

APLIKASI KAWALAN LOGIK KABUR DALAM PENILAIAN KUALITI PERKHIDMATAN HOSPITAL

MOHAMAD NASIR SALUDIN¹, RIKA FATIMAH, P. L.² &
NIK YUSANIDA NIK DAUD³

Abstrak. Artikel ini membincangkan perbandingan pengukuran tahap kualiti perkhidmatan menggunakan satu kaedah analisis kajian yang dinamakan Kawalan Logik Kabur. Kaedah ini memanfaatkan dimensi linguistik dan pelanggan yang menjadi penentu kepada tahap kualiti yang diberikan. Setiap linguistik akan diberi darjah keanggotaan untuk menunjukkan sejauh mana ia mempengaruhi kepuasan pelanggan. Kaedah Kawalan Logik Kabur digunakan bagi mengukur tahap kualiti perkhidmatan yang disediakan oleh Hospital Universiti Sains Malaysia (HUSM) dan Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia (HUKM). Sebanyak tujuh dimensi linguistik telah dikenal pasti, iaitu kewujudan, kebolehpercayaan, jaminan, koresponsifan, akses, empati dan keselamatan. Hasil kajian menunjukkan bahawa kedua hospital berkenaan perlu melakukan usaha-usaha peningkatan terhadap kualiti perkhidmatannya sehingga mampu untuk memenuhi kepuasan pelanggan. Selain daripada itu, hasil kajian juga menunjukkan yang secara keseluruhan tahap kualiti perkhidmatan HUKM adalah lebih baik berbanding tahap kualiti perkhidmatan HUSM. Namun demikian, HUSM sedikit lebih baik berbanding HUKM jika dilihat daripada tahap usaha yang seharusnya dilakukan. Hasil kajian ini juga membolehkan pihak pengurusan membandingkan dengan teliti strategi perkhidmatan tahap kepuasan dan harapan pelanggan terhadap ketujuh-tujuh dimensi semasa membuat pengubahsuaian strategi perkhidmatan.

Kata kunci: Kawalan logik kabur; kualiti perkhidmatan hospital; kepuasan pelanggan

1.0 PENGENALAN

Industri perkhidmatan perubatan merupakan satu industri yang giat bersaing di peringkat tempatan dan global. Kualiti perkhidmatan adalah penting bukan sahaja kepada pesakit malah kepada sektor perubatan itu sendiri kerana ia merupakan suatu konsep dalam usaha penambahbaikan dan lebih memfokus kepada pesakit. Kualiti perkhidmatan ialah kesesuaian kepada penggunaan (*fitness for use*). Kesesuaian kepada penggunaan ditentukan melalui ciri-ciri perkhidmatan yang pelanggan akui sebagai berfaedah (Juran, 1988). Kepuasan pelanggan bermaksud emosi yang dirasakan oleh pelanggan berkenaan pengalaman penggunaan sesuatu secara spesifik (Oliver, 1997). Kawalan Logik Kabur (KLK) adalah satu metodologi untuk menyatakan hukum operasional dari suatu sistem dengan ungkapan bahasa (*linguistic*) dan bukan dengan persamaan matematik (Chen 2001; Gulley & Roger, 1995). Kajian ini cuba meninjau perbandingan kualiti perkhidmatan di antara dua buah hospital

^{1,2&3}Universiti Kebangsaan Malaysia, 43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan

universiti, iaitu Hospital Universiti Sains Malaysia (HUSM) dan Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia (HUKM) dengan menggunakan kaedah KLK.

2.0 LATAR BELAKANG HOSPITAL

Hospital Universiti Sains Malaysia (HUSM) telah dirasmikan penubuhannya pada 26 Ogos 1983 oleh KDYMM Al Sultan Kelantan. Hospital ini mula menawarkan perkhidmatan pesakit luar pada bulan Oktober 1983 dan diikuti dengan perkhidmatan pesakit dalam pada bulan November tahun yang sama. Hospital Universiti Sains Malaysia berfungsi sebagai sebuah hospital rujukan kepada hospital-hospital serta klinik-klinik persendirian dan swasta khususnya bagi negeri Kelantan dan Terengganu. Kes-kes yang dirujuk ke HUSM adalah khusus untuk mendapatkan rawatan kepakaran yang tidak terdapat di setiap hospital dan klinik di negeri tersebut.

Hospital Universiti Kebangsaan Malaysia (HUKM) merupakan hospital pengajar yang memberikan perkhidmatan rawatan sekunder dan tertiar. Ia merupakan pusat rujukan dari seluruh Negara. Hospital ini menyediakan kemudahan-kemudahan perubatan yang terkini dan berupaya memberikan perkhidmatan perubatan yang baik. HUKM bertanggungjawab mengendalikan sistem pengurusan kesihatan kepada penduduk di daerah Hulu Langat dan kawasan sekitarnya.

3.0 BAHAN DAN KAEDAH KAJIAN

Bahagian ini menerangkan kaedah kajian yang telah dilaksanakan.

3.1 Subjek Kajian

Data dipungut dalam bulan Januari hingga Mac 2006. Sebanyak 300 set soal selidik diedarkan di klinik-klinik hospital bagi kedua-dua buah hospital. Sebanyak 292 daripada 300 borang soal selidik yang diedarkan di HUSM dan 295 daripada 300 borang soal selidik yang diedarkan di HUKM telah dikembalikan dan sah untuk dianalisis.

Responden HUSM didapati seramai 54.1% responden kaum wanita dan 45.9% kaum lelaki dengan lingkungan umur antara 20 hingga 49 tahun. Soal selidik diagihkan kepada penduduk berhampiran, iaitu sekitar 1 – 20 kilometer dari hospital.

Seramai 59.7% responden kaum wanita dan 40.3% kaum lelaki yang mewakili responden HUKM. Responden didapati dalam lingkungan umur 20 hingga 59 tahun. Majoriti adalah yang tinggal lebih dari 20 km dari hospital.

3.2 Soal Selidik dan Dimensi yang Digunakan

Soalan yang dikemukakan adalah berbentuk soalan fakta yang merangkumi pengetahuan responden dan soalan pendapat yang mencungkil pendapat responden

terhadap tahap kepuasan yang responden kehendaki dan tahap kepuasan yang responden perolehi. Kualiti perkhidmatan diukur di sekitar dimensi kualiti di mana enam dimensi telah dikenal pasti bagi mewakili kualiti perkhidmatan perubatan di kedua-dua hospital yang dikaji.

Dalam kajian ini, pemilihan dimensi-dimensi kualiti perkhidmatan secara keseluruhannya merujuk kepada hasil daripada kajian-kajian lepas (Babakus & Mangold, 1992; Bowers *et al.* 1994; Kendall, 2001; Kui-Son *et al.* 2005), bacaan tambahan serta pandangan pelanggan yang diterima melalui peti-peti cadangan, telefon, e-mail dan sebagainya dengan kerjasama Jawatankuasa Penilai Aduan Pelanggan hospital. Dimensi-dimensi dan keterangan mengenainya seperti dalam Jadual 1.

Jadual 1 Dimensi-dimensi dan keterangan dimensi yang digunakan

Dimensi kualiti	Keterangan
Kewujudan (<i>tangible</i>)	Kemudahan fizikal dan peralatan yang terdapat di hospital serta rupa-cara semua yang terlibat dalam aktiviti memberi perkhidmatan di hospital.
Kebolehpercayaan (<i>reliability</i>)	Keupayaan semua yang terlibat dalam proses memberi perkhidmatan di hospital seperti yang dijanjikan serta boleh diharap dan tepat.
Jaminan (<i>assurance</i>)	Pengetahuan dan keramahan semua yang terlibat dalam proses memberi perkhidmatan di hospital serta kebolehan mereka dalam melahirkan kepercayaan dan keyakinan pelanggan.
Keresponsifan (<i>responsiveness</i>)	Kesetiaan semua yang terlibat dalam proses memberi perkhidmatan di hospital untuk membantu pelanggan dan menyediakan perkhidmatan segera.
Empati (<i>empathy</i>)	Sifat penyayang dan perhatian khusus pihak pemberi perkhidmatan di hospital untuk pelanggan.
Akses (<i>access</i>)	Kedudukan hospital dan kehampiran lokasi yang memudahkan pelanggan membuat perhubungan dan mendapat perkhidmatan di hospital.
Keselamatan (<i>safety</i>)	Perkhidmatan perubatan dan keadaan hospital yang bebas daripada bahaya, risiko dan was-was.

Sebanyak 26 soalan berkenaan kewujudan (*tangible*), 9 soalan kebolehpercayaan (*reliability*), 13 soalan jaminan (*assurance*), 14 soalan koresponsifan (*responsiveness*), 19 soalan empati (*empathy*), 17 soalan akses (*access*) dan 11 soalan keselamatan (*safety*) dikemukakan. Tahap kepuasan yang responden kehendaki dan tahap kepuasan yang responden perolehi ditanya bagi setiap item dimensi-dimensi tersebut.

Kajian yang dibuat adalah berbentuk kuantitatif dan soal selidik dijalankan secara bersemuka dengan responden di kedua-dua hospital. Soalan soal selidik berdasarkan dimensi-dimensi yang dikenal pasti direka bentuk secara Skala Likert dengan skala 1-10 digunakan. Untuk tahap kepuasan yang responden kehendaki dan perolehi, perwakilan skor 1 mewakili amat sangat rendah dan skor 10 mewakili amat sangat

tinggi. Soalan soal selidik yang siap diuji (*pretest*) ke atas beberapa orang responden yang dipilih secara rawak untuk memastikan soalan-soalan yang dikemukakan adalah bersesuaian dan mudah difahami oleh responden. Responden juga diminta memberi pendapat mereka tentang ketidakpuasan hati dengan perkhidmatan kesihatan di hospital yang dikaji. Sekiranya terdapat item-item yang dinyatakan oleh responden yang belum tersenarai di dalam soal selidik maka penambahbaikan soal selidik dilakukan.

3.3 Analisis Kajian

Analisis kajian menggunakan dua perisian, iaitu *Statistical Package for Social Science* (SPSS) bagi melaksanakan kaedah analisis statistik. Selain daripada itu, *Matlab 6.5 for Windows* digunakan bagi kaedah analisis KLK. Data yang diperoleh menggunakan kaedah analisis statistik dan analisis kawalan logik kabur. Program *SPSS 14.0 for windows dan Matlab 7.0 for windows* digunakan untuk memproses dan menganalisis data. Analisis statistik melibatkan analisis taburan demografi, kekerapan dan mencari analisis deskriptif dari data yang diperolehi.

Analisis data mendapati bahawa alasan responden menggunakan perkhidmatan HUSM adalah kerana rujukan, iaitu seramai 37% responden. Selain daripada itu di dapati pula bahawa seramai 32.2% responden yang berpuas hati. Peratusan ini dipandang belum memenuhi matlamat pengurusan HUSM dengan mengambil kira seramai lebih 70% responden masih belum berpuas hati. Oleh kerana itu, penyelidikan lebih lanjut diperlukan bagi mengenal pasti faktor-faktor yang mempengaruhi dan melakukan usaha-usaha penambahbaikan. Namun demikian, kajian mendapati bahawa seramai 92.5% responden berhasrat untuk kembali mendapatkan perkhidmatan di HUSM.

Selain daripada itu, didapati seramai 60.7% responden yang datang ke HUKM pula kerana rujukan perubatan dan hanya 19.3% responden sahaja yang berpuas hati. Peratusan ini lebih rendah daripada HUSM namun demikian seramai 79.5% responden berhasrat untuk kembali mendapatkan perkhidmatan di HUKM.

Seterusnya, bagi keperluan analisis KLK, data-data dimensi yang telah lengkap dimasukkan dalam pakej SPSS dianalisis untuk mencari min, mod dan varians. Data-data yang telah dianalisis ini akan digunakan dalam perisian *Matlab 6.5 for Windows*.

3.3.1 Kawalan Logik Kabur dengan Menggunakan Matlab 6.5 for Windows

Keperluan dan penggunaan logik yang pelbagai tahap boleh dikesan dari kerja-kerja Aristotle sejak zaman kuno lagi. Menurut beliau, terdapat pernyataan bersifat BUKAN BENAR atau BUKAN PALSU, tetapi berkemungkinan juga untuk bersifat salah satu diantaranya. Sekitar tahun 1285 – 1340 S.M, William of Occom menyokong

logik yang mempunyai dua nilai tetapi beliau menghadapi masalah apabila berhadapan dengan apa nilai yang benar yang mungkin bagi 'JIKA p MAKA q' jika satu daripada dua komponen itu kedua-duanya BUKAN BENAR atau BUKAN PALSU. Dalam tahun 1878-1956, Lukasiewicz telah memperkenalkan logik yang tiga tahap, iaitu BENAR dengan nilai 1, dan separuh palsu. Pada tahun 1965, Lofti A. Zadeh telah menyelesaikan spekulasi berkenaan ilmu logik dengan memperkenalkan set kabur yang menjadi asas kepada sebarang logik tanpa menghiraukan andaian terhadap tahap kebenaran (Zadeh & Kacprzyk, 1992). Beliau menggunakan perkataan kabur (*fuzzy*) untuk sebarang nilai logik yang berada di antara 0 (PALSU) dan 1 (BENAR). Teori logik kabur dibincangkan dalam masalah teori pengukuran kabur adalah berkaitan dengan pengadilan dan penilaian yang samar atau meragukan (Jamshidi, 1993).

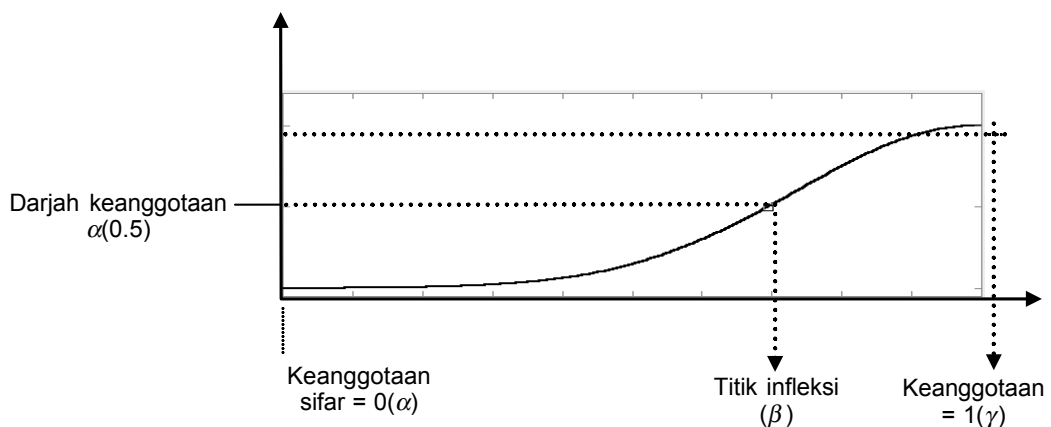
Analisis logik kabur melibatkan beberapa fasa, iaitu; memodelkan pemboleh ubah kawalan, pembinaan aturan JIKA...MAKA, syarat penilaian, pengumpulan (*aggregation*) dan penegasan (*defuzzification*).

(a) Memodelkan Pemboleh Ubah Kawalan

Masalah kawalan mempunyai input dan output yang menjadi pemboleh ubah linguistik. Dua contoh lengkung perwakilan yang akan digunakan dalam kajian ini akan diterangkan, iaitu lengkung-S (Sigmoid) dan lengkung *phi*.

Perwakilan lengkung-S (Sigmoid)

Lengkung-S di takrifkan melalui tiga pengukuran, iaitu nilai keanggotaan sifar (*a*), nilai keanggotaan lengkap (*g*) dan titik infleksi (*b*), iaitu titik yang mempunyai nilai domain 50 peratus benar. Nilai domain bagi lengkung untuk titik domain *x* adalah:

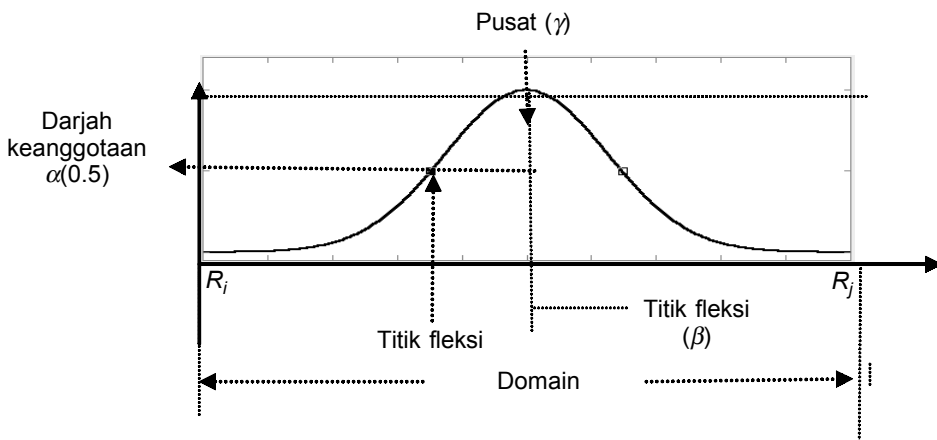


Rajah 1 Fungsi keanggotaan lengkung-S

$$S(x; \alpha, \beta, \gamma) = \begin{cases} 0 & \rightarrow x \leq \alpha \\ 2\left(\frac{x-\alpha}{\gamma-\alpha}\right)^2 & \rightarrow \alpha \leq x \leq \beta \\ 1-2\left(\frac{x-\alpha}{\gamma-\alpha}\right)^2 & \rightarrow \beta \leq x \leq \gamma \\ 1 & \rightarrow x \geq \gamma \end{cases} \quad \dots(1)$$

Perwakilan Lengkung *phi*

Pada lengkung *phi*, simetri adalah berpusat pada nilai tunggal daripada domain (γ) dengan suatu parameter tunggal yang menggambarkan lebar lengkung (β). Nilai lengkung bagi titik domain x adalah;



Rajah 2 Fungsi keanggotaan lengkung *phi*

$$\pi(x; \beta, \gamma) = \begin{cases} S\left(x; \gamma - \beta, \gamma - \frac{\beta}{2}, \gamma\right) & \rightarrow x \leq \gamma \\ 1 - S\left(x; \gamma, \gamma + \frac{\beta}{2} + \beta\right) & \rightarrow x > \gamma \end{cases} \quad (2)$$

(b) Pembinaan Aturan JIKA...MAKA

Langkah seterusnya adalah menentukan aturan JIKA...MAKA bagi inferen yang dikenali juga sebagai aturan kawalan atau aturan pengeluaran. Ia menunjukkan kebenaran suatu prasyarat. Terdapat beberapa cara untuk mentakrifkan aturan ini. Mamdani (1975) mentakrifkan aturan kepada inferen sebagai gubahan asas yang digambarkan melalui operasi \cap min. Penyampaian

ini memberikan nilai kebenaran bagi aturan, iaitu hasil bagi operasi min ke atas fungsi keanggotaan.

(c) Syarat Penilaian

Terdapat beberapa cara untuk mentakrifkan aturan JIKA...MAKA. Mamdani (1975) mentakrifkan aturan kepada inferen sebagai gubahan asas yang digambarkan melalui operasi \cap min. Penyampaian ini memberikan nilai kebenaran bagi aturan, iaitu hasil bagi operasi min ke atas fungsi keanggotaan.

(d) Pengumpulan (*Aggeration*)

Pengumpulan (*aggregation*) atau keputusan konflik (*conflict resolution*) merupakan kaedah yang digunakan dalam menentukan tindakan kawalan yang bagaimana yang perlu diambil sebagai hasil kepada beberapa aturan. Ia dilakukan untuk menghasilkan satu output kawalan dengan fungsi keanggotaan $\mu_{agg}(z)$. Penggabungan (kesatuan) akan menggunakan operator \cap (ATAU) yang menggambarkan maks.

(e) Penegasan (*Defuzzification*)

Penegasan output merupakan operasi yang menghasilkan suatu tindakan kawalan yang tidak kabur, iaitu satu nilai tunggal \tilde{z} yang cukup untuk menerangkan fungsi keanggotaan $\mu_{agg}(z)$ bagi suatu pengumpulan tindakan kawalan kabur. Ia boleh dilakukan dengan kaedah sentroid, iaitu nilai tegas bagi \tilde{z}_c berdasarkan kaedah ini ialah;

$$\tilde{z}_c = \frac{\sum_{k=1}^{q-1} z_k \mu_{agg}(z_k)}{\sum_{k=1}^{q-1} \mu_{agg}(z_k)} \quad (3)$$

dengan $r_k = z_k$ dan $\lambda_k = \mu_{agg}(z_k)$. Terjemahan \tilde{z}_c merupakan luas bawah graf bagi $\mu_{agg}(z)$, $z \in [z_0, z_q]$.

4.0 KEPUTUSAN

Seperti telah dipaparkan sebelum ini, analisis dilakukan dengan menggunakan perisian *Matlab with Fuzzy Logic Toolbox*. Dengan penggunaan perisian ini, analisis kawalan logik kabur menjadi lebih mudah, berkesan dan efisien tanpa memerlukan pengiraan secara manual yang memerlukan lebih banyak masa dan kos.

Terdapat empat fasa dalam analisis KLK, iaitu memodelkan pemboleh ubah kawalan, pembinaan aturan JIKA...MAKA, syarat penilaian, pengumpulan (*aggregation*) dan penegasan (*defuzzification*). Fasa yang pertama, iaitu memodelkan dimensi dengan mengenal pasti fungsi input dan output serta semesta perbincangan

Jadual 2 Input, output dan semesta perbicaraan yang digunakan

Fungsi	Pemboleh Ubah	Semesta Perbicaraan
Input	Kewujudan Kebolehpercayaan Jaminan Keresponsifan Empati Akses Keselamatan	[1, 10]
Output	Tahap Kepuasan Pelanggan Tahap Harapan Pelanggan	[1, 20]

Jadual 3 Dimensi linguistik dan lengkung perwakilan yang digunakan

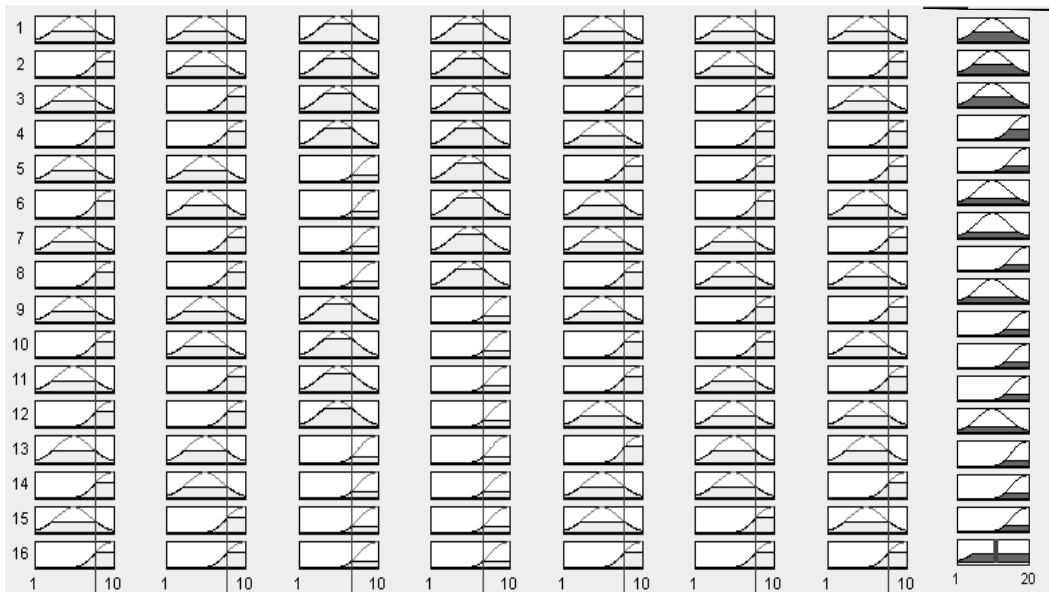
Dimensi	Dimensi Linguistik	Lengkung Perwakilan
Kewujudan	Bawah Piawai-Piawai-Atas Piawai	
Kebolehpercayaan	Buruk-Biasa-Cemerlang	
Jaminan	Rendah-Sederhana-Tinggi	
Keresponsifan	Lambat-Purata-Cepat	
Empati	Buruk-Sederhan-Baik	Lengkung S-Lengkung <i>phi</i>
Akses	Lambat-Sederhana-Cepat	Lengkung S
Keselamatan	Rendah-Sederhana-Tinggi	
Tahap Kepuasan Pelanggan	Kecewa-Puas Hati-Sempurna	
Tahap Harapan Pelanggan	Diutamakan-Ditingkatkan- Dipertahankan	

yang digunakan (sila rujuk Jadual 2). Dua lengkung perwakilan yang digunakan adalah lengkung-S (Sigmoid) dan lengkung *phi* (sila rujuk Jadual 3).

Dalam kajian ini juga, satu kaedah digunakan untuk membentuk input aturan logik kabur, iaitu dengan aplikasi *Design of Experiment (DOE)* menggunakan reka bentuk pecahan faktorial (*fractional factorial design*) (Boladziev & Maria, 1997). Manakala output aturan yang berpadanan ditentukan menggunakan sistem pakar. Output bagi tahap harapan menggunakan dimensi linguistik Diutamakan-Ditingkatkan-Dipertahankan dan bagi tahap kepuasan menggunakan dimensi linguistik Kecewa-Puas-Sempurna. Kaedah maksimum digunakan untuk pengumpulan manakala kaedah sentroid digunakan untuk penegasan. Fasa-fasa ini dilakukan dengan menggunakan perisian *Matlab* sehingga diperolehi hasil yang dipaparkan dalam Rajah 3.

Dengan cara yang sama, diperolehi hasil kajian bagi tahap harapan HUSM dan tahap kepuasan serta tahap harapan HUKM seperti yang dipaparkan dalam Jadual 4;

kewujudan = 8 kebolehpercayaan = 8 jaminan = 7 keresponsifan = 7 empati = 7 akses = 8 keselamatan = 8 thp_kepuasan = 11.6



Keterangan:

Input	Output	
	Tahap Kepuasan Pelanggan	Tahap Harapan Pelanggan
Kewujudan	8	10
Kebolehpercayaan	8	10
Jaminan	7	10
Keresponsifan	7	10
Empati	8	10
Akses	8	10
Keselamatan	8	10
	11.6	15.9

Rajah 3 Hasil analisis KLK dengan menggunakan perisian *Matlab*: kepuasan pelanggan terhadap perkhidmatan HUSM

Jadual 4 Hasil kajian terhadap tahap kepuasan dan harapan pelanggan HUSM dan HUKM

	HUSM	HUKM
Tahap Kepuasan Pelanggan	11.6	10.8
Tahap Harapan Pelanggan	15.9	14.2

Hasil daripada analisis data menunjukkan tahap kepuasan pada HUSM ialah 11.6. Nilai ini merupakan perwakilan tahap kepuasan dengan 97% puas hati dan 3% sempurna. Manakala tahap harapan pada HUSM ialah 15.9 dan nilai ini merupakan perwakilan tahap harapan 63% ditingkatkan dan 37% dipertahankan. Daripada perbandingan antara tahap harapan pelanggan HUSM sebanyak 15.9 dengan tahap kepuasan sebanyak 11.6 maka didapati bahawa terdapat jurang sebanyak 4.3 di mana tahap harapan melebihi tahap kepuasan. Ini menunjukkan kualiti perkhidmatan di HUSM masih lagi belum mencapai tahap yang diinginkan oleh pelanggan mereka. Penambahbaikan pengurusan perlu dilaksanakan dengan usaha sebanyak 63% sahaja manakala 37% dipertahankan bagi mengisi jurang yang wujud di antara tahap harapan dan tahap kepuasan pelanggan. Oleh itu atribut-atribut yang kritikal daripada dimensi yang kritikal perlu ditangani terlebih dahulu.

Berbanding dengan perkhidmatan di HUSM, didapati tahap kepuasan pelanggan HUKM ialah 10.8. Nilai ini merupakan perwakilan tahap kepuasan dengan 0.2% puas hati dan 99.8% sempurna. Manakala didapati tahap harapan pelanggan HUKM ialah 14.2, dan nilai ini merupakan perwakilan tahap harapan 70% ditingkatkan dan 30% dipertahankan. Daripada perbandingan antara tahap harapan pelanggan HUKM sebanyak 14.2 dengan tahap kepuasan sebanyak 10.8 didapati bahawa terdapat jurang sebanyak 3.4 di mana tahap harapan melebihi tahap kepuasan. Ini menunjukkan kualiti perkhidmatan di HUKM masih lagi belum mencapai tahap yang diinginkan oleh pelanggan mereka. Walaupun didapati bahawa hampir 100% tahap kepuasan pelanggan HUKM berada pada aras sempurna, namun mereka masih lagi meletakkan harapan yang tinggi, iaitu 70%, untuk pihak hospital meningkatkan kualiti perkhidmatan berbanding 30% lagi mengharapkan pihak hospital mengekalkan kualiti perkhidmatan yang ada sekarang.

5.0 PERBINCANGAN

Kaedah KLIK telah pun menunjukkan keluwesannya pelaksanaan sistem termasuklah sistem perkhidmatan hospital (M. Nasir Saludin & Rika Fatimah, 2004). Hasil kajian menunjukkan HUSM dan HUKM perlu lebih mempertingkatkan kualiti perkhidmatannya. Pelaksanaan KLIK membolehkan pelbagai sudut pandang dimanfaatkan bagi membincangkan hasil kajian yang diperolehi.

Jika dilihat daripada hasil jurang perbezaan antara tahap harapan dan kepuasan pelanggan maka HUKM dengan nilai jurang perbezaan 3.4 adalah lebih baik perkhidmatannya berbanding HUSM dengan nilai 4.3. Semakin besar jurang perbezaan tersebut menunjukkan yang semakin berbeza antara kepuasan perkhidmatan yang diterima oleh pelanggan dengan apa yang diharapkan (Silvestro, 2005).

Namun demikian, jika dilihat daripada peratusan perkhidmatan yang perlu ditingkatkan, maka HUSM adalah sedikit lebih baik berbanding HUKM. Hasil kajian menunjukkan yang HUSM hanya memerlukan 63% usaha untuk peningkatan

manakala HUKM sebanyak 70%. Selain daripada itu, pelanggan HUSM sedikit lebih banyak berbanding HUKM bagi usaha mempertahankan perkhidmatan yang sedia ada, iaitu sebesar 37% berbanding 30%. Keuntungan bagi HUSM kerana boleh lebih menjimatkan usaha-usaha sebesar 7% berbanding HUKM bagi mempertingkatkan kualiti perkhidmatannya.

Pada kenyataannya, sama ada HUSM dan HUKM, keduanya merupakan sebahagian dari organisasi di Malaysia yang berada dalam era jaminan kualiti dan kawalan kualiti. Era tersebut banyak dicirikan oleh pelaksanaan sistem kualiti ISO 9001. Namun begitu, sejauh mana pengiktirafan yang telah diberikan ini benar-benar dipatuhi agar setiap apa yang telah didokumenkan terus dilaksanakan. Dalam hal ini, kedua-dua buah hospital yang dikaji sepatutnya tidak ketinggalan untuk turut mengkaji sejauh mana apa yang didokumenkan terus dilaksanakan. Sebenarnya, organisasi yang telah memperolehi persijilan ISO telah pun mempunyai perancangan pengurusan yang baik untuk mengisi jurang yang wujud di antara harapan dan kepuasan pelanggan. Namun begitu, selalunya amalan-amalan pengurusan tersebut tidak dipraktikkan dengan baik sehingga jurang antara harapan dan kepuasan pelanggan kembali wujud.

Beberapa usaha boleh diambil untuk pihak hospital mengaktifkan kembali amalan pengurusan yang telah diwujudkan. Antara yang terpenting adalah senantiasa melakukan pengukuran tahap kepuasan pelanggan secara berkala bagi mengkaji keberkesanan penambahbaikan proses yang telah dilaksanakan. Suara pelanggan harus dijadikan titik ukur kualiti perkhidmatan yang diberikan (Batchelor *et al.* 1994; Denham, 2003) kerana pelanggan merupakan pihak yang menggunakan dan menerima kebanyakan perkhidmatan yang disediakan oleh pihak hospital. Salah satu kaedah pengukuran yang boleh digunakan adalah kaedah KLK seperti mana yang telah dibincangkan dalam kajian ini.

Hasil daripada pengukuran tersebut, membolehkan pihak pengurusan hospital mengkaji lebih lanjut secara lebih berkesan dan efisien berkaitan dengan usaha-usaha yang hendak dilaksanakan. Dengan mengambil kira hasil kajian KLK yang berupa 'tahap' pengukuran akan memudahkan dan memperjelaskan lagi keadaan kepuasan pelanggan hospital (Rika Fatimah *et al.* 2002).

Namun demikian, penglibatan semua pihak dalam proses memberi perkhidmatan dalam program kualiti adalah penting (Kilbourne *et al.* 2005; Lim & Tang, 2000). Kesedaran melalui motivasi, kempen dan pengiktirafan kepada mereka yang cemerlang dalam memberi perkhidmatan dapat lebih menggalakkan lagi penglibatan mereka. Termasuk pihak penting yang harus terlibat adalah pengurusan atasan melalui perancangan strategik dan polisi hospital bagi mewujudkan perkhidmatan yang berkualiti seperti yang diharapkan oleh pelanggan (Wu *et al.* 2004).

Perkhidmatan yang berkualiti ini perlu diwujudkan melalui usaha-usaha gerakan kualiti yang disokong oleh struktur-struktur yang diwujudkan khusus seperti Jawatankuasa Eksekutif, Jawatankuasa Pengurusan Kualiti dan Jawatankuasa Kualiti

di peringkat jabatan (Wisniewski, 2005). Ahli-ahli pemandu kualiti inilah yang bertanggungjawab sepenuhnya ke atas kualiti perkhidmatan hospital secara keseluruhannya. Mereka perlu dilengkapi dengan ilmu kualiti, penggunaan alat untuk mengumpul data, menganalisis data, membuat keputusan berdasarkan fakta dan teknik-teknik untuk meningkatkan kualiti perkhidmatan. Selain daripada itu, mereka juga perlu diberi kuasa bertindak bagi mencari inovasi-inovasi baru yang boleh digunakan agar proses memberi perkhidmatan menjadi lebih efisien dan melampaui kehendak pelanggan.

6.0 KESIMPULAN

Kajian ini memperkenalkan satu kaedah mudah bagi mengukur tahap kualiti perkhidmatan hospital dengan cekap menggunakan aplikasi Kawalan Logik Kabur (KLK). Penggunaan linguistik bagi mewakili keadaan sebenar faktor-faktor dalam perkhidmatan hospital, menjadikan kaedah ini lebih fleksibel. Selain daripada itu, aturan-aturan yang dibina bagi menentukan kualiti perkhidmatan adalah berdasarkan tanggapan pelbagai pihak terutamanya pelanggan dan dengan pengalaman pakar sehingga pemodelan yang dilakukan lebih mendekati keadaan sebenar.

Hasil analisis KLK dalam kajian ini memberikan wawasan penting kepada pihak pengurusan bagi membuat keputusan berkenaan tindakan yang perlu diambil untuk tujuan penambahbaikan. Hasil tersebut merupakan suatu pertimbangan yang bersistematik bagi pihak pengurusan fikirkan dalam merancang strategi dan memastikan kualiti perkhidmatan adalah dioptimumkan sehingga memenuhi keinginan dan harapan pelanggan. Selain daripada itu, hasil kajian ini juga dapat dijadikan cadangan kepada pengurusan hospital bagi merancang usaha-usaha penambahbaikan.

Kajian yang akan datang diharap akan membandingkan ketepatan hasil analisis yang menggunakan aplikasi KLK berbanding sebarang pendekatan analisis yang lain seperti Analisis Prestasi Indeks, Analisis Jurang, Analisis Faktor, ANOVA dan lain-lain bagi menguji kecekapan kaedah analisis. Di samping itu, dengan menggunakan aplikasi logik kabur, tahap kualiti perkhidmatan perubatan di Malaysia boleh dibandingkan dengan perkhidmatan perubatan di negara-negara lain untuk tujuan penandaarasan. Selain mengukur tahap kualiti, KLK juga boleh diaplikasikan dalam sebarang proses membuat keputusan seperti dalam bidang pengurusan, perniagaan, kewangan, ketenteraan dan lain-lain. Kajian dengan aplikasi KLK diharap dapat dilakukan dengan meluas dalam semua bidang.

RUJUKAN

- Babakus dan Mangold.1992. Adapting the SERVQUAL Scale to Hospital Services: An Empirical Investigation. *Health Services Research*. 26(6): 767-86.
- Batchelor, *et al.* 1994. Patient Satisfaction Studies: Methodology, Management and Consumer Evaluation. *International Journal of Health Care Quality Assurance*. 7(7): 22-30.

- Boladziev dan Maria. 1997. *Fuzzy Logic for Business, Finance and Management*. Singapore: World Scientific.
- Bowers, *et al.* 1994. What Attributes Determine Quality and Satisfaction with Health Care Delivery. *Health Care Management Review*. 19(4): 49-55.
- Chen. 2001. Applying Linguistic Decision-making Method to Deal with Service Quality Evaluation Problems. *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-based System*. 9 Sept.: 103-114.
- Cox, Earl. 1994. *Fuzzy System Models*. In *The Fuzzy Systems Handbook*. AP Professional. USA. 1-3: 46-98.
- Denham. 2003. *Mengendali Aduan Pelanggan: Menukar Cabaran kepada Peluang*. Terj. Mohd Rizal Saidin. Malaysia. Pearson.
- Gulley, N. J. dan J. S. Roger. 1995. *If-Then Rules*. In *Fuzzy Logic Toolbox*. The Math Works Inc. MA. 2.15-2.17.
- Jamshidi *et al.* 1992. *Fuzzy Logic and Control*. New Jersey: Prentice Hall.
- Juran. 1988. *Juran on Planning for Quality*. New York: Free Press.
- Kendall. 2001. *The Future Patient*. London: Institute for Public Policy Research.
- Kilbourne *et al.* 2005. The Applicability of Servequal in Cross-national Measurements of Health Care Quality. *Journal of Service Marketing*. 18(7): 524-533 Kui-son *et al.* 2005.
- The Service Quality Dimendions and Patient Satifaction Relationships in South Korea. *Journal of Service Marketing*. 19(3): 140-149.
- Lim dan Tang. 2000. A study of Patients' Expectations and Satisfaction in Singapore Hospitals. *International Journal of Health Care Quality Assurance*. 13(7): 290-299.
- Mamdani. 1975. An Experiment in Linguistic Synthesis with a Fuzzy Logic Controller. *Journal of Man-Machine Studies*. 7: 1-13.
- Mohamad Nasir Saludin dan Rika Fatimah. 2004. A Study of Customers' Satisfaction Towards Service Quality of Hospital UKM Clinics: Based on Fuzzy Logic Controller (FLC) Measurement. *Jurnal Kejuruteraan UKM* (sedang dicetak).
- Oliver. 1997. *Satisfaction: A Behavioral Perspective on The Consumer*. Boston, MA: Irwin-McGraw-Hill.
- Rika Fatimah *et al.* 2002. External Customer Satisfaction's and Expectation's Approach on Regular Travel Package (RTP) in Quality by Design using Fuzzy Logic Controller (FLC). *Proceeding of International Seminar on Communication Technology 2002 in the Knowledge Society: Challenges and Opportunities for Business and Education*. Batam: Indonesia.
- Silvestro, Rhian. 2005. Applying Gap Analysis in Health Service to Inform the Service Improvement Agenda. *International Journal of Quality & Realiability Management*. 22(3): 215-233.
- Wisniewski. 2005. Measuring Service Quality in Hospital Colposcopy Clinic. *International Journal of Health Care Quality Assurance*. 18(3): 217-228.
- Wu *et al.* 2004. Fuzzy Set Theory Based Decision Model for Determining Market Position and Developing Strategy for Hospital Service Quality. *Total Quality Management*. 15(4): 439-456.
- Zadeh, L. A. dan J. E. Kacprzyk. 1992. *Fuzzy Logic for the Measurement of Uncertainty*. John Wiley and Sons. New York.