PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT (SCM) DI SEVTI TRANSFOMER (TRAFO)

Cahyadi Prima Hidayat[1], Anna Dara Andriana[2]

[1,2]Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail: cahyadiprima.h@gmail.com[1], anna.dara.andriana@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

Sevti Transfomer (Trafo) adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri untuk berbagai pekerjaan khusus barang-barang yang terbuat dari Kawat email, koker, kern. Barang/jasa dagangan utamanya yang terdiri dari alat-alat listrik yaitu trafo jenis kva, ampere, phasa, dan produk produk terafo lainya. Sevti Transfomer menggunakan strategi make to order yakni proses pembelian bahan baku dari supplier dan proses produksi dilakukan jika ada pemesanan dari pelanggan. Perusahaan hanya akan melakukan proses produksi bilamana telah ada pemesanan dari pelanggan. Perusahaan mengalami kesulitan ketika pelanggan sudah melakukan pemesanan dan jadwal produksi sudah harus dibuat tetapi pengiriman bahan baku membutuhkan waktu yang lama yaitu satu sampai dua hari.Lamanya waktu tunggu mengakibatkan proses produksi terhambat. Perusahaan juga belum mempunyai hitungan yang tepat untuk menetukan tanggal selesai pada saat pemesanan pelanggan.

Strategi Supply Chain yang digunakan adalah pull supply chain, karena pemesanan bahan baku dan produksi baru dilakukan setelah adanya permintaan dari pelanggan dan benar-benar dilakukan atas pemintaan pelanggan atau bisa disebut make to order. Metode yang digunakan Just In Time dikarenakan untuk mempermudah perusahaan dalam hal menentukan jumlah bahan baku yang harus disediakan agar proses produksi bisa berjalan dengan lancar dan saat produksi bisa memaksimalkan produktifitas agar bahan baku yang di beli ke supplier terpakai semuah dan tidak ada sisa pada saat selesai produksi.

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu mengelola daftar pesanan produk dari pelanggan, membantu memperkirakan jumlah pemesanan bahan baku ke *supplier* dan membantu dalam menentukan jadwal pengiriman beserta jenis pengiriman yang digunakan.

Kata Kunci : *Supply Chain Management, Pull Supply Chain, make to order, Just In Time (JIT)*

1. PENDAHULUAN

Sevti Transfomer merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa industri pembuatan trafo untuk berbagai pekerjaan khusus pekerjaan yang berhubungan dengan arus listrik. Barang/Jasa dagangan utamanya terdiri dari terafo berbagai macam kapasitas KVA,Amper dan Phasa mulai dari ukuran (1, 2, 3, 4 sampai maksimal 35 KVA) atau berat maksimal 300 Kg. Perusahaan ini telah melayani pelanggan baik individu maupun *corporated.* Sevti Transfomer menggunakan strategi *make to order* yakni proses pembelian bahan baku dari *supplier* dan proses produksi dilakukan jika ada pemesanan dari pelanggan. Kegiatan yang terdapat di bagian hilir yaitu menerima pesanan dan konfirmasi pengiriman dari pelanggan, sedangkan kegiatan yang terdapat di hulu yaitu melakukan pengadaan bahan baku ke supplier, penerimaan bahan baku dari supplier, pengelolaan bahan baku menjadi produk. Untuk pengirirman produk jadi ke pelanggan terdapat tiga cara yaitu pelanggan mengambil langsung ke perusahaan, perusahaan melakukan pengiriman ke pelanggan atau perusahaan melakukan pengiriman menggunakan jasa pengiriman.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di Sevti Transfomer kepada Bapak Ozat selaku kepala pengadaan barang/umum, menyatakan bahwa Sevti Transfomer tidak menyimpan stok bahan baku didalam gudang, dikarenakan modal untuk pembelian bahan baku cukup besar karena Sevti Transfomer memiliki keterbatasan modal untuk pembelian bahan baku.Masalah muncul ketika pelanggan melakukan pemesanan dan jadwal produksi harus sudah di tentukan dan proses pengadaan bahan baku dari perusahaan ke supplier membutuhkan watu tunggu. Dalam pengadaan bahan baku dari supplier sampai bahan baku diterima oleh perusahaan memerlukan waktu tunggu sekitar satu sampai dua hari. Lamanya waktu tunggu mengakibatkan terlambatnya proses produksi sehingga pengiriman produk ke pelanggan tidak tepat waktu dan mengakibatkan proses produksi menjadi terhambat.Keterlambatan proses produksi akan berpengaruh pada pendistribusian produk. Tentu itu akan menimbulkan kerugian dan pemborosan waktu, dan mengakibatkan mundurnya jadwal prosuksi.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada Bapak Tete selaku bagian pengiriman, Kegiatan observasi yang berada dihilir yaitu menerima permintaan produk dari pelanggan dan pengiriman produk kepada pelanggan. Pelanggan dapat melakukan pesanan produk melalui telepon atau datang langsung ke kantor pada jam kerja. Dalam mengirimkan produk, perusahaan memiliki dua unit mobil pick up dalam pengirimannya dengan kapasitas daya angkut maksimal tiga kwintal. Pengiriman produk ke pelanggan memiliki tiga jenis pengiriman yaitu dengan jasa pengiriman, diambil oleh pelanggan dan dikirim oleh perusahaan. Proses pengiriman kepada pelanggan juga masih mengalami kesulitan dikarenakan waktu pembuatan produk yang di pesan berbeda tergantung kapasitas produk, Karena bisa saja yang memesan pertama lebih lama dari pemesan kedua sesuai tingkat kerumitan dan produk apa yang dipesan.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah ada pada saat ini, maka pada Sevti Transfomer dibutuhkan suatu pembangunan sistem informasi yang dapat mengatur manajemen pengadaan bahan baku monitoring produksi dan manajemen pengiriman produk jadi maka dibutuhkan suatu sistem informasi Pembangunan Sistem Informasi Supply Chain Management (SCM) di Sevti Transfomer.

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan, maka permasalahan yang terjadi di Sevti Transfomer (Trafo) adalah bagaimana membangun sistem informasi dengan menggunakan pendekatan Supply Chain Management di Sevti Transfomer (Trafo).

1.2. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah Sistem Informasi dengan menggunakan *Supply Chain Management* (SCM) di Sevti Transfomer. Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Memudahkan bagian pengadaan dalam menentukan pengadaan bahan baku yang akan di butuhkan ke supplier sehingga proses produksi produk tidak terhambat dan berjalan dengan lancar.
2. Memudahkan bagian pengiriman dalam proses pengiriman dengan melakukan penjadwalan pengiriman produk ke setiap pelanggan yang telah melakukan pemesanan agar tepat waktu.

1.3. Batasan Masalah

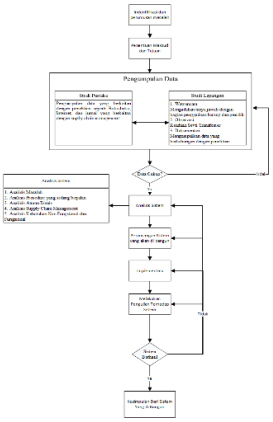
Adapun batasan masalah dalam pembangunan sistem informasi ini agar lebih terarah dan mencapai tujuan yang telah ditentukan adalah sebagai berikut :

1. Strategi yang digunakan adalah *pull supply chain* (make to order), karena Sevti Transfomer akan menproduksi produk apabila adanya pesanan dari pelanggan.
2. Sistem informasi Supply Chain Management ini berbasis website.
3. Data yang dikelola diantaranya :
   a. Data Pesanan
   b. Data *Supplier*
   c. Data Bahan Baku
   d. Data Pembelian Bahan Baku
   e. Data Sisa Bahan Baku
   f. Data Transaksi
   g. Data Pengiriman Barang
   h. Data Kendaraan
4. Sistem akan mengelolah pembelian bahan baku yaitu dari data *supplier* dan data pemesanan bahan baku
5. Jenis produk yang diolah yaitu Terafo 1KVA dikarenakan jumlah permintaan produk lebih banyak.
6. Bahan baku yang digunakan yaitu Kawat Email, Koker, kern, lake, kabel, resin, catalis, dan cat, sedangkan bahan baku yang bisa ditambah seperti box atau casing (wadah).
7. Proses bisnis yang terdapat didalam sistem ini adalah :
   a. Penerimaan pesanan
   b. Pengadaan bahan baku
   c. Penerimaan pesanan dari pelanggan
   d. Penerimaan bahan baku dari supplier
   e. Pengiriman produk
8. Model analisis perangkat lunak yang digunakan adalah pemodelan analisis terstruktur dan alat/tools yang digunakan adalah Business Process Modeling Notasi (BPMN), Entity Relationship Diagram (ERD) dan Data Flow Diagram (DFD).
9. DBMS (Database Management System) yang digunakan adalah Mysql.

1.4. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses Tahapan yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, merupakan metode yang menggambarkan fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini ke dalam sebuah alur seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1 Tahapan Metodologi Penelitian

Berikut ini adalah deskripsi dari tahapan-tahapan penelitian yang terdapat pada Gambar 1 diatas:

1. Indetifikasi dan Perumusan Masalah
   Tahap ini merupakan tahap awal dalam proses penelitian, dimana tahap ini dilakukan dengan cara mencari masukan terhadap masalah yang di teliti melalui observasi. Penelitian melakukan perumusan terhadap masalah yang berkaitan dengan Sistem Informasi yang akan dibangun. Peneliti merumuskan masalah berdasarkan bagian-bagian yang ada di perusahaan.
2. Merumuskan Maksud dan Tujuan
   Tahapan ini dilakukan untuk ditetapkanya maksud dan beberapa tujuan untuk memfokuskan permasalahan dengan hasil akhir. Adapun maksud dan tujuan penelitian berdasarkan hasil dari perumusan masalah. Sehingga tujuan ini bisa menjadi bermanfaat bagi Sevti Transfomer (trafo).
3. Pengumpulan data
   Pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan cara melakukan penelitian langsung ke lapangan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan untuk penelitian. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:
   a. Wawancara
      Peneliti melakukan wawancara kepada pihak yang terlibat di dalam penelitian. Wawancara dilakukan kepada Ibu Elis sebagai Bagian Keuangan yang menangani pemesanan dari pelanggan, Bapak Ozat selaku Bagian pengadaan bahan baku, dan Bapak Tete selaku bagian pengiriman. Peneliti melakukan diskusi dengan pemilik dan Karyawan yang ada di Sevti Transfomer untuk mengetahui permasalahan yang ada.
   b. Observasi
      Mengumpulkan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung ke lapangan (Observasi) yang bertempat di Sevti Transfomer Jl.Cikutra Gg Sejepondok 2 RW 10/ RT03 No 284/138A Bandung.
   c. Pengumpulan data
      Mengumpulkan data dan mengkaji sumber-sumber yang berhubungan dengan penelitian.
4. Melakukan studi literatur
   untuk mendukung data penelitian yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Sumber-sumber yang digunakan untuk bahan studi literatur antara lain:
   a. Jurnal Ilmiah
   b. Buku teks
   c. internet
5. Perancangan sistem yang akan dibangun
   Tahapan sistem informasi selanjutnya adalah melakukan perancangan sistem informasi yang akan dibangun mulai dari desain pembuatan program perangkat lunak, jaringan sematik, arsitektur perangkat lunak, respresentasi antarmuka (*user interface*) .
6. Implementasi
   Tahap implementasi ini merupakan tahapan yang dilakukan setelah proses perancangan telah selesai. Proses yang terjadi pada tahap ini adalah melakukan penerapan perancangan kedalam bentuk *source code*. Sistem yang dibuat menggunakan bahasa PHP yang merupakan bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML, dan untuk penggunaan data basis data pada sistem adalah menggunakan *MySQL*. Sofware Tools Yang digunakan dalam proses pembangunan sistem adalah *Macromedia Dreamweaver 8*.
7. Pembangunan sistem informasi dengan pendekatan supply chain management
   Sistem Informasi yang akan dibangun berbasis web. Pada tahapan ini peneliti menerjemahkan hasil analisis dan perancangan yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman PHP.
8. Melakukan pengujian sistem yang telah dibangun
   a. Pengujian Alpha
      Peneliti dalam melakukan pengujian *alpha* dilakukan dengan menggunakan metode pengujian *black box*. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang akan disajikan pada tabel.
   b. Pengujian Beta
      Peneliti dalam melakukan pengujian beta, melakukan pengujian langsung di tempat penelitian dengan menggunakan teknik wawancara. Pengujian ini dilakukan di Sevti Transfomer.
9. Kesimpulan dari sistem yang dibangun
   Tahapan terakhir penelitian yang dilakukan adalah melakukan penarikan kesimpulan terhadap sistem yang telah di bangun berdasarkan tujuan awal penelitian. Penelitian di anggap berhasil

apabila kesimpulan yang dirumuskan sesuai dan memenuhi tujuan awal penelitian.

2. ISI PENELITIAN

2.1.1. Landasan Teori

Landasan teori bertujuan untuk memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori – teori yang berkaitan dengan pembangunan. Landasan teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari sistem informasi, *Supply Chain, Supply Chain Management*, dan distribusi, entity relationship diagram, data Flow diagram,JIT dan Pengujian Sistem..

2.1.2. Sistem Informasi

Mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Prosedur didefinisikan sebagai suatu urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya. Berdasarkan pendekatan elemen adalah sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud. [1]

2.1.3. Supply Chain Management

a. Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari supplier, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistik [2]
b. *Supply Chain* adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier,* pabrik,distributor,toko atau *ritel* sedangkan *Supply Chain Management* adalah metode,alat atau pendekatan pengelolaannya yang tidak hanya berorientasi pada pada urusan internal perusahaan,melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan partner [2]

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa.Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang *supply chain*

1. Pertama adalah aliran barag yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*).
2. Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu
3. Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya.

2.1.4. Just In time (JIT)

Just In Time adalah filosofi tentang penyelesaian masalah secara ketat dan terus menerus untuk menghilangkan pemborosan-pemborosan dan penyimpangan yang tidak diharapkan. JIT sendiri merupakan filosofi produksi yang dikembangkan oleh Toyota Motor, yang berhasil membuat industri otomotif dan elektronika jepang menjadi industri yang mampu bekerja secara efisien dengan mutu keluaran yang baik. Industri Jepang mampu menggeser dengan mengambil pangsa pasar otomotif dan elektronika yang selama ini dikuasi Negara Eropa dan Amerika Serikat. Menurut Yamit, "Just In Time" adalah usaha-usaha untuk meniadakan pemborosan dalam segala bidang produksi, sehingga dapat mengahasilkan dan mengirimkan produk akhir tepat waktu untu dijual.[4] Sedangkan menurut Heizer dan Render, "Just In Time" adalah sebuah filosofi pemecahan masalah secara berkelanjutan dan memaksa yang mendukung produk ramping (lean). Produksi ramping (lean production) memasok pelanggan persis sesuai dengan keinginan pelanggan ketika pelanggan menginginkannya, tanpa pemborosan, melalui perbaikan bekelanjutan.

2.1.5. Tujuan penerapan Just In time

sistem JIT adalah suatu sistem yang digunakan untuk mencapai kesempurnaan dengan menghilangkan semua pemborosan dengan melakukan perbaikan yang berkesinambungan untuk mendapatkan hasil yang terbaik.
Tujuan utama dari penerapan JIT secara umum adalah sebagai berikut:

1. Zero Defects (meniadakan produk cacat)
2. Zero Inventories (meniadakan persediaan dalam pabrik)
3. Zero Setup Time (meniadakan waktu persiapan)
4. Zero Handling (meniadakan penanganan bahan)
5. Zero Queues (meniadakan antrian)
6. Zero Breakdowns (meniadakan kerusakan mesin)
7. Zero Lead Time (meniadakan waktu tunggu)
8. Zero Lot Excesses (meniadakan kelebihan lot)
9. Zero Schedule Interuptions (meniadakan gangguan pada jadwal produksi)

2.1.6. Perbedaan Metode Just In Time dan Tradisional

Adapaun perbedaan antara pemanufakturan Just In Time dengan pemanufakturan tradisional menurut Supriyono adalah sebagai berikut:[5]

Faktor Pembeda	Just In Time	Tradisional
Karakteristik	Pull-through system	Puss-through system
Kuantitas persediaan	Sedikit	Banyak
Struktur manufaktur	Sel manufatur	Struktur Departemen

Kualifikasi tenaga kerja	Multidisiplin	Spesialis
Kebijakan kualitas	Pengendalian mutu	Toleransi produk cacat
Fasilitas jasa	Tersebar	terpusat

Tabel 1.Perbedaan metode Just In Time dan Tradisional

2.1.7. Konsep Just In Time

Dalam konsep Just In Time, Simamora menyatakan terdapat empat aspek fundamental dalam konsep Just In Time, yaitu:[6]

1. Menghilangkan segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi seluruh produk atau jasa. Dalam hal ini mencakup seluruh aktifitas atau sumber daya yang menjadi sasaran untuk pengurangan atau penghilangan.
2. Komitmen tinggi terhadap mutu melakukan secara benar segala sesuatunya dari awal adalah esensial manakala tidak ada waktu untuk mengerjakan ulang. Perusahaan perlu memiliki komitmen untuk mencapai dan mempertahankan tingkat mutu yang tinggi dalam semua aspek aktivitas-aktivitas perusahaan
3. Penekanan pada penyederhanaan dan peningkatan visibilitas aktivitas nilai tambah, hal ini membantu untuk mengidentifikasi aktivitas yang tidak menambah nilai.

2.1.8. Definisi Sistem Pembelian Just in Time (Just In Time Purchasing)

Konsep pembelian JIT (Just In Time Purchasing) yang mensyaratkan para pemasok untuk mengirimkan suku cadang dan bahan baku tepat pada waktunya untuk produksi. Sistem pembelian Just In Time (JIT) merupakan bagian yang sangat kritis dalam keseluruhan sistem Just In Time (JIT) karena melibatkan pihak luar, yaitu pemasok. Pembelian Just In Time (JIT) dapat mengurangi waktu dan biaya yang berhubungan dengan aktivitas pembelian dengan cara sebagai berikut: [6]

2.1.9. Penentuan Kebutuhan Bahan Baku

Penentuan kebutuhan bahan baku digunakaan untuk menentukan jumlah bahan baku yang akan digunakan untuk proses produksi sesuai dengan jumlah pemesanan produk dari pelanggan.

Penentuan kebutuhan setiap bahan baku untuk semua produk di Sevti Transfomer dapat dihitung dengan rumus pada persamaan (2.1).

- jumlah kebutuhan bahan baku=
  $= {}_{N}\text{Jumlah} \times \text{jumlahpesanan}$ (2.1)

Keterangan :

${}_{N}$Jumlah = Jumlah kebutuhan setiap bahan baku yang diperlukan dalam satuan

Jumlahpesanan = Jumlah pesanan yang harus dibuat.

2.1.10. Penentuan Jadwal Pengiriman Produk

Penentuan jadwal pengiriman produk digunakan untuk melakukan perhitungan kapan produk bisa dikirim oleh perusahaan kepada pelanggan. Adapun rumus perhitungannya dapat dilihat pada persamaan (2.3) sampai persamaan (2.5)

$$\frac{\text{jumlah produksi}}{\text{jam}} = \text{jumlah produksi}_{\text{perjam}} \times \text{banyak mesin} \quad (2.3)$$

$$\frac{\text{jumlah produksi}}{\text{Hari}} = \text{jumlah produksi / jam X (T/jumlah produksi}_{\text{per jam}}) \quad (2.4)$$

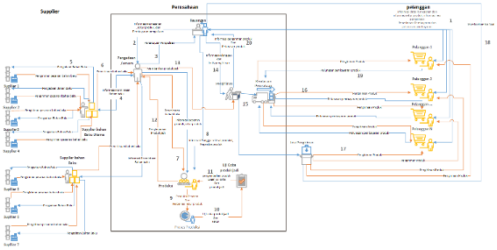
$$\text{Tanggal selesai} = T_{\text{p.Produk}} + \text{Jumlah Produksi/hari} + L \quad (2.5)$$

Tanggal kirim = Tanggal selesai + 1

Keterangan :

T_{kirim} = tanggal pengiriman produk
$T_{p.produk}$ = tanggal pemesanan produk
T = lama produksi dalam sehari (8 jam)
L =Waktu pengiriman bahan baku dari supplier (Life time)

2.1.11. Model Supply Chain Management Di Sevti Transfomer (Trafo)



Gambar 2.Model Supply Chain Management di Sevti Transfomer (Trafo)

Keterangan pelaku *Supply Chain* yang terdapat pada gambar 2 Model Supply Chain Management di Sevti Transfomer adalah sebagai berikut :

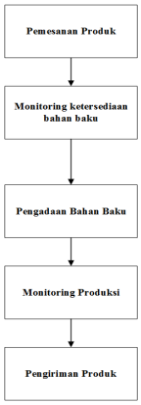
Sevti Transfomer memiliki 2 aliran informasi, yang pertama aliran informasi berupa pemesanan produk dari pelanggan kepada perusahaan Sevti Transfomer dan aliran informasi pengiriman produk kepada pelanggan yang telah memesan produk yang dilakukan via telepon atau tatap muka langsung ke kantor Sevti Transfomer. Berikutnya adalah aliran informasi yang terjadi adalah informasi pengadaan bahan baku dari Sevti Transfomer kepada supplier dan informasi bahan baku yang diterima dari Supplier yang dilakukan via telepon dan tatap muka / dantang langsung ke tempat supplier.

Sevti Transfomer memiliki pemasok bahan baku untuk kegiatan produksinya.

2.2. Tahapan Supply Chain Management di Sevti Transfomer (Trafo)

Gambar 3.Tahapan Supply Chain Management di Sevti Transfomer (Trafo)

Sevti Transfomer menggunakan strategi *make*



to order yakni proses produksi dan proses sebagian pembelian bahan baku dilakukan jika ada pesanan dari pelanggan. Pada Sistem Informasi strategi *Supply Chain Management* (SCM) di Sevti Transfomer yang akan dibangun, diterapkan tahapan-tahapan sebagai berikut :

2.3. Analisis permintaan produk

Terdapat Permintaan produk dari pelanggan pada bulan Juli s/d Agustus 2016 yaitu produk Terafo 1KVA. Data permintaan digunakan sebagai acuan untuk proses produksi dan pengadaan bahan baku dapat dilihat pada Tabel 4

No	Periode	Permintaan
1	Juli 2016	0
2	Agustus 2016	46
3	September	45
4	Oktober	0
5	November	50
6	Desember	55

Tabel 4.Rekapitulasi permintaan produk Trafo 1KVA

Contoh Perhitungan pemesanan pada bulan agustus

Diketahui pada tabel 5 permintaan produk trafo sebanyak 46 unit dengan waktu berbeda sebagai contoh akan mengambil pemesanan dari PT.elkanusa.

Nama Pelanggan	Tanggal Pesan	Nama produk	Jumlah	Alamat
PT.Elkanusa	23 Agustus 2016	Trafo 1KVA	40	Jl.Paseban RayaNo.53A RT02/RW02, Paseban, Senen Kota jakarta
Pak Deni	26 Agustus 2016	Trafo 1KVA	6	Jl.Sekepanjang 3 no 22 bandung

Tabel 5.permintaan produk pada bulan agustus

2.4. Perhitungan jumlah bahan baku

Berdasarkan data pemesanan yang pertama PT.Elkanusa maka perusahaan akan memproduksi pesanan yang memesan pertama pada Tabel 3.5 terdapas dua pelanggan berbeda yang memesan Trafo 1KVA. Dengan melihat kebutuhan bahan baku berdasarkan bill of material (BOM), bahan baku yang digunakan untuk memproduksi Trafo 1KVA. Dengan menggunakan persamaan (2.1), berikut adalah perhitungan kebutuhan bahan baku untuk memproduksi Trafo 1KVA untuk pesananPT.Elkanusa

Bahan Baku	Jumlah BOM	Jumlah Pesanan	Kebutuhan Bahan baku
	A	B	A X B
Koker	1	40 unit	40 unit
Kawat Email	7,2 Kg		288kg
kern	1,5 Kg		60 kg
Baud	6 unit		1 dus
Kabel	1		40M
Cat	5ml		4kaleng
Catalis	1/3kg		1kg
Resin	1/3kg		1kg
Terminal	1		40
Kertas minyak (Isolator)	25 cm		1000 cm

Tabel 6.kebutuhan bahan baku Trafo 1KVA

maka langkah selanjutnya adalah mengecek ketersediaan di gudang bahan baku sisa produksi sebelumnya. Berdasarkan aturan bisnis yang ada di Sevti Transfomer (Trafo), tidak semua memiliki sisa bahan baku. Daftar bahan baku yang sisa yang ada di gudang akan dijelaskan pada Tabel 3.7.

No	Nama Bahan Baku	Jumlah	Satuan
1	Koker	50	Unit
2	Kawat Email	20	Kg
3	kern	2	kg
4	Baud	5	Dus
5	Kabel	6	Meter
6	Cat	2	kaleng
7	Catalis	2	Pelastik
8	Resin	1	Kaleng

Tabel 7.sisa bahan baku untuk Trafo 1KVA

berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan bahan baku untuk pesanan produk Trafo 1KVA, maka Sevti Transfomer membutuhkan bahan baku untuk produksi dapat dilihat pada Tabel 6 dalam sistem Just In Time, perusahaan perlu melakukan pemesanan bahan baku kepada supplier berdasarkan Tabel 6 Akan tetapi, pada pelaksanaannya ada beberapa produk yang cacat produksi yang dikarenakan kesalahan dari proses pembuatan atau pada saat perakitan produk. Dengan menggunakan sistem Just In Time perusahaan perlu memperbaiki sumber masalah tersebut baik itu dalam kualitas tenaga kerja terutama bagian produksi atau pun dari keadaan mesin. Tenaga Kerja dalam Just In Time dilatih agar berkeahlian ganda, sehingga ahli dalam berproduksi. Dalam sistem Just In Time juga, masalah akan gagal produk kemudian mengatasinya dengan melebihkan pemesanan bahan baku, itu disarankan untuk tidak dilakukan lagi dikarenakan dengan melebihkan pemesanan bahan baku, itu akan menimbulkan biaya persediaan atau pemesanan yang lebih besar.

2.5. Pengendalian sistem

Pengendalian Sistem bertujuan menentukan kuantitas persediaan yang ada di gudang. Kuantitas persediaan merupakan salah satu pengaruh sistem Just In Time bagi perusahaan yaitu mengurangi kuantitas persediaan secara signifikan. Walaupun Sevti Transfomer menggunakan sistem pull supply chain, persediaan dalam jumlah yang minimal bisa tetap dimiliki oleh perusahaan. Jadi kuantitas persediaan dalam Just In Time tetap ada namun dalam jumlah minimal atau jumlahnya sangat sedikit. Jika sistem JIT sudah bisa berjalan dengan baik, maka minimum persediaan pun bisa sampai 0 atau tidak ada lagi persediaan di gudang yang menyebabkan tidak harus mengeluarkan biaya penyimpanan. Kebijakan perusahaan dalam pemesanan bahan baku adalah menambahkan 5% dari jumlah pemesanan. Hal ini bisa digunakan sebagai persediaan minimum untuk persediaan bahan baku. Jika perusahaan telah melakukan perbaikan seperti penjelasan pada tahap sebelumnya sehingga kemungkinan tidak ada lagi kejadian cacat produk, maka persediaan bahan baku di gudang pun bisa ditekan kembali seminimum mungkin sehingga biaya persediaan pun bisa lebih kecil. Pada sistem yang dibangun, sistem akan merekomendasikan apakah perusahaan perlu melakukan penambahan jumlah bahan baku sebanyak 5% saat pemesanan atau tidak perlu (mengikuti sistem JIT). Berdasarkan kasus pemesanan produk pada Tabel 5, sistem dapat merekomendasikan untuk pemesanan bahan baku untuk dilebihkan sebanyak 5%. Hal ini dikarenakan pada saat ini, perusahaan belum menerapkan sistem JIT dan juga status gudang dalam keadaan kosong. Oleh Karena itu kelebihan bahan baku itu akan digunakan sebagai batas minimum persediaan sebagaimana sesuai dengan kebijakan perusahaan. Dengan menggunakan persamaan (2.2), berikut ini adalah perhitungan untuk kasus pemesanan bahan baku dengan menambahkan 5% dari jumlah kebutuhan bahan baku.

Bahan Baku	Jumlah	Jumlah Pesanan	Kebutuhan Bahan Baku	Penambahan 5% terhadap Bahan Baku
	A	B	A X B	(AXB)X 5%
Koker	1	40	40 unit	42unit
Kawat Email	7,2kg		288kg	303kg
kern	1,5 kg		60 kg	63 kg
Baud	1 dus = 300 buah		1 dus	1 dus
Kabel	1M		40M	45M
Cat	5ml		4kaleng	4 kaleng
Catalis	1/3		1kg	1,5 kg
Resin	1/3		1kg	1,5 kg
Terminal	1		40	42 unit
Isolator (kertas miyak)	25 cm		1000 cm	1 roll

Tabel 8.pengadaan bahan baku untuk Trafo 1KVA

2.6. Analisis Monitoring Produksi

Analisis monitoring produksi akan diterapkan pada proses produksi sebagai target produksi yang harus diselesaikan pada suatu pengerjaan produk pesanan, agar pesanan selesai diproduksi tepat waktu, sesuai tingkat kesulitan pengerjaan yang sudah diperkirakan sebelumnya dan dapat memudahkan pendataan mana saja produk yang sudah jadi ataupun produk yang setengah jadi yang tersimpan di Gudang dengan nama pemesannya.

Dengan demikian dapat memudahkan bagian kepala produksi untuk menentukan produk yang sudah siap dikirim kepada konsumen sesuai tingkatan

lama produksi dan tingkat kesuliatan produk yang di pesan oleh konsumen.

2.7. Penentuan Pengiriman Produk

Pada penentuan tanggal pengiriman akan diterapkan pada proses pemesanan sebagai penentuan tanggal pengiriman berdasarkan tanggal pembayaran yang sudah dilakukan pelanggan. Pada tahapan sebelumnya telah dilakukan perhitungan untuk lama produksi. Oleh karena itu, perhitungan untuk penentuan tanggal pengiriman dapat langsung menggunakan rumus persamaan (2.3). Berikut contoh perhitungan tanggal pengiriman berdasarkan pemesanan produk dari PT.Elkanusa.

$Tp = T_{pemesanan}$ + (lama pemesanan bahan baku + lama produksi)

= 23 agustus 2016 + (2 hari + 4 hari)
= 23 agustus 2016 + 6 hari
= 29 agustus 2016

Contoh perhitungan lama produksi berdasarkan pemesanan produk dari PT.Elkanusa

$$\frac{\text{jumlah pemesanan produk}}{Jumlah\ produksi/hari} \quad (2.4)$$

lama produksi = $\frac{40}{11}$ = 3,63≈ 4 hari

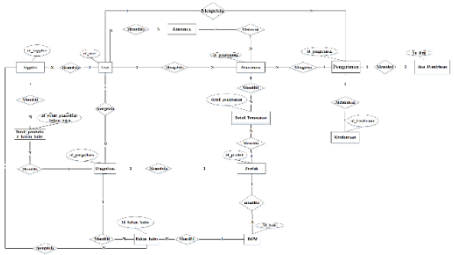
jadi untuk pemesanan 40 unit trafo 1KVA untuk PT.Elkanusa membutuhkan waktu dalam 6 hari pengerjaan pada saat pemesanan bahan baku sampai produk jadi.

2.8. Analisis Pengiriman

Dalam supply chain terdapat kegiatan pengiriman produk. Cakupan yang ada di kegiatan pengiriman antara lain monitoring produk yang siap kirim, monitoring status pengiriman, penjadwalan pengiriman dan kendaraan yang akan digunakan dalam pengiriman produk ke pelanggan. Monitoring pengiriman dilakukan agar produk tersebut sampai ke pemakai akhir pada waktu dan tempat yang tepat, monitoring status pengiriman dilakukan untuk mengetahui status pengiriman apakah produk sudah sampai ke tempat pelanggan atau masih dalam proses pengiriman. Kegiatan penjadwalan terhadap pengiriman dilakukan kepada pelanggan dengan jadwal yang sudah disepakati satu sama lain, penjadwalan pengirman bisa ditentukan dengan melihat pesanan produk mana yang telah selesai diproduksi dan sudah siap untuk dikirim, kemudian perusahaan menentukan kendaraan yang digunakan untuk mengirim produk disesuaikan dengan kendaraan yang ada pada saat pengiriman.

2.9. Analisis basis data

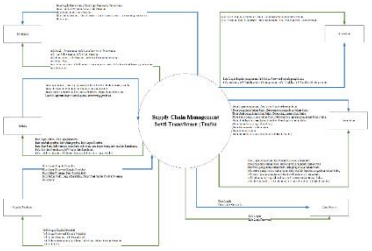
Analisis basis data pada sistem infornasi yang akan dibangun menggunakan ERD. ERD adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang di deskripsikan oleh data tersebut. Adapun diagram tersebut digambarkan pada Gambar 4



Gambar 4.Diagram ERD

2.10. Diagram Konteks

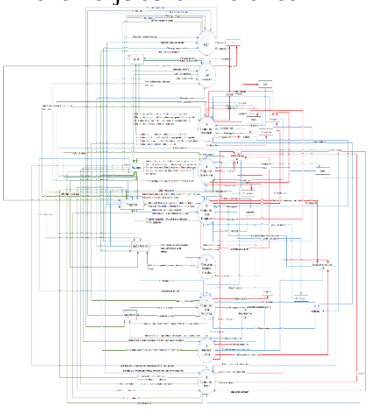
Diagram konteks merupakan suatu model untuk menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem. Diagram konteks pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 5



Gambar 5 Diagram Konteks

2.11. Data Flow Diagram (DFD)

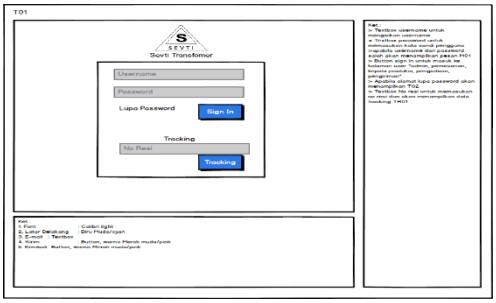
Data flow diagram menunjukan bagaimana aliran data dan menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses lebih detail. proses yang terjadi dalam sistem sampai proses lebih detail. Pada diagram konteks sistem informasi seperti Gambar 5 dapat diuraikan menjadi beberapa DFD. DFD akan dijelaskan mulai dari DFD Level 1



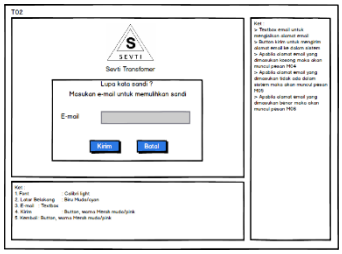
Gambar 6.DFD Level 1

2.12. Perancangan antar muka halaman login

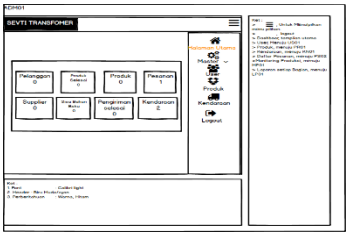
Perancangan antarmuka login digunakan oleh admin, keuangan, kepala produksi, pengadaan, pengiriman pada saat akan masuk ke sistem, perancangan antarmuka login pengguna dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7.Perancanaan antarmuka login



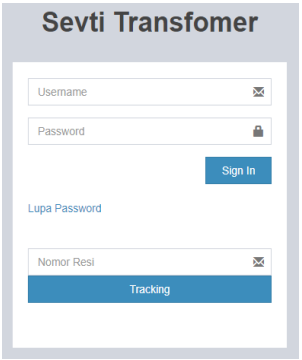
Gambar8.erancangan antarmuka lupa password



Gambar 9. Perancangan antarmuka pemesanan

2.13. Implementasi Antarmuka Halaman Login

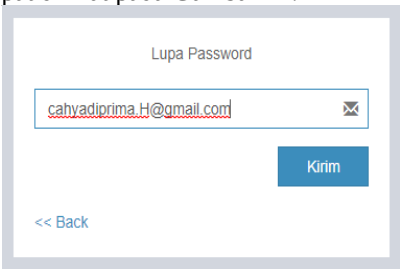
Perancangan antarmuka login digunakan oleh admin, keuangan, kepala produksi, pengadaan, pengiriman pada saat akan masuk ke sistem, perancangan antarmuka login pengguna dapat dilihat padaGambar10.



Gambar 10.implememtasi halaman login

2.14. Inplementasi antarmuka lupa password

Implementasi antarmuka lupa password menggambarkan jika tidak dapat masuk kedalam sistem dikarenakan lupa *password* maka dapat langsung masuk pada perancangan lupa *password* yang dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. implememtasi lupa password

2.15. Implementasi halaman utama admin

Implementasi antarmuka admin digunakan oleh karyawan yang memiliki hak level sebagai administrator yang bertugas untuk mengelola data master yakni data pengguna. Perancangan antarmuka admin dapat dilihat pada Gambar 13.

2.16. Kesimpulan pengujian blackbox

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa pada proses aplikasi Sistem informasi Supply Chain Managemnet sudah cukup dan fungsionalitas sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa pada proses aplikasi Sistem informasi *Supply Chain Managemnet* sudah cukup dan fungsionalitas sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan

2.17. Kesimpulan pengujian beta

1. Sistem informasi yang dibangun ini dapat memudahkan bagian administrasi pemesanan dalam mengolah proses pemesanan produk dari konsumen
2. Sistem informasi yang dibangun dapat memudahkan bagian pengadaan dalam mengetahui sisa bahan baku yang ada di gudang.
3. Sistem informasi yang dibangun ini dapat memudahkan bagian pengadaan dalam menentukan jumlah pengadaan bahan baku sesuai kebutuhan.
4. Sistem informasi yang dibangun ini memudahkan bagina pengiriman dalam menentukan produk pesanan mana yang harus dikirim.

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dalam penulisan tugas akhir ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi *supply chain managemet* ini dapat membantu Bagian pengadaan dalam hal menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan.dengan demikian tahap produksi dan tahap pengiriman berjalan dengan baik dan tepat waktu dalam pengiriman produk sesuai lama produksi yang telah ditentukan.
2. Sistem informasi *supply chain managemet* dapat membantu bagian pengiriman dalam menentukan jadwal pengiriman produk yang harus dikirim dan dapat melihat status pengiriman produk yang pengirimanya dengan menggunakan jasa pengiriman atau pihak ke tiga, pengiriman dilakukan apabila produk sudah selesai diproduksi sesuai lamanya suatu produk yang dipesan oleh pelanggan.

3.2. Saran

Saran untuk pengembangan sistem informasi ini ada beberapa saran yang dapat dilakukan, antara lain:

1. Membuat tampilannya lebih menarik lagi karena tampilan yang digunakan sekarang masih sederhana, Serta perlu adanya pengembangan dan pemeliharaan yang lebih baik lagi terhadap sistem yang telah dibangun, sehingga sistem dapat dipergunakan sesuai dengan kebutuhan di masa yang akan datang.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan sistem yang dibangun dapat melakukan pengelolaan dan perincian dalam memperhitungkan biaya untuk pembelian bahan baku ke Supplier.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ladjamudin, Al-Bahra, 2005, Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.

[2] I. N. Pujawan dan M. ER. (2010) . *Supply Chain Management Edisi Kedua*. Surabaya : Guna Widya.

[3] Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2008). Dalam O. a. Core. Boston: McGraw-Hill.

[4] Christyandhika Putra, 2014, Penerapan Metode JUST IN TIME untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku: Penerbit (STIESIA) Surabaya.

[5] B. Tjahjadi, Just-In-Time (JIT) Pusrcasing, Just-In-Time (JIT) Production System : Pengaruhnya terhadap kinerja produtivitas, 2001.

[6] E. Jaelani, Just In Time, 2009, Februari.