Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)
Edisi...Volume..., Bulan 20..ISSN :2089-9033

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT di PT.SHERISH CIPTA INTERINDO

Sahdan Sugema

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
Email : Sugema_if7@yahoo.com

ABSTRAK

PT. Sherish Cipta Interindo merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *furniture*. PT. Sherish Cipta Interindo melakukan pengadaan bahan baku kepada *supplier* untuk memenuhi kebutuhan produk yang dipesan oleh konsumen. Penentuan jumlah bahan baku, seringkali mengalami kesulitan dikarenakan ketidak pastian pemesanan yang dilakukan konsumen. Waktu yang diperlukan dalam pengadaan bahan baku ke *supplier* sampai bahan baku diterima memerlukan waktu tunggu sekitar tujuh sampai sepuluh hari, akibatnya tidak dapat memenuhi pemesanan produk..

Berdasarkan Permasalahan yang ada saat ini maka dibutuhkan suatu pembanguan sistem informasi *Supply Chain Management* di PT. Sherish Cipta Interindo. Tujuannya adalah untuk mempermudah bagian gudang dalam menentukan jumlah bahan baku yang dipesan ke *supplier* untuk memenuhi kebutuhan produk yang dipesan oleh konsumen dan mempermudah menjadwalkan pendistribusian produk ke setiap konsumen. Metode peramalan yang digunakan adalah *Single Exponential Smoothing*. Perhitungan dalam menentukan jumlah persedian produk menggunakan *safety stock.*

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dan beta yang telah dilakukan pada tahap implementasi dan pengujian dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi *supply chain management* ini dapat membantu Kepala Gudang dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dipesan ke *supplier*, untuk memenuhi kebutuhan produk yang dipesan oleh konsumen dan mempermudah bagian marketting dalam penjadwalan pendistribusian produk kepada konsumen yang telah melakukan pemesanan produk.
Kata Kunci : *Supply Chain Management, Monitoring, Safety Stock.*

1. PENDAHULUAN

PT Sherish Cipta interindo *kitchen and wadrobe* merupakan perusahaan yang bergerak dibidang *furniture*, yang belokasi dikawasan industri Kabupaten Bandung. Sheris *interior costume furniture* telah melayani konsumen baik individu maupun *corporate*, industri ini memiliki rangkain sistem kerja dari mulai pembelanjaan bahan baku dari *supllier*, menerima pesanan berupa *costume furniture* kemudian mendistribusikan produk kepada konsumen . Kegiatan *supply chain management* yang terdapat dibagian hulu yang dilakukan oleh PT. Sherish Cipta Interindo dengan *supplier* yaitu melakukan pengadaan bahan baku kepada *supplier*, melakukan penerimaan bahan baku dari *supplier*, melakukan pengolahan bahan baku menjadi produk. Sedangka kegiatan yang terdapat di bagian hilir yang dilakukan PT. Sherish Cipta Interindo dengan konsumen yaitu menerima pesanan produk dari konsumen , dan melakukan pendistribusian kepada konsumen yang telah memesan produk.

Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilakukan di PT. Sherish Cipta Interindo dengan Ibu Ela Herawati selaku kepala gudang, menyatakan bahwa saat ini kegiatan *supply chain management* yang terdapat dibagian hulu yang dilakukan oleh PT. Sherish Cipta Interindo yaitu melakukan pengadaan bahan baku kepada *supplier* untuk memenuhi kebutuhan produk yang dipesan konsumen . Proses pengadaan bahan baku yang dilakukan masih mengunakan intuisi atau tidak diperkirakan sehingga perusahaan mengalami kesulitan dikarenakan ketidakpastian pemesanan yang dilakukan konsumen . PT. Sheris Cipta Interindo terkadang menyediakan stok lebih untuk mengatasi ketidakpastian pemesanan dari konsumen , namun menyimpan produk dalam jumlah besar mengakibatkan produk menumpuk di gudang terlalu lama maka kemungkinan terjadi kerusakan akan semakin besar dan juga biaya yang ditimbulkan pun akan semakin tinngi. Waktu yang diperlukan dalam pengadaan bahan baku ke *supplier* sampai bahan baku diterima oleh PT. Sherish Cipta Interindo memerlukan waktu tunggu sekitar tujuh sampai sepuluh hari, sehingga gudang seringkali terjadi kekosongan bahan baku untuk produksi. hal ini berdampak pada keterlambatan proses produksi. Keterlambatan proses produksi akan mengakibatkan penumpukan bahan setengah jadi. Tentu itu akan menimbulkan kerugian dan pemborosan waktu,tenaga kerja, serta naiknya ongkos produksi akibat mundurnya jadwal produksi.

Sedangkan kegiatan *supply Chain Management* yang berada dihilir di PT. Sherish Cipta Interindo yaitu menerima pemesanan produk dari konsumen . Peneriman pesanan produk dari konsumen disesuaikan dengan waktu jam kerja PT. Sheris Cipta Inteindo yaitu dari hari senin sampai sabtu pada jam 08.30 – 16.00. Proses pendistribusian produk ke konsumen akan dilakukan setalah adanya kesepakatan antara Konsumen dan pihak perusahaan yaitu bagian marketting. PT. Sherish Cipta Interindo

memiliki enam unit kendaraan yang terdiri dari tiga unit mobil kap tebuka. dua unit mobil box dan satu unit truk untuk pendistribusian produk, dimana pendistribusian produk ke konsumen dilakukan dalam waktu dan jumlah yang berbeda beda disetiap periodenya, sehingga bagian *marketting* mengalami kesulitan dalam menentukan kapan produk harus dikirimkan dan menentukan jenis kendaraan yang akan digunakan karena setiap kendaraan mempunyai kapasitas muat yang berbeda-beda,maka akibatnya penditribusian produk terhambat dan kebutuhan produk yang dipesan konsumen tidak dapat terpenuhi.

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun Sistem Informasi *Supply Chain Management* di PT. Sherish Cipta Interindo
Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Memudahkan Kepala Gudang dalam hal menentukan jumlah bahan baku yang harus dipesan ke *supplier*.
2. Mempermudah Bagian *Marketting* dalam menentukan jenis kendaraan yang akan digunakan dan menjadwalkan pendistribusian produk ke setiap konsumen yang telah melakukan pemesanan produk agar tepat waktu.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Pengertian 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 unit-unit yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud**.**

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. Fungsi dari informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu pihak didalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sekumpulan- sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian yang ada didalamnya. Adapun tujuan dari sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mensistemastikkan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi. Kegiatan yang dimaksud didalam sistem infomasi ini diantaranya mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi yang diperlukan didalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi yang bersangkutan

2.2 *Supply Chain Management*

Supply chain management SCM berawal dari kegiatan logistic militer yang sangat berperan dalam menentukan kemenangan perang. Teknik logistic kemudian dipakai dalam kegiatan pengiriman barang dan terjadi kerja sama antara perusahaan pengiriman barang dengan gudang

Perusahaan mulai mencari cara untuk menurunkan biaya produksi. Perusahaan multinasional memindahkan pabrik kenegara lain yang mempunyai biaya lebih murah. Pada saat munculnya teknologi dan kolaborasi sehingga dapat menekan biaya produksi, meningkaykan kualitas dan mengurangi kesalahan manusia.[2]

Ilmu logistik berkembang menjadi satu mata rantai pasok dengan pendekatan melalui sistem integral, meliputi komponen pemasok, proses pengadaan, proses produksi, penyimpanan, transportasi dan distribusi serta retailer yang dioptimalkan secara kemitraan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Adapun hal-hal yang melatar-belakangi kegiatan SCM diantaranya :

a. Kegiatan manajemen logistik berkembang menjadi datu rantai pasok dengan pendekatan melalui sistem integral, meliputi komponen pemasok, proses produksi, meningkatkan kualitas dan mengurangi kesalahan manusia.
b. Perkembangan lingkungan bisnis yang dinamis dan kemajuan teknologi yang makin cepat enimbulkan persaingan yang semakin ketat
c. Adanya keharusan membuat produk berkualitas dengan harga yang kompetitif dan pengiriman produk cepat dan tepat waktu
d. Adanya tren pengalihan kegiatan *partnership* kerjasam antar perusahaan yang bersinergi dan mempunyai tujuan *goal* yang sama, saling percaya dan merupakan ikatan penjanjian jangka panjang.
e. Adanya tren pengalohan kegiatan *outsoursing* mengalihkan sebagian kegiatan perusahaan yang bukan merupakan bisnis utama kepada pihak ketiga yang kompetetn, supaya perusahaan lebih efisien dan fokus kepada bisnis *core busines.*

f. Persaingan tidak lagi antar individu perusahaan, tapi antar jejaring bisnis.
g. Pemenuhan kebutuhan pelanggan yang dinamis.

Definisi *supply chian management* SCM yang diterbitkan oleh para pakar maupun institusi SCM diseluruh dunia dilatar-belakangi oleh pengetahuan, ruang lingkup dan kepentingan masing-masing. Beberapa pengertian SCM yang dikutip oleh penyusun, ,asih mendefinisikan SCM sesuai cara pandang komprehensif berdasarkan konsep *academic* (pengetahuan), *bussines* (bisnis) dan *government* (Regulator) [2]

Council of Supply Chain Management Professionals, Supply Chain Management encompasses the planning and management of all activities involved in source and procurement, conversion, and all logistics management activities, importantly, it also includes coordination and collaboration with channel partners, which can be suppliers, intermediaries, third party service providers, and customers. In essence, supply chain management intergrates supply and demand management within and across companies. [2]

Institute for Supply Management ISM. Supply Chain Management as the identification, acquisition, access, positioning and management of resources and related capabilities the organization needs or potentially needs in the attainment of its strategic objectives. [2]

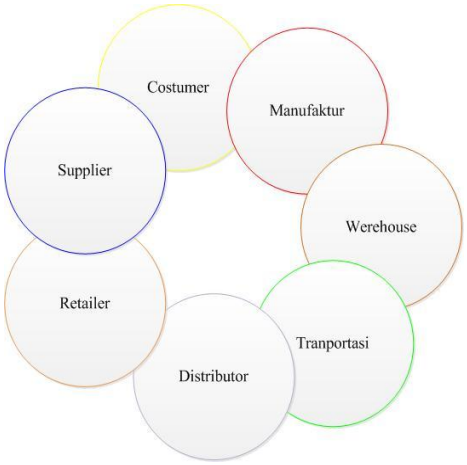
Willem Siahaya, Supply Chain Management is the integration of competent business sources of flow of good encompasses the planning andmanagement of procurement and logistics activities and related information from the point of origin to the point of consumption, includes coordination and collaboration with channel partner (supplier, manufacturer, warehouse, transporter, distributor, retailer and customer) for the purpose of conforming to customers requirements. [2]

Supply Chain Managemnet adalah pengintegrasian sumber bisnis yang kompeten dalam penyaluran barang, mencakup perencanaan dan pengelolaan aktivitas pengadaan dan logstik serta informasi terkait mulai dari tempat bahan baku sampai tempat komsumsi, termasuk koordinasi dan kolborasi dengan jaringan mitra usaha (pemasok, manufaktur, pergudangan, trnsfortasi, distribusi , retail dan konsumen) untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.[2]

Supply Chain Management merupakan pengintegrasian sumber-sumber bisnis yang kompeten baik didalam maupun diluar perusahaan intik mendapatkan sistem suplai yang kompetitif dan berfokus kepada singkronisasi aliran produk dan informasi untuk menciptakan nilai pelanggan *(customer value)* nilai tinggi. Sumber-sumber bisnis yang diintegrasikan meliputi pemasok *(supplier)*, pabrikan, gudang, pengangkut, distributor, retailer dan konsumen yang bekerja secara efisien sehingga produk yang dihasilkan dan didistribusikan memenuhi tepat jumlah, kualitas, waktu dan lokasi. [2]

Supply Chain Management adalah sutau konsep atau mekanisme untuk meningkatkan produktivitas seluruh perusahaan yang bergabung dalam rantai pasok melalui optimalisi kualitas dan *supply Chain Management* merupakan fungsi bisnis yang vital untuk mengkoordinasikan pengelolaan aliran barang dan merupakan kunci kompetensi [2]

SCM Link (Jejaring SCM) terdiri dari 7 mata rantai yaitu *supplier, Manufactur, Warehouse, Transportation, Distributor, Retailer* dan *Customer*. [2]



Gambar 2.3 *Link Supply Chain Managemnet SCM*

Elemen pendukung SCM terdiri dari 9 elemen yang sangat berperan dalam keberhasilsn aliran barang yaitu elemen yang meliputi *procurement,* logistic (tranportasi, pergudangan , distibusi), *inventory* (persediaan), *demand forecasing, supplier, production, information, qualy* dan *costumer .Supply chain management*

2.2.1 Komponen *Supply Chain Management*

Supply Chain Management memiliki 3 komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut :

1. Upstream Supply Chain

Keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan. Kegiatan utama dalam *Upstream Supply Chain* ini adalah pengadaan barang.

2. Internal Supply Chain

Internal Supply Chain ini merupakan proses pengiriman barang ke gudang. Kegiatan utama dalam *Internal Supply Chain* adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.

3. Downstream Supply Chain

Kegiatan didalam *Downstream Supply Chain* ini melibatkan proses pengiriman kepada konsumen

akhir. Kegiatan utama dalam *Downstream Supply Chain* ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.[7]

2.2.2 Area Cakupan *Supply Chain Management*

Prinsip penting dalam SCM adalah *transparansi* informasi dan *kolaborasi* baik antar fungsi di *internal* perusahaan maupun maupun dengan pihak-pihak di luar perusahaan di sepanjang *supply chain*. Kegiatan –kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah [7]:

1. Kegiatan merancang produk baru (*Product development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*Procurement , Purchasing , atau Supply*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*Planning & Control*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*Production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*Distribution*)
6. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk / barang(*Return*)

2.2.3 Manajemen Distribusi dan Transportasi

Fungsi distribusi dan tranportasi pada dasarnya adalah menghantarkan produk dari lokasi dimana produk tersebut diproduksi sampai dimana mereka akan digunakan. Manajemen transportasi dan distribusi mencakup baik aktivitas fisik yang secara kasat mata bisa kita saksikan, seperti menyimpan dan mengirim produk, maupun fungsi non-fisik yang berupa aktivitas pengolahan informasi dan pelayanan kepada pelanggan. Pada prinsipnya, fungsi ini berrtujuan untuk menciptakan pelayanan yang tinggi ke pelanggan yang bisa dilihat dari tingkat *service* level yang dicapai, kecepatan pengiriman, kesempurnaan barang sampai ke tangan pelanggan, serta pelayanan purna jual yang memuaskan[7].

Kegiatan distribusi dan transportasi bisa dilakukan oleh perusahaan manufaktur dengan membentuk bagian distribusi / transportasi tersendiri atau diserahkan ke pihak ketiga. Dalam upayanya untuk memenuhi tujuan-tujuan diatas, siapapun yang melaksanakan (internal perusahaan atau mitra pihak ketiga), manajemen distribusi dan transportasi pada umumnya melakukan sejumlah fungsi dasar yang terdiri dari:

1. Melakukan segmentasi dan menentukan target serv*ice* level.
2. Menentukan mode transportasi yang akan digunakan.
3. Melakukan konsolidasi informasi dan pengiriman.
4. Melakukan penjadwalan dan penentuan rute pengiriman.
5. Memberikan pelayanan nilai tambah.
6. Menyimpan persediaan.
7. Menangani pengembalian (*return*).[7]

Secara umum ada 3 strategi distribusi produk dari pabrik ke pelanggan. Masing-masing dari strategi ini memiliki keunggulan dan kekurangan. Ketiga strategi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pengiriman Lansung (*Direct Shipment*)
   Pada model ini, pengiriman langsung dari pabrik ke pelanggan, tanpa melalui gudang atau fasilitas penyangga. Biasanya strategi ini cocok digunakan untuk barang yang umurnya pendek dan barang yang mudah rusak dalam proses bongkar / muat atau pemindahannya.
2. Pengiriman Melalui *Warehouse*
   Padan model ini, barang tidak langsung dikirim ke pelanggan namun melewati satu atau lebih gudang atau fasilitas penyangga. Berkebalikan dengan model *direct shipment* diatas, model *warehousing* cocok untuk produk-produk yang ketidakpastian *demand* / *supply*-nya tinggi serta produk-produk yang memiliki daya tahan relative lama (*durable products*).
3. *Cross-Docking*
   Pada model ini, produk akan mengalir lewat fasilitas *cross-dock* yang berada antara pabrik dan pelanggan. Di tempat ini, kendaraan penjemput dan pengirim akan bertemu dan terjadi transfer beban (tentu juga dimungkinkan terjadinya konsolidasi yang melibatkan banyak pabrik dan pelanggan).[7]

2.3 Peramalan

Menyelesaikan masalah dimasa yang akan datang tidak dapat dipastikan, orang senantiasa berupaya menyelesaikannya dengan model pendekatan-pendekatan yang sesuai dengan perilaku aktual data, begitu juga dalam melakukan peramalan. Peramalan *(forecasting)* permintaan akan produk dan jasa diwaktu mendatang dan bagian-bagiannya adalah sangat penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadwalkan sehingga akan diperlukan suatu periode waktu paling sedikit dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut. Peramalan diperlukan disamping untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang juga para pengambil keputusan perlu unuk membuat *planning*. Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu Metode *Smoothing* (Pemulusan)[4].

Suatu peramalan memiliki tahapan-tahapan yang ada dalam proses peramalan. Terdapat enam proses tahapan dalam peramalan, yaitu[8]:

1. Menentukan tujuan ramalan. Bagaimana ramalan akan digunakan dan kapan akan dibutuhkan ramalan? Tahapan ini akan memberikan indikasi

tingkat rincian yang diperlukan dalam ramalan, jumlah sumber daya (karyawan, waktu, komputer, dan biaya) yang dapat dibenarkan, serta tingkat keakuratan yang diperlukan.

2. Menetapkan rentang waktu. Ramalan harus mengindikasikan rentang waktu, mengingat bahwa keakuratan menurun ketika rentang waktu meningkat.
3. Memilih teknik peramalan.
4. Memperoleh, membersihkan, dan menganalisa data yang tepat. Memperoleh data dapat meliputi usaha yang signifikan. Setelah memperoleh data data mungkin perlu "dibersihkan" agar dapat menghilangkan objek asing dan data yang jelas tidak benar sebelum analisis.
5. Membuat ramalan.

Memantau ramalan. Ramalan harus dipantau untuk menentukan apakah ramalan dilakukan dengan cara yang memuaskan. Jika tidak memuaskan, periksa kembali metode peramalan, asumsi, keabsahan data, dan lain-lain. Kemudian, mengubahnya sesuai kebutuhan serta menyiapkan revisi ramalan.

Jenis peramalan dapat dibedakan berdasarkan jangka waktu, ruang lingkup dan metode yang di gunakan[3].

a. Berdasarkan jangka waktunya , peramalan dibedakan menjadi jangka pendek dan jangka panjang.
b. Berdasarkan ruang lingkupnya peramalan dibedakan menjadi peramalan mikro dan makro.
c. Berdasarkan metode peramalan yang digunakan , peramalan dibedakan menjadi metode kualitatif dan kuantitatif.

Metode kualitatif lebih didasarkan pada intuisi dan penilaian orang yang melakukan peramalan daripada pemanipulasian (pengolahan dan penganalisisan) data historis yang tersedia. Teknik-teknik pada metode kualitatif terdiri atas teknik Delphi, kurva pertumbuhan, penulisan skenario, penelitian pasar, kelompok fokus, dan lain sebagainya[3].

Metode kuantitatif didasarkan pada pemanipulasian data historis yang tersedia secara memadai dan tapa intuisi maupun penilaian subjektif dari orang yang melakukan peramalan, metode ini umumnya didasarkan pada analisis statistic. peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila tiga kondisi berikut terpenuhi, yaitu[3]:

a. Informasi mengenai keadaan di waktu yang lalu tersedia,
b. Informasi itu dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numeric (angka), dan
c. Dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek dari pola di waktu yang lalu akan berlanjut ke waktu yang akan dating (disebut asumsi kontinuitas).

2.3.1 *Single Exponential Smoothing*

Dalam pemulusan nilai-nilai historis ini, kesalahan *random* di rata-ratakan untuk menghasilkan ramalan "halus" yang tampaknya berfungsi dengan baik dalam keadaan tertentu.Kasus yanng paling sederhana dari *Single ExponentialSmoothing* dapat dikembangkan dari persamaan (2.7) atau secara lebih khusus dari suatu variasi pada persamaan tersebutyaitu sebagai berikut[4] :

$$F_{t+1}=F_t+\left(\frac{X_t}{N}\frac{X_{t-N}}{N}\right) \qquad (2.7)$$

Misalkan observasi yang lama X_{t-N} tidak tersedia sehingga harus digantikan dengan suatu nilai pendekatan (aproksimasi). Salah satu pengganti yang mungkin adalah nilai ramalan periode yang sebelumnya F_t. Dengan melakukan subtitusi ini persamaan (2.7) menjadi persamaan (2.8) sehingga dapat ditulis kembali sebagai (2.9) [4].

$$F_{t+1} = F_t + \left(\frac{X_t}{N}\frac{F_t}{N}\right) \qquad (2.8)$$

$$F_{t+1} = \left(\frac{1}{N}\right)X_t + \left(1\frac{1}{N}\right)F_t \qquad (2.9)$$

Dari persamaan (2.3) dapat dilihat bahwa nilai ramalan pada waktu t + 1 tergantung pada pembobotan nilai observasi saat t, yaitu $\frac{1}{N}$dan pada pembobotan nilai ramalan saat t yaitu 1 - $\frac{1}{N}$ bernilai antara 0 dan 1. Dengan mengganti $\frac{1}{N} = a$. Persamaan (2.9) menjadi persamaan (2.10) [4].

$$F_{t+1} = aX_t + (1-a)F_t \qquad (2.10)$$

Keterangan :
F_{t+1} = Hasil *forecast* untuk periode t+1
α = Konstanta pemulusan
X_t = Data *demand* aktual untuk periode t
F_t = *Forecast* pada periode t

Dalam metode *exponential smoothing* nilai α bisa ditentukan secara bebas, artinya tidak ada suatu cara yang pasti untuk mendapatkan nilai α yang optimal. Maka pemilihan nilai α dilakukan dengan cara trial dan error. Besarnya α terletak antara 0 sampai 9 [4].

2.3.2 ***Mean Squared Error*** (MSE)

Forecast error yang digunakan dalam perhitungan untuk meguji hasil peramalan adalah *Mean Absolute Error* (MSE). MSE adalah rata-rata dari kesalahan *forecasting* dikuadratkan. Nilai MSE dapat dicari dengan menggunakan persamaan(2.5).

$$MSE = \frac{\sum(X_t-F_t)^2}{n} \qquad (2.19)$$

Keterangan:
X_t = Data aktual pada periode t
F_t = Data ramalan dihitung dari model yang digunakan pada periode t
n = Banyak data hasil ramalan

2.4 Analisis Masalah

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT. Sherish Cipta Interindo terdapat beberapa masalah internal yang terjadi yakni

1. Pemesanan bahan baku yang dilakukan kepada *supplier* memiliki jeda waktu tunggu sekitar tujuh sampai sepuluh hari hal ini menyebabkan gudang bahan baku seringkali terjadji kekurangan bahan baku, sehingga perencanaan produksi dan proses produksi tidak berjalan dengan lancar.
2. Mempermudah Bagian *Marketting* dalam menentukan jenis kendaraan yang akan digunakan dan menjadwalkan pendistribusian produk ke setiap konsumen yang telah melakukan pemesanan produk agar tepat waktu.

2.5 Analisis *Single Exponential Smoothing*

Nilai peramalan dapat dicari dengan menggunakan persamaan (2.10) yang telah dijelaskan sebelumnya di bab 2 sedangkan untuk alpha (α) yang akan digunakan adalah nilai dari rentang nol sampai satu yaitu alpha=0.1, 0.2 , 0.3, 0.4 , 0.5 , 0.6, 0.7 , 0.8 dan 0.9 sebagai perbandingan.

Hal pertama yang dilakukan untung menghitung metode peramalan *Single Exponential Smoothing* yaitu menentukan nilai konstanta alpha=0.1 dan meramalkan permintaan untuk periode ke-2. Adapun nilai-nilai variabel diambil dari data aktual pemesanan produk pada Tabel 3.2 kemudian distribusikan nilai-nilai tersebut ke rumus (2.10) maka akan didapatkan perhitungan seperti dibawah ini

Contoh perhitungan peramalan untuk α=0.1 :

Berdasarkan data pemesanan produk jenis *Kitchenset* pada Tabel 3.2, hitunglah peramalan pemesanan untuk bulan Agustus 2015.

Diketahui bahwa :

Pemesanan produk jenis *Kitchenset* di bulan Januari (Xt) = 25 dan hasil peramalan bulan Januari (Ft) = 25, karena bulan januari belum bisa dihitung jadi hasil perhitungannya didapatkan contoh perhitungan seperti dibawah ini :

Contoh Perhitungan untuk α= 0.1

Ffebruari = (0,1 *25) + (1- 0,1) * 25
= (2,5) + (22,5)
= 25 Set

Untuk perhitungan bulan Maret, diketahui bahwa :

Pemesanan produk *Kitchenset* dibulan Februari (Xt) = 23 dan hasil peramalan dibulan Februari (Ft) = 25, sehingga didapatkan contoh perhitungan seperti dibawah ini :

FMaret = (0,1 *23) + (1- 0,1) * 25
= (2,3) + (22,5)
= 24,8 Set

Perhitungan untuk bulan April dan bulan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama sesuai dengan perhitungan pemesanan Februari Maret.

Contoh Perhitungan untuk α= 0.2.

Berdasarkan data pemesnan produk *kitchenset* pada tabel 3.2 , hitunglah peramalan pemesanan untuk bulan Agusrus 2015.

Diketahui bahwa :

Pemesanan produk jenis *Kitchenset* di bulan Januari (Xt) = 25 dan hasil peramalan bulan Januari (Ft) = 25, karena bulan Januari belum dapat dihitung jadi hasil perhitungannya didapatkan contoh perhitungan seperti dibawah ini :

FFebruari = (0.2 *25) + (1- 0.2) * 25
= (5) + (20)
= 25 Set

Untuk perhitungan dibulan Maret, deketahui bahwa :

Pemesanan produk *Kitchenset* dibulan Februari (Xt) = 23 dan hasil peramalan dibulan Februari (Ft) = 25, sehingga didapatkan contoh perhitungan seperti dibawah ini :

FMaret = (0,2 *23) + (1- 0,2) * 25
= (4,6) + (20)
= 24,6 Set.

Perhitungan untuk alpha = 0,2 dari bulan April dan bulan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama dengan perhitungan peramalan pemesanan bulan Februari dan Maret. Lakukan peramalan dengan cara yang sama seperti diatas sampai dengan alpha = 0,9

Setelah dilakukan seluruh perhitungan pemesanan produk *kitchenset* dari bulan Februari sampai Juli, didapatkan hasil peramalan untuk alpha = 0,1 sampai dengan alpha=0,9 dan dapat dilihat di Tabel 3.3. Bulan Januari tidak dapat dihitung karena perhitungan pemesanan membutuhkan data aktual pada periode sebelumnya. Jadi untuk bulan Januari nilai pemesanannya kosong

2.5 Analisis *Mean Squared Error* (MSE)

Nilai peramalan dapat dicari dengan menggunakan persamaan (2.10) yang telah dijelaskan sebelumnya di bab 2 sedangkan untuk alpha (α) yang akan digunakan adalah nilai dari rentang nol sampai satu yaitu alpha=0.1, 0.2 , 0.3, 0.4 , 0.5 , 0.6, 0.7 , 0.8 dan 0.9 sebagai perbandingan.

Hal pertama yang dilakukan untung menghitung metode peramalan *Single Exponential Smoothing* yaitu menentukan nilai konstanta alpha=0.1 dan meramalkan permintaan untuk periode ke-2. Adapun nilai-nilai variabel diambil dari data aktual pemesanan produk pada Tabel 3.2 kemudian distribusikan nilai-nilai tersebut ke rumus (2.10) maka akan didapatkan perhitungan seperti dibawah ini

Contoh perhitungan peramalan untuk α=0.1 :

Berdasarkan data pemesanan produk jenis *Kitchenset* pada Tabel 3.2, hitunglah peramalan pemesanan untuk bulan Agustus 2015.

Diketahui bahwa :

Pemesanan produk jenis *Kitchenset* di bulan Januari (Xt) = 25 dan hasil peramalan bulan Januari (Ft) = 25, karena bulan januari belum bisa dihitung

jadi hasil perhitungannya didapatkan contoh perhitungan seperti dibawah ini :

Contoh Perhitungan untuk α= 0.1

Ffebruari = (0,1 *25) + (1- 0,1) * 25
= (2,5) + (22,5)
= 25 Set

Untuk perhitungan bulan Maret, diketahui bahwa :

Pemesanan produk *Kitchenset* dibulan Februari (Xt) = 23 dan hasil peramalan dibulan Februari (Ft) = 25, sehingga didapatkan contoh perhitungan seperti dibawah ini :

FMaret = (0,1 *23) + (1- 0,1) * 25
= (2,3) + (22,5)
= 24,8 Set

Perhitungan untuk bulan April dan bulan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama sesuai dengan perhitungan pemesanan Februari Maret.

Contoh Perhitungan untuk α= 0.2.

Berdasarkan data pemesnan produk *kitchenset* pada tabel 3.2 , hitunglah peramalan pemesanan untuk bulan Agusrus 2015.

Diketahui bahwa :

Pemesanan produk jenis *Kitchenset* di bulan Januari (Xt) = 25 dan hasil peramalan bulan Januari (Ft) = 25, karena bulan Januari belum dapat dihitung jadi hasil perhitungannya didapatkan contoh perhitungan seperti dibawah ini :

FFebruari = (0.2 *25) + (1- 0.2) * 25
= (5) + (20)
= 25 Set

Untuk perhitungan dibulan Maret, deketahui bahwa :

Pemesanan produk *Kitchenset* dibulan Februari (Xt) = 23 dan hasil peramalan dibulan Februari (Ft) = 25, sehingga didapatkan contoh perhitungan seperti dibawah ini :

FMaret = (0,2 *23) + (1- 0,2) * 25
= (4,6) + (20)
= 24,6 Set.

Perhitungan untuk alpha = 0,2 dari bulan April dan bulan selanjutnya dilakukan dengan cara yang sama dengan perhitungan peramalan pemesanan bulan Februari dan Maret. Lakukan peramalan dengan cara yang sama seperti diatas sampai dengan alpha = 0,9

Setelah dilakukan seluruh perhitungan pemesanan produk *kitchenset* dari bulan Februari sampai Juli, didapatkan hasil peramalan untuk alpha = 0,1 sampai dengan alpha=0,9 dan dapat dilihat di Tabel 3.3. Bulan Januari tidak dapat dihitung karena perhitungan pemesanan membutuhkan data aktual pada periode sebelumnya. Jadi untuk bulan Januari nilai pemesanannya kosong

2.6 Analisis *Safety Stock*

Setelah melakukan peramalan, PT. Sherish Cipta Interindo melakukan *Monitoring* persediaan yang bertujuan untuk memantau dan mengendalikan persediaan yang ada digudang PT. Sherish Cipta Interindo. Proses *monitoring* pengendalian persediaan yaitu dengan melihat data *history* persediaan setiap bulannya. Fungsi *monitoring* agar menghindari terjadinya kekosongan dan kekurangan bahan baku yang ada digudang PT. Sherish Cipta Interindo *Monitoring* pengendalian persediaan ini memerlukan sebuah indikator untuk menentukan berapa batas aman produk yang harus tersedia di gudang PT. Sherish Cipta Interindo dengan menggunakan metode *safety stock*.

Penerapan metode *Safety Stok* yaitu pada proses perhitungan batas aman persediaan yang harus tersedia digudang PT. Sherish Cipta Interindo untuk periode selanjutnya dan titik pemesanan kembali. Contoh perhitungan akan menggunakan produk jenis *kitchenset* bulan Februari sampai Juli tahun 2015

Berikut contoh perhitungan dengan metode *Safety Stock :*

Diketahui bahwa :

Jumlah pemesanan di bulan juni = 20

Jumlah hari pada bulan juni = 31

Lead time pada pengadaan ke *supplier* = 10 hari

Penyelesain :

Safety Stock =($\frac{20}{31}$) x (10)
= 6, 451

Berdasarkan perhitungan *safety stock 7*, maka PT. Sherish Cipta Interindo harus menyediakan *safety stock* sebanyak 6,451 set, sehingga pada saat stok produk jenis *kitchenset* kurang dari jumlah *safety stock* yaitu 6,451set, maka sistem akan memberikan pemberitahuan bahwa terdapat produk jenis *kitchenset* yang memiliki stok tidak aman. *Monitoring* persediaan produk jenis *kitchenset* akan disajikan dalam bentuk tabel. Untuk contoh penyajian monitoring akan menggunakan produk jenis *kitchenset* dimana nilai *Safety stock* untuk produk jenis *kitchenset* adalah 6,451 set sedangkan misalnya sisa stok produk jenis *kitchenset* 4 set.

2.7 Analisis Distribusi

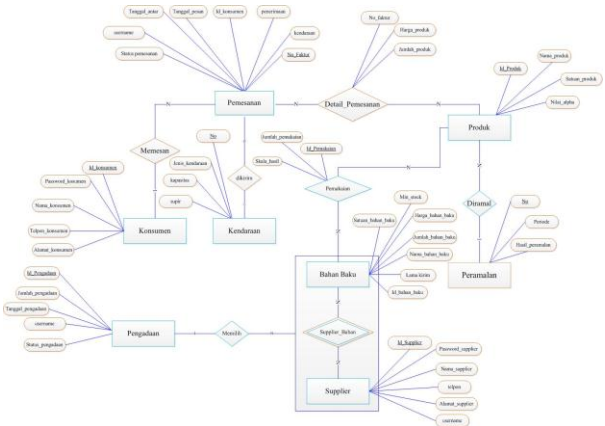
Analisis distribusi ini dilakukan berdasarkan adanya proses distribusi atau proses pengiriman yang terdapat pada *supply chain.* Pendistribusian yang terjadi dalam lingkupan *supply chain* ini berupa kegiatan – kegiatan yang terdiri dari kegiatan *monitoring* pada status pengiriman yang berfungsi untuk mengetahui status dari pengiriman yang telah dilakukan dan mengetahui apakah Produktelah sampai kepada konsumen atau masih dalam proses pengiriman. Kegiatan penjadwalan terhadap pengiriman dilakukan kepada konsumen dengan jadwal yang sudah disepakati satu sama lain, penjadwalan pengirman bisa ditentukan dengan melihat estimasi pengerjaan dalam setiap pesanan yang diproduksi, biasanya perusahaan akan langsung mengirimkan produk yang telah dipesan oleh konsumen, kemudian perusahaan menentukan kendaraan yang digunakan pada saat pengiriman. Produk yang akan didistribusikan dari PT. Sherish Cipta Interindo kepada konsumen, misalkan

perusahaan memiliki data pesanan produk pada bulan Maret 2015

2.8 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Analisis basis data merupakan analisis kumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan dalam suatu media penyimpanan tertentu tanpa pengulangan (*redundancy*). Terdapat data-data yang akan digunakan dalam proses pembuatan perangkat lunak sistem informasi dengan pendekatan *supply chain management*. Data-data yang diperoleh akan digunakan untuk mendesain basis data disertai dengan atribut-atribut dari masing-masing entitas serta relasi antar entitas-entitas tersebut. Dalam merancang basis data, model data yang akan digunakan adalah *Entity Relationship Diagram (ERD).*

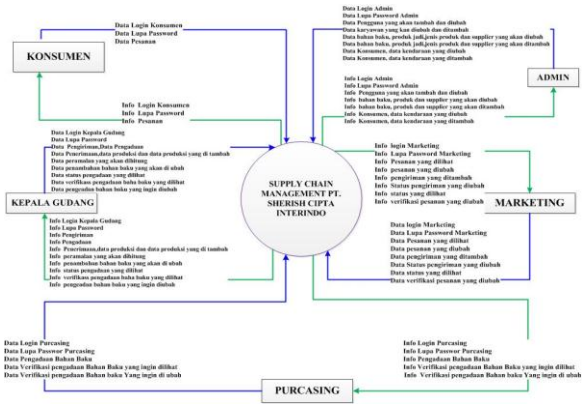
Analisis basis data pada sistem infornasi yang akan dibangun menggunakan ERD. ERD adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang di deskripsikan oleh data tersebut. Adapun diagram tersebut digambarkan pada Gambar 3.10



Gambar 3.10 Diagram Konteks PT. Sherish Cipta Interindo

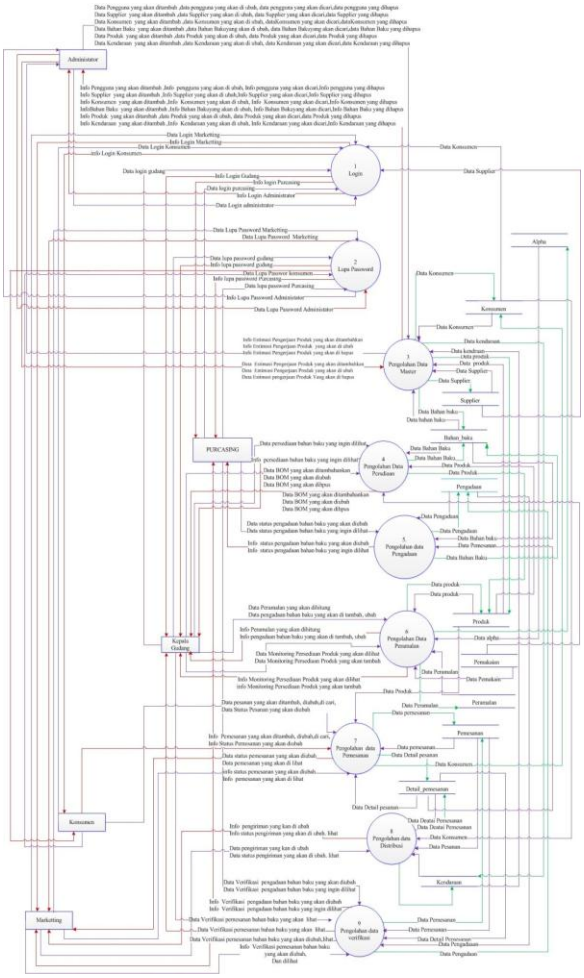
2.9 Diagram Konteks

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 3.11



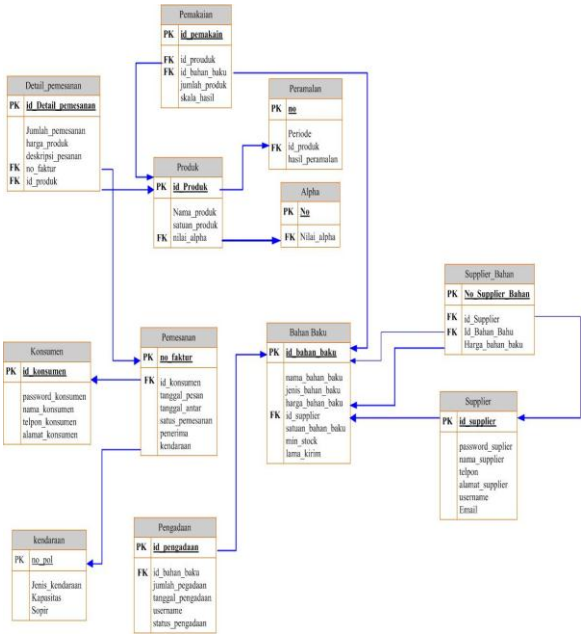
Gambar 3.11 Diagram Konteks PT. Sherish Cipta Interindo

2.10 DFD Level 1



Gambar 3.12 DFD level 1 PT.Sherish Cipta interindo

Menggambarkan keterhubungan tabel dalam system secara terperinci atau jelas, maka digunakannya table relasi. Tabel relasi akan dijelaskan pada gambar 3.6.



Gambar 3.29 Tabel Relasi *Supply Chain Management* PT. Sherish Cipta Interindo

2.11 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem informasi yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem informasi yang dibuat telah memenuhi kinerja sesuai dengan tujuan perancangan.

Pengujian yang dipergunakan untuk menguji sistem yang baru adalah metode pengujian *black box*. Pengujian *black box* terfokus pada pengujian persyaratan fungsional sistem informasi.

Rencana pengujian yang akan dilakukan adalah dengan cara menguji sistem yang dibangun secara *Black Box* dan beta. Pengujian pembangunan sistem informasi distribusi porduk di PT. Sherish Cipta Interindo menggunakan data uji berdasarkan data yang diberikan dari beberapa data yang telah diberikan.

2.12 Pengujian *Black Box*

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses sudah benar. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk arahan tampilan halaman pesan sudah cukup maksimal. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

2.13 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu perusahaan yang berkaitan mengenai kepuasan pengguna dengan kanndungan poin yaitu pemenuhan kebutuhan tujuan awal dan tampilan antarmuka dari sistem informasi *Supply Chain Management* tersebut. Pengujian beta dilakukan melalui sebuah tehnik pengambilan data , yaitu melalui wawancara.

Wawancara dilakukan terhadap pengujian beta untuk halaman dari setiap pengguna terdiri dari bagian purcasing, bagian gudang, dan bagian marketting. Pengujian yang dilakukan pada pengujian beta adalah pengujian perangkat lunak secara langsung di lingkungan perusahaan atau tempat penelitian yakni PT. Sherish Cipta Interindo. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengetahui apakah perangkat lunak yang dibangun dapat memberikan solusi dari beberapa permasalahan yang dihadapi oleh perusahan.

3 PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai sistem informasi *Supply Chain Management* di PT. Sherish Cipta Interindo dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Informasi *Supply Chain Management* yang dibangun ini dapat membantu pihak perusahaan yaitu Kepala Gudang dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dipesan ke *supplier* untuk memenuhi kebutuhan produksi, sehingga diharapkan proses produksi tidak terhampat lagi.
2. Sistem informasi ini memudahkan bagian *Marketting* dalam menjadwalkan pendistribusian produk ke setiap konsumen yang telah melakukan pemesanan produk, dan memudahkan untuk menentukan jenis kendaraan yang akan digunakan dalam proses pendistribusian produk ke setiap konsumen.

3.2 Saran

Berdasarkan semua hasil yang telah dicapai saat ini, Sistem informasi *Supply Chain Management* di PT. Sherish Cipta Interindo mempunyai beberapa kekurangan. Disarankan untuk menambahkan hal-hal yang dapat melengkapi sistem. Adapun saran untuk pengembangan sistem informasi *Suppl;y Chain Management* adalah sebagai berikut :

1. 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. Perlu adanya pengolahan keuangan untuk membantu pengolahan data keuangan yang didalamnya terdapat penentuan jenis pembayaran ke *supplier*

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ladjamudin, Al-Bahra, 2005, *Analisis dan Desai Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
[2] Siahaya, Willem. 2013. *Sukses Supply Chain Management Akses Demand Chain Management*. Jakarta: In Media.
[3] Anatan, Lina, Elitan, Lena .(2008) . *Supply Chain Management* Teori dan Aplikasi. Bandung : Alfabeta.
[4] Markidakis, S, Wheelright, S.C,Mcgee,V.E, 1999, *Metoda dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Erlangga.
[5] Rangkuti, Freddy, 1998, *Manajemen Persediaan*. Surabaya: Guna Widya.
[6] Lerbin R.Aritonga R. 2009, *Peramalan Bisnis Edisi Kedua*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
[7] Nur Bahagia, senator. 2006, *Sistem Inventori*. Bandung: Penerbit ITB.
[8] William j. Stevson, 2014, *Manajemen Operasi Edisi 9*. Jakarta: Salemba Empat.
[9] Alma, Buchari .2005, *Manajemen pemasaran dan pemasaran jasa* . Bandung CV. Alfabete.
[10] Nugroho, Bunafit.2005. *Database Relasional dengan MySQL. Yogyakarta : Andi.*
[11] Wahono, Romi, Brainmatics 2005, *Business Process Model and Notation (BPMN)*, *Cipta Informatika*, Yogyakarta