

RND10-1293

**PENAMBAHBAIKAN PENILAIAN KEPUASAN PELANGGAN BAGI SISTEM PENGURUSAN
KUALITI DAN AKREDITASI DI NUKLEAR MALAYSIA**

*IMPROVEMENT OF CUSTOMER SATISFACTION EVALUATION FOR QUALITY MANAGEMENT
SYSTEM AND ACCREDITATION IN NUCLEAR MALAYSIA*

Fazila Said, Noriah Mod Ali dan Siti Mariam Ibrahim*

Pusat Pengurusan Inovasi

Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia)

Bangi, Kajang, Selangor,

*Sekolah Sains dan Teknologi

Universiti Malaysia Sabah

Kota Kinabalu, Sabah



MY1204137

ABSTRAK

Agensi Nuklear Malaysia (Nuklear Malaysia) memiliki tujuh persijilan Sistem Pengurusan Kualiti (QMS) iaitu ISO 9001:2008, dan dua persijilan Skim Akreditasi Makmal Malaysia (SAMM), iaitu ISO/IEC 17025:2005. Kehendak Umum Standard bagi dua persijilan tersebut memerlukan penilaian kepuasan pelanggan dilaksanakan setiap tahun. Oleh yang demikian, Pusat Pengurusan Inovasi (IMC) telah mengambil tindakan penambahbaikan untuk mengharmoni dan menyelaras formulasi soal selidik di Nuklear Malaysia berdasarkan penganalisaan data-data yang diperolehi bagi tahun 2009. Soal selidik baru yang akan diguna pakai oleh semua proses dan makmal yang telah dan akan memperoleh persijilan ini memiliki nilai tambah dari segi kaedah penganalisaan yang lebih padat, tepat, ringkas dan memfokus kepada perancangan tindakan yang lebih berkesan bagi meningkatkan kepuasan pelanggan. Kaedah-kaedah seperti Analisa Kepentingan-Prestasi (IPA), Indeks Kepuasan Pelanggan (CSI) dan Dimensi Kualiti Perkhidmatan (SERVQUAL) akan digunakan dalam kajian ini.

ABSTRACT

Malaysian Nuclear Agency (Nuclear Malaysia) possesses seven certification of Quality Management System (QMS), namely ISO 9001:2008, and two certification of Malaysia Laboratory Accreditation Scheme (SAMM), namely ISO/IEC 17025:2005. General Requirement of Standard for those two certifications needs customer satisfaction evaluation to be conducted every year. Thus, the Innovation Management Centre (IMC) undertakes improvement action to harmonise and coordinate the formulation of questionnaires in Nuclear Malaysia based on data analysis for 2009. The newly developed questionnaire that applies to all processes and laboratories that have received or awaiting certification have value addition in terms of analytical methods that are more concise, precise, simple and focus on effective action plan to enhance customer satisfaction. Methods such as Importance-Performance Analysis (IPA), Customer Satisfaction Index (CSI) and Service Quality Dimension (SERVQUAL) will be used in this research.

Kata kunci : Analisa kepentingan-Prestasi (IPA), Indeks Kepuasan Pelanggan (CSI) dan Dimensi Kualiti Perkhidmatan (SERVQUAL)

1.0 PENGENALAN

Bagi mengekalkan persijilan QMS dan SAMM, kualiti perkhidmatan yang diberikan oleh proses dan makmal perlu menjalankan penilaian kepuasan pelanggan setiap tahun semasa. Ini jelas tertera di dalam Kehendak Umum Standard bagi ISO 9001:2008 dan ISO/IEC 17025:2005 yang memerlukan pengurusan atasan mengambil tindakan bagi memastikan kepuasan pelanggan dapat ditingkatkan dan dipenuhi melalui maklumbalas dan aduan daripada pelanggan.

Nuklear Malaysia sehingga kini mempunyai tujuh proses yang telah mendapat pengiktirafan ISO 9001:2008 dan dua makmal telah mendapat pengiktirafan akreditasi ISO/IEC 17025:2005. Setiap proses dan makmal telah membangunkan soal selidik penilaian kepuasan pelanggan masing-masing. Walaubagaimana pun,

didapati keputusan kekerapan dan CSI hasil analisa soal selidik tersebut masih belum cukup untuk menggambarkan tahap kepuasan sebenar pelanggan.

Oleh yang demikian, kaedah analisa yang inovatif dan praktikal diperlukan bagi tujuan perancangan tindakan penambahbaikan dapat dilaksanakan dengan betul.

Sehubungan itu, Pusat Pengurusan Inovasi (IMC) telah mengambil langkah mengharmonikan dan menyelaraskan formulasi soal selidik di Nuklear Malaysia. Ini bertujuan untuk memudahkan proses dan makmal mendapat gambaran keseluruhan dan terperinci kehendak sebenar pelanggan. Di samping itu, memudahkan pemantauan yang cekap dan berkesan bagi keseluruhan kualiti perkhidmatan di Nuklear Malaysia.

Pembangunan soal selidik penilaian kepuasan pelanggan yang baru dibangunkan agar hasil analisa yang diperolehi memberi impak yang positif kepada pihak pengurusan untuk meningkatkan lagi kualiti perkhidmatan di Nuklear Malaysia. Di antara ciri-ciri yang ditekankan adalah kaedah analisa yang lebih sistematik bermula daripada penggubalan semula pernyataan-pernyataan atribut soal selidik yang direkabentuk agar dapat memberi keputusan analisa yang lebih mendalam bukan hanya dari segi statistik melalui jumlah persampelan (jumlah pelanggan keseluruhan) yang ramai, malah penggunaan kaedah baru yang lebih dilihat praktikal dan fokus turut digunakan. Menurut Evans dan Lindsay (2005), di antara faktor yang biasanya diukur dalam kualiti perkhidmatan adalah keseluruhan ciri-ciri dan sifat perkhidmatan yang mampu untuk memenuhi keperluan pelanggan seperti yang dijanjikan.

1.1 Skop projek

Projek ini bertumpu kepada borang soal selidik penilaian kepuasan pelanggan daripada enam proses yang memiliki ISO 9001:2008 (Unit Latihan adalah terkecuali) dan dua makmal yang memiliki ISO/IEC 17025:2005 beserta keputusan analisa bagi tahun 2009.

- a) Persijilan ISO 9001:2008
 - i) SINAGAMA -Perkhidmatan penyinaran menggunakan punca Co-60 untuk produk perubatan, pengguna dan farmasiutikal.
 - ii) SSDL-Pembekalan perkhidmatan dosimetri personel merangkumi bekalan lencana dan penilaian dosimeter.
 - iii) Bahagian Teknologi Industri- Pembekalan perkhidmatan ultrasonik, radiografi, ujian imbasan paip dan kolum.
 - iv) RAYMINTEX- penghasilan lateks getah asli pra-tervulkan menggunakan sinaran gama.
 - v) ALURTRON- Pembekalan perkhidmatan penyinaran alur elektron untuk produk komersil.
 - vi) Pusat Pengurusan Sisa (WasTec)-Pengurusan sisa radioaktif dan penyimpanan bahan radioaktif.
- b) Akreditasi ISO/IEC 17025:2005
 - i) Makmal Radiokimia Dan Alam Sekitar – Ujian persampelan
 - ii) Makmal Kalibrasi, SSDL-Kalibrasi peralatan

1.2 Objektif projek

- i) Mengira CSI bagi setiap proses/makmal dan keseluruhan;
- ii) Mengenalpasti atribut di Kuadran A (beri penekanan) dan Kuadran B (kekal prestasi) melalui IPA (analisa baru) bagi setiap proses/makmal; dan
- iii) Membangunkan borang soal selidik penilaian kepuasan pelanggan yang baru menggunakan dimensi SERVQUAL melalui pencernaan atribut di kuadran A/B dan kekerapan atribut dalam borang soal selidik proses/makmal.

1.3 Kajian Kesusasteraan

Kuei dan Lu (1997) menyatakan, model konsep SERVQUAL ini berguna bagi memudahkan penyelidik memahami komponen kualiti perkhidmatan. Parasuraman et al. (1988) ada menyatakan bahawa dimensi-dimensi yang tepat bagi kualiti perkhidmatan akan menjadi pelbagai mengikut sektor, tetapi yang penting perlu dibuat adalah mengenalpasti dimensi (faktor) umum kualiti perkhidmatan. Penggunaan lima dimensi kualiti perkhidmatan SERVQUAL tersebut adalah: keterampilan (*tangible*), kebolehpercayaan (*reliability*), jaminan (*assurance*), maklumbalas (*responsiveness*) dan keperihatinan (*empathy*). (Parasuraman et al. 1988).

Bagi menjadikan kaedah SERVQUAL lebih efektif, Zeithaml and Bitner (1996) mencadangkan elemen kepentingan disertakan kerana sangat berguna jika digandingkan dengan prestasi perkhidmatan. Ini jelas menyokong kaedah yang dipopularkan oleh Martilla dan James (1977) di dalam tulisannya bertajuk "Analisis Kepentingan-Prestasi" (*Importance-Performance Analysis, IPA*). Melalui IPA, sesuatu atribut kritikal dan atribut yang perlu dikekalkan dapat dikenalpasti, di mana ia mewakili persepsi pelanggan yang berada pada tahap kepuasan yang rendah.

Menurut Rasimah (2005), bentuk analisis data boleh dikategorikan kepada statistik deskriptif dan inferensi. Statistik deskriptif digunakan untuk menghuraikan ciri-ciri asas data yang diperolehi serta mendapatkan ciri-ciri demografi responden. Statistik inferensi pula menggabungkan kaedah deskriptif dengan teori kebarangkalian bertujuan mempelajari data sesuatu sampel berkenaan ciri-ciri populasi daripada mana sampel diperolehi.

Pemilihan skala Likert (1-5) diterangkan oleh Malhotra (2003), di mana data berbentuk parametrik terhasil daripada skala nominal dan ordinal, data berbentuk data bukan parametrik adalah menggunakan skala selang (*interval*) dan nisbah (*ratio*). Semua teknik statistik boleh diaplikasikan ke atas skala selang berbanding menggunakan skal nominal dan ordinal.

2.0 METODOLOGI

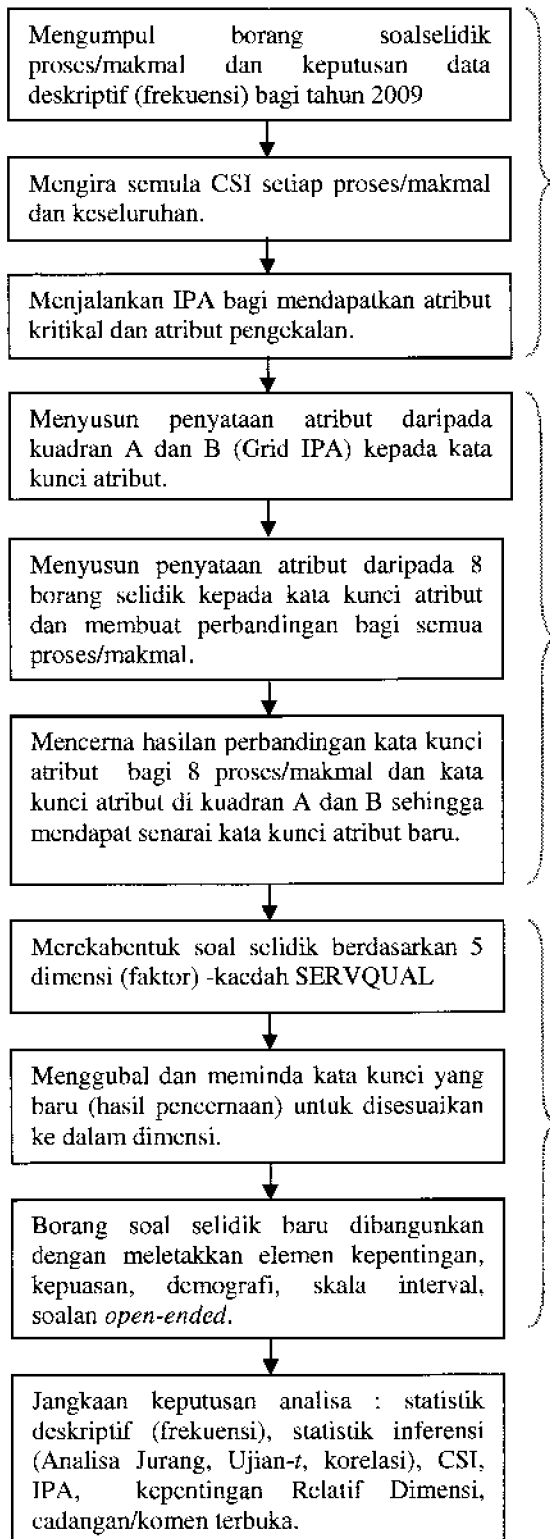
Projek ini dicetuskan oleh IMC selaku pusat pemantau semua aktiviti kualiti dan inovasi di Nuklear Malaysia. Projek ini dijalankan dengan kerjasama pelajar industri bermula dari 17 Mei 2010 sehingga 24 Julai 2010 (dua bulan). Secara keseluruhan, proses kerja projek ini seperti dalam Rajah 1.

Pada asalnya, lapan data yang diperolehi adalah mengikut format yang berbagai. Walau bagaimana pun, penganalisan semula telah dijalankan untuk setiap proses dan makmal. Analisa yang dijalankan adalah CSI dan IPA. Keputusan yang diperolehi menjadi rekod bagi pemantauan pengukuran prestasi setiap proses dan makmal bagi tahun 2009. Selain itu, pihak IMC perlu mendapatkan nilai keseluruhan CSI yang merupakan nilai CSI bagi Nuklear Malaysia. CSI dan IPA juga memberi maklumat bagi aktiviti tanda aras (*benchmarking*) di antara proses dan makmal. Di samping itu, IPA memperlihatkan taburan atribut kritikal (kuadran A) dan atribut pengekal(kuadran B) yang merupakan nilai kepuasan pelanggan yang rendah dan yang perlu dikekalkan.

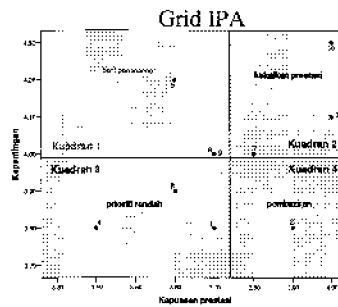
Namun, ketidakseragaman penyataan atribut dalam borang soal selidik daripada proses dan makmal kurang tepat untuk menggambarkan tahap kepuasan pelanggan secara individu kerana maklumbalas pelanggan yang sering diterima oleh proses dan makmal masing-masing adalah dalam jumlah yang kecil. Oleh yang demikian, pengharmonisan borang soal selidik menyatukan semua pelanggan daripada proses dan makmal masing-masing menghasilkan jumlah maklumbalas yang diterima adalah besar.

Bagi melakukan analisa, perisian statistik SPSS versi 13.0 untuk *Microsoft Windows* telah digunakan. Ia merangkumi aspek analisa data kuantitatif yang komprehensif. Selain itu, aplikasi *Microsoft Office Excel 2003* turut digunakan.

2.1 Proses Kerja



Langkah 1



Formula CSI

$$CSI = \frac{\sum \text{ skor pembayar } }{\text{Nilai maksimum skor}} \times 100\%$$

$$CSI_{\text{keseluruhan}} = \frac{\sum CSI}{n \text{ proses/makmal}}$$

Langkah 2

Kata kunci atribut

Harga	Perkhidmatan kaunter	Panggilan susulan
Kebolehcapaian • Proses • Personel	Pengendalian aduan	Perbincangan berterusan
Penghantaran	Kompetensi staf	Peralatan/Teknologi
Pengurusan • Pembayaran • Kemaskini dokumen	Kualiti perkhidmatan / produk	Perkhidmatan keseluruhan

Langkah 3

Dimensi SERVQUAL

Rajah 1 : Carta Alir Proses Kerja

3.0 KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

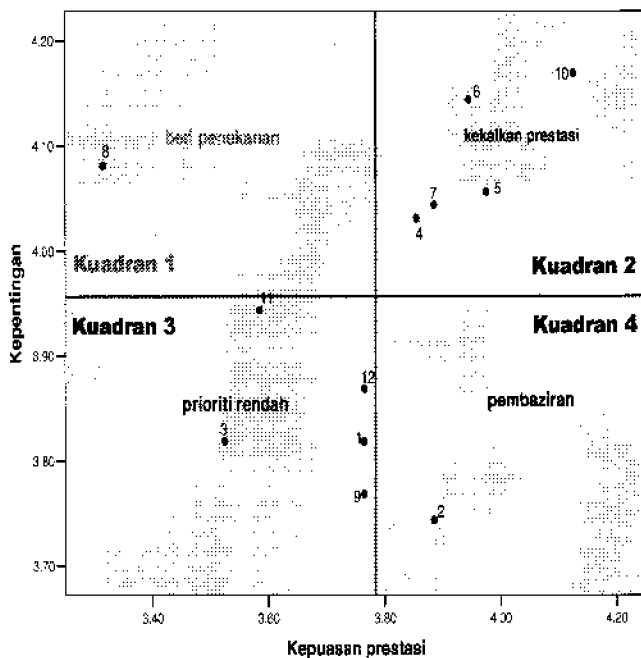
Daripada Langkah 1 (metodologi) yang dijalankan, keputusan CSI setiap proses/makmal dan CSI keseluruhan telah diperolehi. Kemudian pemetaan grid IPA bagi 7 proses/makmal menunjukkan taburan atribut kritikal (kuadran A) dan atribut pengekaln (kuadran B).

Di dalam Langkah 2 (metodologi), pernyataan atribut daripada soalselidik bagi kuadran A dan kuadran B disusun kepada kata kunci atribut. Begitu juga perbandingan atribut dalam 8 borang soal selidik daripada proses/makmal turut disusun mengikut kata kunci atribut. Berlaku proses pencernaan sehingga mendapat senarai kata kunci atribut yang baru (Rajah 9).

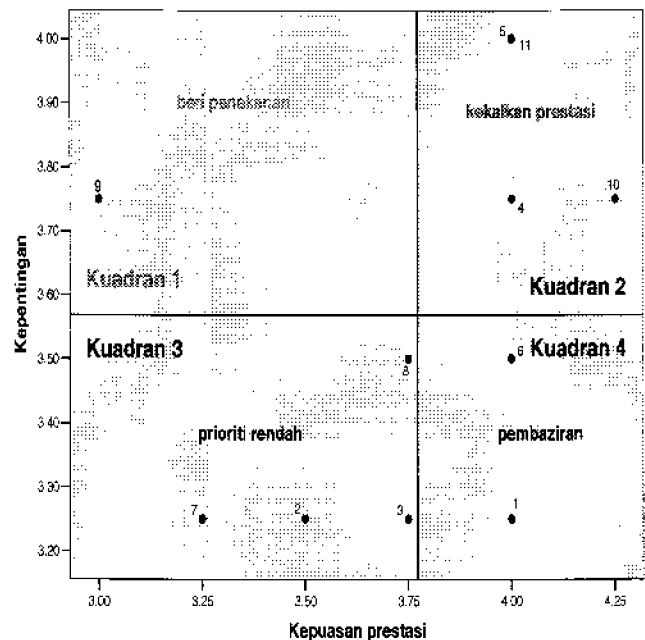
Bagi Langkah 3, setelah proses pencernaan, dijalankan, kata kunci baru digubal dan dipinda menjadi pernyataan atribut baru dan disesuaikan mengikut 5 dimensi SERVQUAL. Kemudian satu borang soal selidik baru dibangunkan mengikut jangkakan analisa yang telah dirancang (Rajah 10).

Jadual 1 : Keputusan CSI setiap proses/makmal dan keseluruhan

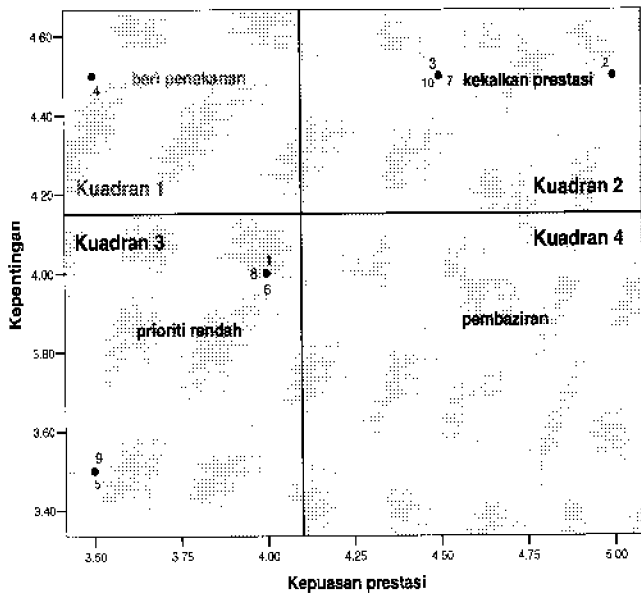
Bil	Proses /makmal	Kepentingan (purata keseluruhan)	Kepuasan (purata keseluruhan)	CSI (peratus, %)
1.	SSDL	3.96	3.79	75.74
2.	Raymintex	4.15	4.1	82.65
3.	Sinagama	4.67	3.46	69.25
4.	Alurtron	3.57	3.77	75.64
5.	WasTec	3.45	4.43	88.57
6.	Makmal SSDL	4.01	3.78	75.65
7.	Makmal RAS	3.99	3.74	74.87
CSI Keseluruhan				77.48



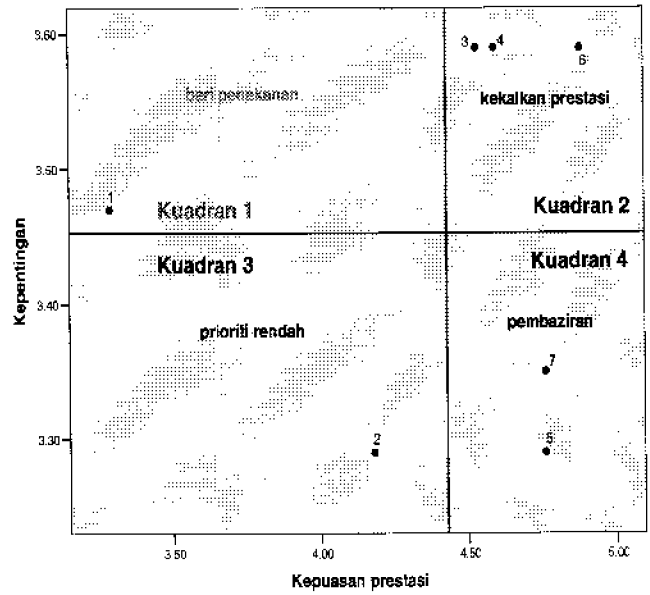
Rajah 2 : Pemetaan Grid SSDL



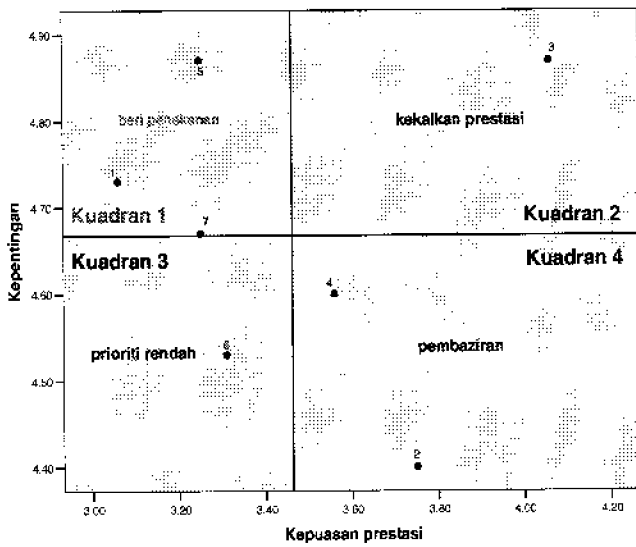
Rajah 3 : Pemetaan Grid Alurtron



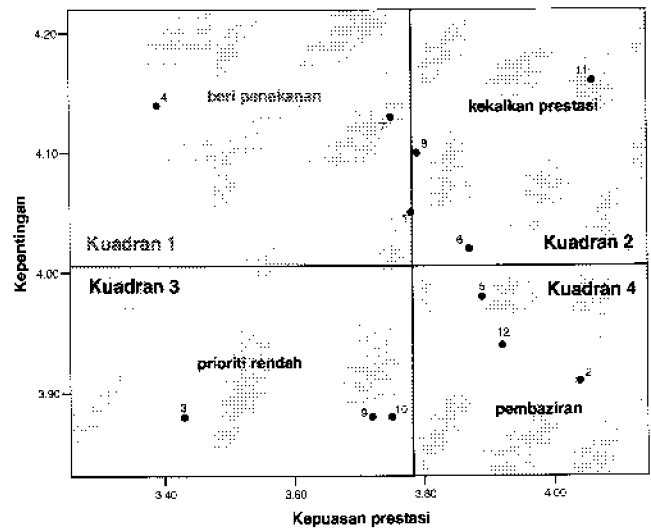
Rajah 4 : Pemetaan Grid Raymintex



Rajah 5 : Pemetaan Grid WasTec



Rajah 7 : Pemetaan Grid Makmal SSDL



Rajah 8 : Pemetaan Grid Makmal RAS

a

Kuadran A
Kepantasan menerima laporan dos/sijil tentukan
Harga yang berpatutan
Harga barangan/perkhidmatan
Pengurusan
Kemudahan menghubungi MINTes/Sinagama
Masa pelaksanaan perkhidmatan
Penghantaran Sijil Penyinaran/Analisis penyinaran
Kebal terhadap perkhidmatan di bawah teliti/diuke
Masa penyampaian
Kepantasan penerimaan dosimeter/produk
Masa penghantaran
Kebal terhadap pihak personal
Maklumbalas terhadap aduan/masalah pelanggan
Kuadran B
Masa penyampaian
Pengurusan dan pelaksanaan R&D yang
Responsif terhadap kepuasan pelanggan
Kepantasan penerimaan dosimeter/produk
Pengemaskinian rekod-rekod pekerja/syarikat
Perkhidmatan kaunter/keramahan
Sistem keselamatan
Teknologi yang digunakan
R&D dalam perkhidmatan produk
Perkhidmatan kaunter/keramahan
Kualiti produk dan perkhidmatan
Menyemak permintaan dan perubahan dengan pelanggan
Mengenalpasti samadisi kesihatan
Kenderaan yang digunakan
Bantuan teknikal
Keselamatan
Kualiti perkhidmatan
Responsif terhadap keperluan pelanggan
Kepantasan penerimaan laporan dos
Kepantasan penerimaan produk yang diterima
Kualiti produk dan perkhidmatan
Nakla/pembaikan/kebaikan yang diberikan
Maklumbalas atas komen/saluan



Kata Kunci Penyataan Atribut (Daripada borang soal selidik proses/makmal sedia ada)	Perbandingan atribut dalam borang soal selidik proses/makmal						
	SSDL/ Makmal SSDL	Raymintex	Sinagama	BTI	Alurtron	WasTec	Makmal RAS
Harga	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kebal terhadap							
• Proses	✓	✓	x	x	x	x	x
• Personal	✓	✓	✓	x	x	x	x
Penghantaran	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pengurusan							
• Pembayaran	✓	x	x	x	x	x	✓
• Kemaskini dokumen	✓	x	x	x	x	x	x
Perkhidmatan kaunter	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pengendalian aduan	✓	✓	✓	x	✓	x	✓
Kualiti dos	✓	x	x	x	✓	✓	x
Kualiti perkhidmatan produk	x	✓	✓	✓	x	x	✓
Penghasilan sijil	x	✓	x	x	x	x	✓
Persekitaran berkaitan	x	✓	x	x	✓	x	x
Pembaikan/kebaikan	x	x	x	x	✓	x	x
Perkhidmatan keseluruhan	x	x	x	✓	✓	✓	x

Rajah 9 : Pencernaan Data Penyataan Atribut Kuadran A/B dan Kekerapan Atribut Borang Soal Selidik Proses/Makmal



MALYSIAN NUCLEAR AGENCY (NUCLEAR MALAYSIA)
 MINISTRY OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION (MOSTI)
 BANGI, 43000 KAJANG, SELANGOR DARUL EHSAN, MALAYSIA
 Tel: 603-8925 0510 Fax: 603-8925 8262 <http://www.nuclearm.com.my>

Date return: _____
 Reference no.: _____

Customer Importance and Satisfaction Survey Form

Dear Customer,
 Thank you for your valued support for our services. We would like to know how well we have served you this past year. Kindly give us your feedback through this survey, which will assist us to improve our service. There are no right or wrong answers. Answer should be given based on your perception through experience regarding received services from Malaysian Nuclear Agency. All information is CONFIDENTIAL, and only use for survey purpose.

PART A: IMPORTANCE AND SATISFACTION

Please indicate the appropriate number with below statements for:

(1) The level of Importance (1 to 5 scale)
 ← 1 2 3 4 5 →
 Strongly unimportance Strongly importance

(2) The level of Satisfaction (1 to 5 scale)
 ← 1 2 3 4 5 →
 Strongly unsatisfied Strongly satisfied

DIMENSI	A. General	IMPORTANCE	SATISFACTION
Ketercapaian	1. Accessibility to process/laboratory (signage)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	2. Clean working environment	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Kebolehpercayaan	3. Accessibility to personnel	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	4. Handling payment efficiently	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
maklum balas	5. Counter services (friendliness/knowledgeable)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	6. Responsiveness (request/inquiries/complaints)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
jantina	7. Updating document (customer information)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	8. Prices for services/products	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
umpan	9. Follow-up calls	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	10. Overall service quality	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
kebolehpercayaan	B. Specific		
	11. Delivery time on equipment / report/result	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	12. Condition on equipment/dosimeter upon received	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
jumlah	13. Accuracy on result	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Comment/Suggestion:

PART B: CUSTOMER INFORMATION

Please complete the items below.

Your designation :	Telephone No. :
Name of Company :	Fax No. :
	Website/E-mail :
	Address :

*****Thank you for your cooperation*****

Rajah 10 : Borang Soal selidik Baru dan Dimensi SERVQUAL

4.0 KESIMPULAN

Usaha IMC untuk mengharmonikan borang soal selidik penilaian kepuasan pelanggan bagi lapan proses/makmal telah Berjaya dibuat. Selain itu, mutu soal selidik turut ditingkatkan melalui formulasi penilaian yang telah ditambahbaik melalui kaedah inovatif yang lebih ringkas dan praktikal bagi menggambarkan kehendak sebenar pelanggan. Pengharmonian dijangka meningkatkan maklumbalas pelanggan (bilangan sampel) berbanding soal selidik yang dijalankan oleh proses/makmal masing-masing. Di samping, keputusan data yang lebih tepat seperti keputusan CSI keseluruhan dan perancangan tindakan yang lebih seragam boleh dijalankan.

5.0 PENGHARGAAN

Projek ini merupakan projek pertama pelajar latihan industri di bawah penyeliaan pihak IMC. Penghargaan buat setiap penulis bersama juga pihak BSM dan semua proses dan makmal yang terlibat. Terima kasih buat sekalung budi.

6.0 RUJUKAN TERPILIH

Evans, J.R. & Lindsay, W.M. 2005. *The management and control of quality*. Ed. ke-6. Australia: Thompson Corporation.

Kuei, C.H. & Lu, M.H. 1997. An integrated approach to service quality improvement. *International Journal of Quality* 2(1): 24-36.

Martilla, J.A. & James, J.C. 1977. Importance-performance analysis. *Journal of Marketing* 41(1): 71-79.

Malhotra, K.N. 2003. *Marketing research: an applied orientation*. New Jersey: Prentice Hall.

Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. & Berry, L.L. 1988. SERVQUAL: a multiple item scale for measuring consumer perception of service quality. *Journal of Retailing* 64(1): 12-40.

Rasimah Aripin. 2005. *A guide to data management and analysis using SPSS for windows*. Shah Alam: Universiti Teknologi Mara.

Zeithaml, V.A., Bitner, M. 1996. *Services Marketing* London: McGraw-Hill.