PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI DI CV. DUTA NIAGA SUKSES MENGGUNAKAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Emir Fathan[1], Gentisya Tri Mardiani[2]

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
emirfathan14@gmail.com[1], gentisya.tri.mardiani@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

CV. Duta Niaga Sukses merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi Teh. Produk teh yang dihasilkan oleh perusahaan CV. Duta Niaga Sukses sampai saat ini ada 11 jenis teh. Permasalahan yang sering terjadi di CV. Duta Niaga Sukses adalah masalah dalam menentukan supplier untuk kebutuhan bahan baku teh yang akan diproduksi. Masalah dalam mempersediakan stok teh yang akan dijual pada bulan berikutnya sehingga berakibat kepada pembelian bahan baku kepada supplier. Jika pembelian bahan baku teh terlalu banyak maka bahan baku teh akan disimpan di gudang dan ketika bahan baku teh disimpan terlalu lama maka kualitas bahan baku teh yang akan dipakai untuk produksi akan menurun. Masalah yang terjadi pada pendistribusian adalah dalam menentukan jenis kendaraan dan berapa banyak kendaraan yang harus disewa untuk memenuhi kapasitas produk teh yang akan dikirim ke pembeli. Berdasarkan permasalahan yang terjadi di CV. Duta Niaga Sukses, maka dibutuhkan suatu pembangunan sistem informasi dengan pendekatan supply chain management.

Sistem ini dibangun dari bagian hulu (upstream) sampai bagian hilir (downstream). Untuk dibagian hulu yaitu pemilihan supplier, pemilihan berdasarkan grade yang terbaik dan harga bahan baku termurah. Untuk mempersediakan stok teh, metode peramalan yang digunakan adalah dengan menggunakan metode double moving average. Perhitungan prediksi ketersedian bahan baku di gudang menggunakan metode pengamanan persediaan (safety stock). Untuk dibagian hilir pemilihan kendaraan berdasarkan kapasitas yang memenuhi dari jumlah pemesanan pembeli dan harga sewa termurah.

Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu bagian produksi untukmemilih supplier terbaik, merencanakan produksi bulan berikutnya dan bagian pembelian dalam menentukan perencanaan bahan baku untuk proses produksi serta memilih kendaraan sesuai kapasitas yang memenuhi jumlah pemesanan pembeli.

Kata kunci : *supply chain management, push supply chain, make-to-stock, double moving average, safety stock.*

1. PENDAHULUAN

CV. Duta Niaga Sukses merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi Teh. Produk teh yang dihasilkan oleh perusahaan CV. Duta Niaga Sukses sampai saat ini ada 11 jenis teh. Perusahaan ini menggunakan strategi *make-to-stock* yakni adanya proses produksi sebelum adanya pemesanan untuk jenis teh tersebut. Produksi secara besar (*Mass Product*) dilakukan oleh perusahaan untuk membuat stok teh yang cukup guna mengantisipasi pembelian produk teh oleh pembeli.

Kegiatan yang terdapat dibagian hulu yaitu melakukan pemesanan bahan baku kepada *supplier*. Hingga saat ini CV. Duta Niaga Sukses memiliki 23 *supplier*. *Supplier* tersebut merupakan rekan kerja sejak awal perusahaan ini dibangun. Menurut bapak Dede Suhendar, dalam menentukan *supplier* yang harus di pilih saat ini perusahaan masih memilih *supplier* berdasarkan kerabat dekat dari perusahaan. Akibat dari pemilihan *supplier* tersebut perusahaan sulit menentukan apabila ada grade yang terbaik dan harga bahan baku yang lebih murah dibandingkan dengan bahan baku dari kerabat dekat tersebut. Sehingga hal ini berakibat kepada hasil pengeluaran biaya yang harus dikeluarkan untuk pembelian bahan baku untuk produksi teh.

Menurut bapak Agus masalah yang ditemukan dalam proses produksi adalah dalam mempersediakan stok teh yang akan dijual pada bulan berikutnya. Saat ini perusahaan dalam memenuhi kebutuhan tersebut belum memiliki perencanaan penjualan yang dapat memprediksi penjualan teh untuk setiap bulan berikutnya. Hal ini akan berakibat kepada pembelian bahan baku

kepada *supplier*. Jika pembelian bahan baku teh terlalu banyak maka bahan baku teh akan disimpan di gudang dan ketika bahan baku teh disimpan terlalu lama maka kualitas bahan baku teh yang akan dipakai untuk produksi akan menurun. Begitu juga sebaliknya, jika pembelian bahan baku teh terlalu sedikit dan kekurangan untuk diproduksi maka berakibat tidak terpenuhinya permintaan produksi teh. Hal ini dapat mengganggu pelayanan terhadap pembeli karena membutuhkan waktu lebih dalam pengiriman teh.

Kegiatan yang berada di hilir CV. Duta Niaga Sukses yaitu menerima pemesanan produk teh dari pembeli, dan selanjutnya melakukan pendistribusian produk dengan kendaraan yang disewa perusahaan. Menurut bapak Eka masalah yang terjadi saat ini pada pendistribusian adalah dalam menentukan jenis kendaraan dan berapa banyak kendaraan yang harus disewa untuk memenuhi kapasitas produk teh yang akan dikirim ke pembeli. Hal ini berakibat pada biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk sewa kendaraan tersebut. Sehingga perusahaan masih sulit dalam menentukan jenis kendaraan dan berapa banyak kendaraan yang harus disewa.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dipaparkan, CV. Duta Niaga Sukses saat ini membutuhkan suatu pembangunan sistem informasi yang dapat memilih *supplier* yang terbaik untuk perusahaan, memprediksi produksi untuk penjualan pada bulan berikutnya dengan menggunakan metode *Double Moving Average* serta menentukan jenis kendaraan dan berapa kendaraan yang harus di sewa untuk pendistribusian teh. Sistem informasi yang akan dibangun berbasis web untuk memudahkan Manager Gudang dan Pembelian, Manager Produksi, dan Manager Pemasaran dalam mengolah data di berbagai tempat selama komputer terhubung dengan jaringan internet. Oleh karena itu, maka dilakukan Pembangunan Sistem Informasi Di CV. Duta Niaga Sukses Dengan Pendekatan *Supply chain management*.

Berdasarkan masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan yang terjadi di CV. Duta Niaga Sukses adalah bagaimana membangun Sistem Informasi pada CV. Duta Niaga Sukses dengan menggunakan pendekatan *Supply chain management*.

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mempermudah Manajer Gudang dan Pembelian untuk memilih *supplier* terbaik untuk bahan baku teh yang akan di produksi oleh perusahaan.
2. Mempermudah Manajer Produksi dalam memperkirakan persediaan stok teh yang akan dijual pada bulan berikutnya serta menentukan banyaknya bahan baku yang akan dipesan kepada *supplier* untuk proses produksi.
3. Mempermudah Manajer Pemasaran untuk menentukan jenis kendaraan dan berapa banyak kendaraan yang harus disewa untuk memenuhi kapasitas dalam pendistribusian teh.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

Landasan teori pada penulisan skripsi ini akan menerangkan mengenai teori-teori yang berhubungan dengan aplikasi Sistem Informasi Di CV. Duta Niaga Sukses Dengan Pendekatan *Supply chain Management*.

2.1.1 *Supply chain Management*

Supply chain Management adalah sistem untuk menerapkan pendekatan secara total untuk mengelola seluruh aliran informasi, bahan, serta jasa dari bahan baku melalui pabrik dan gudang ke konsumen akhir. [1]

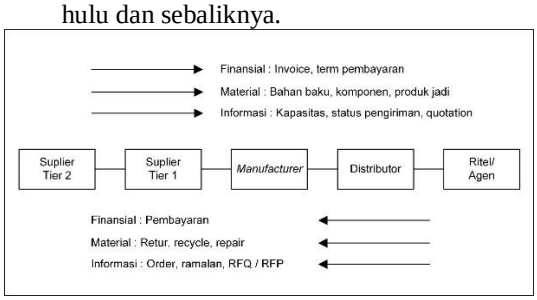
Supply chain Management adalah metode atau pendekatan *integrative* untuk mengelola aliran produk, informasi, dan uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari *supplier*, pabrik, jaringan distribusi maupun jasa-jasa logistik.

Supply chain Management adalah metode atau pendekatan untuk mengelola aliran produk, informasi, serta uang secara terintegrasi yang melibatkan pihak-pihak mulai dari hulu sampai ke hilir. Kegiatan *Supply chain Management* mencakup pengembangan produk, pengadaan material dan komponen, perencanaan produksi dan pengendalian persediaan, produksi, serta distribusi / transportasi. Prinsip dari *Supply chain Management* adalah transparansi informasi dan kolaborasi antara fungsi internal perusahaan maupun dengan pihak-pihak diperusahaan disepanjang *supply chain*. *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., serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Suatu *Supply chain* biasanya ada 3 macam aliran yang harus dikelola. Tiga Macam aliran yang harus dikelola pada *supply chain* adalah sebagai berikut: [2]

1. Aliran barang yang mengalir dari hulu ke hilir.

2. Aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu.
3. Aliran informasi yang mengalir dari hilir ke hulu dan sebaliknya.



Gambar 1. Aliran *Supply chain Management* [2]

2.1.2 *Push* dan *Pull Supply Chain*

Proses *pull* berdasarkan oleh pesanan pelanggan, sedangkan Proses push diawali dan dilakukan dengan cara mengantisipasi pesanan pelanggan. [3]

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 permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas pemintaan pelanggan.

Push Supply chain adalah strategi produksi *Make-to-Stock*. Strategi ini kebalikan dari *Pull* strategi di mana di banding *pull*, *push* strategi lebih populer karena sistem produksinya berbasis kepada *forecasting* dan menghasilkan *output* dalam jumlah besar yang nantinya akan masuk ke dalam *inventory* sebelum disalurkan kepada pelanggan.

Strategi ini memiliki fokus pada efisiensi aktivitas dan standarisasi. *Push strategy* bisa dikonotasikan dengan *lean supply*. Semakin perusahaan memiliki sedikit variasi produk maka strategi ini yang pas. Namun, untuk produk dengan situasi pasar yang berubah-ubah, penggunaan *push system* akan mendatangkan beberapa kerugian, seperti:

1. Ketidakmampuan untuk memenuhi permintaan pasar yang berubah-ubah.
2. Penumpukan *inventory* yang akan mendatangkan banyak *waste* dan membutuhkan banyak ruang penyimpanan.
3. *Batch* produksi besar.
4. Resiko *obsolete product* besar.

2.1.3 Pengadaan (*Procurement*)

Pengadaan barang merupakan kegiatan yang penting dalam mempertahankan kelangsungan hidup perusahaan, terutama dalam industri manufaktur.

Pengadaan adalah perolehan barang atau jasa. Hal ini menguntungkan bahwa barang atau jasa yang tepat dan bahwa mereka yang dibeli dengan biaya terbaik untuk memenuhi kebutuhan pembeli dalam hal kualitas dan kuantitas, waktu dan lokasi. [4]

Pengadaan atau *procurement* adalah kegiatan untuk mendapatkan barang atau jasa secara transparan, efektif dan efisien sesuai dengan kebutuhan dan keinginan penggunanya. [5]

Pengadaan dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu secara pengadaan yang sederhana dan pengadaan yang lebih kompleks. Pengadaan yang sederhana adalah tidak memiliki hal lain kecuali pembelian atau permintaan yang berulang-ulang, sedangkan pengadaan lebih kompleks yaitu dapat meliputi pencarian *supplier* dalam jangka waktu yang panjang atau tetap secara fundamental yang telah berkomitmen dengan satu organisasi.

2.1.4 Persediaan (*Inventory*)

Persediaan di sepanjang *Supply Chain* memiliki implikasi yang besar terhadap kinerja finansial suatu perusahaan.

Inventory atau persediaan barang sebagai elemen utama dari modal kerja merupakan aktiva yang selalu dalam keadaan berputar dan secara terus-menerus mengalami perubahan. [6]

Pengertian persediaan barang secara umum istilah persediaan barang dipakai untuk menunjukan barang-barang yang dimiliki untuk dijual kembali atau digunakan untuk memproduksi barang-barang yang akan dijual. [7]

2.1.5 Safety Stock

Berdasarkan klasifikasi persediaan yang sudah dijelaskan sebelumnya penulis menggunakan teknik *Safety stock* untuk mengakomodasi ketidakpastian permintaan yang berpengaruh terhadap persediaan.

Persediaan pengamanan atau *Safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *Lead Time*. *Lead Time* adalah waktu yang dibutuhkan antara bahan baku dipesan hingga sampai di perusahaan. Besarnya nilai *Safety stock* tergantung pada ketidakpastian pasokan maupun permintaan. Berikut adalah rumus dalam menentukan *Safety stock* dapat dilihat pada persamaan 1. [2]

$$SS = Pemakaian\ rata - rata\ periode\ sebelumnya \times LT \quad (1)$$

Keterangan:

SS = *Safety Stock*

LT = *Lead Time*

Reorder point atau titik pemesanan kembali adalah saat persediaan mencapai titik dimana

perlu dilakukan pemesanan kembali. Berikut adalah rumus dalam menentukan reoder point dapat dilihat pada persamaan 2.

$$Reorder\ Point = (LD \times AU) + SS \quad (2)$$

Keterangan:

LD = *Lead Time*
AU = Pemakaian rata – rata
SS = *Safety Stock*

2.1.6 Metode Peramalan *Double Moving Average*

Moving Average adalah metode peramalan perataan nilai dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan yang kemudian dicari rata-ratanya, lalu menggunakan rata-rata tersebut sebagai ramalan untuk periode berikutnya. Istilah rata-rata bergerak digunakan, karena setiap kali data observasi baru tersedia, maka angka rata-rata yang baru dihitung dan dipergunakan sebagai ramalan. [8]

Double Moving Average adalah salah satu peramalan *time series* dengan melihat data trend adalah peramalan dengan metode *double moving average*. Pertama kali dilakukan *moving average* kemudian baru dilakukan lagi *moving average* untuk data yang tadi sudah di *moving average* pertama kali.

Tahapan untuk menghitung double moving average adalah sebagai berikut:

1. Rata – rata bergerak pertama

$$M_t = \hat{Y}_{t+1} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \cdots + Y_{t-k+1}}{K} \quad (3)$$

2. Rata – rata bergerak kedua (*second moving average*)

$$M'_t = \frac{M_t + M_{t-1} + \cdots + M_{t-k+1}}{K} \quad (4)$$

3. *Intercept*

$$a_t = M_t + (M_t - M'_t) \quad (5)$$

$$a_t = 2\,M_t - M'_t \quad (6)$$

4. *Slope*

$$b_t = \frac{2}{k-1}(M_t - M'_t) \quad (7)$$

5. Nilai Ramalan

$$\hat{Y}_{t+p} = a_t + (b_t \times p) \quad (8)$$

Keterangan:

Mt = *Moving Average* periode t
Yt+p = Ramalan periode t + p
Yt = Nilai Riil periode ke t
k = Jumlah batas dalam *moving average*
p = Jumlah periode yang akan diramalkan

2.1.7 Pengukuran Kesalahan Peramalan

Pengukuran kesalahan peramalan dapat menggunakan *Mean Absolute Error, Mean Square Error, Mean Absolute Precentage Error*.

1. *Mean Absolute Error (MAE)*

Mean Absolute Error (MAE) yaitu rata-rata nilai absolute error dari kesalahan meramal (nilai positif dan negatif tidak dilihat) dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$MAE = \frac{\sum |x_t - F_t|}{n} \quad (9)$$

2. *Mean Absolute Deviation* (MAD)

Mean Absolute Deviation (MAD) mengukur ketepatan ramalan dengan merata-rata kesalahan dugaan (nilai *absolut* masing-masing kesalahan). MAD berguna ketika mengukur kesalahan ramalan dalam unit yang sama sebagai deret asli. Nilai MAD dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$MAD = \frac{\sum(Absolut\ dari\ Forecast\ Error)}{n} \quad (10)$$

3. *Mean Squares Error* (MSE)

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$MSE = \frac{\sum(X_t - F_t)}{n} \quad (11)$$

Keterangan:

Xt = Data aktual pada periode t
Ft = Data ramalan dari model yang digunakan pada periode t
n = Banyak data hasil ramalan

4. *Mean Absolute Precentage Error* (MAPE)

MAPE merupakan ukuran kesalahan relatif. MAPE biasanya lebih berarti dibandingkan MAD karena MAPE menyatakan persentase kesalahan hasil peramalan terhadap permintaan aktual selama periode tertentu yang akan memberikan informasi persentase kesalahan terlalu tinggi atau terlalu rendah. Secara matematis, MAPE dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum |A_t \frac{F_t}{A} \quad (12)$$

5. *Tracking Signal*

Tracking Signal adalah suatu ukuran bagaimana baiknya suatu peramalan memperkirakan nilai-nilai aktual. Secara matematis nilai *Tracking Signal* dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$Traking\ Signal = \frac{RSFE}{MAD} \quad (13)$$

Keterangan:

RSFE = Kumulatif Error
MAD = *Mean Absolute Deviation*

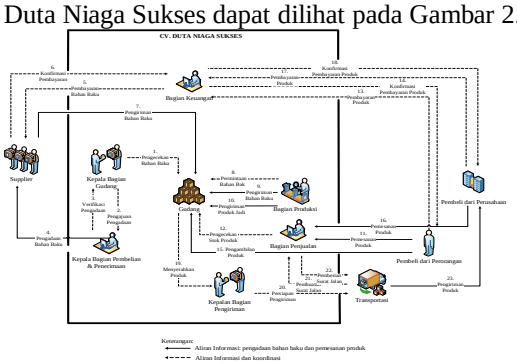
2.2 Analisis *Supply chain management*

CV. Duta Niaga Sukses merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produksi Teh. Produk teh yang dihasilkan oleh perusahaan CV. Duta Niaga Sukses sampai saat ini ada 11 jenis teh. Perusahaan ini menggunakan strategi *make-to-stock* yakni adanya proses produksi sebelum adanya pemesanan untuk jenis teh tersebut. Produksi secara besar (*Mass Product*)

dilakukan oleh perusahaan untuk membuat stok teh yang cukup guna mengantisipasi pembelian produk teh oleh pembeli.

2.2.1 Model *Supply chain management* di CV. Duta Niaga Sukses

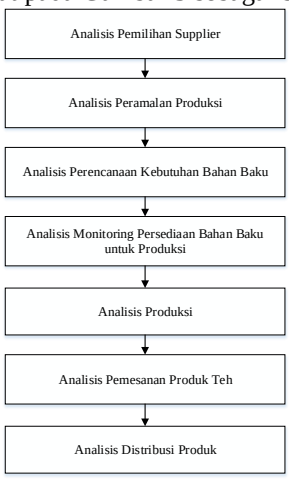
Model *supply chain* yang terdapat di CV. Duta Niaga Sukses dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Model Supply Chain Management* di CV. Duta Niaga Sukses

2.2.2 Analisis *Supply chain management* di CV. Duta Niaga Sukses

Analisis *supply chain* dilakukan untuk mengambarkan proses *supply chain management* yang dibangun di CV. Duta Niaga Sukses berdasarkan model *supply chain*. Sehingga analisis *supply chain* di CV. Duta Niaga Sukses dapat dilihat pada Gambar 3 sebagai berikut:



Gambar 3. Analisis *Supply Chain Management* CV. Duta Niaga Sukses

1. Analisis Pemilihan *Supplier*

Pemilihan *supplier* dilakukan oleh CV. Duta Niaga Sukses dengan cara melakukan pengadaan bahan baku kepada supplier yang berdasarkan grade yang terbaik dan harga tiap bahan baku yang paling murah.

2. Analisis Peramalan Produksi

Peramalan permintaan kebutuhan bahan baku berdasarkan permintaan pemesanan sebelumnya. Hasil peramalan yang didapatkan digunakan untuk menentukan jumlah pengadaan yang akan dilakukan dan sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan pembelian bahan baku pada *supplier*. Peramalan kebutuhan bahan baku bertujuan untuk memenuhi kebutuhan produksi untuk bulan berikutnya dimana ketika permintaan produk telah tersedia. Teknik peramalan yang digunakan adalah teknik peramalan secara kuantitatif, dikarenakan ketersediaan data masa lalu yang cukup terpenuhi. Metode peramalan yang digunakan adalah *Double Moving Average* karena didapatkan hasil perbandingan metode yakni metode *Single Moving Average*, *Weight Moving Average*, dan *Double Moving Average*.

Tabel 1. Hasil Peramalan Pemesanan Teh PF II B

No	Periode	Data Pemesanan	Periode Peramalan	Hasil Peramalan
1	Januari	50350	-	-
2	Februari	15650	-	-
3	Maret	25850	-	-
4	April	31800	-	-
5	Mei	17500	-	-
6	Juni	26975	-	-
7	Juli	35500	-	-
8	Agustus	24600	1	29898
9	September	14050	1	27085
10	Oktober	6000	1	23709
Peramalan untuk Bulan November			1	12015

3. Analisis Perencanaan Jumlah Kebutuhan Bahan Baku

Berikut adalah tahapan analisis perencanaan jumlah kebutuhan bahan baku pada CV. Duta Niaga Sukses. Bagian yang bertanggung jawab pada perencanaan jumlah kebutuhan bahan baku adalah bagian produksi.

Tabel 2. Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku Teh PF II B

Hasil Peramalan	Bahan Baku	Perhitungan	Kebutuhan Bahan Baku
12015 Kg	VN 3309	12015 x 10%	1202 Kg
	VN 350	12015 x 5%	601 Kg
	Dust	12015 x 12%	1442 Kg
	BM	12015 x 7%	841 Kg
	Bohea Bulu	12015 x 13%	1562 Kg
	BTL	12015 x 13%	1562 Kg
	Fanning	12015 x 10%	1202 Kg
	Pluff	12015 x 7%	841 Kg
	Waste	12015 x 7%	841 Kg
	Sweeping	12015 x 4%	481 Kg
	Parol Giling	12015 x 7%	841 Kg

4. Analisis *Monitoring* Persediaan Bahan Baku Untuk Produksi

Setelah melakukan tahap peramalan, tahap selanjutnya adalah melakukan monitoring persediaan bahan baku dan menentukan batas aman bahan baku yang harus ada digudang bahan baku yang bertujuan agar tidak terjadinya kekurangan atau kekosongan bahan baku menggunakan metode *safety stock*.

Tabel 3. Pemantauan Persediaan Bahan Baku Teh PF II B

Hasil Peramalan	Bahan Baku	Safety Stock	Reorder Point
12015 Kg	VN 3309	273 Kg	546 Kg
	VN 350	137 Kg	273 Kg
	Dust	328 Kg	655 Kg
	BM	191 Kg	382 Kg
	Bohea Bulu	355 Kg	710 Kg
	BTL	355 Kg	710 Kg
	Fanning	273 Kg	546 Kg
	Pluff	191 Kg	382 Kg
	Waste	191 Kg	382 Kg
	Sweeping	109 Kg	218 Kg
	Parol Giling	191 Kg	382 Kg

5. Analisis Produksi

Pada analisis produksi, bagian produksi melakukan penjadwalan rencana produksi untuk memenuhi pemesanan. Jumlah produk yang akan diproduksi dihitung berdasarkan hasil peramalan dibagi dengan jumlah hari kerja dalam satu bulan.

Tabel 4. Pemantauan Persediaan Bahan Baku Teh PF II B

Rencana Produksi	Bahan Baku	Perhitungan	Jumlah Bahan Baku
546 Kg	VN 3309	546 x 10 %	55 Kg
	VN 350	546 x 5 %	27 Kg
	Dust	546 x 12 %	66 Kg
	BM	546 x 7 %	38 Kg
	Bohea Bulu	546 x 13 %	71 Kg
	BTL	546 x 13 %	71 Kg
	Fanning	546 x 10 %	55 Kg
	Pluff	546 x 7 %	38 Kg
	Waste	546 x 7 %	38 Kg
	Sweeping	546 x 4%	22 Kg
	Parol Giling	546 x 7 %	38 Kg

6. Analisis Pemesanan Produk Teh

Pada tahapan ini bagian penjualan melakukan transaksi pemesanan produk dengan calon pembeli. Bagian yang bertanggung jawab dalam tahapan ini adalah bagian pemasaran. Bagian pemasaran dapat mengetahui secara langsung melakukan pemantauan produk teh yang tersedia di perusahaan.

Tabel 5. Daftar Pemesanan Produk Teh Bulan Maret 2016

Tanggal Pembelian	Pembeli	Jenis Produk	Jumlah Pemesanan	Total (Rp)
02/03/16	PD CHA	PF II A	7100	182.100.000
		PF II B	6900	
14/03/16	PRP	BAV	26000	318.500.000
17/03/16	PD CHA	PF I	2600	188.600.000
		PF II A	4500	
		PF II B	6900	
18/03/16	Ali / Nico	Dust 2	10020	107.214.000
18/03/16	Asep Ely	BOP	450	8.550.000

7. Analisis Distribusi Produk

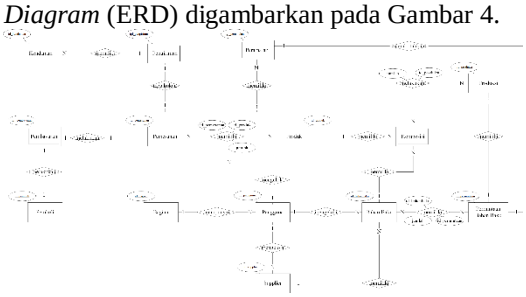
Berdasarkan data pemesanan produk Teh tahapan selanjutnya adalah pengiriman produk teh kepada pembeli. Kegiatan pada tahapan ini adalah penentuan jumlah kapasitas angkut pengiriman produk serta dilakukan pemantauan sehingga perusahaan mengetahui dengan pasti produk-produk apa saja yang telah sampai kepada para pembeli. Bagian yang bertanggung jawab dalam tahapan ini adalah bagian penjulan. Bagian penjualan memberikan jumlah kapasitas angkut yang dapat digunakan untuk melakukan pengiriman.

Tabel 6. Pendistribusian Produk

Pembeli	Jenis Produk	Jumlah Pemesanan	Total (Rp)	Jenis Kendaraan
PD CHA	PF II A	7100	182.100.000	1 x Fuso
	PF II B	6900		
PRP	BAV	26000	318.500.000	2 x Fuso
PD CHA	PF I	2600	188.600.000	1 x Fuso
	PF II A	4500		
	PF II B	6900		
Ali / Nico	Dust 2	10020	107.214.000	1 x Truck 1 x Box
Asep Ely	BOP	450	8.550.000	1 x Box

2.3 Analisis Basis Data

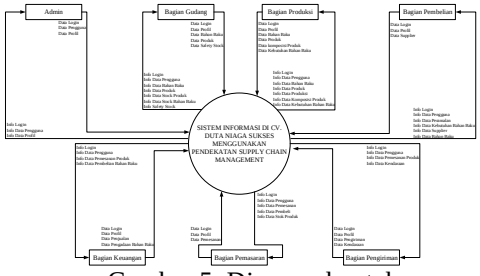
Analisis basis data pada sistem informasi di CV. Duta Niaga Sukses menggunakan pendekatan *supply chain management* akan dibangun menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Adapun *Entity Relationship Diagram* (ERD) digambarkan pada Gambar 4.



Gambar 4. *Entity relationship diagram* CV. Duta Niaga Sukses

2.4 Diagram Konteks

Diagram konteks untuk sistem informasi di CV. Duta Niaga Sukses menggunakan pendekatan *supply chain management* dapat dilihat pada Gambar 5.

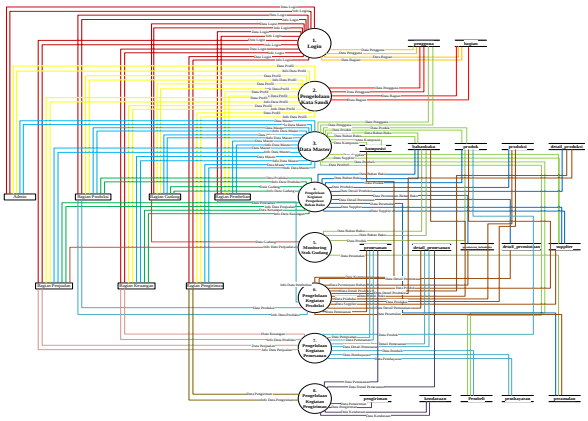


Gambar 5. Diagram konteks CV. Duta Niaga Sukses

2.5 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram untuk sistem informasi di CV. Duta Niaga Sukses menggunakan pendekatan *supply chain management* dapat

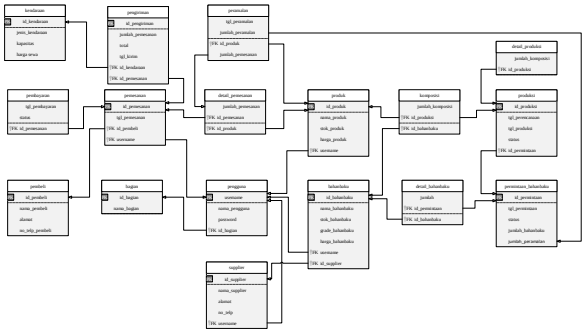
dilihat pada Gambar 6. DFD menunjukan bagaimana aliran data menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses lebih detail.



Gambar 6. DFD Level 1
CV. Duta Niaga Sukses

2.6 Skema Relasi

Skema relasi dari Sistem Informasi di CV. Duta Niaga Sukses Menggunakan Pendekatan *Supply chain management* dapat dilihat pada Gambar 7.

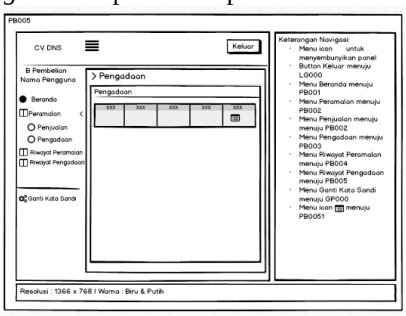


Gambar 7 Skema Relasi
CV. Duta Niaga Sukses

2.7 Perancangan Antarmuka

Perancangan dibuat berdasarkan tampilan antarmuka baik input maupun output yang akan dihasilkan saat aplikasi diimplementasikan.

Perancangan antarmuka untuk sistem informasi di CV. Duta Niaga Sukses menggunakan pendekatan *supply chain management* dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Perancangan Antarmuka Pengadaan

2.8 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem *supply chain management* yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem *supply chain management* 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 Informasi Di CV. Duta Niaga Sukses Dengan Pendekatan *Supply chain management* menggunakan data uji berdasarkan data yang diberikan.

1. Pengujian Fungsional

Pengujian *black box* difokuskan pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang dibangun.

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses untuk kemungkinan kesalahan yang terjadi.

Kelas Uji	Jenis Pengujian
Login	Black Box
Mengganti Kata Sandi	
Menambah Data Pengguna	
Mengubah Data Pengguna	
Menghapus Data Pengguna	
Menambah Data Bahan Baku	
Mengubah Data Bahan Baku	
Menghapus Data Bahan Baku	Black Box
Menambah Data Produk	
Mengubah Data Produk	
Menghapus Data Produk	
Menambah Data Supplier	
Mengubah Data Supplier	
Menghapus Data Supplier	
Menambah Data Pembeli	
Mengubah Data Pembeli	
Menghapus Data Pembeli	
Melakaukan Konfirmasi Permintaan	
Melihat Detil Permintaan	
Melakukan Verifikasi Pengadaan	
Melihat Detil Pengadaan	
Melakukan Monitoring Stok Gudang	
Melakukan Pengecekan Stok Gudang	
Melakukan Pengelolaan Produk	
Melakukan Permintaan Produksi	
Melakukan Peramalan Penjualan	
Melakukan Pengadaan	
Melakukan Pengelolaan Pemesanan	
Melihat Detil Pemesanan	
Menghapus Pemesanan	
Melakukan Konfirmasi Pembayaran	
Jadwal Pengiriman	
Menambah Data Kendaraan	
Mengubah Data Kendaraan	
Menghapus Data Kendaraan	

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses sudah benar, sudah dapat mempermudah Manager Gudang dan Pembelian untuk memilih *supplier* terbaik untuk bahan baku teh yang akan diproduksi oleh perusahaan, sudah dapat mempermudah Manajer Produksi dalam memperkirakan persediaan stok the yang akan dijual pada bulan berikutnya serta menentukan banyaknya bahan baku yang akan dipesan kepada *supplier* untuk proses produksi, serta sudah mampu mempermudah Manajer Pemasaran untuk menentukan jenis kendaraan dan berapa banyak kendaraan yang harus disewa untuk memenuhi kapasitas dalam pendistribusian teh. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk arahan tampilan halaman pesan sudah cukup maksimal. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

2. Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang bersifat langsung dilingkungan yang sebenarnya. Pengguna melakukan penilaian terhadap perangkat lunak menggunakan metode wawancara. Dari hasil wawancara tersebut maka dapat ditarik kesimpulan apakah perangkat lunak yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak.

Wawancara dilakukan untuk pengguna dari sistem yang terdiri dari admin, bagian pembelian, bagian pengiriman, bagian penjualan, bagian keuangan, bagian gudang dan bagian produksi.

Berdasarkan pengujian beta diatas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem ini membantu admin, bagian pembelian, bagian pengiriman, bagian penjualan, bagian keuangan, bagian gudang dan bagian produksi dalam menjalankan pekerjaan masing-masing.
2. Sistem yang dibangun cukup mudah untuk digunakan.
3. Sistem yang dibangun memiliki tampilan yang sederhana dan mudah dipahami.
4. Penggunaan bahasa dalam sistem sudah baik dan cukup mudah untuk dimengerti.

3. PENUTUP

Bagian 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 sebelumnya.

3.1 Kesimpulan

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

1. Sistem informasi menggunakan pendekatan *supply chain management* yang dibangun ini dapat memudahkan Manajer Gudang dan Pembelian untuk memilih *supplier* terbaik untuk bahan baku teh yang akan di produksi oleh perusahaan. Dari hasil analisis didapatkan pemilihan supplier tersebut berdasarkan pada harga bahan baku termurah dan juga grade bahan baku teh yang baik.
2. Sistem informasi menggunakan pendekatan *supply chain management* yang dibangun ini dapat memudahkan Manajer Produksi dalam memperkirakan persediaan stok teh yang akan dijual pada bulan berikutnya serta menentukan banyaknya bahan baku yang akan dipesan kepada *supplier* untuk proses produksi. Untuk memperkirakan persediaan stok teh tersebut maka dilakukan proses peramalan yang menggunakan metode *Double Moving Average* yang nantinya akan digunakan untuk memperkirakan pembelian bahan baku kepada *supplier*. Namun untuk menentukan banyaknya bahan baku teh yang harus dibeli ke *supplier* tersebut sistem masih terpaku kepada hasil peramalan, sehingga jika ada pembelian bahan baku teh berlebih atau kurang dari hasil peramalan sistem masih belum mampu mengeluarkan hasil yang diinginkan.
3. Sistem informasi menggunakan pendekatan *supply chain management* yang dibangun ini dapat memudahkan Manajer Pemasaran untuk menentukan jenis kendaraan dan berapa banyak kendaraan yang harus disewa untuk memenuhi kapasitas dalam pendistribusian teh.

3.2 Saran

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

1. Penambahan Pengelolaan data pengguna akan lebih baik apabila ada sistem khusus seperti sistem informasi sumber daya manusia yang dapat mengelola data karyawan sehingga pengguna dapat dipilih langsung dari sistem tersebut.

2. Peramalan yang digunakan sebaiknya tidak hanya untuk mengetahui 1 bulan yang akan datang, tetapi bisa untuk bulan bulan berikutnya.
3. Pengintegrasian dengan sistem keuangan yang sudah berjalan dengan pengelolaan data anggaran yang ada pada sistem *supply chain management* yang telah dibangun.

DAFTAR PUSTAKA

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

[2] Pujawan, I. N., & ER, M. (2010). *Supply chain management* Edisi Kedua. Surabaya: Guna Widya.

[3] Chopra, S., & Meindel, P. (2007). *Supply chain management*: Strategy, Planning, and Operation. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

[4] Weele, A. V. (2010). Purchasing and *Supply chain management*. London: Cengage Learning EMEA.

[5] Yukins, C. R., & Schooner, S. L. (2007). Incrementalism: Eroding the Impediments to a Global Public Procurement Market. Dalam Journal of International Law (hal. 529-529).

[6] Riyanto, B. (2001). Dasar-Dasar Pembelanjaan Perusahaan, Edisi Keempat, Cetakan Ketujuh. Yogyakarta: BPFE.

[7] Baridwan, Z. (2000). Intermedite Accounting. Yogyakarta: BPFE.

[8] Makridakis, S., Wheelwright, S. C., & McGee, V. E. (1999). Metode dan Aplikasi Peramalan Jilid 1. Jakarta: Binarupa Aksara.