

Bab Empat

Metodologi

4.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan tentang metodologi kajian yang dijalankan. Berdasarkan pernyataan masalah, persoalan kajian, kerangka konseptual kajian dan tinjauan literatur yang telah dibincangkan dalam bab-bab sebelumnya, reka bentuk kajian yang bersesuaian dibentuk untuk mencapai objektif kajian. Perbincangan bahagian ini meliputi reka bentuk kajian secara am, sampel kajian, pembolehubah kajian, instrumen kajian, kajian rintis dan analisis data. Akhir sekali, kesahan dan kebolehpercayaan setiap skala yang digunakan dalam kajian juga dilaporkan.

4.2 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini merupakan sebuah kajian *ex post facto* iaitu cuba meninjau variasi yang sedia ada dalam pembolehubah yang dikaji. Menurut Punch (1998), kajian *ex post facto* sesuai digunakan dalam situasi di mana wujudnya variasi dalam pembolehubah yang ingin dikaji tetapi manipulasi atau kawalan ke atas variasi tersebut tidak dilakukan sebagai tujuan kajian. Dengan lain perkataan, kajian ini merupakan kajian non-eksperimental. Fokus utama kajian ini ialah untuk meneliti saling hubungan antara kesedaran metakognisi dan motivasi dengan pencapaian akademik. Selaras dengan tujuan tersebut, kajian ini menggunakan reka bentuk korelasi untuk menentukan hubungan antara pembolehubah yang dikaji. Reka bentuk ini membolehkan pengkaji menentukan variasi yang berlaku dalam

satu-satu pembolehubah dan kaitannya dengan variasi yang berlaku pada satu pembolehubah yang lain (Mohd. Majid Konting, 1990).

Kelebihan utama reka bentuk ini ialah ia membolehkan pengkaji menyiasat hubungan antara bilangan pembolehubah yang banyak seperti mana yang hendak dijalankan dalam kajian ini. Kajian ini melibatkan banyak pembolehubah iaitu kesedaran metakognisi yang terdiri daripada dua subpembolehubah iaitu pengetahuan tentang kognisi dan regulasi kognisi, empat subpembolehubah motivasi iaitu efikasi sendiri, kepercayaan kawalan terhadap usaha dan orientasi matlamat yang terdiri daripada matlamat pembelajaran dan matlamat prestasi serta pembolehubah jantina dan bidang pengajian. Dengan menggunakan reka bentuk korelasi ini, pengkaji dapat menganalisis bagaimana beberapa pembolehubah sama ada secara bersendirian atau secara bersama boleh mempengaruhi pencapaian akademik pelajar. Bagaimanapun keputusan yang diperoleh tidak bertujuan untuk membuat kesimpulan mengenai hubungan sebab-akibat antara pembolehubah-pembolehubah berkenaan. Oleh kerana persoalan kajian juga melibatkan penyiasatan tentang perbezaan antara kumpulan berdasarkan jantina dan bidang pengajian, reka bentuk analisis varians juga digunakan untuk mengenal pasti sama ada wujud perbezaan antara kumpulan tersebut dalam pembolehubah yang dikaji.

Sesuai dengan reka bentuk kajian, pendekatan utama yang digunakan dalam analisis data ialah pendekatan kuantitatif yang memerlukan bilangan sampel yang besar. Sehubungan itu pengumpulan data utama dijalankan menggunakan kaedah soal selidik. Bagi mengimbangi kekurangan pengukuran metakognisi menggunakan kaedah soal selidik, pengumpulan data menggunakan kaedah temu bual juga dijalankan untuk meneliti dengan lebih mendalam kebolehan/amalan metakognisi di kalangan pelajar. Dengan lain perkataan, kajian ini menggunakan

dua kaedah pengukuran metakognisi iaitu borang soal selidik untuk analisis kuantitatif dan kaedah temu bual untuk penelitian lebih mendalam tentang fenomena metakognisi di kalangan responden. Untuk itu, pengumpulan data dijalankan dalam dua fasa yang mana pengumpulan data menggunakan kaedah temu bual dijalankan dalam fasa kedua selepas data daripada fasa pertama kajian dianalisis.

4.3 Sampel Kajian

Sampel kajian ini terdiri daripada pelajar-pelajar tahun dua peringkat prasiswazah di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM). Pelajar tahun dua dipilih kerana mereka telah melalui sekurang-kurangnya satu tahun pengajian di universiti dan masih mempunyai masa sekurang-kurangnya satu tahun untuk menamatkan pengajian. Di samping itu data pencapaian akademik boleh diperoleh daripada peperiksaan dalam tahun pertama mereka. Sistem pengajian pra-siswazah di Universiti Kebangsaan Malaysia mengambil tempoh antara tiga hingga lima tahun mengikut program yang diikuti. Terdapat dua belas buah fakulti di Universiti Kebangsaan Malaysia, merangkumi bidang pengajian sains dan sains sosial yang menawarkan pelbagai kursus kepada pelajar lepasan Pusat Matrikulasi dan Sijil Tinggi Pelajaran dalam sistem pendidikan Malaysia.

Enam buah Fakulti dikategorikan dalam bidang sains iaitu Fakulti Teknologi Sains Maklumat (FTSM), Fakulti Kejuruteraan (FK), Fakulti Sains dan Teknologi (FST), Fakulti Perubatan (FU), Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu (FSKB dan Fakulti Pergigian (FG). Manakala enam buah fakulti lagi dikategorikan dalam bidang sains sosial iaitu Fakulti Undang-undang (FU), Fakulti Pendidikan (FP), Fakulti Islam (FI), Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan (FSSK), Fakulti

Ekonomi (FE) dan Fakulti Pengurusan Perniagaan (FPP). Pemilihan masuk ke universiti dilakukan secara berpusat melalui Unit Pusat Universiti. Pada sesi akademik 2000-2001, jumlah keseluruhan pelajar prasiswazah adalah seramai 17,051 orang. Pengambilan tahunan bagi program prasiswazah adalah antara 3000 hingga 4000 pelajar setahun. Pelajar-pelajar di peringkat prasiswazah biasanya berumur di antara 19 tahun – 28 tahun.

Terdapat dua faktor utama mengapa kumpulan ini dipilih sebagai sampel kajian. Pertama kumpulan ini dipilih kerana bersesuaian dengan tujuan dan fokus kajian iaitu kajian ini bertujuan untuk meneliti kesedaran metakognisi di kalangan pelajar universiti. Pelajar universiti dianggap sebagai pelajar yang telah matang dan pengumpulan data tentang kesedaran metakognisi lebih mudah dijalankan di kalangan mereka. Ini kerana pengukuran metakognisi agak sukar dijalankan di kalangan pelajar muda (Brown, 1987), apa lagi jika kajian hendak menggunakan bilangan sampel yang ramai seperti yang ingin dijalankan dalam kajian ini.

Faktor kedua, terdapat instrumen yang sesuai untuk digunakan bagi mengukur kesedaran metakognisi di kalangan pelajar universiti. Pemilihan instrumen yang sesuai adalah penting dan merupakan nadi utama dalam setiap kajian. Selain itu, faktor kemudahan mendapatkan responden merupakan salah satu faktor mengapa kumpulan ini dipilih. Walaupun dari segi teoritikal, pemilihan kumpulan ini tidak memberi kuasa yang kuat untuk membuat generalisasi kepada keseluruhan pelajar universiti di Malaysia, pengkaji beranggapan sedikit sebanyak ia dapat memberikan gambaran tentang pelajar prasiswazah di universiti awam di Malaysia.

4.3.1 Pemilihan Sampel

Kajian ini antara lain juga bertujuan untuk membandingkan kesedaran metakognisi dan faktor motivasi antara pelajar lelaki dan perempuan dan juga antara pelajar sains dan sains sosial. Sesuai dengan tujuan tersebut, sampel dipilih menggunakan teknik yang dapat mewakili bilangan yang seimbang dari segi jantina iaitu pelajar lelaki dan perempuan dan bidang pengajian iaitu bidang sains dan sains sosial. Berikut diterangkan kaedah pemilihan sampel dan prosedur pengumpulan data serta jumlah sampel akhir bagi fasa pertama dan kedua kajian.

4.3.2 Pemilihan Sampel dan Prosedur Pengumpulan Data Fasa Pertama

Pengumpulan data bagi fasa pertama melibatkan pengedaran borang soal selidik laporan sendiri. Sampel dipilih daripada pelajar-pelajar tahun dua yang tinggal di kolej-kolej kediaman di kampus utama di Universiti Kebangsaan Malaysia. Pelajar-pelajar yang tinggal di kolej kediaman tersebut terdiri daripada pelajar pelbagai fakulti yang mewakili kedua-dua bidang yang dikaji kecuali pelajar-pelajar dari Fakulti Perubatan, Fakulti Sains Kesihatan Bersekutu dan Fakulti Pergigian. Oleh itu dalam kajian ini pelajar sains hanya diwakili oleh pelajar-pelajar dari Fakulti Teknologi Sains Maklumat, Fakulti Kejuruteraan dan Fakulti Sains dan Teknologi sahaja. Kolej kediaman juga dipilih kerana ia dapat menyediakan rangka persampelan yang lebih terperinci dari segi jantina dan bidang pengajian pelajar selaras dengan tujuan kajian ini dijalankan. Selain itu keputusan peperiksaan semester pelajar juga boleh diperolehi melalui pengurusan kolej berkenaan.

Terdapat sepuluh buah kolej kediaman di kampus utama Universiti Kebangsaan Malaysia di Bangi. Pada peringkat pertama sebanyak lima buah kolej kediaman dipilih secara rawak. Setelah itu pengkaji menghubungi pengetua-pengetua kolej berkenaan untuk mendapatkan senarai pelajar tahun dua di kolej masing-masing mengikut jantina, bidang pengajian dan alamat kolej pelajar. Pada peringkat kedua, responden dipilih secara rawak mengikut jantina dan fakulti yang mewakili kedua-dua bidang pengajian iaitu bidang sains dan sains sosial. Senarai responden yang dipilih bagi setiap kolej disediakan mengikut jantina, fakulti dan alamat kolej untuk tujuan pengedaran borang soal selidik.

Sesuai dengan reka bentuk kajian yang menggunakan pendekatan kuantitatif yang mementingkan pengujian hipotesis, penentuan bilangan sampel juga mengambil kira faktor-faktor aras keyakinan, saiz kesan dan kuasa ujian statistik. Aras keyakinan bagi ujian statistik merujuk kepada kebarangkalian probabiliti menolak hipotesis null yang benar (H_0). Bagi Aras keyakinan, konvensi am menetapkan nilai α pada tahap 0.05 atau 0.01 (Hinkle, Wiersma & Jurs, 1994). Saiz kesan merujuk kepada darjah sejauh mana sesuatu fenomena itu wujud. Dalam kajian korelasi, Cohen (1969 : h. 125), mencadangkan supaya jika saiz kesan tidak diketahui, saiz kesan yang sederhana iaitu nilai $q = .3$ digunakan dalam kajian-kajian dalam bidang pendidikan dan psikologi.

Kuasa ujian statistik pula didefinisikan sebagai kebarangkalian menolak hipotesis null dengan betul (*correctly rejecting the null hypotheses*) iaitu kebarangkalian menolak hipotesis null bila hipotesis itu

palsu ($1 - \beta$) (Hinkle et al., 1994). Jika hipotesis null yang benar ditolak, pengkaji dikatakan melakukan kesalahan jenis pertama manakala jika hipotesis null yang palsu tidak ditolak, pengkaji telah melakukan kesalahan jenis kedua (Cohen, 1969). Dalam kebanyakan kajian sains sosial, ramai penulis bersetuju bahawa melakukan kesalahan jenis pertama selalunya lebih serius berbanding kesalahan jenis kedua dan mereka mencadangkan kadar 4 : 1 bagi nisbah β kepada α (Hinkle et al., 1994). Ini bermakna kesalahan menolak hipotesis null yang benar diandaikan empat kali lebih serius berbanding kesalahan penerimaan hipotesis null yang palsu (Cohen, 1969). Oleh kerana nilai kuasa bersamaan dengan $1 - \beta$, dan jika α ditetapkan pada tahap 0.05 dan nisbah 4 : 1 digunakan bagi nisbah β kepada α , maka nilai kuasa ialah $1 - 4(0.05) = 0.80$.

Penentuan bilangan sampel berdasarkan faktor-faktor yang dibincangkan di atas memerlukan pengiraan yang rumit. Setiap jenis analisis statistik yang digunakan menghasilkan nilai bilangan sampel minima yang tertentu bagi nilai α dan nilai kuasa ujian statistik yang telah ditetapkan. Oleh kerana kajian prosedur statistik utama dalam kajian ini ialah analisis korelasi. Jadual penentuan saiz sampel bagi ujian korelasi yang disediakan oleh Cohen (1969 : h. 131) digunakan. Berdasarkan perbincangan di atas, penetapan sampel bagi kajian ini dibuat berdasarkan nilai $\alpha = 0.05$, nilai kuasa ujian = 0.8 dan saiz kesan $q = 0.3$. Berdasarkan jadual penentuan sampel untuk ujian korelasi, jumlah sampel kajian minima ialah 177 orang setiap kumpulan.

Selain Analisis Korelasi, prosedur statistik lain yang digunakan dalam kajian ini meliputi Analisis Faktor, Analisis Varians '*Multivariate*' (MANOVA) dan Model Persamaan Berstruktur (*Structural Equation Modelling*). Bagi prosedur statistik tersebut, kajian ini menggunakan garis panduan bilangan minima sampel bagi kajian dalam bidang sains sosial yang dicadangkan oleh Hair, Anderson, Tatham dan Black (1998). Cadangan bilangan minima bagi jenis prosedur analisis statistik yang berkaitan dengan kajian yang dijalankan dirumuskan dalam jadual 4.1.

Jadual 4.1

Bilangan Minima Sampel Berdasarkan Prosedur Analisis Statistik

Prosedur analisis statistik	Bilangan minima sampel dicadangkan
1. Analisis Faktor (<i>Factor Analysis</i>)	Sekurang-kurangnya 100 atau pada kadar 5 atau 20 kali bilangan pembolehubah (hal. 98).
2. Analisis Varians ' <i>Multivariate</i> ' (MANOVA)	Bilangan setiap sel sekurang-kurangnya 20 atau bilangan sampel bagi setiap sel mesti lebih besar daripada bilangan pemboleh-ubah bersandar (hal. 342).
3. Model Persamaan Berstruktur (<i>Structural Equation Modelling</i>)	Antara 100-200 tetapi tidak melebihi 400. 400-500 dianggap bilangan sampel yang besar (menggunakan kaedah penganggaran ' <i>Maximum Likelihood</i> ') (hal. 605).

Berdasarkan kriteria bilangan minima, bilangan minima terbesar digunakan iaitu 177 orang satu kumpulan. Oleh kerana kajian ini

mengandungi dua subkumpulan iaitu mengikut bidang (sains dan sains sosial) dan mengikut jantina (lelaki dan perempuan), maka jumlah minima sampel yang diperlukan ialah 354 orang. Setelah mengambil kira masalah '*missing data*', kadar pulangan borang soal selidik dan bilangan maksima prosedur statistik model persamaan berstruktur; maka jumlah sampel dipilih bagi pengumpulan data fasa pertama ialah seramai 440 orang.

Setelah mendapatkan kebenaran daripada Pengetua kolej-kolej kediaman yang terpilih, senarai pelajar tahun dua dari kolej berkenaan diperoleh bagi memilih responden kajian. Daripada senarai tersebut, responden kajian dipilih secara rawak mengikut jantina dan fakulti yang mewakili kedua-dua bidang pengajian iaitu bidang sains dan sains sosial sehingga bilangan responden yang seimbang mengikut jantina dan bidang pengajian diperoleh. Pelajar dari Fakulti Pendidikan tidak dipilih kerana mereka telah terlibat dalam kajian rintis.

Senarai responden yang dipilih bagi setiap kolej disediakan mengikut jantina, fakulti dan alamat kolej untuk tujuan pengedaran borang soal selidik. Setelah itu borang soal selidik diedarkan kepada responden dan mereka diminta mengembalikan borang soal selidik yang telah diisi kepada pengurusan kolej. Borang soal selidik diedarkan kepada responden melalui pihak pengurusan kolej berdasarkan senarai responden yang telah disediakan. Proses pengedaran dan pengumpulan borang soal selidik dijalankan selama tiga minggu. Sebanyak 440 borang soal selidik diedarkan kepada responden, dan sebanyak 378 borang (85.9%) dikembalikan. Daripada jumlah tersebut, empat didapati tidak mengisi soal selidik dengan lengkap dan dengan itu diketepikan daripada analisis. Baki sebanyak 374

subjek digunakan dalam analisis data kajian. Dari segi umur, subjek berumur antara 19.08 – 24.75 tahun. Min umur subjek ialah 21.03 tahun dengan sisihan lazim 1.03. Dari segi pencapaian, min Purata Mata Gred (PMG) sampel ialah 2.76 (minima = 1.4 dan maksima = 3.84) dengan sisihan lazim .47. Dua pembolehubah kumpulan yang digunakan dalam kajian ini ialah bidang pengajian (sains dan sains sosial) dan jantina (lelaki dan perempuan). Jadual 4.2 menunjukkan taburan subjek mengikut jantina dan bidang pengajian.

Jadual 4.2

Taburan Subjek Mengikut Jantina dan Bidang Pengajian bagi Pengumpulan Data Fasa Pertama

	Lelaki	Perempuan	Jumlah
Sains	93	91	184
Sains Sosial	89	101	190
Jumlah	182	192	374

4.3.3 Pemilihan Sampel dan Prosedur Pengumpulan Data Fasa Kedua

Pengumpulan data fasa kedua pula melibatkan kaedah temu bual berstruktur. Bagi fasa kedua ini, bilangan minima responden ditetapkan seramai lapan orang yang mewakili pelajar yang mendapat skor kesedaran metakognisi tinggi dan rendah dalam pengumpulan data fasa pertama yang mewakili jantina lelaki dan perempuan serta bidang pengajian sains dan sains sosial. Secara khususnya empat orang mewakili kumpulan yang mendapat skor kesedaran metakognisi tinggi yang terdiri daripada seorang

lelaki dan seorang perempuan dari bidang pengajian sains dan seorang lelaki dan seorang perempuan daripada bidang sains sosial. Empat orang lagi mewakili kumpulan yang mendapat skor kesedaran metakognisi rendah yang terdiri daripada seorang lelaki dan seorang perempuan dari bidang pengajian sains dan seorang lelaki dan seorang perempuan daripada bidang sains sosial. Sehubungan itu, sebanyak 16 responden iaitu dua orang bagi setiap kategori yang dikaji dihubungi. Daripada jumlah tersebut, seramai sebelas orang bersetuju untuk mengambil bahagian dalam kajian ini. Pecahan responden mengikut kategori ditunjukkan dalam Jadual 4.3.

Jadual 4.3

Pecahan Responden Mengikut Kategori bagi Pengumpulan Data Fasa Kedua

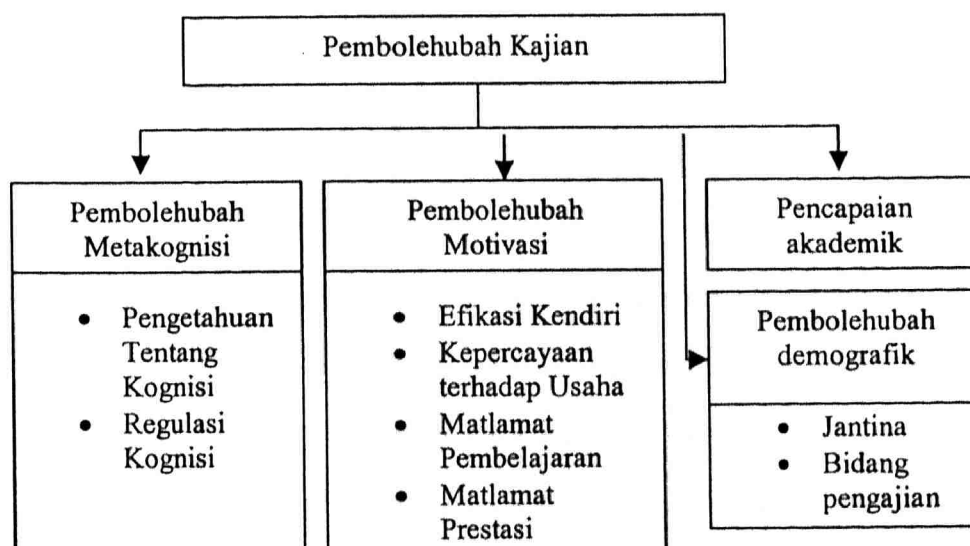
	Skor Kesedaran Metakognisi Tinggi		Skor Kesedaran Metakognisi Rendah		Jumlah
	Lelaki	Perempuan	Lelaki	Perempuan	
Sains	2	2	1	1	6
Sains Sosial	1	1	2	1	5
Jumlah	3	3	3	2	11

4.4 Pembolehubah Kajian

Dalam kajian berbentuk eksperimental pembolehubah biasanya dikategorikan sebagai pembolehubah bebas atau pembolehubah bersandar. Bagaimanapun oleh sebab kajian ini merupakan sebuah kajian '*non-experimental*' iaitu tiada manipulasi ke atas pembolehubah dilakukan, penggunaan istilah tersebut boleh mengelirukan. Dalam kajian ini, pembolehubah dikategorikan sebagai

pembolehubah '*exogenous*' dan pembolehubah '*endogenous*' (Borg & Gall, 1989). Pembolehubah '*exogenous*' merupakan pembolehubah yang secara langsung mungkin mempengaruhi pembolehubah lain di dalam model kajian manakala pembolehubah yang dipengaruhi oleh pembolehubah lain dipanggil sebagai pembolehubah '*endogenous*'. Bagaimanapun penggunaan kedua-dua istilah ini akan digunakan dan ianya merujuk kepada perkara yang sama.

Terdapat sembilan pembolehubah dalam kajian ini. Pembolehubah dipilih berdasarkan kerangka teoritikal yang dibincangkan dalam bab dua. Dua pembolehubah mewakili pembolehubah kesedaran metakognisi iaitu pengetahuan tentang kognisi dan regulasi kognisi, empat pembolehubah mewakili faktor motivasi iaitu efikasi sendiri, kepercayaan kawalan terhadap usaha dan dua pembolehubah orientasi matlamat iaitu matlamat pembelajaran dan matlamat prestasi. Tiga lagi pembolehubah ialah pencapaian akademik dan dua pembolehubah demografik iaitu jantina dan bidang pengajian. Rumusan kategori pembolehubah diringkaskan dalam rajah 4.1.



Rajah 4.1 Pembolehubah Kajian

Jantina dan bidang pengajian

Walau pun fokus utama kajian ini ialah untuk meneliti kesedaran metakognisi di kalangan pelajar dan kaitannya dengan faktor motivasi yang mempengaruhi pembelajaran, hubungannya dengan ciri-ciri demografik pelajar juga merupakan aspek penting yang perlu difahami untuk penambahbaikan amalan pendidikan yang berkaitan. Untuk itu, analisa varians berdasarkan ciri-ciri demografik pelajar dijalankan untuk mengenal pasti perbezaan antara subkumpulan tersebut dalam pembolehubah-pembolehubah yang dikaji. Dua ciri demografi yang dikaji dalam kajian ini ialah jantina dan bidang pengajian.

Pembolehubah jantina dipilih kerana ia merupakan pembolehubah yang mungkin mempengaruhi tingkah laku dalam fenomena yang dikaji. Tinjauan kajian lepas menunjukkan keputusan yang bercampur-campur tentang pengaruh jantina dalam kesedaran metakognisi. Kajian ini akan dapat menambah data tentang sama ada kedua-dua kumpulan pelajar ini berbeza dalam pembolehubah yang dikaji. Walau pun jantina seseorang tidak dapat diubah, namun kajian tentang perbezaan antara jantina sekurang-kurangnya dapat memahami perbezaan yang wujud antara mereka dan sama ada layanan atau tumpuan yang sama atau berbeza perlu diberikan kepada mereka untuk membantu perkembangan potensi yang maksima.

Bagi pembolehubah bidang pengajian pula, pembolehubah ini dipilih untuk menentukan sama ada bidang pengajian yang berbeza mempengaruhi tingkah laku pembelajaran di kalangan mereka dan sama ada mereka perlu diberi perhatian yang berbeza berdasarkan ciri-ciri mereka yang berbeza. Tinjauan kajian lepas juga mendapati keputusan yang bercampur-campur tentang kemungkinan pengaruh bidang pengajian terhadap kesedaran metakognisi pelajar.

4.5 Instrumen Kajian

Tinjauan kajian lepas menunjukkan terdapat beberapa cara digunakan oleh pengkaji untuk mengukur metakognisi. Menurut Collins, Dickson, Simmons dan Kameenui (2001), kaedah pengukuran yang sering digunakan termasuklah: (a) kaedah pertuturan sendiri (*self-talk*), (b) laporan sendiri introspektif (*introspective self-report*) dan (c) soal selidik. Bagaimanapun menurut Brown (1987), pengukuran tersebut selalunya lemah dari segi kebolehpercayaan dan pentafsiran dapatan kajian yang dijalankan haruslah dibuat dengan berhati-hati. Menurutnya, pertuturan sendiri yang mengkehendaki individu menjelaskan strategi dan proses pemikiran ketika penyelesaian masalah selalunya sukar terutamanya di kalangan kanak-kanak muda yang mungkin kurang berupaya menyelesaikan masalah dan pada masa yang sama memberi komen ke atas proses penyelesaian masalah tersebut.

Bagi laporan sendiri introspektif pula iaitu proses di mana individu mengingat semula dan melaporkan apa yang mereka fikirkan ketika mereka menjalankan tugas; kanak-kanak mahu pun orang dewasa juga mungkin menghadapi masalah melaporkan strategi dan proses pemikiran mereka dan dengan itu membuatkan kaedah pengukuran memberikan hasil yang kurang tepat. Penggunaan soal selidik di mana individu memberikan respon kepada pernyataan-pernyataan yang dapat menggambarkan diri mereka mengenai aspek metakognisi yang dikaji juga mempunyai limitasi. Masalah '*social desirability*' sering dihadapi terutamanya jika soal selidik mengkehendaki responden membuat '*rating*' tentang diri mereka ke atas pernyataan-pernyataan yang boleh dianggap menggambarkan diri mereka sebagai positif atau negatif.

Bagi mengukur kesedaran metakognisi, kajian ini menggunakan dua kaedah iaitu kaedah soal selidik laporan sendiri iaitu Inventori Kesedaran Metakognisi (IKM) dan temu bual berstruktur iaitu Soalan Terbuka Kebolehan Metakognisi (STKM). Walaupun kaedah soal selidik mempunyai limitasi seperti diterangkan di atas, kaedah ini digunakan dengan mengambil kira kelemahan kaedah tersebut. Masalah '*social desirability*', cuba diatasi melalui prosedur pengumpulan data dengan mengambil langkah-langkah penerangan yang jelas bagi meminimakan kelemahan ini. Lagi pun populasi kajian terdiri daripada pelajar yang telah matang dan instrumen yang dipilih memang dibina untuk populasi tersebut. Penggunaan soal selidik juga sesuai kerana kajian ini menggunakan sampel yang besar dan agak sukar untuk menggunakan kaedah pengumpulan data yang lain seperti temu bual atau rakaman video.

Kaedah temu bual berstruktur digunakan untuk mengimbangi kekurangan pengukuran metakognisi menggunakan kaedah soal selidik. Sebahagian daripada item dalam kaedah ini juga mengandungi kaedah laporan verbal retrospektif yang mana responden diminta menjelaskan bagaimana ia menyelesaikan sesuatu masalah selepas aktiviti penyelesaian masalah berlangsung. Bagaimanapun kaedah temu bual hanya digunakan ke atas bilangan sampel yang sedikit dalam fasa kedua kajian. Penggunaan kaedah ini diharapkan dapat menyediakan data tambahan bagi meneliti dengan lebih mendalam kebolehan/amalan metakognisi di kalangan responden.

Pembolehubah lain iaitu faktor-faktor motivasi dan ciri-ciri demografik responden juga dikumpulkan menggunakan borang soal selidik. Secara umum item-item dalam soal selidik bagi pengumpulan data fasa pertama boleh dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu : (a) Untuk mengukur tanggapan/persepsi

pelajar terhadap kesedaran metakognisi mereka, (b) Untuk mengukur faktor-faktor motivasi pelajar dan (c) Untuk memperoleh butir-butir peribadi meliputi jantina, bidang pengajian dan 'Purata Mata Gred' (PMG) sebagai ukuran pencapaian akademik di kalangan pelajar. Kesemua item tersebut di gabungkan dalam sebuah buku ujian dan ditadbirkan kepada semua subjek. Pengedaran dan pengutipan borang soal selidik dijalankan dengan bantuan pihak pengurusan kolej. Berikut diterangkan butiran terperinci tentang instrumen yang digunakan dalam kajian ini.

4.5.1 Inventori Kesedaran Metakognisi

Inventori Kesedaran Metakognisi ini digunakan untuk mengukur sejauh mana pelajar menunjukkan kesedaran metakognisi mereka. Ia diadaptasikan daripada *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) yang dibina oleh Schraw dan Dennison (1994). Instrumen ini dipilih kerana kesesuaiannya untuk mengukur kesedaran metakognisi di kalangan pelajar universiti. Di samping itu laporan tentang kesahan dan kebolehpercayaan skor bagi skala dalam instrumen ini oleh pengkaji-pengkaji lepas yang menggunakannya agak menyakinkan (Hammann & Steven, 1998; Symons & Reynolds, 1999 ; Kincannon et al., 1999; Plants, 2000). Walau pun bentuk instrumen ini mungkin terdedah kepada pemalsuan jawapan, tetapi bahagian pengenalan di muka depan instrumen digunakan supaya dapat memujuk responden agar memberikan jawapan yang jujur.

Inventori Kesedaran Metakognisi mengukur dua jenis kemahiran metakognisi iaitu : (a) Pengetahuan tentang kognisi dan (b) Regulasi kognisi. Pengetahuan tentang kognisi meliputi tiga subproses yang membantu aspek reflektif metakognisi iaitu: (a) Pengetahuan deklaratif

(pengetahuan tentang kemahiran, sumber intelektual dan kebolehan diri sendiri sebagai seorang pembelajar), (b) Pengetahuan prosedural (pengetahuan tentang bagaimana menggunakan prosedur pembelajaran misalnya strategi) dan (c) Pengetahuan kondisional (pengetahuan tentang bila dan kenapa gunakan strategi tertentu). Regulasi kognisi pula meliputi lima subproses yang membantu aspek pengawalan pembelajaran iaitu: (a) Perancangan (perancangan, penetapan matlamat dan peruntukan sumber sebelum proses pembelajaran bermula), (b) Pemantauan (Pentaksiran proses pembelajaran dan penggunaan strategi), (c) Penilaian (Analisis prestasi dan keberkesanan strategi selepas satu-satu episod pembelajaran), (d) Strategi 'Debugging' (Strategi yang digunakan untuk memperbaiki pemahaman dan kesilapan) dan (e) Strategi Pengurusan Maklumat (Urutan kemahiran dan strategi yang digunakan secara 'on-line' untuk memproses maklumat secara berkesan misalnya penyusunan, elaborasi, membuat rumusan dan memilih tumpuan).

Untuk tujuan kajian ini, '*Metacognitive Awareness Inventory*' diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu menggunakan kaedah '*back translation*'. Menurut Neuman (2000), dalam kaedah ini, sesuatu frasa atau soalan diterjemahkan dari satu bahasa ke satu bahasa lain dan kemudian diterjemahkan semula ke bahasa asal tadi. Bagi kajian ini, prosedur ini merupakan penterjemahan daripada bahasa Inggeris ke bahasa Melayu, kemudian terjemahan tersebut diterjemahkan semula ke dalam bahasa Inggeris. Selepas itu item-item dalam bahasa Inggeris asal dibandingkan dengan item-item yang sepadan dalam bahasa Inggeris terjemahan semula.

Prosedur ini digunakan bagi memastikan terjemahan tersebut memberikan maksud yang sama antara bahasa sumber dan bahasa sasaran. Untuk prosedur penterjemahan ini, pengkaji mendapatkan bantuan daripada dua orang penterjemah yang mempunyai kemahiran dalam kedua-dua bahasa Melayu dan bahasa Inggeris. Pada peringkat pertama, penterjemah menterjemahkan item-item dalam instrumen '*Metacognitive Awareness Inventory*' ke dalam bahasa Melayu. Hasil terjemahan tersebut kemudiannya diterjemahkan semula ke dalam bahasa Inggeris oleh penterjemah kedua. Kedua-dua instrumen asal dan terjemahan semula dalam bahasa Inggeris dibandingkan dan kata sepakat dicapai antara penterjemah bagi mengekalkan maksud antara item-item dalam Inventori Kesedaran Metakognisi dan '*Metacognitive Awareness Inventory*'.

Instrumen ini mengandungi 52 item yang dibina untuk mengukur sejauh mana pelajar kolej menunjukkan kesedaran metakognisi mereka. Setiap item mengandungi pernyataan yang berkaitan dengan pengetahuan tentang kognisi atau regulasi kognisi. Daripada 52 item, 17 item berkaitan dengan pengetahuan tentang kognisi iaitu masing-masing lapan item untuk subskala pengetahuan deklaratif, empat item untuk pengetahuan prosedural dan lima item untuk pengetahuan kondisional. Baki 35 item lagi adalah berkaitan dengan regulasi kognisi iaitu tujuh item untuk subskala perancangan, tujuh item untuk subskala pemantauan, enam item untuk subskala penilaian, lima item untuk subskala strategi '*debugging*' dan sepuluh item untuk subskala strategi pengurusan maklumat. Skor bagi setiap item dibuat menggunakan skala tujuh mata yang bermula dengan "1 = Langsung tidak benar mengenai saya", "4 = Sederhana benar tentang diri

saya” dan “7 = Sangat benar tentang diri saya”. Kajian oleh Schraw dan Dennison (1994) yang menggunakan inventori ini melaporkan Pekali Cronbach Alpha bagi subskala pengetahuan tentang kognisi ialah $\alpha = 0.88$ dan bagi subskala regulasi kognisi juga $\alpha = 0.88$ manakala pekali bagi keseluruhan skala kesedaran metakognisi ialah $\alpha = 0.95$.

4.5.2 Inventori Motivasi

Instrumen ini dibina untuk mengukur pembolehubah motivasi iaitu satu skala untuk mengukur efikasi sendiri, satu skala untuk kepercayaan kawalan terhadap usaha dan dua subskala orientasi matlamat iaitu matlamat pembelajaran dan matlamat prestasi. Item-item yang diadaptasikan daripada instrumen sedia ada dalam bahasa Inggeris diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu menggunakan kaedah ‘*back translation*’ seperti yang dijelaskan dalam proses adaptasi instrumen Inventori Kesedaran Metakognisi.

Skala Efikasi Kendiri

Efikasi sendiri dalam kajian ini merujuk kepada persepsi pelajar terhadap keupayaan dan keyakinan mereka dalam prestasi akademik mereka. Konstruk ini diukur menggunakan item-item yang menggambarkan persepsi responden terhadap kecekapan mereka dalam situasi pembelajaran yang dihadapi di kampus. Item-item dalam skala ini terdiri daripada lapan item yang diadaptasikan daripada instrumen ‘*Motivated Strategies For Learning Questionnaire*’ (MSLQ) yang dibina oleh Pintrich et al. (1993). Skor bagi setiap item dalam skala ini juga dibuat menggunakan skala tujuh

mata yang bermula dengan “1 = Langsung tidak benar mengenai saya”, “4 = Sederhana benar tentang diri saya” dan “7 = Sangat benar tentang diri saya”. Kajian lepas melaporkan skala efikasi sendiri ini mempunyai pekali kebolehpercayaan Cronbach Alpha .93 dan korelasi dengan gred kursus 0.42 (Pintrich & DeGroot, 1990 ; Pintrich et al., 1993).

Skala Orientasi Matlamat

Skala ini mengandungi 16 item yang merupakan pernyataan-pernyataan berkaitan dengan sikap dan tingkah laku pelajar yang digunakan untuk menentukan orientasi matlamat mereka. Tujuh item berkaitan dengan matlamat pembelajaran dan sembilan item lagi mengenai matlamat prestasi. Instrumen ini diadaptasikan daripada ‘*Goal Inventory Instrument*’ (Plants, 2000). Responden diminta menyatakan darjah persetujuan mereka terhadap pernyataan yang diberikan menggunakan skala tujuh mata yang bermula dengan “1 = Langsung tidak benar mengenai saya”, “4 = Sederhana benar tentang diri saya” dan “7 = Sangat benar tentang diri saya”. Plants (2000) yang menggunakan instrumen ini dalam kajiannya melaporkan pekali kebolehpercayaan menggunakan kaedah uji dan uji semula bagi matlamat pembelajaran ialah .73 manakala bagi matlamat prestasi .76. Pekali ketekalan dalaman (Cronbach Alpha) pula ialah .80 bagi matlamat pembelajaran dan .75 bagi matlamat prestasi.

Kepercayaan Kawalan terhadap Usaha

Kepercayaan kawalan terhadap usaha merujuk kepada kepercayaan pelajar bahawa kejayaan merupakan hasil daripada usaha yang mereka

curahkan dalam proses pembelajaran. Skala kepercayaan kawalan terhadap usaha ini diadaptasikan daripada subskala '*Control belief in effort scale*' dalam '*Motivated Strategies For Learning Questionnaire*' (MSLQ) yang dibina oleh Pintrich et al. (1993). Ia terdiri daripada empat item yang meminta pelajar menyatakan sejauh mana mereka percaya bahawa kejayaan mereka adalah hasil usaha mereka sendiri. Skor bagi setiap item dalam skala ini juga dibuat menggunakan skala tujuh mata yang bermula dengan "1 = Langsung tidak benar mengenai saya", "4 = Sederhana benar tentang diri saya" dan "7 = Sangat benar tentang diri saya". Kajian lepas menggunakan instrumen ini melaporkan bahawa pekali kebolehpercayaan menggunakan kaedah uji dan uji semula ialah .81.

Oleh kerana kebolehpercayaan sesuatu instrumen merupakan sesuatu yang khusus kepada sesuatu sampel (Pedhazur, 1997), laporan tentang kebolehpercayaan daripada kajian lepas bagi skala-skala di atas dibentangkan sebagai sebahagian daripada asas mengapa sesuatu instrumen itu dipilih. Kebolehpercayaan bagi semua skala dalam instrumen yang digunakan dalam kajian ini akan dikira lagi menggunakan data kajian rintis dan data kajian utama dan dilaporkan di bahagian akhir bab ini.

4.5.3 Maklumat Demografi dan Pencapaian Akademik

Butir-butir diri responden meliputi jantina dan bidang pengajian serta pencapaian akademik responden. Pencapaian akademik diukur menggunakan Purata mata gred (PMG) semester satu dan semester dua pelajar. Item-item ini digunakan sebagai petunjuk kepada pembolehubah '*latent*' pencapaian akademik pelajar. Selain itu, Purata mata gred timbunan

(PMGT) juga dikutip untuk kegunaan dalam analisis statistik yang berkaitan. Walau pun dapatan kajian oleh Cassady (2001) menunjukkan bahawa skor gred markah yang dilaporkan secara laporan sendiri didapati mempunyai korelasi yang tinggi dengan skor sebenar ($r = .97, p < .001$); pengkaji juga mendapatkan gred sebenar responden yang diperoleh secara rasmi daripada Bahagian Peperiksaan melalui Pengetua kolej kediaman berkenaan.

Kesemua item untuk pengetahuan tentang kognisi, regulasi kognisi, efikasi sendiri, kepercayaan kawalan terhadap usaha, matlamat pembelajaran dan matlamat prestasi digabungkan dalam Bahagian A soal selidik, manakala bahagian B pula bertujuan untuk mendapatkan maklumat demografi dan pencapaian akademik. Borang soal selidik ditunjukkan dalam Lampiran A manakala pengkelasan kategori mengikut skala yang diukur bagi kesemua item-item dalam bahagian A soal selidik ditunjukkan dalam Lampiran B.

4.5.4 Soalan Terbuka Kebolehan Metakognisi

Soalan Terbuka Kebolehan Metakognisi merupakan soal selidik temu bual berstruktur yang digunakan dalam pengumpulan data fasa kedua. Tujuan instrumen ini digunakan ialah untuk menyediakan data tambahan bagi meneliti dengan lebih mendalam kebolehan/amalan metakognisi di kalangan pelajar universiti. Instrumen ini dibina berdasarkan instrumen '*Test of Metacognitive Knowledge of Problem Solving*' (TMKPS) (Siegler, 1997) yang merupakan adaptasi daripada kajian validitinya ke atas instrumen '*Swanson Metacognitive Questionnaire*' (SMQ) yang dibina oleh

Swanson (1990). Pada amnya '*Swanson Metacognitive Questionnaire*' dibina untuk mengukur metakognisi dalam konteks penyelesaian masalah secara am. Kelemahan dalam '*Swanson Metacognitive Questionnaire*' misalnya dari segi '*ill-defined problem*' telah diatasi oleh instrumen '*Test of Metacognitive Knowledge of Problem Solving*' yang dicadangkan oleh Siegler (1997). Terdapat 17 item dalam instrumen '*Swanson Metacognitive Questionnaire*', bagaimanapun hanya 11 item daripada instrumen '*Swanson Metacognitive Questionnaire*' tersebut dimasukkan dalam '*Test of Metacognitive Knowledge of Problem Solving*' (Siegler, 1997). Kesemua item tersebut diterjemahkan ke dalam bahasa Melayu menggunakan prosedur '*back translation*' seperti yang dijalankan bagi instrumen Inventori Kesedaran Metakognisi. Item-item tersebut mengukur pengetahuan metakognisi yang bersamaan dengan bahagian pengetahuan tentang kognisi dalam instrumen Inventori Kesedaran Metakognisi yang digunakan dalam fasa pertama kajian. Bagaimana pun pengkelasan item menyerupai pengkelasan yang digunakan oleh Flavell (1979) iaitu variabel individu, variabel tugas dan variabel strategi serta penyelesaian masalah secara am. Pengkelasan item dinyatakan di bahagian bawah instrumen tersebut (Lihat lampiran C)

Selain itu sebanyak dua lagi item (Item 4 dan item 8) dibentuk berdasarkan saranan Beyer (1997) tentang kaedah mengeksplicitkan pemikiran pelajar iaitu kaedah refleksi metakognitif bagi meneliti amalan metakognisi yang bersamaan dengan aspek regulasi kognisi dalam instrumen Inventori Kesedaran Metakognisi yang digunakan dalam fasa pertama kajian. Kaedah ini juga dipanggil sebagai '*retrospective debriefing*'

(Taylor & Dionne, 2000) atau laporan verbal retrospektif (Collins et al., 2001) yang mana responden diminta menjelaskan bagaimana ia menyelesaikan sesuatu masalah selepas aktiviti penyelesaian masalah berlangsung. Sheppard dan Kanevsky (1999) mendakwa bahawa kefahaman kita tentang metakognisi seseorang akan bertambah baik sekiranya kita dapat menggalakkan mereka melaporkan pemikiran mereka. Populasi yang dikaji melibatkan golongan dewasa yang dijangkakan tidak begitu bermasalah untuk melaporkan apa yang berlaku dalam proses pemikiran mereka. Item-item dalam instrumen ini merupakan item soalan jenis terbuka. Jumlah keseluruhan item bagi Soalan Terbuka Kebolehan Metakognisi ialah 13 item (Lihat Lampiran C). Skor pengetahuan tentang kognisi dikira berdasarkan jumlah mata yang diperolehi daripada 11 item tersebut. Sistem pemarkahan bagi item-item ini dijalankan berdasarkan kategori respon yang diadaptasi daripada panduan pemarkahan oleh Siegler (1997). Respon subjek diskor berdasarkan kategori respon daripada 1-4 bergantung kepada kekuatan kebolehan metakognisi (Lihat Lampiran D). Sementara itu respon untuk item 4 dan 8 dianalisis untuk mengenal pasti amalan regulasi kognisi responden.

Sebagaimana instrumen '*Metacognitive Awareness Inventory*', soal selidik Soalan Terbuka Kebolehan Metakognisi juga bertujuan untuk mengukur kebolehan responden tentang kedua-dua aspek metakognisi iaitu pengetahuan tentang kognisi dan regulasi kognisi, bagaimanapun kaedah pengukuran adalah berbeza. Instrumen ini dipilih kerana ia mempunyai kekuatan yang tersendiri. Penggunaan soalan terbuka tidak mengongkong responden kepada jawapan-jawapan tertentu sahaja. Sebaliknya responden

lebih bebas memberikan jawapan yang relevan dengan mereka. Bagi bahagian pengetahuan tentang kognisi, responden dikehendaki menjawab soalan-soalan terbuka yang tidak memberikan pilihan jawapan. Mereka dikehendaki memberi respon ke atas soalan-soalan yang diberikan yang lebih mengukur kebolehan/amalan metakognisi mereka bukan setakat pengakuan persetujuan ke atas sesuatu pernyataan yang diberikan. Bentuk ini dapat mengelakkan pengaruh '*social desirability*' atau pemalsuan jawapan. Bahagian amalan metakognisi pula menggunakan kaedah laporan verbal retrospektif yang mana responden diminta menjelaskan bagaimana ia menyelesaikan sesuatu masalah selepas aktiviti penyelesaian masalah berlangsung. Untuk mengatasi kesukaran responden melaporkan strategi dan proses pemikiran mereka, kaedah temu bual berstruktur dijalankan bagi membolehkan pengkaji membantu responden mengeksplisitkan pemikiran mereka menggunakan soalan-soalan yang sesuai seperti yang disarankan oleh Beyer (1988).

Bagaimanapun penggunaan instrumen ini memerlukan proses analisis yang ekstensif dan mengambil masa kerana data mentah yang dipungut adalah berbentuk kualitatif. Oleh itu proses penukarannya ke dalam bentuk kuantitatif dijalankan secara berhati-hati untuk memastikan kesahan dan kebolehpercayaan hasil analisis yang dijalankan. Oleh kerana limitasi tersebut, instrumen ini digunakan bagi peringkat kedua pengumpulan data yang meliputi bilangan sampel yang sedikit iaitu seramai sebelas orang sahaja.

4.6 Kajian Rintis

Kajian ini menggunakan dua buah instrumen iaitu: (a) borang soal selidik laporan sendiri meliputi 'Inventori Kesedaran Metakognisi' (IKM), 'Inventori Motivasi' dan 'Maklumat Demografi' serta 'Pencapaian Akademik'; dan (b) Skedul temu bual iaitu Soalan Terbuka Kebolehan Metakognisi (STKM). Kajian rintis dijalankan untuk membantu pengkaji memperbaiki rancangan pengumpulan data dari segi kandungan dan juga prosedur.

Dalam kajian rintis tersebut, instrumen yang pertama iaitu borang soal selidik laporan sendiri ditadbirkan ke atas 100 pelajar Tahun Dua Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia yang mempunyai ciri-ciri yang sama dengan subjek kajian iaitu responden mewakili bidang sains dan sains sosial dan juga jantina lelaki dan perempuan yang seimbang. Responden digalakkan menandakan mana-mana item yang dirasakan kabur atau sukar difahami. Anggaran masa yang diambil oleh responden untuk mengisi borang soal selidik tersebut ialah 30 minit – 40 minit. Daripada 100 responden, 10 orang responden dipilih secara rawak untuk ditemu bual bagi menyiasat sebarang kesukaran yang dihadapi oleh mereka dalam memahami atau mengikuti arahan ketika menjawab soal selidik yang telah dijalani. Berdasarkan kajian rintis yang dijalankan arahan dan item diperbaiki berdasarkan maklum balas yang diterima daripada responden.

Instrumen yang kedua iaitu skedul temu bual Soalan Terbuka Kebolehan Metakognisi ditadbirkan ke atas dua orang pelajar, seorang lelaki dan seorang perempuan dari kumpulan pelajar yang sama dengan kajian rintis instrumen pertama di atas. Ketika temu bual tersebut dijalankan, pengkaji mengambil perhatian untuk menentukan kesesuaian skedul temu bual melalui persepsi responden mengenai soalan-soalan yang dikemukakan. Hasil daripada ujian rintis

tersebut, kelemahan skedul temu bual dikenal pasti dan diperbaiki. Berdasarkan pentadbiran kajian rintis tersebut, anggaran masa yang diambil bagi setiap sesi temu bual ialah 30 minit. Responden yang telah mengikuti kajian rintis bagi kedua-dua instrumen tersebut tidak dilibatkan dalam kajian utama.

4.7 Analisis Data

Data kajian dianalisis berdasarkan objektif kajian. Bagi pengumpulan data fasa pertama, data akhir bagi setiap responden meliputi : Skor-skor bagi kesedaran metakognisi iaitu pengetahuan tentang kognisi (PTK) dan regulasi kognisi (RK) ; Skor-skor bagi faktor motivasi iaitu skala efikasi sendiri (EK) ; kepercayaan kawalan terhadap usaha (KKU) dan skor bagi orientasi matlamat iaitu matlamat pembelajaran (MB) dan matlamat prestasi (MP) serta skor bagi pencapaian akademik. Pengumpulan data fasa kedua pula melibatkan respon dalam bentuk temu bual berstruktur untuk meneliti kebolehan/amalan metakognisi di kalangan pelajar universiti.

Kedua-dua kategori prosedur statistik iaitu statistik deskriptif dan statistik inferensi digunakan dalam kajian ini. Statistik deskriptif digunakan untuk menyusun dan merumuskan data dalam bentuk yang mudah difahami seperti dalam bentuk min dan sisihan lazim. Teknik statistik inferensi yang sesuai pula digunakan untuk menjawab soalan-soalan kajian yang berkaitan. Antara teknik statistik inferensi yang digunakan untuk analisa data fasa pertama kajian ini ialah teknik Analisis Faktor, Model Persamaan Berstruktur (MPB) dan Analisis Varians '*Multivariate*' (MANOVA). Secara khusus, prosedur analisis data bagi soalan-soalan kajian mengikut objektif kajian adalah seperti berikut:-

1. Komponen-komponen Kesedaran Metakognisi

Bagi bahagian ini, soalan kajian bertujuan untuk menentukan sejauh mana kovariasi antara pembolehubah yang diukur dapat menyokong hipotesis tentang komponen-komponen kesedaran metakognisi iaitu pengetahuan tentang kognisi (PTK) dan regulasi kognisi (RK). Untuk menjawab soalan kajian ini, Analisis Faktor Konfirmatori (AFK) digunakan.

2. Saling Hubungan antara Kesedaran Metakognisi, Motivasi dan Pencapaian

Objektif utama bahagian ini pula bertujuan untuk melihat saling hubungan antara komponen-komponen kesedaran metakognisi, faktor-faktor motivasi dan pencapaian akademik. Selaras dengan teori-teori mengenai hubungan antara pembolehubah-pembolehubah tersebut, satu model yang menunjukkan saling hubungan antara pembolehubah yang dikaji di bina dan beberapa hipotesis mengenai hubungan tersebut dicadangkan. Untuk menguji model struktural saling hubungan antara pembolehubah dalam model yang dicadangkan dan mengenal pasti sumbangan relatif pembolehubah-pembolehubah tersebut terhadap pencapaian, Model Persamaan Berstruktur (MPB) digunakan.

3. Perbezaan Kesedaran Metakognisi dan Motivasi Mengikut Jantina dan Bidang Pengajian

Bagi mengenal pasti perbezaan dalam kesedaran metakognisi dan motivasi di kalangan pelajar berlainan jantina dan bidang pengajian, Analisis Varians '*Multivariate*' (MANOVA) digunakan.

4. Kebolehan Metakognisi di kalangan Pelajar Universiti

Objektif bahagian ini ialah untuk meneliti kebolehan metakognisi di kalangan pelajar universiti. Dua kaedah pengukuran digunakan untuk mengukur metakognisi. Borang soal selidik laporan sendiri digunakan untuk mengukur kesedaran metakognisi dalam fasa pertama kajian. Ia merupakan ukuran terhadap persepsi responden mengenai pengetahuan mereka tentang keadaan dan proses pemikiran mereka sendiri serta persepsi mereka terhadap kebolehan/amalan mereka mengawal dan mengubah suai keadaan dan proses tersebut. Kaedah temu bual digunakan dalam fasa kedua kajian bagi mengimbangi kekurangan kaedah pengukuran metakognisi menggunakan borang soal selidik laporan sendiri tersebut. Dalam temu bual tersebut, responden dikehendaki memberi respon ke atas soalan-soalan yang menguji pengetahuan mereka dan juga menyatakan secara eksplisit cara mereka menyelesaikan masalah yang diberi. Analisis data bahagian ini meliputi data deskriptif daripada kedua-dua kaedah pengukuran metakognisi yang dijalankan. Selain itu analisis ke atas protokol lisan pelajar juga dijalankan untuk meneliti dengan lebih mendalam tentang kebolehan/amalan metakognisi di kalangan mereka.

4.7.1 Teknik Statistik yang digunakan

Seterusnya dibincangkan tiga teknik statistik yang digunakan dalam kajian ini iaitu Analisis Faktor, Model Persamaan Berstruktur, dan Analisis Varians '*multivariate*' (MANOVA). Beberapa isu dan masalah berkaitan dengan teknik statistik tersebut juga dibincangkan.

Analisis Faktor

Bagi kajian ini, analisis faktor konfirmatori digunakan untuk menguji teori tentang subkomponen metakognisi. Ini kerana kaedah Analisis Faktor Konfirmatori (AFK) boleh digunakan untuk menguji sejauh mana hipotesis tentang subkomponen kesedaran metakognisi tersebut dapat disokong oleh data daripada populasi yang dikaji. Menurut Stapleton, (1997) Analisis Faktor Konfirmatori sesuai digunakan untuk menguji model yang dibina berdasarkan teori di mana pengkaji bermula dengan hipotesis sebelum analisis dijalankan. Hipotesis atau model tersebut menentukan item (*measured variables/ indikator*) mana akan dikorelasikan dengan faktor (*latent variables/ konstruk*) yang mana. Selain itu Analisis Faktor Konfirmatori juga digunakan untuk menentukan kebolehpercayaan dan kesahan setiap konstruk dalam kajian sebagaimana yang disarankan oleh Stapleton (1997). Dalam kajian ini, Analisis Faktor Konfirmatori dijalankan menggunakan perisian AMOS v4.0.

Spesifikasi model bagi menguji teori tentang subkomponen metakognisi dibina berdasarkan teori metakognisi yang dicadangkan oleh Schraw dan Dennison (1994) sementara spesifikasi model bagi setiap subskala menunjukkan hubungan antara subskala berkenaan dengan indikatornya seperti yang didefinisikan secara operasional melalui instrumen yang digunakan bagi mengukur subskala berkenaan.

Bagi setiap model yang dibina, identifikasi model dijalankan sebelum penganggaran dilakukan. Sesuatu model itu dikatakan mempunyai identifikasi yang mencukupi jika terdapat kemungkinan secara teori untuk mengira anggaran yang unik bagi setiap parameter yang hendak

dianggarkan (Long, 1983; Hair et al., 1998; Tabachnick & Fidell, 2001; Byrne, 2001). Dua peraturan asas bagi identifikasi sesuatu model ialah: (a) Peraturan '*order condition*' yang menyatakan bahawa darjah kebebasan (*degree of freedom* - df) sesuatu model itu mestilah lebih besar atau sama dengan kosong, (b) Peraturan '*rank condition*' yang menyatakan bahawa setiap parameter mestilah boleh dianggar secara unik (Hair et al., 1998). Bagi peraturan pertama, nilai darjah kebebasan dikira menggunakan formula:

$$df = \frac{1}{2}\{p(p + 1)\} - t$$

dimana:

p = bilangan pembolehubah yang diukur (*no. of measured variables*)
 t = bilangan koefisien yang dianggar dalam model yang dicadangkan

Sesuatu model itu dikatakan '*just identified*' jika nilai darjah kebebasan sama dengan kosong, '*underidentified*' jika nilai darjah kebebasan kurang daripada kosong (nilai negatif) dan '*overidentified*' jika nilai darjah kebebasan lebih daripada satu (nilai positif). Matlamat di sini ialah model yang '*overidentified*' iaitu model yang mempunyai lebih banyak maklumat dalam matriks data berbanding bilangan parameter yang hendak dianggar (Long, 1983 ; Hair et al., 1998; Tabachnick & Fidell, 2001; Byrne, 2001). Bagi kajian ini, data dianalisis menggunakan perisian AMOSv4.0 yang dapat menganggar identifikasi model secara automatik. Bagi peraturan kedua, beberapa peraturan heuristik boleh diikuti antaranya ialah peraturan tiga ukuran (Hair et al., 1998) yang menyatakan bahawa sebarang konstruk yang mempunyai tiga atau lebih indikator selalunya boleh dianggar.

Seterusnya model dianggarkan menggunakan kaedah penganggaran 'Maximum Likelihood' (ML). Kaedah penganggaran ini dipilih kerana ia merupakan kaedah penganggaran yang sesuai untuk bilangan sampel yang sederhana (Chow & Bentler, 1995). Mengikut prosedur penganggaran, setiap konstruk mestilah diapiawaikan (iaitu jadikannya 'scale invariant') supaya ia boleh dibandingkan antara satu sama lain (Byrne, 2001; Hair et al., 1998). Bagi prosedur ini, terdapat dua kaedah yang biasa diamalkan iaitu: (a) menetapkan nilai satu daripada pemberat untuk setiap konstruk sebagai 1 dan (b) menganggar varians konstruk secara langsung. Menurut Hair et al. (1998), mana-mana kaedah yang digunakan akan menghasilkan anggaran yang sama. Bagi kajian ini kaedah pertama digunakan.

Penilaian model pula dijalankan untuk menilai sama ada model sepadan atau *fit* dengan sampel. Langkah pertama dalam penilaian model ialah memeriksa jika terdapat anggaran parameter yang tidak munasabah (*offending estimate*) yang biasanya dicirikan oleh nilai pemberat lebih besar daripada satu dan nilai varians ralat pengukuran yang negatif (Byrne, 2001; Hair et al., 1998). Selepas itu barulah kesepadanan antara model dan data dinilai. Dalam Analisis Faktor Konfirmatori, kesepadanan antara model dan data menunjukkan sejauh mana indikator yang ditetapkan dapat mewakili konstruk yang dihipotesiskan. Beberapa indeks ukuran *fit* (*indice fit measure*) yang disediakan oleh program AMOSv4.0 digunakan untuk menentukan *fit* bagi model secara keseluruhan. Terdapat tiga jenis ukuran kesepadanan model (*model fit measures*) iaitu : (a) 'Absolute Fit Measure', (b) 'Incremental fit Measures' dan (c) 'Parsimonious Fit Measures'. Hair

et al. (1998) mencadangkan supaya pengkaji menggunakan beberapa ukuran daripada ketiga-tiga jenis ukuran tersebut.

Bagi kajian ini ukuran kesepadan model yang berikut digunakan:

(a) Bagi kategori '*Absolute Fit Measure*', '*Goodness of Fitness Index*' (GFI) dan '*Root Mean Square of Error Approximation*' (RMSEA) digunakan; (b) Bagi kategori '*Incremental fit Measures*', '*Normed Fit Index*' (NFI), '*Tucker-Lewis Index*' (TLI) dan '*Comparative Fit Index*' (CFI) digunakan dan (c) Bagi kategori '*Parsimonious Fit Measures*', '*Normed Chi Square*' (χ^2/df) digunakan. Nilai Indeks kesepadan lebih besar daripada 0.90 menunjukkan *fit* yang baik manakala bagi '*Normed Chi Square*' (χ^2/df), nilai lebih besar dari satu dan kurang dari 5 juga menunjukkan *fit* yang baik antara model dan data. Bagi nilai '*Root Mean Square Error of Approximation*' (RMSEA) pula, nilai kurang daripada 0.08 dikatakan menunjukkan kesepadan yang baik antara model dan data.

Seterusnya penilaian model dijalankan. Bagi menentukan kebolehpercayaan dan kesahan konstruk, jika penilaian model secara keseluruhan mendapati kesepadan (*fit*) antara model dan data barulah penilaian tentang kesahan setiap konstruk dijalankan dengan menilai kesignifikanan pemberat bagi setiap indikator. Sesuatu pemberat itu dikatakan signifikan jika nilai *t* bagi pemberat tersebut melebihi nilai kritikal 1.96 (pada aras 0.05). Jika pembolehubah indikator mempunyai pemberat (*loading*) yang signifikan ke atas konstruk berkenaan, maka ia menjadi bukti kepada kesahan konstruk tersebut (Hair et al., 1998; Byrne, 2001).

Seterusnya pekali kebolehpercayaan konstruk dikira menggunakan formula pemberat regresi dan ralat pengukuran bagi mentaksir kebolehpercayaan konstruk. Pekali kebolehpercayaan konstruk merupakan ukuran ketekalan dalaman bagi indikator-indikator konstruk yang menunjukkan sejauh mana indikator itu menunjukkan keseragaman bagi konstruk/pembolehubah latent tersebut. Kebolehpercayaan konstruk (*Construct reliability*) dikira menggunakan formula berikut seperti yang dicadangkan oleh (Hair et al., 1998):-

$$\text{Kebolehpercayaan konstruk} = \frac{(\sum \text{standardized loading})^2}{(\sum \text{standardized loading})^2 + \sum \epsilon_j}$$

di mana: '*standardized loading*' ialah R (pemberat regresi piawai) bagi indikator konstruk, manakala $\sum \epsilon_j$ ialah jumlah ralat pengukuran indikator konstruk yang diukur. Ralat pengukuran indikator konstruk diukur sebagai $1 - R^2$ { $1 - (\text{standardized loading})^2$ }.

Satu lagi koefisien yang boleh dianggar oleh model Analisis Faktor Konfirmatori korelasi antara faktor (pembolehubah latent) dalam model tersebut. Korelasi tersebut boleh digunakan untuk menganggar kesahan *discriminant* antara pembolehubah berkenaan. Bagi pengujian subkomponen metakognisi korelasi yang dianggar ialah korelasi antara kedua-dua subkomponen kesedaran metakognisi iaitu antara pengetahuan tentang kognisi dan regulasi kognisi untuk menentukan sama ada terdapat hubungan yang signifikan antara kedua-dua subkomponen tersebut. Analisis penilaian model dan korelasi antara subkomponen tersebut digunakan untuk menguji teori dua komponen metakognisi tersebut.

Model Persamaan Berstruktur (Structural Equation Modelling)

Dalam kajian ini, Model Persamaan Berstruktur digunakan untuk menjawab persoalan kajian yang berkaitan dengan model struktural saling hubungan antara kesedaran metakognisi, motivasi dan pencapaian akademik. Ia bertujuan untuk menguji model yang mewakili hubungan yang dijangkakan antara faktor-faktor motivasi, kesedaran metakognisi dan pencapaian akademik. Model Persamaan Berstruktur (MPB) merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk menguji keesahan teori tentang hubungan antara pembolehubah-pembolehubah yang dipanggil pembolehubah '*latent*' yang sering ditemui dalam kajian-kajian sains sosial. Pembolehubah '*latent*' merupakan pembolehubah yang tidak dapat diperhatikan (*unobserved variables*) yang diukur menggunakan beberapa item lain yang boleh diukur (*observerd measures*). Kajian ini melibatkan hubungan antara beberapa konstruk psikologikal yang dirujuk sebagai pembolehubah '*latent*' tersebut.

Teknik Model Persamaan Berstruktur dipilih dalam kajian ini kerana teknik ini sesuai dengan kajian yang dijalankan yang melibatkan hubungan antara beberapa pembolehubah '*latent*' sekali gus. Teknik statistik Model Persamaan Berstruktur dikatakan lebih baik berbanding teknik analisis laluan (*path analysis*) kerana ia dapat menghasilkan ukuran yang lebih sah dan boleh dipercayai bagi pembolehubah yang dianalisa (Borg & Gall, 1996). Teknik ini menggunakan beberapa indikator untuk mengukur pembolehubah *latent* yang dikaji yang juga mengambil kira ralat pengukuran (*measurement error*) setiap item ketika menguji kesesuaian

model berbanding teknik analisis laluan yang mengandaikan bahawa pembolehubah diukur tanpa ralat pengukuran (Pedhazur, 1997).

Model Persamaan Berstruktur yang penuh mengandungi dua submodel iaitu model pengukuran dan model struktural. Model pengukuran mengukur hubungan antara '*observed variables*' atau respon item yang digunakan untuk mengukur pembolehubah '*latent*'. Ini dapat menghasilkan maklumat kebolehpercayaan dan kesahan pembolehubah '*latent*' yang dikaji. Model struktural pula dapat menerangkan hubungan antara pembolehubah-pembolehubah latent yang dikaji. Ini dapat digunakan untuk menguji teori tentang hubungan antara pembolehubah '*latent*' tersebut (Byrne, 2001).

Berkaitan dengan dua komponen/model dalam Model Persamaan Berstruktur tersebut, terdapat dua pendekatan boleh digunakan sama ada pendekatan satu peringkat atau pendekatan dua peringkat. Pendekatan satu peringkat di mana penganggaran serentak bagi kedua-dua model pengukuran dan model struktural sesuai digunakan jika model tersebut mempunyai kedua-dua rasional teoritikal yang kuat dan pengukuran yang mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi (Hair et al., 1998).

Pendekatan dua peringkat dicadangkan bila pengukuran mempunyai kebolehpercayaan yang kurang dan teori masih di peringkat tentative (Hair et al., 1998). Bagi kajian ini, pendekatan dua peringkat digunakan iaitu model pengukuran akan dianggarkan terlebih dahulu sebelum model persamaan berstruktur yang penuh dijalankan. Prosedur Analisis model pengukuran dari segi spesifikasi, identifikasi, penganggaran dan penilaian adalah sama dengan Analisis Faktor Konfirmatori yang telah dibincangkan.

Model struktural bagi kajian ini dibina berdasarkan model konseptual saling hubungan antara metakognisi, motivasi dan pencapaian akademik seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2.5 di halaman 70. Spesifikasi model pengukuran pula dibina dengan memasukkan kesemua pembolehubah yang terlibat dalam kajian dan setiap pembolehubah dihubungkan dengan indikator masing-masing. Kesemua pembolehubah tersebut juga dikorelasikan antara satu sama lain.

Proses identifikasi, penganggaran dan penilaian model juga adalah sama dengan yang digunakan bagi memeriksa identifikasi, menganggar dan menilai model Analisis Faktor Konfirmatori yang telah dibincangkan. Bagaimanapun bagi Model Persamaan Berstruktur, selepas ukuran kesepadanan antara model dan data menunjukkan *fit* yang baik, penelitian ke atas pekali koefisien laluan antara pembolehubah yang dihipotesiskan juga perlu diteliti untuk menentukan sama ada hubungan berkenaan signifikan atau tidak. Selain itu, hubungan tidak langsung antara pembolehubah yang dikaji dan korelasi antara pembolehubah *exogenous* dalam model juga dinilai dan ditafsirkan.

Analisis Varians 'Multivariate' (MANOVA-Multivariate Analysis of Variance)

Analisis Varians '*Multivariate*' (MANOVA) digunakan untuk mengenal pasti perbezaan antara subkumpulan dalam pembolehubah-pembolehubah yang dikaji dalam kajian ini kerana kajian ini melibatkan lebih daripada dua pembolehubah '*endogenous*' (bergantung). Analisis Varians '*Multivariate*' digunakan berbanding ujian *t* untuk mengawal tahap

alpha pada tahap yang ditentukan iaitu 0.05. Penggunaan Analisis Varians 'Multivariate' juga membolehkan kita melihat hubungan dan interaksi antara pembolehubah secara serentak berbanding melihat setiap pembolehubah satu persatu. Menurut Hair et al., (1998), Analisis Varians 'Multivariate' merupakan teknik statistik yang boleh digunakan untuk memeriksa secara serentak hubungan antara beberapa pembolehubah bebas dengan dua atau lebih pembolehubah bergantung. Dalam kajian ini, Analisis Varians 'Multivariate' (MANOVA) digunakan untuk menjawab soalan kajian yang bertujuan untuk melihat pengaruh jantina dan bidang pengajian dan pengaruh interaksi antara jantina dan bidang pengajian terhadap kesedaran metakognisi dan motivasi di kalangan pelajar.

4.7.2 Penyemakan Data

Sebelum proses analisis dijalankan, prosedur penyemakan data (*data screening*) dijalankan untuk menentukan ketepatan kemasukan data (*data entry*) dan pemeriksaan kehilangan data (*missing data*). Penyemakan data bertujuan untuk mengenal pasti kesilapan yang mungkin berlaku semasa memasukkan data. Terdapat dua jenis kesilapan yang mungkin terjadi dalam proses memasukkan data iaitu berlakunya kehilangan data dan/atau kesalahan memasukkan nilai. Proses penyemakan data meliputi tiga langkah iaitu ; (a) Mengesan kesilapan, (b) Mengenal pasti di mana kesilapan berlaku dan (c) Membetulkan kesilapan tersebut. Untuk mengesan kesilapan tersebut, frekuensi bagi setiap unit data yang dikutip diperoleh menggunakan perisian SPSS versi 11.0.

Untuk tujuan ini, fail data diperiksa untuk menentukan ketepatan kemasukan data. Untuk memastikan setiap skor berada dalam julat yang dijangkakan, penelitian nilai minimum dan maksimum setiap skor dijalankan. Penelitian tersebut mendapati terdapat nilai-nilai item pengukuran yang berada di luar julat skema koding instrumen yang digunakan, di samping itu terdapat juga kes kehilangan data akibat dari kesilapan memasukkan data. Kes-kes yang terlibat dengan kedua-dua masalah tersebut dibetulkan dengan menyemak borang soal selidik berkenaan.

4.7.3 Penyemakan Andaian Teknik Statistik

Penyemakan andaian-andaian yang perlu dipatuhi bagi teknik statistik yang digunakan dijalankan untuk memastikan keperluan asumsi bagi prosedur-prosedur statistik yang dijalankan dipenuhi (Tabachnick & Fidell, 2001). Penyemakan asumsi am bagi teknik statistik yang digunakan meliputi penyemakan penyimpangan daripada taburan normal, masalah multikolinearan dan singulariti, pengecaman data terpencil, penyemakan kelinearan dan ketaksamaan varians. Beberapa isu dan masalah berkaitan dengan teknik statistik tersebut turut dibincangkan.

Penyimpangan daripada taburan normal (Normaliti)

Normaliti merujuk kepada sejauh mana data sampel mempunyai taburan yang normal. Asumsi tentang normaliti merupakan prasyarat bagi kebanyakan teknik statistik inferensi. Dalam kajian ini, plot kebarangkalian normal dan skewness serta kurtosis digunakan untuk mengesan ciri-ciri

normaliti setiap pengukuran bagi pembolehubah yang dikaji. Statistik deskriptif digunakan untuk memeriksa penyimpangan daripada taburan normal dengan memeriksa nilai skewness dan kurtosis serta plot kebarangkalian normal setiap item.

Pemeriksaan ke atas plot kebarangkalian normal bagi item-item menunjukkan bentuk taburan normal yang boleh diterima kecuali beberapa item yang menunjukkan penyimpangan daripada taburan normal yang serius. Analisis ke atas nilai skewness dan kurtosis bagi item-item tersebut menunjukkan beberapa nilai skewness atau kurtosis yang terlalu tinggi. Item-item tersebut ialah item sembilan, item 46, item 61, item 66, item 74 dan item 77). Nilai skewness dan kurtosis bagi item-item tersebut ditunjukkan dalam Jadual 4.4.

Jadual 4.4

Nilai Skewness dan Kurtosis

Item	Skewness	Nisbah Kritikal	Kurtosis	Nisbah Kritikal
9	-1.195	-9.484	1.628	6.460
46	-1.062	-8.429	0.935	3.710
61	-1.202	-9.540	1.558	6.183
66	-1.029	-8.167	0.554	2.198
74	-1.317	-10.452	1.494	5.929
77	-1.163	-9.230	0.785	3.115

Jadual tersebut menunjukkan bahawa nilai nisbah kritikal skewness dan kurtosis bagi kesemua item tersebut adalah signifikan (nilai kritikal

melebihi 1.96). Transformasi dilakukan ke atas item-item tersebut tetapi hasil transformasi tidak memperbaiki normaliti item-item berkenaan. Item-item yang mempunyai nilai skewness dan kurtosis yang terlalu tinggi perlu diketepikan daripada analisis kerana ia boleh menjejaskan hasil analisis statistik yang dijalankan bagaimanapun justifikasi dari segi teoritikal perlu diambil kira.

Item 61, item 66, dan item 77 merupakan tiga daripada empat indikator bagi konstruk kepercayaan kawalan terhadap usaha (KKU). Kemungkinan konstruk ini kurang sesuai diukur di kalangan pelajar universiti kerana unsur-unsur '*social desirability*' apatah lagi ia merupakan ukuran persepsi mereka terhadap kepentingan usaha dalam proses pembelajaran. Respon-respon kepada item tersebut menunjukkan responden sangat bersetuju dengan kepentingan usaha dalam proses pembelajaran (min masing-masing ialah 6.07, 5.93 dan 6.21; markah maksima ialah tujuh). Respon-respon kepada semua item-item tersebut sangat '*negatively skewed*' iaitu kebanyakan responden memilih respon yang mempunyai skor yang tinggi, (nilai skewness masing-masing ialah -1.202, -1.029, -1.163) dan item-item tersebut mempunyai taburan yang agak '*peaked*' dengan nilai kurtosis masing-masing ialah 1.558, 0.554 dan 0.785.

Oleh itu pengkaji mengambil keputusan menggugurkan konstruk kepercayaan kawalan terhadap usaha daripada analisis selanjutnya. Pengkaji juga mengambil keputusan untuk mengetepikan item sembilan, item 46 dan item 74 daripada analisis seterusnya kerana ia tidak menjejaskan definisi operasional konstruk yang diwakilinya. Ini kerana item-item tersebut juga menunjukkan taburan yang '*negatively skewed*' (nilai skewness masing-

masing ialah -1.195, -1.062 , -1.317) dan kesemua item tersebut juga menunjukkan taburan yang '*peaked*' dengan nilai kurtosisnya masing-masing ialah 1.628, 0.935 dan 1.494.

Multikolinearan (Multicollinearity) dan Singulariti (Singularity)

Multikolinearan merujuk kepada wujudnya hubungan atau korelasi yang tinggi antara pembolehubah-pembolehubah dalam kajian. Korelasi lebih daripada .9 menunjukkan wujudnya masalah multikolinearan (Tabachnick & Fidell, 2001). Jika ini berlaku salah satu pembolehubah boleh dibuang kerana kedua pembolehubah tersebut mempunyai maklumat yang sama. Dengan membuang salah satu pembolehubah tersebut, jumlah maklumat masih sama tetapi jumlah ralat (*error*) yang berkaitan dengan pembolehubah tersebut dapat dikurangkan dan seterusnya mengurangkan ralat dalam model yang dikaji. Singulariti pula berlaku bila satu pembolehubah merupakan kombinasi dua atau lebih pembolehubah (Tabachnick & Fidell, 2001).

Untuk menentukan sama ada terdapat masalah multikolinearan dan singulariti antara item-item yang menjadi indikator kepada konstruk-konstruk yang dikaji dalam kajian, korelasi antara item-item tersebut diperiksa. Korelasi melebihi 0.90 menunjukkan masalah multikolinearan, manakala pekali korelasi bersamaan 1.00 menunjukkan adanya masalah singulariti. Pertimbangan tersebut digunakan untuk memeriksa kes-kes multikolinearan dan singulariti antara item-item yang menjadi indikator konstruk. Hasil analisis mendapati pekali korelasi tertinggi ialah (.75, $p < 0.001$) yang berlaku antara item 53 dengan item 58. Oleh itu dapat

disimpulkan bahawa tidak terdapat kes multikolinearan atau singulariti antara item-item indikator dalam data yang dikaji. Kes-kes multikolinearan dan singulariti antara pembolehubah yang dikaji akan dibincangkan dalam prosedur statistik yang berkenaan.

Pengecaman Data Terpencil

Data Terpencil atau '*Outliers*' merujuk kepada satu-satu pemerhatian yang berbeza daripada pemerhatian-pemerhatian yang lain iaitu ia mempunyai nilai yang ekstrim. Data terpencil boleh dikesan dari perspektif '*univariate*', '*bivariate*' atau '*multivariate*' berdasarkan teknik statistik yang hendak dijalankan. Pemeriksaan kes-kes data terpencil (*outliers*) '*univariate*' dijalankan menggunakan Box plot yang diperoleh daripada prosedur '*explore*' dalam perisian SPSSv11.

Pemeriksaan kes-kes data terpencil (*outliers*) '*univariate*' menggunakan Box plot tersebut mendapati terdapat empat kes yang muncul sebagai data terpencil dalam kebanyakan item pengukuran dan skor komposit pembolehubah yang dikaji. Hair et al., (1998) mencadangkan supaya pengkaji mengekalkan kes-kes data terpencil ini kecuali jika pengkaji benar-benar yakin terdapat bukti bahawa ia tidak mewakili sebarang pemerhatian dalam populasi yang dikaji. Setelah meneliti setiap kes tersebut, pengkaji berpendapat bahawa walaupun kes-kes tersebut merupakan kes-kes yang ekstrim tetapi masih mewakili segmen daripada populasi yang dikaji. Oleh itu pengkaji mengambil keputusan untuk mengekalkan kes-kes tersebut dalam sampel kajian.

Bagi kajian ini, pengesanan data terpencil dari perspektif multivariate juga dijalankan kerana teknik analisis data melibatkan pelbagai pembolehubah. Data terpencil '*multivariate*' di kesan berdasarkan nilai '*standardised residual*' yang boleh diperoleh melalui perisian SPSS. Tabachnick dan Fidell (2001) mendefinisikan '*outlier*' sebagai kes yang mempunyai '*standardised residual*' > 3.3 atau < -3.3 . Selain itu ia juga boleh dikesan menggunakan pengukuran Mahalanobis D^2 sebagaimana disarankan oleh Hair et al. (1998). Mahalanobis D^2 merupakan jarak kes-kes yang tertentu daripada '*centroid*' kes-kes yang lain yang mana '*centroid*' merupakan satu titik yang dibentuk oleh min bagi semua pembolehubah dalam kajian (Tabachnick & Fidell, 2001). Setiap subjek akan mendapat satu nilai yang menunjukkan sejauh mana pola skor mereka berbeza daripada baki sampel.

Dalam kajian ini pengukuran Mahalanobis D^2 dijalankan menggunakan menu '*Regression*' dalam perisian SPSSv11 dan AMOSv4.0. Bagi teknik statistik Analisis Varians '*Multivariate*' (MANOVA), perisian SPSSv11 digunakan untuk mengecam data terpencil '*multivariate*' manakala bagi teknik statistik Analisis Faktor Konfirmatori dan Model Persamaan Berstruktur, perisian AMOSv4.0 digunakan. Perisian AMOSv4.0 dapat mengenal pasti kesignifikanan kes-kes data terpencil di dalam '*output*'nya jika diminta. Bagaimanapun bagi Perisian SPSS, untuk menentukan sama ada satu-satu kes itu adalah satu '*outlier*' atau tidak, nilai kritikal χ^2 perlu ditentukan menggunakan bilangan pembolehubah sebagai darjah kebebasan. Tabachnick dan Fidell (2001) mencadangkan penggunaan

tahap alpha 0.001. Kes yang mempunyai nilai Mahalanobis D^2 yang lebih besar daripada nilai kritikal tersebut merupakan kes-kes yang dianggap sebagai 'outlier'. Laporan mengenai pengecaman data terpencil 'multivariate' dilaporkan dalam prosedur teknik statistik yang berkenaan.

Kelinearan (Linearity)

Kelinearan merupakan asumsi yang penting untuk semua teknik 'multivariate' yang berkaitan dengan hubungan korelasi termasuklah Analisis Faktor dan Model Persamaan Berstruktur. Oleh kerana korelasi hanya mewakili hubungan linear antara pembolehubah, maka kesan nonlinear tidak akan diwakili dalam nilai korelasi (Hair et al., 1998). Ini menghasilkan keadaan terkurang anggar (*underestimation*) kepada kekuatan hubungan yang sebenar jika kelinearan tidak dikenal pasti. Oleh itu amat penting untuk memeriksa semua hubungan antara pembolehubah yang dikaji bagi mengenal pasti sebarang penyimpangan daripada kelinearan yang mungkin mempengaruhi korelasi yang dikaji.

Dalam prosedur Analisis Varians 'Multivariate' (MANOVA), kelinearan ditentukan dengan melihat scatterplot antara setiap pasangan pembolehubah yang dikaji. Kelinearan dipastikan dengan kewujudan hubungan garis lurus antara pasangan pembolehubah berkenaan. Bagi asumsi ini, penyemakan yang dilakukan bagi semua teknik statistik yang digunakan dilaporkan dalam bahagian yang berkenaan jika berkaitan.

Ketaksamaan Varians (Homoscedasticity)

Ketaksamaan varians berkait rapat dengan hubungan saling kebergantungan antara pembolehubah. Ia merujuk kepada andaian bahawa pembolehubah bersandar mestilah menunjukkan darjah varians yang sama kepada keseluruhan julat pembolehubah peramalnya. Keadaan ini perlu kerana variasi dalam pembolehubah bersandar yang hendak dijelaskan dalam hubungan tersebut tidak hanya berpusat kepada nilai pembolehubah bebas yang terhad sahaja. Walaupun pembolehubah selalunya mesti berskala metrik, asumsi ini juga boleh digunakan sama ada pembolehubah bebas itu metrik atau bukan metrik seperti dalam kes Analisis Varians (ANOVA) dan Analisis Varians '*Multivariate*' (MANOVA) (Hair et al., 1998).

Dalam kes Analisis Varians (ANOVA) dan Analisis Varians '*Multivariate*' (MANOVA) misalnya, fokusnya ialah persamaan varians (bagi satu pembolehubah bergantung) atau matriks varians-kovarians (bagi beberapa pembolehubah bergantung) meliputi kumpulan yang dibentuk oleh pembolehubah bebas bukan metrik. Ujian statistik yang digunakan untuk menguji andaian ini ialah 'Ujian Levene' (bagi satu pembolehubah bergantung) dan 'Ujian Box's M' (bagi beberapa pembolehubah bergantung). Bagi asumsi ini, penyemakan yang dilakukan bagi semua teknik statistik yang digunakan juga akan dilaporkan dalam bahagian yang berkenaan jika berkaitan.

4.8 Kesahan dan Kebolehpercayaan Instrumen kajian

Sebelum analisis selanjutnya dijalankan, pengkaji harus menentukan bahawa skor bagi konstruk yang dikaji mestilah mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan yang mencukupi. Kebolehpercayaan sesuatu instrumen/skala menunjukkan sejauh mana skor bagi skala tersebut bebas daripada ralat rawak. Dua jenis indikator bagi kebolehpercayaan yang biasa digunakan ialah kebolehpercayaan uji dan uji semula dan ketekalan dalaman. Kesahan sesuatu skala pula merujuk kepada sejauh mana ia mengukur apa yang ia sepatutnya ukur. Bagaimanapun tiada satu indikator yang tepat yang dapat digunakan bagi menentukan kesahan sesuatu skala. Stapleton (1997) mencadangkan penggunaan analisis faktor konfirmatori bagi menilai kesahan konstruk sesuatu skala.

Bagi kajian ini, kebolehpercayaan setiap skala dinilai menggunakan indeks ketekalan dalaman bagi menentukan sejauh mana item-item yang mewakili sesuatu skala itu mengukur konstruk yang diukur. Kebolehpercayaan bagi setiap skala kajian dikira menggunakan pekali Cronbach Alpha dan juga pekali kebolehpercayaan konstruk menggunakan formula pemberat regresi dan ralat pengukuran yang dicadangkan oleh Tabachnick dan Fidell (2001: h.715) dan Hair et al., (1998 : h. 624,). Garis panduan dalam literatur mencadangkan pekali kebolehpercayaan antara 0.9 sebagai sangat baik, antara 0.8 sebagai baik dan 0.7 sebagai mencukupi. (Kline, 1998).

Secara am, nilai pekali kebolehpercayaan paling rendah yang diterima ialah 0.7 dan kadang-kadang diturunkan sedikit untuk kajian eksploratori (Hair et al., 1998). Sementara itu untuk menentukan kesahan skala-skala dalam instrumen yang digunakan, penelitian dari segi keselarasan item dengan definisi operasional konstruk serta analisis faktor konfirmatori dijalankan. Kebolehpercayaan dan

kesahan instrumen dilaporkan satu persatu dimulai dengan Inventori Kesedaran Metakognisi diikuti dengan Inventori Motivasi.

4.8.1 Inventori Kesedaran Metakognisi

Analisis data daripada kajian rintis yang dijalankan mendapati pekali Cronbach Alpha bagi kedua-dua skala dalam kesedaran metakognisi yang diukur menunjukkan darjah kebolehpercayaan berada dalam julat yang sangat baik iaitu $\alpha = .96$ bagi kesedaran metakognisi, $\alpha = .95$ bagi subskala pengetahuan tentang kognisi dan $\alpha = .89$ bagi subskala regulasi kognisi.

Pekali kebolehpercayaan dikira sekali lagi berdasarkan data utama kajian. Item-item yang terlibat dengan masalah 'normaliti' dikeluarkan daripada analisis. Oleh kerana konstruk kesedaran metakognisi mempunyai beberapa subskala yang diwakili oleh beberapa indikator (*multiple indicators*), konsep 'unidimensionaliti' antara item-item yang digunakan untuk mewakili sesuatu subskala berkenaan perlu diambil perhatian. 'Unidimensionaliti' merujuk kepada prinsip bahawa jika beberapa indikator (*multiple indicators*) digunakan untuk mengukur sesuatu konstruk, kesemua indikator itu haruslah sepadan antara satu sama lain dan hanya mengukur konstruk itu sahaja (Neuman, 2000). Menurut Hair et al. (1998) bagi menentukan asumsi 'unidimensionaliti' dipenuhi, setiap skala komposit perlu diwakili oleh item-item yang saling berkorelasi antara satu sama lain supaya dapat mewakili satu konstruk yang diukur. Dari segi statistik, item-item tersebut perlulah mempunyai nilai pemberat regresi (R) dan

'*Squared Multiple Correlations*' (R^2) yang tinggi ke atas skala yang diwakilinya.

Oleh itu Analisis Faktor Konfirmatori bagi model pengukuran (*measurement model*) yang menghubungkan antara skala dengan indikatornya dijalankan ke atas setiap lapan subskala dalam kesedaran metakognisi seperti yang didefinisikan oleh teori bagi mendapatkan nilai pemberat regresi (R) dan juga nilai '*Squared Multiple Correlations*' (R^2) yang diperlukan untuk memilih item-item bagi mewakili skor komposit skala-skala berkenaan. Item-item yang mempunyai nilai pemberat regresi (R) dan '*Squared Multiple Correlation*' (R^2) yang terlalu rendah digugurkan daripada analisis selanjutnya. Di samping itu item juga digugurkan berdasarkan indeks modifikasi untuk memperbaiki kesepadanan antara model dan data bagi menentukan kesahan konstruk bagi skala berkenaan. Jadual 4.5 menunjukkan ringkasan bilangan item yang mewakili setiap subskala dalam Inventori Kesedaran Metakognisi selepas pemilihan item dilakukan. Pengguguran item-item bagi mewakili subskala tersebut juga didapati tidak menjejaskan keselarasan antara item dengan definisi operasional konstruk.

Berdasarkan item-item tersebut, Analisis Faktor Konfirmatori bagi model dua faktor menunjukkan hubungan antara dua komponen kesedaran metakognisi dijalankan. Sebelum Analisis Faktor Konfirmatori dijalankan, penyemakan andaian teknik statistik yang perlu untuk prosedur ini telah dijalankan di peringkat awal analisis dan mendapati tiada pelanggaran asumsi yang serius. Kesemua kes dikekalkan dalam analisis iaitu bilangan N bersamaan 374.

Jadual 4.5

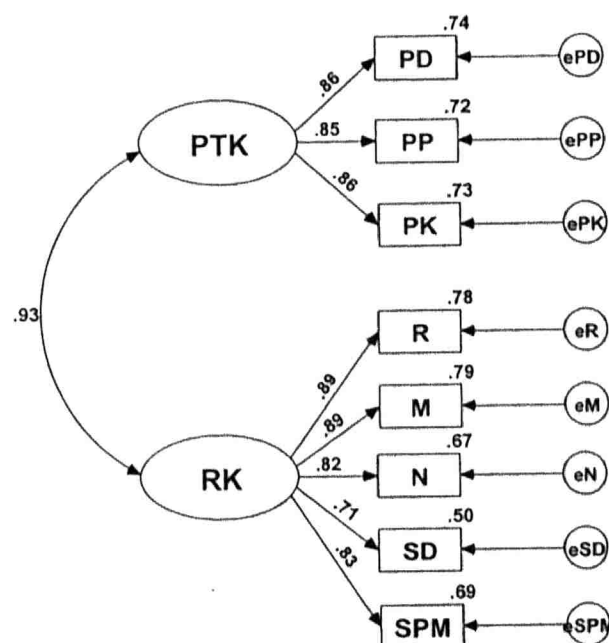
Ringkasan Bilangan Item bagi Setiap Subskala dalam Inventori Kesedaran Metakognisi

Skala	Bilangan item (asal)	Item yang digugurkan	Bilangan item (akhir)
Pengetahuan Deklaratif	8 (i5,i10,i12,i16,i17,i20,i32, i46)	i46	7
Pengetahuan Prosedural	4 (i3,i14,i27,i33)	tiada	4
Pengetahuan Kondisional	5 (i15,i18,i26,i29,i35)	tiada	5
Perancangan	7 (i4,i6,i8,i22,i23,i42,i45)	i6	6
Pemantauan	7 (i1,i2,i11,i2,i28,i34,i49)	i34	6
Penilaian	6 (i7,i19,i24,i36,i38,i50)	i7	5
Strategi 'Debugging'	5 (i25,i40,i44,i51,i52)	i40	4
Strategi Pengurusan Maklumat	10 (i9,i13,i30,i31,i37,i39,i41,i43,i47,i48)	i9 , i37, i31&i39	6

Anggaran parameter bagi model yang dicadangkan dengan koefisien dalam bentuk piawai (*standardized*) ditunjukkan dalam Rajah 4.2. Nilai pada anak panah antara pembolehubah '*latent*' dengan indikatornya ialah pemberat regresi (R) manakala nilai pada item/indikator merupakan '*Squared Multiple Correlation*' (R^2). Nilai antara kedua-dua pembolehubah '*latent*' tersebut {antara Pengetahuan Tentang Kognisi (PTK) dengan Regulasi Kognisi (RK)} merupakan korelasi antara keduanya.

Penilaian ke atas model secara keseluruhan mendapati kebanyakan nilai-nilai indeks menunjukkan kesepadanan yang baik antara model dan data

iaitu nilai $\chi^2/df = 2.968$ adalah lebih besar dari satu dan kurang dari 5, manakala nilai 'Root Mean Square of Error Approximation' (RMSEA) = 0.073 adalah kurang daripada 0.08. Begitu juga bagi nilai indeks yang lain iaitu 'Goodness of Fitness Index' (GFI) = 0.962, 'Normed Fit Index' (NFI) = 0.977, 'Tucker-Lewis Index' (TLI) = 0.977 dan 'Comparative Fit Index' (CFI) = 0.985, kesemuanya menunjukkan nilai yang lebih besar daripada nilai yang dicadangkan iaitu lebih besar dari 0.90.



Nota:

PTK	-	Pengetahuan Tentang Kognisi
PD	-	Pengetahuan Deklaratif
PP	-	Pengetahuan Prosedural
PK	-	Pengetahuan Kondisional
RK	-	Regulasi Kognisi
R	-	Perancangan
M	-	Pemantauan
N	-	Penilaian
SD	-	Strategi Debugging
SPM	-	Strategi Pengurusan Maklumat

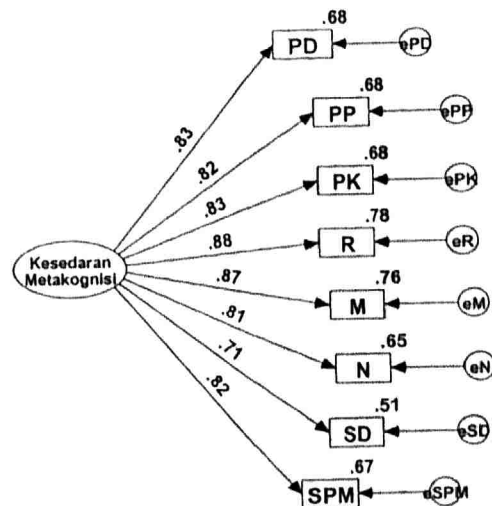
Rajah 4.2 Anggaran Parameter Dalam Bentuk Piawai (R dan R²) bagi Model Pengukuran Dua Faktor Kesedaran Metakognisi

Walau pun penelitian ke atas anggaran parameter menunjukkan indikator-indikator (*measured variables*) tersebut mempunyai pemberat faktor yang signifikan pada aras $p = 0.05$ (nilai t pemberat regresi bagi kesemua parameter melebihi nilai kritikal 1.96) dan dapat mengesahkan hubungan antara indikator-indikator dengan konstruk yang diukur, tetapi keputusan analisis tersebut juga mendapati hubungan yang sangat kuat antara konstruk Pengetahuan Tentang Kognisi dengan Regulasi Kognisi ($r = 0.93$).

Keputusan ini tidak menyokong *discriminant validity* yang baik antara kedua konstruk tersebut dan boleh menyebabkan masalah multikolineariti dalam analisis selanjutnya. Sehubungan itu kedua-dua konstruk tersebut digabungkan menjadi satu iaitu sebagai konstruk Kesedaran Metakognisi. Kesemua indikator bagi kedua-dua skala Pengetahuan Tentang Kognisi dan Regulasi Kognisi digunakan sebagai indikator bagi konstruk Kesedaran Metakognisi tersebut.

Analisis Faktor Konfirmatori satu faktor dijalankan mengikut prosedur yang ditetapkan. Penilaian ke atas model satu faktor tersebut secara keseluruhan mendapati kebanyakan nilai-nilai indeks menunjukkan kesepadanan yang baik antara model dan data iaitu nilai $\chi^2/df = 4.907$ adalah lebih besar dari satu dan kurang dari 5 manakala nilai '*Root Mean Square of Error Approximation*' (RMSEA) = 0.083 adalah lebih sedikit daripada 0.08 yang dicadangkan. Nilai indeks yang lain iaitu '*Goodness of Fitness Index*' (GFI) = 0.933, '*Normed Fit Index*' (NFI) = 0.960, '*Tucker-Lewis Index*' (TLI) = 0.955 dan '*Comparative Fit Index*' (CFI) = 0.968, kesemuanya

menunjukkan nilai yang lebih besar daripada nilai yang dicadangkan iaitu lebih besar dari 0.90. Anggaran parameter bagi model pengukuran satu faktor kesedaran metakognisi dengan koefisien dalam bentuk piawai (*standardized*) ditunjukkan dalam rajah 4.3



Nota:

PD	-	Pengetahuan Deklaratif
PP	-	Pengetahuan Prosedural
PK	-	Pengetahuan Kondisional
R	-	Perancangan
M	-	Pemantauan
N	-	Penilaian
SD	-	Strategi Debugging
SPM	-	Strategi Pengurusan Maklumat

Rajah 4.3 Anggaran Parameter Dalam Bentuk Piawai (R dan R^2) bagi Model Pengukuran Satu Faktor Kesedaran Metakognisi

Penelitian ke atas anggaran parameter juga menunjukkan nilai t pemberat regresi bagi kesemua parameter melebihi nilai kritikal 1.96. Ini menunjukkan indikator-indikator (*measured variables*) tersebut mempunyai

pemberat faktor yang signifikan pada aras $p = 0.05$ seterusnya dapat mengesahkan hubungan antara indikator-indikator dengan konstruk yang diukur seperti yang dihipotesiskan dalam model Analisis Faktor Konfirmatori tersebut.

Berdasarkan nilai Pemberat Regresi (R) dan '*Squared Multiple Correlation*' (R^2) yang diperolehi, pengiraan kebolehpercayaan menggunakan formula nilai pemberat regresi dijalankan. Pengiraan menggunakan formula tersebut menunjukkan nilai pekali kebolehpercayaan bagi kesedaran metakognisi ialah .94. Ini menunjukkan skor kesedaran metakognisi dalam kajian ini mempunyai darjah kebolehpercayaan yang baik di mana indikator-indikator yang dihipotesiskan mencukupi dalam mewakili konstruk yang berkenaan. Pengguguran item-item bagi mewakili subskala yang menjadi indikator kepada konstruk kesedaran metakognisi tersebut juga didapati tidak menjejaskan keselarasan antara item dengan definisi operasional konstruk. Dengan itu dapat dikatakan bahawa kesahan konstruk bagi skala berkenaan adalah mencukupi.

4.8.2 Inventori Motivasi

Analisis kajian rintis mendapati pekali Cronbach Alpha bagi kesemua skala motivasi yang diukur menunjukkan darjah kebolehpercayaan berada dalam julat antara sangat baik dan mencukupi (pekali alpha antara 0.7 - 0.9) iaitu $\alpha = .93$ untuk skala efikasi sendiri; $\alpha = .75$ untuk skala matlamat prestasi ; $\alpha = .87$ untuk skala matlamat pembelajaran dan $\alpha = .73$ untuk skala kepercayaan kawalan terhadap usaha.

Bagi data utama kajian, penyemakan data tentang penyimpangan dari normaliti mendapati tiga daripada empat item-item yang mengukur skala kepercayaan kawalan terhadap usaha menunjukkan penyelewengan daripada normaliti yang terlalu tinggi dan dengan itu pengkaji mengambil keputusan mengugurkan konstruk ini daripada analisis selanjutnya. Oleh itu kesahan dan kebolehppercayaan hanya dinilai untuk tiga lagi skala motivasi iaitu efikasi sendiri, matlamat pembelajaran dan matlamat prestasi.

Bagi skala dalam Inventori Motivasi, Analisis Faktor Konfirmatori dijalankan menggunakan model pengukuran tiga faktor bagi ketiga-tiga skala dalam Inventori Motivasi untuk mendapatkan nilai pemberat regresi (R) dan '*Squared Multiple Correlation*' (R^2) bagi proses pemilihan item yang baik untuk menjadi indikator kepada skala berkenaan. Item-item yang mempunyai nilai pemberat regresi (R) dan '*Squared Multiple Correlation*' (R^2) yang terlalu rendah digugurkan daripada analisis selanjutnya. Di samping itu item juga digugurkan berdasarkan indeks modifikasi untuk memperbaiki kesepadanan antara model dan data bagi menentukan kesahan konstruk bagi skala berkenaan. Bagaimanapun, pengguguran item-item tersebut diteliti supaya tidak menjejaskan keselarasan antara item dengan definisi operasional konstruk bagi memastikan kesahan konstruk-konstruk tersebut. Jadual 4.6 menunjukkan ringkasan bilangan item bagi setiap skala dalam Inventori Motivasi selepas pemilihan item dilakukan.

Jadual 4.6

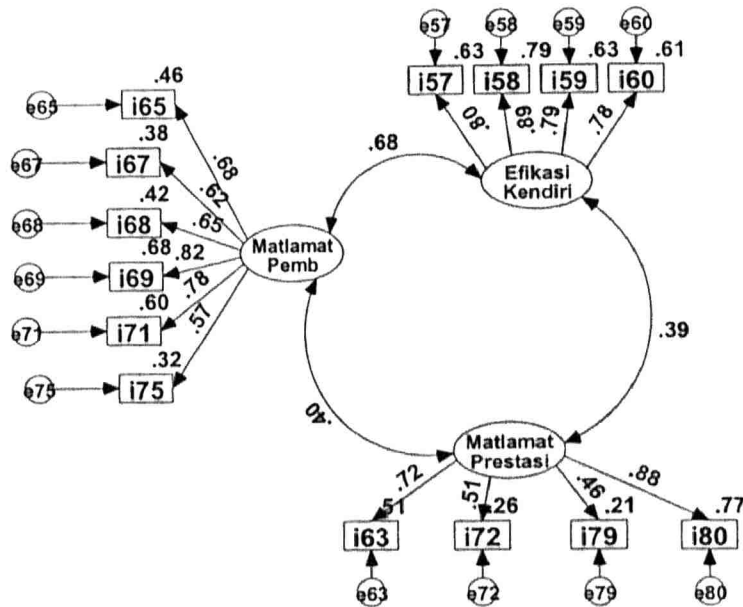
Ringkasan Bilangan Item bagi Setiap Skala dalam Inventori Motivasi

Skala	Bilangan item (asal)	Item yang digugurkan	Bilangan item (akhir)
Efikasi Kendiri	8 (i53,i54,i55,i56,i57, i58, i59, i60)	i53,i54,i55,i56	4
Matlamat Pembelajaran	9 (i62,i64,i65,i67,i68, i69, i71,i75,i76)	i62,i64,i76	6
Matlamat Prestasi	7 (i63,i72,i73,i74,i78 i79,i80)	i73,i74,i78	4

Anggaran parameter bagi model akhir Analisis Faktor Konfirmatori (Model Pengukuran Tiga Faktor) bagi skala motivasi dengan koefisien dalam bentuk piawai (*standardized*) ditunjukkan dalam Rajah 4.4. Nilai pada anak panah antara pembolehubah *latent* dengan indikatornya ialah pemberat regresi (R) manakala nilai pada indikator merupakan nilai (R^2). Nilai antara pembolehubah latent tersebut (antara Matlamat Pembelajaran, Matlamat Prestasi dan Efikasi Kendiri) merupakan korelasi antara pembolehubah berkenaan.

Penelitian ke atas anggaran parameter tersebut menunjukkan tidak terdapat parameter yang tidak munasabah. Penilaian model secara keseluruhan mendapati kebanyakan nilai-nilai indeks menunjukkan kesepadanan yang baik antara model dan data iaitu nilai $\chi^2/df = 2.418$ adalah lebih besar dari satu dan kurang dari 5, manakala nilai 'Root Mean Square of Error Approximation' (RMSEA) = 0.062 adalah kurang daripada 0.08. Begitu juga bagi nilai indeks yang lain iaitu 'Goodness of Fitness

Index' (GFI) = 0.935, '*Normed Fit Index*' (NFI) = 0.924, '*Tucker-Lewis Index*' (TLI) = 0.943 dan '*Comparative Fit Index*' (CFI) = 0.954, kesemuanya menunjukkan nilai yang lebih besar daripada nilai yang dicadangkan iaitu lebih besar dari 0.90.



Rajah 4.4 Anggaran Parameter Dalam Bentuk Piawai (R dan R^2) bagi Model Pengukuran Tiga Faktor Skala Motivasi

Oleh kerana penilaian model secara keseluruhan mendapati kesepadanan (*fit*) antara model dan data maka penilaian tentang kesahan setiap konstruk dijalankan dengan menilai kesignifikanan pemberat bagi setiap indikator. Penelitian ke atas anggaran parameter menunjukkan nilai t pemberat regresi bagi kesemua parameter melebihi nilai kritikal 1.96. Ini menunjukkan indikator-indikator (*measured variables*) tersebut mempunyai

pemberat faktor yang signifikan pada aras $p = 0.05$. Pemberat faktor yang signifikan tersebut mengesahkan hubungan antara indikator-indikator dengan konstruk yang diukur seperti yang dihipotesiskan dalam model Analisis Faktor Konfirmatori tersebut.

Berdasarkan Nilai Pemberat Regresi (R) dan '*Squared Multiple Correlation*' (R^2) yang diperoleh daripada hasil anggaran parameter tersebut, pengiraan kebolehpercayaan menggunakan formula nilai pemberat regresi dijalankan. Penelitian ke atas nilai pemberat regresi (R) mendapati nilai pemberat regresi kesemua indikator bagi skala matlamat pembelajaran dan skala efikasi sendiri melebihi 0.5 dan nilai '*Squared Multiple Correlation*' (R^2) melebihi 0.3, kecuali bagi item 79 dan item 72 yang menjadi indikator kepada skala matlamat prestasi. Nilai yang agak rendah tersebut kurang baik untuk memastikan darjah kebolehpercayaan yang baik bagi skala tersebut. Walau pun demikian, oleh kerana nilai kebolehpercayaan bagi skala tersebut masih melebihi 0.7, maka kedua-dua item tersebut dikekalkan. Pengiraan menggunakan formula nilai pemberat regresi menunjukkan kesemua nilai pekali kebolehpercayaan bagi ketiga-tiga skala melebihi 0.7 iaitu .89 bagi efikasi sendiri manakala bagi matlamat pembelajaran ialah .84 dan bagi matlamat prestasi pula ialah .74. Pengguguran item-item bagi mewakili subskala tersebut juga didapati tidak menjejaskan keselarasan antara item dengan definisi operasional konstruk. Dengan itu dapat dikatakan bahawa skor-skor bagi konstruk tersebut juga mempunyai darjah kebolehpercayaan dan kesahan konstruk yang mencukupi. Pekali korelasi antara skala-skala berkenaan ditunjukkan dalam jadual 4.7.

Jadual 4.7

Korelasi antara Skala Motivasi dalam Model Pengukuran Tiga Faktor Skala Motivasi

	Efikasi Kendiri	Matlamat Pembelajaran	Matlamat Prestasi
Efikasi Kendiri	1.000		
Matlamat Pembelajaran	0.68*	1.000	
Matlamat Prestasi	0.39*	0.40*	1.000

* signifikan pada aras 0.05

Dari segi korelasi antara skala-skala motivasi, keputusan mendapati kesemua nilai korelasi kurang daripada 0.7 menunjukkan kesahan '*discriminant*' yang baik antara skala berkenaan.