PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PRODUK GULALI MENGGUNAKAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI CV. PUSAKA

Adang Saepudin[1], Alif Finandhita[2]

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : adang.saepudin1@gmail.com[1], alif.finandhita@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

CV. Pusaka adalah perusahaan makanan yang memproduksi permen gulali. Produksi secara besar *(Mass product)* dilakukan oleh pihak CV. Pusaka. Gula Merah, Coklat, Margarin, Tepung terigu, Aroma, Susu adalah bahan baku utama dalam proses produksi. Permasalahan-permasalahan yang sering terjadi di CV. Pusaka adalah kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan diadakan, dan dalam melakukan proses pendistribusian dengan adanya penjadwalan pengiriman, distribusi jumlah produk yang tepat. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang ada pada saat ini di CV. Pusaka, maka dibutuhkannya suatu pembangunan sistem rantai pasok dengan menggunakan pendekatan *Supply Chain Management.* Tujuan pembangunan sistem ini memudahkan dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan ke *supplier*, untuk memenuhi kebutuhan produksi dan mempermudah dalam melakukan proses pendistribusian dengan adanya penjadwalan pengiriman, distribusi jumlah produk yang tepat dan proses penentuan jarak terdekat. Strategi *supply Chain* yang digunakan adalah *Push Supply Chain*, karena didasarkan pada kesesuaian dari rantai pasok yang terjadi di perusahaan saat ini yaitu menggunakan strategi *make-to-stock.* Sistem rantai pasok ini dibangun dari bagian hulu (*upstream*) sampai bagian hilir (*downstream*). Metode peramalan kebutuhan bahan baku yang digunakan adalah *Single Exponential Smoothing.* Perhitungan prediksi ketersedian bahan baku di gudang menggunakan metode pengamanan persediaan (*Safety stock*). Berdasarkan hasil dari pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu bagian perencanaan dan pengendalian produksi dalam menentukan perencanaan kebutuhan bahan baku produksi dan mengkoordinasi setiap sektor produksi dalam penggunaan bahan baku serta menghindari kekosongan produk.

Kata Kunci : *Supply Chain Management, Single Exponential Smoothing, Safety Stock, Push Supply Chain, Make-To-Stock*

1. PENDAHULUAN

CV. Pusaka merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang makanan yang memproduksi permen gulali coklat dan gulali kacang yang terletak di kabupaten Garut provinsi Jawa Barat. CV. Pusaka berdiri pada 10 Maret 1965. Rangkaian sistem kerja di bagian hulu yang dilakukan oleh CV. Pusaka terhadap *supplier* yaitu melakukan pengadaan bahan baku kepada *supplier*, melakukan penerimaan bahan baku dari *supplier*, melakukan pengolahan bahan baku menjadi produk jadi. Kegiatan yang terdapat dibagian hilir yang dilakukan oleh CV. Pusaka dengan konsumen yaitu menerima penjualan dan melakukan proses pendistribusian kepada konsumen yang telah membeli produk.

Perusahaan ini memiliki pemesanan produk yang paling banyak di pesan adalah produk gulali coklat. Berdasarkan fakta yang pemesanan setiap bulannya diketahui tidak menentu, sehingga mengakibatkan manager produksi mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dipesan kepada *supplier*, untuk memenuhi proses produksi pada periode bulan selanjutnya, sehingga proses produksi tidak dapat berjalan dengan lancar, hal ini menyebabkan kekurangan stok produk yang akan di jual ke konsumen tidak dapat terpenuhi.

Proses persediaan stok produk gudang persediaan, kekurangan atau kehabisan persediaan dapat menyebabkan kurang sigapnya perusahaan dalam menghadapi konsumen, karena jika persediaan stok mencapai batas habis (*stockouts*), konsumen mungkin akan mencari lagi ke tempat lainnya yang sudah siap untuk dijual, dan jika terus terjadi maka perusahaan akan kehilangan banyak konsumen. CV. Pusaka melakukan persediaan barang produk jadi didasarkan pada kesesuaian dari yang terjadi di perusahaan saat ini yaitu menggunakan *make-to-stock.* Perusahaan yang memproduksi secara terus menerus dan diharapkan persediaan produk jadi sudah tersedia di gudang, sebelum adanya pemesanan dari konsumen.

Pendistribusian dilakukan oleh kepala gudang mengalami permasalahan, dikarenakan jumlah dan waktu produk jadi yang akan dikirim kepada konsumen sering tidak sesuai, terjadi karena jumlah stok produk yang ada di gudang tidak sesuai, sehingga tidak dapat memenuhi penjualan pemesanan dari konsumen, hal ini mengakibatkan waktu distribusi yang dibutuhkan meluangkan waktu yang cukup lama. Pengelolaan rantai siklus yang lengkap mulai dari para *supplier*, kegiatan operasional diperusahaan, berlanjut ke distribusi sampai kepada konsumen, sehingga permasalahan di atas dapat diatasi dengan menggunakan sistem *Supply Chain Management* [3].

Aliran informasi yang ada di perusahaan tujuannya dimulai dari penerimaan pemesanan konsumen, pengadaan bahan baku, penerimaan bahan baku sampai distribusi, atau pengiriman produk jadi ke konsumen akan menciptakan *sinkronisasi* dan *konsistensi.* Berdasarkan uraian dari masalah yang terdapat di CV. Pusaka, maka dibutuhkan suatu pembangunan sistem sistem informasi di CV. Pusaka menggunakan pendekatan *supply chain management*.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Memudahkan Kepala produksi dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan terhadap supplier untuk memenuhi kebutuhan penjualan produk.
2. Mempermudah Kepala gudang dalam menentukan proses pendistribusian dengan adanya waktu penjadwalan pengiriman dan distribusi jumlah produk yang tepat.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

Landasan teori pada penulisan skripsi ini akan menerangkan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi Sistem Informasi Produk di CV. Pusaka.

2.1.1 Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto “Sistem adalah kumpulan Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran suatu tujuan tertentu. [1]

Secara umum informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang nantinya akan digunakan untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang. Fungsi dari informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

2.1.2 *Supply Chain Management (SCM)*

Supply Chain (rantai pengadaan) adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggannya. Rantai ini juga merupakan jaringan atau jejaring dari berbagai organisasi yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama, yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan atau penyaluran barang tersebut. [3]

Konsep *supply Chain* merupakan konsep baru dalam melihat persoalan logistik. Dalam konsep baru ini, masalah logistik dilihat sebagai masalah yang lebih luas yang terbentang sangat panjang dimulai dari bahan dasar sampai barang jadi yang dipakai konsumen akhir, yang merupakan mata rantai penyediaan barang. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa *supply Chain* adalah *logistics Networks*.

Dalam hubungan ini, ada beberapa perusahaan-perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama, yaitu [3]:

1. *Suppliers*

Jaringan bermula dari *supplier*, yang merupakan sumber yang menyediakan bahan pertama, di mana mata rantai penyaluran barang akan mulai. Bahan pertama ini bisa dalam bentuk bahan baku, bahan mentah, bahan penolong, bahan dagangan, suku cadang, dan sebagainya.

2. *Manufacturer*

Rantai pertama dihubungkan dengan rantai kedua, yaitu *Manufacturer* atau *plants* atau *assembler* atau *fabricator* atau bentuk bentuk lain yang melakukan pekerjaan membuat, mengfabrikasi, mengasembling, merakit, mengkonversikan, ataupun menyelesaikan barang (*finishing*).

3. *Distribution*

Barang sudah jadi yang dihasilkan oleh *Manufacturer* sudah harus mulai disalurkan kepada pelanggan. Walaupun tersedia banyak cara untuk penyaluran barang ke pelanggan, yang umum adalah melalui *distributor* dan ini biasanya ditempuh oleh sebagian besar *supply chain.* Barang dari pabrik melalui gudangnya disalurkan ke gudang *distributor* atau pedagang besar ke pedagang kecil.

4. *Retail Outlets*

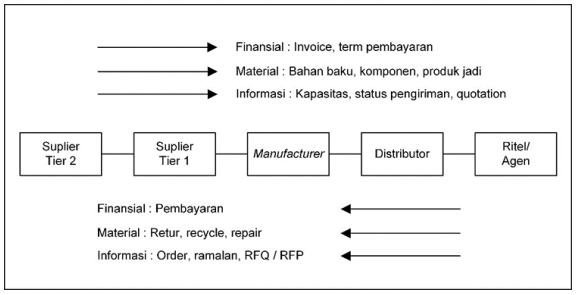
Pedagang besar biasanya mempunyai fasilitas gudang sendiri atau dapat juga menyewa dari pihak lain. Gudang ini digunakan untuk menyimpan barang sebelum disalurkan lagi ke pihak pengecer, untuk memperoleh penghematan dalam bentuk jumlah *inventories* dan biaya gudang, dengan cara desain kembali pola-pola pengiriman barang, baik dari gudang *Manufacturer* maupun ke toko pengecer (*retail outlets).* Walaupun ada beberapa pabrik yang langsung menjual barang hasil produksinya kepada pelanggan, namun secara relatif jumlahnya tidak banyak dan kebanyakan menggunakan pola ini.

5. *Customers*

Para pengecer atau *retailers* ini menawarkan barangnya langsung kepada para pelanggan atau pembeli atau pengguna barang tersebut. Yang termasuk *outlets* adalah toko, warung, toko serba ada, pasar swalayan, toko koperasi, mal, *Club store*, dan sebagainya, pokoknya di mana pembeli akhir melakukan pembelian. Mata rantai *supply* baru betul-betul berhenti setelah barang yang bersangkutan tiba di pemakai akhir barang atau jasa.

2.1.3 Proses Supply Chain Management (SCM)

Proses supply chain management adalah proses pengolahan produk dari mulai masih berbahan mentah, produk setengah jadi hingga produk jadi diperoleh lalu dijual melalui berbagai fasilitas yang terhubung oleh rantai sepanjang arus produk dan material. Bila digambarkan dalam bentuk bagan akan nampak sebagai berikut:



Gambar 1. Simplifikasi model *supply chain* dan 3 macam aliran

Gambar 1 menunjukkan bahwa supply chain management adalah koordinasi dari material, informasi dan finansial diantara perusahaan yang berpartisipasi.

1. Pertama adalah aliran barang 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 *Push* dan *Pull Supply Chain*

Pull supply chain adalah strategi produksi "*make-to-order*" yang manfaat utamanya adalah menghindari *waste inventori* atau merupakan strategi perusahaan terutama perusahaan manufaktur di mana produksi baru dilakukan selalu setelah adanya penjualan pasar dan benar-benar dilakukan atas pesanan dari konsumen.

Push Supply Chain adalah strategi produksi *Make-to-Stock*. Sistem push pada dasarnya adalah suatu sistem perencanaan dan pengendalian produksi [7]. Strategi *push* lebih popular dibandingkan dengan sistem *pull* karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* atau peramalan dan menghasilkan *output* dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam *inventori* sebelum disalurkan kepada pelanggan.

2.1.4 Metode *Single Exponential Smoothing*

Peramalan berdasarkan metode penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*) pada umumnya digunakan untuk memperkirakan penjualan produk-produk secara individu. Metode ini sering dianggap lebih baik dari kedua metode sebelumnya yaitu *simple average* dan *single moving average* karena kemampuannya menggunakan data masa lalu dengan pemberian bobot berdasarkan data. [5].

Rumus untuk *single exponential smoothing* dapat dilihat pada persamaan 2.3.

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

dimana :

F_{t+1} = Hasil peramalan untuk periode t-1
α = penghalusan konstanta ($0 \leq \alpha \leq 1$)
X_t = Data penjualan aktual untuk periode t
F_t = Peramalan pada periode t

2.1.5 *Mean Squares Error* (MSE)

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan *forecasting* dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 2.5.

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

Keterangan:
MSE = nilai *mean squeres error*
X_t = Data aktual pada periode t
F_t = Data Ramalan dari model yang digunakan pada periode t
n = Banyak data hasil ramalan

Menghitung kesalahan peramalan digunakan untuk mengetahui keakuratan hasil peramalan yang telah dilakukan terhadap data yang sebenarnya. Terdapat banyak model untuk melakukan perhitungan kesalahan peramalan. Metode yang digunakan untuk menghitung kesalahan peramalan (*forecast error*) adalah metode MSE (*Mean Squared Error*). MSE merupakan rata-rata dari selisih kuadrat dari nilai yang diramalkan dengan yang diamati [5]. MSE digunakan dengan menghasilkan *error* yang ada menunjukan seberapa besar perbedaan hasil estimasi dengan yang destinasi. Hal ini membuat berbeda karena adanya keacakan pada data atau karena tidak mengandung estimasi yang lebih akurat. Rumus untuk MSE dapat dilihat pada persamaan 2.7.

$$\boldsymbol{MSE = (A_{t-1} - F_{t-1})^2}$$

Dimana,
F_{t-1} = Peramalan periode sebelumnya
A_{t-1} = Penjualan aktual periode sebelumnya

2.1.6 Persediaan (Inventory)

Metode pengendalian persediaan ini dilakukan bedasarkan pada basis matematika, statistika dan optimasi sebagai alat bantu utama untuk menjawab permasalahan kuantitatif yang terjadi pada suatu sistem persediaan (*inventory*). Pada hakikatnya metode ini berusaha untuk mencari jawaban optimal

dalam menentukan kebijakan inventori, yaitu kebijakan yang berkaitan dengan penentuan ukuran *lot* pesanan ekonomis (*Economic Order Quantity*), saat pesanan dilakukan (*Reoder Point*), serta pada cadangan persediaan pengaman (*Minimal Stock*) yang diperlukan. Pendekatan yang digunakan adalah melakukan permodelan matematis terhadap alternatif jawaban permasalahan sehingga dapat ditentukan jawaban optimalnya secara analitis.[1]

2.1.7 Teknik Safety Stock

Berdasarkan klasifikasi persediaan yang sudah dijelaskan sebelumnya penulis menggunakan teknik Safety stock untuk mngakomodasi ketidakpastian permintaan yang berpengaruh terhadap persediaan [2].

Persediaan pengaman (*Safety stock*) berguna untuk menghindari terjadinya kekurangan bahan baku pada saat tertentu maupun saat tenggang waktu (*lead time*) dalam proses pemesanan berikutnya, persediaan pengamanan (*safety stock*) berguna untuk melindungi perusahaan dari resiko kehabisan [2].

Rumus *safety stock* (SS) untuk mencari nilai *safety stock* dapat dilihat pada persamaan 2.5.

Safety Stock = Z x S_{dl} (2.5)

Dimana,

Z = *Service Level* (Kemampuan perusahaan untuk melayani permintaan atau diterjemahkan dari keputusan manajemen)

S_{dl} = ditentukan dari ketidakpastian permintaan dengan ketentuan dapat dilihat pada Gambar 2.4.

variabel	konstan	variabel
Permintaan konstan	$Sdl = Sd \times \sqrt{(l)}$ *Safety Stock* ditentukan oleh ketidakpastian permintaan.	$Sdl = \sqrt{(d^2 \times Si^2 + l \times sd^2}$ *Safety Stock* ditentukan oleh interaksi dua ketidakpastian.
	Tidak diperlukan *safety stock*, situasi deterministik ($S_{dl} = 0$).	$Sdl = d \times sd$ *Safety Stock* ditentukan oleh ketidakpastian *lead time*.

Lead Time

Gambar 2 Interaksi antara permintaan dan *lead time* pada penetuan *safety stock*

Penentuan Rute

Salah satu keputusan operasional yang sangat penting dalam manajemen distribusi adalah penentuan jadwal dan rute pengiriman dari satu lokasi ke beberapa lokasi tujuan. Keputusan ini sangat penting untuk pengiriman produk dari satu lokasi ke berbagai toko yang tersebar di sebuah kota. Untuk meminimumkan jarak pengiriman dilakukan pengurutan tujuan pengiriman dengan jarak terdekat. Ada beberapa metode dalam mengurutkan jarak terdekat yaitu [2] :

1) Metode nearest insert
   Metode nearest insert menggunakan prinsip memilih toko ketika dimasukan kedalam rute yang sudah ada menghasilkan tambahan jarak minimum. Jarak awal adalah dari gudang ke gudang dengan jarak nol. Selanjutnya akan dilihat jarak yang terjadi ketika menambahkan jarak masing-masing toko. Hasilnya adalah sebagai berikut :
   a. Jarak Gudang – Cimahi – Gudang = 6,2+6,3 = 12,5 km
   b. Jarak Gudang – Rancaekek – Gudang = 4 + 4,1= 8,1 km
   Karena jarak yang dihasilkan minimum 8,1 maka yang dikunjungi terlebih dahulu adalah rancaekek sehngga diproleh rute Gudang – rancaekek – Cimahi – Gudang .
2) Metode nearest neighbor
   Metode nearest neighbor juga cukup sederhana, prinsipnya kita selalu menambahkan toko yang jaraknya paling dekat dengan toko yang kita kunjungi terakhir. Berikut ini adalah contoh kasusnya :
   a. Jarak Gudang-H.Slamet = 164 km
   b. Jarak Gudang-Ibu Mia = 166 km
   c. Jarak Gudang-Asep B = 107 km

Karena jarak terdekat yang dihasilkan adalah 107km maka yang pertama di kunjungi adalah Asep B. Sehingga diperoleh rute Gudang – Asep B, dengan cara yang sama dapat mengevaluasi toko mana yang selanjutnya di kunjungi. Dari dua alternative diperoleh sebagai berikut :

a. Jarak Gudang-AsepB-H.Slamet = 107 + 164 = 271 km
b. Jarak Gudang-AsepB-Ibu Mia = 107 + 166 = 273 km

Karena jarak yang dihasilkan terdekat 271 km dari alternatif kedua, maka yang dikunjungi terlebih dahulu adalah Asep B sehingga diperoleh rute Gudang-Asep B-H.Slamet-Ibu Mia-Gudang.

2.2 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan sebuah asumsi dari masalah yang akan diuraikan dalam prosedur-prosedur pengolahan data pada program pembangunan Sistem Informasi *Supply Chaim Management* di CV. Pusaka. Analisis masalah dari sistem yang sedang berjalan saat inin adalah :

1. Kepala bagian Produksi mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan kepada supplier untuk memenuhi kebutuhan penjualan produk, karena sulitnya memperkirakan jumlah penjualan yang akan terjadi pada periode bulan berikutnya, yang akan berdampak kelebihan bahan baku atau kekurangan bahan baku, dan akan mengalami kerugian.
2. Kepala gudang mengalami kesulitan dalam membuat jadwal pendistribusian produk yang tepat karena waktu dan jumlah produk yang akan dikirim kepada Agen sering mengalami ketidak sesuaian, sehingga pengiriman menjadi lama terhadap konsumen, dan konsumen bisa berpindah ke perusahaan lain, dan akan

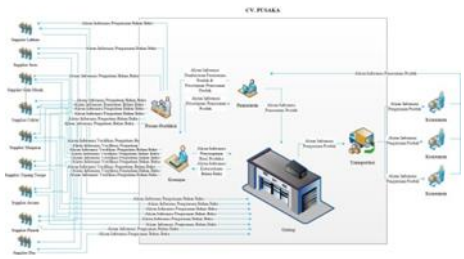
kehilangan konsumen dan akan mengalami kerugian.

2.3 Analisis *Supply Chain Management (SCM)*

Analisis *supply chain management* digunakan untuk komponen kerja pada sistem informasi yang akan dibangun. *Supply chain management* memiliki kerangka kerja yang merupakan komponen pembangunan untuk sistem tersebut.

2.3.1 Model *Supply Chain Managemen*t (SCM) di CV.Pusaka

Berdasarkan analisis SCM yang telah dipaparkan pada bagian sebelumnya, berikut ini model *supply chain* yang terdapat di CV. Pusaka dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Model *Supply Chain Managemnt* di CV. Pusaka.

2.3.2 Tahapan *Supply Chain Management* di CV. Pusaka.

Tahapan *Supply Chain Management* dilakukan untuk menggambarkan proses *supply chain management* yang akan dibangun di CV. Pusaka berdasarkan model *supply chain* pada Gambar 3. Adapun tahapan *supply chain management* di CV. Pusaka dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tahapan *Supply Chain Managemt di CV. Pusaka*

1. Analisis Peramalan Produk

Analisis tahapan peramalan yang akan dilakukan adalah meramalkan kebutuhan bahan baku untuk proses produksi. Peramalan kebutuhan bahan baku bertujuan untuk memenuhi kebutuhan produksi dimana ketika permintaan produk Gulali telah tersedia, dikarenakan perencaan bahan baku yang tepat untuk digunakan dalam proses produksi. Teknik peramalan yang digunakan adalah teknik peramalan secara kuantitatif, dikarenakan ketersediaan data masa lalu yang cukup terpenuhi.

Sebagai contoh dalam perhitungan peramalan dari data aktual pemesanan produk permen gulali coklat satuan dus pada bulan Februari 2016 maka data yang digunakan untuk meramalkannya menggunakan data dari bulan sebelumnya yaitu bulan Januari 2016 diketahui data peramalan sebelumnya atau $\boldsymbol{X_t}$ = 9100 Kg dan Penjualan aktual periode sebelumnya $\boldsymbol{F_t}$ = 9100 Kg dengan rasio alfa ($\boldsymbol{\alpha}$) maka pada bulan mei perhitungannya sebagai berikut :

$$F_{Februari} = (0{,}1 * 9100) + ((1 - 0{,}1) * 9100)$$
$$F_{Februari} = 910 + 8190$$
$$F_{Februari} = 9100\ Dus$$

Bulan	Penjualan	Nilai Alpha								
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
Januari	9.100									
Februari	8.900	9100	9100	9100	9100	9100	9100	9100	9100	9100
Maret	9.500	9080,00	9060,00	9040,00	9020,00	9000,00	8980,00	8960,00	8940,00	8920,00
April	9.000	9122,00	9148,00	9178,00	9212,00	9250,00	9292,00	9338,00	9388,00	9442,00
Mei	9.600	9109,80	9118,40	9124,60	9127,20	9125,00	9116,80	9101,40	9077,60	9044,20
Juni	9.500	9158,82	9214,72	9267,22	9316,32	9362,50	9406,72	9450,42	9495,52	9544,42
Hasil Peramalan		9192,94	9271,78	9337,05	9389,79	9431,25	9462,69	9485,13	9499,10	9504,44
TS		2,95	2,78	2,56	2,34	2,12	1,90	1,69	1,49	1,23
MAD		314,68	310,98	309,24	309,70	312,50	317,70	325,24	334,98	364,44
MSE		117596,77	113765,45	112695,14	114524,44	119406,25	127569,48	139380,83	155413,17	176530,16
MAPE		0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04

2. Analisis Monitoring Persediaan Produk dan Bahan Baku

Pada tahapan ini adalah melakukan analisis monitoring persediaan produk dan persediaan bahan baku serta menentukan batas aman produk dan bahan baku yang harus ada digudang yang bertujuan untuk agar tidak terjadinya kekurangan atau kekosongan produk dan bahan baku menggunakan metode *Safety Stock.*

Nama Produk	Hasil Peramalan	Sisa Stock Yang Ada	Safety Stock	Status
Permen Gulali Coklat satuan dus	9337,05 Dus	100 Dus	132 Dus	Tidak Aman

3. Analisis Pengadaan Bahan Baku

Proses pengadaan dilakukan dengan ketentuan kriterian bahwa *supplier* memiliki kualitas barang yang baik dan penawaran harga yang lebih rendah, jika *Supplier* menyanggupi maka perusahaan akan memilih *Supplier* tersebut. Jika salah satu *Supplier* tidak memenuhi kriteria tersebut maka perusahaan akan memilih *Supplier* yang lainnya yang mampu

memenuhi kriteria yang ditentukan sebagai pemasok bahan baku ke perusahaan.

Supplier	Nama Bahan Baku	Quantity	Harga	Total
PD. Gula Sinar Jaya	Gula Merah	4436525g	Rp. 10.000	Rp. 44.365.250.000
PT. Tama Cokelat Indonesia	Coklat	13653995g	Rp. 21.000	Rp. 286.733.895.000
PT. Citra Nata Pramana	Margarin	176461g	Rp. 11.000	Rp. 1.941.071.000
PD. Bumi Mandiri Sejahtera	Terigu	883305g	Rp. 95.00	Rp. 3.496.416
PT. Lucky Rejeki	Aroma	13653495g	Rp. 25.000	Rp. 341.337.375.000
PT. Primadian Kencana	Susu	708844g	Rp. 78.000	Rp. 55.289.832.000
Toko Ewok Jaya	Plastik Kecil	909173pcs	Rp. 24.000	Rp. 21.820.152.000
CV. MSP	Plastik Besar	909373pcs	Rp. 30.000	Rp. 27.281.190.000
PT. Kimu Enam	Dus	910073pcs	Rp. 2.800	Rp. 2.548.204.400
PT. Hasindo Utama	Lakban	68.287 roll	Rp. 11.000	Rp. 751.157.000

4. Analisis Distribusi Produk ke Costumer

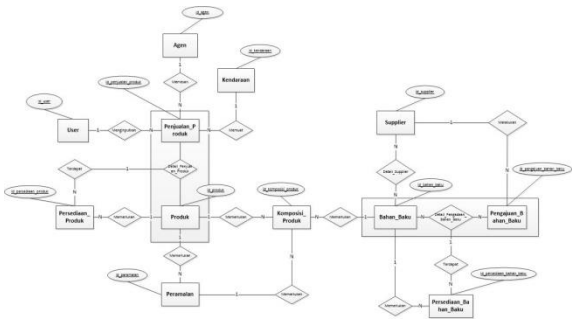
Analisis distribusi ini dilakukan berdasarkan adanya proses distribusi atau proses pengiriman yang terdapat pada *supply chain.* Pendistribusian

Tgl Pemesananan	Nama Agen	Alamat	Total jarak tempuh
04–01–2016	H.Slamet	JL. Pekiringan. Cirebon	158 km
05–01–2016	Ibu Mia	/Kelapa Gading, Kota Jakarta Utara	213 km
06-01-2016	Asep B	Jalan Raya Ciwidey Bandung	107 km

yang terjadi dalam lingkupan *supply chain* ini berupa produk kepada costumer. Pendistribusian dilakukan dengan memperhitungkan jarak terdekat, penentuan jarak terdekat akan menggunakan metode nearest neighbour. Kegiatan penjadwalan dan monitoring pengiriman yang dilakukan kepada konsumen dengan jadwal yang sudah disepakati satu sama lain.

2.4 Analisis Basis Data

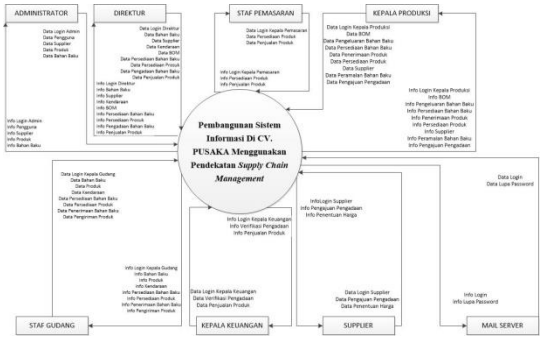
Analisis basis data pada sistem informasi supply chain management di CV. Pusaka yang akan dibangun menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD adalah model data yang dibangun menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang dideskripsikan oleh data tersebut. Adapun diagram tersebut digambarkan pada Gambar 5.



Gambar 5 ERD Sistem Informasi bahan baku di CV. Pusaka

2.5 Diagram Konteks

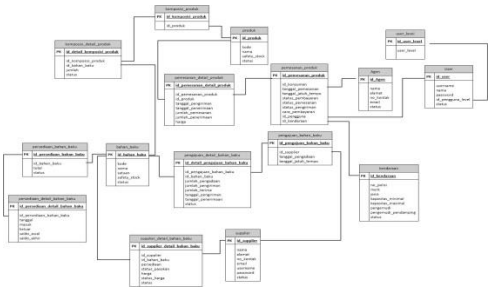
Diagram konteks merupakan suatu model untuk menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau menggambarkan aliran data ke dalam dan keluar sistem. Diagram konteks pada sistem dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Diagram Konteks Sistem Informasi Produk di CV. Pusaka

2.6 Tabel Relasi

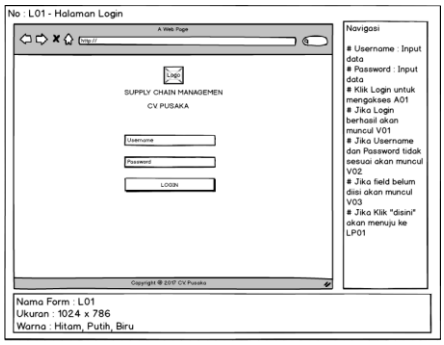
Tabel relasi menggambarkan hubungan antar data, arti data dan batasannya. Proses relasi antar atribut merupakan gabungan antar atribut yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga atribut-atribut tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* kunci tersebut.



Gambar 8 Tabel Relasi

2.8 Perancangan Antarmuka

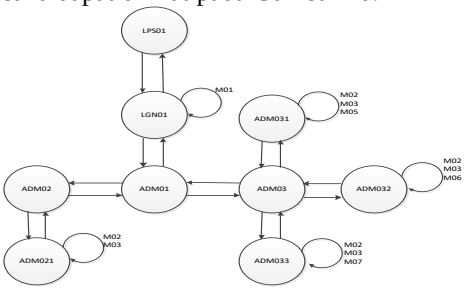
Perancangan antar muka dibuat untuk menggambarkan tampilan program yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinterkasi dengan sistem yang dibuat. Perancangan dibuat berdasarkan *input* dan *output* yang akan dihasilkan saat aplikasi diimplementasikan. Berikut adalah contoh perancangan antarmuka *login* yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9 Perancangan antarmuka login

2.9 Perancangan Jaringan Semantik

Perancangan jaringan semantik merupakan representasi dari perancangan antarmuka yang menunjukan kemana tiap antarmuka saling terhubung. Perancangan jaringan semantik dalam sistem informasi supply chain management di CV. Pusaka dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 3. 1 Perancangan Jaringan Semantik Administrator

2.9 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada sistem informasi yang diuji. Pengujian sistem dimaksud untuk mengetahui kinerja sistem informasi yang telah dibuat sesuai dengan tujuan perancangan sistem informasi. Pengujian sistem ini menggunakan pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak dan pengujian penerimaan user (pengguna akhir).

1. Pengujian *Fungsional*

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

3 PENUTUP

Pada bagian ini, 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 sebelumnya.

3.1 Kesimpulan

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

1. Sistem informasi *supply chain management* yang dibangun ini dapat memudahkan kepala bagian produksi dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dipesan kepada supplier untuk memenuhi kebutuhan produksi setiap bulannya.
2. Sistem informasi supply chain management dapat mempermudah kepala bagian pengiriman dalam mengatur jadwal distribusi produk yang tepat sesuai dengan stock produk yang tersedia dan juga jarak costumer terdekat

3.2 Saran

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

1. Pengembangan antarmuka yang lebih menarik.
2. Penambahan fitur untuk mempermudah pengecekan pengiriman.
3. Pengembangan untuk menerapkan sistem informasi konsumen relationship management yang meliputi pemesanan produk dan penanganan keluhan konsumen agar mempermudah konsumen dalam melakukan pemesanan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Hutahaean, Jeperson. (2014). *Konsep Sitem Informasi.* Yogyakarta: Deepublish.

[2] Indrajit, Richardus Eko,. Djokopranoto, Richardus. (2002). *Konsep Manajemen Supply Chain : Cara Baru Memandang Mata Rantai Penyediaan Barang*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.

[3] Pujawan, I Nyoman. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Wijaya.

[4] Indrajit, Richardus Eko,. Djokopranoto, Richardus. (2002). *Konsep Manajemen Supply Chain : Cara Baru Memandang Mata Rantai Penyediaan Barang*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.

[5] Makridakis, Spyros., Wheelwright. Steven C., McGee, Victor E. (1999). *Metode Dan Aplikasi Peramalan Jilid 1*. Jakarta: Binarupa Aksara.

[6] Sunarfrihantono, Bimo. (2002). *PHP Dan MySQL Untuk Web.* Yogyakarta: Andi Yogyakarta.

[7] Sinulingga, & Sukarya. (2009). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi.* Yogyakarta: Graha Ilmu.

[8] Pressman, R.S. (2010), Software Testing, Software Engineering : a practitioner's approach, McGraw-Hill, New York, 68.

[9] Simarmata, Janner. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak.*Yogyakarta : Andi

[10] J. Watkins. (2004). "Testing IT," in *An Off-the-Shelf Software Testing Process*, Cambridge, Cambridge University Press, p. 73.