

IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI TEKNOLOGI TERHADAP SUPPLY CHAIN INDUSTRI DALAM RANGKA MENINGKATKAN KINERJA SUB SEKTOR INDUSTRI KOMPONEN MENGGUNAKAN ANALISA LEAN SIX SIGMA

IMPLEMENTATION INFORMATION SYSTEMS TECHNOLOGY (IT) FOR INDUSTRIAL SUPPLY CHAIN IN ORDER TO IMPROVE WORKS PERFORMANCE OF SUB SECTOR COMPONENT INDUSTRY THROUGH LEAN SIX SIGMA ANALYSIS

Zahidi Putra, Parulian Leonard, Maryadi Tirtana
Politeknik APP Jakarta, Kementerian Perindustrian RI
Jl. Timbul No.34, Cipedak, Jagakarsa, Jaksel
Politeknik STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian RI
Jl. Letjen Suprpto No. 26, Cempaka Putih, Jakarta 10640
E-mail: zahidiputrapuar@yahoo.com
parulian.leonard@kemenperin.go.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh peningkatan kinerja supply chain dengan memaksimalkan hasil produksi dan nilai tambah bagi pelanggan. Penelitian ini akan memperlihatkan aktifitas pemborosan (waste) terbesar dari salah satu lini supply chain yang dihasilkan dari hasil perhitungan nilai sigma yang menyebabkan ketidakcapaiannya hasil produksi dan kepuasan pelanggan yang diberikan oleh perusahaan terhadap target produksi dan kepuasan pelanggan yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Peningkatan ketepatan waktu dilakukan dengan mengklasifikasi 3 kriteria aktifitas waktu nilai tambah yaitu non value added (NVA), business value added (BVA), dan value added (VA).

Analisa perbaikan yang dilakukan untuk tercapainya target hasil produksi dan kepuasan pelanggan yang ditetapkan oleh perusahaan adalah menggunakan pendekatan lean service dan analisa Six Sigma yang mudah diaplikasikan yang berfungsi untuk mempermudah dalam penentuan kategori aktifitas kerja. Analisa proses aktual perusahaan dengan menggunakan manual form diperoleh nilai sigma terkecil terdapat di divisi logistik yaitu 1,2 sigma dan 617.911 DPMO (Defect Per Million Opportunity). Pengembangan strategi supply chain tersebut dilakukan dengan tujuan memperkecil variasi antara target dan hasil pencapaian produksi dengan menggunakan pendekatan metoda six sigma. Pada analisa perbaikan (improvement), dilakukan dengan penggunaan aplikasi software komputer yang dipasang pada setiap lini organisasi yang di bangun untuk mempercepat manajemen informasi, yang meliputi pengumpulan, pemrosesan, pengiriman, dan penyebaran dari informasi menurut suatu prosedur tertentu. Setelah dilakukan implementasi sistem IT menggunakan program ERP, terdapat perbaikan nilai sigma pada divisi logistik menjadi 5,5 sigma dan 26 DPMO.

Kata kunci : *Supply chain , Lean service, Time Table Analysis, Six Sigma, Logistik, Informasi teknologi*

ABSTRACT

The objective of research is to obtain an improvement in each supply chain lines organization performance in order to achieve maximum production and increase added value for customers. In this research will be showing the largest of waste activities output which is come from in one of lines of supply chain organization that obtain from the calculation of value sigma. Waste activites means not achieve production and customer satisfaction that deliver from company. Outcomes from the research have point out that the activity which classified as "Business Value Added (BVA)" could have work time reduction, therefore excessive time left will be optimized for Value Added (VA) activity.

Analysis of the Company's actual process by using manual form, the smallest sigma values obtained in the logistics division with value 1.2 sigma and 617.911 DPMO (Defect Per Million Opportunity). Analysis improvements that will implemented have objectives to reduce waste activites through approaching lean service and six sigma analysis that could be adopted easily and became additional value for the company and its clients. Computer software applications ERP (Enterprise Resource Planning) which installed in each lines of the organization, will help to speed up the transfer management information, which includes the collection, processing, delivery and the spread of information according to a particular procedure. After implementation of IT systems using ERP software, the improvement of sigma value in the logistics division improves to 5.5 sigma and 26 DPMO.

Keywords : *Supply chain, Lean service, Time Table Analysis, Six Sigma, Logistic, Information Technology*

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

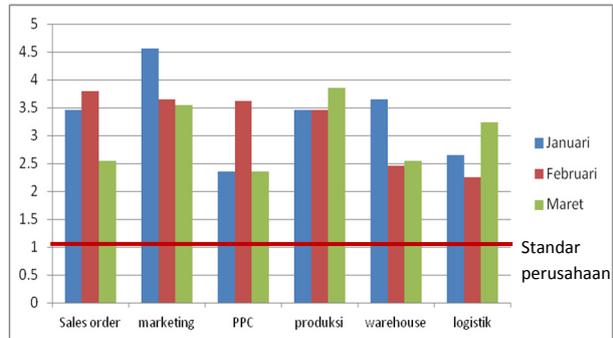
Seiring dengan perkembangan industri di tanah air, menyebabkan terjadinya persaingan yang cukup ketat antar perusahaan. Persaingan bisnis modern membawa dampak pada perubahan fokus persaingan dari persaingan antar perusahaan secara mandiri kearah persaingan antar jejaring bisnis seperti supply chain (rantai pasokan). Bersamaan dengan hal tersebut banyak perusahaan yang melakukan aktifitas produksi dan jasa ke konsumennya yang sudah banyak bermunculan di daerah Jakarta dan sekitarnya sehingga membuat persaingan semakin lebih ketat. Kualitas merupakan faktor dasar konsumen terhadap suatu produksi dan jasa. Kualitas juga merupakan faktor utama yang membawa keberhasilan bisnis.(Parasuraman et.all,1985).

Salah satu konsep dari Total Quality Management (TQM) adalah penyediaan kebutuhan yang tepat pada waktunya (Just In Time). Just in Time merupakan suatu sistem yang berusaha meniadakan pemborosan dalam segala bidang produksi atau jasa, sehingga dapat menghasilkan dan mengirimkan produk atau jasa tepat waktu. Hal ini didorong oleh konsumen yang selalu menginginkan pelayanan yang berkualitas (Tjiptono dan Diana, 2000).

Selain itu, waktu produksi dan pelayanan menempati posisi sentral dalam perusahaan, jika kebutuhan pelanggan ingin dipahami secara benar dan dipuaskan secara efisien (Kotler, 1997). Salah satunya diambil studi kasus di perusahaan PT. Rekadaya Multi Adiprima yang berlokasi di Bekasi, yang bergerak di bidang manufaktur dan berkonsentrasi dalam memproduksi komponen otomotif seperti metal press untuk tensioner dan guide cam chain untuk kendaraan roda 2 dan insulator assy dash panel dan insulator door trim untuk kendaraan roda 4, PT. Rekadaya Multi Adiprima memiliki standar waktu produksi dan pelayanan yang harus diberikan ke kliennya sesuai dengan pembagian cakupan produksi, tingkat kesulitan produksi, dan tipe lokasi klien untuk pengiriman.

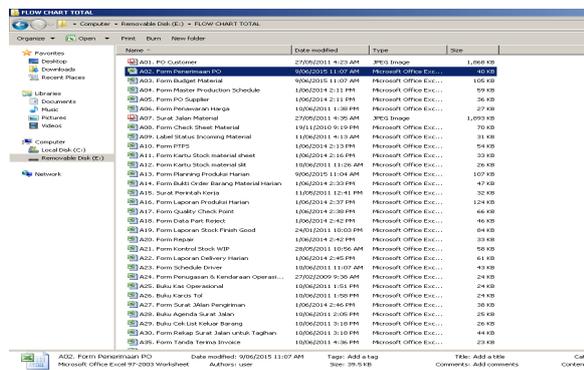
Berdasarkan hasil aktualisasi data pencapaian target waktu produksi dan

pengiriman pada salah satu produksi guide cam chain periode tiga bulan januari-maret 2014 dicapai hasil rata-rata pencapaian yang tidak sesuai dengan target pencapaian bisnis proses yang diberikan perusahaan.



Gambar 1.1. Pencapaian produksi guide cam chain Jan-Feb 2014

Melihat permasalahan diatas, hal ini menyebabkan kesulitan bagi perusahaan untuk memperkirakan metode apa yang cocok untuk memperkecil variasi tersebut, yang kemudian menjadi masalah yang serius bagi pihak manajemen PT. Rekadaya Multi Adiprima, sehingga perlu diketahui secara detail strategi dan metode yang tepat untuk dilakukan oleh PT. Rekadaya Multi Adiprima didalam meningkatkan performa proses bisnisnya agar mencapai standar Perusahaan. Selain itu berdasarkan informasi yang didapat dari pihak Manajemen, bahwa selama ini PT. Rekadaya Multi Adiprima dalam menjalankan aktifitas bisnis proses sehari-harinya masih menggunakan form-form manual, sehingga hal ini bisa menjadi salah satu indikator tidak tercapainya ketepatan waktu dalam menjalankan bisnis proses.



Gambar 1.2. Form manual proses bisnis PT. Rekadaya Multi Adiprima

Pada tahap proses perbaikan aktifitas supply chain, diperlukannya suatu penerapan sistem informasi teknologi (IT) yang merupakan sistem yang di bangun untuk mempercepat manajemen informasi, yang meliputi pengumpulan, pemrosesan, pengiriman, dan penyebaran dari informasi menurut suatu prosedur tertentu, dibandingkan dengan menggunakan form manual. Penelitian sebelumnya mengenai peningkatan waktu proses bisnis umumnya menggunakan analisa yang bersifat perbaikan (improvement) aktifitas tanpa menyisipkan unsur teknologi. Penelitian ini ditulis untuk memberikan sesuatu peningkatan bagi pemenuhan waktu produksi dan pelayanan yang diukur dari keakuratan menggunakan software bisnis ERP (Enterprise Resource Planning) yang modulnya telah disederhanakan penggunaannya sesuai kebutuhan industri PT. Rekadaya Multi Adiprima, dan melalui berbagai tools Six Sigma yang diharapkan dapat membantu usaha perbaikan PT. Rekadaya Multi Adiprima untuk mampu meningkatkan kinerja bisnis prosesnya yang lebih efektif dan efisien.

1.2. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka dapat diidentifikasi perumusan permasalahan yang akan dipecahkan sebagai berikut :

1. Bagaimana perusahaan dapat mendapatkan strategi baru yang diterapkan di semua lini supply chain Perusahaan untuk menggantikan penggunaan form manual yang dianggap sebagai pemicu permasalahan proses bisnis yang kurang tepat waktu tidak sesuai dengan harapan Perusahaan.
2. Bagaimana perusahaan dapat menetapkan strategi efektif dalam melakukan pengaturan aktifitas tenaga kerja masing-masing organisasi di setiap lini perusahaan sehari-harinya selama menjalankan kegiatan operasional.
3. Bagaimana pengaruh dan efektifitas implementasi sistem Informasi Teknologi (IT) dapat meningkatkan ketepatan waktu proses bisnis di semua lini supply chain Perusahaan.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Meningkatkan performa ketepatan waktu proses bisnis supply chain melalui penerapan sistem informasi teknologi (IT) sehingga tercapai hasil yang maksimal sesuai standardisasi yang dibuat oleh perusahaan.
2. Mengetahui strategi pengaktifan aktifitas tenaga kerja perusahaan dalam menjalankan pekerjaannya sehari-hari (daily activity), dimulai dari awal sampai ke kantor, persiapan melakukan kerja, aktifitas kerja, sampai kembali ke kantor untuk pulang.

1.4. Tinjauan Literatur

Berikut tinjauan literatur penelitian

Tabel 1.1. Tabel Tinjauan Literatur

No.	Judul	Tujuan Penelitian	Tools
PENELITIAN SAAT INI			
1	Impelemntasi sistem informasiteknologiterhadap supply chain industri dalam rangka meningkatkan kinerja sub sektor industri komponen dengan analisa lean six sigma (Zahidi, Parulian, M. Tirtana: 2015)	Meningkatkan performa ketepatan hasil produksi dan waktu pelayanan tim operasional dalam melakukan aktifitas produksi dan pengiriman barang (logistik) dengan implementasi sistem IT, sehingga tercapai tujuan untuk pengaktifan jam kerja sesuai standarisasi perusahaan	Lean service Six sigma tools DMAIC IT system
PENELITIAN MENGENAI SIX SIGMA DAN IT SEBELUMNYA			
2	The effects of Six Sigma on corporate performance: An empirical investigation (Scott M. Shafera & Sara B. Moeller: 2012)	Penelitian ini bertujuan meneliti dampak Six Sigma pada kinerja perusahaan dengan menggunakan sampel 84 perusahaan,	Operating Income/Total Assets (OIIA), Operating Income/Sales (OI/S),
3	The impact of IT implementation on supply chain integration and performance	Pada penelitian ini dilakukan analisa pengaruh implementasi TI terhadap kinerja rantai pasok baik secara langsung, yaitu dengan integrasi rantai pasok sebagai mediator	Integrasi rantai pasok kinerja rantai pasok
4	Benefits, Obstacles, And Future Of Six Sigma Approach (Young Hoon Kwaka, Frank T. Anbarib: 2004)	Membahas evolusi, keuntungan dan tantangan yang dihadapi Six Sigma dan menunjukkan faktor-faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan penerapan Six Sigma.	Memadukan keberhasilan proyek-proyek Six Sigma dan memberikan pembahasan pada pengembangan konsep Six Sigma
5	Six Sigma in the Service Industry (Scott Kowalski: 2004)	Menjelaskan penerapan DMAIC Six Sigma pada beragam industri	DM menggunakan Pareto, Gage R & R, Control Charts, Capability, Graphics. Analyze menggunakan: Gage R&R, uji hipotesis,

Metode dan Bahan

2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan penelitian ini akan diaplikasikan sistem informasi teknologi (IT) yaitu program ERP (Enterprise Resource Planning) yang sudah disederhanakan sesuai form-form manual yang selama ini digunakan pada semua lini proses bisnis perusahaan PT. Rekadaya Multi Adiprima mulai dari sales order, produksi, warehouse dan distribusi. Kemudian diukur ketepatan waktu prosesnya antara sebelum dan sesudah menggunakan sistem IT, yang selanjutnya dihitung nilai data statistiknya menggunakan software Minitab versi 16, yang terdiri dari nilai standar deviasi, penyimpangan variasi, nilai DPMO (Defect Per Million Opportunity) yang akhirnya dapat diperoleh nilai sigma. Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dilakukan sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Dalam hal ini yang akan dilakukan adalah melihat serta mempelajari permasalahan yang ada dilapangan yang erat kaitannya dengan objek yang diteliti yaitu hasil pencapaian waktu proses bisnis PT. Rekadaya Multi Adiprima.

2. Metode Studi Pustaka

Metode yang dilakukan adalah dengan cara mencari bahan yang mendukung dalam pendefinisian masalah melalui studi jurnal yang erat kaitannya dengan objek permasalahan.

3. Metode Analisa Data

Hasil pencapaian waktu proses produksi tahun 2014 periode bulan Januari-Maret, yang akan dikelompokkan berdasarkan aktifitas pekerjaannya, sehingga diketahui angka rata-rata dan penyimpangannya (variasi).

2.2. Bahan Penelitian

- | | |
|------------------------------|----------|
| 1. Software ERP | : 1 unit |
| 2. PC / Laptop | : 1 unit |
| 3. Software Tools Lean | : 1 unit |
| 4. Software Minitab versi 16 | : 1 unit |

2.3. Rancangan Penelitian

Berdasarkan tahapan-tahapan yang terdapat dalam konsep six sigma maka dilakukan penelitian untuk mendapatkan hasil yang akan dapat digunakan untuk

perbaikan proses pada PT. Rekadaya Multi Adiprima dalam hal peningkatan pencapaian target produksi dan waktu jasa pengiriman barang sesuai yang direncanakan oleh tim penjualan (sales). Pengumpulan data diambil secara primer, data sekunder, brainstorming, wawancara dan in depth interview. Adapun tahapan-tahapan yang dilalui adalah Define-Measure-Analyze-Improve-Control (DMAIC).

Define (Definisi)

Pertama-tama melihat dari alur-alur keseluruhan proses pada PT. Asmar Nakama Partogi, lalu mengidentifikasi faktor yang terpenting dalam proses-proses yang ada di PT. Rekadaya Multi Adiprima dengan cara menentukan Critical To Quality (CTQ), menggunakan analisa aktifitas time table analysis.

Measure (Pengukuran)

Pengukuran dilakukan terhadap data-data yang kami peroleh dan proses yang ada sekarang (current process). Data tersebut merupakan data pencapaian produksi dan pengiriman barang tahun 2014.

Analyze (Analisa)

Setelah tahapan identifikasi masalah dan pengukuran data pada proses yang ada, pada tahapan analisa ini ditentukan Critical to Quality (CTQ) kemudian mengukur proses yang berjalan dengan kapabilitas proses. Analisa dikelompokkan dalam dua tahapan analisa data dan analisa aktifitas pemborosan.

Improve (Perbaikan)

Setelah mengetahui permasalahan yang terjadi, akan ditentukan solusi untuk memperbaikinya, yaitu melakukan perbaikan aktifitas non-value added, business value added, menjadi value added dengan metode usulan perbaikan aktifitas pekerjaan sehari-hari.

Aplikasi sistem ERP digunakan untuk mengkoordinasikan semua sumber daya, informasi dan aktifitas yang diperlukan untuk proses bisnis lengkap. Sistem ERP didasarkan pada database pada umumnya dan rancangan perangkat lunak modular. ERP merupakan software yang mengintegrasikan semua departemen dan

fungsi suatu perusahaan ke dalam satu sistem yang dapat melayani semua kebutuhan perusahaan, baik dari departemen penjualan, produksi, gudang, distribusi dan laporan keseluruhan.

Control (Kendali)

Apabila implementasi sudah dilakukan dan hasilnya sudah terlihat perbaikan, maka diperlukan tahapan kontrol. Pada tahapan ini, analisa juga diterapkan pada data dan proses untuk mengetahui perbandingan antara proses lama dan proses yang sudah mengalami perbaikan.

4. Hasil dan Pembahasan

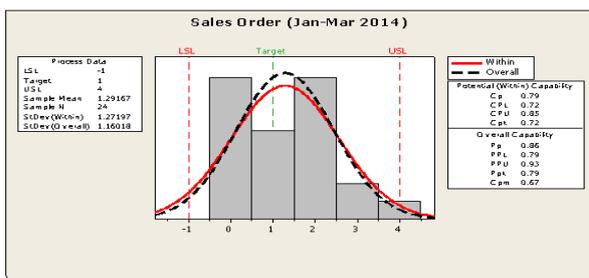
4.1. Pengolahan data tahap Define (D)

Pengolahan data dilakukan dengan mengukur nilai statistik, dari hasil pengumpulan data pencapaian hari proses produksi selama tiga bulan (Januari-maret 2014) pada salah satu produksi Guide cam chain tiap segmennya dari tahap proses awal sampai proses akhir (salesorder-marketing-PPC-produksi-warehouse-pengiriman). Pada proses Define diperlukan ketelitian untuk menganalisa SOP (Standar Operasional Prosedur) yang ada, untuk mengetahui permasalahan dalam proses pencapaian produksi dan pengiriman barang. Pada tahap ini diketahui bahwa perusahaan dalam melakukan aktifitas bisnis prosesnya masih menggunakan konsep tradisional yaitu penggunaan manual form dan surat kerja.

4.2. Pengolahan data tahap Measure (M)

4.2.1. Pengukuran data sales order

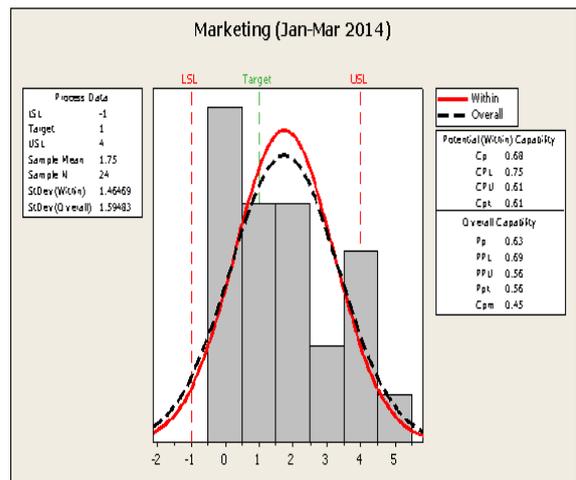
Dilihat dari data sales order menunjukkan bahwa distribusi normal berada pada sekitar keterlambatan 1 hingga 2 hari dan masih ada keterlambatan hingga 4 hari. Karena waktu normal untuk memproses sales order adalah 1 hari.



Gambar 4.1. Grafik Histogram Sales Order

4.2.2. Pengukuran data Marketing

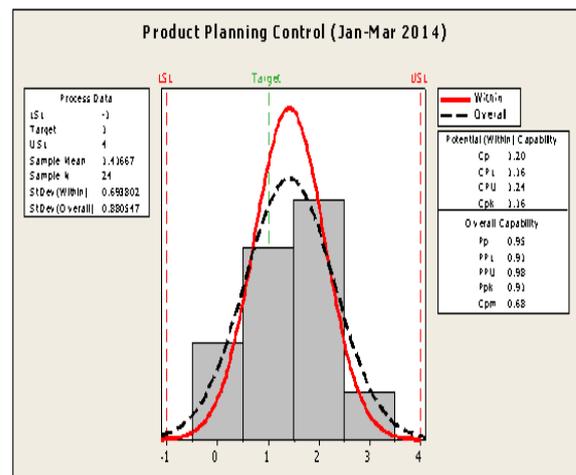
Pada tabel histogram data marketing pun distribusi normal masih sekitar 4-5 hari, sedangkan waktu normal 1 hari. Hal ini dikarenakan banyaknya kategori produk perusahaan sehingga sering terjadi di masalah administrasi. Pada tabel dibawah juga terlihat masih ada proses marketing hingga hari ke 5, jelas hal ini merupakan pemborosan yang cukup butuh perhatian.



Gambar 4.2. Grafik Histogram Marketing

4.2.3. Pengukuran data Produk Planning Control (PPC)

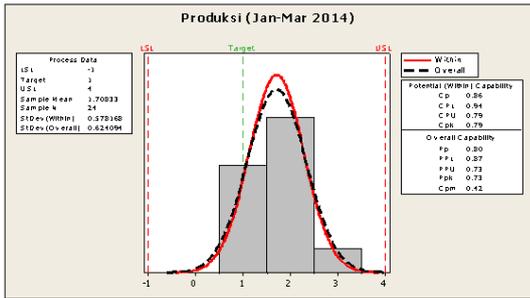
Proses pengukuran pada segmen Produk Planning Control (PPC) diketahui pada segmen ini hampir mendekati target perusahaan, dengan rata-rata keterlambatan hanya 2-3 hari.



Gambar 4.3. Grafik Histogram PPC

4.2.4. Pengukuran data Produksi

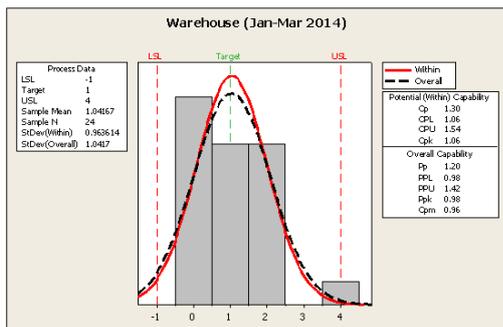
Hasil analisa data produksi sudah lumayan cukup mendekati waktu normal, karena waktu normal untuk proses produksi ini adalah 1 hari. Rata-rata pencapaian hari produksi 1-3 hari. Masih perlu adanya perbaikan juga agar proses produksi mendekati waktu normal.



Gambar 4.4. Grafik Histogram Produksi

4.2.5. Pengukuran data Warehouse

Tabel dibawah menunjukkan bahwa pada proses Warehouse sudah cukup baik jika di lihat secara keseluruhan , tapi perlu diperhatikan bahwa ada keterlambatan 1, 2, dan 4 hari yang menjadi kendala dan itu perlu diperbaiki meskipun secara keseluruhan lebih banyak tepat waktu pada proses Warehouse ini. Rata rata distribusi normal masih pada kisaran 0-2 hari.

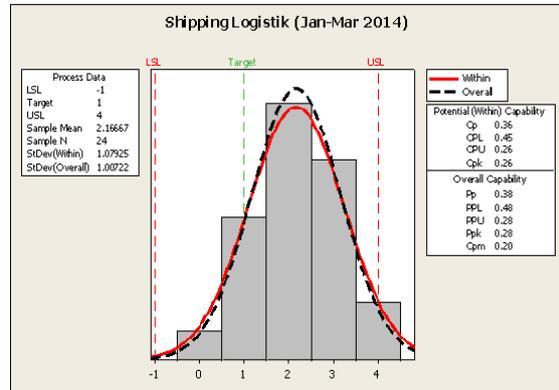


Gambar 4.5. Grafik Histogram Warehouse

4.2.6. Pengukuran data Distribusi Logistik

Dilihat secara keseluruhan para proses shipping ini rata-rata distribusi normal ada pada kisaran 1-4 hari yang berarti jauh dari normal yang seharusnya 1 hari. Jika dilihat pada seluruh tabel proses yang menggunakan penyajian histogram ini menunjukkan adanya keterlambatan yang

mungkin dikarenakan adanya kendala-kendala yang menghambat proses lebih lanjut hingga sampai ke konsumen.



Gambar 4.6. Grafik Histogram Logistik

4.3. Pengolahan data tahap Analyze (A)

Sesuai dengan tabel hubungan DPMO dan Cp maka didapat nilai DPMO dan nilai sigma, sesuai tabel di bawah ini :

Tabel 4.1. Nilai Sigma dan DPMO pada setiap proses supply chain

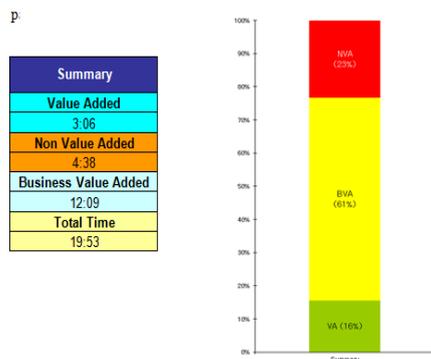
Supply chain	Sales order	marketing	PPC	produksi	warehouse	logistik
Nilai Cp	0.79	0.68	1.20	0.86	1.30	0.36
Nilai Sigma σ	2.2 sigma	2.1 sigma	3.7 sigma	2.8 sigma	3.8 sigma	1.2 sigma
Nilai DPMO	241.964	374.253	13.904	96.800	10.724	617.911

Hasil perhitungan menunjukkan proses logistik (distribusi pengiriman) memiliki nilai sigma yang paling kecil dengan nilai DPMO 617.911. Nilai ini menunjukkan bahwa dari sejuta kesempatan yang ada akan terdapat 617.911 kemungkinan bahwa proses akan menimbulkan defect atau nonconforming pada waktu dilakukannya proses logistik pengiriman barang ke konsumen dengan kapabilitas proses 0,36 atau 1,2 sigma setelah dikonversi berdasarkan nilai DPMO.

4.3.1. Analisa Time Table Analysis

Berdasarkan konsep lean service, maka perlu diklasifikasikan aktifitas mana yang termasuk memiliki nilai tambah bagi perusahaan dan klien, dan aktifitas mana yang tidak memiliki nilai tambah untuk perusahaan dan klien. Hasil perhitungan analisa six sigma diketahui proses logistik memperoleh nilai sigma terkecil sebesar 1,2

sigma dibandingkan dari aktifitas proses dari segmen divisi supply chain nya, oleh karena itu perlu dilakukan analisa lebih mendalam lagi mengenai pemborosan (waste) pada proses tersebut. Analisa time table analysis dilakukan pada salah satu karyawan yang menempati posisi di divisi logistik untuk mengetahui kategori aktifitas yang berupa Value Added (VA), Business Value Added (BVA), Non-value added (NVA), Analisa diambil dari pendokumentasian aktifitas kerja karyawan divisi logistik per harinya selama 2 hari kerja, dimulai dari masuk kerja di pagi hari, persiapan untuk berangkat melakukan aktifitas kerja di kantor, melakukan pengiriman barang, hingga kembali ke kantor untuk persiapan pulang.



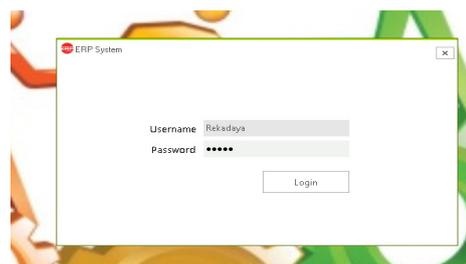
Gambar 4.7. Persentase aktifitas kerja divisi logistik

Penilaian aktifitas karyawan divisi logistik berdasarkan analisa time table analysis, didapat untuk aktifitas yang memiliki value added bagi perusahaan dan klien sebesar 3 jam 6 menit dengan persentase 16 % , business value added sebesar 12 jam 9 menit dengan persentase 61 % , dan non value added sebesar 4 jam 38 menit dengan persentase 23 %. Hal ini selanjutnya akan dilakukan perbaikan pada proses improve (I).

4.4. Pengolahan data tahap Improve (I)
4.4.1. Analisa perbaikan dengan implementasi sistem informasi teknologi (IT)

Pada fase Improve (I) diterapkan aplikasi teknologi informasi (IT) berupa perangkat software ERP. Enterprise Resource Planning (ERP) merupakan sebuah sistem informasi yang digunakan untuk mengautomisasi

proses bisnis yang ada pada sebuah perusahaan, dengan tujuan untuk memudahkan perusahaan dalam mengatur dan mengendalikan sumber daya perusahaan secara terpusat, yaitu dengan mengintegrasikan sistem penjualan, sistem manajemen stock, sistem perencanaan dan pengendalian kebutuhan material dan sistem pembelian. Namun, Pada open ERP terdapat banyak modul, dan setiap modul memiliki karakter, fungsi, dan workflow sendiri, yang terkadang menyebabkan para user sulit menggunakan aplikasi ERP. Oleh karena itu, pada penelitian ini kami membuat software ERP dengan modul yang sederhana dan mudah dimengerti oleh pengguna (*user friendly*). Hal ini memudahkan para Industri untuk mengalihkan proses bisnisnya dari yang sebelumnya menggunakan form manual menjadi sistem informasi (IT).



Gambar 4.8. Tampilan menu awal ERP yang sudah dimodifikasi

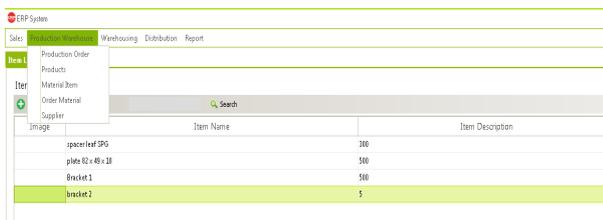
Pada modul Sales, perusahaan dapat membuat database nama-nama klien sehingga memudahkan perusahaan merekam jumlah permintaan, tanggal, dan pembayaran produk. Modul sales yang dibuat terdapat menu customers, quotations, dan purchase order.



Gambar 4.9. Tampilan menu Sales

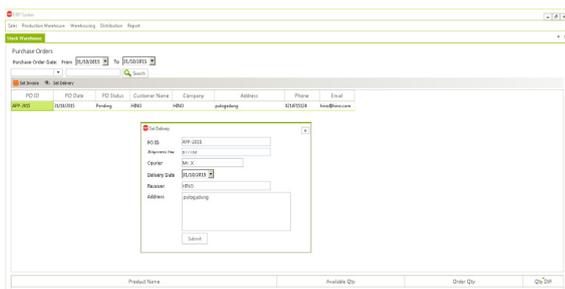
Pada modul Produksi dibuat menu Production order, Products, Material item, Order Material, Supplier. Pada proses produksi yang pertama dilakukan setelah

terdapat permintaan terhadap barang adalah divisi produksi melakukan perencanaan dan menentukan jadwal untuk proses produksi. Perencanaan jadwal dapat dilakukan dengan cara otomatis ataupun dengan cara manual oleh divisi produksi. Apabila menggunakan cara otomatis maka dapat melakukan pemesanan pada modul production order dan secara otomatis akan langsung terhubung secara otomatis pada pada sistem products dan material item.



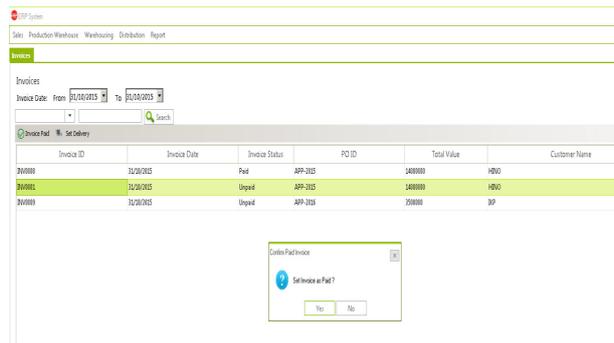
Gambar 4.9. Tampilan menu Production

Pada proses warehouse dapat digunakan untuk melihat kondisi material apakah material telah sampai pada lantai produksi atau akan dikirim, Pada menu ini akan memudahkan pengguna untuk mengontrol status perpindahan barang atau material. Untuk perpindahan material ini dapat diakses pada modul warehouse yang terdapat pada stock warehouse.



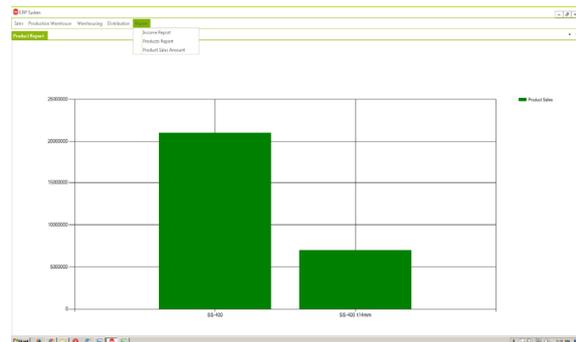
Gambar 4.10. Tampilan menu Warehouse (stock move)

Pada modul distribusi, disediakan menu *set delivery* dan *invoice paid*. Modul ini menjelaskan proses barang yang akan dikirim setelah informasi barang didapat pada modul *warehouse*. Data yang ditampilkan adalah data produk yang akan dikirim, jumlah, alamat pengiriman dan status pengiriman. Proses pengiriman yang sudah selesai akan ditandai dengan tanda *set delivery*, yang kemudian akan ditagihkan kepada kustomer dengan menu *invoice*.



Gambar 4.11. Tampilan menu Distribution

Pada modul Report, disediakan menu income report, products report, dan product sales amount. Menu ini dibuat untuk mengetahui laporan dari aktifitas penjualan, produksi, dan jumlah barang yang sudah dilakukan tagihan invoice. Modul ini berguna bagi Perusahaan untuk melihat status bisnisnya secara langsung (real time) tanpa harus menunggu laporan manual dibuat.



Gambar 4.12. Tampilan menu Report

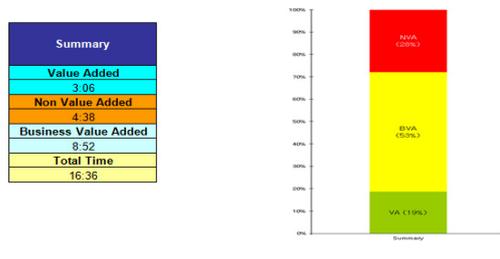
4.5. Pengolahan data tahap Control (C)

4.5.1. Analisis Time Table Analysis tahap kedua

Setelah dilakukan implementasi software ERP di Perusahaan PT. RMA, maka dapat diketahui untuk proses bisnis yang berhubungan dengan menggunakan form manual (business value added) dapat dihapus, sehingga dapat digantikan dengan aktifitas yang berhubungan dengan menambah nilai untuk perusahaan (Value Added).

Hasil Pengurangan waktu setelah dilakukannya implementasi sistem IT rata-rata selama 2 hari kerja didapat 16 jam 36 menit. Hal ini dapat menghemat waktu pekerjaan karyawan ataupun dapat dialihkan

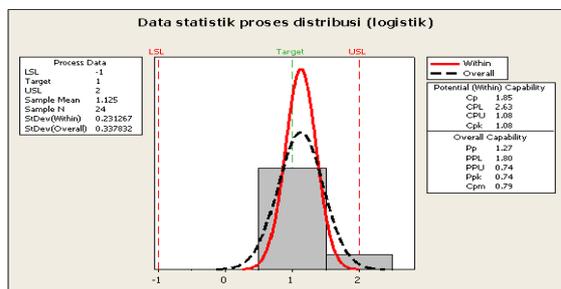
menjadi aktifitas yang berkaitan dengan nilai tambah bagi Perusahaan (Value added).



Gambar 4.13. Persentase aktifitas kerja divisi logistik setelah implementasi IT

4.5.2. Pengolahan data tahap Control (C)

Setelah dilakukan implementasi sistem IT, maka waktu yang diperoleh untuk melakukan aktifitas proses bisnis dapat dilakukan dalam waktu 1 hari, hal ini sesuai dengan harapan Perusahaan dalam melakukan standarisasi proses bisnis tiap divisinya adalah 1 hari kerja.



Gambar 4.14. Grafik histogram rata-rata aktifitas divisi logistik implementasi IT

Nilai CP yang diperoleh pada grafik tersebut adalah 1.85. Oleh karena itu didapat nilai sigma dan DPMO pada proses tersebut.

Tabel 4.2. Hasil nilai Sigma divisi Logistik setelah implementasi IT

Supply chain	logistik
Nilai Cp	1.85
Nilai Sigma σ	5.5 sigma
Nilai DPMO	26

Setelah dilakukan proses perbaikan, maka didapat nilai sigma 5,5 sigma. Sehingga sesuai dengan tabel sigma, didapat nilai DPMO 26, hal ini menunjukkan terdapat rata-rata dua puluh enam kegagalan dalam satu juta kesempatan proses Logistik.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian maka selanjutnya akan dijelaskan mengenai kesimpulan dan saran hasil penelitian.

1. Hasil pengolahan data menunjukkan, tercapainya peningkatan ketepatan waktu proses supply chain pada setiap divisi sesuai target waktu yang ditetapkan perusahaan dengan rata-rata 1 hari.
2. Perbaikan aktifitas dengan mengimplementasikan aplikasi sistem IT menggunakan program ERP dinilai cukup efektif untuk diterapkan di setiap lini supply chain, sebagai penunjang tercapainya ketepatan waktu pelayanan.
3. Mensimplifikasi sistem ERP dengan tampilan menu yang mudah dimengerti, dapat menambah kualitas sigma proses divisi logistik perusahaan dari nilai sigma 1,2 sigma menjadi 5,5 sigma.

Saran

1. Kriteria dalam peningkatan kinerja supply chain pada Industri diperlukannya parameter-parameter lain yang lebih menggambarkan variable kriteria dalam pengelompokan jenis kategori klien lainnya.
2. Lingkup penelitian tidak hanya pada inti lini supply chain saja, untuk penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan divisi lainnya yaitu divisi keuangan, HRD, administrasi, yang berhubungan dengan peningkatan kinerja proses bisnis Perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Parasuraman, Valerie A. Zeithaml. Leonard Berry. 1985. *A conceptual Model of Service Quality and Its*

- Implication for Future Research.* Journal of Marketing, Volume 49.
- Agrell, Per J. (1995). Six sigma for application in service industry. *International journal industrial engineering.* 41, hal. 59-70
- Al-Mashari M, Al-Mudimigh A. (2003), *ERP implementation: lessons from a case study.* Information Technology dan People, Vol. 16, Halaman 21-33.
- Braglia, Marcello, Andrea Grassi, (2007). *Goal improvement using six-sigma.* Journal of Industrial Engineering, 10 910) 55-65.
- Gaspersz, Vincent. 2007. *Lean Six Sigma for Manufacturing and Service Industries.* Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- George, Michael L.; Maxey, John; Rowlands, David T.; Price, Mark. (2005). *The Lean Six Sigma Pocket Tool Book : a quick reference to nearly 100 tools for improving process quality, speed, and complexity.* McGraw – Hill, New York.
- Hayler, Rowland; Nichols, Michael. (2005). *What is Six Sigma Process Management.* McGraw-Hill, New York.
- Hendradi, C.Tri. (2006). *Statistik Six Sigma dengan Minitab : Panduan Cerdas Inisiatif Kualitas 6σ.* Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Mathiassen, Lars; Munk-Madsen, Andreas; Nielsen, Peter Axel; Stage, Jan. (2000). *Object Oriented Analysis & Design.* Marko Publishing ApS, Denmark.
- O'Brien, James A, Marakas, George M, (2011), *Management Information System* 10th Edition, McGraw-Hill/Irwin, New York.
- Pande, Peter S; Neuman, Robert P.; Cavanagh, Roland R. (2003). *The Six Sigma Way :Bagaimana GE, Motorola dan Perusahaan Terkenal lainnya Mengasah KinerjaMereka.* Edisi ke-2. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Pande, Peter S; Holpp, Larry. (2005). *What is Six Sigma?* Penerbit Andi, Yogyakarta
- Pyzdek, Thomas. (2002). *The Six Sigma Handbook.* Salemba Empat, Jakarta.
- Pyzdek, Thomas. (2002). *The Six Sigma Handbook : A Complete Guide for Green Belts,Black Belts, and Managers at All Level.* McGraw-Hill, New York.
- Pyzdek, Thomas. (2003). *The Six Sigma Project Planner.* McGraw-Hill, New York.
- Russel, R. S. Dan B. W. Taylor. 2003. *"Operations Management"*. Prentice Hall, New Jersey.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif.* Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Tjiptono, F. 2005. *BRAND Management & Strategy.* Yogyakarta: Andi.
- Winarso, Eka Citra. (2011). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Kualitas Produk Botol Flask dengan Metode DMAIC di PT.Muliaglass Container Division.* Jakarta: Universitas Bina Nusantara
- Zeithaml. Valarie, Bitner & Gremler. 2000. *Service Marketing.* Singapore. McGraw-Hill Companies Inc.

KETENTUAN PENULISAN KTI-JRI

REDAKTUR

Redaksi mempunyai hak menyunting naskah tanpa mengubah makna substansi naskah dan tidak bertanggung jawab terhadap tuntutan terhadap hal-hal yang berkaitan dengan naskah yang telah dimuat pada Jurnal Riset Industri. Jurnal Riset Industri (JRI) dapat dikutip dengan menyebutkan sumbernya.

NASKAH

A. Ruang Lingkup

1. Makalah dapat memuat hasil penelitian, kajian, pemikiran kritis terhadap isu-isu terkait sektor industri dengan menggunakan data primer dan atau data sekunder.
2. Fokus makalah harus terkait dengan sektor-sektor industri yang telah ditentukan oleh Redaksi Jurnal Riset Industri setiap awal tahun anggaran dan disampaikan melalui *call for paper*.

B. Bahasa

1. Naskah disajikan dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
2. Penggunaan istilah dalam bahasa Indonesia mengacu pada pedoman Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.

C. Sistematika Penulisan

1. **Naskah disusun** dengan urutan judul naskah, nama penulis, nama instansi dan alamat, e-mail penulis, riwayat naskah, abstrak dan kata kunci, dalam dua bahasa (Indonesia dan Inggris), muatan naskah, dan daftar pustaka serta panjang naskah diharapkan tidak melebihi 12 (dua belas) halaman.
2. **Muatan Naskah** disusun dalam 5 subjudul, yaitu PENDAHULUAN, METODE, HASIL DAN PEMBAHASAN, KESIMPULAN DAN SARAN (saran optional), UCAPAN TERIMA KASIH (opsional) dan DAFTAR PUSTAKA. Naskah diketik pada kertas A4, spasi tunggal, huruf Arial, dan font 11pt, dan dengan catatan gambar dan tabel tidak melebihi 25%.
3. **Judul Naskah** agar ringkas, jelas dan informatif, serta dalam 15 kata, hindari kata penghubung dan atau penyebutan objek, tempat, atau bahan penelitian yang sangat rinci. Judul ditulis dalam huruf kapital berbahasa Indonesia dan Inggris. Hindari penggunaan singkatan, rumus, dan rujukan.
4. **Nama Penulis** ditulis tanpa gelar, disertai dengan nama instansi dan alamat serta e-mail.
5. **Abstrak** disusun secara utuh dan lengkap menggambarkan esensi tulisan dalam dua bahasa (Indonesia dan Inggris) dengan panjang satu paragraf, diketik huruf arial Font 9pt dan spasi tunggal.
6. **Kata Kunci** memuat pengertian suatu konsep substansial yang terkandung dalam tulisan dan ditulis antara tiga sampai lima kata dalam dua bahasa (Indonesia dan Inggris).
7. **Pendahuluan** memuat latar belakang dan tujuan penelitian yang menjelaskan lingkup penelitian.
8. **Metode** disusun dan dijabarkan secara jelas dan rinci dengan mencantumkan metode-metode yang digunakan baik penelitian maupun analisis dan lokus pengumpulan data.
9. **Hasil dan Pembahasan** disusun dalam beberapa sub bab sesuai tujuan dan lingkup penelitian.
10. **Tabel** disusun dengan judul singkat, jelas disertakan keterangan tempat dan waktu lingkup data dan diletakan di atasnya.

11. **Gambar dan Grafik** disusun dengan judul diletakan di bawahnya tanpa mempengaruhi bagian gambar dan grafik.
12. **Kesimpulan dan Saran** memuat intisari temuan hasil analisis sesuai tujuan penulisan dengan sub bab saran, namun bersifat opsional dan memuat rekomendasi yang disusun sebagai tindak lanjut dari temuan yang disajikan dalam kesimpulan.
13. **Ucapan Terimakasih** memuat ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait dan bersifat opsional.
14. **Daftar Pustaka** disusun menurut abjad dan ditulis sesuai penulisan daftar pustaka dengan metode *Chicago Style* contoh dengan urutan Nama Penulis. Tahun. Judul Buku. Edisi. Kota Penerbit:

Winarno F.G dan Ivone E.F.2009. *Nanoteknologi bagi Industri Pangan dan Kemasan*. Mbrio Press.

D. Seleksi Naskah

1. Naskah disampaikan dalam bentuk *print-out* disertai *softcopy* kepada Redaksi.
2. Naskah yang telah dikoreksi dan disetujui untuk diterbitkan, dikembalikan kepada penulis untuk direvisi dan disampaikan kembali beserta *softcopy*-nya kepada Redaksi paling lambat satu minggu.
3. Naskah yang tidak dimuat menjadi hak Redaksi dan tidak dikembalikan kepada penulis.

E. Penilaian Naskah

1. Naskah akan dinilai Dewan Penyunting dan dimintakan rekomendasi Mitra Bestari sebelum diterbitkan.
2. Kriteria penilaian meliputi kebenaran isi derajat orisinalitas, kejelasan uraian dan kesesuaian dengan sasaran jurnal.
3. Dewan Penyunting berwenang mengembalikan naskah dengan tujuan untuk direvisi atau ditolak.