

PENERAPAN PENGEMBANGAN METODE *LEAN SIX SIGMA* UNTUK PENINGKATAN KUALITAS LAYANAN RUMAH SAKIT

Novita Irma Diana Magrib

Dosen Prog. Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Univ. Darussalam Ambon

email : novita.maya1@gmail.com

ABSTRAK

Rumah sakit merupakan suatu fasilitas pelayanan kesehatan bagi masyarakat, dimana kesehatan merupakan kebutuhan bagi semua lapisan. Adapun didalam perkembangan teknologi yang pesat dan persaingan yang semakin ketat, maka rumah sakit dituntut untuk melakukan peningkatan kualitas pelayanannya. Untuk menjaga kualitas pelayanan yang baik pada Poliklinik Rumah Sakit Al Fatah Ambon dan menghindari *waste* pada saat pelayanan berlangsung, perlu dilakukan pengendalian kualitas oleh Rumah Sakit. Pengendalian kualitas yang dimaksud untuk menekan menjadi sekecil mungkin dan dilakukan secara terus menerus, jenis-jenis kesalahan atau *waste* yang merupakan sebab munculnya pelayan yang kurang baik. Tujuan dalam penelitian ini yaitu : (1). Untuk mengetahui *waste* yang terjadi di Instalasi Rawat jalan. (2). Untuk meningkatkan kualitas layanan Medis di Instalasi Rawat Jalan melalui *improvement* yang telah diusulkan.

Dengan menganalisis menggunakan alat bantu pengendalian kualitas. Alat bantu yang digunakan yaitu : (1) Peta kendali P, untuk mengukur ketidak sesuaian atau bagian yang ditolak karena tidak memenuhi spesifikasi (sering disebut bagian yang cacat); (2) diagram pareto untuk, untuk menginterpretasikan masalah yang paling besar sampai yang paling kecil; (3) diagram sebab akibat, untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas yang disebabkan oleh faktor-faktor tersebut. Dari hasil pengukuran kinerja Poliklinik Rumah Sakit Tulehu didapat 9 (sembilan) titik diatas batas kendali atas, kemudian 5 (lima) Titik yang berada dibawah batas kendali bawah, dan jenis cacat terbesar yaitu pasien menunggu kedatangan Dokter dengan jumlah persentase cacat tersebut 67.2%, dan dari hasil analisis terdapat 9 (Sembilan) akar penyebab cacat dan *waste* pada Poliklinik Rumah Sakit Al Fatah Ambon.

Kata Kunci : Pengendalian kualitas, *Lean Six Sigma*

PENDAHULUAN

Rumah Sakit Al Fatah Ambon merupakan salah satu Rumah Sakit yang ada di pulau Ambon, Propinsi Maluku serta berbagai macam pelayanan yaitu pelayanan rawat jalan, pelayanan rawat inap, dan pelayanan Instalasi Gawat darurat (IGD), Pada pelayanan rawat jalan (poliklinik), juga terbagi beberapa pelayanan khusus yaitu pelayanan pada Poli Spesialis penyakit Dalam, Poli Gigi, Poli Paru, Poli Spesialis Bedah, Poli Spesialis Anak, dengan berbagai macam pelayanan yang ada. Dengan melihat kenyataan yang ada pada uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengoptimalkan kinerja pelayanan kesehatan khususnya pada pelayanan rawat jalan di dalam memenuhi kebutuhan pasien. Untuk dapat meningkatkan kinerjanya maka pihak rumah sakit harus dapat meningkatkan efektifitas dengan melakukan efisiensi proses pelayanannya. Dengan pendekatan *Lean Six Sigma* diharapkan rumah sakit dapat mengurangi jumlah komplain dengan meningkatkan kinerja rumah sakit di dalam memenuhi kebutuhan dan harapan pasien.

Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui *waste* yang terjadi di Instalasi Rawat jalan dan *untuk* meningkatkan kualitas layanan Medis di Instalasi Rawat Jalan melalui *improvement* yang telah diusulkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Dasar *Lean Six Sigma*

Lean dapat didefinisikan sebagai suatu pendekatan sistematis dan sistematis untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan atau aktifitas-aktifitas yang tidak bernilai tambah (*non-value-adding activities*) melalui peningkatan terus menerus secara radikal dengan cara mengalirkan produk (*material, work-in-process, output*) dan informasi menggunakan

system tarik (*pull system*) dari pelanggan internal dan eksternal untuk mengejar keunggulan dan kesempurnaan.

Lean Six Sigma yang merupakan kombinasi antara lean dan six sigma dapat didefinisikan sebagai suatu filosofi bisnis, pendekatan sistematis dan sistematis untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) atau aktifitas-aktifitas yang tidak bernilai tambah (*non – value – added activities*) melalui peningkatan terus menerus radikal (*radical continuous improvement*) untuk mencapai tingkat kinerja enam sigma, dengan cara mengalirkan produk (*material, work-in-process, output*) dan informasi menggunakan system tarik (*pull system*) dari pelanggan internal dan eksternal untuk mengejar keunggulan dan kesempurnaan berupa hanya memproduksi 3,4 cacat untuk setiap satu juta kesempatan atau operasi – 3,4 DPMO (*defects per million opportunities*) disebut industry jasa (*services*). istilah *sevices* ini merupakan ungkapan kata untuk barang yang tidak dapat dipegang secara fisik. Misalnya jasa angkutan tidak dapat dipegang tetapi dapat dinikmati hasilnya.

Diagram Pareto

Alfredo Pareto adalah orang yang pertama kali memperkenalkan Diagram Pareto. tujuannya pada saat itu untuk mendistribusikan kesejahteraan masyarakat, kemudian Dr. Joseph Juran mengembangkan lagi sehingga dapat digunakan pada berbagai macam bidang.

Diagram Pareto adalah suatu diagram yang menggambarkan perbandingan dari masing-masing jenis data. Dengan menggunakan diagram Pareto dapat diidentifikasi masalah dari yang paling besar sampai paling kecil dan menunjukkan masalah mana yang mendominasi.. masalah yang paling banyak terjadi ditunjukkan oleh grafik batang pertama yang tertinggi serta ditempatkan pada sisi paling kiri, dan seterusnya sampai masalah yang paling sedikit terjadiditunjukkan oleh grafik batang terakhir yang terendah serta ditempatkan pada sisi paling kanan.

Adapun kegunaan dari Diagram Pareto adalah sebagai berikut :

1. Menunjukkan persoalan utama yang dominan dan perlu segera diatasi.
2. Membandingkan bobot masing-masing jenis persoalan terhadap keseluruhan
3. Membandingkan hasil perbaikan masing-masing jenis persoalan dengan keadaan sebelum adanya perbaikan.
4. Menunjukkan tingkat perbaikan setelah dilakukan perbaikan pada dasar yang terbatas.

Langkah-langkah pembuatan diagram Pareto :

1. Menentukan klasifikasi item masalah yang akan digunakan, mengidentifikasi kategori-kategori atau penyebab-penyebab dari masalah yang akan dilakukan perbandingan. Setelah itu melaksanakan pengumpulan data secara teratur .
2. Membuat suatu ringkasan yang mencatat frekuensi kejadian dari masalah yang telah diteliti.
3. Membuat daftar masalah secara berurut berdasarkan frekuensi kejadian dari yang tertinggi sampai yang terendah, serta hitunglah frekuensi kumulatif, persentase dari total kejadian dan persentase dari total kejadian secara kumulatif kemudian merang mulai dari yang paling besar hingga terkecil.
4. Gambarkan sumbu horisontal dan dua buah sumbu vertikal. Buatlah garis skala dari nol sampai mencakup total keseluruhan dari kerusakan pada sumbu vertikal sebelah kiri dan garis skala dari 0% sampai 100% pada sumbu vertikal sebelah kanan.
5. Pada bagian bawah sumbu horisontal ditulis item yang paling penting diikuti oleh item yang lainnya, sehingga yang memiliki cacat utama berada pada bagian paling kiri.
6. Gambarkan kurva kumulatif serta cantumkan nilai-nilai kumulatif (total kumulatif) disebelah atas dan kanan dari interval setiap item masalah.
7. Beri judul pada grafik dan tulis dengan singkat sumber data grafik agar dapat terbaca dengan jelas.

Peta Kendali (*Contol chart*)

Peta Kendali dapat digunakan dengan lebih banyak memberikan informasi dibandingkan dengan bentuk data yang statis. Peta Kendali menunjukkan adanya perubahan data dari waktu ke waktu, tetapi tidak menunjukkan penyebab penyimpangan meskipun penyimpangan itu akan terlihat pada peta kendali.

Dengan adanya Peta Kendali, kita dapat menstandarisasi proses untuk menjaga hasil yang diharapkan. Garis batas memungkinkan untuk melihat dan mengetahui apakah kita mampu untuk memenuhi standar yang diharapkan, dan senantiasa mempertahankannya. Jadi dengan kata lain, peta kendali dapat digunakan untuk mengevaluasi apakah suatu proses berada dalam pengendalian kualitas secara statistika atau tidak sehingga dapat memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan kualitas.

Peta Kendali digunakan untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali yang terdiri dari :

1. *Upper control limit* (batas kendali atas), biasa dinotasikan sebagai UCL. Merupakan garis batas atas untuk suatu penyimpangan yang masih diijinkan.
2. *Central line* (garis pusat), biasa dinotasikan sebagai CL. Merupakan garis yang melambangkan tidak adanya penyimpangan dari Karakteristik sampel.
3. *Lower control limit* (batas kendali bawah), biasa dinotasikan sebagai LCL. Merupakan garis batas bawah untuk suatu penyimpangan dari karakteristik sampel.

Bagan kendali tingkat kepercayaan ada 3 (tiga), yaitu :

1. 68,26% terdapat dalam batas kendali ± 1 sigma (1σ)
2. 95,46% terdapat dalam batas kendali ± 2 sigma (2σ)
3. 99,73% terdapat dalam batas kendali ± 3 sigma (3σ)

Batas kendali yang digunakan adalah ± 3 sigma dari *central line*, karena nilai tersebut memberikan nilai yang paling ekonomis dan juga tergantung pada tingkat kepastian dan resiko. Dengan menggunakan batas kendali ± 3 sigma kemungkinan terjadi kesalahan sangat kecil.

Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone Diagram*)

Diagram ini juga disebut Diagram tulang ikan (*fishbone Diagram*) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada manusia yang kita pelajari, selain itu juga dapat melihat faktor-faktor yang lebih terperinci yang berpengaruh dan mempunyai akibat pada faktor utama tersebut yang dapat kita lihat pada panah-panah yang berbentuk tulang ikan pada *Fishbone diagram* tersebut.

Diagram sebab akibat ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 1953 oleh seorang pakar kualitas dari Jepang, **Prof. Kaoru Ishikawa** yang menggunakan uraian grafis dari unsur-unsur proses untuk menganalisis sumber-sumber potensial dari penyimpangan proses.

Pada dasarnya ada 5 (lima) faktor utama yang perlu diperhatikan dalam mengidentifikasi penyebab terjadinya masalah, yaitu :

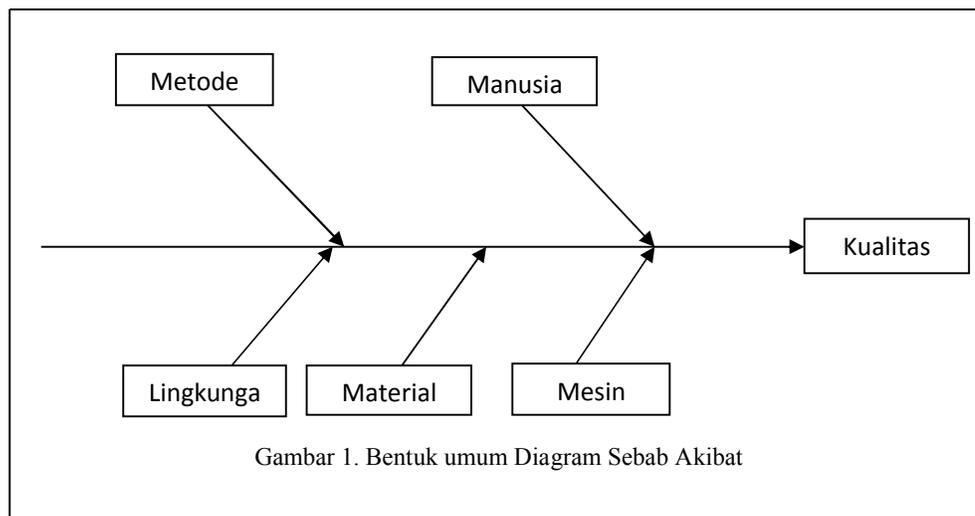
1. *Man* / manusia
2. *Method* / metode
3. *Machine* / mesin
4. *Material* / bahan baku
5. *Environment* / lingkungan

Faktor-faktor penyebab terletak disebelah kiri, sedangkan akibat yang ditimbulkan merupakan karakteristik mutu atau kualitas yang merupakan tujuan dari sistem dari bagian kanan bagan.

Sedangkan langkah-langkah pembuatan Diagram sebab-akibat dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi masalah utama yang penting dan mendesak untuk diselesaikan.
2. Menempatkan masalah utama tersebut didalam kotak (kepala ikan) pada sisi sebelah kanan dari Diagram kemudian gambarkan “tulang belakang”.

3. Tuliskan faktor-faktor penyebab utama (sebab-sebab) yang mempengaruhi masalah kualitas sebagai “tulang besar” juga ditempatkan didalam kotak kemudian tuliskan penyebab-penyebab sekunder yang mempengaruhi penyebab utama sebagai “tulang-tulang berukuran kecil” sebagai contoh :
 - Faktor manusia :
 - ✓ Malas
 - ✓ Kurang bertanggung jawab
 - ✓ Keterampilan yang dimiliki rendah
 - Faktor metode
 - ✓ Prosedur bertele-tele
 - ✓ Kurang efisien
 - Faktor mesin
 - ✓ Mesin sudah tua
 - ✓ Mesin seringkali mengalami kerusakan
 - Faktor material
 - ✓ Mutu bahan baku kurang baik
 - ✓ Seringkali salah kirim
 - Faktor lingkungan
 - ✓ Lingkungan tempat kerja panas dan kotor (tidak nyaman)
 - ✓ Sirkulasi udara kurang
4. Lakukan analisis secara kritis terhadap penyebab persoalan yang ada hubungannya dengan data yang didapat.
5. Lakukan pengurutan prioritas atas penyebab masalah yang dianggap sangat menentukan.
6. Lakukan pengujian secara fisik atas penyebab utama tadi, yaitu melalui pengamatan analisis.



Gambar 1. Bentuk umum Diagram Sebab Akibat

METODOLOGI PENELITIAN

Teknik Pengolahan Data

Define yaitu mendeskripsikan pelayanan dan *Waste* di Instalasi Rawat Jalan.

- Menggambarkan Proses
- Mengidentifikasi masalah
- Menggambarkan peluang dan tujuan

Measure yaitu mengukur tingkat pelayanan dan *Waste* yang kritis serta menurangi *Defect*/cacat yang terjadi.

- Melakukan validasi masalah
- Mengumpulkan data
- Mengukur kinerja dasar

Setelah data yang diperlukan terkumpul, kemudian dilakukan pengolahan data dengan menggunakan beberapa alat bantu yaitu :

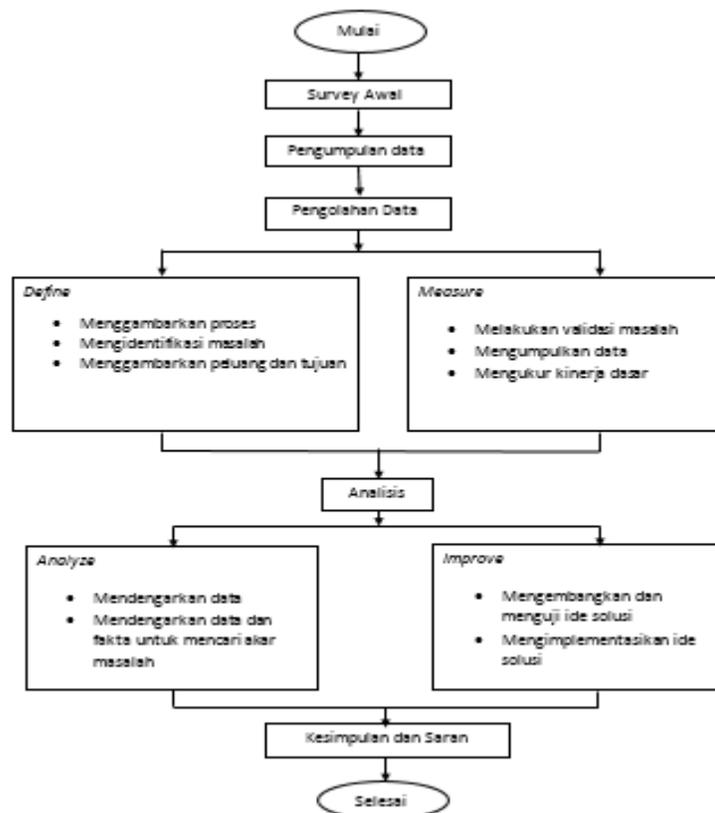
1. Peta Kendali (*control chart*).

Peta kendali yang digunakan dalam penelitian ini termasuk dalam jenis peta kendali atribut, yaitu peta kendali P. peta kendali P adalah suatu alat untuk mengendalikan kualitas yang didasarkan atas produk yang rusak karena tidak sesuai dengan spesifikasi. Peta kendali P berguna untuk membantu mendeteksi adanya penyimpangan dengan cara menetapkan batas-batas kendali.

2. Diagram Pareto.

Diagram Pareto digunakan untuk menyusun jenis-jenis cacat dari produk yang dihasilkan. Sebagai hasilnya adalah jenis-jenis cacat yang paling dominan dapat ditemukan.

Diagram Alir Penelitian



Gambar 2. Diagram Alir Penelitian

Analisis dan Perbaikan

Analyze yaitu mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab masalah dari setiap *Waste* dan sub *Waste* yang kritis.

Untuk menganalisis sumber-sumber dan akar penyebab masalah dari setiap *Waste* dan sub *Waste* yang kritis.

1. Menganalisa faktor-faktor penyebab setiap *Waste* yang kritis.
2. Mencari usulan-usulan perbaikan dari *Waste* yang ada
3. Diagram Tulang Ikan (*fishbone diagram*)

Setelah diketahui masalah utama yang paling dominan, maka dilakukan analisis penyebab masalah dengan menggunakan *fishbone diagram*, sehingga dapat menganalisis faktor apa saja yang menjadi penyebab cacat pada produk. Setelah diketahui penyebab terjadinya cacat produk, maka Rumah Sakit dapat mengambil tindakan untuk melakukan perbaikan terhadap kualitas produksi.

Improve yaitu merupakan sekumpulan aktifitas mengidentifikasi, mengevaluasi dan mengimplementasikan solusi selain itu juga bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan perbaikan untuk meningkatkan pelayanan dan melakukan alternatif perbaikan.

PEMBAHASAN

Diagram Sebab-Akibat (*Fishbone diagram*)

Berdasarkan hasil pengukuran dengan menggunakan Peta kendali P pada halaman 46 dapat dilihat bahwa terdapat titik-titik diluar batas kendali, yaitu 9 (sembilan) titik diluar batas kendali atas, dan 5 (lima) Titik yang berada diluar batas kendali bawah harus diketahui penyebabnya, kemudian dengan menggunakan Diagram Pareto dapat diketahui bahwa jenis cacat terbesar yang terjadi dan merupakan masalah utama pada saat pelayanan dipoliklinik Rumah sakit Al Fatah adalah jenis cacat pasien menunggu kedatangan dokter dengan jumlah persentase cacat tersebut 67.2%, kemudian pasien menunggu untuk proses selanjutnya diruangan tunggu dengan jumlah persentase cacat 23.2%, dan jumlah persentase cacat terkecil yaitu dokter tidak datang pada jadwal yang ditetapkan 9.6%.

Untuk mengetahui sebab-sebab apa saja yang mengakibatkan cacat yang terjadi pada pelayanan poliklini Rumah Sakit Al Fatah digunakan langkah pemecahan masalah, dengan menggunakan Diagram Sebab Akibat (*fishbone*).

Tabel 1 : Perbaikan dari penyebab yang dominan

No	Faktor yang berpengaruh	Faktor penyebab terjadinya cacat	Perbaikan
1	Manusia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya tenaga ahli (dokter) 2. Pegawai kurang senyum 3. Kegiatan manajerial kurang optimal 4. Pegawai tidak disiplin 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menambahkan tenaga ahli (Dokter Spesialis) 2. Menerapkan 3S (senyum, sapa, salam,) kepada semua pegawai. 3. sering melakukan diskusi, konsultasi, dan studi banding di Rumah Sakit lain 4. Memberikan peringatan dan sanksi kepada pegawai yang tidak disiplin
2	Metode	Alur pelayanan tidak dimengerti oleh pasien	Harus ada petugas yang mengarahkan pasien untuk kelancaran pelayanan.
3	Mesin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tidak ada mesin listrik (Generator) 2. Fasilitas pada poli kuarng lengkap 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyediakan mesin listrik (Generator) 2. Menambahkan peralatan yang belum lengkap pada poliklinik
4	Lingkungan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ruang rotgen berjauhan dengan poliklinik 2. Tempat tinggal Dokter berjauhan dengan Rumah sakit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyediakan ruang rontgen khusus untuk Poliklinik 2. Rumah sakit harus menyediakan tempat Tinggal untuk Dokter tetap di Rumah Sakit Al Fatah

Usulan Perbaikan Untuk Pasien Menunggu Kedatangan Dokter, Dan Dokter Tidak Datang Pada Jadwal Yang Ditetapkan.

Rumah sakit membutuhkan kehadiran Dokter dalam menjalin kegiatan operasionalnya, sementara dokter yang dimiliki Rumah Sakit Al Fatah sangat terbatas jumlah serta bidang spesialisnya, adanya tamu dari Dokter instansi yang lainnya sangat sangat membantu rumah sakit dalam fungsi pelayanannya, sehingga jam kerja Dokter disesuaikan dengan kemampuan manajemen waktu personilnya. Namun demikian Rumah Sakit juga perlu memfasilitasi pasien untuk mendapatkan pelayanan dan kenyamanan yang dibutuhkan.

- 1) Mengatur waktu kerja dokter, terutama dokter-dokter spesialis yang memerlukan tindakan dalam kegiatannya antara konsultasi pasien dengan tindakan medis sehingga pasien tidak menunggu terlalu lama selama dokter melakukan terhadap pasien sebelumnya. Dalam hal ini dibedakan antara waktu dokter melakukan tindakan medis dengan dokter melakukan konsultasi terhadap pasien.
- 2) Membedakan ruang konsultasi dengan ruang tindakan, dalam hal ini tindakan post operasi, sehingga Dokter yang melakukan konsultasi dengan dokter yang melakukan tindakan medis tetap dapat melayani pasien.
- 3) Rumah sakit harus memiliki dokter tetap khususnya dokter spesialis

Usulan perbaikan untuk pasien menunggu untuk proses selanjutnya diruangan tunggu

Tata cara proses pelayanan dengan menambahkan visual manajemen karena kurangnya informasi tentang alur proses pelayanan pasien unit rawat jalan pasien cenderung melakukan kegiatan yang biasa mereka lakukan atau berdasarkan pengalaman sebelumnya. Akibat pegawai akan berulang kali memberi tahu pasien dan menanyakan pertanyaan yang sama. Bagi pasien lama hal itu bukanlah masalah namun bagi pasien baru ataupun pasien yang dulu pernah berobat kemudian baru datang kembali akan kesulitan mengetahui alur proses yang ada.

Pasien lama yang sudah mengerti pola pelayanan Rumah sakit akan terus mencari celah untuk kepentingan tetapi dampaknya akan membuat waste petugas Rumah sakit sehingga petugas bekerja ekstra untuk lebih teliti dan menangani administrasi pasien. Jika bekerja ekstra teliti untuk kepentingan pasien maka akan jauh lebih baik, peneliti mengusulkan untuk menambah visual manajemen mulai dari pintu masuk untuk unit rawat jalan hingga pasien selesai mendapatkan obat. Dan juga demi kenyamanan pasien dan memudahkan petugas dalam melaksanakan pekerjaannya.

Menambah petunjuk arah fasilitas umum seperti toilet, ruang menyusui, musholah, sebaiknya dilakukan walaupun pasien lama sudah banyak yang tahu lokasinya, namun pengunjung di Rumah sakit bukan hanya pasien semata tapi ada pula pengunjung lain seperti pengantar pasien, penjenguk pasien, dan tamu-tamu rumah sakit.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan pada poliklinik Rumah Al Fatah Ambon dan berdasarkan analisis yang merupakan uraian dari bab-bab sebelumnya dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Jenis *waste* yang paling kritis yang terjadi di Rumah Sakit yaitu :
 - Pasien menunggu kedatangan Dokter.
 - Dokter tidak datang pada jadwal yang ditetapkan.
 - Pasien menunggu proses selanjutnya diruangan tunggu.
- 2) Banyak pasien yang belum mengerti tentang alur pelayanan pada poliklinik Rumah Sakit.
- 3) Jenis cacat terbesar yang terjadi dan merupakan masalah utamanya pada saat pelayanan dipoliklinik Rumah Sakit adalah jenis cacat pasien menunggu kedatangan Dokter dengan jumlah persentase cacat tersebut 67.2%,
- 4) Adanya penyimpangan yang terjadi pada poliklinik Rumah Sakit dengan cara menetapkan batas-batas kendali. yaitu 9 (sembilan) titik diatas batas kendali atas, dan 5 (lima) Titik

yang berada dibawah batas kendali bawah dan terdapat 9 (Sembilan) akar penyebab masalah yang ada pada Poliklinik Rumah Sakit.

Saran

Sehubungan dengan kesimpulan yang telah diambil, berikut ini disampaikan saran yang menjadi pertimbangan.

- 1) Menambahkan tenaga ahli (Dokter Spesialis)
- 2) Mengatur waktu kerja Dokter, terutama Dokter-Dokter spesialis
- 3) Rumah sakit harus memiliki Dokter tetap khususnya Dokter spesialis
- 4) Menerapkan 3S (senyum, sapa, salam,) kepada semua pegawai.
- 5) Sering melakukan diskusi, konsultasi, dan studi banding di Rumah Sakit lain
- 6) Harus ada petugas yang mengarahkan pasien untuk kelancaran pelayanan dan membuat penunjuk arah fasilitas umum
- 7) Menyediakan ruang rontgen khusus untuk Poliklinik
- 8) Ketersediaan mesin listrik harus ada
- 9) Menambahkan peralatan yang belum lengkap pada poliklinik
- 10) Rumah sakit harus menyediakan tempat tinggal untuk dokter
- 11) Memberikan peringatan dan sanksi kepada pegawai yang tidak disiplin

DAFTAR PUSTAKA

- Gaspersz Vincent, (2007) *Lean Six Sigma: for manufacturing and service Industries*, Jakarta , Gramedia Pustaka Utama.
- Prawirosentono Suryadi, (2007) *Manajemen Operasi: Operations Management*, Ed ke-4, Bumi Angkasa.
- Rendra Adisetawan Niki, 2010 *Pengukuran Performansi Manajemen Kualitas Untuk Menentukan Corrective Dan Preventive Action Berdasarkan Implementasi ISO 9001:2008 Menggunakan Six Sigma*, Univesitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- Singarimum & Efendi. (1987), *Metode Penelitian Survei*, LP3ES, Jakarta.
- Heatubun Pausthinus, 2012 *Usulan Perbaikan Kualitas Produksi (Studi Kasus pada PT. Ambon Press Intermedia)* Universitas Darussalam, Ambon.
- Nazir, Moh.(2003), *Metode Penelitian*. Cetakan Keempat, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Holpp, L., & Pande, P. S. (2007), *Berpikir Cepat Six Sigma*. Edisi Kedua, Andi, Yogyakarta. 438
- Osada, Takashi. (1995), *The 5S's: Five Keys to a Total Quality Management*, Terjemahan Mariani Gandamihardja, Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
- Tjiptono, F, & Chandra G. (2011), *Service, Quality & Satisfaction, Edisi 3*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Karna, Sami. (2004), *Analyzing Customer Satisfaction and Quality in Construction-the case of public private construction*, Nordic Journal of Surveying and Real Estate Research, Special Series. Vol.2.
- The Liang Gie. (1988), *Manajemen Perkantoran Modern*, Liberty, Yogyakarta.
- Wijaya, Tony. (2011), *Manajemen Kualitas Jasa*, PT. Indeks, Jakarta.
- Wignjosoebroto, Sritomo. (2009), *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan*, Guna Widya, Surabaya.