



Sistem Informasi Kinerja Layanan Laboratorium Medis dengan Metode Six Sigma

Anindita Kusuma Dewi^{a*}, Ibnu Widiyanto^b

^a Mahasiswa Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro

^b Magister Manajemen, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Universitas Diponegoro

Naskah Diterima : 10 Juni 2015; Diterima Publikasi : 30 Juli 2015

Abstract

Medical Laboratory currently holds a very important role in medicine. Evaluation of laboratory quality plays a very important to maintain accurate laboratory results. This study aims to design an information system performance based on the same perception of medical laboratory services from customers using Six Sigma methods and frameworks using ServQual questionnaire. Selection of Six Sigma itself is based on this method can measure the extent to which each process deviates from its purpose as well as to reduce the variation of each of the attributes. Six Sigma DMAIC namely (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) preferred because the end result will not yield new products, but only improvements on existing processes. The results of this calculation will be presented in the form of a dashboard for easier management in understanding the results of the evaluation. From the system can be obtained an average value of consumer perceptions terhadap performance today is 2,883, consumer expectations on the performance of 3.3768, the gap between the perceptions and expectations of consumers is -0.4936, customer satisfaction will be the performance of the current 85.37%, the value of 423 360 DPMO and sigma value there at the 2.07664 level.

Keywords: Laboratory Performance; Six Sigma; Servqual; Dashboard

Abstrak

Laboratorium medis saat ini memegang peran yang sangat penting dalam dunia kedokteran. Eevaluasi kinerja laboratorium memegang peranan yang sangat penting untuk mempertahankan hasil laboratorium yang akurat serta pelayanan yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang suatu sistem informasi kinerja layanan laboratorium medis berdasarkan pesepsi dari pelanggan menggunakan metode Six Sigma dan kerangka kuesioner menggunakan ServQual. Pemilihan Six Sigma sendiri berdasarkan pada metode ini dapat mengukur sejauh mana setiap proses menyimpang dari tujuannya serta dapat mengurangi variasi dari tiap atribut yang ada. Metode Six Sigma yang dipilih yaitu DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) hal ini karena pada hasil akhir tidak akan menghasilkan produk baru, tetapi hanya perbaikan pada proses yang ada. Hasil dari perhitungan ini akan disajikan dalam bentuk *dashboard* untuk lebih memudahkan pihak manajemen dalam memahami hasil evaluasi. Dari sistem diperoleh nilai rata-rata dari persepsi konsumen terhadap kinerja saat ini yaitu 2.883, harapan konsumen terhadap kinerja 3.3768, gap antara persepsi dan harapan konsumen yaitu -0.4936, kepuasan pelanggan akan kinerja saat ini 85.37%, nilai DPMO 423360, dan nilai sigma ada pada tingkat 2.07664.

Kata kunci: Kinerja Laboratorium; Six Sigma; Servqual; Dashboard

1. Pendahuluan

Keberadaan laboratorium medis saat ini memegang peranan yang sangat penting. Hal ini tidak lepas dari ketergantungan dokter dalam mengambil keputusan berdasarkan hasil pemeriksaan yang dilakukan oleh laboratorium. Dalam konteks ini, hasil tes yang akurat sangat penting bagi dokter dan pasien mereka. Hal yang terpenting adalah laboratorium harus mampu menghasilkan hasil tes yang akurat sebelum dimensi lain dari kualitas menjadi penting. Dari sudut pandang ini, evaluasi

kinerja laboratorium sangat penting untuk mempertahankan hasil laboratorium yang akurat (Coskun *et al.*, 2010).

Di Indonesia, sekarang ini inisiatif untuk jaminan kualitas dan peningkatan kualitas di laboratorium terutama didorong oleh persyaratan dari lembaga regulator dan akreditasi negara. Sebagai respon dari akreditasi ini maka laboratorium harus mengidentifikasi indikator yang akan digunakan untuk mengukur kinerja yang berhubungan dengan pelayanan dan kepuasan pasien (Nevalainen *et al.*, 2000).

*) Penulis korespondensi: anindita.kusumadewi@gmail.com

Tujuan dari pengukuran ini yaitu meningkatkan kinerja laboratorium dengan cara merancang agar proses yang ada menjadi lebih baik dan secara sistematis mengukur, menilai dan meningkatkan kinerja saat ini. Penelitian ini mengambil kasus pada instalasi laboratorium RSUD Tugurekjo Semarang.

Instalasi Laboratorium klinik RSUD Tugurekjo Semarang sesuai dengan Permenkes no. 129/Menkes/SK/2008 maka memiliki standar pelayanan minimum sebagai berikut waktu tunggu hasil pelayanan laboratorium sebesar 91.83% (waktu rata-rata untuk pemeriksaan hemotologi 78 menit dan kimia klinik 84.4 menit) dengan waktu pencapaian 2 tahun, pelaksanaan ekspertisi oleh dokter spesialis patologi klinik dengan waktu pencapaian 1 tahun, tidak adanya kesalahan pemberian hasil pemeriksaan laboratorium mencapai 100% dengan batas pencapaian 5 tahun, sedangkan untuk survey kepuasan pelanggan mengikuti survey yang dilakukan oleh Rumah Sakit dengan batas pencapaian 5 tahun. Selain itu kelengkapan data permintaan laboratorium pada fase pre analitik antara lain : untuk kelengkapan data nama pasien 100%, kelengkapan data umur/jenis kelamin 84%, kelengkapan data no rekam medis 81.5%, kelengkapan data ruang 80%, kelengkapan data penerimaan sampel 100%, kelengkapan data dokter pengirim 87.5%, kelengkapan diagnosa 56%.

Untuk melakukan pengukuran standar pelayanan minimum laboratorium dipilih metode *Six Sigma*. Alasan pemilihan metode ini yaitu Strategi *six sigma* mengukur sejauh mana setiap proses menyimpang dari tujuannya. Nilai sigma menunjukkan seberapa sering cacat yang mungkin terjadi. Alasan lain pemilihan metode ini adalah karena *Six Sigma* melibatkan suatu usaha terus menerus untuk mengurangi variasi proses ke minimum, sehingga proses secara konsisten memenuhi harapan dan persyaratan pelanggan (Pyzdek,2001).

Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun sistem informasi kinerja layanan laboratorium dengan menggunakan metode *Six Sigma* dengan bantuan kuesioner Servqual.

2. Kerangka Teori

2.1. Pengertian Kinerja

Menurut Herfert (1996) kinerja adalah suatu tampilan keadaan secara utuh atas perusahaan selama periode waktu tertentu, merupakan hasil atau prestasi yang dipengaruhi oleh kegiatan operasional perusahaan dalam memanfaatkan sumber-sumber daya yang dimiliki.

Pendapat yang lain menyatakan bahwa kinerja adalah hasil atau tingkat keberhasilan seseorang secara keseluruhan selama periode tertentu di dalam melaksanakan tugas dibandingkan dengan berbagai kemungkinan, seperti standar hasil kerja, target atau sasaran atau kriteria yang telah ditentukan terlebih

dahulu dan telah disepakati bersama (Rivai dan Fawzi, 2005).

2.2. Six Sigma

Six Sigma merupakan suatu metode atau teknik pengendalian dan peningkatan kualitas secara dramatis yang merupakan terobosan dalam bidang kualitas.

Harry dan Schroeder (2000) dalam Coskun (2010) mendefinisikan *Six Sigma* sebagai proses bisnis yang memungkinkan perusahaan untuk secara drastis meningkatkan *bottom line* mereka dengan merancang dan memantau kegiatan bisnis sehari-hari dengan cara meminimalkan limbah dan sumber daya sementara di satu sisi meningkatkan kepuasan pelanggan.

Menurut Davig *et al.* (2003) dalam Raisinighani *et al.* (2005) sebagai metodologi pengukuran kualitas, *Six Sigma* juga sedang diadopsi oleh beberapa industri jasa untuk meningkatkan proses mereka untuk menghasilkan kepuasan pelanggan berkualitas.

Tujuan *Six Sigma* adalah untuk mengurangi jumlah pengalaman pelanggan buruk untuk tiga dalam satu juta (untuk tingkat *Six-Sigma*). Metodologi *Six Sigma* digunakan untuk mendapatkan informasi faktual mengenai kepuasan pelanggan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Tabel 1. Dari gambar tersebut terlihat bahwa pada tingkatan sigma yang paling tinggi (6) hanya terdapat 3.4 DPMO per 1.000.000.

Tabel 1. Jumlah cacat per juta

Probabilitas Tanpa Cacat	Defect Per Million Opportunities (DPMO)	Level Sigma
30,9	690000	1
69,2	308000	2
93,3	66800	3
99,4	6210	4
99,98	320	5
99,9997	3,4	6

2.3. Metodologi Six Sigma

Berbagai upaya untuk mencapai target *Six Sigma* dapat dilakukan dengan dua metodologi yaitu *Six Sigma – DMAIC (Define Measure Analyze Control)*, dan *Design for Six Sigma – DFSS DMADV (Define Measure Analyze Design Verify)*. Perbedaan keduanya terletak pada *DMAIC* digunakan untuk meningkatkan proses bisnis yang telah ada sedangkan *DMADV* digunakan untuk menciptakan desain proses baru dan/atau desain produk baru agar menghasilkan kinerja bebas kesalahan (Gasperz dan Vontana, 2011).

Penelitian ini akan menggunakan *Six Sigma DMAIC* karena tidak bertujuan untuk menciptakan suatu desain proses atau produk baru, oleh karena itu pembahasan yang ada akan lebih ditekankan pada metodologi ini. Metodologi *Six Sigma DMAIC* terdiri dari 5 tahap utama yaitu :

1. Tahap *Define*

Mendefinisikan secara formal sasaran peningkatan proses yang konsisten dengan permintaan atau kebutuhan pelanggan dan strategi perusahaan. Tahap ini bertujuan untuk menetapkan hasil yang diinginkan, mengidentifikasi *stakeholder*, mengidentifikasi produk atau proses yang perlu diperbaiki, mengidentifikasi kesempatan atau prioritas.

2. Tahap *Measure*

Tahap *measure* bertujuan untuk mengukur kinerja pada saat ini (*baseline measurement*) agar dapat dibandingkan dengan target yang ditetapkan. Pada tahap ini dilakukan pemetaan proses dan pengumpulan data yang berkaitan dengan indikator kinerja kunci (*Key Performance Indicator*).

Berdasarkan atribut kunci ini maka dapat dihitung nilai persepsi dan harapan dari tiap pengguna jasa laboratorium. Skor harapan didapatkan rumus :

$$E_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^{N_j} TE_{ij}}{N_j}$$

Keterangan :

- E_{ij} = skor harapan responden pada dimensi j
- TE_{ij} = skor harapan responden pada atribut pelayanan i
- N_j = jumlah responden

Skor persepsi responden pada dimensi j didapatkan dengan cara :

$$P_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^{N_j} TP_{ij}}{N_j}$$

Keterangan :

- P_{ij} = skor persepsi responden pada dimensi j
- TP_{ij} = skor persepsi responden pada atribut pelayanan i
- N_j = jumlah responden

Setelah mendapatkan skor harapan dan persepsi maka dilakukan penghitungan gap dengan rumus :

$$Gap = P_{ij} - E_{ij}$$

Keterangan :

- P_{ij} = Skor persepsi
- E_{ij} = Skor harapan

Langkah selanjutnya ialah enentukan target kepuasan yang akan dicapai dalam persen. Setelah mengetahui target yang akan dicapai lalu akan dihitung tingkat kepuasan pelanggan akan kinerja saat ini dengan rumus :

$$\text{Tingkat kepuasan} = \frac{P_{ij}}{E_{ij}} \times 100\%$$

Keterangan :

- P_{ij} = skor persepsi pada atribut i dimensi j
- E_{ij} = skor harapan pada atribut I dimensi j

Lalu dilakukan penghitungan DPMO (*defect per Millions Opportunities*) yang didapatkan dengan cara berikut ini:

$$DPMO = \left(1 - \frac{\text{Skor persepsi}}{\text{Target Kepuasan}}\right) \times 1000000$$

Keterangan :

$$DPMO = \text{Defect per Millions Opportunities}$$

Setelah mendapatkan nilai DPMO maka nilai tersebut akan dikonversi ke dalam nilai sigma.

$$\text{Nilai sigma} = \text{normsinv}\left(1 - \left(\frac{DPMO}{1000000}\right)\right) + 1.5$$

3. Tahap *Analyze*

Pada tahap *Analyze* yaitu menganalisis hubungan sebab akibat berbagai faktor yang mempengaruhi input kunci dan output kunci, sehingga dapat diketahui faktor-faktor dominan yang perlu dikendalikan.

4. Tahap *Improve*

Merupakan fase peningkatan proses dan menghilangkan sebab-sebab cacat untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Setelah sumber-sumber dan akar permasalahan teridentifikasi maka dilakukan rencana tindakan untuk meningkatkan kualitas *Six Sigma*.

5. Tahap *Control*

Pada tahap ini hasil-hasil peningkatan kualitas di dokumentasikan dan disebarluaskan, praktek-praktek terbaik yang sukses dalam meningkatkan proses distandarisasikan dan disebarluaskan, prosedur-prosedur didokumentasikan dan dijadikan pedoman kerja standar, serta kepemilikan atau tanggung jawab ditransfer dari Tim *Six Sigma* kepada pemilik atau penanggungjawab proses yang berarti proyek *Six Sigma* berakhir pada tahap ini (Gaspersz, 2002).

2.4. *ServQual*

Dalam Tjiptono dan Fandy (2011) dituliskan *SERVQUAL (Service Quality)* merupakan suatu konsep pengukuran kualitas pelayanan yang dilontarkan oleh Parasuraman *et al.* (1985) model ini dikembangkan dengan maksud untuk membantu para manager dalam menganalisis sumber masalah kualitas dan memahami cara-cara memperbaiki kualitas jasa.

Model *SERVQUAL* didasarkan pada asumsi bahwa konsumen membandingkan kinerja jasa pada atribut-atribut relevan dengan standar ideal/semurna untuk masing-masing atribut jasa. Bila kinerja sesuai atau melebihi standar maka persepsi atau kualitas jasa secara keseluruhan akan positif dan sebaliknya model ini menganalisis gap antara dua variable pokok, yakni jasa yang diharapkan (*expected service*) dan jasa yang dipersepsikan (*perceived service*). Metode/model *SERVQUAL* terdiri dari lima dimensi utama yaitu :

a. *Realibility* (Reliabilitas)

Kemampuan perusahaan untuk memberikan pelayanan sesuai dengan janji yang diberikan kepada konsumen, termasuk didalamnya waktu

pelayanan yang cepat, pelayanan yang akurat, sikap personel yang simpatik kepada tiap pelanggan.

b. *Assurance* (Jaminan)

Faktor yang mempengaruhi kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan. Assurance terdiri dari beberapa komponen yaitu komunikasi, kredibilitas, keamanan, kompetensi dan sopan santun.

c. *Tangibility* (Bukti Fisik)

Membahas tentang sarana dan prasarana fisik yang disediakan oleh perusahaan untuk pelanggan. Contohnya ruangan yang representative, peralatan yang lengkap, penampilan karyawan yang baik.

d. *Empathy* (Empati)

Berkenaan dengan pengertian dan pengetahuan perusahaan terhadap pelanggannya, memahami kebutuhan tiap pelanggan secara spesifik, memberikan perhatian secara personal pada tiap pelanggan, dan waktu operasional yang memberikan kenyamanan.

e. *Responsiveness* (Daya Tanggap)

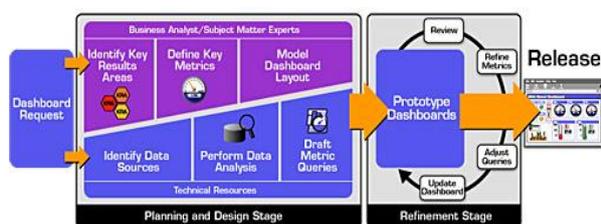
Berhubungan dengan kemauan personel untuk membantu dan memberikan pelayanan yang cepat dan tepat bagi tiap pelanggan yang disertai dengan penyampaian informasi yang jelas.

2.5. Konsep Dashboard

Menurut Eckerson (2010), *Dashboard* kinerja adalah sistem informasi bisnis yang lengkap yang dibangun diatas infrastruktur bisnis *intelligent* dan data-integrasi. *Dashboard* kinerja menerjemahkan strategi organisasi ke dalam tujuan, metrik, inisiatif, dan tugas-tugas yang disesuaikan untuk masing-masing kelompok dan individu dalam organisasi. Mereka membantu untuk secara proaktif meningkatkan keputusan dan mengoptimalkan proses.

2.6. Pengembangan Model PureShare

Metode pengembangan sistem informasi kinerja layanan laboratorium ini akan didasarkan pada metode *PureShare* (Pureshare, 2013). Metodologi *PureShare* memberikan penekanan pada kesesuaian antara tujuan bisnis dengan kebutuhan teknologi organisasi (Gambar 1). Perancangan sistem dilakukan dengan pendekatan *top-down* dan *bottom-up* (Haryanti,2008).



Gambar 1. Metode PureShare (PureShare.com)

Tahapan yang ada pada metode ini yaitu :

a. Perencanaan dan desain

Desain bersifat *top down* yang berfokus pada bisnis dan pengguna akhir. Menetapkan bidang fokus utama untuk pengguna serta indikator kinerja. Menetapkan fitur-fitur utama yang akan dimasukkan ke dalam *dashboard*.

b. Review Sistem dan data

Dilakukan bersamaan dengan tahap perencanaan dan desain. Menentukan data apa yang tersedia, bagaimana mengaksesnya, menilai kualitas, dan mengembangkan metrik. Menganalisa data untuk lebih memahami sumber data dan mengembangkan rekomendasi.

c. Perancangan prototipe

Pembuatan prototipe antar muka untuk memberikan pandangan singkat dari hasil akhir yang didapatkan. Pada tahap ini pengguna terlibat untuk memberikan umpan balik dan saran untuk implementasi.

d. Perbaikan prototype

Melakukan serangkaian ulasan prototype. Mengumpulkan umpan balik dan membuat penyesuaian yang diperlukan. Memastikan bahwa informasi yang digunakan tepat dan data yang ada akurat. Menentukan ambang batas yang tepat dan target.

e. Release

Memperkenalkan metrik kepada pengguna. Melatih pengguna sehingga dapat dengan mudah menggunakan metrik dan menilai informasi yang disampaikan.

f. Perbaikan terus menerus

Metodologi ini memfasilitasi siklus perbaikan secara terus menerus.

3. Metodologi

3.1. Bahan dan Alat Penelitian

Data yang digunakan yaitu data primer kuesioner kepuasan pengguna serta data sekunder indikator berdasarkan Permenkes no. 129/Menkes/SK/2008.

Kuesioner yang digunakan mengacu pada ServQual Parasuraman *et al.* (1985) Atribut pertanyaan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Pada Tabel 2 berikut ini dapat dilihat daftar pertanyaan untuk dimensi reliabilitas untuk mengukur kepuasan pelanggan .

Tabel 2. Pertanyaan untuk dimensi reliabilitas

Harapan	No	Pertanyaan/Atribut	Kinerja/Persepsi
	1	Menyediakan jasa sesuai yang dijanjikan.	
	2	Dapat diandalkan dalam menangani masalah jasa pelanggan.	
	3	Menyampaikan jasa secara benar semenjak pertama kali	
	4	Menyampaikan jasa sesuai waktu yang dijanjikan	
	5	Menyimpan catatan/dokumen tanpa kesalahan.	
	6	Waktu tunggu hasil ≤140 menit manual	

Daftar pertanyaan/atribut untuk dimensi daya tanggap dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertanyaan untuk dimensi daya tanggap

Harapan	No	Pertanyaan/Atribut	Kinerja/Persepsi
	7	Menginformasikan pelanggan tentang kepastian waktu penyampaian jasa.	
	8	Layanan yang segera/cepat bagi pelanggan	
	9	Kesediaan untuk membantu pelanggan	
	10	Kesiapan untuk merespon permintaan pelanggan.	

Tabel 4 berikut ini menunjukkan pertanyaan atau atribut pada dimensi jaminan.

Tabel 4. Pertanyaan untuk dimensi jaminan

Harapan	No	Pertanyaan/Atribut	Kinerja/Persepsi
	11	Karyawan yang menumbuhkan rasa percaya para pelanggan.	
	12	Membuat pelanggan merasa aman sewaktu melakukan transaksi.	
	13	Karyawan yang secara konsisten bersikap sopan	
	14	Karyawan yang mampu menjawab pertanyaan pelanggan.	
	15	Ketepatan hasil pemeriksaan	

Pada Tabel 5 terdapat pertanyaan/atribut untuk mengukur kepuasan pelanggan pada dimensi empati

Tabel 5. Pertanyaan untuk dimensi empati

Harapan	No	Pertanyaan/Atribut	Kinerja/Persepsi
	16	Memberikan perhatian individual kepada para pelanggan.	
	17	Karyawan yang memperlakukan pelanggan secara penuh perhatian.	
	18	Sungguh-sungguh mengutamakan kepentingan pelanggan.	
	19	Karyawan yang memahami kebutuhan pelanggan.	
	20	Waktu beroperasi (jam kantor) yang nyaman.	

Pada Tabel 6 berikut ini dapat dilihat daftar pertanyaan untuk mengukur kepuasan pelanggan pada dimensi bukti fisik

Tabel 6. Pertanyaan untuk dimensi bukti fisik

Harapan	No	Pertanyaan/Atribut	Kinerja/Persepsi
	21	Peralatan modern	
	22	Fasilitas yang berdaya tarik visual	
	23	Karyawan yang berpenampilan rapi dan profesional	
	24	Materi-materi berkaitan dengan jasa yang berdaya tarik visual	
	25	Laboratorium memiliki peralatan medis yang cukup lengkap	

3.2. Prosedur Penelitian

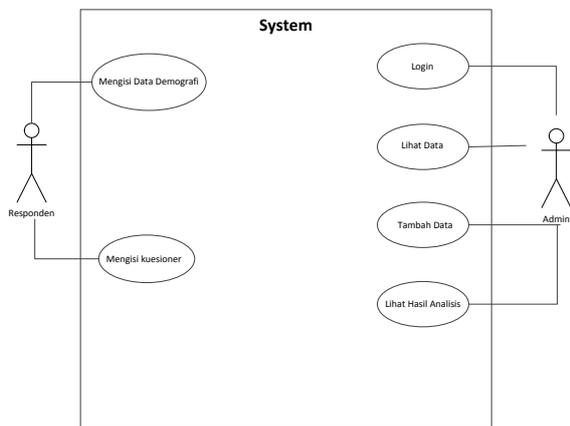
Metode penelitian ini mengambil model pada metode yang dikembangkan oleh PureShare. Tahapan dari penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir Gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Alur Penelitian

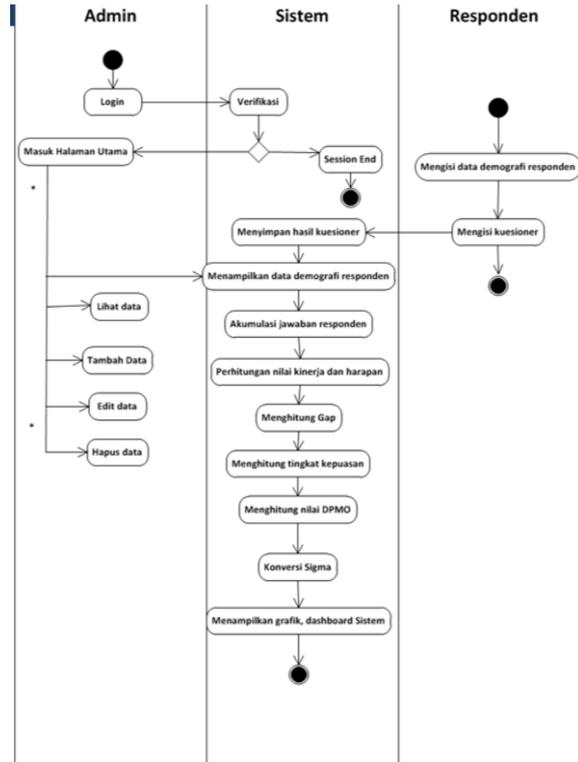
3.3. Perancangan Sistem

Merupakan suatu diagram yang digunakan untuk memodelkan proses bisnis yang ada di dalam sistem. Use Case Diagram dari sistem informasi kinerja layanan laboratorium dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case sistem

Activity diagram adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja. Diagram ini mengandung aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari aktivitas tersebut. Pada pemodelan UML, diagram ini dapat digunakan untuk menjelaskan proses bisnis dan alur kerja operasional secara langkah demi langkah dari komponen suatu sistem. Aktifitas yang terjadi pada sistem informasi kinerja layanan laboratorium dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram aktivitas

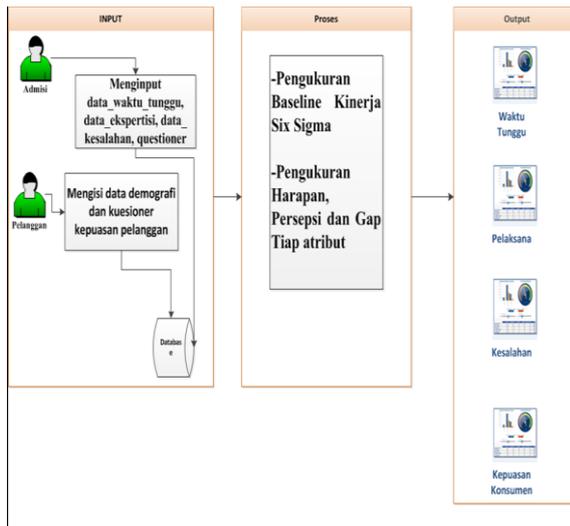
4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini yaitu suatu sistem informasi kinerja layanan laboratorium yang berbasis web yang menggabungkan metode *Servqual* dan *Six Sigma*. Sistem ini menggunakan survey kepuasan pelanggan untuk melihat sejauh mana gap antara kinerja laboratorium saat ini dan harapan pelanggan akan kinerja di masa yang akan datang, dan menentukan tingkat sigma yang dicapai oleh layanan laboratorium saat ini.

Informasi yang ditampilkan berupa hasil pengukuran kinerja yang telah dicapai berdasarkan empat indikator yang telah ditentukan yaitu waktu tunggu hasil pelayanan laboratorium, pelaksana ekspertisi hasil pemeriksaan laboratorium, tidak adanya kesalahan penyerahan hasil pemeriksaan laboratorium kepuasan pelanggan yang bersumber dari survey kepuasan pelanggan dengan menggunakan metode *Six Sigma*.

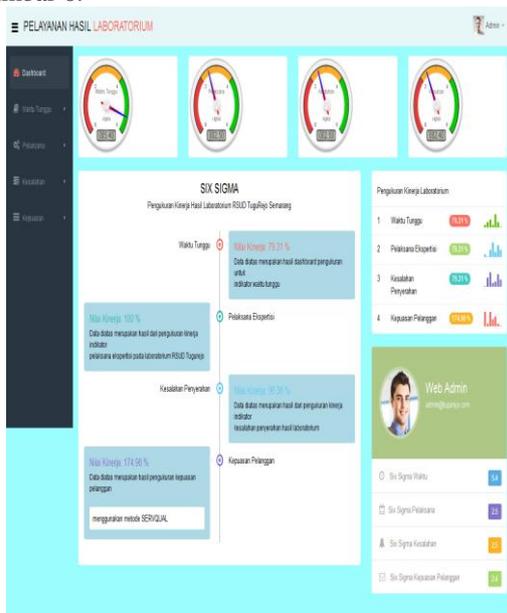
Kerangka sistem informasi kinerja layanan laboratorium yang dihasilkan Gambar 5.



Gambar 5. Kerangka sistem informasi

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa sistem informasi kinerja layanan laboratorium ini merupakan suatu sistem informasi berbasis web yang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai server database yang menyajikan kinerja pelayananan laboratorium berdasarkan indikator yang telah ditentukan terlebih dahulu dalam bentuk panel atau dashboard.

Hasil dari pengukuran kinerja dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Halaman utama kinerja layanan

Gambar 6 diatas merupakan halaman utama sistem informasi kinerja layanan dimana dapat dilihat nilai kepuasan untuk keseluruhan indikator, serta nilai sigma yang dicapai. Sedangkan Gambar 7 dibawah ini merupakan hasil perhitungan nilai persepsi, harapan, gap yang timbul, target yang ingin dicapai, tingkat kepuasan, nilai DPMO serta nilai sigma.

The screenshot shows a table titled 'Harapan, Persepsi, dan Gap Tiap Atribut'. The table lists 10 attributes with their respective dimensions, perceived values, expected values, gaps, target satisfaction, target performance, DPMO, and Sigma levels.

No.	Dimensi	Persepsi	Harapan	GAP	Target Kepuasan	Tingkat Kepuasan	DPMO	Sigma
1	Reliabilitas	3.01	3.53	-4.52	4	88.25 %	107500	2.3825
2	Reliabilitas	3.05	3.50	-4.45	4	87.5 %	125000	2.375
3	Reliabilitas	3.03	3.51	-4.48	4	87.75 %	122500	2.3775
4	Reliabilitas	3.00	3.52	-4.44	4	88 %	120000	2.38
5	Reliabilitas	3.09	3.57	-4.48	4	88.25 %	107500	2.3825
6	Daya Tanggap	3.00	3.50	-4.5	4	88.5 %	105000	2.385
7	Daya Tanggap	3.04	3.57	-4.53	4	88.25 %	107500	2.3825
8	Daya Tanggap	3.00	3.54	-4.54	4	88.5 %	105000	2.385
9	Daya Tanggap	2.98	3.45	-4.47	4	88.25 %	107500	2.3825
10	Daya Tanggap	3.01	3.45	-4.44	4	88.25 %	107500	2.3825

Gambar 7. Halaman sigma untuk tiap atribut

4.2. Pembahasan

4.2.1. Tahap Define

Pada tahap ini yaitu menetapkan masalah dan target dari Six Sigma. Yang menjadi target ialah bagaimana meningkatkan kinerja pelayanan agar dapat memenuhi keinginan atau harapan pengguna jasa laboratorium RSUD Tuguredjo Semarang. Sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi mutu pelayanan rumah sakit, maka laboratorium yang memiliki kinerja yang baik dapat dilihat dari bagaimana pelayanan yang diberikan pegawai pada pasien, tidak adanya kesalahan dalam pengambilan/penyediaan sampel, pengolahan sampel, ketepatan waktu dalam penyampaian hasil pemeriksaan. Untuk mencapai target ini maka dibutuhkan pendefinisian atribut kunci yang akan dijadikan atribut pertanyaan Servqual. Atribut ini dapat dilihat pada Tabel 7.

4.2.2. Tahap Measure

Pada tahap ini dilakukan pengukuran baseline kinerja pada tingkat atribut. Data yang digunakan pada perhitungan ini didapat dari survey yang dilakukan kepada 100 responden yang mewakili pengguna jasa laboratorium RSUD Tuguredjo Semarang, atribut pertanyaan merupakan pengembangan model Servqual milik Parasuraman, *et al.* (1985) Perhitungan nilai DPMO dan level sigma untuk tiap atribut.

Yang pertama dilakukan pada tahap ini yaitu menentukan CTQ (*Critical to Quality*). Atribut kunci kepuasan pelanggan untuk peningkatan kinerja layanan laboratorium medis ditentukan berdasarkan kerangka SERVQUAL dari Parasuraman *et al.*

(1985) yang dikembangkan sesuai kebutuhan pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabel critical to quality

No Atribut	Dimensi	Atribut Pertanyaan
1	R1	Menyediakan jasa sesuai yang dijanjikan.
2	R2	Dapat diandalkan dalam menangani masalah jasa pelanggan
3	R3	Menyampaikan jasa secara benar semenjak pertama kali
4	R4	Menyampaikan jasa sesuai waktu yang dijanjikan
5	R5	Menyimpan catatan/dokumen tanpa kesalahan
6	D1	Waktu tunggu hasil \leq 140 menit manual
7	D2	Menginformasikan pelanggan tentang kepastian waktu penyampaian jasa
8	D3	Layanan yang segera/cepat bagi pelanggan
9	D4	Kesediaan untuk membantu pelanggan
10	D5	Kesiapan untuk merespon permintaan pelanggan
11	J1	Karyawan yang menumbuhkan rasa percaya para pelanggan
12	J2	Membuat pelanggan merasa aman sewaktu melakukan transaksi
13	J3	Karyawan yang secara konsisten bersikap sopan
14	J4	Karyawan yang mampu menjawab pertanyaan pelanggan.
15	J5	Ketepatan hasil pemeriksaan
16	E1	Memberikan perhatian individual kepada para pelanggan.
17	E2	Karyawan yang memperlakukan pelanggan secara penuh perhatian.
18	E3	Sungguh-sungguh mengutamakan kepentingan pelanggan.
19	E4	Karyawan yang memahami kebutuhan pelanggan.
20	E5	Waktu beroperasi (jam kantor) yang nyaman.
21	B1	Peralatan modern
22	B2	Fasilitas yang berdaya tarik visual
23	B3	Karyawan yang berpenampilan rapi dan profesional
24	B4	Materi-materi berkaitan dengan jasa yang berdaya tarik visual
25	B5	Laboratorium memiliki peralatan medis yang cukup lengkap

Setelah menentukan atribut kunci maka dilakukan pengukuran tingkat kepuasan pelanggan akan kinerja laboratorium saat ini. Pengukuran tingkat kepuasan saat ini diperoleh dengan rumus :

$$\text{Tingkat kepuasan} = \frac{P_{ij}}{E_{ij}} \times 100\%$$

Keterangan :

P_{ij} = skor persepsi pada atribut i dimensi j

E_{ij} = skor harapan pada atribut i dimensi j

Sebagai contoh kita ambil atribut pertanyaan 1 pada dimensi realibilitas maka didapat tingkat kepuasan saat ini yaitu :

$$\text{Tingkat kepuasan} = \frac{2.93}{3.43} \times 100\% = 85.42\%$$

Setelah mendapatkan tingkat kepuasan pelanggan untuk akan kinerja saat ini, lalu dilakukan pengukuran DPMO (*Defect per Million Opportunities*). Nilai DPMO diperoleh dengan rumus :

$$\text{DPMO} = \left(1 - \frac{\text{Skor persepsi}}{\text{Target Kepuasan}}\right) \times 1000000$$

Keterangan :

DPMO = *defect per Millions Opportunities*

Sebagai contoh kita ambil pada atribut pertanyaan 1 pada dimensi realibilitas, diperoleh hasil DPMO sebagai berikut :

$$\text{DPMO} = \left(1 - \frac{2.93}{5}\right) \times 1.000.000 = 414.000$$

Artinya dalam sjuta kesempatan yang ada terdapat 402.500 kemungkinan kegagalan di dalam memenuhi kebutuhan pelanggan.

Setelah mendapatkan nilai DPMO, maka nilai tersebut akan dikonversi kedalam sigma. Konversi nilai sigma diperoleh berdasarkan rumus :

$$\text{Nilai sigma} = \text{normsinv}\left(1 - \left(\frac{\text{DPMO}}{1000000}\right)\right) + 1.5$$

Sebagai keterangan, angka 1.000.000 disini merupakan angka kemungkinan terjadinya kegagalan dalam Six Sigma (nilai kegagalan dalam Six Sigma dihitung berdasarkan per 1.000.000 kejadian). Sedangkan angka 1.5 merupakan konstan sesuai dengan konsep Motorola yang mengizinkan terjadinya pergeseran pada nilai rata-rata sebesar ± 1.5 sigma (Wisnubroto, Anggoro, 2012).

Contoh jika kita mengambil atribut pertanyaan 1 pada dimensi reliabilitas maka nilai sigma yang didapatkan adalah :

$$\text{Nilai sigma} = \text{normsinv}\left(1 - \left(\frac{414000}{1000000}\right)\right) + 1.5 = 2.086$$

Hasil pengukuran untuk semua atribut pada tingkat outcomes dapat dilihat pada Gambar 8.

CTQ	Dimensi	Harapan (1)	Persepsi (2)	Gap (3)	Target Kepuasan (4)	Tingkat Kepuasan (5)	DPMO (6)	Sigma (7)
1	R1	3.52	2.95	-0.57	100%	59.8%	402000	2.088
2	R2	3.48	3	-0.48	100%	60.6%	394000	2.106
3	R3	3.47	2.96	-0.51	100%	60.2%	398000	2.102
4	R4	3.48	3.03	-0.45	100%	61.4%	386000	2.114
5	R5	3.54	3.06	-0.48	100%	61.6%	384000	2.116
6	D1	3.54	3.01	-0.53	100%	61.2%	388000	2.112
7	D2	3.54	3	-0.54	100%	60.6%	394000	2.106
8	D3	3.51	2.96	-0.55	100%	59.6%	404000	2.096
9	D4	3.41	2.96	-0.45	100%	59.4%	406000	2.094
10	D5	3.38	2.97	-0.41	100%	59.8%	402000	2.088
11	J1	3.36	2.93	-0.43	100%	59%	410000	2.09
12	J2	3.39	3.01	-0.38	100%	60.6%	394000	2.106
13	J3	3.35	2.87	-0.48	100%	58.2%	418000	2.102
14	J4	3.4	2.89	-0.51	100%	58.6%	414000	2.086
15	J5	3.6	3.14	-0.46	100%	63.6%	364000	2.126
16	E1	3.33	2.82	-0.51	100%	56.8%	420000	2.068
17	E2	3.39	2.82	-0.57	100%	57%	430000	2.07
18	E3	3.41	2.89	-0.52	100%	58%	420000	2.08
19	E4	3.36	2.87	-0.49	100%	57.6%	424000	2.076
20	E5	3.32	2.84	-0.48	100%	57%	430000	2.07
21	B1	3.5	2.88	-0.62	100%	58%	420000	2.08
22	B2	3.26	2.75	-0.51	100%	55.4%	446000	2.054
23	B3	3.3	2.83	-0.47	100%	57.4%	426000	2.074
24	B4	3.28	2.71	-0.57	100%	55%	450000	2.05
25	B5	3.52	2.85	-0.67	100%	57.6%	424000	2.076
Mean		3.4256	2.92	-0.5056	100%	59.96%	410400	2.0896

Gambar 8. Nilai atribut untuk tingkat outcomes

Dari hasil pengukuran dapat diketahui bahwa nilai rata-rata dari persepsi konsumen terhadap kinerja saat ini yaitu 2.98, harapan konsumen terhadap kinerja 3.4508, gap antara persepsi dan harapan konsumen yaitu -0.5028, kepuasan pelanggan akan kinerja saat ini 58.96%, nilai DPMO 410400, dan nilai sigma ada pada tingkat 2.0896.

4.2.3. Tahap Analyze

Pada tahap ini yaitu menganalisis hubungan sebab akibat berbagai faktor yang dipelajari untuk mengetahui faktor-faktor dominan yang perlu dikendalikan (Gasperz dan Fontana, 2011). Cara yang dapat dilakukan antara lain :

a. Menentukan kapabilitas proses kinerja layanan pada RSUD Tuguredjo

Berdasarkan pengukuran baseline kinerja pada tingkat outcome untuk tiap atribut maka didapatkan kapabilitas proses kinerja pelayanan laboratorium RSUD Tuguredjo tertara pada Tabel 9.

Tabel 9. Tabel kapabilitas proses kinerja layanan laboratorium

Atribut	Tingkat DPMO	Tingkat Kepuasan	Target Kepuasan	Deskripsi Kesalahan Potensial
R1	414000	85.42%	100%	Menyediakan jasa sesuai yang dijanjikan.
D3	416000	84.88%	100%	Layanan yang segera/cepat bagi pelanggan
J3	432000	85.8%	100%	Karyawan yang secara konsisten bersikap sopan
E2	442000	83.53%	100%	Karyawan yang memperlakukan pelanggan secara penuh perhatian.
B4	462000	82.77%	100%	Fasilitas yang berdaya tarik visual

b. Mengidentifikasi faktor-faktor yang dominan dan akar penyebabnya

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa faktor yang dominan adalah faktor sumber daya manusia yang terbatas hingga terkadang tidak maksimal didalam melayani pelanggan , selain itu adalah ruangan tunggu yang dirasa gelap dan suram sehingga membuat pelanggan merasa tidak nyaman.

4.2.4. Tahap Improve

Pada saat ini adalah menetapkan rencana perbaikan untuk menurunkan tingkat defect yang tinggi pada variable-variabel yang telah ditentukan. Rencana ini hendaknya mencakup identifikasi alternative prioritas yang harus diperbaiki. Usulan rencana perbaikan yang dapat dilankukan adalah melakukan training terhadap karyawan tentang bagaiman seharusnya bersikap kepada pelanggan, menyediakan ruang tunggu dan ruang periksa yang representative agar pelanggan merasa nyaman, evaluasi kinerja karyawan secara berkala.

4.2.5. Tahap Control

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa kinerja pelayanan yang diberikan oleh laboratotium belum masuk dalam kategori baik. Perlu dilakukan evaluasi

dan monitoring secara berkelanjutan untuk mencapai hasil kinerja yang optimal.

5. Kesimpulan dan Saran

Sistem informasi yang dihasilkan telah dapat melakukan pengukuran kinerja layanan laboratorium saat ini. Hasil dari pengukuran ini berupa nilai persepsi konsumen terhadap kinerja saat ini, nilai harapan konsumen akan kinerja di masa yang akan datang, gap antara persepsi dan harapan pelanggan, kepuasan pelanggan saat ini, nilai DPMO (*Defect Per Million Opportunities*), serta tingkat sigma yang telah dicapai oleh kinerja layanan laboratorium untuk saat ini.

Dalam pembuatan sistem informasi ini kerangka kuesioner yang merupakan inputan dari sistem dibuat berdasarkan metode Servqual, yang terdiri dari 5 dimensi yaitu reliabilitas, daya tanggap, jaminan, empati dan bukti fisik yang dijabarkan menjadi 25 atribut kunci.

Sistem informasi ini belum mengatur hak akses antara administrator dan pengguna lainnya (penanggung jawab laboratorium, kepala laboratorium). Selain itu sistem ini belum diuji untuk jumlah data yang lebih besar dari 100 sehingga belum diketahui apakah sistem ini berjalan dengan kecepatan yang sama untuk jumlah data yang lebih besar.

Hasil pengukuran kinerja layanan laboratorium dengan menggunakan sistem ini ServQual menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh nilai rata-rata dari persepsi konsumen terhadap kinerja saat ini yaitu 2.883, harapan konsumen terhadap kinerja 3.3768, gap antara persepsi dan harapan konsumen yaitu -0.4936, kepuasan pelanggan akan kinerja saat ini 85.37%, nilai DPMO 423360, dan nilai sigma ada pada tingkat 2.07664., sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk memperbaiki kinerja serta memenuhi harapan pelanggan.

Pada sistem informasi ini perlu dilakukan pengaturan hak akses antara administrator dan pengguna lainnya. Selain itu perlu dilakukan uji coba dengan memasukkan data yang lebih banyak untuk melihat kestabilan sistem. Untuk mendapatkan pengukuran kinerja yang lebih akurat perlu dilakukan pengukuran kinerja karyawan secara internal untuk mengetahui kinerja sumber daya manusia yang mereka miliki. Tidak hanya persepsi konsumen terhadap jasa yang diberikan.

Daftar Pustaka

- Coskun, A., Inal, T., Unsal, I., Serteser, M., 2010. Six Sigma as a Quality Management Tool : Evaluation of Performance in Laboratory Medicine, 2010, Intech Open.
- Eckerson, W., 2010. Performance Dashboards : Measuring, Monitoring, and Managing Your Business, Wiley Publisher, New Jersey.
- Gaspersz, V., 2002. Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MBNQA dan HACCP, Gramedia, Jakarta.
- Gasperz, V., Fontana, A., 2011. Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries, Vinchristo Publication, Bogor.
- Hariyanti, E., 2008. Pengembangan metodologi pembangunan *information dashboard* untuk monitoring kinerja organisasi, 2008, e-Indonesia Initiative 2008 (eII2008), *Prosiding Konferensi dan Temu Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Indonesia*.
- Helfert and Erich., A, 1996. Technical of Financial Analysis : A Practical Guide to Measuring Business Performance, Mc Graw-Hill.
- Nevalainen, D., Berte, L., Kraft, C., Leigh, E., Picaso, L., Morgan, T., 2000. Evaluating Laboratory Performance on Quality Indicators with The Six Sigma Scale, Arch Patrol Lab Med.2000;124:516-519.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V., Berry, L.L., 1988. SERVQUAL : A multiple-item scale for measuring consumer perception of service quality. Journal of Retailing, Volume 1, PP 12-40.
- Pureshare, 2013. Metric Implementation Methodology, Website : http://www.pureshare.com/products/proserve_method.html, diakses tanggal 5 maret 2013.
- Pzydek, T., 2002. The Six Sigma Handbook, Salemba Empat, Jakarta.
- Raisinghani, M., S., Ette, H., Pierce, R., Cannon, G., Daripaly, P., 2005. Six Sigma Concept, Tools and Applications, Industrial Management and Data Systems Vol. 105 No.4 PP 491-505.
- Rivai, V., Fawzi, A., 2005. Performance Appraisal, Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- Tjiptono, F., Chandra, G., 2007. Service, Quality and Satisfaction, Andi, Yogyakarta.
- Wisnubroto, P., Anggoro, T., 2012. Analisis kualitas pelayanan jasa dengan metode six sigma pada Hotel Malioboro inn yogyakarta, *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III*.