

**KEMAHIRAN BERFIKIR KRITIS DALAM KALANGAN PELAJAR
KEJURUTERAAN DI UNIVERSITI TUN HUSSEIN ONN MALAYSIA**

MUHAMMAD NAZRI BIN JAAFAR

Laporan projek ini dikemukakan sebagai
memenuhi syarat penganugerahan
Ijazah Sarjana Pendidikan Teknik dan Vokasional



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

Fakulti Pendidikan Teknikal dan Vokasional
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia

JANUARI 2013

ABSTRAK

Kemahiran berfikir kritis merupakan nilai tambah yang penting bagi seseorang pelajar khususnya pelajar dalam bidang kejuruteraan dalam membantu menempatkan diri di dalam industri berteknologi tinggi. Namun begitu, adakah terdapat perbezaan tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar disebabkan kurang penekanan pemikiran kritis dalam pengajaran oleh pensyarah. Tujuan kajian ini di jalankan untuk mengenal pasti tahap kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar kejuruteraan berdasarkan penilaian pemikiran kritis Watson-Glaser iaitu membuat inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah. Kajian tinjauan secara pendekatan kuantitatif ini melibatkan seramai 104 pelajar semester satu di Fakulti Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (FKEE) di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). Data yang diperolehi dianalisis dengan menggunakan *Statistical Package for the Social Science* versi 16.0 secara analisis deskriptif dan analisis inferensi. Nilai peratusan dikira bagi menentukan tahap kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar kejuruteraan. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap penguasaan pelajar FKEE terhadap kemahiran berfikir kritis berada pada tahap yang baik (64.6%). Analisis inferensi iaitu ANOVA sehala digunakan untuk membuktikan bahawa tidak terdapat perbezaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina. Oleh itu, keputusan ini menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan min tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis oleh pelajar terhadap pengajaran dan pembelajaran yang disampaikan oleh pensyarah dan tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis pelajar berada pada tahap yang baik.



ABSTRACT

Critical thinking skill is an important added value for students, especially those of engineering major, in helping them to land employment in high technology industry. However, there is a question of whether there is a difference in the ability to absorb this skill among the students which was caused by the lack of emphasize in critical thinking during the teaching process by lecturers. The aim of this study is to determine level of critical thinking skill among engineering students based on Watson-Glaser critical thinking appraisal, which involved inference making, hypothesis checking, deduction, interpretation and argument evaluation. Quantitative-based approach in this survey involves a group of 104 students of first semester of Electrical and Electronics Engineering Faculty (FKEE), Tun Hussein Onn Malaysia University (UTHM). Data obtained was analyzed using Statistical Package for the Social Science ver. 16.0, and was analyzed descriptively and inferentially. Percentage value was calculated to determine the level of critical thinking skill among students of engineering. The outcome shows that level of critical thinking skill mastery among students is in a good level (60.4%). Inference analysis (one way ANOVA) was used to prove that there is no difference of mastery of critical thinking skill between the genders of the students. Therefore, this result shows that there is no difference mean in the mastery of critical thinking skill among the students in the teaching and learning process delivered by lecturers and the level of mastery among the students is considered as good.



KANDUNGAN

| | | |
|----------------------------------|---|-------------|
| PENGESAHAN STATUS LAPORAN | | |
| HALAMAN JUDUL | | i |
| HALAMAN PENGAKUAN | | ii |
| HALAMAN DEDIKASI | | iii |
| HALAMAN PENGHARGAAN | | vi |
| ABSTRAK | | v |
| ABSTACT | | vi |
| KANDUNGAN | | vii |
| SENARAI JADUAL | | xi |
| SENARAI RAJAH | | xiii |
| SENARAI SINGKATAN | | xiv |
| SENARAI LAMPIRAN | | xv |
| BAB 1 | PENDAHULUAN | 1 |
| | 1.1 Pengenalan | 1 |
| | 1.2 Latar belakang masalah | 3 |
| | 1.3 Penyataan masalah | 8 |
| | 1.4 Tujuan kajian | 9 |
| | 1.5 Objektif kajian | 9 |
| | 1.6 Persoalan kajian | 10 |
| | 1.7 Hipotesis kajian | 11 |
| | 1.8 Kerangka konsep kajian | 11 |
| | 1.9 Kepentingan kajian | 12 |
| | 1.9.1 Kepentingan kepada pelajar | 13 |
| | 1.9.2 Kepentingan kepada pendidik | 13 |
| | 1.10 Skop kajian | 13 |
| | 1.11 Batasan kajian | 14 |
| | 1.12 Definisi istilah dan pengoperasian | 14 |



| | | |
|--------|---------------------------|----|
| 1.12.1 | Kemahiran | 14 |
| 1.12.2 | Berfikir | 15 |
| 1.12.3 | Kritis | 15 |
| 1.12.4 | Kemahiran berfikir kritis | 15 |
| 1.12.5 | Inferens | 15 |
| 1.12.6 | Mengusul periksa andaian | 16 |
| 1.12.7 | Deduksi | 16 |
| 1.12.8 | Interpretasi | 16 |
| 1.12.9 | Penilaian hujah | 16 |
| 1.13 | Rumusan | 17 |

BAB 2 KAJIAN LITERATUR 18

| | | |
|-------|--|----|
| 2.1 | Pengenalan | 18 |
| 2.2 | Pendidikan teknik dan vokasional | 19 |
| 2.3 | Kemahiran berfikir | 19 |
| 2.3.1 | Kemahiran berfikir kritis | 21 |
| 2.3.2 | Kemahiran berfikir kreatif | 21 |
| 2.3.3 | Kemahiran berfikir menyelesaikan masalah | 22 |
| 2.3.4 | Kemahiran berfikir membuat keputusan | 22 |
| 2.4 | Kemahiran berfikir kritis dan kreatif | 23 |
| 2.5 | Kepentingan kemahiran berfikir kritis dan kreatif | 26 |
| 2.6 | Konsep kemahiran berfikir kritis | 27 |
| 2.7 | Komponen kemahiran berfikir kritis | 28 |
| 2.7.1 | Kemahiran berfikir kritis peringkat rendah | 29 |
| 2.7.2 | Kemahiran berfikir kritis peringkat tinggi | 30 |
| 2.8 | Alat kajian kemahiran berfikir kritis | 31 |
| 2.8.1 | <i>Watson Glaser critical thinking appraisal</i> | 31 |
| 2.8.2 | <i>California critical thinking dispositions inventory</i> | 34 |
| 2.8.3 | <i>California critical thinking skills test</i> | 35 |
| 2.8.4 | <i>Cornell critical thinking test</i> | 36 |
| 2.9 | Perbandingan domain dalam kemahiran berfikir kritis | 38 |
| 2.10 | Kajian lepas | 38 |



| | | |
|--------------|---|-----------|
| 2.11 | Rumusan | 41 |
| BAB 3 | METODOLOGI KAJIAN | 42 |
| 3.1 | Pengenalan | 42 |
| 3.2 | Reka bentuk kajian | 43 |
| 3.3 | Kerangka kerja operasi | 43 |
| 3.4 | Populasi dan sampel kajian | 45 |
| 3.5 | Instrumen kajian | 46 |
| 3.5.1 | Kesahan dan kebolehppercayaan item | 47 |
| 3.6 | Penganalisan data | 48 |
| 3.7 | Rumusan | 50 |
| BAB 4 | DAPATAN KAJIAN | 51 |
| 4.1 | Pengenalan | 51 |
| 4.2 | Analisis demografi | 52 |
| 4.3 | Analisis data | 52 |
| 4.3.1 | Analisis kemahiran berfikir kritis membuat inferens di kalangan pelajar FKEE | 53 |
| 4.3.2 | Analisis kemahiran berfikir kritis mengusul periksa andaian dalam kalangan pelajar FKEE | 54 |
| 4.3.3 | Analisis kemahiran berfikir kritis membuat deduksi dalam kalangan pelajar FKEE | 55 |
| 4.3.4 | Analisis kemahiran berfikir kritis membuat interpretasi dalam kalangan pelajar FKEE | 56 |
| 4.3.5 | Analisis kemahiran berfikir kritis penilaian hujah dalam kalangan pelajar FKEE | 57 |
| 4.3.6 | Tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE | 58 |
| 4.3.7 | Tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 59 |
| 4.3.8 | Perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat inferens dalam kalangan pelajar | 60 |



| | | |
|--------------|---|-----------|
| | FKEE mengikut jantina | |
| 4.3.9 | Perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu mengusul periksa dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 61 |
| 4.3.10 | Perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat deduksi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 61 |
| 4.3.11 | Perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat interpretasi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 62 |
| 4.3.12 | Perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu penilaian hujah dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 63 |
| 4.4 | Rumusan | 63 |
| BAB 5 | PERBINCANGAN, KESIMPULAN DAN CADANGAN | 64 |
| 5.1 | Pengenalan | 64 |
| 5.2 | Ringkasan | 65 |
| 5.3 | Perbincangan | 65 |
| 5.3.1 | Apakah tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE? | 65 |
| 5.3.2 | Adakah terdapat perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina? | 70 |
| 5.4 | Kesimpulan | 72 |
| 5.5 | Cadangan | 73 |
| 5.5.1 | Cadangan penyelidikan masa depan | 73 |
| 5.6 | Rumusan | 75 |
| | RUJUKAN | 76 |
| | LAMPIRAN | 81 |



SENARAI JADUAL

| | | |
|------|---|----|
| 2.1 | Perbezaan alat kajian kemahiran berfikir | 38 |
| 3.1 | Bilangan sampel mengikut fakulti | 45 |
| 3.2 | Pembahagian item soal selidik | 46 |
| 3.3 | Kaedah statistik analisis data | 48 |
| 4.1 | Demografi jantina | 52 |
| 4.2 | Analisis kemahiran berfikir kritis membuat inferens dalam kalangan pelajar FKEE | 53 |
| 4.3 | Analisis kemahiran berfikir kritis mengusul periksa andaian dalam kalangan pelajar FKEE | 54 |
| 4.4 | Analisis kemahiran berfikir kritis membuat deduksi dalam kalangan pelajar FKEE | 55 |
| 4.5 | Analisis kemahiran berfikir kritis membuat interpretasi dalam kalangan pelajar FKEE | 56 |
| 4.6 | Analisis kemahiran berfikir kritis penilaian hujah dalam kalangan pelajar FKEE | 57 |
| 4.7 | Tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE | 58 |
| 4.8 | Julat markah tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis | 58 |
| 4.9 | Tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina. | 59 |
| 4.10 | ANOVA kemahiran berfikir kritis iaitu membuat inferens dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 60 |
| 4.11 | ANOVA kemahiran berfikir kritis iaitu mengusul periksa andaian dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 61 |
| 4.12 | ANOVA kemahiran berfikir kritis iaitu membuat deduksi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 61 |



| | | |
|------|---|----|
| 4.13 | ANOVA kemahiran berfikir kritis iaitu membuat interpretasi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 62 |
| 4.14 | ANOVA kemahiran berfikir kritis iaitu penilaian hujah dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 63 |
| 5.1 | Tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina | 70 |



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

SENARAI RAJAH

| | | |
|-----|--------------------------------------|----|
| 1.1 | Kerangka konsep kajian | 12 |
| 2.1 | Langkah-langkah penyelesaian masalah | 22 |
| 2.2 | Carta alir proses berfikir | 23 |
| 2.3 | Jenis-jenis kemahiran berfikir | 25 |
| 2.4 | Interaksi proses berfikir | 28 |
| 2.5 | Domain WGCTA | 33 |
| 2.6 | Domain CCTDI | 35 |
| 2.7 | Domain CCTST | 36 |
| 2.8 | Domain CCTT | 37 |
| 3.1 | Kerangka kerja operasi | 44 |
| 4.1 | Taburan demografi jantina | 52 |



SENARAI SINGKATAN

| | |
|---------|--|
| PTV | Pendidikan Teknik dan Vokasional |
| KBKK | Kemahiran Berfikir Kritis Kreatif |
| KBSM | Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah |
| KHB | Kemahiran Hidup Bersepadu |
| ERT | Ekonomi Rumah Tangga |
| FKEE | Fakulti Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik |
| WGCTA | <i>Watson-Glazer Critical Thinking Appraisal</i> |
| CCTDI | <i>California Critical Thinking Dispositions Inventory</i> |
| CCTST | <i>California Critical Thinking Skills Test</i> |
| CCTT | <i>Cornell Critical Thinking Test</i> |
| WGCTA-A | <i>Watson-Glazer Critical Thinking Appraisal – Form A</i> |
| WGCTA-B | <i>Watson-Glazer Critical Thinking Appraisal – Form B</i> |
| UTHM | Universiti Tun Hussein Onn Malaysia |
| SPSS | <i>Statistical Package for the Social Science</i> |
| ANOVA | <i>Analysis of variance</i> |
| IPTA | Institusi Pengajian Tinggi Awam |



SENARAI LAMPIRAN

- A** Penilaian pemikiran kritis Watson-Glaser
- B** Pengesahan soal selidik
- C** Surat kebenaran Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia
- D** Jadual penentuan saiz sampel
- E** Analisis ujian normaliti
- F** Analisis ujian parametrik
- G** Carta Gantt projek sarjana II



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pengenalan

Wawasan 2020 merupakan suatu perancangan peringkat nasional mengenai pembangunan serta kemajuan Malaysia di masa hadapan. Usaha-usaha untuk mewujudkan masyarakat Malaysia abad ke 21 yang berdaya saing dan berdaya maju digariskan dalam Wawasan 2020 (Peggie, 2011). Pelaksanaan wawasan ini sangat mencabar dalam usaha menjadikan Malaysia sebuah negara maju di dalam tempoh yang dirancang. Pelbagai perancangan telah dirangka bagi merealisasikan perancangan ini supaya dapat dilaksanakan dengan sempurna. Untuk merealisasikan hasrat ini, Malaysia memerlukan ramai tenaga manusia yang mempunyai kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif. Pembangunan sesebuah negara bukan hanya bergantung kepada pencapaian akademik tetapi penguasaan kemahiran di dalam bidang tertentu dapat mengukuhkan lagi pencapaian akademik. Kamrin (2007), menegaskan bahawa rakyat Malaysia memerlukan bukan sahaja pencapaian akademik yang cemerlang tetapi kebolehan berfikir yang kritis dan kreatif dapat memenuhi keperluan sesebuah negara maju yang ditunjangi oleh nilai-nilai etika. Hasrat ini selaras dengan pelan Wawasan 2020 yang menyasarkan pembangunan dan penyelidikan dalam bidang pendidikan khususnya bidang Pendidikan Teknik dan Vokasional (PTV).



PTTA UTeM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

Mantan Perdana Menteri Malaysia, Tun Mahathir Bin Mohamad menyatakan bahawa cabaran dalam merealisasikan kehendak wawasan 2020 perlu diatasi bagi melahirkan sebuah negara maju mengikut perancangan sendiri. Perkara yang perlu diatasi mengenai cabaran tersebut adalah melahirkan warganegara yang bersedia dan berkemampuan untuk menghadapi segala rintangan. Selaras dengan perancangan wawasan 2020, pendidikan merupakan agenda utama untuk merealisasikan perubahan dan pencapaian Malaysia. PTV merupakan suatu pendekatan pendidikan yang berorientasi latihan dan memberi penekanan pada apa yang perlu dilakukan di tempat kerja sebagai hasil sama ada untuk memenuhi keperluan kerja atau meningkatkan perkembangan individu (Rosleh, 2010). Bidang PTV ini memerlukan pendidik melahirkan produk insan yang seimbang dan dapat bersaing dalam dunia sebenar.

Fokus utama PTV ke arah melahirkan modal insan berkemahiran tinggi perlu ditransformasikan kepada pembangunan insan berminda kelas pertama (Emat, 2005). Dalam persekitaran merangsang pembangunan minda kelas pertama, ukuran ilmu dan pencapaian ialah kegigihan, iltizam dan gaya hidup berasaskan kepentingan nilai ilmu. Di sini perlunya pembaikan, inovasi, penyelidikan dan reka cipta serta digabungkan dengan unsur nilai-nilai murni dalam merealisasikan capaian minda kelas pertama yang diinginkan (Hamzah *et al.*, 2006). Oleh itu, bidang PTV harus diberi perhatian sebagai satu medium yang boleh digabungkan dengan unsur-unsur pendidikan dan memberikan kesan yang lebih baik kepada individu, institusi pendidikan kemahiran malahan dalam aspek pembangunan negara (Rosleh, 2010). Untuk merealisasikan segala perancangan ini, kebolehan berfikir secara kritis dan kreatif perlu diperkembangkan bagi menyahut cabaran untuk melahirkan warganegara yang mampu menerajui pentadbiran negara di masa hadapan.

Bidang PTV perlu melahirkan kumpulan profesional yang berkeupayaan untuk membimbing serta mendorong kepada perubahan daya pemikiran pelajar. Golongan pendidik perlu memainkan peranan sebagai individu yang mampu mengubah serta mendorong kepada sikap intelektual dalam masyarakat. Melalui perubahan dan perkembangan yang berlaku dari masa ke semasa, anjakan paradigma dapat dilihat dalam konteks PTV di Malaysia. Perubahan paradigma ini berlaku dengan tujuan untuk mencapai matlamat dan objektif pendidikan itu sendiri (Othman *et al.*, 2011). Sistem pendidikan di Malaysia telah memberikan penekanan yang jitu terhadap pengaplikasian kemahiran berfikir kritis dan kreatif di dalam pengajaran



dan pembelajaran. Menurut Razali (2000), penekanan kemahiran berfikir telah diberikan sejak penggubalan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM) pada 1988. Namun begitu, di sepanjang pelaksanaan pendekatan ini di dalam proses pengajaran dan pembelajaran, adakah pendekatan kemahiran berfikir ini dapat menjana daya pemikiran pelajar kepada tahap yang memberangsangkan? Persoalan yang timbul daripada permasalahan ini setakat manakah tahap penguasaan pelajar dalam menguasai kemahiran berfikir ini dan sejauh manakah pendekatan ini dilaksanakan oleh guru-guru di peringkat sekolah.

Bagi merungkai persoalan ini serta menyedari kepentingan kemahiran berfikir yang perlu diterapkan kepada pelajar, penyelidik berpendapat sesuatu perlu dilakukan bagi membantu dalam memperkasa kemahiran berfikir ini terhadap pelajar. Suatu kajian untuk mengenal pasti tahap kemahiran berfikir kritis di kalangan pelajar kejuruteraan di institusi pengajian tinggi. Pelaksanaan kajian ini adalah untuk membaiki mutu pengajaran kerana jika kaedah pengajaran dan pembelajaran dapat diperbaiki, tahap penguasaan pelajar dalam menguasai kemahiran berfikir dapat ditingkatkan dan pelajar mampu untuk menyelesaikan sesuatu masalah dalam pembelajaran di peringkat yang lebih tinggi.

1.2 Latar belakang masalah

Mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu adalah merupakan salah satu mata pelajaran yang terkandung di dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Melalui kurikulum ini, setiap pelajar harus menguasai mata pelajaran ini kerana kemahiran ini sangat penting untuk memajukan diri para pelajar dan seluruh kemahiran yang dipelajari dapat digunakan dalam kehidupan seharian pelajar. Mata pelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu (KHB) merupakan mata pelajaran pra vokasional yang bertujuan untuk melengkapkan pelajar-pelajar dengan kemahiran-kemahiran asas secara teori dan juga praktikal yang diperlukan untuk mengendalikan kehidupan seharian dengan penuh sistematik (Hassan et al., 2006). Menurut Pusat Perkembangan Kurikulum (2002), rasional pengajaran dan pembelajaran Kemahiran Hidup Bersepadu adalah untuk meningkatkan daya saing pengeluaran negara, iaitu melibatkan masyarakat kursusnya para pelajar secara produktif, inovatif dan kreatif serta dapat membentuk pelbagai sumber tenaga kerja yang mahir dalam teknologi

terkini dan perniagaan sejajar dengan dasar dan keperluan negara. Dalam silibus pembelajaran, Kemahiran Hidup Bersepadu dibahagikan kepada bahagian teras dan bahagian pilihan. Bahagian teras terdiri daripada reka bentuk dan teknologi, reka cipta serta perniagaan dan keusahawanan yang wajib dipelajari oleh semua pelajar, manakala bahagian pilihan ialah kemahiran teknikal, Ekonomi Rumah Tangga (ERT), pertanian dan perdagangan dan keusahawanan (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2002). Semua pelajar tingkatan satu hingga tingkatan tiga diwajibkan untuk mempelajari komponen di dalam bahagian teras, manakala salah satu daripada tiga komponen pilihan. Contoh pembelajaran di dalam bidang kemahiran teknikal merangkumi unit pembelajaran yang membolehkan pelajar meningkatkan pengetahuan dalam lukisan teknik, elektrik, elektronik, pertukangan dan automatif.

Mata pelajaran ini merupakan asas kepada PTV. Secara asasnya, PTV adalah terdiri daripada dua komponen yang berbeza. Komponen yang terkandung di dalam PTV adalah pendidikan teknikal (teknik) dan pendidikan vokasional (Zakaria *et al.*, 2011). Jika dilihat daripada dua komponen ini, pendidikan teknik merupakan pendidikan yang berbentuk persediaan praktikal, teori di semua peringkat pekerjaan. Menurut Emat (2005) pendidikan teknik memfokuskan penghasilan tenaga mahir dalam pelbagai bidang seperti penghasilan dan perkhidmatan. Pendidikan vokasional menyediakan tenaga separuh mahir bagi melaksanakan sesuatu tugas dalam bidang pekerjaan. Pendidikan vokasional adalah sebahagian daripada pelajaran teknik yang direka khas untuk menyediakan pelajar untuk sesuatu bidang pekerjaan (Zakaria *et al.*, 2011).

PTV adalah bertujuan untuk memberikan latihan kemahiran dan lebih tertumpu ke arah perindustrian Emat (2005). Dengan erti yang lain, PTV lebih terarah kepada usaha mengeluarkan tenaga mahir dalam bidang teknologi dalam suatu bidang. Contohnya adalah program pendidikan kejuruteraan yang sedang dilaksanakan di peringkat pengajian tinggi. Menurut Omar (2004), pendidikan kejuruteraan mementingkan pengetahuan dan pemahaman konsep atau isi pelajaran adalah daripada penghafalan konsep. Bidang kejuruteraan memerlukan pengetahuan yang tinggi dalam sains dan teknologi. Pelbagai pengkhususan dalam bidang kejuruteraan yang ditawarkan oleh institusi pengajian tinggi awam (Abdullah, 2007). Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) merupakan salah satu IPTA yang bertanggungjawab melahirkan tenaga manusia yang mahir dalam bidang kejuruteraan. Di UTHM, bidang-bidang yang berkaitan dengan pendidikan



kejuruteraan adalah seperti kejuruteraan elektrik, kejuruteraan mekanikal dan kejuruteraan awam. Pendidikan kejuruteraan dalam pelbagai bidang ini bertujuan untuk melatih pelajar membuat kesimpulan, membuat andaian, menentukan kesimpulan dan membuat hujah yang kritis (Ahamad, 2006). Melalui kursus ini, kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif telah ditetapkan sebagai salah satu pendekatan perlu didedahkan kepada pelajar di dalam sesi pengajaran dan pembelajaran. Pemikiran kritis dan kreatif ini perlu dipraktikkan di kalangan pelajar kerana di dalam pendidikan kejuruteraan, pelajar perlu berfikir kritis dan kreatif dalam menyelesaikan sesuatu permasalahan.

Setiap teknologi yang dibangunkan memerlukan idea yang kreatif dan inovasi yang dicipta dapat membantu kehidupan manusia sejagat. Dalam kebanyakan kemahiran berfikir yang ditekankan, kemahiran berfikir secara kritis dilihat berpotensi dalam membantu meningkatkan pembelajaran pelajar. Beberapa definisi kemahiran berfikir secara kritis telah dinyatakan secara umum untuk pelbagai bidang dan tujuan yang melibatkan penggunaan kemahiran ini termasuklah bidang kejuruteraan (Ahamad, 2006). Sebelum melangkah ke arah membina tenaga manusia yang berkemahiran, para pendidik dan pengajar dalam bidang PTV perlulah menyediakan individu pelajar yang dapat berfikir secara kreatif dalam proses pembelajaran supaya dapat mengaplikasikan segala ilmu yang dipelajari (Aripin *et. al.*, 2011). Oleh itu, menjadi tugas pengajar untuk menerapkan elemen kemahiran berfikir sama ada kritis ataupun kreatif dalam pengajaran supaya menjadi satu landasan terbaik yang mana kreativiti pelajar dapat dijanakan dan diperkembangkan bagi menghasilkan idea baru.

Namun begitu, jika dilihat kepada situasi dalam pembelajaran, terdapat ramai pelajar yang cemerlang tetapi pelajar tidak dapat menggunakan segala ilmu pengetahuan untuk diaplikasikan dalam pembelajaran. Mengapakah perkara ini terjadi? Dalam kajian Rajendran (2004), dapat dilihat situasi pengajaran dan pembelajaran yang lebih berbentuk penghafalan konsep dan fakta sains berbanding kemahiran berfikir diterapkan. Pelajar tidak dapat menjana idea yang kreatif terhadap sesuatu perkara yang dipelajari dan tahap kemahiran berfikir mereka juga tidak berkembang. Apakah faktor-faktor yang menjadi penyebab terhadap masalah ini? Antara faktor yang menyebabkan tahap kemahiran berfikir kritis dan kreatif pelajar kurang memberangsangkan adalah kurangnya penekanan terhadap pengajaran kemahiran berfikir semasa proses pengajaran dan pembelajaran (Ali & Noordin,



2010). Bagaimanakah situasi perkembangan kemahiran berfikir di dalam sistem pendidikan di Malaysia pada masa kini? Pendidikan di Malaysia secara umumnya berorientasikan kepada peperiksaan. Sistem pendidikan yang berasaskan peperiksaan telah menyebabkan seseorang pelajar itu tidak mempunyai kebolehan yang lain selain akademik sahaja (Ahamad, 2006). Pelajar hanya menumpukan terhadap keputusan peperiksaan yang cemerlang tetapi tidak dapat memahami sepenuhnya segala pengetahuan yang diperolehi. Perkara ini terjadi kerana proses pengajaran dan pembelajaran yang diterapkan mementingkan konsep penghafalan maklumat bagi memudahkan pelajar mengingati segala ilmu yang disampaikan.

Selain itu, faktor yang menyebabkan tahap penguasaan kemahiran berfikir pelajar kurang adalah kaedah pengajaran yang di sampaikan oleh guru. Pengajaran berkesan adalah pengajaran yang dapat meningkatkan pembelajaran di dalam diri pelajar (Sulaiman, 2003). Berdasarkan kajian Tang (2004), proses pengajaran dan pembelajaran di Malaysia masih lagi menggunakan pendekatan pengajaran berpusatkan guru dan kurang memberi perhatian kepada perkembangan kognitif pemikiran pelajar. Oleh itu, pengajaran dan pembelajaran berpaksikan pendekatan ini kurang berkesan untuk meningkatkan kemahiran berfikir pelajar kerana corak pengajaran berpusatkan guru merupakan pengajaran sehalu dan pelajar tidak dapat memberikan pendapat mengenai pembelajaran. Selain itu, pengajaran dan pembelajaran yang kurang berkesan juga menghalang pelajar untuk meningkatkan kemahiran berfikir. Keberkesanan proses pengajaran dan pembelajaran bergantung kepada kemahiran serta pengalaman guru untuk mengaplikasikan kemahiran berfikir di dalam pengajarannya.

Penekanan proses pengajaran dan pembelajaran pada masa kini lebih menumpukan kepada daya hafalan, ingatan kembali dan kefahaman. Noordin (2008), menegaskan bahawa di dalam proses pengajaran, penekanan terhadap kemahiran berfikir kritis dan kreatif merupakan elemen yang penting bagi memastikan kemahiran berfikir ini dapat dikuasai oleh pelajar. Namun begitu, terdapat pelbagai halangan-halangan kepada usaha memupuk kemahiran berfikir di kalangan pelajar. Di antara faktor terbesar yang mempengaruhi halangan-halangan ini adalah penekanan pengajaran kepada peperiksaan dan penekanan terhadap proses hafalan fakta atau maklumat yang tidak mengaplikasikan kemahiran berfikir di dalam pengajaran.



Pengajaran yang melibatkan proses berfikir kepada pelajar adalah merangkumi kemahiran kefahaman, membuat penjelasan dan menjana idea. Guru perlu mengajar kemahiran berfikir kepada pelajar. Kemahiran berfikir dengan pemikiran lateral yang membawa maksud bukan sahaja untuk menyelesaikan masalah, malahan juga berfikir untuk melihat sesuatu berdasarkan pelbagai perspektif bagi menyelesaikan masalah (De Bono, 1997). Namun begitu, proses pembelajaran kurang berkesan jika guru tidak membantu pelajar untuk menggunakan kemahiran berfikir ini dalam membuat keputusan dan menyelesaikan masalah. Antara faktor lain yang menyebabkan kemahiran berfikir kurang berkesan di dalam pengajaran dan pembelajaran adalah kemahiran penyampaian pengajaran yang lemah dalam mengaplikasikan kemahiran berfikir.

Jika dilihat semula peratusan keputusan peperiksaan di Malaysia, kebanyakan pelajar mendapat keputusan yang cemerlang. Namun begitu, apabila pelajar menyambung pengajian di institusi pengajian tinggi, pelajar tidak dapat memperkembangkan daya pemikiran yang kreatif semasa mengikuti kursus pengajian kerana pembelajaran di peringkat pengajian tinggi amat berbeza daripada pembelajaran di sekolah. Gaya pemikiran pelajar di peringkat institusi pengajian tinggi seharusnya dibentuk untuk menjadikan teknik pembelajaran pelajar tidak terkongkong kepada gaya pembelajaran di peringkat sekolah. Gaya pengajaran guru boleh mempengaruhi mentaliti pelajar dan terdapat segelintir pelajar di universiti begitu mengharapkan nota pensyarah bagi menjamin keputusan peperiksaan yang cemerlang untuk mereka menjelang peperiksaan (Omar, 2004). Oleh itu, situasi ini jelas menggambarkan bahawa sistem pendidikan kita secara umumnya masih lagi berorientasikan peperiksaan.

Pelbagai usaha telah dijalankan untuk memajukan proses pengajaran guru, namun begitu sekolah masih lagi cenderung untuk menghasilkan pelajar yang berorientasikan peperiksaan (Yong, 1994). Sistem pendidikan yang terlalu menekankan kepada perolehan keputusan peperiksaan yang cemerlang telah menyebabkan pengajaran dan pembelajaran hanya tertumpu kepada proses menghafalan dan ingatan fakta semata-mata tanpa mementingkan proses kemahiran berfikir. Phillip (1998) menyatakan bahawa, proses pengajaran dan pembelajaran yang berorientasikan peperiksaan hanya mementingkan pengujian kebolehan pelajar mengingat kembali fakta atau maklumat. Oleh itu, perkara ini kurang menggalakkan pelajar untuk berfikir tentang apa yang telah dipelajari. Sesuatu perkara yang rumit



akan mudah diingat apabila proses menghafal perkara tersebut di lakukan berkali-kali. Di dalam bidang kejuruteraan, pemahaman terhadap konsep isi pelajaran itu adalah penting. Pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ataupun prinsip sesuatu bergantung kepada tahap pemikiran dan daya ingatan pelajar tersebut. Merujuk kepada Abd. Rashid (1999), pengajaran yang mementingkan corak hafalan kurang menekankan kepada proses dan strategi berfikir yang berkesan. Pembelajaran yang rumit contohnya seperti di dalam bidang kejuruteraan memerlukan penghafalan dan pemahaman rumus-rumus, istilah-istilah dan perkara tertentu. Kemahiran berfikir secara kritis ini melatih seorang pelajar bekerja dalam suasana yang jelas, logik dan ringkas tetapi memenuhi kehendak kaedah penyelesaian yang diperlukan dalam sesuatu masalah pembelajaran (Ahamad, 2006).

Oleh itu, pembelajaran yang menekankan terhadap proses penghafalan ini akan menghalang proses perkembangan pemikiran kritis pelajar. Di dalam hasil kajian mengenai kemahiran berfikir oleh Rajendran (2004), didapati bahawa peratusan guru yang meluahkan masa untuk mengaplikasikan kemahiran berfikir di dalam pengajaran dan pembelajaran berbanding konsep hafalan adalah sedikit. Perkara ini jelas menggambarkan kaedah pengajaran yang diterapkan oleh guru-guru. Namun begitu bukan semua guru-guru menggunakan kaedah pengajaran yang sama tetapi dengan berlakunya peratusan yang kecil ini akan menghalang perkembangan kritis pelajar.

1.3 Penyataan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dibincangkan, penyelidik berpendapat bahawa proses pengajaran dan pembelajaran berdasarkan kemahiran berfikir kritis perlu diberi penekanan yang sewajarnya. Kurang penekanan terhadap pemikiran kritis menjadi sebab kepada kegagalan para pelajar untuk berfikir secara kritis dalam pembelajaran. Dalam kajian Omar (2004), menunjukkan pelajar universiti di dalam bidang kejuruteraan mempunyai masalah dalam kefahaman asas dan kajian ini menunjukkan bahawa fenomena ini berkemungkinan berpunca daripada teknik yang diguna pakai oleh pensyarah semasa pengajaran dan pembelajaran kurang berkesan. Mohd Sabrie (2004) menyatakan bahawa ramai pelajar dari kursus Sarjana Muda Kejuruteraan mendapat pencapaian yang tidak



memuaskan dalam keputusan peperiksaan. Kursus Sarjana Muda Kejuruteraan biasanya dimonopoli oleh golongan lelaki kerana bidang ini begitu mencabar, sukar dipelajari dan pelbagai tekanan yang perlu dihadapi (Muhammad, 2008). Terdapat diskriminasi yang wujud dalam bentuk jantina, keupayaan fizikal dan sebagainya memandangkan PTV mempunyai pelbagai cabang yang boleh dipelopori dari peringkat bawah sehinggalah peringkat pengajian tinggi (Aripin, 2011). Oleh itu, apakah tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis pelajar kejuruteraan dan adakah terdapat perbezaan antara pelajar lelaki dan perempuan berdasarkan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

1.4 Tujuan kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar kejuruteraan semester satu di Fakulti Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (FKEE) di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM) dengan menggunakan set soalan penilaian pemikiran kritis yang diadaptasi dan diubahsuai dari Juremi (2003) berdasarkan penilaian pemikiran kritis Watson-Glaser iaitu kemahiran membuat inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah mengikut jantina. Selain itu, kajian ini bertujuan untuk melihat adakah terdapat perbezaan tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE di UTHM mengikut jantina.

1.5 Objektif kajian

Beberapa objektif kajian telah dibentuk bagi menjawab pernyataan masalah.

- i. Mengetahui tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE.
- ii. Mengetahui perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat inferens dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.

- iii. Mengenal pasti perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu mengusul periksa andaian dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.
- iv. Mengenal pasti perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat deduksi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.
- v. Mengenal pasti perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat interpretasi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.
- vi. Mengenal pasti perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu penilaian hujah dalam kalangan FKEE mengikut jantina.

1.6 Persoalan kajian

Persoalan kajian adalah seperti berikut:

- i. Adakah tahap penguasaan kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar FKEE?
- ii. Adakah terdapat perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat inferens dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina?
- iii. Adakah terdapat perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu mengusul periksa andaian dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina?
- iv. Adakah terdapat perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat deduksi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina?
- v. Adakah terdapat perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu membuat interpretasi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina?
- vi. Adakah terdapat perbezaan kemahiran berfikir kritis iaitu penilaian hujah dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina?



PTTAUTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN RAJAH

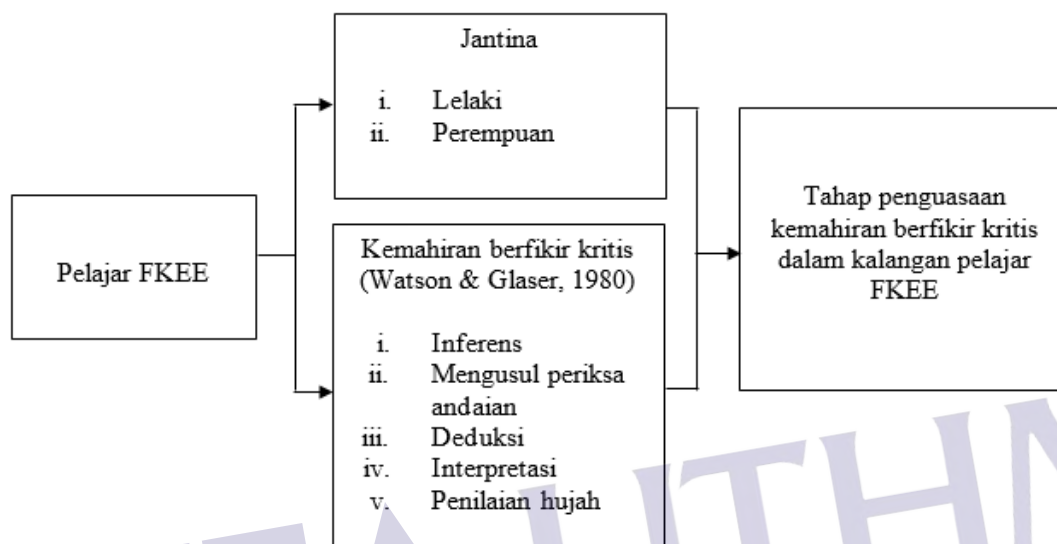
1.7 Hipotesis kajian

- i. H_{01} : Tidak terdapat perbezaan min yang signifikan di antara kemahiran berfikir kritis iaitu membuat inferens dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.
- ii. H_{02} : Tidak terdapat perbezaan min yang signifikan di antara kemahiran berfikir kritis iaitu mengusul periksa andaian dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.
- iii. H_{03} : Tidak terdapat perbezaan min yang signifikan di antara kemahiran berfikir kritis iaitu membuat deduksi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.
- iv. H_{04} : Tidak terdapat perbezaan min yang signifikan di antara kemahiran berfikir kritis iaitu membuat interpretasi dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.
- v. H_{05} : Tidak terdapat perbezaan min yang signifikan di antara kemahiran berfikir kritis iaitu penilaian hujah dalam kalangan pelajar FKEE mengikut jantina.

1.8 Kerangka konsep kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti tahap kemahiran berfikir kritis dalam kalangan pelajar kejuruteraan semester satu di FKEE di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia dengan menggunakan set soalan penilaian pemikiran kritis yang diadaptasi dan diubahsuai dari kajian Juremi (2003) berdasarkan penilaian pemikiran kritis Watson-Glaser (1980). Set soalan penilaian pemikiran kritis ini mempunyai lima domain kemahiran berfikir kritis iaitu kemahiran membuat inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah. Di dalam kajian ini, penyelidik telah membuat perbezaan bagi setiap domain kemahiran berfikir kritis di kalangan pelajar kejuruteraan di fakulti tersebut mengikut jantina. Pelajar akan

diedarkan dengan set soalan penilaian pemikiran kritis ini dan dikehendaki menjawab mengikut panduan yang telah diberikan. Setiap domain dalam set soalan penilaian pemikiran kritis ini dinilai dan keputusan yang diperolehi akan menentukan tahap penguasaan pelajar mengikut jantina. Rajah 1.1 menunjukkan kerangka konsep bagi mengenal pasti tahap kemahiran berfikir kritis di kalangan pelajar kejuruteraan.



Rajah 1.1: Kerangka konsep kajian

1.9 Kepentingan kajian

Bagi mencapai segala perancangan yang dinyatakan di dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan iaitu melahirkan pelajar yang seimbang dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelek di samping menepati ciri-ciri rakyat negara maju yang mampu berdaya saing, pelajar perlu berfikiran terbuka serta mampu menjana pemikiran yang kreatif serta dapat memberi tindak balas yang baik terhadap perkara yang berlaku di sekelilingnya. Pemikiran yang kritis adalah penting untuk menilai sesuatu dari sudut pandang yang berbeza, meneliti idea dan maklumat yang diketahui serta memberi tindak balas positif terhadap sesuatu perkara sebelum sesuatu keputusan dilakukan. Oleh itu, kajian ini diharap dapat memberikan manfaat serta membantu pelajar serta warga pendidik bagi meningkatkan penguasaan kemahiran berfikir pelajar di samping meningkatkan pencapaian akademik pelajar. Antara kepentingan kajian ini adalah:

1.9.1 Kepentingan kepada pelajar

Kajian ini penting kepada pelajar bagi mengenal pasti tahap kemahiran berfikir kritis mereka. Terdapat beberapa ciri-ciri kemahiran berfikir kritis iaitu inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah berdasarkan penilaian pemikiran kritis Watson-Glaser. Oleh itu, pelajar dapat menilai sendiri tahap kemahiran berfikir kritis mereka seterusnya berusaha untuk meningkatkan kemahiran ini. Kemahiran berfikir kritis ini dapat membaiki amalan pengajaran dan pembelajaran dalam mempertingkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran dalam kemahiran berfikir.

1.9.2 Kepentingan kepada pendidik

Kajian ini membantu pensyarah khususnya pensyarah di dalam bidang kejuruteraan Fakulti Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia mengenal pasti faktor-faktor yang membantu meningkatkan kemahiran berfikir kritis dalam pengajaran. Kajian ini juga membantu pihak pentadbiran institusi bagi mengenal pasti serta menyusun strategi pengajaran dan pembelajaran yang lebih menekankan penggunaan kemahiran ini.

1.10 Skop kajian

Kajian ini telah dijalankan ke atas pelajar kejuruteraan semester satu di Fakulti Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (FKEE) di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia. Kemahiran berfikir kritis yang dinilai melibatkan lima domain iaitu kemahiran membuat inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah. Set soalan penilaian pemikiran kritis yang telah digunakan diadaptasi dan diubahsuai dari Juremi (2003) berdasarkan penilaian pemikiran kritis Watson-Glaser (1980) mengikut keperluan kajian. Keputusan dan dapatan hasil daripada kajian yang telah dijalankan ini adalah terbatas di kawasan yang dikaji sahaja.

1.11 Batasan kajian

Terdapat beberapa batasan kajian faktor yang tidak dapat dijangkakan yang telah menjejaskan dapatan kajian ini. Antara faktor-faktor tersebut adalah :

i. Kematangan pelajar

Kematangan pelajar boleh mempengaruhi dapatan kajian. Setiap pelajar mempunyai tahap kematangan yang berbeza.

ii. Kecerdasan emosi

Kecerdasan emosi pelajar yang berbeza-beza juga boleh menyebabkan pelajar tidak dapat memberikan tumpuan sepenuhnya terhadap penilaian yang dijalankan dan mengakibatkan jawapan yang diberi kurang tepat. Suasana persekitaran semasa penilaian dilakukan mungkin merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi emosi pelajar semasa menjalankan penilaian.

iii. Instrumen kajian

Instrumen kajian ini mengukur tahap kemahiran berfikir kritis pelajar secara umum. Penilaian ini bergantung kepada pemahaman pelajar berdasarkan panduan yang dijelaskan dalam set soalan penilaian pemikiran kritis tersebut.

1.12 Definisi istilah dan pengoperasian

Beberapa istilah yang digunakan bagi tujuan penyelidikan akan diperjelaskan. Antara istilah yang digunakan adalah seperti:

1.12.1 Kemahiran

Kamus Dewan (2005), menyatakan kemahiran adalah kecekapan dan kepandaian melakukan sesuatu. Dalam kajian ini, kemahiran yang diuji adalah berdasarkan kemahiran berfikir kritis berdasarkan penilaian pemikiran kritis Watson-Glaser (1980).

1.12.2 Berfikir

Kamus Dewan (2005), berfikir bermaksud menggunakan akal untuk menyelesaikan sesuatu atau mempertimbangkan dalam ingatan. Ahamad (2006) menyatakan berfikir adalah kecekapan dan keupayaan menggunakan minda untuk menilai kewajaran sesuatu idea. Dalam kajian ini, perkara yang diuji berdasarkan proses berfikir di mana pelajar diuji dengan proses membuat kesimpulan berdasarkan pernyataan, andaian dan hujah yang telah diberikan.

1.12.3 Kritis

Kamus Dewan (2005), kritis bermaksud tidak menerima sesuatu begitu sahaja atau mempersetujui sesuatu dengan menimbangkan buruk dan baiknya terlebih dahulu. Menurut Juremi (2003), kritis meneliti kebernasan, kebaikan dan kelemahan sesuatu hujah dan membuat pertimbangan yang wajar dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah. Dalam kajian ini, proses kritis diuji berdasarkan pertimbangan atau kesimpulan yang dilakukan oleh pelajar dengan menggunakan elemen yang telah dinyatakan dalam penilaian.

1.12.4 Kemahiran berfikir kritis

Kemahiran berfikir kritis merangkumi proses menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menentukan kemunasabahan sesuatu hujah ataupun idea serta membuat refleksi (Yahaya *et al.*, 2005). Dalam kajian ini, kemahiran berfikir kritis dinilai berdasarkan penilaian pemikiran kritis Watson-Glaser (1980) iaitu kemahiran berfikir kritis membuat inferens, mengusul periksa andaian, deduksi, interpretasi dan penilaian hujah.

1.12.5 Inferens

Menurut Pusat Perkembangan Kurikulum (2002), inferens adalah kemampuan menentukan kesimpulan awal yang munasabah, yang mungkin benar atau tidak benar

sesuatu inferens berdasarkan maklumat yang di beri. Dalam kajian ini, inferens ialah kesimpulan yang boleh dirumuskan oleh pelajar berdasarkan pernyataan fakta yang telah diberikan.

1.12.6 Mengusul periksa andaian

Mengusul periksa andaian adalah kebolehan untuk mengenal pasti anggapan yang dibuat dalam sesuatu kenyataan yang diberi (Pusat Perkembangan Kurikulum, 2002). Dalam kajian ini, mengusul periksa andaian ialah sesuatu yang dapat dianggapkan benar oleh pelajar berdasarkan pernyataan yang diberikan.

1.12.7 Deduksi

Deduksi adalah membuat kesimpulan berdasarkan pemerhatian umum atau membuat kesimpulan berdasarkan teori (Ahamad, 2006). Dalam kajian ini, deduksi bermaksud kebolehan pelajar untuk menentukan sama ada sesuatu kesimpulan yang diberikan mengikut tertib daripada pernyataan yang diberikan.

1.12.8 Interpretasi

Interpretasi adalah membuat pertimbangan terhadap sesuatu perkara dari segi kebaikan dan keburukan, berdasarkan bukti atau dalil yang sah atau tidak (Pusat Perkembangan Pelajar, 2002; Kamrin, 2007). Dalam kajian ini, interpretasi bermaksud kebolehan pelajar untuk menyusun sama ada sesuatu petikan yang diberi berikut ataupun tidak daripada pernyataan yang diberikan.

1.12.9 Penilaian hujah

Penilaian hujah bermaksud membezakan antara hujah yang kuat dan relevan dengan hujah yang lemah dan tidak relevan bagi sesuatu persoalan atau isu (Ahamad, 2006).

Dalam kajian ini, penilaian hujah adalah kebolehan pelajar untuk membezakan antara hujah-hujah yang kuat dari hujah-hujah yang lemah.

1.13 Rumusan

Secara umumnya di dalam bab ini, kajian yang telah dijalankan merangkumi beberapa perkara seperti pendahuluan, latar belakang masalah, pernyataan masalah, objektif kajian, persoalan kajian, kerangka konsep, kepentingan kajian, skop kajian dan definisi istilah dan pengoperasian. Dalam kajian ini, kemahiran berfikir kritis melibatkan domain membuat inferens, mengusul periksa andaian, membuat deduksi, membuat interpretasi dan penilaian hujah berdasarkan pernyataan, kesimpulan dan hujah yang telah diberikan.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUNKU TUN AMINAH

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Kajian literatur adalah satu aktiviti awal yang penting dalam sesuatu penyelidikan. Blaxter *et al.* (2003), kebolehan untuk membuat tinjauan literatur secara kompeten merupakan satu kemahiran penting bagi seseorang penyelidik. Menurut Wiersma (1995), kajian literatur adalah satu proses sistematik yang memerlukan pembacaan dan perhatian kepada butiran yang terperinci. Menurut Anderson (1999) pula menjelaskan bahawa kajian literatur membekalkan contoh kerja yang dilakukan oleh penyelidik lain dan menunjukkan kepada pembaca tahap keserjanaan umum seseorang penyelidik. Kajian literatur yang dibuat oleh seseorang penyelidik adalah berdaya maju jikalau tinjauan tersebut didapati mencukupi dalam membantu penyelidik mencapai objektif serta persoalan kajian yang dilakukannya (Von Glasersfeld, 1995). Melalui perbincangan di atas, beberapa rujukan kajian lepas akan dibincangkan bertujuan untuk mengetahui reka bentuk kajian yang dilakukan serta mengetahui objektif serta tujuan kajian dilakukan bagi menambahkan kefahaman penyelidik untuk membuat kajian.



2.2 Pendidikan Teknik dan Vokasional di Malaysia

PTV di Malaysia memainkan peranan yang amat penting dalam menyediakan latihan kemahiran asas untuk pembangunan tenaga manusia yang diperlukan. Dengan erti yang lain, PTV boleh menyediakan pelajar bagi memenuhi alam pekerjaan dan kemahiran hidup. PTV telah diterapkan di peringkat sekolah rendah dan sekolah menengah serta Institusi Pendidikan Tinggi. Bidang PTV kini pesat membangun selaras dengan keperluan negara dalam menjana ekonomi khususnya dalam bidang perindustrian yang menjadi sumber utama ekonomi negara. Bidang perindustrian yang memainkan peranan penting merangkumi industri pengeluaran, penyelidikan, pembuatan dan komunikasi. Menurut Hamzah *et al.* (2011), PTV dapat dikategorikan kepada tiga aspek utama iaitu aspek individu, sosial dan ekonomi. PTV menjadi keperluan utama kepada seseorang individu untuk berjaya dalam kerjaya yang melibatkan kemahiran- kemahiran yang boleh ditingkatkan.

Menurut Peggie (2011), jangkauan untuk mencapai pendidikan yang tinggi dan menggunakan ilmu pengetahuan yang dimiliki bagi menyumbang kepada peningkatan ekonomi negara selaras dengan pendekatan yang diketengahkan dalam bidang PTV. Transformasi dalam bidang PTV telah diperkuatkan dari semasa ke semasa. Menurut Othman (2011), transformasi dalam bidang PTV memerlukan hala tuju yang jelas bagi memastikan kesempurnaan pelaksanaannya sebagai proses berterusan dalam menjana intelek, akhlak dan potensi individu. Melalui pendekatan ini, hasrat kerajaan dapat dicapai untuk melahirkan rakyat Malaysia yang berkemahiran, berilmu, berfikiran kritis, kreatif dan inovatif, bertanggungjawab dan berkeupayaan menyelesaikan masalah serta dapat menyumbang kepada pembangunan negara (Peggie, 2011). Elemen-elemen seperti kemahiran berfikir kritis dan kreatif perlu diterapkan dalam pengajaran dan pembelajaran supaya individu yang dibentuk menjadi tenaga kerja yang profesional mempunyai etika kerja yang tinggi serta bertanggungjawab ke atas tugas dalam kerjayanya.

2.3 Kemahiran berfikir

Kemahiran berfikir adalah kemahiran intelek seperti kemahiran mengingat fakta, menghafal, memberi penerangan, memberi penjelasan, membuat analisis, membuat



keputusan, menyelesaikan masalah, merancang dan sebagainya. Menurut De Bono (1997), kemahiran berfikir membawa maksud bukan sahaja menyelesaikan masalah tetapi berfikir bagi melihat sesuatu berdasarkan pelbagai perspektif bagi menyelesaikan masalah. Pernyataan ini disokong oleh Mohd & Hassan (1994) yang menyatakan bahawa kemahiran berfikir boleh dikaitkan dengan kebolehan individu untuk menggunakan maklumat bagi pelbagai kegiatan aktif. Kamus Dewan (2005), berfikir bermaksud menggunakan akal untuk menyelesaikan sesuatu dan sebagainya, mempertimbangkan dalam ingatan. Menurut Cheng *et al.* (2004), berfikir ialah proses atau operasi yang berlaku dalam minda seseorang apabila dia memikirkan sesuatu. Operasi berfikir terdiri daripada operasi kognitif dan operasi metakognitif.

Operasi kognitif ialah kemahiran berfikir yang selalu digunakan. Contohnya adalah kemahiran membanding dan membezakan, menganalisis, mensintesis, mencipta dan sebagainya. Operasi ini meliputi proses atau strategi membuat keputusan dan menyelesaikan masalah. Menurut Roger (1973), pertalian antara operasi kognitif dengan kepelbagaian aras soalan dirumuskan bahawa soalan kognitif aras tinggi seperti inferens dapat menjana operasi kognitif yang lebih tinggi berbanding dengan soalan pengalaman dan ingatan pada aras rendah. Operasi kognitif aras tinggi melibatkan pengubahsuaian teks melalui analisis, sintesis, mencari sebab dan akibat dapat memupuk kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif. Bagi operasi metakognitif, perkara ini meliputi operasi mengawal dan mengarah kemahiran dan proses kognitif. Secara tidak langsung, semasa kita berfikir jenis kemahiran berfikir yang digunakan serta jenis-jenis kemahiran berfikir, operasi metakognitif terlibat secara tidak langsung. Menurut Flavell (1970), metakognitif merupakan pengetahuan dan keprihatinan seseorang serta kemampuan mereka untuk menilai, mengawal dan memantau pemikiran terhadap operasi kognitif mereka.

Perkara ini secara tidak disedari telah meningkatkan tahap pemikiran seseorang. Menurut Ruggiero (2004), pemikiran adalah aktiviti mental bagi membuat formula atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan dan memenuhi keinginan. Pemikiran juga merupakan pengelolaan operasi-operasi mental tertentu yang berlaku dalam minda atau sistem kognitif seseorang yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah (Mayer, 1983). Secara khususnya, daya pemikiran seseorang akan berkait rapat dengan tahap berfikir yang merupakan suatu proses untuk menjana sesuatu idea. Penjanaan sesuatu idea yang baik bergantung kepada kemahiran berfikir seseorang itu.



Kemahiran berfikir berkait rapat dengan kebolehan untuk menggunakan domain kognitif dan domain afektif bagi membuat keputusan ataupun pendapat mengenai sesuatu perkara. Namun begitu, De Bono (1997) menyatakan bahawa keperluan kemahiran berfikir bukan hanya melibatkan penyelesaian masalah tetapi melibatkan proses pencarian masalah dan penerokaan terhadap peluang-peluang baru serta penjanaaan idea-idea baru. Oleh itu, kemahiran ini merupakan suatu landasan kepada terbentuknya daya pemikiran yang kreatif. Pakar-pakar di dalam bidang ini telah mencipta dan menggunakan konsep kemahiran berfikir ini. Terdapat beberapa konsep kemahiran berfikir iaitu kemahiran berfikir kritis, kemahiran berfikir kreatif, kemahiran berfikir menyelesaikan masalah dan kemahiran berfikir membuat keputusan.

2.3.1 Kemahiran berfikir kritis

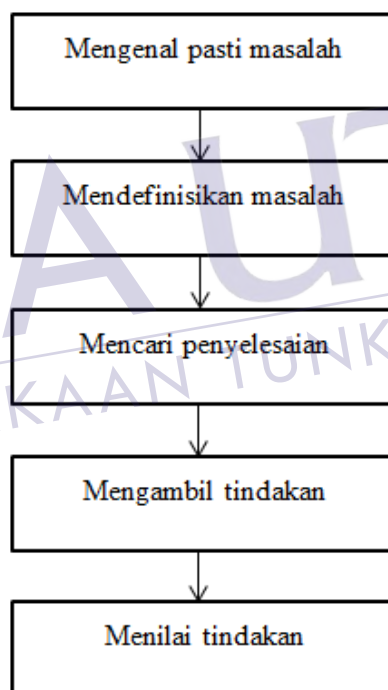
Menurut Cheng *et al.* (2004), kemahiran berfikir kritis ialah kemahiran yang diperlukan untuk membuat penilaian terhadap sesuatu data dan maklumat. Kemahiran ini bertujuan untuk menganalisis atau meneliti kebenaran dan kelemahan sesuatu hujah ataupun pernyataan. Perkara yang penting adalah dengan membuat pertimbangan yang wajar dengan menggunakan alasan dan bukti yang munasabah.

2.3.2 Kemahiran berfikir kreatif

Kemahiran berfikir kreatif adalah kemahiran menjana dan menghasilkan idea yang bernas dan pelbagai melalui gabungan idea yang sedia ada. Woolfolk (1998), menyatakan bahawa kreativiti adalah pemikiran imaginatif dan baru apabila menyelesaikan masalah. Melalui kemahiran ini, idea dapat diperluaskan serta dan keupayaan untuk menggunakan minda bagi menerokai pelbagai pemikiran untuk menghasilkan sesuatu yang baru dapat dijanakan. Ciri-ciri pemikiran kreatif terbahagi kepada tiga iaitu kelancaran, kejelasan dan keaslian. Pemikiran kreatif digunakan untuk menyelesaikan sesuatu masalah serta memberi pandangan terhadap sesuatu konsep dan idea yang sedia ada (Osman, 2004).

2.3.3 Kemahiran berfikir menyelesaikan masalah

Kemahiran berfikir menyelesaikan masalah adalah kemahiran yang berhubung dengan mengenal pasti masalah serta mencari jalan penyelesaiannya. Menurut Cheng *et al.* (2004), menyelesaikan masalah ialah proses mental bagi mencari idea dan langkah untuk mengatasi kekurangan atau halangan secara kritis dan kreatif. Terdapat suatu kaedah penyelesaian masalah yang dibahagikan kepada lima langkah utama iaitu mengenal pasti masalah, mendefinisikan masalah, mencari jalan penyelesaian, mengambil tindakan dan menilai tindakan yang telah dilakukan (Bransford & Stein, 1984). Rajah 2.1 menunjukkan langkah-langkah penyelesaian masalah.



Rajah 2.1: Langkah-langkah penyelesaian masalah
(Bransford & Stein, 1984)

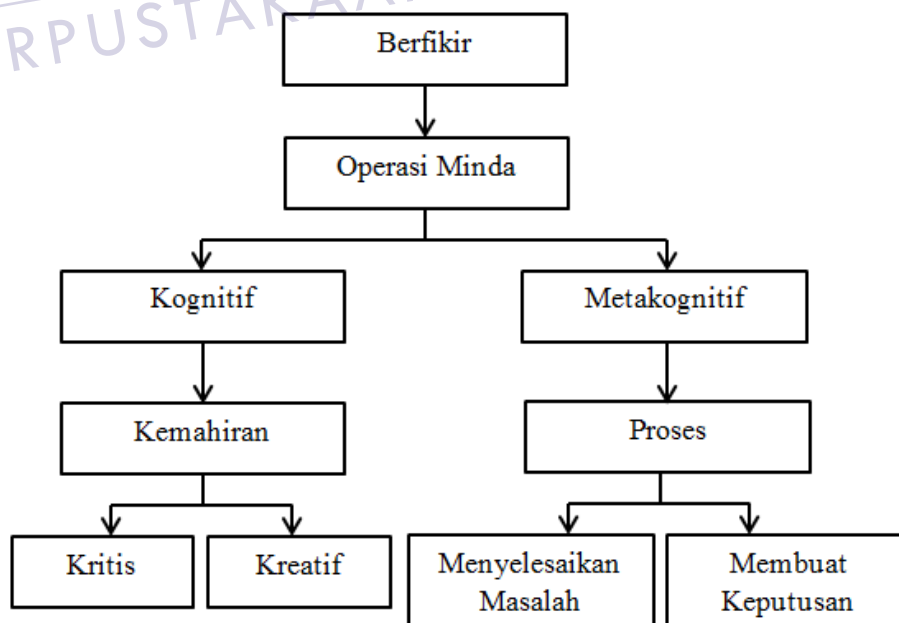
2.3.4 Kemahiran berfikir membuat keputusan

Kemahiran berfikir membuat keputusan merupakan perkara perlu dititikberatkan semasa membuat sesuatu keputusan. Perkara ini perlu disebabkan keputusan yang bakal dibuat perlu difikirkan sebaik-baiknya dan keputusan yang dilakukan perlulah dinilai dan dilihat dari pelbagai alternatif. Osman (2004), menegaskan bahawa

kemahiran berfikir membuat keputusan merupakan proses yang melibatkan beberapa pilihan keputusan yang berlainan di mana menyukarkan sesuatu keputusan itu dilakukan. Selain itu, membuat keputusan ialah proses mental secara kritis dan kreatif untuk membuat pilihan yang terbaik daripada beberapa alternatif untuk mencapai tujuan atau objektif tertentu (Cheng *et al.*, 2004).

2.4 Kemahiran berfikir kritis dan kreatif

Kemahiran berfikir merupakan proses penggunaan minda untuk mencari makna atau pemahaman terhadap sesuatu perkara, membuat pertimbangan dan keputusan atau menyelesaikan sesuatu masalah. Di dalam sistem pendidikan di Malaysia, kemahiran berfikir melalui kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif (KBKK) telah diperkenalkan oleh Kementerian Pelajaran Malaysia. Menurut Pusat Perkembangan Kurikulum (2002), kemahiran berfikir dibahagikan kepada dua kemahiran iaitu Kemahiran Berfikir Kritis dan Kemahiran Berfikir Kreatif. Kemahiran berfikir ini adalah saling berkaitan semasa proses berfikir. Kemahiran ini digunakan semasa suatu proses berfikir berlaku melibatkan suatu operasi yang kompleks dan rumit. Terdapat dua proses berfikir utama iaitu menyelesaikan masalah dan membuat keputusan (Cheng *et al.*, 2004). Rajah 2.2 menunjukkan carta aliran proses berfikir.



Rajah 2.2: Carta alir proses berfikir
(Cheng *et al.*, 2004)

Di dalam setiap komponen utama kemahiran berfikir ini, terdapat pecahan komponen di dalam setiap bahagian. Terdapat enam komponen dalam kemahiran berfikir kritis iaitu membuat urutan, membanding dan membezakan, membuat kesimpulan atau memberi sebab, mengenal pasti idea utama, mengumpul dan mengelas serta yang terakhir adalah menyusun maklumat mengikut keutamaan. Menurut Cheng *et al.* (2004), penerangan mengenai kemahiran berfikir kritis dari setiap komponen adalah seperti:

- i. **Membuat urutan**
Menyusun objek atau perkara mengikut urutan tertentu berdasarkan ciri atau sifat.
- ii. **Membanding dan membezakan**
Mencari persamaan atau perbezaan ciri atau sifat antara dua objek, konsep, perkara dan sebagainya.
- iii. **Membuat kesimpulan atau memberi sebab**
Membuat pernyataan yang menjelaskan sebab atau alasan selepas menjalankan kajian seperti analisis dan penilaian.
- iv. **Mengenal pasti idea utama**
Mengenal pasti ciri, sifat, kualiti dan unsur konsep atau item.
- v. **Mengumpul dan mengelas**
Mengumpul objek atau perkara kepada kumpulan berasaskan ciri-ciri persamaan.
- vi. **Menyusun maklumat mengikut keutamaan**
Menyusun objek atau perkara mengikut urutan berdasarkan kepentingan atau kesegeraan.



PTTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

RUJUKAN

- Abd. Hamid, M. A. (2004). *Pengenalan Pemikiran Kritis dan Kreatif*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Abd. Rashid, A. R. (1999). *Kemahiran Berfikir Merentasi Kurikulum*. Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn Bhd.
- Abdul Ghafar, M. N. (1999). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Abdullah A., B. (2007) *Kerjaya dalam Bidang Kejuruteraan*. Kuala Lumpur: PTS Profesional.
- Ahamad, M., (2006). *Pembangunan Dan Penilaian Perisian Prototaip Ms~Gravis Berasaskan Kemahiran Berfikir Secara Kritis Dalam Mekanik*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.
- Ahmad, H. (1993). *Pendidikan dan Masyarakat. Antara Dasar, Reformasi dan Wawasan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ali, M. & Noordin, S. (2010). Hubungan antara kemahiran berfikir kritis dengan pencapaian akademik dalam kalangan pelajar Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia. *Jurnal Teknologi* (52). pp. 45-55. ISSN 2180-3722
- Alias, M., Wan Mohamed, W. A. & Suradi, Z. (2012). *Statistics In Research*. Batu Pahat: Penerbit UTHM
- Anderson, G. (1999). *Fundamentals of educational research 2nd Edition*. London: The Falmer Premis.
- Aripin M., A., Hamzah R., Othman M., F., & Norihan M., S., (2011) Hala tuju Pendidikan Teknik dan Vokasional: Integrasi Kaedah Avicenna dan Konsep Pendidikan Untuk Semua. *Jurnal Teknologi* 56. pp. 151-160
- Bahari S. (2009) *Tahap Kompetensi Guru Pelatih Sarjana Muda PTV di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia Terhadap Proses Pengajaran Amali*. Tesis Sarjana: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Best, J., & Kahn, J. (1998). *Research in Education*. Massachusetts: Allyn and Bacon.



PTA UTHM
PERPUSTAKAAN TUN AMINAH

- Blaxter, L., Hughes, C, & Tight, M. (2003). *How to research 2nd Edition*. Maidenhead, UK: Open University Press.
- Bransford, J. & Stein, B. (1984). *The Ideal Problem Solver: A Guide For Improving Thinking, Learning, And Creativity*. New York: W.H. Freeman.
- Chambers, S.(1999). Predictors Of Success On Texas State Certification Tests For Secondary Teaching. *College Student Journal*. 33(1): 10-16.
- Cheng, K., Goon, M. W., Sing, W. T. & Yeoh, Y. K., (2004). *Fokus Indigo SPM Matematik Tambahan*. Bangi: Penerbitan Pelangi Sdn, Bhd.
- Chua, Y. P. (2006). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan: Kaedah Penyelidikan*. Kuala Lumpur: McGraw-Hill
- Chua, Y. P. (2008). *Asas Statistik dan Penyelidikan: Analisis Data Skala Ordinal dan Skala Nominal*. Shah Alam: McGraw-Hill (Malaysia) Sdn. Bhd.
- De Bono, E. (1997). *Pemikiran Lateral*. Kuala Lumpur: Golden Books Centre Sdn. Bhd.
- Emat Y., (2005) *Pendidikan Teknik dan Vokasional di Malaysia*. Selangor: IBS Buku.
- Flavell, J. H. (1970). *Developmental studies of mediated memory*. New York: Academic Press.
- Gadzella, B.M, Masten, W.G. & Huang, J., (1999). Differences Between African American And Caucasian Students On Critical Thinking And Learning Style. *College Student Journal*. 33(4): 538-542.
- Hamzah, R., Abdul Padzil, S. N. A., & Udin, A., (2011) Pendidikan PTV dalam membangunkan tenaga manusia berminda kelas pertama. *Journal Of Edupress*, 1 . pp. 279-286.
- Hassan, Z., Said, H., Omar, J. & Hassan, H. (2006). Pengaplikasian Kemahiran berfikir dalam pengajaran Kemahiran Hidup Bersepadu di Sekolah Menengah Daerah Kota Baharu, Kelantan. *Seminar TVE 06, 09-10 Disember 2006, Hotel Sofitel Palm Resort Senai Johor*.
- Ibrahim A., A. (2008) *Pengaruh Persekitaran Kolej-Kolej Kediaman UTHM Terhadap Proses Pembelajaran*. Tesis Sarjana: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Ishak, O., Savas, A., & Fatma, A. A., (1998). *Parental Attitude and Critical Thinking Ability in Adolescents*. Unpublished.



- Juremi S., (2003), *Kesan Penggunaan Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah Terhadap Kemahiran Berfikir Kritis, Kreatif, Proses Sains dan Pencapaian Biologi*. Universiti Sains Malaysia.. Tesis Doktor Falsafah.
- Kamrin, S. (2007). *Tahap Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis Pelajar Sains Tingkatan Empat di daerah Kulai*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Sarjana.
- Kamus Dewan (2005). *Kamus Dewan Edisi Keempat*. Kuala Lumpur. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Konting, M. M. (2004). *Kaedah Penyelidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). *Determining Sample Size for Research*. Educational & Psychological Measurement
- Mayer, R. E. (1983). *Thinking, Problem Solving, Cognition*. San Francisco: Freeman.
- McBride, R.,E., (2002). An Analysis of Preservice Teachers Dispositions Towards Critical Thinking: A Cross-Cultural Perspective. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*. 30 (2): 131-140.
- McCool, M.(2002). *Watson Glaser Critical Thinking Maple Woods: Academic Year 2004-2002*. Office of Research, Evaluation And Assesment, Metropolitan Community College. Unpublished.
- Mohamad, M. (1991). *Malaysia Melangkah Ke Hadapan*. Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd, A. & Hassan, A. (1994). *Pemikiran Reka Cipta*. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributors Sdn Bhd.
- Muhammad, S., S., (2008) *Kajian Stres Dalam Kalangan Pelajar Wanita Program Sarjana Muda Kejuruteraan Di Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*. Batu Pahat: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
- Noah, S. M. (2002). *Reka bentuk Penyelidikan: Falsafah, Teori dan Praktis*. Serdang: Penerbit Universiti Putra Malaysia.
- Noordin S., (2008) Tahap Penguasaan Kemahiran Berfikir Kritis Pelajar Sains Tingkatan Empat. *Jurnal Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia*, 13. pp. 58-72. ISSN 1394-1801
- Nor, S. & Mohd Ramli, M. D. (1998). *Kemahiran Berfikir Secara Kritis dan Kreatif*. Selangor: Pearson Malaysia Sdn. Bhd.



- Omar, H. N. (2008). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pencapaian Pelajar Dalam Mata Pelajaran Pendidikan Islam*. Kuala Lumpur: Terbitan IPTAR
- Omar, M. H., (2004). *Penggunaan Teknik Pemikiran Kreatif Dalam Pengajaran Mata Pelajaran Lukisan Kejuruteraan Mekanikal Dan Kesannya Terhadap Pencapaian Dan Kreatif Pelajar*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia: Tesis Sarjana.
- Osman, M. (2004). *Kemahiran Berfikir*. Kuala Lumpur: Institut Tadbiran Awam Negara.
- Peggie, C., Hamzah, R., & Udin, A. (2011) PTV diutamakan, self-actualization didahulukan. *Journal of edupress*, 1 . pp. 165-172.
- Phillip, J.,A., (1998). Memperkembangkan Daya Pemikiran Pelajar Melalui Mata Pelajaran KBSM. *Jurnal Pendidikan Guru Malaysia*. 8 , pp. 1-15
- Potter, W., H., Cavallo, A., M., & Rozman, M., (2004). Gender Differences in Learning Constructs, Shifts in Learning Constructs, and Their Relationship to Course Achievement in a Structured Inquiry, Yearlong College Physics Course for Life Science Majors. *School Science and Mathematics*. 104(6): 288-300
- Pusat Perkembangan Kurikulum (2002). *Kemahiran Berfikir dalam Pengajaran dan Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Rajendran, N.,S., (2004). *Pengajaran Kemahiran Berfikir Aras tinggi: Kediaan Guru Mengendalikan Proses Pengajaran Pembelajaran*. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum
- Razali, S. N. (2000). *Pengajaran Sains KBSM*. Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Roger, R. J. (1973). An Analysis Of Instructional Questions In Social Studies Textbooks Prepared For Use In Grades Four, Five And Six. *Dissertation Abstracts International*, 34 (4), 1776A-1777A
- Rosleh, I. (2010) Transformasi PTV ke arah melahirkan modal insan kelas pertama. *Jurnal edupress 2010*.
- Ruggiero, V. R. (2004). *The Art Of Thinking : A Guide To Critical And Creative Thought*. New York: Pearson
- Shahrom N., N. (2009) *Kesesuaian Penggunaan Model ADDIE dalam Menghasilkan Bahan Pembelajaran Berasaskan Multimedia*. Tesis Sarjana: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.



- Stenhouse, S. M. (1971). *Vision and Revision in The Superintendency*. Publish: Paper Annual
- Sulaiman S., & Maskuri N., (2010) *Pencapaian Penyelesaian Masalah Fizik oleh Pelajar Kreatif Dan Kritis Dalam Kalangan Pelajar Tingkatan Empat*. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Sulaiman, E. (2003). *Asas Pedagogi*. Johor Bahru: Universiti Teknologi Malaysia.
- Tang, H. E. (2004). *Reka Bentuk Dan Keberkesanan Sistem Pembelajaran Berkomputer Matematik Dalam Tajuk Gerakan Pada Garis Lurus Berasaskan Personaliti Serta Kemahiran Berfikir Secara Kritis Dan Kreatif Pelajar*. Universiti Teknologi Malaysia: Tesis Doktor Falsafah.
- Von Glasersfeld, E. (1995). *Radical constructivism: A way of knowing and learning*. London: The Falmer Press.
- Watson, G. & Glaser, E.M. (1980). *Watson-Glaser Critical Thinking Appraisal*. San Antonio: Psychological Corporation, Harcourt Brace & Co.
- Wiersma, W. (1995). *Research Methods in Education : An introduction. 6th Edition*. Needham Heights, Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Woolfolk, A. E. (1998). *Educational psychology*. London : Allyn & Bacon
- Yahaya A. (2005). *Aplikasi Kognitif Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur: PTS Professional.
- Yahaya, A., Yahaya N., & Zakariya Z., (2005). *Psikologi Kognitif*. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia
- Yong, L. M. S. (1994). *A Study of Creativity and its Correlates among Form Four Pupils*. Universiti Malaya: Tesis Doktor Falsafah
- Zakaria W., Z., Hamzah R., & Udin A., (2011) Kritikan Dan Perbandingan Falsafah Pendidikan Di Dalam Pendidikan Teknik Dan Vokasional (PTV). *Journal of Edupres*. pp 287-300



PTA UTM
 PERPUSTAKAAN TUNKU TUNJAMINAH