiasa bersama bapa.	1	2	3	4	5	6	7
	7. Saya mendapati hubungan komuniti anak berada dalam keadaan baik.	1	2	3	4	5	6	7
	8. Saya mendapti amalan keagamaan dan kerohanian untuk anak begitu penting.	1	2	3	4	5	6	7
	9. Saya mendapti kemudahan asas dalam kawasan perumahan begitu baik untuk anak.	1	2	3	4	5	6	7

RUJUKAN

- Ahmad Jusoh (2008). *Hubungan Amalan Pengurusan Kualiti Menyeluruh dengan Tahap Pemandahan Teknologi: Suatu Kajian Empirikal Mengikut Perspektif Penyelidik Universiti*. (Disertasi Ph.D, Universiti Utara Malaysia, Kedah).
- American Psychological Association (1985). *Standards for education and psychological testing*. Washington, DC: APA.
- Azizah Sarkowi. (2012). *Penilaian Program Praktikum: Model pembentukan dan peningkatan kualiti guru praperkhidmatan di Institusi Pendidikan Guru Malaysia*. (Tesis Ph.D, Universiti Utara Malaysia, Kedah).
- Barroso, C., Carrion, G. C., & Roldan, J. L. (2010). Applying Maximum Likelihood and PLS on Different Sample Sizes: Studies on SERVQUAL model and employee behavior model. In V. E. Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler & H. Wang (Eds.), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, methods and applications* (pp. 427-448). Heidelberg, Germany: Springer.

- Campbell, D. T. & Fiske D. W. (1959). Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56,81-105.
- Chin, W. W. (2010). How to write up and Report PLS analyses. In V. E. Vinzi, W. W. Chin, J. Henseler & H. Wang (Eds.), *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, methods and applications* (pp. 655-690). Heidelberg, Germany: Springer.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.
- Fonagy, P. (2001). *Early intervention and prevention: The implications for Government and the wider community*. Paper Presented at The Conference on Attachment and Development—Implications for Clinical Practice. Sydney, Australia, August 2001.
- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Hair, J. F., Hult, G. T, Ringle, C. M., & Sarstedt M. (2014). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hair., J. F, Ringle, C. M. & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19,139-152.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th Edition). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hase, H. D., & Goldberg, L. G. (1967). Comparative validity of different strategies of constructing personality inventory scales. *Psychological Bulletin*, 67,231-248.
- Hawkins et al., (2002). The inventory of father involvement: A pilot study of new measure of father involvement. *The Journal of Men's Studies*, 10(2), 183-196.
- Hawkins, A. J. & Dollahite, D. C. (1997). Beyond the role-inadequacy perspective of fathering. In A. J. Hawkins & D. C. Dollahite (Eds.), *Generative Fathering: Beyond Deficit Perspectives*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Lembaga Penduduk Dan Pembangunan Keluarga Negara. (2011). *Laporan Kajian Indeks Kesejahteraan Keluarga Malaysia 2011*. Kuala Lumpur, Malaysia: Penerbit (LPPKN).
- Mark, D. R. (2006). A conceptual framework for a psychometric theory for standard setting with examples of its use for evaluating the functioning of two standard setting methods. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 25(2), 4-18.
- Moore, R.E. & Moore, T.G. (2003). Working with families of children with developmental disabilities: What makes professionals effective. Paper delivered at *1st International Congress of the International Society on Early Intervention*, Rome, 18th-20th September.
- National Dissemination Center for Children with Disabilities (NICHCY) (2012). *Module 1: The Basics of Early Intervention (Section 3)*. Washington, DC: Department of Education.
- Prilleltensky, I., & Nelson, G. (2000). Promoting child and families wellness: Priorities for psychological and social interventions. *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 10,85-105.

- Ringle, C. M., Sarstedt, M. & Straub, D. W. (2012). A critical look at the use of PLS-SEM in MIS quarterly. *MIS Quarterly*, 36(1), iii-xiv.
- Ringle, C. M., Wende, S., & Will, A. (2005). *SmartPLS 2.0* [Computer Software]. Retrieved from www.smartpls.de New Version 3.2.3 (2015)
- Riquelme, H. E., & Rios, R. E. (2010). The moderating effect of gender in the adoption of mobile banking. *International Journal of Bank Marketing*, 28(5), 328-341.
- Sanders, M.R., Tully, L.A., Baade, P., Lynch, M.E., Heywood, A., Pollard, G., & Youlden, D. (1999). A survey of parenting practices in Queensland: Implications for mental health. *Health Promotion Journal of Australia*, 9, 112-120.
- Schorr, L. B. (1991). *Successful programs and the bureaucratic dilemma: Current deliberations*. New York, NY: National Center for Children in Poverty.
- Schorr, L. B. (1997). *Common purpose: Strengthening families and neighborhoods to rebuild America*. New York, NY: Anchor Books, Doubleday.
- Schorr, R.Y. (2000) Impact at the student level. *Journal of Mathematical Behavior*, 19, 209-231.
- Schorr, L. (1997). *Common purpose: Strengthening families and neighborhoods to rebuild America*. New York: Doubleday
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2010). *Research methods for Business: A skill building approach* (5th ed.). New York, NY: Wiley.
- Senil, U. (2010). *Being fathered and being afather: Examination of the general pattern of Turkish fathers' and their own fathers' involvement level for children between the ages of 0-8*. (Unpublished Master dissertation, Middle East Technical University, Turkey).
- Vagias, W. M. (2006). Likert-type scale response anchors. Clemson International Institute for Tourism & Research Development, Department of Parks, Recreation and Tourism Management. Clemson University. Retrieved from <https://www.clemson.edu/centers-institutes/tourism/documents/sample-scales.pdf>
- Wainer, H., & Braun, H. I. (1988). *Test validity*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wallen N. E., & Fraenkel, J. R. (2001). *Educational research: A guide to the process* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Wiersma, W. (2000). *Research methods in Education: An introduction*. Needham Heights, MA: Pearson.

APLIKASI KEMAHIRAN PROSES SAINS DALAM PEMBELAJARAN BERASASKAN MASALAH UNTUK MATA PELAJARAN BIOLOGI

Fazilah Binti Razali

zila_ixora@yahoo.com

Othman Bin Talib, EdD

otalib@upm.edu.my

Azraai Bin Othman

azraaiothman@yahoo.com

Universiti Putra Malaysia

Abstract: The study was conducted to investigate the effect of the application of science process skills in the Problem-Based Learning approach (PBL) towards achievement in Biology as compared with the Conventional Teaching (CT). Sixty (60) four of science stream students from a school in the district of Sepang, Selangor were the subjects in this study. The data from the pre-test and post-test from the PBL and CT group were compared. The findings showed that student achievement scores from the PBL approach group ($M = 2.496$, $SD = 0.388$) were higher when compared with the overall performance of students from the CT approach group ($M = 2.462$, $SD = 0.379$). The t-test analysis indicated that the mean score of students from the PBL approach is significantly higher than students using the CT approach ($t(58) = 2.522$, $p = .014 < .05$). The PBL approach can increase student achievement in biology and can be considered to be an effective teaching strategy. The implication of this study is that the PBL approach can be looked upon as an alternative for teachers to enhance their classroom teaching strategies.

Keywords: *Problem based learning, science process skills, conventional learning, teaching and learning biology, achievement score.*

PENGENALAN

Kurikulum Sains di Malaysia menekankan pemerolehan pengetahuan, penguasaan kemahiran saintifik dan kemahiran berfikir. Penekanan aspek-aspek ini digariskan secara eksplisit dalam dokumen kurikulum (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2007). Kemahiran saintifik merupakan pembelajaran melibatkan proses menyiasat alam sekitar melalui kaedah inkuiri dan penyelesaian masalah. Kaedah ini memberi tumpuan kepada penguasaan kemahiran proses sains dan kemahiran manipulatif di samping penguasaan terhadap pengetahuan. Kemahiran proses sains ialah kemahiran intelek yang digunakan untuk merancang dan menjalankan penyiasatan sains. Kemahiran proses sains adalah berfaedah kepada pelajar untuk di aplikasikan dalam kehidupan harian. Teknik pembelajaran yang berkesan wujud apabila pelajar memperoleh kemahiran-kemahiran yang tertentu serta mampu menggabungkannya dengan pengetahuan dan sikap. Inti pati dalam pembelajaran dikatakan tercapai apabila terjadi perubahan-perubahan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

Terdapat pelbagai pendekatan pengajaran dalam pendidikan sains seperti inkuiri-penemuan, masteri dan konstruktivis yang dicadangkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia. Namun, pendekatan yang lebih terbuka seperti pembelajaran berasaskan masalah (PBM) juga perlu diterapkan dalam pendidikan sains. PBM bukanlah satu pendekatan yang baru kerana ia telah bermula pada 1960 yang dipopularkan oleh Howard Barrow dari McMaster University, Kanada. Barrow telah mengambil inisiatif untuk menggabungkan pengetahuan sains dengan kemahiran proses sains dengan memperkenalkan pendekatan PBM. Pendekatan ini telah mula diperkenalkan dalam bidang perubatan. PBM menjadi popular apabila hasil penyelidikan Barroes memberikan kesan yang positif kepada pelajar-pelajar perubatan di McMaster University Medical School.

PBM menggunakan pendekatan dengan mengenal pasti masalah dari pengetahuan sedia ada dan rujukan pelbagai sumber sebagai permulaan dalam membentuk proses pembelajaran. Pendekatan ini merupakan pendekatan pembelajaran yang secara teorinya dibina berasaskan teori kognitif konstruktivis (Arguelles, McCraty, & Rees, 2003) yang menekankan pengetahuan sedia ada membantu dalam mempelajari pengetahuan baru. Pelajar menjana pengetahuan baru secara kolaboratif dalam kumpulan yang bekerjasama secara aktif dalam meneroka pengetahuan bagi menyelesaikan sesuatu masalah. PBM mengembangkan lagi idea kognitif konstruktivis dengan menjadikan aktiviti pembelajaran sebagai satu cabaran terbuka dalam menyelesaikan sesuatu masalah. Pelajar diberikan ruang untuk meneroka dan mencari penyelesaian secara berkumpulan tanpa terikat dengan kurikulum yang formal. Guru pula berperanan sebagai pembimbing bagi memastikan kelancaran aktiviti yang dijalankan oleh pelajar secara berkumpulan.

Dalam masa yang sama, PBM mampu meningkatkan kebolehan menyelesaikan masalah apabila pelajar dilatih mengintegrasikan pengetahuan dengan kemahiran proses sains seperti memanipulasi menentukan pemboleh ubah, melaksanakan eksperimen serta membuat inferens dengan baik (Hollenbeck, 2008). PBM merupakan alternatif dalam pengajaran yang dapat menggalakkan pelajar 'belajar sambil meneroka' melalui masalah sebenar yang dikemukakan kepada mereka (Giles, 2008). Aplikasi pendekatan pengajaran yang aktif yang sesuai dengan persekitaran pelajar akan membawa kepada keberhasilan pelajar yang lebih baik (Armstrong, 2009).

Kesimpulannya, aktiviti PBM merupakan aktiviti yang mampu memberi keberhasilan positif dalam pembelajaran serta meningkatkan kemahiran insaniah dan proses sains setiap pelajar (Larin, Benson, Wessel, Martin, & Ploeg, 2014) menerusi aktiviti perbincangan, penerokaan maklumat dan membuat keputusan. Aktiviti ini yang dijalankan dalam PBM mempunyai unsur-unsur yang dapat meningkatkan minat serta keyakinan diri pelajar (Gregson, Romito, & Garetto, 2010).

PENYATAAN MASALAH

Mata pelajaran Biologi adalah mata pelajaran yang membosankan kerana kaedah hafalan sebagai pendekatan utama dalam mengingati pelbagai istilah dan fakta yang boleh membebankan pelajar (O'Leonard, 2014). Sehubungan dengan itu terdapat kajian yang menyatakan mata pelajaran Biologi tidak mencabar minda kerana fokus pembelajaran lebih berbentuk hafalan (B. Barron, 2000). Laporan Bahagian Perancangan dan Penyelidikan mendapati secara keseluruhannya pelajar hanya menggunakan teknik hafalan dalam mata pelajaran Biologi dan hasilnya pelajar tidak menjawab soalan yang berbentuk penyelesaian masalah (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2010).

Majoriti guru berpendapat dengan membina kemahiran berfikir pelajar secara kritis melalui strategi pendekatan pengajaran yang berbeza dapat memberi kesan positif semasa sesi pembelajaran berlaku (Soper et al., 2003). Sebaliknya jika guru kurang memahami sesuatu strategi pengajaran akan memberi gambaran kepada kefahaman pelajar dan cara pelajar menjawab soalan berbentuk penyelesaian masalah (Akinoglu, 2008). Pernyataan ini selaras dengan keputusan ujian Penyelesaian Masalah *Programme for International Student Assessment (PISA) 2012* melaporkan Malaysia berada di tangga 39 dengan jumlah penyertaan dari 44 buah negara dalam ujian penyelesaian masalah PISA.

Intervensi dalam pengajaran dan pembelajaran, kaedah "*chalk and talk*" merupakan kaedah yang biasa digunakan oleh guru. Kaedah ini dipilih berdasarkan kemahiran guru sedia ada dan kaedah yang paling mudah dalam menguruskan kelas serta dapat menghabiskan sukatan pelajaran seperti ditetapkan (Becker-Weidman, Jacobs, Reinecke, Silva, & March, 2010). Pembelajaran tidak aktif dan terbatas apabila pembelajaran berlaku hanya berpusatkan guru, sehala dan tiada komunikasi secara aktif wujud antara guru dan pelajar. Pengajaran dan pembelajaran di bilik darjah memerlukan kaedah pembelajaran yang dapat menarik minat dan tumpuan pelajar.

PBM menyediakan persekitaran pelajar untuk berinteraksi secara aktif dalam kumpulan kecil semasa meneroka pengetahuan baru serta dapat mengaitkan dengan pengetahuan sedia ada pelajar (Funke, 2013). Namun begitu, segelintir guru mengalami kesukaran dalam memilih strategi pembelajaran yang sesuai mengikut tahap pelajar dalam mata pelajaran sains yang dipilih bagi mewujudkan suasana pengajaran dan pembelajaran kondusif dan dapat menggalakkan pembelajaran dua hala guru dan pelajar secara aktif selain dapat meningkatkan kemahiran berfikir kritis pelajar secara optimum (OECD, 2013). Pengajaran secara konvensional tidak lagi relevan dilaksanakan, jika mengambil kira keperluan generasi muda yang menghadapi cabaran dunia lebih kompleks dengan pelbagai perubahan

yang berteraskan teknologi (Payne & Zimmerman, 2010). Pendekatan pembelajaran perlu seiring dengan perubahan agar pembelajaran tidak dilabel sebagai stereotaip dan tidak menarik.

Dari kajian-kajian lepas penyelidik telah memilih pendekatan PBM sebagai pendekatan pembelajaran guru dan pelajar. Pendekatan ini menggunakan pembelajaran kognitif melalui pengintegrasian proses inkuiri penemuan dengan pengetahuan baru dan sedia ada. Seperti yang dinyatakan oleh penyelidik, beberapa reka bentuk boleh dinilai dengan lebih berkesan jika mereka ditakrifkan dan diukur dari sudut kebolehan pelajar (Socalingam & Schmidt, 2011).

Kajian ini akan memberi fokus dalam pencapaian domain kognitif mengikut taksonomi Bloom (1956) berasaskan masalah pembelajaran yang dirancang selain melihat keberhasilan PBM dalam kemahiran proses sains yang terdapat dalam soalan penyelesaian masalah yang diberi. Diharapkan hasil kajian ini dapat memperkenalkan satu lagi strategi dan pendekatan alternatif yang mampu digunakan oleh para guru dalam usaha meningkatkan lagi keberhasilan pelajar dalam pembelajaran dan pengajaran mata pelajaran biologi.

OBJEKTIF

Kajian ini di bentuk untuk mengkaji kesan aplikasi kemahiran proses sains terhadap tahap pencapaian pelajar dalam konsep nutrisi melalui pendekatan PBM berbanding Pengajaran Konvensional (PK) dalam pengajaran mata pelajaran Biologi dengan tajuk nutrisi. Persoalan kajian seperti berikut:

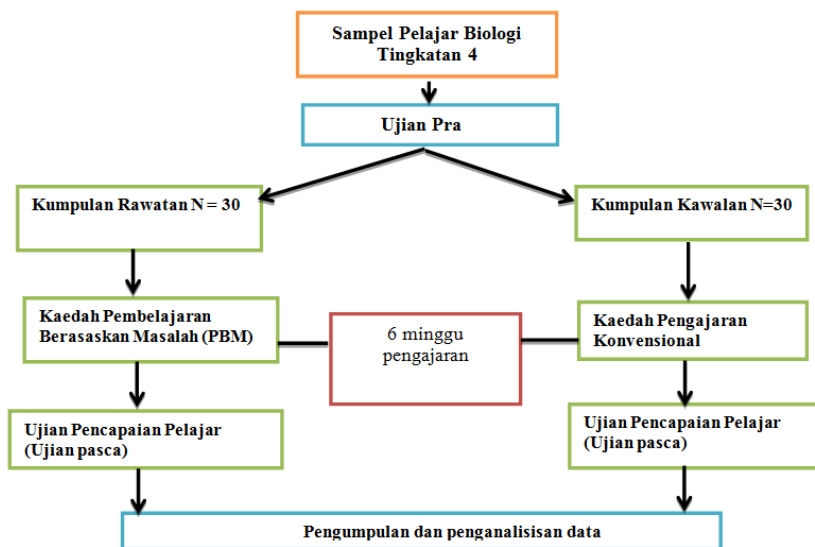
1. Adakah terdapat perbezaan pencapaian ujian pra antara pelajar kumpulan PBM dengan kumpulan PK untuk konsep nutrisi?
2. Adakah terdapat perbezaan pencapaian ujian pra dengan ujian pasca dalam kumpulan PBM untuk konsep nutrisi?
3. Adakah terdapat perbezaan pencapaian ujian pra dengan ujian pasca dalam kumpulan PK untuk konsep nutrisi?
4. Adakah terdapat perbezaan pencapaian ujian pasca antara kumpulan PBM dengan kumpulan PK untuk konsep nutrisi?

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan reka bentuk eksperimen kuasi melibatkan kumpulan pelajar sedia ada. Reka bentuk kuasi bagi ujian pra dan ujian pasca melibatkan dua kumpulan - rawatan dan kawalan. Subjek kajian ini melibatkan 60 orang pelajar tingkatan empat aliran sains dari 2 buah kelas di sebuah sekolah menengah Daerah Sepang, Selangor. Akses kepada subjek adalah dengan kebenaran pihak Kementerian Pelajaran Malaysia dan Jabatan Pelajaran Negeri Selangor.

Prosedur Kajian

Bagi memudahkan proses perkembangan kajian, pengkaji membina ringkasan prosedur kajian agar langkah-langkah dalam proses kajian mengikut urutan dan tersusun. Prosedur kajian dan pengukuran pemboleh ubah yang terlibat diberikan dalam rajah 1 berikut:



Rajah 1. Ringkasan Prosedur Kajian.

Modul Pelajar Dan Modul Fasilitator

Modul pelajar terdiri daripada panduan proses pembelajaran menggunakan pendekatan PBM yang melibatkan tujuh peringkat iaitu pembentukan kumpulan, pengenalan masalah, penjanaan idea, isu-isu pembelajaran, pembelajaran terarah sendiri, sintesis dan aplikasi serta refleksi. Pelajar juga diberikan panduan penggunaan carta FILA (*Facts, Ideas, Learning Issues, Action plan*). Setiap pelajar diberikan senario mengikut pelaksanaan pembelajaran PBM pada hari berkenaan.

Modul fasilitator terdiri daripada panduan proses pengajaran menggunakan pendekatan PBM, panduan penggunaan carta FILA (*Facts, Ideas, Learning Issues, Action plan*), rancangan pengajaran menggunakan pendekatan PBM dan panduan guru yang bertindak sebagai fasilitator. Panduan fasilitator diberikan kepada guru memandangkan guru memainkan peranan penting untuk membimbing dan memastikan keberkesanan pelaksanaan PBM (Hollenback, 2008).

Modul fasilitator juga dilengkapi dengan empat senario masalah iaitu setiap satunya disertakan dengan jangka masa pelaksanaan, hasil pembelajaran yang diharapkan iaitu dari segi pengetahuan dan proses, pengetahuan sedia ada pelajar, pengintegrasian isu-isu pembelajaran yang baru serta cadangan penyelesaian bagi setiap masalah. Carta FILA seperti jadual 2 berikut :

Jadual 1
Jadual FILA

Fakta	Idea	Masalah Pembelajaran	Pelan Tindakan
Fakta yang diketahui daripada senario masalah Contoh: profil orang yang terlibat, fakta asal	Idea awal untuk menyelesaikan masalah dari sesi `brainstorming` Harus diterima tanpa di nilai.	Senarai soalan di mana pelajar perlu belajar atau penyelidikan dalam usaha menangani masalah ini Boleh diubah suai selepas pusingan pertama penyelidikan	Sesuatu tindakan yang perlu diambil bagi mendapatkan kandungan untuk menyelesaikan masalah

Penghasilan modul ini dilakukan menerusi beberapa langkah iaitu menentukan objektif pengajaran dan pembelajaran, mereka bentuk senario masalah dan pengujian rintis senario masalah seperti yang disarankan oleh Czabanowska, Moust, Meijer, Schroder-Back, & Roebertsen (2012).

Instrumen bagi mengukur aplikasi kemahiran proses sains dalam PBM terhadap pencapaian pelajar dengan menggunakan modul pengajaran dan pembelajaran PBM dan ujian pra-pasca yang di bina oleh pengkaji dalam kajian ini. Modul dan setiap soalan digubal berasaskan taksonomi Bloom dan kesahan aras soalan ini di sahkan oleh pensyarah pakar dalam bidang pedagogi. Kesahan ini penting bagi merujuk kepada keupayaan suatu pengukuran yang dilakukan untuk mengukur nilai sebenar dalam konsep nutrisi. Berdasarkan jangka masa kajian dan objektif pengajaran dan pembelajaran PBM tersebut penyelidik telah menggubal empat senario masalah berkaitan Nutrisi dan dimuatkan dalam modul pelajar. Modul ini untuk melihat sejauh mana tahap pencapaian pelajar dalam menyelesaikan sesuatu masalah menggunakan pengetahuan dan kemahiran proses sains sedia ada pelajar. Senario masalah yang dibina berkait dengan dunia sebenar pelajar agar konsep dan objektif pembelajaran dapat di capai.

Sampel

Kajian ini merupakan kajian berbentuk deskriptif kuantitatif dan statistik inferensi. Kajian deskriptif bertujuan untuk memberi penerangan dan penjelasan secara sistematik mengenai fakta dan ciri-ciri sesuatu bidang kajian secara tepat. Subjek kajian terdiri daripada 60 pelajar tingkatan empat. Analisis data yang di kumpul menggunakan perisian SPSS menggunakan statistik deskriptif seperti min dan sisihan piawai serata statistik inferensi ujian-t. Skala interpretasi untuk mengukur saiz kesan terhadap pendekatan pengajaran PBM dalam kajian ini seperti Jadual 1 berikut seperti yang dicadangkan oleh Cohen (1980).

Jadual 2
Penentuan Saiz Kesan

Selang	Kesan
0.01 – 0.29	Kecil
0.3 – 0.49	Sederhana
> 0.5	Besar

DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Perbezaan pencapaian ujian pra antara pelajar kumpulan PBM dengan kumpulan PK untuk konsep nutrisi seperti Jadual 2. Rajah 2 menunjukkan min dan sisihan piawai untuk ujian pra berdasarkan kumpulan PBM mencatatkan $M=7.256$ dan $SP=1.249$, manakala kumpulan PK mempunyai $M=6.967$ dan $SP=1.185$. Jadual 2 menunjukkan kumpulan PK mempunyai min skor ujian pra lebih tinggi berbanding min skor kumpulan PBM.

Dapatan kajian dari Jadual 2 juga menunjukkan tidak terdapat perbezaan signifikan dalam skor ujian pra bagi kumpulan PBM ($M=7.2563$, $SP=1.249$) dan kumpulan Konvensional ($M=6.967$, $SP=1.185$; $t(58)=0.192$). Dapatan ini menunjukkan tiada perbezaan yang signifikan bagi skor ujian pra antara kumpulan PBM dengan kumpulan PK untuk konsep nutrisi.

Jadual 3
Statistik dan Ujian-t bagi Ujian Pra antara Kumpulan PBM dan PK

Kumpulan	Bil. Pelajar	Min	Sisihan Piawai	nilai t	F	Signifikan	Ralat Min Piawai
PBM	30	7.256	1.249	.192	58	.253	0.228
PK	30	6.967	1.185				0.216

*Singnifikan pada $\alpha = 0.05$

Perbezaan pencapaian ujian pra dengan ujian pasca dalam kumpulan PBM untuk konsep nutrisi tertera pada Jadual 3. Jadual 3 menunjukkan min dan sisihan piawai untuk ujian pra berdasarkan kumpulan PBM mencatatkan $M=7.256$ dan $SP=1.249$, manakala ujian pasca mempunyai $M=10.367$ dan $SP=1.63$

Jadual 4

Statistik kumpulan PBM bagi ujian pra dan ujian pasca

Kumpulan	Bilangan	Min	Sisihan Piawai	Ralat Min Piawai
Ujian Pra	30	7.256	1.249	0.228
Ujian Pasca	30	10.367	1.163	0.212

Seterusnya dapatan dari Jadual 4 menunjukkan terdapat perbezaan signifikan dalam skor ujian pra ($M=7.256$, $SP=1.249$) dan ujian pasca terhadap pendekatan PBM ($M=10.367$, $SP=1.629$; $t(54.642) = -3.416$). Dapatan ini menunjukkan bahawa min skor selepas pelajar mengikuti topik nutrisi dalam kumpulan pendekatan PBM berbeza secara signifikan berbanding sebelum menggunakan pendekatan PBM. Namun begitu, pengiraan saiz kesan bagi dapatan ini adalah 0.17, menunjukkan kesan PBM terhadap min skor ujian pasca adalah kecil mengikut Cohen (1980).

Jadual 5

Ujian-t Tak Bersandar bagi Ujian Pra dan Ujian Pasca bagi Kumpulan PBM

Kumpulan	Bilangan Pelajar	Min	Sisihan Piawai	Nilai t	df	Signifikan
Ujian Pra	30	7.256	1.249	-3.416	54.642	.001*
Ujian Pasca	30	10.367	1.163			

*Signifikan pada $\alpha = 0.05$

Perbezaan pencapaian ujian pra dengan ujian pasca dalam kumpulan Pengajaran Konvensional (PK) untuk konsep nutrisi dalam Jadual 5. Min dan sisihan piawai untuk ujian pra bagi kumpulan PK mencatatkan $M=6.967$ dan $SP=1.185$, manakala ujian pasca mempunyai $M=9.167$ dan $SP=1.138$. Ini menunjukkan ujian pasca mempunyai min skor pencapaian lebih tinggi berbanding ujian pra dalam kumpulan PK.

Jadual 6

Statistik kumpulan PK bagi ujian pra dan ujian pasca

Kumpulan	Bilangan	Min	Sisihan Piawai (SP)	Ralat Min Piawai
Ujian Pra	30	6.967	1.185	0.216
Ujian Pasca	30	9.167	1.138	0.208

Dapatan kajian dari Jadual 6 menunjukkan tidak terdapat perbezaan signifikan dalam skor ujian pra bagi kumpulan Konvensional ($M=6.967$, $SP=1.185$) dan ujian pasca ($M=9.167$, $SP=1.138$; $t(58) = -0.729$). Ini menunjukkan tidak ada perbezaan yang signifikan bagi pencapaian ujian pra berbanding dengan ujian pasca bagi kumpulan konvensional untuk konsep nutrisi.

Jadual 7

Ujian-t Tak Bersandar bagi Ujian Pra dan Ujian Pasca bagi Kumpulan PK

Kumpulan	Bilangan Pelajar	Min	Sisihan Piawai	Nilai t	df	Signifikan
Ujian Pra	30	6.967	1.185	-.729	58	.469
Ujian Pasca	30	9.167	1.138			

*Signifikan pada $\alpha = 0.05$

Perbezaan pencapaian ujian pasca antara kumpulan PBM dengan kumpulan PK untuk konsep nutrisi seperti Jadual 7. Min dan sisihan piawai untuk ujian pasca berdasarkan dua kumpulan, kumpulan PK mencatatkan $M=9.167$ dan $SP=1.185$, manakala kumpulan PBM mempunyai $M=10.367$ dan $SP=1.163$. Ini menunjukkan kumpulan PBM mempunyai min skor ujian pasca lebih tinggi berbanding kumpulan PK.

Jadual 8
Statistik kumpulan dari ujian pasca

Kumpulan	Bilangan	Min	Sisihan Piawai	Ralat Min Piawai
PK	30	9.167	1.185	0.216
PBM	30	10.367	1.163	0.212

Ujian-tseterusnya menghasilkan dapatan kajian seperti Jadual 8 yang menunjukkan tidak terdapat perbezaan signifikan dalam skor ujian pasca bagi kumpulan PK ($M=9.167$, $SP=1.185$) dan kumpulan PBM ($M=10.367$, $SP=1.163$; $t(48.369) = 2.083$). Dapatan ini menunjukkan tidak ada perbezaan yang signifikan bagi pencapaian ujian pasca antara kumpulan PBM dengan kumpulan konvensional untuk konsep nutrisi.

Jadual 9
Ujian-t bagi Ujian Pasca antara Kumpulan PBM dan PK

Kumpulan	Bilangan Pelajar	Min	Sisihan Piawai	Nilai t	Darjah Kebebasan	Signifikan
PK	30	9.167	1.185	-2.083	48.369	.043
PBM	30	10.367	1.163			

*Signifikan pada $\alpha = 0.05$

PERBINCANGAN

Hasil kajian menunjukkan bahawa kedua kumpulan kajian mempunyai tahap pengetahuan sedia ada yang tidak berbeza secara signifikan sebelum pengajaran berlaku berdasarkan min skor ujian pra yang tidak signifikan. Berdasarkan teori kognitif dan konstruktivisme yang dirujuk oleh pengkaji dalam kajian ini mendapati pelajar dapat membina pengetahuan mereka dengan menguji idea dan pendekatan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sedia ada, mengaplikasikannya kepada situasi baru dan mengintegrasikan pengetahuan baru yang diperolehi dengan binaan intelektual yang sedia wujud (Nilholm & Alm, 2010). Tajuk pelajaran yang dipilih dalam kajian ini merupakan pengetahuan baru bagi pelajar, manakala pengetahuan sedia ada bagi dua kumpulan kajian pula adalah sangat sedikit. Oleh itu anggapan awal pengkaji berdasarkan teori kognitif iaitu min skor ujian pra bagi kedua kumpulan kajian tidak berbeza adalah menepati.

Selepas sesi pengajaran, hasil kajian mendapati bahawa kedua-dua kumpulan kajian menunjukkan peningkatan dalam min skor ujian pasca. Keputusan ini dapat dilihat dari min skor ujian pasca bagi kumpulan PBM sebanyak 10.367 meningkat dari min skor ujian pra hanya mencatatkan 7.256, perbezaan min skor sebanyak 3.111 menunjukkan peningkatan dalam pendekatan PBM. Manakala kumpulan PK juga menunjukkan peningkatan dari min ujian pra sebanyak 6.967 meningkat kepada 9.167 bagi min skor ujian pasca dan min skor pencapaian berbeza sebanyak 2.2. Perbezaan ini menunjukkan kumpulan PBM lebih tinggi pencapaian pelajar berbanding pendekatan PK. Pendekatan PBM mampu merangsang serta mengembangkan pemikiran kritis dan meta kognitif kalangan pelajar (Loyens, Magda, & Rikers, 2008). Pendekatan PBM memberi kesan positif terhadap pencapaian dalam mata pelajaran sains serta mampu mengurangkan miskonsepsi dalam kalangan pelajar (Akinoglu, 2008).

Secara teorinya, kesan peningkatan pencapaian berlaku apabila pelajar menerima perubahan tingkah laku dengan penyepaduan strategi pengajaran yang khusus (Etherington, 2011). Strategi pengajaran sama ada pendekatan pengajaran PBM atau PK keduanya saling dapat membantu meningkatkan pencapaian. Topik pelajaran yang dipilih merupakan pengetahuan aras tinggi yang berbentuk "minds on" dan "hands on". Walaupun min skor ujian pasca kedua kumpulan kajian saling menunjukkan peningkatan, tetapi hasil kajian mendapati min skor kedua-dua kumpulan kajian adalah berbeza secara signifikan.

Modul PBM yang telah meliputi penyelesaian masalah melibatkan pemikiran aras tinggi. Modul ini menguntungkan kumpulan PBM berbanding kumpulan PK yang mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran yang hanya menekankan pembelajaran aras rendah iaitu pengetahuan dan hafalan. Meningkatkan prestasi kumpulan PBM merangkumi penekanan dalam penyelesaian masalah dan kemahiran berfikir untuk mengembangkan kemahiran berfikir aras tinggi pelajar adalah faktor utama bagi meningkatkan pencapaian pelajar. Perbincangan dan penglibatan aktif pelajar dalam

kumpulan PBM dapat menyumbang kepada proses pemahaman subjek yang dipelajari (L. Barron, Preston-Sabin, & Kennedy, 2013).

Aplikasi kemahiran proses sains dalam penyelesaian masalah dalam modul yang disediakan memberi pelajar peluang untuk meneroka masalah diberi dalam kehidupan seharian pelajar. Pelajar perlu mengenal pasti masalah dan perlu membuat kajian terperinci dari pelbagai sumber serta membina hipotesis berkaitan masalah yang diberi. Kekekapan dalam menyelesaikan masalah mampu memberi pengukuhan dalam kemahiran proses sains pelajar.

Berbeza dengan pelajar belajar secara konvensional antaranya pelajar kurang berpeluang untuk meneroka pengetahuan, menyelesaikan masalah dan kemahiran berfikir tidak digunakan secara optima. Maka penguasaan serta aplikasi dalam proses sains adalah lebih rendah dan terhad. Pendekatan PBM dapat meningkatkan kemahiran proses sains dan memberi kesan terhadap pencapaian pelajar (Klegeris & Hurren, 2011).

CADANGAN DAN KESIMPULAN

Kesimpulannya kajian mendapati PBM dapat meningkatkan skor pencapaian akademik pelajar dengan lebih baik berbanding pendekatan PK. Aplikasi kemahiran proses sains dalam kalangan pelajar PBM memberi kesan positif terhadap perkembangan kemahiran berfikir aras tinggi. Soalan penyelesaian mengaitkan dunia sebenar pelajar dapat mengaktifkan proses berfikir pelajar dalam mengenal pasti masalah, membina hipotesis dan membentuk teknik eksperimen sesuai. Pembelajaran PBM lebih aktif dan berpusatkan pelajar berbanding pendekatan PK yang lebih berbentuk umum, terhad dan kebiasaannya hanya merujuk kepada buku teks.

RUJUKAN

- Akinoglu, O. (2008). Assessment of the Inquiry-Based Project Application in Science Education upon Turkish Science Teachers' Perspectives. *Education*, 129.2(Winter 2008), 202–215.
- Arguelles, L., McCraty, R., & Rees, R. A. (2003). The Heart in Holistic Education. *Encounter*, 16(January 2003), 13.
- Armstrong, T. (2009). Multiple intelligences in the classroom. *Education*, 124(1), 115–119.
- Barron, B. (2000). Problem solving in video-based microworlds: Collaborative and individual outcomes of high-achieving sixth-grade students. *Journal of Educational Psychology*, 92(2), 391–398. <http://doi.org/10.1037/0022-0663.92.2.391>
- Barron, L., Preston-Sabin, J., & Kennedy, D. (2013). Problem-Based Learning for the Pre-Service Teacher. *SRATE Journal*, 22(2), 39–45.
- Becker-Weidman, E. G., Jacobs, R. H., Reinecke, M. A., Silva, S. G., & March, J. S. (2010). Social problem-solving among adolescents treated for depression. *Behaviour Research and Therapy*, 48(1), 11–18. <http://doi.org/10.1016/j.brat.2009.08.006>
- Etherington, M. (2011). Investigative primary science: A problem-based learning approach. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(9), 36–57. <http://doi.org/10.14221/ajte.2011v36n9.2>
- Funke, J. (2013). Journal of Problem Solving Human Problem Solving in 2012. *Journal of Problem Solving*, 6(1), 2–20. <http://doi.org/10.7771/1932-6246.1156>
- Giles, H. (2008). Aging and time: Multidisciplinary perspectives - Edited by Jan Baars & Henk Visser. *Journal of Communication*, 58(2), 396–397. http://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2008.00391_1.x
- Gregson, K., Romito, L. M., & Garetto, L. P. (2010). Students' attitudes toward integrating problem-based learning into a D.D.S. pharmacology curriculum. *Journal of Dental Education*, 74(5), 489–98.

- Hollenbeck, J. (2008). Enhanced Student Learning with Problem Based Learning. *Online Submission*, (Germany 2008).
- Klegeris, A., & Hurren, H. (2011). Impact of problem-based learning in a large classroom setting: student perception and problem-solving skills. *Advances in Physiology Education*, 35(4), 408–415. <http://doi.org/10.1152/advan.00046.2011>
- Larin, H., Benson, G., Wessel, J., Martin, L., & Ploeg, J. (2014). Changes in emotional-social intelligence, caring, leadership and moral judgment during health science education programs. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learnings*, 14(1), 26–41. <http://doi.org/10.14434/josotl.v14i1.3897>
- Loyens, S. M. M., Magda, J., & Rikers, R. M. J. P. (2008). Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 20(4), 411–427. <http://doi.org/10.1007/s10648-008-9082-7>
- Nilholm, C., & Alm, B. (2010). An inclusive classroom? A case study of inclusiveness, teacher strategies, and children's experiences. *European Journal of Special Needs Education*, 25(3), 239–252. <http://doi.org/10.1080/08856257.2010.492933>
- O'Leonard, K. (2014). *The Corporate Learning Factbook® 2014: Benchmarks, Trends and Analysis of the U.S. Training Market. Bersin & Associates Factbook Report*.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework-MATHEMATICS, READING, SCIENCE, PROBLEM SOLVING AND FINANCIAL LITERACY*. OECD. <http://doi.org/DOI:10.1787/9789264190511-en>
- Payne, D., & Zimmerman, T. (2010). The Inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education. *The Inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education*, 81–94. <http://doi.org/10.1007/978-90-481-9222-9>
- Sockalingam, N., & Schmidt, H. G. (2011). Characteristics of Problems for Problem-Based Learning: The Students' Perspective. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 5(1), 6–33. <http://doi.org/10.7771/1541-5015.1135>
- Soper, J. C., Walstad, W. B., Abrams, L. M., Pedulla, J. J., Madaus, G. F., & Vanfossen, P. J. (2003). Views from the Classroom: Teachers'. *Theory & Research in Social Education*, 28(3), 391–410. <http://doi.org/10.1080/00933104.2000.10505914>

**PENDIDIKAN BIOTEKNOLOGI DALAM MATA PELAJARAN BIOLOGI
DARI KACAMATA PELAJAR SEKOLAH MENENGAH**

Rashidah Begum Gelamdin
rashidahgelamdin68@yahoo.com

Esther Gnanamalar Sarojini Daniel, PhD
esther@um.edu.my
Universiti Malaya

Abstract: Biotechnology encompasses biology and technology and it has been incorporated in the education system globally and in Malaysia as well. Biotechnology has been identified as one of the five core technologies that will accelerate Malaysia's transformation into a highly industrialized nation by 2020 (Ninth Malaysia Plan, 2006). Nonetheless, the knowledge and awareness of the Malaysian public toward biotechnology is considered moderate. This prompted the researchers of this study to explore the students' interest as well as to explore students' needs in studying biotechnology in school. A questionnaire was administered to 427 secondary school students (aged 17 years) who volunteered from six schools in the Klang Valley. The findings showed that students are keen to study biotechnology, they hope that more information on biotechnology can be provided in the textbooks and they want to be exposed to biotechnology related hands-on activities by teachers who are knowledgeable of the syllabus, and they want opportunity to access sufficient laboratory equipment to conduct interesting biotechnology experiments as well.

Keywords: *Biology, Biotechnology, Interest, Needs*

PENDAHULUAN

Mata pelajaran Biologi telah diperkenalkan di Malaysia pada tahun 1972 dengan melibatkan 10 buah sekolah dengan sukatan pelajarannya diubah suai daripada kursus Nuffield 'O' Level Biology dari England; di mana objektif kurikulumnya adalah untuk memperluaskan kefahaman konsep dan penggunaan sains kepada situasi kehidupan sebenar. Matlamat kurikulum Biologi KSSM (Kurikulum Standard Sekolah Menengah) kini adalah bagi membekalkan pelajar dengan pengetahuan dan kemahiran sains dan teknologi serta membolehkan mereka menyelesaikan masalah dan membuat keputusan dalam kehidupan seharian berdasarkan sikap saintifik dan nilai murni (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012).

Namun demikian, hasrat ini mungkin sukar dicapai kerana minat pelajar untuk mengambil aliran sains seperti biologi semakin menurun di peringkat universiti. Menurut mantan Menteri Pengajian Tinggi, Datuk Seri Mohamed Khaled Nordin, peratusan pelajar yang mengambil jurusan sains di sekolah dan di institusi pengajian tinggi menurun kepada 29% sahaja dan ianya telah dikesan semenjak tahun 2007. Ini akan memperlahankan pencapaian sasaran Pelan Hala Tuju Modal Insan Sains dan Teknologi 2020 yang memerlukan 60% pelajar berada dalam aliran sains dan selebihnya di aliran sastera. Beliau menambah bahawa kemerosotan ini disebabkan oleh pelajar yang memasuki institusi pengajian tinggi melihat pembelajaran dalam bidang sains sebagai tidak berbaloi, tidak menjanjikan gaji yang tinggi; selain sukar dan membosankan (The Star, 2012). Kajian di luar negara oleh Kidman (2009) di Australia juga menunjukkan trend yang hampir sama di mana kemasukan pelajar ke dalam aliran sains menurun kerana bidang ini di dapati tidak menarik.

Menurut Kamisah Osman, Zanaton Iksan, dan Lilia Halim (2007), amalan dalam sistem pendidikan Malaysia yang berorientasikan peperiksaan tidak menyediakan persekitaran yang kondusif ke arah pembudayaan dan literasi sains di sekolah. Pendekatan berorientasi peperiksaan menyebabkan guru perlu menghabiskan sukatan pelajaran yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dalam kerangka masa persekolahan dan ini menyebabkan mereka mengutamakan penguasaan pengetahuan serta konsep-konsep sains dan kurang menekankan penguasaan kemahiran saintifik. Pengajaran sains di dapati masih mengekalkan pemindahan fakta dan kurang usaha untuk menggunakan

kaedah inkuiri serta lain-lain pendekatan pengajaran yang boleh memupuk minat pelajar untuk mempelajari sains sekali gus menanam sikap saintifik yang positif dalam diri mereka.

Apabila ditinjau kajian yang dijalankan oleh beberapa pengkaji luar negara berkaitan pendidikan bioteknologi di negara mereka, dapatan kajian menunjukkan bahawa pengetahuan pelajar berkaitan dengan konsep dan prosedur bioteknologi adalah rendah dan kurang tepat (Chabalengula et al., 2011; Dawson, 2007; Fonseca et al., 2012; Prokop Leskova, Kubiato, & Diran, 2007; Usak et al., 2009). Fonseca et al. (2012) serta Falk et al. (2008) juga mendapati pelajar yang terlibat dalam kajian mereka mempunyai konsep yang salah dan sering terkeliru mengenai isu bioteknologi yang kompleks.

Di samping itu, Vanderschuren et al. (2010) dalam kajian *cross-sectional* ke atas 1410 pelajar (16-20 tahun) dari enam negara Eropah berkaitan persepsi, kepedulian, pengetahuan saintifik dan kesedaran mereka berkaitan dengan bioteknologi menunjukkan bahawa pelajar-pelajar ini kurang pengetahuan spesifik mengenai aplikasi bioteknologi dan minat mereka dalam bioteknologi adalah saling bersandar kepada tahap pengetahuan yang mereka punyai. Dawson dan Schibeci (2003) yang telah menentukan kefahaman 1116 pelajar tahun 10 dari Australia Barat mendapati 374 (33.5%) dari keseluruhan pelajar tidak dapat memberikan sebarang contoh berkaitan bioteknologi. Seramai 23.3% (250) pelajar juga tidak dapat memberikan contoh bagi kejuruteraan genetik dan hampir 19.0% (204) pelajar pula tidak dapat memberikan contoh bagi pengklonan. Secara keseluruhannya, satu pertiga dari jumlah pelajar yang terlibat dalam kajian ini mempunyai sedikit atau tiada langsung kefahaman mengenai bioteknologi. Kebanyakan pelajar tersilap akan penggunaan bioteknologi dalam masyarakat; di mana mereka terkeliru antara kegunaan semasa bioteknologi dengan kemungkinan aplikasi kegunaannya di masa akan datang.

Secara umum dapat dikatakan bahawa pengetahuan bioteknologi perlu didedahkan kepada pelajar kerana merekalah yang perlu membuat sesuatu keputusan bijak yang disokong dengan kefahaman saintifik semasa menangani sesuatu isu berkaitan; umpamanya mengenai penghasilan organisma yang telah termodifikasi kandungan genetik. Oleh itu, pelajar seharusnya menggunakan kebolehan kognitif, mempunyai nilai dan motivasi diri untuk menyelesaikan isu-isu berkaitan dengan sosio saintifik seperti isu berkenaan bioteknologi (Holbrook & Rannikmae, 2007).

Namun demikian, pengalaman pengkaji mengajar komponen ini dalam mata pelajaran Biologi Tingkatan empat dan lima mendapati sukar bagi guru menyampaikan kandungan pengajaran bioteknologi kepada pelajar. Antara faktor yang menyumbang kepada fenomena ini adalah komponen Bioteknologi ini tidak diberi penekanan yang sewajarnya dalam sukatan pelajaran, ciri semula jadi komponen ini yang bersifat abstrak, kaedah penyampaian yang kurang berkesan, kekurangan pengetahuan terkini mengenai aplikasi bioteknologi serta penyusunan dan penyampaian komponen ini di dalam bab-bab yang terpilih dalam buku teks di dapati tidak memperlihatkan kesinambungannya.

Kajian yang dijalankan oleh Rashidah Begum Gelamdin dan Daniel (2016) ke atas pelajar di Malaysia menunjukkan bahawa pelajar mempunyai tahap pengetahuan bioteknologi yang sederhana dalam semua lima komponen bioteknologi yang dinilai iaitu gen dan kromosom, DNA cap jari, kejuruteraan genetik, Projek Genom Manusia dan penyelidikan sel stem. Di samping itu, keputusan kajian juga menunjukkan bahawa pelajar berminat untuk mengetahui lebih lanjut mengenai kesan buruk kejuruteraan genetik dalam bidang perubatan, pengambilan makanan yang diubah suai secara genetik dan alam sekitar.

Justeru, pengkaji menjalankan kajian ini dengan melakukan analisis keperluan bagi mencungkil secara lebih mendalam keperluan pelajar berkenaan pendidikan bioteknologi yang diterapkan dalam mata pelajaran Biologi di sekolah. Kajian ini juga merupakan sebahagian dari kajian besar yang dijalankan oleh pengkaji di mana modul bioteknologi yang boleh digunakan dalam pengajaran mata pelajaran biologi sekolah menengah dibangunkan. Kerangka teori yang menyangga kajian ini adalah merujuk kepada Model Pengajaran Isman (2011) yang mana penentuan analisis keperluan merupakan salah satu prosedur yang terdapat dalam bahagian pertama model ini iaitu langkah input. Asas teori Model Pengajaran Isman terbit daripada fahaman aliran behaviorisme, kognitivisme dan konstruktivisme.

Bahagian selanjutnya akan memperincikan berkenaan kaedah yang digunakan dalam kajian ini.

PERKAEDAHAN

Bagi mendapatkan pandangan pelajar berkenaan penambahbaikan yang boleh dilakukan dalam pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran biologi dan minat pelajar mempelajari bioteknologi, instrumen dalam bentuk soal selidik telah dibina oleh pengkaji dengan bantuan panel pakar dengan berpandukan kepada item-item dari instrumen asal yang telah dibangunkan oleh pengkaji lain, iaitu Prokop et al. (2007) dan Kidman (2010). Pelajar diminta mencadangkan penambahbaikan yang boleh dilakukan dalam pengajaran dan pembelajaran mata pelajaran Biologi dari aspek aktiviti pembelajaran dalam kelas, bahan sokongan pembelajaran, prasarana dan kebolehan guru. Minat pelajar mempelajari bioteknologi ditentukan melalui penyediaan 18 soalan berkaitan. Di samping itu, penentuan sumber perolehan informasi berkaitan bioteknologi dan kekerapan penggunaannya ditentukan melalui 2 soalan tambahan dalam soal selidik tersebut. Agihan soalan yang terdapat dalam instrumen soal selidik kepada pelajar adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1

Agihan Soalan dalam Instrumen Soal Selidik kepada Pelajar Berkenaan Cadangan Penambah baikan, Sumber Perolehan Maklumat dan Minat Mempelajari Bidang Bioteknologi

Komponen yang dinilai	Bilangan Soalan
1. Minat pelajar berkaitan bioteknologi	18 soalan
2. Cadangan penambahbaikan mata pelajaran Biologi	4 soalan
a. aktiviti pembelajaran dalam kelas	
b. bahan sokongan pembelajaran	
c. prasarana	
d. kebolehan guru	
3. Sumber informasi berkaitan bioteknologi	1 soalan
4. Kekerapan penggunaan sumber informasi berkaitan bioteknologi	1 soalan

Soalan yang dibina disediakan dalam dwi bahasa iaitu pernyataan dalam Bahasa Inggeris yang disusuli dengan pernyataan yang sama dalam Bahasa Melayu. Bagi soalan berkenaan minat pelajar dan sumber informasi berkaitan bioteknologi, setiap soalan disertakan dengan pilihan jawapan berskala Likert. Untuk soalan berkenaan dengan minat pelajar berkaitan bioteknologi, pelajar diminta memilih di antara skala Likert 1 mewakili Tidak bersetuju langsung (*Strongly Disagree*) kepada skala 5 mewakili Sangat bersetuju (*Strongly Agree*). Manakala bagi soalan berkaitan dengan kekerapan menggunakan sumber informasi berkaitan bioteknologi, pelajar diminta memilih di antara skala 1 mewakili Tidak sama sekali (*Never at all*) kepada skala 4 mewakili Sangat selalu (*Very often*). Bagi item penentuan sumber dan perolehan informasi berkaitan bioteknologi pula terdiri daripada skala 1 untuk Tidak (*Never*) kepada skala 4 untuk Sangat selalu (*Very often*). Bagi soalan berkenaan cadangan penambahbaikan mata pelajaran Biologi, pelajar diminta memberikan satu cadangan setiap satu bagi item aktiviti pembelajaran dalam kelas, bahan sokongan pembelajaran, prasarana dan kebolehan guru mengajar.

Kesahan kandungan instrumen ini ditentukan oleh 2 Profesor bidang bioteknologi, 2 guru Biologi, seorang guru Bahasa Inggeris dan seorang guru Bahasa Melayu. Konsistensi dalaman dan kesahan konstruk item ditentukan dengan memberikan borang soal selidik ini kepada 400 pelajar semasa kajian rintis. Borang soal selidik diberikan kepada guru mata pelajaran Biologi di 5 buah sekolah menengah di sekitar Lembah Klang yang telah dipersetujui oleh pengetua sekolah mereka untuk terlibat dalam kajian ini. Guru-guru diberikan tempoh se minggu untuk melaksanakannya kepada pelajar masing-masing. Tempoh masa se jam diberikan kepada pelajar untuk menjawab soalan soal selidik. Selepas seminggu, sebanyak 350 borang soal selidik telah diperolehi oleh pengkaji. Analisis kebolehpercayaan bagi setiap item komponen bioteknologi ditentukan dengan menggunakan koefisien Cronbach alpha dan nilainya adalah antara .842 dan .909. Komponen cadangan penambahbaikan mata pelajaran Biologi tidak ditentukan nilai Cronbach alpha kerana ia merupakan soalan yang memerlukan pelajar memberikan jawapan dalam bentuk bertulis.

Dalam kajian sebenar, pengkaji memilih pelajar Tingkatan 5 dari sekolah menengah memandangkan mereka telah didedahkan dan mempunyai serba sedikit pengetahuan berkenaan sel, kromosom, DNA dan sebahagian elemen asas bioteknologi yang telah mereka pelajari dalam sukatan pelajaran Biologi Tingkatan 4. Kawasan Klang dipilih untuk kajian atas dasar kebanyakan sekolah yang terdapat dalam daerah ini adalah sekolah yang berada dalam kategori bandar dan pelajar mempunyai taraf sosio ekonomi yang hampir sama.

Jumlah sebenar pelajar yang sepatutnya terlibat dalam kajian ini adalah seramai 341 daripada jumlah keseluruhan 3000 orang yang mengambil mata pelajaran Biologi di daerah Klang; merujuk Jadual pemilihan sampel yang dikemukakan oleh Krejcie dan Morgan (1970). Namun demikian, sebagai langkah berjaga-jaga kemungkinan jika ada borang soal selidik yang hilang, rosak atau tidak dikembalikan oleh pelajar, sebanyak 450 naskhah borang soal selidik dihantar ke 6 sekolah berlainan di sekitar daerah Klang (yang selain dari sekolah yang terlibat dalam kajian rintis). Sebanyak 427 borang soal selidik yang telah dilengkapkan oleh pelajar telah diterima semula oleh pengkaji. Borang soal selidik dan data yang diperoleh ini telah dilakukan analisis secara deskriptif menggunakan SPSS versi 20 dengan ditentukan nilai min, frekuensi dan peratusan setiap item. Dapatan dari analisis ini akan dibincangkan di bahagian seterusnya.

DAPATAN KAJIAN

Hasil analisis yang telah dijalankan ke atas data yang diperoleh dibincangkan secara terperinci di bahagian ini.

Minat pelajar berkaitan pembelajaran komponen bioteknologi

Dapatan yang dipamerkan dalam Jadual 2 menunjukkan ke semua item soalan menunjukkan nilai min melebihi 3 dan ianya mengitlakkan bahawa keseluruhan pelajar berminat untuk mengetahui dengan lebih lanjut berkenaan komponen-komponen berkaitan dengan bioteknologi. Ini disokong dengan nilai min purata yang dicatatkan adalah 3.78. Pelajar di dapati teruja untuk mengetahui lebih lanjut mengenai kesan buruk kaedah kejuruteraan genetik kepada alam sekitar, menyiasat kesan penggunaan kacang soya yang termodifikasi genetiknya kepada kesihatan, menyiasat perubahan kod genetik untuk mengurangkan masalah genetik pada manusia, serta mengetahui dengan lebih lanjut mengenai bioteknologi agar mereka dapat membentuk kefahaman mereka sendiri sama ada selamat atau tidak memakan makanan yang telah termodifikasi kandungan genetiknya.

Jadual 2
Minat Pelajar Berkaitan Bioteknologi.

Item Soalan	Pernyataan	Nilai min (X)
F1	Saya berminat untuk mengetahui bagaimana bahan bakar bio boleh dituai dari tanaman kelapa sawit.	3.59
F2	Saya berminat untuk mengetahui bagaimana buah betik yang terjurutera genetik ini mempunyai penundaan trait untuk buahnya masak dihasilkan.	3.51
F3	Saya ingin menyiasat mengenai kesan buruk kejuruteraan genetik kepada alam sekitar.	4.01
F4	Saya berminat menyiasat kesan kacang soya yang termodifikasi genetiknya kepada kesihatan saya.	4.02
F5	Menyiasat langkah-langkah yang diikuti oleh ahli sains untuk menghasilkan organisma termodifikasi genetik adalah menarik minat saya.	3.70
F6	Saya ingin menyiasat pelbagai tujuan ujian genetik dan terapi gen.	3.87
F7	Saya ingin menyiasat pelbagai artikel media tentang etika yang melibatkan penggunaan haiwan dalam bioteknologi.	3.47
F8	Saya ingin mengetahui lebih lanjut mengenai implikasi dari melepaskan organisma yang terubah genetiknya ke dalam alam sekitar.	3.77

F9	Menyiasat perubahan kod genetik untuk mengurangkan kekacauan genetik dalam manusia adalah menarik.	3.99
F10	Saya ingin mengetahui lebih lanjut mengenai bioteknologi untuk membentuk kefahaman sama ada saya merasa selamat memakan makanan termodifikasi genetik.	3.92
F11	Saya ingin menghasilkan klon tumbuhan saya sendiri menggunakan kultur tisu.	3.64
F12	Saya ingin mengetahui lebih lanjut dan bertanggungjawab untuk merumuskan kefahaman saya sendiri serta pandangan bagaimana organisma termodifikasi genetik adalah baik atau tidak kepada alam sekitar.	3.95
F13	Saya berminat untuk mempelajari lebih lanjut mengenai bioteknologi.	3.82
F14	Saya ingin membincangkan kebaikan dan keburukan bioteknologi dari perspektif kepelbagaian agama di Malaysia.	3.68
F15	Saya berhasrat ingin mengetahui apakah penemuan-penemuan bioteknologi di Malaysia dalam lapangan pertanian dan penternakan.	3.64
F16	Saya ingin mengetahui apakah ubat-ubatan yang dihasilkan melalui teknik kejuruteraan genetik.	4.00
F17	Saya berminat untuk menjalankan eksperimen berkaitan dengan bioteknologi.	3.88
F18	Saya ingin mengetahui lebih mengenai penyelidikan sel stem.	3.55
Min Purata		3.78

Selain itu, pelajar juga ingin mengetahui secara lebih lanjut apakah jenis ubat-ubatan yang telah dihasilkan melalui teknik kejuruteraan genetik. Item F14 mengenai keinginan pelajar membincangkan kebaikan dan keburukan bioteknologi dari perspektif kepelbagaian agama di Malaysia menunjukkan reaksi yang positif dalam kalangan pelajar. Dapatan menunjukkan bahawa pelajar berminat mengetahui lebih lanjut aspek bioteknologi ini. Minat yang sudah ada ini perlu ditingkatkan dan secara tidak langsung minat mereka mempelajari mata pelajaran Biologi juga boleh bertambah.

Cadangan penambahbaikan yang diutarakan oleh pelajar untuk pembelajaran bioteknologi dalam mata pelajaran Biologi sekolah menengah

Sehubungan ini, pelajar mencadangkan penambahbaikan yang perlu dilakukan kepada aktiviti pembelajaran di dalam kelas, penambahbaikan kepada bahan sokongan pembelajaran, penambahbaikan kepada prasarana serta penambahbaikan dari aspek sumber manusia; yakni guru yang mengajar seperti mana ditunjukkan dalam Jadual 3.

Jadual 3

Cadangan dan Pandangan Pelajar Berkaitan Aktiviti Pembelajaran dalam Kelas (n = 427)

Bil	Komponen	Frekuensi	Peratus (%)
1	Lebih banyak eksperimen	242	56.7
2	Menggunakan internet/multimedia/video	136	31.9
3	Projek /Tugasan dalam kumpulan	20	4.7
4	Lawatan ke agensi berkaitan bioteknologi	10	2.3

5	Menyediakan pusat permainan interaktif	4	0.8
6	Jemput ahli sains/ agensi berkaitan bioteknologi	3	0.7
7	Drama/Lagu	3	0.7
8	Libatkan agensi swasta/korporat	3	0.7
9	Mengadakan kuiz	2	0.5
10	Menghasilkan brosur	2	0.5
11	Mengadakan pameran	2	0.5
JUMLAH		427	100

Bagi aktiviti pembelajaran dalam kelas, di dapati 56.7% pelajar mencadangkan agar lebih banyak aktiviti melibatkan eksperimen dijalankan. Kajian oleh Bigler dan Hanegan (2011) juga menyarankan agar pendidikan bioteknologi dijalankan melalui kaedah *hands-on* kerana kaedah ini penting bagi meningkatkan literasi saintifik dalam kalangan pelajar. Pelajar juga mencadangkan aktiviti menggunakan internet/multimedia dan video (31.9%), menjalankan tugas seperti projek dalam kumpulan (4.7%) serta lawatan ke agensi berkaitan dengan bioteknologi (2.3%).

Jadual 4

Cadangan dan Pandangan Pelajar Berkaitan Penambahbaikan Bahan Pembelajaran dalam Buku Teks (n=427)

Bil	Komponen	Frekuensi	Peratus (%)
<i>Tajuk berkaitan bioteknologi:</i>			
1	Tambah lebih banyak maklumat berkaitan bioteknologi	79	18.5
2	Tambah maklumat berkaitan penyakit dan ubatan	32	7.5
3	Tambah maklumat berkaitan kepentingan bioteknologi	28	6.6
4	Tambah maklumat berkaitan pengklonan	16	3.7
5	Tambah maklumat berhubung kebaikan dan keburukan kejuruteraan genetik	16	3.7
6	Tambah maklumat berkaitan kejuruteraan genetik	16	3.7
7	Tambah maklumat berkaitan akua kultur	12	2.8
8	Tambah maklumat berkaitan struktur DNA	12	2.8
9	Tambah maklumat berkaitan kultur tisu	8	1.9
10	Tambah maklumat berkaitan cap jari DNA	8	1.9
11	Tambah maklumat berkaitan sistem pembiakan	4	0.9
12	Tambah maklumat berkaitan sel dasar	4	0.9
13	Tambah maklumat berkaitan genom manusia	4	0.9

Ilustrasi & Penampilan Buku Teks:

14	Maklumat yang tepat, terperinci dan padat tanpa penggunaan perkataan yang banyak	60	14.1
15	Tambah lebih banyak gambar berwarna dan menarik	38	8.9
16	Tambah dapatan dan fakta terkini dari penyelidikan berkaitan.	38	8.9
17	Tambah lebih banyak gambarajah/carta alir bersesuaian	28	6.6
18	Kaitkan dengan Al Quran dan As Sunnah	12	2.8
19	Mewujudkan satu topik baru khusus mengenai bioteknologi	12	2.8
JUMLAH		427	100

Seterusnya, bagi cadangan berkaitan bahan pembelajaran yang merujuk kepada buku teks, Jadual 4 menunjukkan 18.5% pelajar mengharapkan lebih banyak maklumat berkaitan bioteknologi dimuatkan dalam buku teks. Seramai 32 (7.5%) pelajar berharap agar komponen berkaitan penyakit dan ubatan dimuatkan ke dalam buku teks.

Selain itu, 16 (3.8%) pelajar berharap agar setiap komponen berkaitan dengan kejuruteraan genetik, pengklonan serta kebaikan dan keburukan kejuruteraan genetik perlu dimuatkan dengan lebih banyak dalam buku teks. Satu lagi komponen baru yang tidak diketengahkan dalam buku teks yang dicadangkan oleh 12 (2.8%) pelajar untuk dimuatkan adalah komponen akua kultur. Di samping itu, maklumat tambahan berkaitan DNA, kultur tisu, cap jari DNA, genom manusia, sel stem dan sistem pembiakan dicadangkan untuk dilakukan penambahan.

Sehubungan itu, pelajar mencadangkan dibuat penambahbaikan kepada aspek ilustrasi dan penampilan pada buku teks itu sendiri. Dalam Jadual yang sama, 14.1% pelajar mencadangkan agar maklumat dan penjelasan sesuatu fakta mestilah dilakukan secara tepat, terperinci dan padat tanpa penggunaan perkataan yang banyak. Selain itu, 8.9% pelajar mencadangkan supaya dilakukan penambahan dari segi penampilan buku teks dengan memasukkan lebih banyak gambar berwarna yang menarik, serta tambahan dapatan dan fakta terkini dari penyelidikan yang berkaitan. Tambahan lagi, 6.6% pelajar berharap lebih banyak gambarajah yang bersesuaian dimasukkan dalam buku teks. Seramai 12 (2.8%) pelajar mencadangkan agar fakta berkaitan bioteknologi ini dikaitkan dengan bukti daripada Al Quran dan As Sunnah. Di samping itu, terdapat pelajar (2.8%) yang mencadangkan agar diwujudkan satu topik baru khusus mengenai bioteknologi.

Bahagian selanjutnya akan membincangkan dapatan kajian mengenai kemudahan infrastruktur dan sumber manusia bagi menambah baik pembelajaran bioteknologi dalam kalangan pelajar seperti mana ditunjukkan dalam Jadual 5. Respons yang diterima menunjukkan 28.3% pelajar mencadangkan supaya ditingkatkan kemudahan peralatan dalam makmal bagi membolehkan aktiviti berkaitan bioteknologi dijalankan.

Jadual 5

Cadangan dan Pandangan Pelajar Berkaitan Kemudahan Infrastruktur dan Sumber Manusia (n=427)

Bil	Komponen	Frekuensi	Peratus (%)
1	Meningkatkan kemudahan peralatan makmal untuk menjalankan aktiviti	121	28.3
2	Guru mempunyai pengetahuan bioteknologi	116	27.2
3	Guru mempunyai pengetahuan teknologi menjalankan aktiviti bioteknologi	88	20.6
4	Guru yang kreatif	84	19.6
5	Tiada respon	18	4.3
JUMLAH		427	100

Sehubungan ini, 27.2% pelajar berharap guru yang mengajar biologi mempunyai pengetahuan berkaitan bioteknologi dan 20.6% pelajar berharap agar guru haruslah mempunyai pengetahuan teknologi bagi menyampaikan konsep bioteknologi secara lebih tersusun dan jelas. Selain itu, 19.6% pelajar mencadangkan agar guru biologi mempunyai kreativiti dalam menyusun dan mempelbagaikan kaedah pengajaran yang akan digunakan semasa menyampaikan konsep bioteknologi kepada pelajar. Cadangan penambahbaikan yang telah dikemukakan oleh seramai 427 pelajar yang terlibat dalam kajian ini perlu diambil perhatian yang sewajarnya dan boleh diambil kira dalam pengolahan bahan bantu pengajaran yang bersesuaian agar minat dan pengetahuan pelajar dalam konteks pendidikan bioteknologi dapat dikembangkan.

Sumber informasi berkaitan bioteknologi

Berkenaan sumber perolehan informasi berkaitan bioteknologi, seperti mana yang dipaparkan dalam Jadual 6 menunjukkan nilai min purata berada pada aras 2.74. Dapatan menunjukkan pelajar selalu memperoleh maklumat berkaitan bioteknologi dari sumber yang telah disenaraikan. Rancangan siaran televisyen menjadi sumber utama pemerolehan maklumat berkaitan bioteknologi bagi pelajar dalam kajian ini.

Jadual 6

Sumber Informasi Berkaitan Bioteknologi (n = 427)

Item Soalan	Pernyataan	Nilai min (X)
1	Mendengar berita tentang bioteknologi	2.85
2	Membaca artikel tentang bioteknologi	2.81
3	Mencari di laman sesawang tentang perkara berkaitan bioteknologi	2.70
4	Menonton rancangan televisyen tentang bioteknologi	3.10
5	Mengikuti aktiviti atau program berkaitan bioteknologi	2.23
Min Purata		2.74

Berkaitan dengan perolehan maklumat berkaitan bioteknologi, seperti mana ditunjukkan dalam Jadual 7, antara sumber utama pemerolehan informasi adalah melalui penggunaan internet, guru, buku teks, majalah saintifik, televisyen, surat khabar, majalah, dan rakan-rakan. Radio dan pameran kurang mendapat perhatian pelajar sebagai sumber perolehan pengetahuan mengenai bioteknologi.

Dapatan kajian ini mengimplikasikan bahawa penggunaan media massa dan media cetak perlu diberi perhatian yang lebih sebagai cara pelajar mendapat pengetahuan berkaitan bioteknologi. Kajian oleh Smeltzer (2008) serta Mus Chairil Samani, Nurul Ilyana Rezali, Latifah Amin, dan Zaharah Hassan (2011) menunjukkan usaha yang lebih perlu dilakukan kerana isu bioteknologi kurang mendapat perhatian dan liputannya adalah terhad dalam media-media arus perdana serta media alternatif di Malaysia. Sumber-sumber ini dilihat tidak menjadi pilihan utama pelajar sebagai kaedah pemerolehan maklumat berkaitan bioteknologi.

Jadual 7

Sumber Perolehan Informasi Berkaitan Bioteknologi

Item Soalan	Pernyataan	Nilai min (X)
1	Televisyen	3.42
2	Radio	2.30
3	Surat khabar	3.19
4	Majalah	3.00
5	Majalah saintifik	3.34
6	Internet	3.69
7	Buku teks	3.46
8	Guru	3.54
9	Pameran	2.94
10	Rakan	2.82
Min Purata		3.17

Memandangkan guru juga merupakan salah satu sumber pemerolehan maklumat berkenaan bioteknologi, maka adalah penting guru dibekalkan dengan pengetahuan yang mantap berkaitan bioteknologi, teknologi dan pedagogi yang mencukupi. Internet juga merupakan sumber yang boleh digunakan sebagai salah satu alternatif yang sesuai untuk pembelajaran komponen bioteknologi di mana terdapat laman-laman sesawang yang boleh dilayari di samping bahan yang boleh dimuat turun seperti tayangan video, aktiviti interaktif, gambar, gambarajah atau nota yang boleh digunakan bagi tujuan pengajaran dan pembelajaran. Apabila guru mampu untuk mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran, pengajaran yang lebih efektif akan berlaku. Komponen teknologi, pedagogi dan kandungan sesuatu pengetahuan membolehkan guru menyesuaikan strategi pembelajaran dengan teknik pengajaran yang spesifik melalui penggunaan teknologi yang bersesuaian (Archambault & Crippen, 2009; Koh, Chai, & Tsai, 2010).

PERBINCANGAN

Hasil dapatan dari analisis jawapan soal selidik 427 pelajar Tingkatan lima di sekitar Lembah Klang menunjukkan mereka berharap agar guru menjalankan pembelajaran secara *hands-on* dengan melibatkan pelajar secara aktif menjalankan eksperimen yang dipilih. Mereka juga mencadangkan guru menggunakan internet/multimedia dan video berkaitan bioteknologi yang berkenaan semasa pengajaran bagi memudahkan mereka memahami konsep dan proses - proses bioteknologi yang abstrak. Di samping itu, pelajar juga mencadangkan agar projek berkumpulan serta lawatan ke institusi pengajian tinggi atau badan berkanun khusus terlibat dalam mengendalikan program berkaitan dengan bioteknologi dijadikan tempat untuk menimba lebih pengetahuan dan memupuk minat mereka kepada bidang dan kerjaya yang berkaitan dengan bioteknologi.

Pelajar juga berharap lebih banyak maklumat berkaitan bioteknologi, ilustrasi dan fakta berkaitan dengannya dimuatkan dalam buku teks dan amali yang diguna pakai di sekolah. Fakta berkenaan penyakit, ubatan, kepentingan bioteknologi, pengklonan, kebaikan dan keburukan kejuruteraan genetik dicadangkan oleh pelajar untuk didedahkan secara lebih lanjut dalam buku teks Biologi di sekolah.

Merujuk kepada guru, pelajar berharap agar guru lebih kreatif semasa menyampaikan pengajaran dengan menggunakan pelbagai bahan bantu mengajar. Guru juga diharap mempunyai pengetahuan bioteknologi yang kukuh serta menyampaikan pengajaran secara sistematik kerana pengetahuan bioteknologi ini melibatkan konsep yang rencam. Guru-guru juga perlu mempunyai informasi terkini mengenai bioteknologi, memandangkan sumber perolehan informasi bioteknologi yang mereka harapkan dari dapatan kajian ini juga merujuk kepada dua sumber utama iaitu internet dan guru.

KESIMPULAN

Pelajar di bangku sekolah perlu didedahkan kepada aspek pendidikan yang membolehkan mereka menjalankan tanggungjawab sebagai warganegara yang berpengetahuan serta mampu membuat keputusan yang sewajarnya berkaitan dengan bidang bioteknologi. Mereka perlu didedahkan kepada aplikasi praktikal bidang bioteknologi, serta menghargai implikasi sosial dan etika agar mereka dapat membuat keputusan yang bijak dan mampu menyumbang kepada perdebatan umum berkaitan bioteknologi di masa hadapan. Justeru, dapatan kajian ini mengimplicasikan bahawa pelajar mempunyai minat mendalam dalam bidang bioteknologi dan perkara ini perlu diambil perhatian yang sewajarnya. Saranan yang dikemukakan oleh pelajar juga boleh dijadikan panduan dalam merangka penambahbaikan kepada mata pelajaran biologi di masa hadapan oleh pihak-pihak yang berkenaan; terutamanya Bahagian Pembangunan Kurikulum, Bahagian Buku Teks di Kementerian Pendidikan Malaysia, dan badan-badan bukan kerajaan berkaitan dengan bidang bioteknologi.

Kajian yang dijalankan ini hanya melibatkan pelajar dan guru di beberapa buah sekolah sekitar Selangor dan dapatannya tidak boleh digeneralisasi kepada semua pelajar yang mengikuti pembelajaran mata pelajaran Biologi sekolah menengah di negeri-negeri lain di Malaysia.

Kajian lanjutan perlu dijalankan bagi menganalisis keperluan guru-guru yang mengajar mata pelajaran Biologi di sekolah bagi meninjau kesediaan dan ilmu berkaitan bioteknologi yang dimiliki oleh guru-guru terbabit. Pendekatan ini wajar dilakukan memandangkan guru adalah perantara dan sumber rujukan utama pelajar di sekolah. Sejauhmana pengetahuan guru berkenaan bioteknologi akan mempengaruhi input yang akan disampaikan kepada pelajar. Guru juga sewajarnya boleh mengendali dan menggunakan alatan radas bermula dari tabung uji sehinggalah kepada peralatan lain yang lebih canggih yang terdapat dalam makmal. Keupayaan guru membangunkan aspek pengetahuan teknologi, pedagogi dan pengetahuan kandungan (PTPK) sesuatu sumber ilmu akan memudahkan proses pembelajaran pelajar dan seterusnya meningkatkan perkembangan pengetahuan pelajar (Niess, 2005), terutamanya dalam konteks kajian ini yang merujuk kepada pengetahuan bioteknologi.

RUJUKAN

- Archambault, L., & Crippen, K. (2009). Examining TPACK among K-12 online distance educators in the United States. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 71-88.
- Bernama. (2012, Januari 26). Interest in science education in schools have dropped to a critical level. The Star. Retrieved from <http://www.thestar.com.my/news/nation/2012/01/26/interest-in-science-drops-to-critical-level-says-khaled-nordin/>
- Bigler, A. M., & Hanegan, N. L. (2011). Student content knowledge increases after participation in a hands-on biotechnology intervention. *Journal of Science and Educational Technology*, 20, 246-257.
- Chabalengula, V., M., Mumba, F., & Chitiyo, J. (2011). American elementary education pre-service teachers' attitudes towards biotechnology processes. *International Journal of Environmental & Science Education*, 6(4), 341-357.
- Dawson, V. M. (2007). An exploration of high school (12–17 year old) students' understandings of, and attitudes towards biotechnology processes. *Research in Science Education*, 37(1), 59-73.
- Dawson, V., & Schibeci, R. (2003). Western Australian high school students' understanding of biotechnology. *International Journal of Science Education*, 25(1), 57-69.
- Falk, H., Brill, G., & Yarden, A. (2008). Teaching a biotechnology curriculum based on adapted primary literature. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1841-1866.
- Fonseca, M. J., Costa, P., Lencastre, L., & Tavares, F., (2012). Multidimensional analysis of high school students' perceptions about biotechnology, *Journal of Biological Education*, iFirst Article, 1-11.
- Hanegan, N., & Bigler, A. (2009). Infusing authentic inquiry into biotechnology, *Journal of Science Education and Technology*, 18(5), 393- 401.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M., (2007). Nature of science education for enhancing scientific literacy. *International Journal of Science Education*, 29(11), 1347-1362.
- Kamisah Osman, Zanaton Iksan, & Lilia Halim. (2007). Sikap terhadap sains dan sikap saintifik di kalangan pelajar sains. *Jurnal Pendidikan*, 32, 39-60.
- Isman, A. (2011). Instructional design in Education: New model. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 136 - 142.
- Kementerian Pelajaran Malaysia. (2012). *Kurikulum Bersepadu Sekolah menengah: Spesifikasi Kurikulum Biologi*. Kuala Lumpur: Bahagian Pembangunan Kurikulum.
- Kidman, G. (2009). Attitudes and interests towards biotechnology: The mismatch between teachers and students. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(2), 135-143.
- Kidman, G. (2010). What is an 'interesting curriculum' for biotechnology education? Students' and teachers' opposing views. *Research in Science Education*, 40, 353- 373.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2010). Examining the technological pedagogical content knowledge of Singapore pre-service teachers with a large-scale survey. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(6), 563-573.
- Latifah Amin, Nor Ayuni Ahmad Azlan, Mohd Fadhli Hamdan, Abdul Latif Samian, & Mohamad Sobri Haron. (2011). Awareness and knowledge on modern biotechnology, *African Journal of Biotechnology*, 10(58), 12448-12456.

- Mus Chairil Samani, Nurul Ilyana Rezali, Latifah Amin, & Zaharah Hassan. (2011). Biotechnology issues in four Malaysian mainstream newspapers. *African Journal of Biotechnology*, 10, 12497- 12503.
- Niess, M. L. (2005). Preparing teachers to teach science and mathematics with technology: Developing a technology pedagogical content knowledge. *Teaching and Teacher Education*, 21(5), 509-523.
- Ninth Malaysia Plan. (2006). The Economic Planning Unit, Prime Minister's Department, Putrajaya. Retrieved from <http://www.epu.gov.my/epu-theme/rm9/html/english.htm>
- Prokop, P., Leskova, A., Kubiato, M., & Diran, C. (2007). Slovakian students' knowledge of and attitudes towards biotechnology. *International Journal of Science Education*, 29(7), 895- 907.
- Rashidah Begum Gelamdin, & Daniel, E. G. S.. (2016). Malaysian secondary school students' knowledge and interest in Biotechnology: A case study. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia* (Accepted for publication).
- Smeltzer, S., (2008). Biotechnology, the environment, and alternative media in Malaysia. *Canadian Journal*, 33(1), 5-20.<http://www.epu.gov.my/epu-theme/rm9/html/english.htm>
- Usak, M., Erdogan, M., Prokop, P., & Ozel, M. (2009). High school and university students' knowledge and attitudes regarding biotechnology. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 37(2), 123-130.
- Vanderschuren, H., Heinzmann, D., Faso, C., Stupak, M., Arga, K.Y., Hoerzer, H., & Simková, K. (2010). A cross-sectional study of biotechnology awareness and teaching in European high schools, *Nature in Biotechnology*, 27(6), 822-828.

**MODUL KESEDIAAN KERJAYA BERDASARKAN
TEORI *COGNITIVE INFORMATION PROCESSING* (CIP)****Mohd Izwan Mahmud***izwan@ukm.edu.my***Sidek Mohd Noah***sideknoah@yahoo.com***Jamaludin Ahmad***mal@upm.edu.my***Wan Marzuki Wan Ahmad***wanmarzuki@yahoo.com*

Universiti Putra Malaysia

Abstract: Career education involves structured teaching and learning activities to provide a platform for students in understanding their potential, the working world and enhancing their specific skills in career decision making. This study aimed at developing a structured career module based on the Cognitive Information Processing (CIP) theory and using the Model Pembinaan Modul Sidek (MPMS) as a guideline for the module preparation process. The content of the module was identified from extensive critical and analytical review of literature. The study resulted in a draft module having three sub-modules namely knowledge, decision making and executive processing. These three sub-modules were further split into fourteen compiled activities and eight units. Thus, it is recommended that a follow-up study be done to explore the draft module's validity and reliability.

Keywords: *career readiness, career programs, cognitive information processing, Model Pembinaan Modul Sidek.*

PENGENALAN

Perkembangan pendidikan tinggi dan kerjaya dalam abad ke-21 ini berkisar tentang perbincangan mengenai pengetahuan, kemahiran dan keupayaan graduan bagi memenuhi keperluan pasaran pekerjaan. Pendidikan tinggi adalah merujuk kepada kurikulum standard yang digunakan untuk menyediakan pelajar dalam sesuatu tempoh jangka masa latihan yang menekankan pengetahuan dan sesuatu kemahiran. Sementara keperluan pasaran pekerjaan pula dipengaruhi oleh faktor ekonomi, sosial dan persaingan. Akhir-akhir ini telah diakui dan disahkan graduan yang dilahirkan kurang mempunyai pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan oleh pasaran pekerjaan (Institut Penyelidikan Pendidikan Tinggi Negara, IPPTN, 2003; Ismail, 2012; Ishak Yussof, Ismail Rahmah, & Robiah Sidin, 2008). Isu graduan menganggur dan sedang mencari pekerjaan menjadi hambatan kepada universiti dan pemain industri untuk sama-sama mencari jalan penyelesaian (Zaini Ujang, 2009).

Peranan universiti dalam menyediakan graduan yang kompeten, inovatif dan memenuhi keperluan pasaran kerja sangat penting bagi memastikan graduan mempunyai kemahiran dan pengetahuan tentang pasaran pekerjaan. Pembangunan pelajar tidak hanya diukur pada pencapaian akademik yang cemerlang tetapi juga meliputi kemahiran dan kualiti yang diperlukan oleh industri dan pasaran pekerjaan (Jim Steward & Vanessa Knowles, 2000; Ishak Yussof et al. 2008; Ismail, 2012). Antara kemahiran dan kualiti yang diperlukan oleh industri dan pasaran pekerjaan adalah kemahiran bahasa, kemahiran komunikasi, kemahiran berfikir, kemahiran merancang dan mentadbir, dan kemahiran dalam teknologi komunikasi dan maklumat (Institut Penyelidikan Pendidikan Tinggi Negara, IPPTN, 2003; Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, 2012). Sementara Zaini Ujang (2009) menjelaskan graduan yang mempunyai pasaran kerja tinggi adalah mereka yang memiliki kemahiran berfikir, keupayaan berhujah, kesantiaian berkomunikasi, pencinta ilmu, perwatakan mulia dan pencari ilmu. Sementara Kesatuan Eropah (*European Union-EU*) menganggarkan 35% pekerjaan baru memerlukan kelayakan kemahiran tinggi (Rancangan Malaysia ke-10, 2010).

Maka, cabaran universiti pada masa kini perlu seiring dengan tuntutan semasa iaitu dapat menyediakan pelajar yang berkemahiran dan kompeten sesuai dengan keperluan pasaran pekerjaan semasa (Carnevale, 2013; Picket, 2012; Zaini Ujang, 2009).

Pelan Pendidikan Malaysia 2013 - 2025 (Malaysia Education Blueprint, 2013), berlaku 70% menunjukkan peningkatan jumlah enrolmen di peringkat pendidikan tinggi lebih 10 tahun kepada 1.1 juta pelajar dan 30% enrolmen di KPM (IPT, KK dan Politeknik). Data ini menggambarkan berlaku peningkatan enam kali ganda enrolmen untuk program ijazah sarjana muda dalam tempoh 1990 hingga 2010 menjelang tahun 2020. Bagaimana pun, jika dilihat kepada jumlah tenaga kerja graduan pendidikan tinggi dalam pasaran kerja hanya 25% di mana masih terdapat jurang 4% berdasarkan purata 27.4% yang ditetapkan untuk mencapai Negara berpendapatan tinggi. Berbanding dengan negara seperti Singapura, Korea, Finland, United States, Australia dan United Kingdom yang telah melepasi purata di mana secara purata mempunyai tenaga kerja yang berpendidikan tinggi, Malaysia dan Hong Kong masih menunjukkan jurang antara 4 – 5% iaitu belum mencapai tahap tenaga kerja yang berpengetahuan dan berkemahiran tinggi (Rancangan Malaysia ke-10). Situasi ini dapat menjelaskan bagaimana jurang tersebut perlu diatasi walaupun Institusi Pengajian Tinggi (IPT) telah melahirkan bilangan graduan setiap tahun. Berdasarkan trend tersebut, menunjukkan pasaran pekerjaan masih memerlukan tenaga kerja yang berkemahiran tinggi.

PENYATAAN MASALAH

Trend semasa menurut Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2006 hingga 2014 (Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 dan 2015) menunjukkan graduan tidak bekerja selepas tamat pengajian adalah secara purata 31%. Pecahan mengikut tahun bagi tempoh 2006 hingga 2014 adalah seperti berikut 2006 (36.4%), 2007 (30%), 2008 (25%), 2009 (29.16%), 2010 (25.62%), 2011 (24.62%), 2012 (28.57%), 2013 (31.42%) dan 2014 (31%). Menurut PEMANDU (2010) yang menasaskan 75% graduan bekerja selepas menamatkan pengajian yang dijadikan kayu ukur kepada kebolehpasaran mengikut universiti dan bidang pengajian. Berdasarkan trend semasa menunjukkan peratusan graduan yang belum bekerja dalam lingkungan 31% dan ini menggambarkan sasaran 75% graduan bekerja selepas tamat pengajian belum dapat dicapai sepenuhnya. Perkara yang sama dinyatakan juga dalam Pelan Strategik Pendidikan Tinggi Negara- PSPTN (Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, 2007) yang menegaskan dalam CAP 8 iaitu memberi fokus kepada kebolehpasaran graduan. Manakala ukuran negara maju adalah bersandarkan sasaran bilangan pelajar ijazah pertama dan kebolehpasaran mereka. Dasar-dasar tersebut bagi menyokong Negara mencapai Wawasan 2020. Antara faktor-faktor mengapa keluaran institusi pendidikan tinggi sukar mendapat tempat di pasaran pekerjaan adalah kerana mereka tidak mempunyai keupayaan meyakinkan majikan dari segi keperibadian, penampilan, keyakinan diri, tidak mahir berkomunikasi, tiada kemahiran membuat keputusan dan tidak mampu bekerja secara berkumpulan (Institut Penyelidikan Pendidikan Tinggi Negara -IPPTN, 2003).

Sementara kajian oleh Arshad Ayub (2014) menjelaskan graduan yang tidak mendapat pekerjaan selepas tamat pengajian adalah disebabkan oleh masalah kemahiran komunikasi, attitude, kurang keyakinan diri (Norida, Mohd Tajudin, Kalthom, Jano, Sharif, & Shahrulanuar, 2014) dan mereka mempunyai tahap kesediaan kerjaya yang rendah. Kemahiran ini adalah berkait rapat dengan faktor perkembangan kerjaya seperti kematangan kerjaya (Super 1957); efikasi sendiri kerjaya (Bandura 1986; Lent, Brown, & Hackett, 1995, 1996, 2002) dan membuat keputusan kerjaya (Peterson, Sampson, & Reardon, 1991; Sampson, McClain, Musch, & Reardon, 2013; Reardon, Lenz, Sampson, & Peterson, 2011)

Berdasarkan perbincangan tersebut, memperlihatkan graduan universiti memerlukan pengetahuan dan kemahiran yang sesuai dengan pasaran kerja pada abad ke-21 ini. Carnevale (2013) menjelaskan kemahiran berkaitan kerjaya pada abad ke-21 adalah kecekapan kognitif termasuklah pengetahuan mendalam dalam bidang yang diceburi, kemahiran penyelesaian masalah dan membuat keputusan dan keupayaan mengekalkan sifat-sifat peribadi berkaitan dengan sesuatu kerjaya. Oleh itu, dengan memiliki segala kemahiran yang diperlukan memberi tiga implikasi yang besar iaitu (i) graduan mempunyai keyakinan dan kepercayaan diri yang tinggi untuk mengembangkan potensi; (ii) keselarasan keperluan kemahiran antara majikan dengan graduan dan; (iii) kualiti pendidikan tinggi dapat ditingkatkan. Persoalan ini menjadi satu cabaran kepada IPT yang menyediakan kurikulum standard untuk melahirkan graduan berkemahiran khusus yang merupakan implikasi kepada kurikulum dan faktor sokongan seperti perkembangan kerjaya pelajar. Faktor sokongan ini bergerak secara bersepadu dengan kurikulum standard yang merupakan salah satu pendekatan untuk memahami dan membimbing serta menyokong pelajar untuk meningkatkan kesediaan kerjaya mereka.

ULASAN KAJIAN LEPAS

Program Kerjaya

Program kerjaya bertujuan untuk menyediakan pendidikan kerjaya kepada pelajar berkaitan dengan kesedaran tentang dunia pekerjaan, orientasi luas untuk pekerjaan (profesional dan bukan profesional), penerokaan yang mendalam terhadap kelompok terpilih, kesediaan kerjaya dan pemahaman tentang sistem ekonomi di mana pekerjaan adalah sebahagian dan penempatan semua untuk pelajar (Brown, 2007). Dalam konteks tempatan, kajian program kerjaya berstruktur di peringkat sekolah telah dilaksanakan seperti Modul Merancang Kerjaya (Amla, Mizan, & Salleh Amat, 1998), Modul Perkembangan Kerjaya Bersepadu (Sidek, 1992), Program Maju Diri (Jamaludin Ahmad, 2002), Program Ekplorasi Kerjaya (Lau, 2011), Modul Kembara Kerjaya (Amla Salleh, 2010), Bengkel Merancang Kerjaya (AbdHalit, 2007), dan Modul Kesedaran Kerjaya (Mohd Ali Jamaat, 2010). Sementara di peringkat pelajar pendidikan tinggi masih kurang kajian berkaitan dengan menguji keberkesanan program kerjaya dijalankan. Terdapat satu kajian yang telah dijalankan untuk menguji keberkesanan program kerjaya dengan mengadaptasi Modul Kembara Kerjaya (Amla Salleh, 2010) ke atas pelajar Kolej Komuniti (Talib, Salleh, Amat, Ghavifekr, & Ariff, 2014). Bagaimanapun dalam konteks luar negara, kajian program kerjaya kepada pelajar pendidikan tinggi banyak dijalankan antaranya Model CIP (Hirschi & Lage, 2008), *Career Readiness Programs* (Hirschi & Lage, 2007), *Towards Working Life* (Koivisto & Vinokur, 2011), dan *Kursus Psikologi Kerjaya* (Komarraju, Swanson, & Nadler, 2013). Kajian-kajian tersebut menunjukkan terdapat kesan yang positif ke atas perkembangan kerjaya pelajar.

Kajian-kajian lepas berkaitan dengan pembinaan dan pelaksanaan modul merupakan salah satu intervensi yang sesuai dilaksanakan bagi mengatasi isu perkembangan kerjaya pelajar. Misalnya, Greene dan Staff (2012) menyatakan program kerjaya dapat meningkatkan kesediaan kerjaya pelajar khususnya dalam aspek perancangan kerjaya bagi memenuhi keperluan pasaran pekerjaan. Penekanan program kerjaya hendaklah mempunyai ciri-ciri seperti menyediakan jenis program kerjaya yang bersesuaian dengan keperluan pelajar; menyediakan latihan substantif untuk membangunkan kemahiran tertentu; kandungan program termasuklah pencarian, mendapatkan dan mengekalkan sesuatu pekerjaan; dan melakukan penyediaan terhadap aktiviti berkaitan di tempat kerja. Zunker (2006), telah mencadangkan tiga jenis bengkel aplikasi psikologi iaitu (i) kemahiran pencarian kerja; (ii) iklim bekerja; dan (iii) kemahirangaya hidup. Sementara Spokane (1991) pula, mencadangkan beberapa jenis intervensi kerjaya antaranya kaunseling kerjaya individu, penilaian, membuat keputusan kerjaya dan interaksi kumpulan. Manakala Reardon, Lenz, Sampson, dan Peterson (2006) mencadangkan beberapa elemen yang boleh diambil kira dalam pembinaan dan pelaksanaan sesuatu intervensi; antaranya ialah temu bual awal, penilaian awal, masalah hendak diselesaikan, penetapan matlamat, pembangunan rancangan pembelajaran individu dan langkah susulan

Dalam usaha meningkatkan kesediaan kerjaya pelajar, pihak universiti telah memainkan peranan dengan menyediakan perkhidmatan bimbingan dan kaunseling seperti kaunseling dan bimbingan kerjaya, karnival kerjaya, bengkel kerjaya, dan program-program intervensi yang lain. Transformasi pengajaran dan pembelajaran untuk menyediakan modal insan yang diperlukan bermula dari tahap asas mengikut *Economic Transformation Programme-ETP* (Kerajaan Malaysia, 2011) dan *Government Transformation Programme-GTP* (Kerajaan Malaysia, 2011a). Bagaimanapun, beberapa persoalan yang timbul adalah, sejauh mana program yang sedia ada sekarang mampu meningkatkan kesediaan kerjaya pelajar?; sejauh mana sasaran program intervensi kepada pelajar berisiko dijadikan satu agenda penting?; dan sejauh mana keberkesanan program kerjaya dapat membantu pelajar meningkatkan kesediaan pelajar? Di Amerika Syarikat misalnya kesediaan kerjaya dijadikan sebagai satu polisi institusi pendidikan tinggi. Polisi tersebut adalah untuk memastikan setiap pelajar pendidikan tinggi mempunyai kesediaan untuk bekerja (Castro, 2013).

Pada masa yang sama, negara Malaysia juga tidak terkecuali dalam memperkenalkan beberapa polisi yang berkaitan seperti Pelan Kebolehpasaran Graduan Kebangsaan 2012 – 2017 yang bertujuan untuk memastikan tumpuan diberikan kepada penyediaan latihan, pengetahuan dan kemahiran yang sesuai dengan keperluan pasaran pekerjaan (Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia, 2012). Rentetan itu, cabaran universiti pada abad ke-21 ini dilihat sebagai landasan untuk menyediakan latihan dan melahirkan graduan yang berpengetahuan, berkemahiran dan berkeupayaan bagi memenuhi keperluan ekonomi berasaskan pengetahuan (Carnevale, 2013).

Justeru, perkembangan kerjaya individu adalah secara umumnya dapat difahami berlaku sepanjang masa dalam kehidupan seseorang. Perkembangan kerjaya pelajar pendidikan tinggi merujuk kepada satu proses transisi antara

pendidikan tinggi dengan pasaran pekerjaan. Proses peralihan ini memerlukan beberapa tindakan dalam perkembangan kerjaya seperti perancangan, penerokaan, pemilihan dan membuat keputusan kerjaya. Dengan itu, pelajar yang mempunyai tahap kesediaan kerjaya tinggi berkeupayaan membuat keputusan kerjaya berdasarkan keyakinan dan kepercayaan diri yang tinggi terhadap potensi diri. Program kerjaya telah terbukti dapat meningkatkan kesediaan kerjaya pelajar khususnya dalam aspek perancangan kerjaya bagi memenuhi keperluan pasaran pekerjaan (Greene & Staff, 2012).

Kesediaan Kerjaya

Kajian-kajian lepas mendapati pelajar Institusi Pengajian Tinggi mengalami masalah kesediaan kerjaya yang rendah dan sederhana (Dybwad, 2009; Hughes, 2011; Kaur, 2012; Mansor & Tan, 2009; Maznizam Mansor & Abdullah Mat Rashid, 2013; Salami, 2008; Yon, Joeng, & Goh, 2012; Zalizan et al., 2013). Cabaran universiti masa kini sesuai dengan keperluan semasa untuk menyediakan pelajar dengan kemahiran yang sesuai dengan minat, kebolehan dan bakat mereka, meningkatkan kemahiran membuat keputusan dan kemahiran mencari maklumat, serta hubungan interpersonal (Suradi, 1996). Faktor tersebut merupakan elemen penting yang dapat mengukur kesediaan kerjaya pelajar dalam proses membuat perancangan kerjaya. Kesediaan kerjaya merupakan keupayaan individu untuk membuat pilihan kerjaya yang sesuai dengan mengambil kira faktor yang mempengaruhi perkembangan kerjaya seperti keluarga, organisasi, sosial dan ekonomi (Sampson, McClain, Musch, & Reardon, 2013; Reardon, Lenz, Sampson, & Peterson, 2012;)

Gysbers (2013) menjelaskan bahawa kesediaan kerjaya merujuk kepada individu mengetahui kepentingan kejayaan atau pencapaian yang baik semasa berada di universiti. Kefahaman ini membantu mereka untuk meneroka diri dan peluang-peluang pasaran kerja dengan mengikuti program kerjaya. Selain itu, Lombardi, Conley, Seburn, dan Downs, (2012), dan Conley (2012) telah mendefinisikan kesediaan kerjaya sebagai pengetahuan, kemahiran dan strategi pembelajaran dalam konteks permulaan belajar atau mendapat latihan dalam laluan kerjaya termasuklah bersedia bekerja, latihan dalam pekerjaan jangkaan asas berkaitan dengan tingkah laku di tempat kerja dan pengetahuan spesifik. Bagi Bullock-Yowell, Chason, Sampson, Lenz, dan Reardon (2013) pula, kesediaan kerjaya merupakan strategi kognitif seperti kebolehan membuat interpretasi, penyelesaian masalah dan keupayaan membuat keputusan.

Berdasarkan definisi tersebut dapat dirumuskan bahawa kesediaan kerjaya merupakan faktor psikologi yang melibatkan elemen kognitif, efektif dan tingkah laku yang mempengaruhi perkembangan kerjaya seseorang termasuklah perancangan kerjaya, penerokaan kerjaya, pemilihan kerjaya, kematangan kerjaya dan membuat keputusan kerjaya. Perkembangan kerjaya ini juga dipengaruhi oleh faktor luaran seperti keluarga, ekonomi, sosial dan organisasi. Oleh itu, kajian ini memberi fokus kepada pemboleh ubah yang mempengaruhi kesediaan kerjaya iaitu faktor efikasi sendiri kerjaya dan pemikiran kerjaya. Menurut Sampson et al. (2013), kesediaan kerjaya rendah adalah dipengaruhi oleh beberapa faktor iaitu ciri-ciri peribadi dan keadaan, pengetahuan tentang diri, pilihan dan membuat keputusan, dan pengalaman dengan intervensi kerjaya.

Keupayaan membuat keputusan kerjaya adalah berkaitan dengan pemikiran kerjaya yang melibatkan perasaan, pemikiran, sikap, dan kepercayaan ekspektasi (Bullock-Yowell et al., 2013). Pemikiran kerjaya yang negatif merupakan pemikiran individu yang tidak berfungsi dan ini akan menjejaskan proses membuat keputusan kerjaya dan keupayaan menyelesaikan masalah. Individu yang mempunyai efikasi membuat keputusan kerjaya rendah berkecenderungan mempunyai pemikiran kerjaya yang negatif. Oleh itu, dengan mengenal pasti pemikiran kerjaya negatif dapat membantu merancang strategi intervensi yang sesuai (Andrews, Bullock-Yowell, Dahlen, & Nicholson, 2014; Sidiropoulou-Dimakakou, Mylonas, Argyropoulou, & Tampouri, 2012; Thrift, Ulloa-Heath, Reardon, & Peterson, 2012). Sementara konsep efikasi sendiri pula ditakrifkan sebagai individu dapat membuat pertimbangan tentang keupayaan mereka untuk menyusun dan melaksanakan jalan tindakan yang dikehendaki untuk mencapai matlamat yang dikehendaki. Individu tersebut bukan sahaja memiliki kemahiran dan pengetahuan berkaitan kerjayanya, tetapi juga mampu untuk membuat pertimbangan mengenai apa yang perlu dilakukan berdasarkan ilmu pengetahuan dan kemahiran yang dimiliki (Bandura 1986). Fungsi efikasi sendiri berperanan sebagai pengatur yang melibatkan proses-proses pemikiran, dorongan motivasi, afektif dan fisiologi. Individu sentiasa mencari peluang untuk meningkatkan prestasi diri dengan mewujudkan keyakinan dan kepercayaan terhadap sesuatu tindakan. Faktor inilah yang mendorong individu bertindak berdasarkan tahap keyakinan dan kepercayaan diri terhadap sesuatu tugas atau aktiviti.

Perbincangan tersebut menjelaskan pemikiran kerjaya dan efikasi sendiri kerjaya merupakan elemen yang dapat mengukur tahap kesediaan kerjaya dalam proses perkembangan kerjaya individu dan elemen ini boleh dipelajari dan dipertingkatkan melalui satu kaedah sistematik. Menurut Coon (2008), pemboleh ubah efikasi sendiri mempunyai perkaitan yang rapat dengan pemboleh ubah pemikiran kerjaya. Individu yang tinggi efikasi kendirinya juga mempunyai pemikiran kerjaya yang positif. Sebaliknya, mereka yang rendah efikasi sendiri sukar untuk membuat keputusan kerjaya dan akan mengelak untuk terlibat dengan aktiviti membuat keputusan kerjaya kerana mereka merasakan tidak mempunyai keupayaan dan keyakinan diri dan kesannya akan meningkatkan tekanan dan kebimbangan.

TUJUAN KAJIAN

Berdasarkan perbincangan di atas, kajian ini bertujuan menyediakan Modul Kesediaan Kerjaya (MKK) berdasarkan teori *Cognitive Information Processing (CIP)* ke atas pelajar Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA).

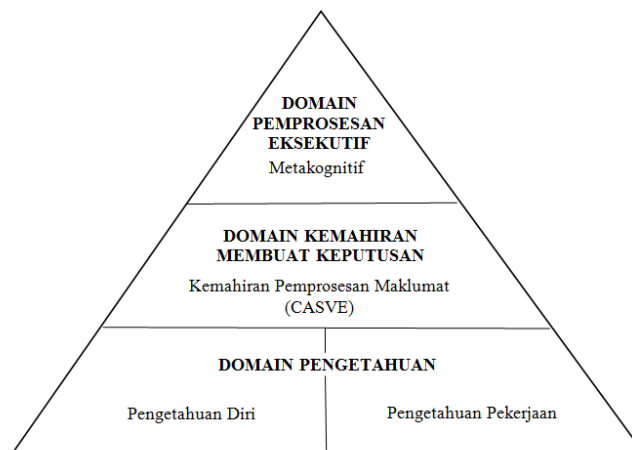
PROSEDUR KAJIAN

Pengumpulan maklumat melalui pembacaan kepustakaan termasuklah membuat rujukan dari buku, tesis, artikel jurnal, laporan dan polisi berkaitan telah dijalankan untuk bantu dalam penentuan isi kandungan modul. Pendekatan ini bersesuaian untuk mendapatkan maklumat yang mencukupi dalam membuat justifikasi yang tepat dan sesuai dengan skop kajian iaitu persediaan draf modul kesediaan kerjaya.

Teori *Cognitive Information Processing (CIP)* of *Career Decision Making*

Teori *Cognitive Information Processing (CIP)* telah dibangunkan melalui usaha sama penyelidik di Florida State University (FSU) Career Center. Teori berkaitan kerjaya ini mengukur bagaimana individu terlibat dalam proses penyelesaian masalah kerjaya dan membuat keputusan kerjaya (Reardon et al., 2011). Teori ini diperkenalkan pada tahun 1991 oleh Peterson, Sampson, dan Reardon (Reardon, Lenz, Sampson, & Peterson, 1996, 2006, 2012). Andaian asas teori ini berasaskan kepada teori kognitif iaitu menekankan aspek penyelesaian masalah dan membuat keputusan kerjaya; memahami kesan positif dan negatif ke atas meta kognitif dalam konteks penyelesaian masalah dan membuat keputusan kerjaya; dan konsep asas bagi reka bentuk interaksi untuk meningkatkan kemahiran dalam menyelesaikan masalah kerjaya dan membuat keputusan.

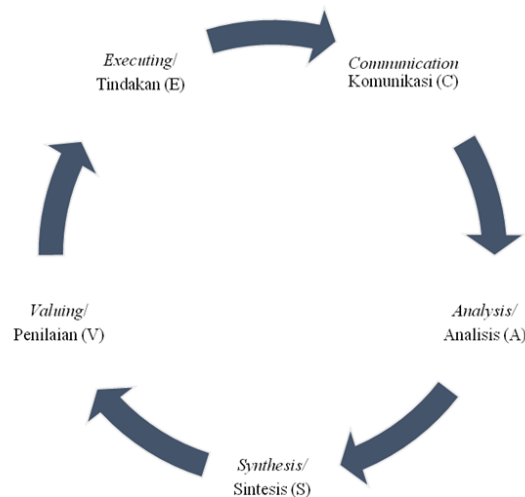
Teori kognitif adalah berdasarkan satu kepercayaan terbentuk daripada pengalaman lepas dan boleh menjadi tidak berfungsi jika rangsangan terganggu agar sesuai dengan pemikiran sistematik seseorang (Peterson, Sampson, Reardon, & Lenz, 1996). Sistem kepercayaan yang dibentuk ini akan diterjemah melalui perasaan dan tingkahlaku. Dalam konteks perkembangan kerjaya, membuat keputusan kerjaya dipengaruhi oleh sistem kepercayaan lepas sama ada positif atau negatif. Teori ini beranggapan penyelesaian masalah kerjaya adalah satu proses yang rasional dalam konteks sosial-emosi. Proses yang rasional bermaksud seseorang individu dapat mendefinisikan kerjaya melalui proses pembelajaran (Brown, 2007; Peterson et al., 1996; Sampson et al., 2013). Dalam erti kata lain, pendekatan ini merupakan proses perkembangan kerjaya yang mengaplikasikan model membuat keputusan kerjaya (Paivandy, Bullock, Reardon, & Kelly, 2008), dengan andaian bahawa setiap masalah kerjaya yang dihadapi boleh diselesaikan melalui proses pembelajaran. Oleh sebab itu, teori ini berasaskan kepada teori pembelajaran yang memberi fokus kepada pemprosesan maklumat (Brown, 2007). Unikunya teori ini berbanding teori kerjaya lain adalah kerana teori ini memberi fokus kepada kognitif, emosi, pembelajaran, membuat keputusan dan praktis (Reardon et al., 2011). Dalam erti kata lain, penilaian standard diberi perhatian dalam memahami psikologi individu dan pada masa yang sama juga turut menekankan aspek keperluan intervensi. Kerangka konsep CIP untuk penyelesaian masalah kerjaya yang dipengaruhi oleh gangguan pemikiran atau ketidakfungsian pemikiran (Bertoch, Lenz, Reardon, & Peterson, 2013). Peterson et al. (1996) mendefinisikan masalah kerjaya sebagai jurang antara diri realistik dan diri ideal dalam diri seseorang. Sementara pemikiran negatif pula didefinisikan sebagai hasil pemikiran seseorang tentang andaian, sikap, tingkah laku, kepercayaan, perasaan, perancangan, atau strategi yang berkaitan dengan penyelesaian masalah dan membuat keputusan kerjaya.



Rajah 1. Piramid Domain Pemprosesan Maklumat dalam Membuat Keputusan Kerjaya (Sumber Sampson et al., 1996).

Rajah 1 menunjukkan Piramid Pemprosesan Maklumat dalam membuat keputusan kerjaya yang mempunyai tiga domain utama iaitu Domain Pengetahuan, Domain Kemahiran Membuat Keputusan, dan Domain Pemprosesan Eksekutif (Reardon et al., 2006, 2012). Pada peringkat domain pengetahuan individu akan membina dua jenis pengetahuan diri iaitu pengetahuan tentang diri sendiri dan pengetahuan tentang pekerjaan. Antara persoalan dalam konteks memahami diri sendiri adalah seperti nilai, minat dan kemahiran serta kaitan bidang pendidikan dengan pekerjaan. Manakala persoalan yang sering timbul dalam diri individu untuk memahami tentang pekerjaan adalah jenis pekerjaan, latihan, tugas pekerjaan, gaji, kemudahan dan sebagainya.

Manakala pada peringkat domain kemahiran membuat keputusan pula individu akan melalui satu kitaran CASVE yang berlaku iaitu komunikasi, analisis, sintesis, menilai dan melaksana. Rajah 2 menunjukkan kitaran ini akan bergerak dalam kerangka pemikiran individu sebagai hasil tindak balas terhadap kemahiran membuat keputusan.



Rajah 2. Kitaran CASVE – Proses Membuat Keputusan Kerjaya (Sumber: Sampson et al., 1996).

Menurut Rajah 2, pada tahap Komunikasi (C), individu berperanan membuat penilaian sendiri dan pemikiran reflektif. Misalnya individu akan mengenal pasti wujudnya jurang antara kehidupan sekarang dengan masa depan. Pengenalpastian jurang ini bertujuan untuk individu memahami masalah kerjaya yang wujud. Semakin besar jurang antara diri sebenar dengan diri ideal, maka semakin besar masalah kerjaya yang dihadapi. Proses ini juga memerlukan penerokaan mendalam dengan mengambil kira aspek emosi, tingkah laku dan fisiologi klien, di samping juga mengambil kira faktor luaran yang mempengaruhi masalah kerjaya iaitu keluarga, sosial, ekonomi dan organisasi.

Sementara pada tahap Analisis(A), individu berkeupayaan memahami diri dengan lebih mendalam dalam proses membuat keputusan kerjaya. Pada tahap ini individu dapat menganalisis pengalaman peribadi dan maklumat yang diperoleh dengan meningkatkan tahap kefahaman diri dan kefahaman tentang pekerjaan. Di samping itu juga, individu dapat memahami hubungan antara pengetahuan diri dan pengetahuan pekerjaan. Misalnya, seseorang yang mempunyai minat kerjaya sebagai seorang guru dan menyedari potensidirinya untuk menjadi seorang guru akan mendapatkan maklumat berkaitan pekerjaan tersebut seperti kelayakan latihan atau pendidikan, deskripsi tugas, faedah dan kemudahan serta peluang kenaikan pangkat dan penghargaan. Selain itu, individu juga berpeluang untuk mempelajari kemahiran pemrosesan maklumat kerana mereka mempunyai kesedaran dan inisiatif untuk mendapatkan maklumat kerjaya yang berkaitan. Melalui proses ini, individu akan bergerak untuk memproses maklumat dan membuat keputusan kerjaya.

Seterusnya tahap Sintesis(S) membantu individu menyenaraikan kemungkinan terdapat beberapa pilihan kerjaya yang menjadi keutamaan pilihan. Contohnya, individu menyenaraikan tiga pilihan kerjaya iaitu pensyarah, kaunselor dan guru sekolah. Senarai pilihan kerjaya tersebut perlu dibincangkan secara teliti berkaitan minat, bakat, nilai dan kebolehan diri. Melalui proses ini individu dapat membuat keputusan berdasarkan maklumat kerjaya yang mencukupi. Tahap yang seterusnya dalam proses membuat keputusan adalah Penilaian(V). Proses yang berlaku pada tahap ini adalah membuat penilaian bagi setiap pilihan yang dibuat dari aspek kebaikan dan keburukan. Penilaian perlu bersandarkan kepada diri klien, keluarga, budaya, komuniti, dan sebagainya. Misalnya, berdasarkan tiga pilihan kerjaya iaitu Pensyarah, Kaunselor dan Guru, seseorang membuat penilaian terhadap kesan sama ada positif atau negatif bagi ketiga-tiga pilihan kerjaya tersebut. Penilaian ini bertujuan membantu seseorang berfikir secara konkrit sebelum sebarang pilihan dan kemungkinan.

Tahap yang terakhir dalam kitaran CASVE adalah Tindakan (E) di mana individu telah berupaya untuk mengambil tindakan terhadap pilihan alternatif yang dilakukan. Tindakan yang diambil dinilai dalam kerangka pemikiran yang rasional. Pada tahap ini juga seseorang berkeupayaan untuk membuat pelan tindakan terhadap keputusan yang telah diambil. Misalnya, seseorang yang telah memilih pekerjaan sebagai seorang pensyarah akan meneroka bidang tersebut dari aspek merancang pendidikan dan latihan; meningkatkan kemahiran khusus yang diperlukan melalui bengkel, seminar dan sebagainya; mengikuti program sangkutan di mana-mana institusi; dan merasai pengalaman sebenar seperti melakukan kerja separuh masa dan pengalaman kerja-kerja sukarela.

Peringkat yang tertinggi dalam piramid CIP (Rajah 1 berikut) adalah domain yang dikenali sebagai meta kognitif. Meta kognitif bermaksud satu proses berfikir yang tinggi di mana seseorang dapat berfikir dalam berfikir. Analogi yang boleh diberikan tentang meta kognitif adalah bagaimana seseorang individu berkeupayaan melihat dirinya secara keseluruhan sebagai individu. Ini membolehkan individu dapat berfikir tentang keputusan yang telah dibuat bersandarkan pengetahuan diri, pengetahuan tentang pekerjaan dan kemahiran membuat keputusan. Peringkat ini juga membolehkan individu membuat keputusan kerjaya berdasarkan proses membuat keputusan kerjaya yang rasional dan sistematik serta bermaklumat.

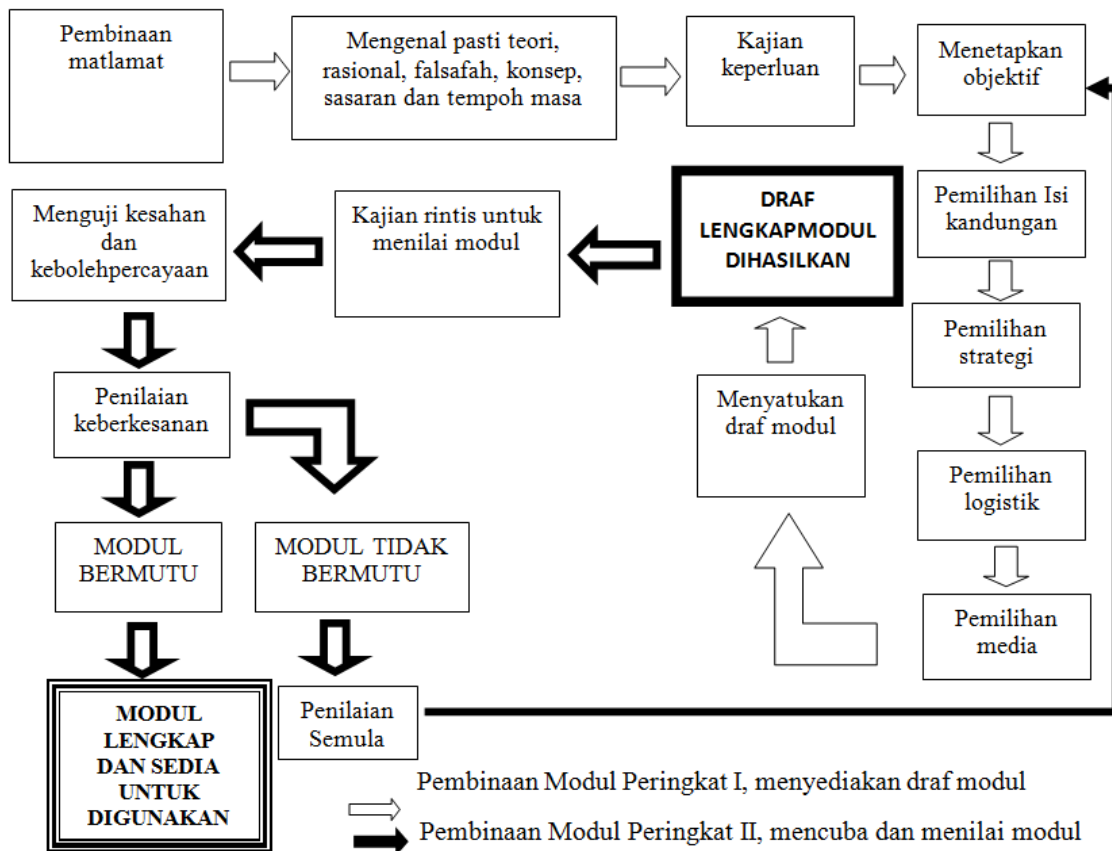
Jadual 1

Ringkasan Piramid Pemprosesan Maklumat CIP

Domain	Sub Domain	Penjelasan
Pengetahuan	Pengetahuan Diri	<ul style="list-style-type: none"> • Kefahaman berkaitan nilai, minat dan kemahiran serta perkaitan bidang pendidikan dengan pekerjaan. • Contoh: individu/klien dibantu untuk memahami potensi diri dengan proses penilaian (standard instrument) dan penerokaan mendalam.
	Pengetahuan Pekerjaan	<ul style="list-style-type: none"> • Kefahaman berkaitan dengan jenis pekerjaan, latihan, tugas pekerjaan, gaji, kemudahan dan sebagainya. • Contoh: individu dibantu dengan penerokaan maklumat pekerjaan yang sistematik melalui bantuan daripada pelbagai sumber.
Kemahiran Membuat Keputusan	Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> • Individu/klien berperanan membuat penilaian sendiri dan refleksi pemikiran. • Kaunselor berperanan mengenal pasti jurang antara kehidupan individu sekarang dengan masa hadapan. • Kaunselor meneroka hubungan individu/klien dengan keluarga, rakan, guru dan individu yang signifikan yang mempengaruhi kehidupan klien. • Kaunselor membantu individu/klien dengan menganalisis pengalaman peribadi berkaitan pengetahuan diri dan pekerjaan.
	Analisis	<ul style="list-style-type: none"> • Contoh: individu menganalisis perkaitan antara kefahaman diri dengan kefahaman pekerjaan.
	Sintesis	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu individu/klien menyenaraikan kemungkinan terdapat beberapa pilihan kerjaya yang menjadi pilihan mereka.
	Menilai	<ul style="list-style-type: none"> • Membantu individu/klien membuat penilaian bagi setiap pilihan yang dibuat dari aspek kebaikan dan keburukan. Penilaian perlu bersandarkan kepada diri, keluarga, budaya, komuniti, dan sebagainya. • Perbincangan adalah tertumpu kepada nilai, minat dan kemahiran serta kesan kepada setiap pilihan. • Individu/klien telah berupaya untuk mengambil tindakan terhadap pilihan alternatif yang dilakukan.
	Tindakan	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan yang diambil oleh individu/klien perlulah realistik dengan potensi yang ada dalam diri mereka.
Pemprosesan Eksekutif	Pemprosesan Eksekutif	<ul style="list-style-type: none"> • Proses berfikir yang tinggi di mana seseorang dapat berfikir dalam berfikir. Analogi yang boleh diberikan tentang meta kognitif adalah bagaimana seseorang individu berupaya melihat dirinya secara keseluruhan sebagai individu. • Individu dapat berfikir tentang keputusan yang telah dibuat bersandarkan kepada kefahaman diri, pekerjaan dan kemahiran membuat keputusan. • Pada tahap ini, kaunselor dapat membantu klien menghargai potensi diri klien yang membolehkannya membuat keputusan kerjaya.

Model Pembinaan Modul

Pembinaan modul yang baik hendaklah mengambil kira pelbagai peraturan dan prosedur bagi menghasilkan kesan terbaik (Sidek Mohd Noah & Jamaludin Ahmad, 2005). Peraturan dan prosedur merupakan asas kepada pembinaan sesuatu modul bagi memastikan modul yang dihasilkan berasaskan kepada sumber yang sah dan boleh dipercayai. Terdapat beberapa pendekatan dalam pembinaan modul yang diperkenalkan oleh beberapa orang pengkaji antaranya Sharifah Alwiah Alsagoff (1981), Russell (1974), *Design and Development Research –DDR* (Richey, Klein, & Nelson, 2004), dan Model Pembinaan Modul Sidek-MPMS (Sidek Mohd Noah & Jamaluddin Ahmad, 2005). Bagaimanapun, kajian ini akan menggunakan model MPMS sebagai asas dalam pembinaan modul kesediaan kerjaya. MPMS diperkenalkan pada tahun 2001 sebagai prosedur pembangunan modul sama ada berbentuk latihan atau akademik (Sidek Mohd Noah & Jamaluddin Ahmad, 2005). Rajah 3 menerangkan proses pembinaan modul MPMS yang mencadangkan dua fasa iaitu fasa penyediaan draf modul dan fasa mencuba dan menilai modul:



Rajah 3: Model Pembinaan Modul Sidek (MPMS)

Proses pembinaan modul berdasarkan MPMS dijalankan dalam fasa pertama iaitu penyediaan draf modul. Jadual 2 menunjukkan setiap peringkat dalam fasa ini dijelaskan melalui langkah-langkah pelaksanaan.

Jadual 2

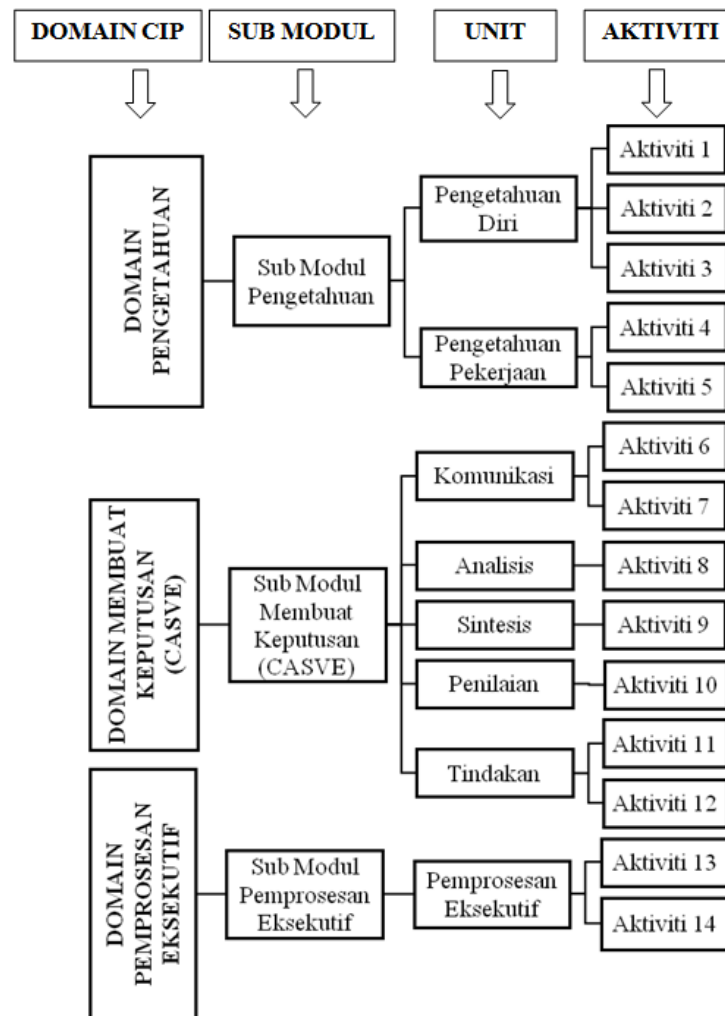
Proses Pembinaan Modul Kesiediaan Kerjaya (MKK) Berdasarkan Fasa Pertama Penyediaan Draft Modul

Peringkat	Langkah-langkah
Pembinaan matlamat	Secara umumnya, matlamat pembinaan modul adalah bertujuan sebagai intervensi kepada pelajar universiti yang berhadapan dengan isu kesiediaan kerjaya yang rendah. Dalam proses pembinaan matlamat, hasil dapatan analisis keperluan (<i>needs analysis</i>) digunakan untuk mengenal pasti tema terhadap keperluan sesuatu modul atau aktiviti dalam modul. Misalnya, hasil dapatan analisis keperluan menunjukkan modul memerlukan integrasi teori dan praktis. Oleh itu, matlamat yang dibina menjurus kepada tema bagaimana menggabungkan teori dan praktis serta dapat menjelaskan kandungan bagi aktiviti tersebut.
Mengenal pasti teori, rasional, falsafah, konsep, sasaran dan tempoh masa	Mengenal pasti teori berkaitan seperti CIP kerana teori ini menjelaskan pemboleh ubah yang diukur sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh pelajar universiti. Selain itu, teori ini juga menjelaskan konsep dan intervensi yang sesuai untuk mengukur kesiediaan kerjaya. Contohnya, piramid pemprosesan maklumat CIP digunakan sebagai asas pembinaan modul serta aktiviti-aktiviti yang terdapat dalam modul.

Kajian keperluan	Kajian keperluan dilakukan untuk mengenal pasti keperluan pembinaan modul. Dalam kajian ini kajian keperluan dilakukan melalui dua kaedah iaitu analisis dokumen dan soal selidik (analisis <i>Fuzzy Delphi Method</i>). Hasil dapatan kajian analisis keperluan telah dibincangkan dalam permasalahan kajian.
Menetapkan objektif	Objektif dibahagikan kepada dua iaitu objektif bersifat umum dan objektif bersifat khusus. Objektif umum adalah menerangkan keseluruhan tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan modul tersebut. Sementara objektif khusus adalah tujuan bagi setiap sub modul atau aktiviti yang dilaksanakan.
Pemilihan isi kandungan	Isi kandungan akan dibina dan dipilih berdasarkan teori CIP kerana setiap aktiviti mampu menjelaskan pemboleh ubah. Selain itu, pemilihan isi kandungan juga akan mempengaruhi objektif bagi setiap aktiviti. Misalnya, berdasarkan piramid pemprosesan maklumat yang menjelaskan tentang tiga domain utama iaitu pengetahuan, kemahiran membuat keputusan dan proses eksekutif. Pemilihan isi kandungan yang sesuai akan dilakukan berdasarkan domain tersebut.
Pemilihan strategi	Pemilihan strategi akan mengambil kira tahap kefahaman fasilitator, kesesuaian dengan peserta, lokasi atau tempat menjalankan program, dan kesesuaian masa perjumpaan. Kesemua faktor ini akan diambil kira bagi menentukan kelancaran pelaksanaan modul dan sekali gus memberi impak kepada keberkesanan modul.
Pemilihan logistik	Pemilihan logistik termasuklah bahan-bahan yang akan digunakan dalam setiap aktiviti, kesesuaian lokasi atau tempat menjalankan program, latihan fasilitator, dan keselamatan peserta. Pengkaji akan menyediakan senarai semak sebagai panduan secara manual bagi memastikan keperluan logistik memuaskan dan memenuhi kriteria yang akan ditetapkan.
Pemilihan media	Kaedah penyampaian modul akan mengambil kira keperluan kepada aktiviti iaitu gabungan beberapa kaedah medium penyampaian seperti latihan dalam kumpulan, main peranan, tugas (homework), dan pembentangan. Selain itu, alat bantuan mengajar seperti talian internet, video klip, muzik dan power point akan digunakan bagi menarik minat peserta terlibat secara aktif dalam setiap aktiviti.
Menyatukan draf modul	Draf modul yang telah siap akan dikumpulkan dan diselaraskan bagi setiap aktiviti secara tersusun. Fasa pembinaan draf modul telah lengkap dan akan melalui fasa kedua iaitu mencuba dan menilai modul.

Modul Kesediaan Kerjaya (MKK)

Draf Modul Kesediaan Kerjaya (MKK) ini dirangka dan disediakan berasaskan tiga domain utama CIP yang dikenali sebagai piramid domain pemprosesan maklumat dalam membuat keputusan kerjaya. Domain piramid pemprosesan maklumat berdasarkan teori *Cognitive Information Processing (CIP)* mempunyai tiga domain yang utama. Domain tersebut adalah Domain Pengetahuan, Domain Kemahiran Membuat Keputusan dan Domain Pemprosesan Eksekutif (Reardon et al., 2006, 2012). Persediaan draf modul berdasarkan tiga domain tersebut yang dikenali sebagai sub modul. Sementara 8 sub domain yang juga dikenali sebagai unit yang menghasilkan 14 aktiviti secara keseluruhannya. Penyampaian kesemua aktiviti dikategorikan mengikut proses yang mengandungi enam tahap kesemuanya termasuklah (i) Bina Hubungan dan Pengetahuan-kendiri, (ii) Pengetahuan Pekerjaan, (iii) Keterlibatan, (iv) Kefahaman dan Kenal pasti Pilihan, (v) Membuat Keputusan dan Mengambil Tindakan dan (vi) Refleksi dan Penamatan. Setiap unit mempunyai perkaitan dengan unit seterusnya iaitu dalam erti kata lain, kesemua unit merupakan proses yang berlaku secara dinamik.



Rajah 4.

Kerangka Penyediaan Modul Kesediaan Kerjaya Berdasarkan teori *Cognitive Information Processing (CIP)*.

Sub Modul Pengetahuan

Sub modul pengetahuan mempunyai dua unit iaitu pengetahuan diri dan pengetahuan pekerjaan. Pengetahuan diri merupakan tahap pengetahuan seseorang berkaitan dengan nilai, minat dan kemahiran serta kaitan bidang pendidikan dengan pekerjaan. Antara tema yang dapat mengukur tahap pengetahuan seseorang adalah berkaitan dengan persoalan diri seperti “*siapa saya*” dan “*saya tahu potensi diri saya*”. Untuk mengukur persoalan tersebut, terdapat tiga aktiviti yang telah dibina bertujuan untuk mengukur pengetahuan diri seseorang.

Sementara unit pengetahuan pekerjaan pula merujuk kepada kefahaman seseorang berkaitan dengan jenis pekerjaan, latihan, tugas pekerjaan, gaji, kemudahan (cuti, insuran, keselamatan dan lain-lain) dan prospek pekerjaan. Terdapat dua tema dalam peringkat ini iaitu “*saya akan teroka*”, dan “*saya faham peluang yang ada*”. Aktiviti 4 dibina untuk mengukur tema “*saya akan teroka*”, yang bertujuan untuk membimbing individu membuat penerokaan terhadap persepsi mereka terhadap diri sendiri, terhadap rakan sekerja dan terhadap majikan. Manakala bagi tema “*saya faham peluang yang ada*” menghasilkan aktiviti 5 yang dapat mengukur secara perbandingan aspirasi kerjaya dengan jenis pekerjaan berdasarkan kod tiga mata minat kerjaya. Secara keseluruhan, sub modul pengetahuan menghasilkan 5 aktiviti secara tersusun yang dapat mengukur pengetahuan diri dan pengetahuan pekerjaan seseorang. Proses ini

memerlukan aktiviti-aktiviti yang berbentuk objektif seperti penggunaan ujian yang standard dan berbentuk subjektif seperti perbincangan berstruktur.

Sub Modul Membuat Keputusan Kerjaya

Sub modul membuat keputusan kerjaya dan singkatannya dikenali sebagai kitaran CASVE iaitu bermula dengan peringkat komunikasi, analisis, sintesis, penilaian dan tindakan. Proses CASVE juga merupakan tahap penyelesaian masalah dan membuat keputusan kerjaya. Kitaran CASVE bertujuan untuk meningkatkan kemahiran membuat keputusan dan meningkatkan kesedaran penyelesaian masalah kerjaya. Dengan bersandarkan kepada aktiviti dalam sub modul pengetahuan, seseorang berkeupayaan mengenal pasti masalah yang berlaku dalam membuat keputusan kerjaya. Kitaran CASVE bergerak dalam satu kerangka yang dinamik iaitu proses ini memerlukan perkaitan antara satu unit dengan unit yang berikutnya. Rajah 2 sebelum ini menunjukkan bagaimana proses membuat keputusan berlaku bermula dengan tahap komunikasi, analisis, sintesis, penilaian, tindakan dan terus bergerak pada komunikasi. Berdasarkan kitaran CASVE tersebut, sub modul membuat keputusan dibina dengan memberi fokus kepada proses tema yang saling berkait antara satu dengan yang lain. Terdapat 5 unit dalam sub modul ini dan juga telah menghasilkan 7 aktiviti yang disusun bagi menggambarkan perkaitan antara satu aktiviti dengan aktiviti seterusnya.

Sub Modul Pemprosesan Eksekutif

Sub modul pemprosesan eksekutif merupakan peringkat terakhir dalam piramid pemprosesan maklumat CIP. Sub modul ini menjelaskan seseorang dapat berfikir semula tentang keputusan yang telah dibuat melalui proses pengetahuan dan membuat keputusan di samping meneroka peluang-peluang penambahbaikan. Tema yang digunakan bagi tujuan pembinaan modul adalah "*saya tahu inilah keputusan yang terbaik*" dan "*saya sangat yakin dengan keputusan ini*". Berdasarkan tema tersebut, terdapat dua aktiviti yang telah dibina.

RUMUSAN DAN CADANGAN

Kajian pembinaan MKK berdasarkan CIP yang dibincangkan dalam artikel ini telah menghasilkan draf tiga sub modul dan 14 aktiviti secara keseluruhan. Manakala, model pembinaan modul MPMS sesuai dijadikan asas dalam proses pembinaan modul kesediaan kerjaya kerana mempunyai tahap-tahap yang berstruktur. Pembinaan modul dengan menggunakan model MPMS dapat membantu pengkaji merancang, merangka dan menyusun langkah-langkah secara sistematik. Model ini dianggap lengkap kerana dapat menjelaskan pembinaan draf modul sehingga menguji keberkesanan modul. Langkah-langkahnya pula dapat disusun mengikut turutan bagi setiap fasa dan peringkat bagi menjamin mutu modul (SidekMohd Noah & Jamaluddin Ahmad, 2005). Dengan menetapkan teori dan pemboleh ubah yang akan digunakan, pengkaji dibantu dalam membina objektif secara umum dan khusus mengikut tema-tema dalam setiap sub modul. Oleh itu, pembinaan modul latihan yang baik hendaklah bersandarkan kepada model pembinaan modul yang sesuai.

Kajian-kajian lepas yang menggunakan teori *Cognitive Information Processing (CIP)* khususnya dengan mengaplikasikan *CTI workbook* (Thrift et al., 2012) dan aplikasi piramid CIP (Hirschi & Läge, 2008) *CIP Career Decision Making Tools* (Shelby, 2010) dapat menjelaskan berkaitan dengan bagaimana pemikiran kerjaya negatif dapat ditingkatkan melalui intervensi yang sesuai. Sementara kajian-kajian lepas berkaitan dengan pembinaan dan pelaksanaan modul telah dilaksanakan sebagai salah satu intervensi yang sesuai bagi mengatasi isu perkembangan kerjaya pelajar (Amla Salleh, 2010; Amla et al., 1998; Jamaludin Ahmad, 2002; Koivisto & Vinokur, 2011; Komarraju et al. 2013; Lau, 2011; Mohd Ali Jamaat, 2010; Sidek, 1992; Talib et al., 2014).

Justeru, program perkembangan kerjaya yang berstruktur berbantuan modul latihan adalah penting kepada pelajar sebagai pendidikan tidak formal bagi melengkapkan pelajar dengan kemahiran tinggi yang diperlukan dalam pasaran kerja abad ke-21 ini. Di universiti, perkembangan kerjaya pelajar dipertanggungjawabkan kepada pusat kerjaya atau kaunseling yang berperanan memberikan perkhidmatan bimbingan dan kaunseling dan salah satunya adalah kaunseling dan bimbingan kerjaya. Melalui perkhidmatan ini, pelajar akan dibimbing membuat perancangan kerjaya melalui kaunseling atau bimbingan. Program perkembangan kerjaya dalam jumlah kapasiti besar atau kelompok memerlukan aktiviti bimbingan kerjaya yang sesuai dilaksanakan kerana menjimatkan kos, tenaga dan kewangan.

Oleh itu, satu usaha untuk membimbing pelajar universiti meningkatkan kesediaan kerjaya adalah dengan menjalankan program perkembangan kerjaya yang mempunyai elemen aplikasi psikologi. Dalam erti kata lain, pelaksanaan program perkembangan kerjaya adalah berbantuan modul kerjaya berstruktur. Kajian seterusnya hendaklah memberi fokus terhadap kajian kesahan kandungan draf modul dan kajian kebolehpercayaan modul MKK yang telah disediakan dan dibincangkan dalam artikel ini.

RUJUKAN

- Abd-Hanid, H. (2007). *The effectiveness of career exploration stage of career development in secondary schools in Dungun district of Terengganu*. (Tesis Ph.D yang tidak diterbitkan, Universiti Putra Malaysia, Serdang).
- Amla, S., Ibrahim, M. A., & Amat, S. (1998). *Career planning module. Report submitted to Ministry of Education Malaysia*. IRPA Project No. 02-02-0070.
- Amla, S., Syed Abdullah, S. M., Zuria, M., Ghavifekr, S., & Noriah, I. (2013). A structured career intervention program for academically challenged students. *Asia Pacific Education Review, 14*. doi:10.1007/s12564-013-9259-8.
- Andrews, L. M., Bullock-Yowell, E., Dahlen, E. R., & Nicholson, B. C. (2014). Can perfectionism affect career development? Exploring career thoughts and self-efficacy. *Journal of Counseling & Development, 92*(3), 270–279. doi:10.1002/j.1556-6676.2014.00155.x.
- Bandura, A. (1986). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: W. H. Freeman.
- Bertoch, S. C., Lenz, J. G., Reardon, R. C., & Peterson, G. W. (2013). Goal instability in relation to career thoughts, decision state, and performance in a career course. *Journal of Career Development, 41*(2), 104–121. doi:10.1177/0894845313482521.
- Brown, D. (2007). *Career information, career counseling and career development* (9th ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Bullock-Yowell, E., Chason, A. K., Sampson, J. P., Lenz, J. G., & Reardon, R. C. (2013). Relationships among career thoughts, career interests, and career decision state. *The Canadian Journal of Career Development/Revue Canadienne de Développement de Carrière, 12*(1).
- Carnevale, A. P. (2013). 21st Century competencies for college and career readiness. *Career Development Quarterly, 5*–9. Diakses dari www.ncda.org/nhttps://georgetown.app.box.com/s/bx78k2iqtvoxlf4gd7gz.
- Castro, E. L. (2013). Racialized readiness for college and career: Toward an equity-grounded Social Science of Intervention Programming. *Community College Review, 41*(4), 292–310. doi:10.1177/0091552113504291.
- Conley, D. T. (2012). A complete definition of college and career readiness. Eugene, OR: Educational Policy Improvement Center. Diakses dari <http://www.epiconline.org/>.
- Coon, Kristin, L. (2008). *Predicting career decision-making difficulties among undergraduate students: the role of career decision making self efficacy, career optimism, and coping*. (Tesis Ph.D yang tidak diterbitkan, Southern Illinois University, Carbondale).
- Dybwad, T.-E. (2009). Career maturity: A latent means and covariance structure analysis of Daidalos. *Scandinavian Journal of Psychology, 50*(2), 109–20.

- Greene, K. M., & Staff, J. (2012). Teenage employment and career readiness. *New Directions for Youth Development*, 134, 23-31. doi: 10.1002/yd.20012
- Gysbers, N. C. (2013). Career-ready students : A goal of comprehensive school counseling programs. *The Career Development Quarterly*, 61(September), 283–289. doi:10.1002/J.2161.
- Hirschi, A., & Lage, D. (2007). The relation of secondary students' career-choice readiness to a Six-Phase Model of Career Decision Making. *Journal of Career Development*. doi:10.1177/0894845307307473.
- Hirschi, A., & Läge, D. (2008). Increasing the career choice readiness of young adolescents: An evaluation study. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 8, 95–110. doi:10.1007/s10775-008-9139-7.
- Hughes, C. (2011). The influence of self-concept, parenting style and individualism–collectivism on career maturity in Australia and Thailand. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 11(3), 197–210.
- IPPTN. (2003). Kajian masalah pengangguran di kalangan siswazah. *Institut Penyelidikan Pendidikan Tinggi Negara*.
- Ismail, M. H. (2012). Kajian Mengenai Kebolehpasaran Siswazah di Malaysia: Tinjauan dari Perspektif Majikan. [Study on employability of Graduates in Malaysia: A survey of employer perspectives]. Dlm. *Prosiding PERKEM VII*, 2, hh. 906–913. Diakses dari http://www.ukm.my/fep/perkem/pdf/perkemVII/PKEM2012_3E1.pdf
- Ishak Yussof, Ismail Rahmah, & Robiah Sidin. (2008, Januari). Graduan dan alam pekerjaan: Kes siswazah UKM. *Akademika*, 72, 3–24. Retrieved from <http://pkukmweb.ukm.my/~penerbit/akademika/jademik.html>.
- Kaur, P. (2012). Career maturity among adolescents in relation. *International Journal of Research in Education Methodology*, 1(1), 10–13.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2010). Membangun dan Mengekalkan Modal Insan. *Rancangan Malaysia Ke-10: Bab 5* (hh.194–251).
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2012). *The National Graduate Employability Blueprint 2012-2017*.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Perangkaan Pendidikan*. Diakses dari <http://emisportal.moe.gov.my>
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025*. (Pendidikan Prasekolah hingga Lepas Menengah) Diakses dari http://www.moe.gov.my/cms/upload_files/articlefile/2013/articlefile_file_003107.pdf
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025*. (Pendidikan Tinggi). Diakses dari <https://www.mohe.gov.my/ms/muat-turun/awam/penerbitan-dan-jurnal/pppm-2015-2025-pt/3-pelan-pembangunan-pendidikan-malaysia-2015-2025-pendidikan-tinggi/file>
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2007). *Pelan Strategik Pengajian Tinggi Negara*. Putrajaya: Percetakan Nasional Malaysia.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2007). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2006*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2008). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2007*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.

- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2009). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2008*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2010). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2009*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2011). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2010*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2012). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2011*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2013). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2012*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2014). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2013*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2015). *Laporan Kajian Pengesanan Graduan 2014*. Kuala Lumpur: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Malaysia. (2010). Chapter 5: Developing and retaining aFirst-World talent base. *Tenth Malaysia Plan 2011 - 2015*. Kuala Lumpur: Percetakan Nasional Malaysia.
- Kerajaan Malaysia. (2011). *Economic Transformation Programme Annual Report 2011*. Diakses dari http://etp.pemandu.gov.my/annualreport2011/upload/ENG_Annual_Report.pdf
- Kerajaan Malaysia. (2011a). *Government Transformation Programme Annual Report 2011*. https://www.pemandu.gov.my/assets/publications/annual-reports/GTP_2011_EN.pdf
- Koivisto, P., & Vinokur, A. D. (2011, June). Global visions effects of career choice intervention on components of career preparation. *The Career Development Quarterly*, 59, 345–367.
- Komarraju, M., Swanson, J., & Nadler, D. (2013). Increased career self-efficacy predicts college students' motivation, and course and major satisfaction. *Journal of Career Assessment*, 22(3), 420–432. doi:10.1177/1069072713498484.
- Lau, Poh Li. (2011). *Effect of career exploration programs on career maturity and self-concept among form four students*. (Tesis Ph.D yang tidak diterbitkan, Universiti Malaya, Kuala Lumpur).
- Lent, R.W., Brown, S.D., & Hackett, G. (1996). *Career development from a social cognitive perspective (in career choice and development 3rd ed.)*. San Francisco, CA: Josey-Bass.
- Lombardi, A. R., Conley, D. T., Seburn, M. A., & Downs, A. M. (2012). College and career readiness assessment: Validation of the key cognitive strategies framework. *Assessment for Effective Intervention*, 38(3), 163–171. doi:10.1177/1534508412448668.
- Malaysia Education Blueprint. (2013). Malaysia Education Blueprint 2013 - 2025. *Education*, 1–268.
- Mansor, A. T., & Tan, K. A. (2009). Influence of gender on career readiness among Malaysian undergraduates. *Australian Journal of Career Development*, 18, 33–44. doi:10.1177/103841620901800206.

- Maznizam Mansor, & Abdullah Mat Rashid. (2013). Career indecision: A cross-sectional survey among students of National Youth Skills Training Institutes. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 17(8) : 1073-107. doi:10.5829/idosi.mejsr.2013.17.08.12297.
- Mohd Ali Jamaat. (2010). *Mengaplikasi teori Erikson, Piaget dan Super dalam pembinaan modul kesedaran kerjaya untuk pelajar sekolah menengah rendah di Malaysia*. (Tesis Doktor Falsafah yang tidak diterbitkan. Universiti Putra Malaysia, Serdang).
- Norida, A., Mohd Tajudin, N., Kalthom, H., Jano, Z., Sharif, M., & Shahrulanuar, M. (2014). Model of self-esteem, job-search intensity and career decision-making self-efficacy for undergraduate students. Dlm *Proceedings of the International Conference on Science, Technology and Social Sciences (ICSTSS) 2012*(hh. 257–265). doi:10.1007/978-981-287-077-3.
- Paivandy, S., Bullock, E. E., Reardon, R. C., & Kelly, F. D. (2008). The effects of decision-making style and cognitive thought patterns on negative career thoughts. *Journal of Career Assessment*, 16(4), 474–488. doi:10.1177/1069072708318904.
- PEMANDU. (2010). *Economic Transformation Programme: A roadmap for Malaysia*.
- Peterson, G.W., Sampson, J.P., Reardon, R.C., & Lenz, J.G. (1996). A cognitive information processing approach to career problem solving and decision making. Dlm. *Career choice and development* (3rd ed.). San Francisco, CA: Josey-Bass.
- Piket, H. V. (2012). *Transnational education – Opportunities and challenges in the 21st Century: Malaysian and European perspectives*. Diakses dari http://eeas.europa.eu/delegations/malaysia/documents/press_corner/all_news/2012/vpspeech_heconference_160312_en.pdf
- Reardon, R. C., Lenz, J. G., Sampson, J. P., & Peterson, G. W. (2006). *Career development and planning: A comprehensive approach*. (2nd ed.). United States : Thompson Learning.
- Reardon, R. C., Lenz, J. G., Sampson, J. P., & Peterson, G. W. (2011). Big questions facing vocational psychology: a cognitive information processing perspective. *Journal of Career Assessment*, 19(3), 240–250. doi:10.1177/1069072710395531.
- Reardon, R. C., Lenz, J. G., Sampson, J. P., Jr., & Peterson, G. W. (2012). *Career development and planning: A comprehensive approach* (4th ed.). Dubuque, IA: Kendall Hunt.
- Richey, R.C., Klein, J.D., & Nelson, W. A. (2004). Developmental research: Studies of instructional design and development. Retrieved from <http://www.aect.org/edtech/41.pdf>
- Russell, J.D. (1974). *Modular instruction: A guide to the design, selection, utilization and evaluation of modular materials*. Minneapolis, MN: Burgess.
- Salami, S. O. (2008). Gender, identity status and career maturity of adolescents in Southwest Nigeria. *Journal of Social Science*, 16(1), 35–49.
- Sampson, J. P. Jr, Hou, P., Kronholz, J. F., Dozier, V. C., McClain, M., Buzzetta, M., ... Kennelly, E. L. (2014, December). Annual Review A Content Analysis of Career Development Theory. *Research, and Practice*, 62, 290–327. doi:10.1002/j.2161-0045.2014.00085.x.

- Sampson, J. P., McClain, M.-C., Musch, E., & Reardon, R. C. (2013). Variables affecting readiness to benefit from career interventions. *The Career Development Quarterly*, 61(2), 98–109. doi:10.1002/j.2161-0045.2013.00040.x
- Shelby, Tracy L. (2010) *The impact of a standardized cognitive information processing intervention on the career decision state of at-risk youth*. Tesis Ph.D yang tidak diterbitkan, The Florida State University. United States.
- Sharifah Alwiah Alsagoff. (1981). Pengenalan pengajaran individu dengan tumpuan khas kepada modul pengajaran dan modul pembelajaran. *Jurnal Pendidik dan Pendidikan*. 3(1), 54 – 62.
- Sidek Mohd Noah & Jamaluddin Ahmad (2005). *Pembinaan modul: Bagaimana membina modul latihan dan modul akademik*. Serdang: Universiti Putra Malaysia.
- Sidiropoulou-Dimakakou, D., Mylonas, K., Argyropoulou, K., & Tampouri, S. (2012). Career decision-making difficulties, dysfunctional thinking and generalized self-efficacy of university students in Greece. *World Journal of Education*, 2(1), 117–130. doi:10.5430/wje.v2n1p117.
- Spokane, A. R. (1991). *Career interventions*. Englewood Cliffs, NJ: PrenticeHall.
- Stewart, J., & Knowles, Vanessa. (2000). Graduate recruitment and selection: Implications for HE, graduates and small business recruiters. *Career Development International*, 5(2), pp. 65 - 80. Diakses dari <http://dx.doi.org/10.1108/13620430010318909>.
- Super, D. E. (1957). *The psychology of career: An introduction to vocational development*. New York, NY: Harper & Row.
- Suradi Salim (1996). *Bimbingan dan kaunseling*. Kuala Lumpur, Malaysia: Utusan.
- Talib, J. A., Salleh, A., Amat, S., Ghavifekr, S., & Ariff, A. M. (2014). Effect of career education module on career development of community college students. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*. doi:10.1007/s10775-014-9279-x.
- Thrift, M. M., Ulloa-heath, J., Reardon, R. C., & Peterson, G. W. (2012, April). Career interventions and the career thoughts of Pacific Island college students. *Journal of Counseling & Development*, 90, 169–177.
- Yon, K. J., Joeng, J.-R., & Goh, M. (2012). A longitudinal study of career maturity of Korean adolescents: The effects of personal and contextual factors. *Asia Pacific Education Review*, 13(4), 727–739.
- Zaini Ujang. (2009). *The elevation of higher learning (Mengangkasa Pengajian Tinggi)*. Skudai : Universiti Teknologi Malaysia.
- Zalizan Mohd Jelas, Amla Mohd Salleh, Norzaini Azman, Ramlah Hamzah, Rohana Jani, Hanizah Hamzah, . . . Zaleha Abd Hamid. (2013). *Laporan Penyelidikan: Analisis gender dalam pendidikan*. Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Zunker, V.G. (2006). *Career counseling: A holistic approach* (7th ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole-Thompson Learning.