

PERBAIKAN SISTEM DIVISI PENGOLAHAN DAN PENGADAAN PERPUSTAKAAN UK. PETRA DENGAN FILOSOFI *LEAN SIX SIGMA*

Jani Rahardjo, Indriati Bisono, Arie Gunawan Wibowo

Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra, Surabaya

Email: {jani, mlindri}@peter.petra.ac.id, m25403064@john.petra.ac.id

ABSTRAK

Tanggung jawab divisi Pengadaan dan Pengolahan Perpustakaan U.K. Petra adalah menangani pembelian buku, memprosesnya lalu menyerahkan ke bagian sirkulasi. Untuk meningkatkan performa divisi ini, maka dilakukan perbaikan sistem dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma* dengan salah satu *tool* yaitu DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve* dan *Control*). Hasil akhir dari metode tersebut adalah prosedur baru, desain *software* baru, dan tata letak baru yang jika diimplementasikan dapat mengurangi waktu pemrosesan buku, *non value added activity*, jumlah kecacatan buku, dan jarak total yang ditempuh buku selama pemrosesan.

Kata kunci: *Lean Six Sigma*, Perpustakaan U.K. Petra, Perbaikan Sistem

ABSTRACT

The responsibility of Acquisition and Processing Unit in Petra Christian University Library is to handle books purchasing, processing the books, then hand them over to the circulation unit. To improve the unit performance, a new system was proposed using Lean Six Sigma philosophy. We employ the common tools of Six Sigma i.e. DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, and Control). The results are a new procedure, a better software design, and a better workplace lay out. We believe that the results could reduce the book processing time, eliminate non value added activities, reduce defects, and decrease the total distance taken by books when being processed.

Keywords: *Lean six sigma, Petra Christian University Library, System Design*

1. PENDAHULUAN

Perpustakaan UK Petra, untuk selanjutnya disebut perpustakaan, adalah salah satu unit penunjang kegiatan belajar mengajar di U.K. Petra. Perpustakaan menempati 3 lantai di gedung W, yakni lantai 5-7. Untuk menunjang pencapaian visi dari universitas, perpustakaan berusaha meningkatkan kualitas layanannya dengan melakukan perbaikan secara terus menerus dalam hal efisiensi kerja maupun kualitas layanan.

Salah satu bagian penting di perpustakaan adalah divisi Pengolahan dan Pengadaan. Tanggung jawab utama bagian ini adalah melakukan pengadaan buku dan materi *audiovisual*, mengolahnya (memberi sampul dan *barcode*, memasukkan data ke dalam *database*), lalu menyerahkan ke bagian sirkulasi untuk ditempatkan di rak. Sejalan dengan rencana strategis perpustakaan, dilakukan perbaikan sistem pada divisi Pengolahan dan Pengadaan agar kualitas dan efisiensi kerjanya dapat ditingkatkan. Metode yang dipakai adalah metode *Lean Six Sigma*.

Meski pada awalnya metode *Lean Six Sigma* diterapkan di manufaktur, namun dalam perkembangannya, metode ini juga dapat di terapkan di industri jasa (George, Michael L.,2003). Keunggulan dari metode ini adalah adanya langkah-langkah kerja yang terstruktur, serta keputusan yang diambil selalu berdasarkan data (*data driven decision*). Dengan mengimplementasikan *tools* yang terdapat pada *Lean Six Sigma*, maka dihasilkan rancangan sistem baru yang dapat meningkatkan kinerja dari divisi Pengolahan dan Pengadaan.

2. LEAN SIX SIGMA

Lean Six Sigma adalah gabungan konsep *Lean* dan *Six Sigma* (Breyfogle, Forrest W., 2003). Cara penggabungan kedua metode tersebut adalah dengan mengintegrasikan konsep *Lean* pada *tools Six Sigma*; *tool* yang dipakai antara lain *Define, Measure, Analyse, Improve, Control* (DMAIC). *Lean* adalah konsep yang menekankan pada pengurangan kompleksitas, meningkatkan kecepatan, memisahkan aktivitas yang mempunyai nilai tambah (*value added activity*) dan aktivitas yang tidak mempunyai nilai tambah (*non value added activity*), serta memperlancar *flow*. Sedangkan *Six Sigma* lebih menekankan pada pemuasan keinginan pelanggan dengan mengurangi kecacatan dan variasi.

3. STUDI KASUS

Temuan-temuan yang didapat pada Divisi Pengolahan dan Pengadaan antara lain:

- jumlah buku yang selesai diolah per bulan masih dibawah target, rata-rata banyak buku yang berhasil selesai diolah per bulan sebanyak 200 buah sedangkan targetnya adalah 300 buah
- terdapat banyak sekali buku berserakan yang belum jelas statusnya,
- tidak ada prosedur yang cukup detail dan terdokumentasi sehingga apabila staff yang mengetahui proses kerja secara detail keluar kerja/dipindahkan ke unit lain akan terjadi masalah, karena hanya orang-orang tertentu yang tahu dan mengerti status dari buku yang sedang dalam proses pengolahan,
- tata letak tempat kerja yang belum diperhatikan, mengakibatkan flow dari buku mondar-mandir sehingga kerja tidak efisien dan memperpanjang waktu proses.

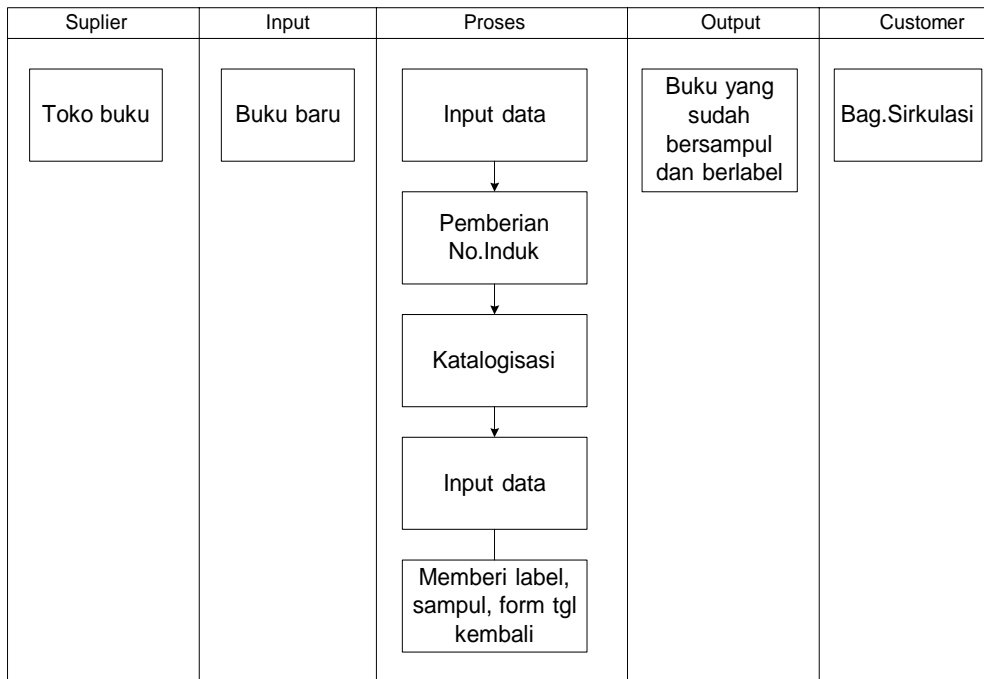
Untuk menghilangkan temuan-temuan di atas, maka diperlukan pendokumentasian prosedur kerja, perbaikan sistem dan prosedur kerja, dan perbaikan tata letak tempat kerja untuk menghindari *non added value activity*. Perbaikan tersebut dilakukan agar kesalahan kerja dapat diminimalkan, proses kerja dapat dipercepat, dan informasi yang dibutuhkan dapat tersedia pada waktunya.

3.1 Define

Pada fase *define*, dibuat *project charter* (yang juga berisi *timeline*) serta SIPOC diagram. Tolok ukur keberhasilan proyek ini adalah:

- dapat mempersingkat waktu proses.
- dapat mengurangi *non added value activities*
- dapat mengurangi jumlah buku cacat.
- dapat mengurangi jarak total yang ditempuh oleh buku.

Diagram SIPOC di divisi pengadaan dan pengolahan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram SIPOC Divisi Pengadaan dan Pengolahan

3.2 Measure

Pada fase *measure* dilakukan pengambilan data untuk mengetahui kondisi awal system. Data yang diambil adalah operasi yang terjadi beserta waktu standarnya (dengan menggunakan *flowchart* dan OPC), data kecacatan buku (dengan menggunakan *cheksheet*), serta denah ruang kerja beserta aliran buku yang terjadi (dengan menggunakan *spaghetti diagram*).

Spaghetti diagram digunakan untuk melihat aliran dan jarak yang ditempuh oleh buku selama proses operasi. Dari diagram ini dapat diketahui pola aliran buku yang terjadi serta jarak total yang ditempuh oleh buku. Proses penghitungan jarak dilakukan dengan cara membuat denah ruang kerja dengan skala 1 : 50. Lalu menggambar aliran buku tersebut ke dalam gambar dan menghitung jarak total yang ditempuh oleh aliran buku tersebut. Setelah dihitung maka didapat jarak total yang ditempuh oleh buku selama proses pengolahan buku adalah 73,19 m

3.3 Analyze

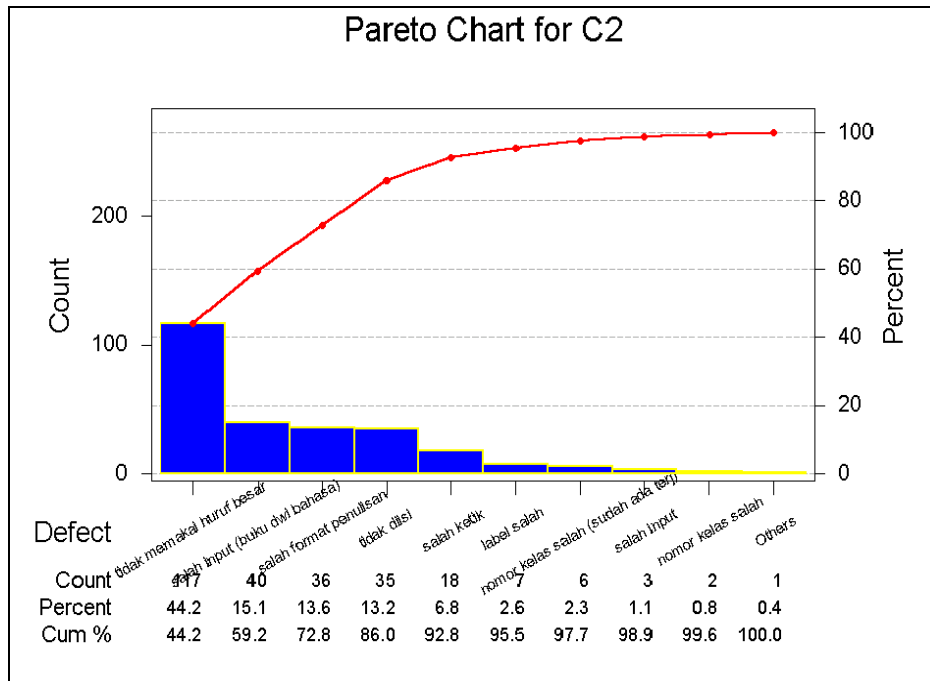
Data yang berupa OPC beserta waktu standardnya dianalisa untuk melihat adanya kemungkinan *improvement*. Dari OPC yang sudah dibuat, proses yang paling lama adalah proses katalogisasi. Proses katalogisasi dilakukan oleh tenaga *outsorce* yang jam kerjanya tidak mengikuti jam kerja standar (8 jam kerja). Proses ini cukup sulit untuk dipercepat karena sangat bergantung pada pengetahuan dan pengalaman orang tersebut.

Data yang berupa *flowchart* dianalisa dengan menggunakan *non added value analysis* untuk memberi masukan dalam pendesainan prosedur baru (Freivalds, A., & Niebel, B., 2003). Beberapa proses yang merupakan *non added value activities*, antara lain yaitu proses menulis data

buku di kertas, mengurutkan kertas tersebut sesuai nomor kelas buku, proses menginputkan nama pengusul buku. Pada penyusunan prosedur baru, harus diusahakan agar proses ini dihilangkan agar proses pengolahan dapat berlangsung dengan lebih cepat.

Setelah mengamati proses, ternyata semua *mouse* komputer yang digunakan tidak dilengkapi dengan *mousewheel*. Sedangkan tampilan *software* perlu digeser berkali-kali dengan menggunakan *scroll bar*. Untuk itu operator perlu mengarahkan pointer *mouse* ke bagian pinggir layar, menahan klik, lalu menggeser *mouse*. Selama proses pengisian data, hal ini dilakukan berkali-kali sehingga dapat memperlama proses, dan menambah kelelahan operator. Desain *interface software* perlu dibenahi untuk mempercepat proses pengisian data, memudahkan operator dalam melakukan tugasnya dan mengurangi kelelahan.

Proses *re in* adalah proses pengecekan akhir pada buku. Pada proses *re in*, terdapat banyak kegiatan yang merupakan *non value added activities*. Buku yang sudah selesai diproses dan disampul seringkali harus dibongkar kembali karena ada kesalahan pemberian nomor kelas, penulisan judul, atau nama pengarang pada *database*. Bila hal ini terjadi maka buku harus dikerjakan ulang; membuka sampul kembali, melepas label lama, membuat label baru, menempel label baru, lalu menyampul ulang buku. Berdasarkan pengamatan, hal ini cukup sering terjadi sehingga menghabiskan waktu. *Pareto diagram* dari data kecacatan buku serta jenis-jenisnya adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Pareto Chart Data Kecacatan Buku

Dari *pareto chart* diatas, maka dapat dilihat bahwa 86% kecacatan terdiri dari tidak memakai huruf besar (44,5%), salah input untuk buku dwibahasa (15,1%), salah format penulisan (16,6%), dan tidak diisi (13,2%). Karena keempat jenis kecacatan tersebut bertanggung jawab terhadap 86% jumlah kecacatan yang terjadi, maka segala usaha difokuskan untuk mengurangi terjadinya keempat jenis kecacatan kecacatan tersebut.

Data mengenai jarak total yang ditempuh buku dapat serta *spaghetti* diagram dianalisa untuk menentukan seberapa baik desain *material flow* dan tata letak fasilitas bagian ini.

3.4 Improve

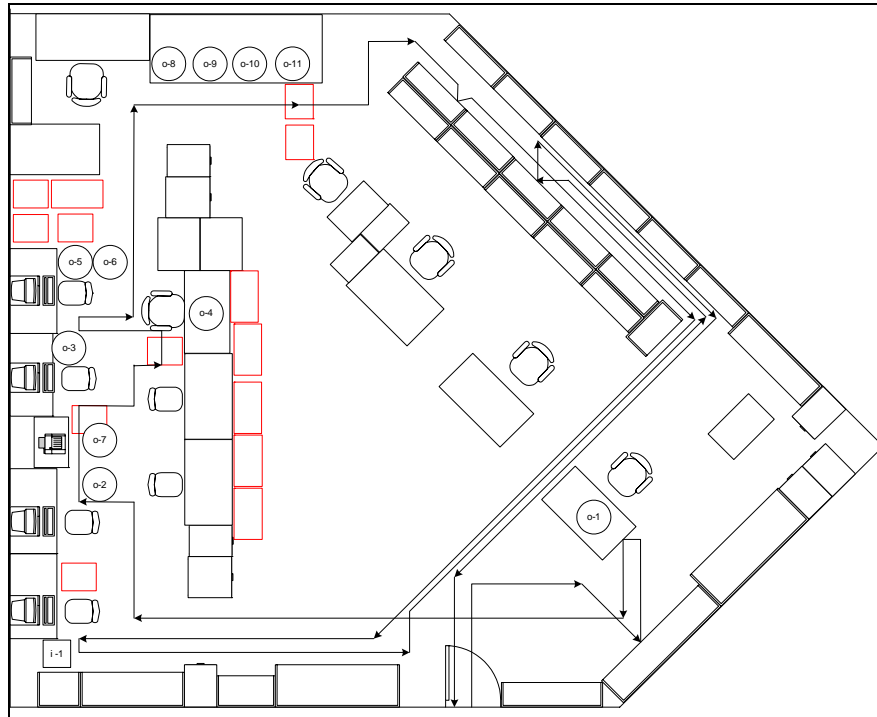
Pada fase ini mulai dilakukan perbaikan dari hasil analisa pada fase sebelumnya. Beberapa tindakan perbaikan proses dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Beberapa proses perbaikan yang dilakukan pada divisi Pengolahan dan Pengadaan

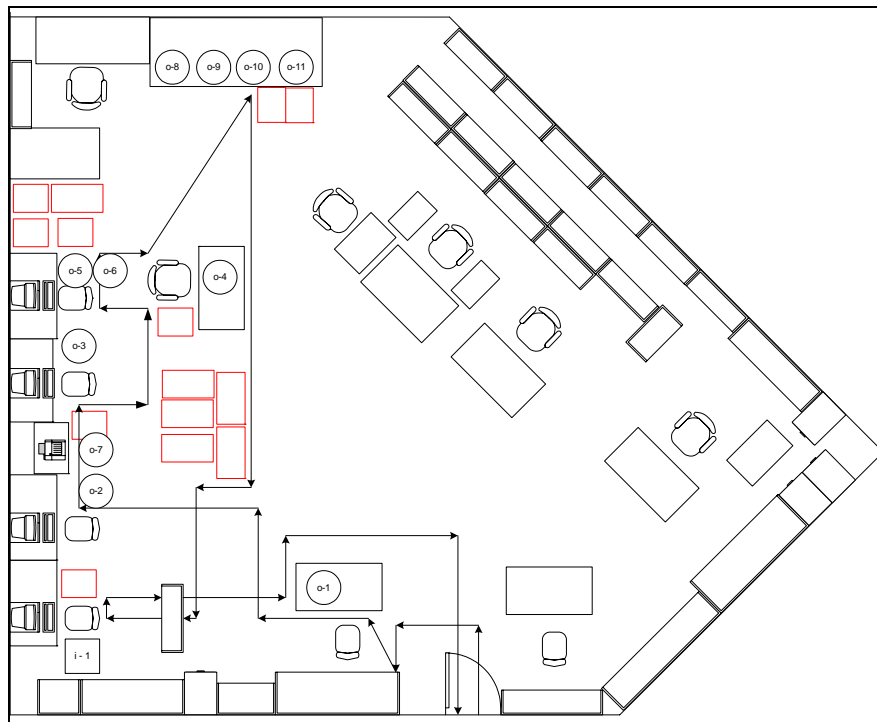
Proses yang diperbaiki dan kegunaannya	Kondisi awal	Perbaikan
Proses Katalogisasi; mengurangi waktu dan tenaga yang bersifat <i>non value added</i>	Buku-buku yang akan dikerjakan ditumpuk	Buku-buku diberdirikan dengan sisi panjang buku sejajar dengan meja dan ditambahkan alat bantu berupa kertas indeks di pinggir buku
Desain <i>Interface Software</i>	Sebagian besar <i>interface</i> lebih besar daripada layar monitor, maka diperlukan <i>scrollbar</i> untuk menggeser tampilan	<i>Mouse</i> yang ada perlu diganti dengan <i>mouse</i> yang dilengkapi dengan <i>mouse wheel</i> .
Pada modul <i>acquisition</i>	Selama ini, posisi layar kembali ke paling atas.	Diusahakan setiap kali selesai menginput data pada <i>window</i> baru, maka posisi layar kembali pada keadaan akhir
Metode Kerja; menghilangkan <i>non value added activity</i> pada proses <i>rein</i>	Proses pengecekan data dan kondisi fisik buku dijadikan satu.	Proses <i>final check</i> dipisah menjadi dua, yaitu <i>final check</i> untuk data buku dan <i>final check</i> untuk kondisi fisik buku.

Perbaikan yang dilakukan juga mencakup tata letak fasilitas. Untuk mendesain tempat kerja yang baik, maka perlu diterapkan konsep 5S terutama pada 2S pertama (Oshada, Takashi, 1995), serta desain *material flow* dan tata letak fasilitas yang baru (Apple, James M., 1977).

Denah tata letak kondisi awal dan usulan tata letak yang baru dapat dilihat pada Gambar 3 dan Gambar 4. Dengan tata letak yang baru, jarak total yang ditempuh buku menjadi 36,683 m. Dibanding dengan jarak tempuh pada kondisi awal, terjadi penurunan sebesar 36,507 m, jadi 49,88 % dari total jarak awal dapat dihilangkan. Pada denah tata letak baru juga terdapat 4 *file cabinet* dan 2 meja yang dipindahkan. Hal ini dilakukan karena *file cabinet* tersebut tidak digunakan pada operasi di tempat kerja. Dan meja yang dipindahkan tersebut digunakan untuk meletakkan buku-buku yang tidak jelas statusnya. Untuk mengimplementasikan denah tata letak yang baru, maka perlu dilakukan 5R, terutama pada dua R yang pertama. Yaitu ringkas dan rapi. Ringkas berarti membuang barang yang tidak diperlukan. Rapi berarti menstandarkan tempat penyimpanan. Hal ini dilakukan karena tempat kerja sudah terlalu kacau sehingga tidak mungkin dilakukan penataan tempat kerja tanpa membereskan kekacauannya terlebih dahulu.



Gambar 3. *Spaghetti Diagram* kondisi awal



Gambar 4. *Spaghetti Diagram* setelah ada perubahan tata letak

3.5 Control

Pada tahap ini perbaikan siap untuk diterapkan serta diserahkan kembali ke *process owner*.

4. KESIMPULAN

Hasil dari proyek *Lean Six Sigma* yang dilakukan ada 3, yaitu usulan prosedur baru, usulan tata letak baru, dan usulan perubahan *software*. Sistem baru yang diusulkan telah dapat menjawab tujuan dari perancangan sistem bagian pengadaan dan pengolahan, yaitu: operasi dapat dipercepat sampai ke batas yang mungkin, menurunkan tingkat kesalahan dalam proses, dan informasi yang dibutuhkan dapat dicari dengan mudah (karena sudah dilakukan penstandaran tempat penyimpanan buku).

Terdapat dua *key metrics* dari proyek yang sudah dapat diukur secara langsung perubahannya, yaitu jumlah *non value added activities* dan jarak total yang ditempuh buku. *Non value added activities* berkurang dari 19 menjadi 8 buah dan jarak tempuh buku yang semula 73,19 meter berkurang menjadi 36,683 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- Apple, James M., 1977, *Plant Layout and Material Handling* (3rd ed.), New York, John Wiley & Sons.
- Breyfogle, Forrest W. III., 2003, *Implementing Six Sigma* (2nd ed.), New Jersey, John Wiley & Sons.
- Freivalds, A., & Niebel, B., 2003, *Methods, Standards, and Work Design* (11th ed.), New York, McGraw Hill.
- George, Michael L., 2003, *Lean Six Sigma in Service*, New York, McGraw-Hill.
- Oshada, Takashi, 1995, *Sikap Kerja 5S*. (Mariana Gandamihardja), Jakarta, Pustaka Binaman Pressindo.