PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DI CV. CIHANJUANG INTI TEKNIK DIVISI MINUMAN TRADISIONAL

Ikhsan Anugerah[1], Utami Dewi Widianti[2]

[1,2] Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : ikhsan.anugerah14@gmail.com[1], utami.dewi.widianti@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri minuman penyegar untuk memproduksi minuman instan tradisional Jawa Barat yaitu bandrek dan bajigur yang diberi nama merk dagang Hanjuang. Permasalahan yang terjadi adalah dalam proses produksi terkadang tidak dihitung dan diperkirakan dengan benar. Selain itu, dalam penentuan jumlah pembelian bahan baku seringkali masih menggunakan perkiraan saja. Permasalahan lainnya yaitu sering mengalami ketidaksesuaian mengenai kendaraan yang digunakan dan jumlah produk yang akan dikirim.

Tujuan pembangunan sistem ini adalah memudahkan kepala produksi, memudahkan kepala pengadaan dan memudahkan kepala distribusi. Metode peramalan adalah *single exponential smoothing*. Perhitungan *monitoring* persediaan produk dan bahan baku menggunakan minimal stok dan untuk penjadwalan dalam pengiriman produk ke konsumen disesuaikan dengan aturan bisnis yang ada di perusahaan.

Berdasarkan hasil pengujian *black box* fungsional, UAT dan pengujian penerimaan pengguna akhir setelah sistem diterapkan pada perusahaan dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah dapat membantu dalam menentukan perkiraan jumlah produksi produk yang akan dibuat dan memantau stok produk, membantu dalam menentukan perkiraan jumlah pembelian bahan baku yang akan dipesan dan memantau stok bahan baku, membantu dalam mengatur pengiriman produk ke konsumen beserta kendaraan yang akan digunakan dan jumlah produk yang akan dikirim.

Kata Kunci : *supply chain management, single exponential smoothing, black box*

1. PENDAHULUAN

CV. Cihanjuang Inti Teknik (CIT) atau sering disebut juga CV. CINTEK khususnya Divisi Minuman Tradisional adalah perusahaan yang bergerak dibidang industri minuman penyegar untuk memproduksi minuman instan tradisional Jawa Barat yang diberi nama merk dagang Hanjuang. CV. CINTEK didirikan oleh Bapak Edi Permadi. Minuman tradisional yang diproduksi yaitu bandrek dan bajigur. CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional menggunakan strategi make to stock yakni adanya proses produksi sebelum adanya pemesanan. Sistem pemasaran yang ada di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional dibagi menjadi 2 jenis yaitu *outlet* dan *retail*. Sistem *outlet* yaitu penjualan dari perusahaan langsung kepada konsumen dan sistem *retail* yaitu penjualan dari perusahaan ke agen kemudian ke konsumen.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Ine Marini selaku kepala bagian produksi dan analisis data yang telah dilakukan, diketahui bahwa produksi produk dilakukan setiap hari sesuai jam kerja yaitu senin- sabtu jam 08.00-16.00 dengan jumlah hari produksi perbulannya adalah 25 hari. Jumlah produksi produk yang dilakukan tiap hari berkisar kurang lebih 30000 sachet akan tetapi dalam proses produksi produk tersebut terkadang tidak dihitung dan diperkirakan dengan benar karena bagian produksi belum melakukan penentuan jumlah stok produk yang harus diproduksi bedasarkan jenisnya dan termasuk juga kemasannya, jika ada kesalahan dalam perhitungan jumlah stok pembuatan produk tersebut maka bisa mengakibatkan kelebihan yang menjadikan penumpukan produk di gudang dan kekosongan persediaan stok produk di gudang yang menjadikan tidak terpenuhinya permintaan konsumen.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Solahudin selaku kepala bagian pengadaan dan analisis data yang telah dilakukan, diketahui bahwa proses pengadaan bahan baku saat ini dilakukan secara berkala dan dalam menentukan jumlah bahan baku yang dipesan seringkali masih menggunakan perkiraan saja yaitu bila terlihat persediaan bahan baku yang dimiliki di gudang sudah hampir habis dikarenakan dampak dari penentuan jumlah stok produksi produk yang tidak dihitung dan diperkirakan dengan benar. Hal ini mengakibatkan adanya ketidakpastian dalam menentukan kebutuhan jumlah stok bahan baku yang akan dipesan sehingga berdampak juga pada jumlah stok bahan baku yang

ada di gudang seringkali mengalami kelebihan yang dapat mengakibatkan penumpukan ataupun kekosongan yang dapat menghambat pada proses produksi produk.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Sumardi selaku kepala bagian distribusi dan analisis data yang telah dilakukan, pengiriman produk akan dilakukan pada saat jam kerja yaitu senin – jumat (08.00 -16.00) dan sabtu (08.00-12.00). Permasalahan dalam pengiriman produk terjadi ketika permintaan pemesanan tinggi tetapi kekurangan stok produk di gudang, maka akan mengakibatkan proses pengiriman terhambat. Terhambatnya proses pengiriman tentu akan berpengaruh terhadap tingkat *profit* perusahaan yang dihasilkan dilihat dari sistem pemasaran yang digunakan yaitu dengan sistem *retail*. Penurunan tingkat pengiriman ini juga tentu akan mempengaruhi tingkat penjualan yang berakibat perusahaan tidak mampu memenuhi permintaan konsumen. Selain itu terkadang untuk menentukan jumlah produk yang akan dikirim ke konsumen tidak dihitung dan diperkirakan dengan benar sehingga muatan produk yang akan dikirim sering mengalami ketidaksesuaian dengan muatan kendaraannya. Hal ini juga menyebabkan masalah pada bagian distribusi seringkali mengalami kesulitan untuk mengatur pengiriman seperti menentukan jenis kendaraan yang digunakan dan menentukan jumlah produk yang akan dikirim.

Berdasarkan uraian masalah yang ada pada saat ini di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional, maka dibutuhkannya suatu pembangunan sistem informasi menggunakan pendekatan metode *Supply Chain Management* (SCM).

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun Sistem Informasi Supply Chain Management (SCM) di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional. Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

a. Memudahkan kepala bagian produksi dalam menentukan perkiraan jumlah produksi produk dan monitoring persediaan produk yang terdapat di gudang agar produksi produk yang dilakukan dapat sesuai dengan kebutuhan sehingga tidak mengakibatkan kelebihan ataupun kekosongan produk di gudang.
b. Memudahkan kepala bagian pengadaan dalam menentukan perkiraan jumlah pembelian bahan baku dan monitoring persediaan bahan baku yang terdapat di gudang agar bahan baku yang dipesan dapat sesuai dengan kebutuhan sehingga tidak mengakibatkan kelebihan ataupun kekosongan bahan baku di gudang dan agar proses produksi tidak terhambat.
c. Memudahkan kepala bagian distribusi dalam mengatur penjadwalan pengiriman produk ke konsumen, menentukan jenis kendaraan dan menentukan jumlah produk yang akan dikirim agar pengiriman produk menjadi tidak terhambat dan permintaan produk yang dipesan konsumen dapat terpenuhi dengan baik.

2. ISI PENELITIAN

2.1. Landasan Teori

Landasan teori pada penulisan skripsi ini akan menerangkan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan sistem informasi yang akan dibangun di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional.

2.1.1. Sistem Informasi

a. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu sedangkan Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. [2]
b. Sistem bisa ditafsirkan sebagai kesatuan elemen yang memiliki keterkaitan. Beberapa elemen dapat digabung menjadi suatu unit, kelompok, atau komponen sistem dengan fungsi tertentu sedangkan Informasi menyandang arti manfaat, bila kita bisa memanfaatkannya. Informasi mengandung arti makna usaha, untuk mendapatkannya, memahaminya, menggunakan nya, menyebarkannya, menyimpannya dan memadukannya dengan informasi lain menjadi suatu informasi baru. [6]

Dengan mengacu pada pengertian dari dua sumber di atas dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi adalah satu kesatuan yang terdiri dari berbagai komponen yang saling terintegrasi bertujuan untuk menyelesaikan suatu tujuan tertentu dengan bantuan hasil dari pengolahan data-data yang telah dlakukan sehingga menjadi informasi yang dapat membantu dalam peyelesaian tujuan tersebut.

2.1.2. *Supply Chain Management*

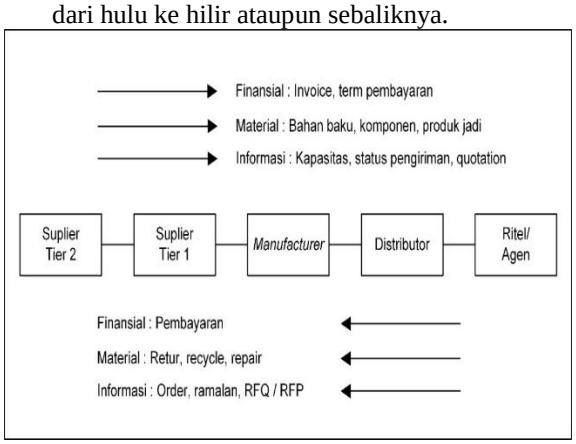
a. Supply Chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk supplier, pabrik,distributor,toko atau ritel sedangkan Supply Chain Management adalah metode,alat atau pendekatan pengelolaannya yang tidak hanya berorientasi pada pada urusan internal perusahaan, melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan-perusahaan partner. [4]

b. Supply Chain Management adalah sistem untuk menerapkan pendekatan secara total untuk mengelola seluruh aliran informasi, bahan, dan jasa dari bahan baku melalui pabrik dan gudang ke konsumen akhir. Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan integratif untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir. Prinsip penting dalam SCM adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang supply chain. Supply Chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk supplier, pabrik, distributor, ritel serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik. [1]

Dengan mengacu pada pengertian dari dua sumber di atas dapat disimpulkan bahwa Supply Chain Management adalah metode atau pendekatan secara integratif untuk mengelola aliran produk, informasi dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari supplier, pabrik, jaringan distribusi dan konsumen.

Supply chain biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Tiga macam aliran yang harus dikelola pada supply chain adalah sebagai berikut: [4]

a. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (upstream) ke hilir (downstream).
b. Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu.
c. Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya.



Gambar 1 Simplifikasi Model Supply Chain Dan 3 Macam Aliran Yang Dikelola

Supply Chain Management memiliki 3 komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut : [4]

a. 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.

b. 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.

c. 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.

Kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah : [4]

a. Kegiatan merancang produk baru (product development)
b. Kegiatan mendapatkan bahan baku (procurement, Purchasing atau Supply)
c. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (Planning & Control)
d. Kegiatan melakukan produksi (Production)
e. Kegiatan melakukan pengiriman atau distribusi (Distribution)
f. Kegiatan Pengelolaan pengembalian produk atau barang (Return)

Ke enam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau divisi pada perusahaan manufaktur. Pembagian tersebut sering dinamakan functional division karena mereka dikelompokkan sesuai dengan fungsinya. Umumnya sebuah perusahaan manufaktur akan memiliki bagian pengembangan produk, bagian pembelian atau bagian pengadaan (dalam bahasa inggrisnya disebut purchasing, procurement, atau supply function), bagian produksi, bagian perencanaan produksi (sering dinamakan bagian Production Planning and Inventory Control, PPIC), dan bagian pengiriman atau distribusi barang jadi.

2.1.3. Teori Peramalan (Forcasting)

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 unit-unitnya 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 kebijaksanaan 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). [3]

2.1.4. Metode Peramalan *Single Exponential Smoothing*

Metode *Smoothing* (pemulusan) dipakai dalam kondisi dimana bobot data pada periode yang satu berbeda dengan data pada periode sebelumnya dan membentuk fungsi *Exponential* yang bisa disebut *Exponential smoothing*. Adapun metode yang termasuk didalamnya, yaitu *Single Exponential Smoothing.*

$F_{t+1} = \alpha X_t + (1- \alpha) F_t$ (1)

Keterangan:

F_{t+1} = Hasil ramalan untuk periode t + 1
α = Konstanta pemulusan
X_t = Data permintaan aktual untuk periode t
F_t = Ramalan 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 1.

2.1.5. Menghitung Kesalahan Peramalan MSE (*Mean Square Error)*

Ketepatan atau ketelitian merupakan kriteria untuk menguji kinerja suatu metode peramalan. Untuk menguji kinerja peramalan yang akan digunakan dibutuhkan ukuran kesalahan peramalan. Metode peramalan terbaik adalah metode yang memberikan tingkat kesalahan paling kecil dibandingkan metode lainnya. Terdapat banyak model untuk melakukan perhitungan kesalahan peramalan. *Mean Squared Error* (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan.

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

MSE = Nilai mean squared error
X_t = Data aktual pada periode t
F_t = Data Ramalan dari model yang digunakan pada periode t
n = Banyak data hasil ramalan

2.1.6. Pengujian Sistem (*Black Box Testing*)

Pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi. Klasifikasi *black box testing* mencangkup beberapa pengujian, yaitu : [5]

a. Pengujian fungsional

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak diuji untuk persyaratan fungsional. Pengujian dilakukan dalam bentuk tertulis untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan seperti yang diharapkan. Walaupun pengujian fungsional sudah sering dilakukan di bagian akhir dari siklus pengembangan, masing-masing komponen dan proses dapat diuji pada awal pengembangan, bahkan sebelum sistem berfungsi, pengujian ini sudah dapat dilakukan pada seluruh sistem. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah penggunan, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar dan integrasi. Pengujian fungsional juga meliputi permukaan yang jelas dari jenis fungsi-fungsi, serta operasi backend (seperti keamanan dan bagaimana meningkatkan sistem.

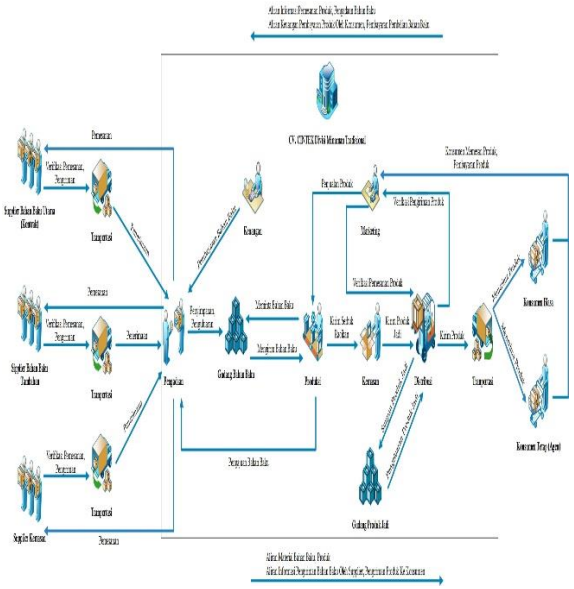
b. Penerimaan pengguna (*user acceptance*)

Pada jenis pengujian ini perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna untuk mengetahui apakah perangkat lunak memenuhi harapan pengguna dan bekerja seperti yang diharapkan. Pada pengembangan perangkat lunak, user acceptance testing (UAT), juga disebut pengujian beta (beta testing), pengujian aplikasi (application testing) dan pengujian pengguna akhir (end user testing) adalah tahapan pengembangan perangkat lunak ketika perangkat lunak diuji pada dunia nyata yang dimaksudkan oleh pengguna. UAT dapat dilakukan dengan in-house testing dengan membayar relawan atau subjek pengujian menggunakan perangkat lunak atau biasanya mendistribusikan perangkat lunak secara luas dengan melakukan pengujian versi yang tersedia secara gratis untuk diunduh melalui web. Pengalaman awal pengguna akan diteruskan kembali kepada para pengembang yang membuat perubahan sebelum akhirnya melepaskan perangkat lunak komersial.

2.2. Analisis dan Perancangan Sistem

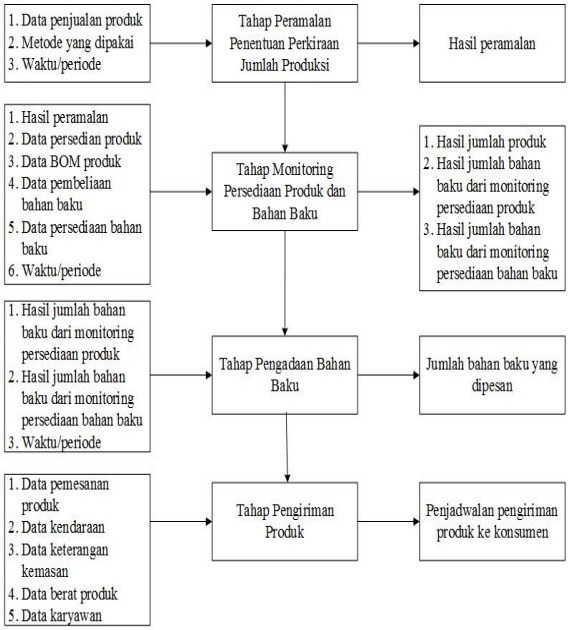
Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi masalah, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Sedangkan perancangan akan terbentuk setelah melalui tahap analisis sebuah keadaan menghasilkan rangkuman sistem yang akan di implementasikan. Perancangan di indentifikasi sebagai proses aplikasi sistem yang akan memiliki teknik dan prinsip bagi tujuan yang akan dicapai, mampu memberikan sistem yang mudah untuk digunakan pada saat menggunakannya serta memadai dari tujuan yang diinginkan.

2.2.1. Model SCM di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional



Gambar 2 Model SCM di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional

2.2.2. Tahapan SCM di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional



Gambar 3 Tahapan SCM di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional

a. Tahap Peramalan Penentuan Perkiraan Jumlah Produksi

Pelaku yang terlibat pada tahapan peramalan penentuan perkiraan jumlah produksi adalah kepala produksi. Bagian produksi akan meramalkan penentuan jumlah produk yang akan diproduksi berdasarkan jenis dan kemasannya untuk periode selanjutnya. Satu kali peramalan atau hasil dari peramalan dapat digunakan dalam waktu 1 periode produksi atau selama 25 hari produksi.

b. Tahap *Monitoring* Persediaan Produk dan Bahan Baku

Pelaku yang terlibat di dalam *monitoring* persediaan produk adalah kepala produksi dan untuk bahan baku adalah kepala pengadaan. Setelah melakukan tahapan peramalan, perusahaan melakukan *monitoring* persediaan produk di gudang dan menentukan berapa batas aman produk yang harus tersedia di gudang. Selain itu, perusahaan melakukan pengendalian persediaan produk untuk menghindari terjadinya kelebihan ataupun kekosongan stok produk di gudang menggunakan minimal stok produk yang ditentukan oleh perusahaan. Pengendalian persediaan produk dilakukan pada saat stok di gudang kurang dari jumlah batas aman yaitu jumlah minimal stok produk sebanyak 40 untuk kemasan pack (kantong kertas dan kantong plastik) dan 30 untuk kemasan box (renteng). Jika stok kurang dari jumlah minimal yang telah ditentukan, maka perusahaan akan memproduksi kembali produk untuk memenuhi persediaan produk di gudang. Untuk menentukan jumlah pembelian stok bahan baku yang dipesan dilakukan berdasarkan dari kebutuhan bahan baku yang di dapatkan dari hasil perhitungan *monitoring* persediaan produk atau dapat juga dilakukan dari hasil perhitungan *monitoring* persediaan bahan baku yaitu pada saat setiap bahan baku sudah mengalami kekurangan ataupun kekosongan dan kurang dari minimal stoknya yaitu persedian sudah mencapai 20% dari jumlah persediaan bahan baku pada periode sebelumnya.

c. Tahap Pengadaan Bahan Baku

Pelaku yang terlibat dalam pengadaan bahan baku adalah kepala pengadaan. Melakukan pembelian bahan baku ke supplier berdasarkan hasil dari perhitungan *monitoring* persediaan produk atau hasil dari perhitungan *monitoring* persediaan bahan baku yang telah dilakukan.

d. Tahap Pengiriman Produk

Pelaku yang terlibat dalam pengiriman produk adalah kepala distribusi. Melakukan penjadwalan terhadap proses pengiriman meliputi penentuan tanggal kirim, kemana tujuan pengiriman, siapa petugas yang melakukan pengiriman, jenis kendaraan yang dipakai, jenis dan kemasan produk apa saja yang dikirimkan serta jumlahnya, muatan dan pemesanan mana saja yang telah terpenuhi atau status pengirimannya.

2.2.3. Peramalan Penentuan Perkiraan Jumlah Produksi Produk

a. Peramalan digunakan untuk menentukan perkiraan jumlah produksi produk yang akan distok tiap harinya dilakukan oleh kepala produksi dan untuk melakukan peramalan tersebut dibutuhkan sebuah parameter yaitu dengan menggunakan data penjualan produk.
b. Satu kali peramalan atau hasil dari peramalan yaitu perkiraan banyaknya jumlah stok produk yang harus diproduksi dapat digunakan dalam waktu selama 1 bulan produksi.

2.2.4. *Monitoring* Persediaan Produk dan Bahan Baku

a. Minimal stok produk di gudang sebanyak 40 untuk kemasan pack (kantong kertas dan kantong plastik) dan 30 untuk kemasan box (renteng).
b. Perhitungan untuk *monitoring* persediaan produk dilakukan ketika persediaan produk di gudang sudah mengalami kekurangan dari minimal stok yang ada.
c. Hasil dari perhitungan *monitoring* persediaan produk digunakan sebagai acuan untuk memproduksi produk yang mengalami kekurangan stoknya serta acuan untuk melakukan pengadaan bahan baku.

2.2.5. Pengadaan Bahan Baku

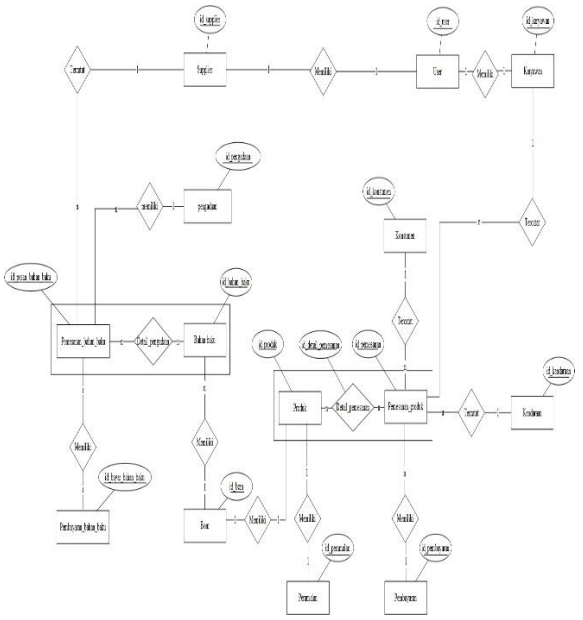
a. Penentuan perkiraan jumlah pembelian bahan baku dapat dilakukan berdasarkan dari kebutuhan bahan baku yang di dapatkan dari hasil perhitungan monitoring persediaan produk yang dilakukan atau dapat dilakukan ketika monitoring persediaan bahan baku yaitu pada saat setiap bahan baku sudah mengalami kekurangan atau kekosongan yang kurang dari minimal stoknya.
b. Minimal stok bahan baku adalah ketika jumlah persedian bahan baku sudah mencapai 20% dari jumlah kebutuhan untuk produksi produk pada periode tersebut.

2.2.6. Pengiriman Produk

a. Penjadwalan terhadap proses pengiriman meliputi penentuan tanggal kirim, kemana tujuan pengiriman, siapa petugas yang melakukan pengiriman, jenis kendaraan yang dipakai, jenis dan kemasan produk apa saja yang dikirimkan berserta jumlahnya, muatan dan pemesanan mana saja yang telah terpenuhi atau status pengirimannya.

2.2.7. Analisis Basis Data

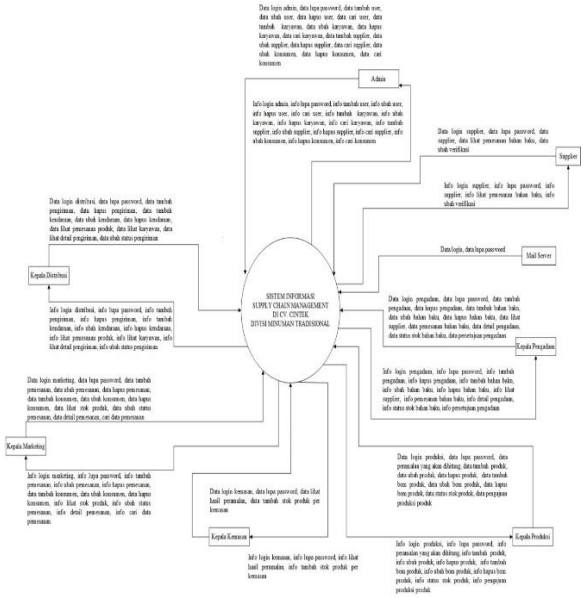
Analisis basis data pada sistem infornasi yang akan dibangun menggunakan ERD. ERD adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang di deskripsikan oleh data tersebut.



Gambar 4 Diagram ERD SCM CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional

2.2.8. Diagram Konteks

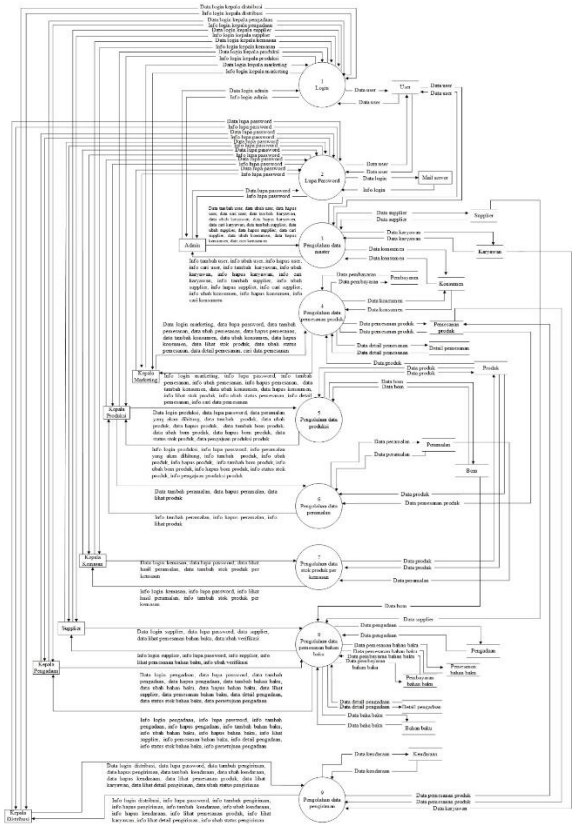
Diagram konteks merupakan suatu model untuk menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem.



Gambar 5 Diagram Konteks SCM CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional

2.2.9. Data Flow Diagram (DFD)

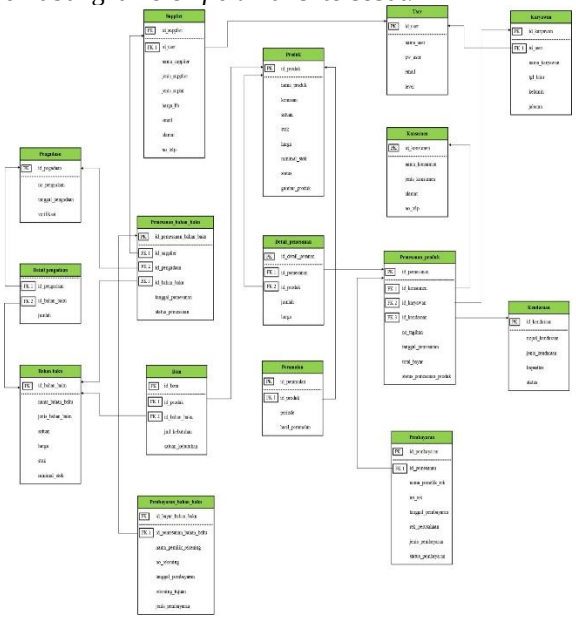
Data flow diagram menunjukan bagaimana aliran data dan menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses lebih detail. proses yang terjadi dalam sistem sampai proses lebih detail. Pada diagram konteks sistem informasi seperti Gambar 5 dapat diuraikan menjadi beberapa DFD. DFD akan dijelaskan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



Gambar 6 DFD Level 1 Supply Chain Management CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional

2.2.10. Tabel Relasi

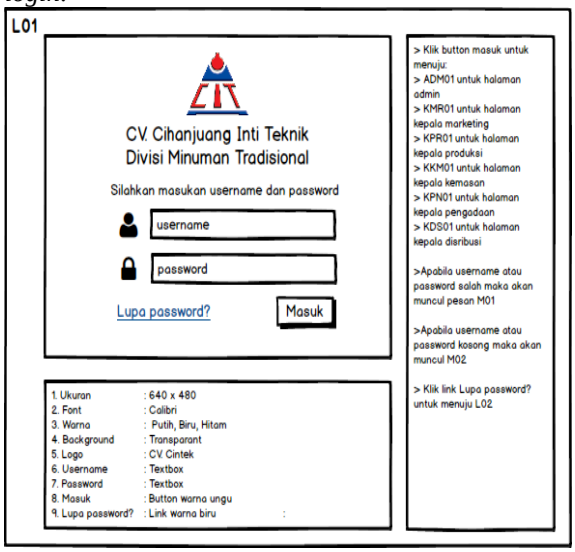
Tabel relasi menggambarkan hubungan antar data, arti data dan batasannya. Proses relasi antar atribut merupakan gabungan antar atribut yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga atribut-atribut tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* kunci tersebut.



Gambar 7 Tabel Relasi SCM CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional

2.2.11. Perancangan Antarmuka

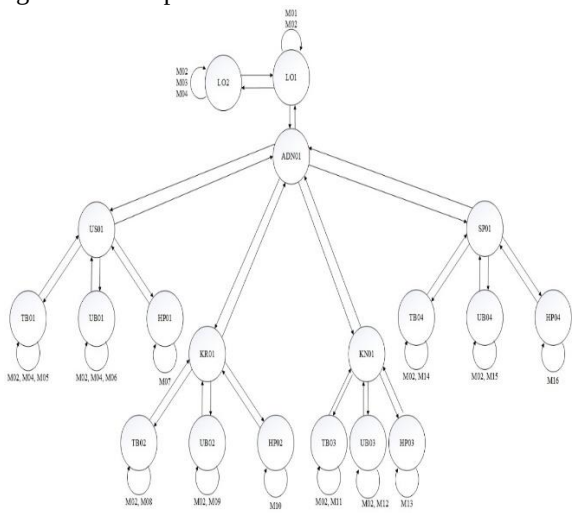
Perancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan tampilan program yang kan digunakan oleh pengguna atau user untuk berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat. Perancangan dibuat berdasarkan tampilan antarmuka baik input maupun output yang akan dihasilkan saat aplikasi diimplementasikan. Berikut adalah perancangan antarmuka *Supply Chain Management* di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional pada menu *login*.



Gambar 8 Perancangan Antarmuka *Login*

2.2.12. Perancangan Jaringan Semantik

Perancangan jaringan semantik merupakan representasi dari perancangan antarmuka yang menunjukkan ke mana setiap antarmuka saling terhubung. Berikut adalah contoh perancangan jaringan semantik pada menu Admin.

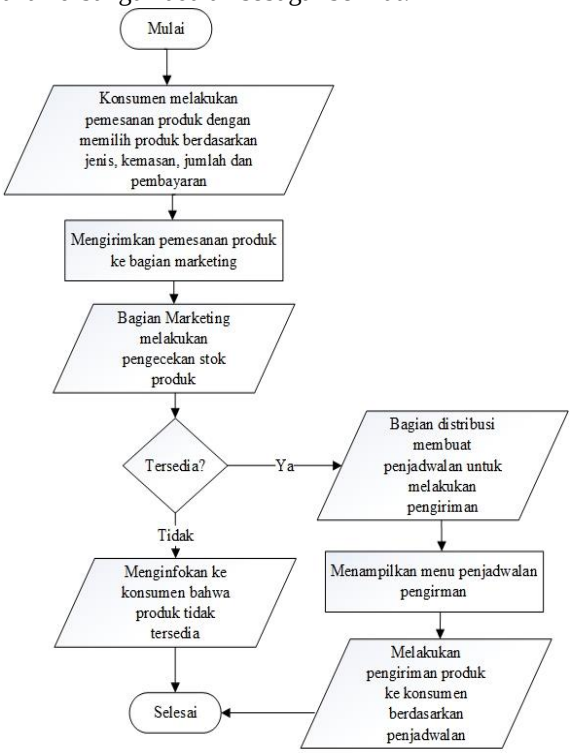


Gambar 9 Perancangan Jaringan Semantik Menu Admin

2.2.13. Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural mentransformasikan elemen-elemen struktural dari arsitektur program ke dalam suatu deskripsi prosedural dari komponen-

komponen perangkat lunak. Adapun contoh perancangan prosedural dari hilir untuk aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:



Gambar 10 Perencangan Prosedural Hilir SCM

2.3. Pengujian Sistem

Pengujian adalah proses pemeriksaan atau evaluasi sistem atau komponen sistem secara manual atau otomatis untuk memverifikasi apakah sistem memenuhi kebutuhan-kebutuhan yang dispesifikan atau mengidentifikasi perbedaan-perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang terjadi.

Rencana pengujian yang dilakukan adalah dengan cara menguji sistem yang dibangun secara *black box*. Pertama pengujian *black box* yang terfokus pada pengujian persyaratan fungsional sistem informasi yang dibangun. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah penggunan, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar dan integrasi. Kedua pengujian black box yang terfokus pada penerimaan user (pengguna akhir) dengan menggunakan UAT *(User Acceptance Testing*) yang bertujuan untuk menemukan cacat (d*efect*) baru yang tidak ditemukan oleh pengembang dan dalam proses pengujian perangkat lunak tersebut melibatkan calon pengguna yang terdapat pada perusahaan yang dipilih oleh pengembang serta didampingi ketika melakukan pengujiannya. Ketiga pengujian *black box* yang terfokus pada penerimaan user (pengguna akhir) yaitu pengujian penerimaan pengguna akhir setelah sistem diterapkan di lingkungan perusahaan dengan menggunakan wawancara kepada pengguna akhir yang menggunakan perangkat lunak tersebut.

2.3.1. Pengujian Fungsional

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses yang ada pada sistem untuk mengetahui adanya kemungkinan kesalahan yang terjadi. Berdasarkan hasil pengujian fungsional pada sistem informasi yang dibangun dengan menggunakan skenario pengujian fungsional yang telah dilakukan secara keseluruhan dapat ditarik kesimpulan bahwa proses yang ada pada Sistem Informasi Supply Chain Managemnet yang telah dibangun sudah mempunyai fungsionalitas sistem yang dapat menghasilkan keluaran yang diharapkan.

2.3.2. Pengujian Penerimaan *User* (Pengguna Akhir)

Pengujian penerimaan *user* (pengguna akhir) merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu perusahaan yang berkaitan mengenai kepuasan pengguna dengan kandungan poin yaitu pemenuhan kebutuhan tujuan awal dan tampilan antarmuka dari sistem informasi *Supply Chain Management* tersebut. Dalam pengujian penerimaan *user* (pengguna akhir) terdapat dua skenario pengujian yang akan dilakukan diantaranya dengan menggunakan UAT (*User Acceptance Testing*) yaitu dilakukan proses pengujian perangkat lunak melibatkan calon pengguna yang terdapat pada perusahaan yang dipilih oleh pengembang serta didampingi ketika melakukan pengujiannya. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menemukan cacat (*defect*) baru yang tidak ditemukan oleh pengembang. Kemudian dilakukan pengujian penerimaan pengguna akhir setelah sistem diterapkan di lingkungan perusahaan dengan menggunakan wawancara kepada pengguna akhir yang menggunakan perangkat lunak tersebut.

Wawancara dilakukan terhadap pengujian tersebut untuk halaman dari setiap pengguna terdiri dari bagian kepala marketing, kepala produksi, kepala kemasan, kepala pengadaan, kepala distribusi dan perwakilan supplier. Pengujian yang dilakukan pada pengujian penerimaan pengguna akhir setelah sistem diterapkan di lingkungan perusahaan dilakukan secara langsung di lingkungan perusahaan atau tempat penelitian yakni CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengetahui apakah perangkat lunak yang dibangun dapat memberikan solusi dari beberapa permasalahan yang dihadapi oleh perusahan.

2.3.2.1. Pengujian UAT (*User Acceptance Testing*)

Perangkat lunak yang baru dibangun harus diuji kesesuaian dan kehandalannya melalui uji UAT (*User Acceptance Testing*) sebagai syarat bahwa perangkat lunak tersebut telah dapat diterima oleh user atau pengguna. Dapat dikatakan UAT sebagai uji menemukan cacat (*defect*) baru yang tidak ditemukan oleh pengembang. Proses pengujian perangkat lunak melibatkan calon *user* yang akan dilakukan oleh admin di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional.

Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan skenario pengujian UAT (User Acceptance Testing) yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa proses yang ada pada Sistem Informasi Supply Chain Managemnet yang telah dibangun sudah dapat diteruskan ke tahap pengujian penerimaan pengguna akhir setelah sistem diterapkan pada lingkungan perusahaan karena dari hasil pengujian menggunakan prosedur uji diantaranya pengujian login, lupa password, penambahan data user, pengubahan data user, penambahan data karyawan, pengubahan data karyawan, penambahan data konsumen, pengubahan data konsumen, penambahan data supplier, pengubahan data supplier, penambahan data pemesanan, penambahan data produk, pengubahan data produk, penambahan data bom, pengubahan data bom, penambahan data peramalan, penambahan data kemasan, penambahan data pengadaan, penambahan data bahan baku, pengubahan data bahan baku, penambahan data pengiriman, penambahan data kendaraan dan pengubahan data kendaraan yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan yang dapat diterima dan keluaran yang diharapkan.

2.3.2.2. Skenario Pengujian Penerimaan Pengguna Akhir Setelah Sistem Diterapkan Pada Perusahaan

Pengujian penerimaan pengguna akhir setelah sistem diterapkan pada perusahaan ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung di tempat penelitian dengan menggunakan teknik wawancara. Berdasarkan hasil pengujian didapatkan kesimpulan:

a. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan admin dalam mengelola data karyawan, supplier dan konsumen.
b. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan kepala marketing dalam mengelola data konsumen dan pemesanan produk.
c. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan kepala produksi dalam menentukan perkiraan jumlah produksi produk yang akan dibuat dan memantau stok produk yang ada digudang.
d. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan kepala kemasan dalam mengelola data stok produk per kemasannya.
e. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan kepala pengadaan dalam menentukan perkiraan jumlah pembelian bahan baku yang akan dipesan dan memantau stok bahan baku yang ada digudang.
f. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan kepala distribusi dalam mengatur penjadwalan pengiriman produk ke konsumen, menentukan kendaraan yang akan digunakan dan menentukan jumlah produk yang akan dikirim.
g. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan supplier dalam mengelola permintaan pemesanan bahan baku yang dilukakan oleh perusahaan.

3. PENUTUP

3.1. Kesimpulan dan Saran

Bab ini akan menjelaskan tentang kesimpulan yang berisi hasil-hasil yang diperoleh setelah dilakukan analisis, desain, dan implementasi dari perancangan perangkat lunak yang dibangun dan telah dikembangkan serta saran-saran yang akan memberikan catatan penting dan kemungkinan perbaikan yang perlu dilakukan untuk pengembangan perangkat lunak selanjutnya.

3.1.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang telah dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini mengenai pembangunan sistem informasi supply chain management di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

a. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan kepala produksi dalam menentukan perkiraan jumlah produksi produk yang akan dibuat dengan menggunakan bantuan peramalan dan memantau stok produk yang ada digudang dengan menggunakan.monitoring produk.
b. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan kepala pengadaan dalam menentukan perkiraan jumlah pembelian bahan baku yang akan dipesan dan memantau stok bahan baku yang ada digudang dengan menggunakan.monitoring bahan baku.
c. Sistem informasi supply chain management yang dibangun ini dapat memudahkan kepala distribusi dalam mengatur penjadwalan pengiriman produk ke konsumen, membantu menentukan kendaraan yang akan digunakan dalam pengiriman dan membantu menentukan jumlah produk yang akan dikirim.

3.1.2. Saran

Berdasarkan semua hasil yang telah dicapai saat ini, sistem informasi supply chain management di CV. CINTEK Divisi Minuman Tradisional masih mempunyai beberapa kekurangan. Disarankan untuk menambahkan hal-hal yang dapat melengkapi sistem. Adapun saran untuk pengembangan dari sistem informasi supply chain management ini adalah sebagai berikut :

a. Sistem informasi ini dapat dikembangkan dengan pendekatan CRM (Customer Relationship Management) yang dapat digunakan dalam penentuan pengembangan

produk bandrek baru berupa pengembangan berdasarkan rasanya ataupun kemasannya.

b. Sistem informasi ini dapat dikembangkan dengan penambahan fitur adanya proses pemesanan online yang dilakukan oleh konsumen untuk memudakan perusahaan dalam memperkenalkan ataupun mempromosikan produk ke konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2008). Operations and Supply Chain Management The Core. Boston: McGraw-Hill.

[2] Jogiyanto. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi.

[3] Lerbian R, & Aritonang R. (2009). Peramalan Bisnis Edisi Kedua. Bogor: Ghalia Indonesia.

[4] Pujawan, I. N., & ER, M. (2010). Supply Chain Management Edisi Kedua. Surabaya: Guna Widya.

[5] Simarmata, J. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak. Yogyakarta: ANDI.

[6] Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Bandung: Alfabeta.