

KAJIAN KEPUASAN PELAJAR KEJURUTERAAN UNIVERSITI DI MALAYSIA MENGGUNAKAN PEMODELAN PERSAMAAN BERSTRUKTUR

(A Study of Engineering Students' Satisfaction in Malaysian Universities
Using Structural Equation Modelling)

ZAINOL MUSTAFA¹, TEOH SZU JANE² & MOHD RASHID AB HAMID³

ABSTRAK

Dalam makalah ini dikaji tahap kepuasan pelajar terhadap pembelajaran bidang kejuruteraan menggunakan analisis faktor penerokaan (EFA) dan persamaan pemodelan berstruktur melalui analisis faktor pengesahan (CFA). Sampel kajian terdiri daripada 500 orang pelajar daripada 6 buah universiti di Malaysia yang telah menjalani latihan industri dalam tempoh pengajian dan mereka yang mempunyai pengalaman bekerja di sektor perindustrian. Instrumen kajian adalah soal selidik yang mengandungi 24 soalan yang dibina berdasarkan domain kepuasan pembelajaran menggunakan skala Likert 7 tahap. Hasil analisis EFA mencadangkan 3 faktor yang terhasil dan seterusnya ditentusahkan melalui CFA. Indeks padanan memberikan nilai $p = 0.000$, khi-kuasa dua relatif = 3.319, CFI = 0.932, TLI = 0.924 dan RMSEA = 0.068. Berdasarkan statistik padanan ini, model CFA kepuasan pelajar terhadap pembelajaran bidang kejuruteraan dapat diterima. Pengenalpastian faktor-faktor kepuasan pembelajaran pelajar kejuruteraan dalam konteks Institusi Pengajian Tinggi (IPT) di Malaysia amat diperlukan di samping menjadi satu penanda aras kepada tahap kepuasan pelajar dalam bidang-bidang lain. Kajian hanya tertumpu kepada tahap kepuasan pelajar dalam bidang kejuruteraan dan pengitlakan perlu dilakukan dengan berhati-hati dalam merumuskan kepuasan pelajar di Malaysia. Kajian ini adalah penting untuk IPT menekankan faktor-faktor yang dikaji, iaitu *penyampaian pembelajaran*, *prestasi perkhidmatan* dan *prestasi universiti* bagi mencapai tahap kepuasan pelajar terutamanya dalam bidang kejuruteraan.

Kata kunci: tahap kepuasan pelajar; analisis faktor penerokaan; analisis faktor pengesahan

ABSTRACT

This study aimed at examining students' satisfaction on learning in the field of engineering using exploratory factor analysis (EFA) and structural equation modeling (SEM) through confirmatory factor analysis (CFA). A sample of 500 students from 6 universities in Malaysia involved in the study which had undergone industrial training and those who had working experiences in industrial sector. The instrument consists of 24 questions adopted from the previous study on learning satisfaction domain using 7-point Likert scale. The findings revealed that 3 factors are identified through EFA and further validated by CFA. The fit statistics give the value of $p = 0.000$, normed chi-square = 3.319, CFI = 0.932, TLI = 0.924 and RMSEA = 0.068. Based on the fit statistics, the CFA model on students' satisfaction towards the field of engineering is admissible. Identification of factors of students' satisfaction in Malaysian context is of great need while being a benchmark in other fields of study. This study focuses on students' satisfaction only in the field of engineering and generalisation should be made carefully to other fields in Malaysia. The study is vital for Institutions of Higher Education (IHE) to emphasise on factors i.e. *learning delivery*, *service performance* and *university's performance* in order to meet students' satisfaction particularly in the field of engineering.

Keywords: students' satisfaction; exploratory factor analysis; confirmatory factor analysis

1. Pengenalan

The Board of Engineers Malaysia (BEM) (1999) menekankan supaya seseorang ahlinya berupaya menggunakan ilmu matematik, sains dan kejuruteraan dalam penyelesaian masalah, berupaya memahami keadaan persekitaran, ekonomi dan masyarakat serta kesannya terhadap pembangunan dan juga berupaya menyampaikan sesuatu dengan jelas dan beretika dalam menjalankan tugas. Pernyataan ini juga selari dengan matlamat *The Institution of Engineers Malaysia* (IEM) (1998) dan *The Malaysian Council of Engineering Deans* (MCED) (1999). Keupayaan ini dapat diukur dari segi kemampuan sistem pengajian tinggi negara untuk menghasilkan siswazah berkualiti, kebolehpasaran mengikut permintaan industri, keupayaan mencipta kejayaan dalam bidang kejuruteraan dan kemampuan siswazah memberikan sumbangan kepada masyarakat. Oleh yang demikian, sebelum keupayaan-keupayaan tersebut diukur, kepuasan pelajar dalam mempelajari bidang kejuruteraan adalah relevan untuk dikaji.

Kajian ini dibuat bagi mengenal pasti faktor-faktor yang menyumbang kepada kepuasan pelajar dan mengesahkan hubungan di antara faktor kepuasan pelajar dalam mempelajari bidang kejuruteraan. Faktor-faktor ini dikaji untuk mengenal pasti ruang-ruang penambahbaikan kualiti pembelajaran bidang kejuruteraan di universiti tempatan agar ia dapat ditingkatkan. Kajian berhubung kepuasan pelanggan sering kali tertumpu kepada kajian dalam organisasi pemasaran, perkhidmatan dll. Keperluan untuk mengkaji tahap kepuasan dan faktor-faktor penentu kepada kepuasan pelajar khususnya dalam bidang kejuruteraan juga amat penting dilakukan di organisasi pendidikan iaitu Institusi Pengajian Tinggi (IPT). Melalui cara ini, ia dapat memberi ruang untuk penambahbaikan terhadap pendidikan kejuruteraan di Malaysia amnya, dan kepuasan pelajar khususnya.

2. Sorotan Kajian

Pelbagai definisi kualiti perkhidmatan telah dikemukakan oleh para penyelidik pemasaran. Antaranya Parasuraman *et al.* (1988) mengatakan bahawa pelanggan menilai secara keseluruhan kualiti perkhidmatan sebagai jurang antara persepsi dan sangkaan mereka tentang prestasi perkhidmatan. Parasuraman *et al.* (1988) juga telah memperkenalkan satu instrumen yang dikenal sebagai SERVQUAL iaitu alat ukur bagi mengukur kualiti perkhidmatan yang disediakan oleh syarikat perkhidmatan. SERVQUAL mengandungi 5 dimensi yang terdiri daripada *kebolehpercayaan, tanggungjawab, keyakinan, empati* dan *aspek nyata*. Namun, teori jurang yang diperkenalkan tidak dapat menjelaskan fakta bahawa sangkaan dan persepsi yang tinggi akan mencetuskan perkhidmatan yang positif manakala sangkaan dan persepsi yang rendah akan kurang mencetuskan perkhidmatan berkualiti yang positif. Pembangkang bagi teori jurang pula bercadang persepsi bagi prestasi perkhidmatan akan berkadar langsung dengan kualiti perkhidmatan (Cronin & Taylor 1992; Tse & Wilton 1988). Kesannya, *SERVPERF* telah dicadangkan bagi mengukur prestasi perkhidmatan (Cronin & Taylor 1992); dalam memenuhi kehendak dan kepuasan pelanggan.

Bagi meneruskan kelangsungan dalam persekitaran perniagaan yang kompetitif, salah satu perkara yang strategik ialah memberikan perkhidmatan yang baik supaya mendapat kepuasan daripada pelanggan yang optimum (Reichheld & Sasser 1990). Pelbagai definisi kepuasan pelanggan telah dikemukakan oleh para penyelidik pemasaran. Kepuasan ditakrifkan sebagai respon daripada pelanggan iaitu sejauh mana tahap penerimaan ini menyenangkan atau tidak menyenangkan (Oliver 1997). Manakala, kepuasan pelanggan ditakrifkan sebagai penilaian pelanggan bagi suatu produk atau perkhidmatan supaya produk atau perkhidmatan telah memenuhi keperluan atau jangkaan (Zeithaml & Bitner 2000).

Dalam konteks IPT, kepuasan pelajar terhadap fakulti akan menjadikan fakulti mempunyai kekuatan untuk menarik lebih ramai pelajar. Kepuasan pelanggan ialah kemampuan yang

disediakan oleh pengurus untuk memenuhi permintaan dan keperluan pelanggan. Menurut Rama (2002), kepuasan pelanggan adalah dalam menyediakan kefahaman yang lebih terhadap perkhidmatan yang disediakan oleh organisasi daripada perspektif pelanggan.

2.1. Kepuasan pelajar

Menurut Meyers dan Jones (1993), pelajar dewasa mahu pengalaman mereka diaplikasikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Mereka biasanya memerlukan teknik dan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang berbeza dan bersesuaian dengan pengalaman (Knowles, 1980). Mereka memerlukan interaksi dua hala di antara pensyarah dan pelajar. Mereka akan berasa kecewa dan terabai sekiranya pensyarah tidak memberi peluang untuk berkongsi pengalaman. Di samping itu, mereka juga memerlukan kedudukan kerusi dan meja yang baik kerana kesemua elemen tersebut mempengaruhi beberapa ruang pembelajaran (Abdullah 2004), perkhidmatan (Horovitz & Panak 1992) di samping penyelia akademik yang sesuai.

Kotler dan Armstrong (1996) mengatakan bahawa nilai dan kepuasan penting dalam menjalin hubungan yang baik dengan pengguna dan untuk mengekalkan mutu perkhidmatan. Daripada perspektif pengguna, semua projek penambahbaikan kepuasan perlu dimulakan dengan mendefinisikan apa yang pengguna mahu dan perlukan daripada sesebuah organisasi (Oliver 1980). Oleh itu, kepuasan pelajar dapat dipenuhi apabila kemudahan dan perkhidmatan yang disediakan semasa proses pembelajaran dalam bidang kejuruteraan memenuhi keperluan dan kehendak pelajar. Ini dapat disokong melalui Model Jurang Kualiti Perkhidmatan atau *SERVQUAL* oleh Parasuraman *et al.* (1985), iaitu tahap kepuasan atau ketidakpuasan seseorang pengguna mempunyai kaitan dengan penilaiannya tentang kualiti sesuatu perkhidmatan.

Kepuasan pelanggan dan kualiti perkhidmatan adalah berbeza, walaupun menunjukkan perkaitan (Bansal & Taylor 1997; Dabholkar *et al.* 2000). Dalam beberapa kajian kesusasteraan telah mendapati hubungan positif di antara kualiti perkhidmatan dan kepuasan pelanggan dengan niat perilaku pelanggan (Anderson & Sullivan 1993; Parasuraman *et al.* 1988). Selain itu, kajian juga menunjukkan bahawa kepuasan pelanggan telah bertindak sebagai pendamai di antara pengaruh kualiti perkhidmatan terhadap niat perilaku (Gotlieb *et al.* 1994). Oleh itu, adalah disarankan bahawa kepuasan pelanggan harus diukur secara berasingan dengan kualiti perkhidmatan bagi memahami bagaimana pelanggan menilai prestasi perkhidmatan (Dabholkar *et al.* 2000). Oleh yang demikian, secara keseluruhannya, hipotesis berikut telah dibentuk untuk kajian ini:

Hipotesis: Kepuasan pelajar kejuruteraan di IPT di Malaysia dipengaruhi oleh beberapa faktor pendam.

3. Metodologi

Kajian ini dijalankan dengan menggunakan soal selidik yang diedarkan kepada beberapa institusi pengajian tinggi (IPT) di Malaysia. Soal selidik ini adalah berkaitan dengan persepsi pelajar terhadap kepuasan dalam pembelajaran bidang kejuruteraan. Bahagian ini mengandungi 24 soalan yang merangkumi faktor-faktor berkaitan dengan kualiti perkhidmatan pendidikan iaitu komitmen pengurusan atasan dan kepimpinan institusi, fokus pelanggan, penyampaian kursus, komunikasi, kemudahan kampus, persekitaran pembelajaran, penilaian dan penambahbaikan berterusan. Skala Likert 7 tahap digunakan untuk mendapatkan persepsi pelajar bidang kejuruteraan terhadap kepuasan mereka dengan skala 1 mewakili *sangat tidak puas hati* dan skala 7 sebagai *sangat puas hati*. Kajian ini menggunakan soal selidik yang dibangunkan oleh Nurul Huda (2008). IPT yang terlibat

dalam kajian ini ialah Universiti Putra Malaysia (UPM), Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), Universiti Malaysia Kelantan (UMK), Universiti Tenaga Nasional (UNITEN) dan Universiti Malaya (UM). Kajian ini dijalankan agar mendapat maklum balas yang berguna terhadap kepuasan pembelajaran daripada persepsi pelajar agar ia boleh dijadikan sebagai asas dalam menilai kepuasan pembelajaran IPT di Malaysia. Ini perlu dilakukan bagi memartabatkan kualiti pendidikan kejuruteraan agar setanding dengan IPT terkemuka di dunia. Selain itu, bidang kejuruteraan ini dipilih kerana ia merupakan bidang profesional yang dipantau oleh Lembaga Jurutera Malaysia (BEM). Seramai 500 orang responden telah mengisi borang soal selidik dan sampel ini adalah pelajar yang telah menjalani latihan industri dalam tempoh pengajian dan mereka yang mempunyai pengalaman bekerja di sektor perindustrian. Bilangan sampel ini adalah memadai bagi mewakili populasi seperti yang dirujuk dalam jadual saiz sampel oleh Krejcie dan Morgan (1970) dan Sekaran (2006).

4. Analisis Data

4.1. Profil responden

Sebanyak 500 orang responden terlibat dalam kajian ini. Bilangan soal selidik ini telah melalui proses saringan yang melibatkan soal selidik yang tidak lengkap dan sebagainya. Responden-responden adalah daripada enam buah universiti seperti yang dijelaskan dalam bahagian sebelum ini yang melibatkan 6 bidang kejuruteraan utama seperti bidang kejuruteraan mekanikal, awam, elektrik, kimia, elektronik dan aeronautik termasuk satu bidang kejuruteraan dalam kelompok-kelompok lain. Jadual 1 menunjukkan profil responden tersebut yang terlibat dalam kajian ini mengikut IPT, bidang kejuruteraan dan jantina. Kadar maklum balas adalah baik memandangkan bilangan jumlah soal selidik yang terkumpul adalah memadai untuk tujuan penyelidikan ini.

Jadual 1: Profil responden

	Kategori	Frekuensi	Peratusan
IPT	UPM	99	19.8
	UIAM	98	19.6
	UKM	100	20
	UMK	1	0.2
	UNITEN	99	19.8
	UM	103	20.6
Bidang Kejuruteraan	Mekanikal	135	27
	Awam	107	21.4
	Elektrik	105	21
	Kimia	65	13
	Elektronik	60	12
	Aeronautik	2	0.4
	Lain-lain	26	5.2
Jantina	Lelaki	334	66.8
	Perempuan	166	33.2

4.2. Analisis deskriptif

Pada dasarnya, penyelidik boleh menggunakan sama ada skor terjumlah atau skor min bagi setiap item. Dalam analisis bagi kajian ini, penyelidik menggunakan skor min. Jadual 2 menunjukkan min dan sisihan piawai bagi setiap item. Walaupun, nilai sisihan piawai agak besar, namun responden bersetuju bahawa item-item tersebut adalah penting bagi setiap faktor terpendam yang dikaji (Norzaidi & Salwani 2009).

Jadual 2: Statistik deskriptif bagi setiap item dalam konstruk kajian

Faktor	Item	Min	Sisihan Piawai	Cronbach Alfa
Penyampaian pembelajaran (PPemb)	BS1	4.29	1.105	0.896
	BS2	4.25	1.160	
	BS3	4.23	1.306	
	BS4	4.24	1.173	
	BS5	4.19	1.160	
	BS6	4.33	1.154	
	BS7	4.26	1.133	
Prestasi perkhidmatan (P.Perkhid.)	BS8	4.29	1.159	0.910
	BS9	4.23	1.133	
	BS10	4.26	1.170	
	BS11	4.23	1.143	
	BS12	4.26	1.187	
	BS13	4.21	1.212	
Prestasi universiti (PUniv.)	BS14	4.16	1.132	0.863
	BS15	4.10	1.118	
	BS16	4.23	1.114	
	BS17	4.26	1.117	
	BS18	4.22	1.102	
	BS19	4.30	1.109	
	BS20	4.13	1.199	
	BS21	4.31	2.924	
	BS22	4.07	1.193	
	BS23	4.13	1.390	
BS24	4.07	1.180		

4.3. Analisis kebolehpercayaan

Analisis kebolehpercayaan dilakukan untuk mengetahui tahap kebolehpercayaan data yang diperoleh. Nilai pekali kebolehpercayaan bagi instrumen yang digunakan adalah seperti dalam Jadual 3.

Jadual 3. Nilai Pekali Cronbach Alfa

Alfa Cronbach	Bil. item
0.944	24

Nilai pekali alfa Cronbach ini adalah 0.944 dan menurut Nunnally (1978) dan Hair *et al.* (2010), nilai alfa yang melebihi 0.70 menunjukkan kebolehpercayaan yang baik. Tiada item yang dibuang daripada rumpun inventori item berkenaan pada tahap ini. Selain itu, kebolehpercayaan bagi setiap faktor terpendam juga ditentukan seperti dalam Jadual 2. Pekali kebolehpercayaan bagi faktor Penyampaian pembelajaran (PPemb), Prestasi perkhidmatan (P.Perkhid.) dan Prestasi universiti (PUniv.) masing-masing adalah 0.896, 0.910 dan 0.863. Kesemua nilai ini melebihi nilai yang dicadangkan oleh kebanyakan penyelidik.

4.4. Analisis korelasi

Analisis korelasi dilakukan untuk melihat sama ada multikolinearan berlaku ataupun tidak. Daripada jadual korelasi dalam output SPSS dengan menggunakan ujian Korelasi Pearson, secara keseluruhannya, korelasi antara item BS21 dengan item-item lain rendah dan nilainya tidak memberikan makna yang penting dari sudut praktisnya. Oleh itu, item ini mungkin akan memberikan kesan kepada analisis yang selanjutnya. Namun, penyelidik mengambil pendekatan berhati-hati dalam melakukan analisis selanjutnya (Bollen 1989). Juga, tidak terdapat item yang berkorelasi antara satu sama lain yang melebihi nilai 0.85. Kesemua item-item adalah signifikan pada aras keertian 0.01 dan 0.05. Berdasarkan nilai-nilai tersebut, isu multikolinearan tidak menjadi isu dalam analisis ini. Dengan kata lain, tidak terdapat multikolinearan antara pemboleh-ubah yang dikaji. Selain itu, penyelidik juga menganalisis korelasi antara pemboleh-ubah pendam iaitu faktor-faktor pendam dalam kajian ini seperti dalam Jadual 4. Nilai korelasi antara faktor terpendam juga tidak melebihi 0.85 dan ini sekali lagi mengesahkan bahawa multikolinearan tidak berlaku antara faktor-faktor pendam.

Jadual 4. Korelasi antara faktor terpendam

	(PPemb)	(P.Perkhid.)	(PUniv.)
Penyampaian pembelajaran (PPemb)	1		
Prestasi perkhidmatan (P.Perkhid.)	0.784	1	
Prestasi universiti (PUniv.)	0.710	0.767	1

** . Korelasi adalah signifikan pada aras keertian 0.01 (2-tailed)

4.5. Analisis Faktor Penerokaan (EFA)

Analisis faktor penerokaan (EFA) adalah penggunaan teknik reduksi data bagi mengurangkan bilangan item kepada beberapa faktor supaya item-item dapat dirumuskan dalam faktor itu (Hair *et al.* 2010).

Jadual 2: Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) dan Ujian Bartlett

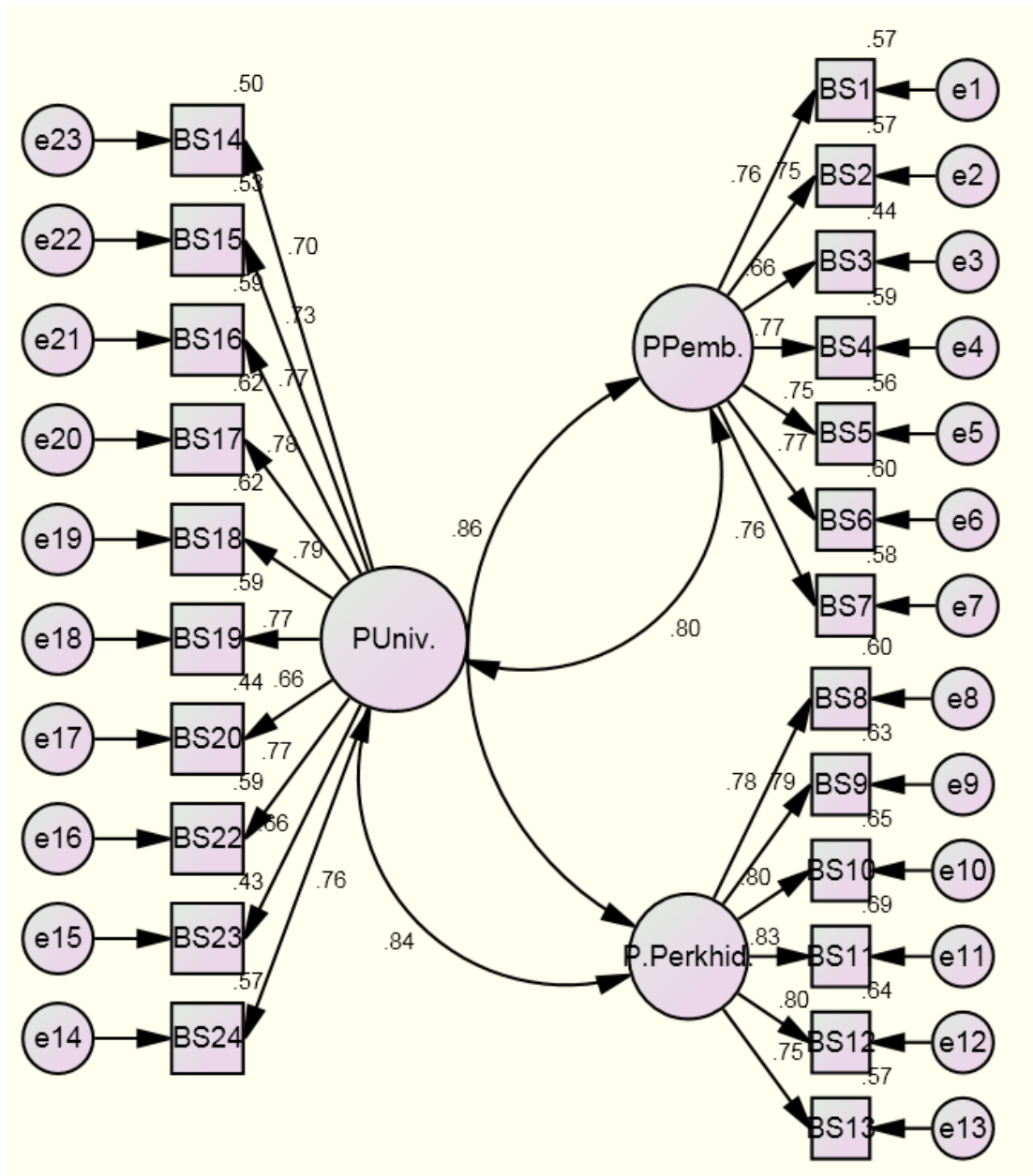
Pengukuran kecukupan sampel bagi KMO		0.962
Ujian Barlett	Nilai Khi-Kuasa Dua	7921.707
	Darjah Kebebasan	276.000
	Signifikan	0.000

Nilai KMO adalah 0.962 dan ini menunjukkan saiz sampel adalah mencukupi untuk analisis faktor (Kaiser 1970). Bagi data ini, ujian Barlett adalah signifikan kerana ($p < 0.05$), maka analisis faktor adalah boleh dilakukan. Untuk menentukan kepentingan sesuatu faktor, nilai eigen yang melebihi nilai 1 akan diambil kira sebagai satu dimensi atau faktor penting (Kaiser 1960). Daripada analisis EFA, terdapat 3 faktor yang terkelompok. Ketiga-tiga faktor tersebut menyumbang sebanyak 56.24% bagi variasi yang dapat diterangkan. Kemudian, penyelidik meneliti setiap soalan yang terkandung dalam faktor yang sama dan melabelkannya mengikut kesesuaian. Soalan-soalan dalam faktor pertama adalah terdiri daripada item BS1 sehingga BS7 yang berkaitan dengan kursus yang dipelajari, ia dikategorikan sebagai *penyampaian pembelajaran*. Seterusnya, untuk faktor kedua, ia adalah berkaitan perkhidmatan yang ditawarkan dan dikategorikan sebagai *prestasi perkhidmatan*. Faktor kedua terdiri daripada item BS8 sehingga BS13. Untuk faktor yang ketiga, soalan adalah berkaitan pembelajaran di universiti yang terdiri dari item BS14 sehingga BS24 kecuali item BS21, faktor ketiga ini dikategorikan sebagai *prestasi universiti*. Item BS21 tidak tergolong dalam mana-mana faktor kerana tidak mempunyai pemberat regresi hasil daripada EFA yang dijalankan. Namun demikian, masalah ini telahpun dikenal pasti kerana item BS21 tidak mempunyai hubungan atau pekali korelasi yang penting (*of practical importance*) dengan item-item lain. Oleh yang demikian, item BS21 ini digugurkan dalam analisis selanjutnya, iaitu analisis faktor pengesahan (CFA).

4.6. Analisis Faktor Pengesahan (CFA)

Analisis Faktor Pengesahan (CFA) digunakan untuk menentukan sama ada sesuatu model hipotesis sesuai dengan sesuatu set data ataupun tidak (Byrne 2010; Hair *et al.* 2010) seperti yang dihipotesiskan dalam Rajah 1.

Daripada hasil analisis faktor pengesahan (CFA) yang dijalankan, nilai indeks padanan, $p = 0.000$, Normed Chi-square = 3.319, CFI = 0.932, TLI = 0.924, GFI = 0.884, RMSEA = 0.068. Korelasi antara dua konstruk iaitu *penyampaian pembelajaran* dengan *prestasi perkhidmatan* adalah 0.86, *penyampaian pembelajaran* dengan *prestasi universiti* adalah 0.80 dan *prestasi universiti* dengan *prestasi perkhidmatan* adalah 0.84. Walaupun nilai ini agak besar dan menimbulkan keraguan terhadap berlakunya multikolinearan, namun ia sememangnya dijangkakan. Ini adalah kerana dalam dapatan awal analisis faktor penerokaan (EFA) mendapati bahawa konstruk itu terumpuk dalam satu faktor sahaja. Namun, penyelidik menerbitkan faktor-faktor daripada data; dan meneruskan analisis dengan berhati-hati (Bollen, 1989). Hasil analisis komponen utama berkenaan mendapati setiap item BS1 sehingga BS7 terumpuk dalam satu faktor yang sama. Ini juga berlaku terhadap item BS8 sehingga BS13. Akhirnya, item BS14 sehingga BS24 terumpuk dalam kumpulan faktor yang lain kecuali item



Rajah 1: Model hipotesis analisis faktor pengesahan (CFA) kepuasan pelajar kejuruteraan universiti di Malaysia

BS21. Ini adalah kerana item BS21 tidak tergolong dalam mana-mana faktor. Ini dapat dibuktikan daripada analisis faktor penerokaan (EFA) yang dilakukan dalam bahagian sebelumnya. Daripada maklumat ini, penyelidik cuba melakukan analisis faktor pengesahan untuk menentusahkan kesahan faktorial.

Merujuk kepada Rajah 1, didapati bahawa setiap faktor pembeban melebihi daripada 0.70 seperti yang dicadangkan oleh Hair *et al.* (2010). Walaupun terdapat tiga faktor pembeban yang mempunyai pekali bernilai 0.66 tetapi ia masih boleh diterima. Ini menunjukkan bahawa item-item tersebut terkelompok dalam setiap faktor yang telah ditentukan. Ini juga memberi sokongan kepada kesahan penumpuan bagi setiap item berkenaan terhadap setiap konstruk.

Nilai setiap faktor pembeban tersebut juga adalah praktikal dan signifikan secara statistik. Nilai korelasi berganda kuasa dua (SMC) juga mendapati semua nilainya melebihi daripada 0.50 kecuali item BS3 dan BS20 iaitu masing-masing bernilai 0.44 dan item BS23 pula bernilai 0.43. Ini bermakna lebih daripada 50% daripada varians bagi setiap item dapat menerangkan konstruk tersebut. Secara keseluruhannya, model berkenaan dapat diterima dan memberikan kesahan faktorial terhadap kepuasan pelajar dalam mempelajari bidang kejuruteraan. Sekaligus, objektif kajian ini, iaitu dalam meneroka dan menentusahkan model CFA kepuasan pelajar kejuruteraan di IPT terpilih di Malaysia tercapai.

5. Kesimpulan

Pengukuran kepuasan pelanggan merupakan elemen penting dalam menyediakan perkhidmatan yang lebih baik, lebih efisien dan lebih efektif. Ini dapat mempertingkatkan kualiti pelajar IPT. Berdasarkan kajian menggunakan analisis faktor penerokaan (EFA) dan analisis faktor pengesahan (CFA) dapat disimpulkan bahawa wujudnya beberapa faktor yang menjana ke atas kepuasan pelajar daripada 24 item yang digunakan iaitu (a) penyampaian pembelajaran, (b) prestasi perkhidmatan dan (c) prestasi universiti dan ini menyokong hipotesis yang dicadangkan. Secara keseluruhan, penyampaian pembelajaran terdiri daripada subjek yang dipelajari, silabus kursus, Bahasa Inggeris sebagai medium pengantar, penyampaian kuliah, interaksi, penggunaan teknologi dan kursus yang relevan. Prestasi perkhidmatan pula terdiri daripada penyelesaian masalah, kriteria pemarkahan, kakitangan akademik, sumber rujukan dan makmal komputer yang lengkap. Dalam prestasi universiti pula, ia terdiri daripada infrastruktur, pengendalian bengkel, penyusunan kursus mengikut keselesaan, pengambilan kursus elektif, proses pengajaran dan pembelajaran (PnP), pengurusan pentadbiran, saluran aduan, perhatian dan bimbingan, aktiviti-aktiviti kemasyarakatan dan kelengkapan makmal. Kajian ini menyumbang kepada kefahaman dalam pembelajaran bidang pendidikan kejuruteraan. Ia juga boleh digunakan untuk membangunkan program kualiti perkhidmatan yang berkesan dalam kalangan pelajar. Pengukuran kepuasan pelanggan merupakan elemen yang penting bagi organisasi yang menawarkan perkhidmatan terutamanya perkhidmatan yang melibatkan para pelajar. Kualiti pengajaran yang berkesan adalah penting bagi memastikan kualiti pendidikan melalui budaya penyaluran ilmu pengetahuan yang mantap dalam usaha meningkatkan taraf dan mutu pendidikan tinggi negara.

Penghargaan

Kajian ini dibiayai oleh geran penyelidikan UKM-GUP-BTT-07-25-168 daripada Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM).

Rujukan

- Abdullah S.Y. 2004. *Mengurus Sekolah*. Bentong: PTS Publications dan Distributors Sdn. Bhd.
- Anderson E.W. & Sullivan M.W. 1993. The antecedents and consequences of customer satisfaction for firms. *Marketing Science* 12(2): 125-143.
- Bansal H.S. & Taylor S. 1997. Investigating the relationship between service quality, satisfaction and switching intentions. In: Elizabeth J.W. & Joseph C.H. (Eds). *Developments in Marketing Science*. Coral Gables, FL: Academy of Marketing Science.
- Board of Engineers Malaysia (BEM). 1999. *Engineering Degree Accreditation Guidelines*. Board of Engineers Malaysia.
- Bollen K.A. 1989. *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley & Sons.
- Byrne B.M. 2010. *Structural Equation Modeling with AMOS*. Ed. ke-2. New York: Taylor & Francis Group.

- Cronin J.J. & Taylor, S.A. 1992. Measuring service quality: a re-examination and extension. *Journal of Marketing* **56**: 55-68.
- Dabholkar P.A., Shepherd C.D. & Thorpe D.I. 2000. A comprehensive framework for service quality: an investigation of critical conceptual and measurement issues through a longitudinal study. *Journal of Retailing* **76**(2): 139-173.
- Gotlieb J.B., Grewal D. & Brown S.W. 1994. Consumer satisfaction and perceived quality: complementary or divergent constructs? *Journal of Applied Psychology* **79**(6): 875-885.
- Hair J.F., Anderson R.E., Tatham R.L. & Black W.C. 2010. *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Horovitz J. & Panak M.J. 1992. *Total Customer Satisfaction: Lesson from 50 European companies with top quality service*. London: Pitman Publishing.
- Institute of Engineers Malaysia (IEM). 1998. *An Enquiry on the Formation of Engineers, Malaysia-Towards the Engineering Vision*. The Institution of Engineers Malaysia.
- Kaiser H.F. 1960. The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement* **20**: 141-151.
- Kaiser H.F. 1970. A second-generation little jiffy. *Psychometrika* **35**: 401-415.
- Knowles M. 1980. *The modern Practice of Adult Education*. Chicago: Follett.
- Kotler P. & Armstrong G. 1996. *Principles of Marketing*. Ed. ke-6. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Krejcie R.V., & Morgan D.W. 1970. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* **30**: 607-610.
- Malaysian Council of Engineering Deans (MCED). 1999. *Resolusi Sanggar-Kerja Majlis Jemaah Dekan Kejuruteraan IPTA*. Port Dickson: Malaysian Council of Engineering Deans.
- MCED. 1999. *Resolusi Sanggar-Kerja Majlis Jemaah Dekan Kejuruteraan IPTA*. Malaysian Council of Engineering Deans. Port Dickson.
- Meyers C. & Jones T.B. 1993. *Promoting Active Learning*. San Francisco: Jossey-Bass Inc. Publishers.
- Norzaidi M.D. & Intan Salwani M. 2009. Evaluating technology resistance and technology satisfaction on students performance. *Campus-Wide Information Systems* **26**(4): 298-312.
- Nunnally J. 1978. *Psychometric Theory*. New York: MacGraw-Hill.
- Nurulhuda R. 2008. *Kualiti Perkhidmatan Pendidikan Kejuruteraan dari Perspektif Pelajar: Kajian kes di IPTA Terpilih*. Tesis Sarjana. Pusat Pengajian Sains Matematik, Fakulti Sains dan Teknologi, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Oliver R.L. 1980. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research* **17**: 460-469.
- Oliver R.L. 1997. *Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer*. New York: McGraw-Hill.
- Parasuraman A., Zeithaml V.A. & Berry L.L. 1985. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing* **49**: 41-50.
- Parasuraman A., Zeithaml V.A. & Berry L.L. 1988. SERVQUAL: a multiple item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing* **64**: 12-40.
- Rama R. 2002. Measuring and benchmarking customer: Implication for organizational and stakeholder accountability. *Journal of Extension* **40**(1). <http://www.joe.org/joe/2002february/rb2.php>.
- Reichheld F.F. & Sasser W.E. Jr. 1990. Zero defections: quality comes to services. *Harvard Business Review* **68**: 105-111.
- Sekaran U. 2006. *Research Methods for Business*. Ed. ke-4. New Delhi: John Wiley & Sons.
- Tse D.K. & Wilton P.C. 1988. Models of consumer satisfaction formation: An extension. *Journal of Marketing Research* **25**: 204-212.
- Zeithaml V.A. & Bitner M.J. 2000. *Services Marketing*. New York: McGraw-Hill.

^{1,2}Pusat Pengajian Sains Matematik
Fakulti Sains dan Teknologi
Universiti Kebangsaan Malaysia
43600 UKM Bangi
Selangor DE, MALAYSIA
Mel-e: zbhm@ukm.my*
tsjan778@hotmail.com

*Penulis untuk dihubungi

³*Fakulti Sains dan Teknologi Industri
Universiti Malaysia Pahang
Lebuhraya Tun Razak
26300 Kuantan
Pahang DM, MALAYSIA
Mel-e: rashid@ump.edu.my*