PEMBANGUNAN SISTEM *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DI CV. DIMSUM INDONESIA

Yanti Elfrida Silitonga[1], Tati Harihayati Mardzuki[2]

[1.2]Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112 – 114 Bandung
E-mail : yanti_elfrida@yahoo.co.id[1], tati.harihayati@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

CV. DIMSUM INDONESIA adalah salah satu pabrik makanan yang memproduksi makanan siap saji yang terdiri dari 4 kategori makanan seperti dimsum kukus bakpao talas, dimsum manis mantao mayoumas, dimsum goreng baso sotong, *hakau*, *siomay* dan dimsum panggang wotie panggang. Hasil produksi didistribusikan untuk kalangan *intern restaurant* yang tergabung dalam Eastern Group.

Permasalahan yang dihadapi perusahaan saat ini adalah kelebihan stok bahan baku *wet goods* yang mengakibatkan bahan baku menumpuk di gudang terlalu lama maka kemungkinan terjadi kerusakan bahan baku dari segi bentuk maupun rasa. Serta sering terjadi kehabisan bahan bahan baku *dry goods* hal itu disebabkan karena perencanaan pengadaan bahan baku yang kurang tepat dan belum adanya sistem monitoring persediaan bahan baku sehingga menghambat proses produksi, yang menyebabkan pendistribusian produk ke konsumen tidak tepat waktu. Strategi *Supply Chain* yang digunakan *pull supply chain* dan *push supply chain* karena pemesanan bahan baku *wet goods* dan produksi produk baru dilakukan setelah adanya pemesanan dari konsumen atau disebut *make to order*, sedangkan strategi *push supply chain* digunakan karena pemesanan bahan baku *dry goods* dilakukan setiap satu bulan sekali. Perencanaan pembelian bahan baku *wet goods* menggunakan metode JIT dan peramalan bahan baku *dry goods* menggunakan metode *single exponential smoothing.*

Hasil pengujian dengan menggunakan *black box* dan UAT dapat disimpulkan bahwa sistem ini sudah membantu mengelola daftar pemesanan produk dari konsumen, peramalan pemesanan bahan baku *dry goods* untuk satu bulan, membantu menentukan jumlah pemesanan bahan baku ke *supplier* dan membantu dalam menentukan tanggal pendistribusian produk beserta kendaraan yang digunakan.

Kata kunci : *supply chain management, pull supply chain, push supply chain, mak-to-order, make-to-stock, safety stock, just in time, single exponential smoothing.*

1. PENDAHULUAN

CV. DIMSUM INDONESIA adalah salah satu pabrik makanan yang memproduksi makanan siap saji yang terdiri dari 4 kategori makanan seperti dimsum kukus bakpao talas, dimsum manis mantao mayoumas, dimsum goreng baso sotong, *hakau*, *siomay* dan dimsum panggang wotie panggang. Hasil produksi didistribusikan untuk kalangan *intern* restaurant yang tergabung dalam Eastern Group yang terdiri dari 20 cabang di Kota Bandung dan 2 di luar Kota Bandung. CV.DIMSUM INDONESIA mempunyai kegiatan *supply chain* dari hilir ke hulu yaitu bagian hilir yang dilakukan CV. DIMSUM INDONESIA dengan konsumen dalam penerimaan pemesanan produk dengan menggunakan strategi *make to order* dan melakukan pendistribusian kepada konsumen. Sedangkan bagian hulu di CV.DIMSUM INDONESIA adalah melakukan proses pemesanan bahan baku kepada supplier dengan menggunakan strategi *make to stock* untuk bahan baku kategori *dry goods*, penerimaan bahan baku, dan melakukan pengolahan bahan baku menjadi sebuah produk.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan Ibu Rolla sebagai Kepala Departemen Gudang dan Ibu Listia sebagai bagian Pengadaan, menyatakan bahwa saat ini kegiatan yang terdapat diperusahaan yaitu melakukan pengadaan bahan baku kepada *supplier* untuk memenuhi kebutuhan produk yang di pesan oleh konsumen. Proses pengadaan bahan baku untuk menentukan jumlah bahan baku yang harus dipesan ke *supplier* masih menggunakan intuisi sehingga perusahaan terkadang menyediakan stok bahan baku lebih untuk mengatasi ketidakpastian pesanan dari konsumen, namun menyimpan bahan baku dalam jumlah besar mengakibatkan bahan baku menumpuk di gudang terlalu lama maka kemungkinan terjadi kerusakan bahan baku dari segi bentuk maupun rasa, dan bahan baku yang rusak karena habis tanggal kadaluarsa. Pengadaan bahan baku dilakukan dengan dua acara yaitu pembelian bahan baku yang dilakukan satu bulan sekali untuk kategori bahan baku pendukung dan bahan baku *dry goods* serta pembelian bahan baku yang dilakukan setelah adanya pemesanan produk dari konsumen untuk kategori bahan baku *wet goods.* Waktu tunggu yang diperlukan dalam pengadaan bahan baku sekitar satu sampai lima hari agar bahan baku diterima oleh Departemen Gudang sehingga gudang seringkali

terjadi kekosongan bahan baku yang berdampak pada keterlambatan proses produksi dan tidak dapat memenuhi pesanan konsumen. Tentu itu akan menimbulkan kerugian dan pemborosan waktu, tenaga kerja dan serta naiknya ongkos produksi akibat mundurnya jadwal produksi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Dicki selaku bagian *Marketing* di CV. DIMSUM INDONESIA, beliau memaparkan bahwa produk dipesan dalam satuan pcs dengan minimum order per produk 50-100 buah yang telah ditetapkan perusahaan. Penerimaan pemesanan produk dari konsumen diterima oleh bagian *marketing* selama lima hari dalam satu minggu yaitu hari senin-jumat. Pendistribusian produk dilakukan setiap hari kerja yaitu hari senin-minggu sebelum pukul 16.00. Dalam hal ini, bagian *marketing* mengalami kendala dalam menentukan tanggal pengiriman pendistribusian produk kepada konsumen yaitu saat bahan baku kosong dan mengalami keterlambatan pengiriman. Bagian *marketing* harus mengkonfirmasikannya juga kepada bagian pengadaan untuk lama pemesanan bahan baku dan mengkomunikasikannya juga kepada bagian produksi untuk mengetahui lama produksi. Kurangnya pengelolaan informasi menyebabkan bagian *marketing* kesulitan dalam menentukan kapan pendistribusian produk dapat dilakukan dan juga kesulitan dalam menetapkan tanggal pendistribusian produk kepada konsumen yang telah melakukan pemesanan. Hal ini dapat membuat tingkat kepercayaan dan kepuasan konsumen menjadi berkurang, yang tentunya dapat merugikan perusahaan.

Tujuan yang dicapai dari sistem yang dibangun ini adalah :

1. Membantu Kepala Departemen Gudang dalam menentukan jumlah pembelian bahan baku yang dibutuhkan dibulan berikutnya untuk kategori bahan baku pendukung dan *dry goods* serta menentukan jumlah bahan baku kategori *wet goods* yang harus dipesan oleh bagian Pengadaan kepada *supplier* setelah adanya pemesanan produk dari konsumen.
2. Membantu bagian *Marketing* dalam menentukan tanggal distribusi produk ke konsumen yang telah melakukan pemesanan, sehingga mengurangi kesalahan dalam pemberian informasi.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

Landasan teori bertujuan untuk memberikan gambaran sumber dan kajian dari teori – teori yang berkaitan dengan pembangunan sistem. Landasan teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari sistem informasi, *Supply Chain Management*, pengendalian (*monitoring*), persediaan (*inventory*), biaya persediaan, metode *just in time* (JIT), peranan JIT, perhitungan kebutuhan bahan baku, peramalan (*forecasting*), dan stok aman bahan baku (*safety stock*) mengenai manajemen terhadap transportasi dan distribusi pemodelan analisis, perangkat lunak pendukung dan pengujian *black box*.

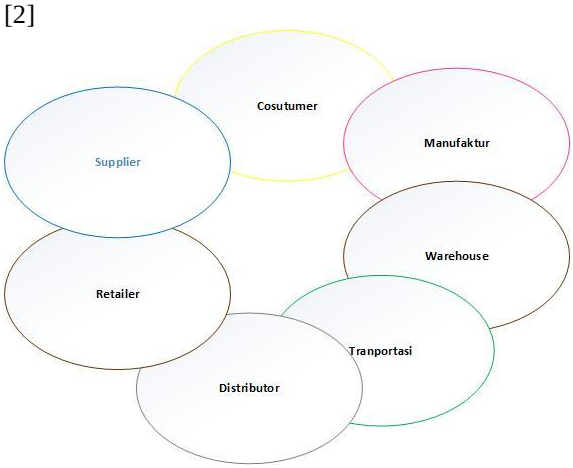
2.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sekumpulan sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi terkait untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian yang ada didalamnya. Adapun tujuan dari sistem informasi adalah untuk menyediakan dan mensistemastikkan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi. Kegiatan yang dimaksud didalam sistem infomasi ini diantaranya mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi yang diperlukan didalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi yang bersangkutan. [1]

2.1.2 Supply Chain Management

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

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



Gambar 2 Link Supply Chain Managemnet SCM

2.1.3 *Monitoring*

Monitoring adalah pengumpulan informasi secara terus menerus dan teratur yang akan membantu menjawab pertanyaan mengenai proyek atau kegiatan. *Monitoring* membantu mengingatkan ketika terjadi sesuatu yang salahdan membantu agar pekerjaan tetap pada jalurnya.

Monitoring bertujuan mengingatkan efiktifitas dan efisiensi dari sebuah proyek atau organisasi dan didasarkan pada sasaran dan rencana kegiatan yang sudah ditentukan. *Monitoring* memungkinkan kita untuk menentukan apakah sumber daya kita telah mencakupi dan telah digunakan dengan baik.

2.1.4 *Just In Time* (JIT)

Just In Time (JIT) adalah filosofi tentang penyelesaian masalah secara ketat dan terus menerus untuk menghilangkan pemborosan-pemborosan dan penyimpangan yang tidak diharapkan. JIT sendiri merupakan filosofi produksi yang dikembangkan oleh Toyota Motor, yang berhasil membuat industri otomotif dan elektronika jepang menjadi industri yang mampu bekerja secara efisien dengan mutu keluaran yang baik. Industri Jepang mampu menggeser dengan mengambil pangsa pasar otomotif dan elektronika yang selama ini dikuasi Negara Eropa dan Amerika Serikat.

Menurut Yamit, "*Just In Time*" adalah usaha-usaha untuk meniadakan pemborosan dalam segala bidang produksi, sehingga dapat mengahasilkan dan mengirimkan produk akhir tepat waktu untuk dijual [3].

2.1.4.1 Penentuan Kebutuhan Bahan Baku

Penentuan kebutuhan bahan baku digunakaan untuk menentukan jumlah bahan baku yang akan digunakan untuk proses produksi sesuai dengan jumlah pemesanan produk dari pelanggan. Penentuan kebutuhan setiap bahan baku untuk semua produk CV. DIMSUM INDONESIA dapat dihitung dengan rumus pada persamaan (1).

jumlah bahan baku = $X_{pemesanproduk}$ X $_{komposisi}$ (1)

Keterangan :

Xpemesananproduk = Jumlah pemesanan produk dari pelanggan.

Adapun kebijakan perusahaan dalam melakukan pemesanan bahan baku kepada *supplier* dalam menentukan kebutuhan bahan baku, yaitu dapat dihitung dengan rumus persamaan (2).

Jumlah pemesanan = jumlah bahan baku x 5% (2)

2.1.5.2 Penentuan Tanggal Pengiriman Produk

Penentuan tanggal pengiriman produk digunakan untuk melakukan perhitungan kapan produk bisa dikirim oleh perusahaan kepada pelanggan. Adapun rumus perhitungannya dapat dilihat pada persamaan (3) sampai persamaan (5).

$T_p = T_{pemesanan}$ + (lama pemesanan bahan baku + lama produksi) (3)

lama produksi = $\frac{\text{jumlah pemesanan produk}}{\text{jumlah produksi/hari}}$ (4)

jumlah $\frac{\text{produksi}}{\text{hari}}$ = jumlah produksi $_{\text{per jam}}$ x banyak mesin x t (5)

Keterangan :

T_{kirim} = tanggal pengiriman produk

$T_{p.produk}$ = tanggal pemesanan produk

T = lama produksi dalam sehari (8 jam)

2.1.5 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 kekinian data. Data yang lebih kini diberi bobot lebih besar dibandingkan dengan data sebelumnya. Asumsi ialah data yang lebih kini selalu mempunyai pengaruh yang lebih kuat terhadap hasil peramalan dibandingkan dengan data yang lebih usang [4]. Rumus untuk *single exponential smoothing* dapat dilihat pada persamaan 6.

$Fn_{+1} = \alpha Y_n + (1 - \alpha)F_n$ (6)

dimana :

Fn_{+1} = hasil peramalan pada periode n + 1

F_n = hasil peramalan untuk periode sebelumnya

α = konstanta penghalusan di mana $0 \leq \alpha \leq 1$

Y_n = nilai sebenarnya untuk periode sebelumnya

2.1.6 *Mean Squared Error* (MSE)

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 7.

$$MSE = \frac{\sum(At - Ft)^2}{n} \quad (7)$$

Dimana,

A_t = Permintaan Aktual pada periode t

F_t = Peramalan Permintaan pada periode t

n = jumlah periode peramalan yang terlibat

2.1.7 Persediaan Pengamanan (*Safety Stock*)

Persediaan pengamanan atau *safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Persediaan pengamanan akan berfungsi apabila permintaan yang sesungguhnya lebih besar dari nilai rata-rata [6]. Untuk mendapatkan gambaran seberapa tidak pasti permintaan selama *lead time* tersebut, perusahaan perlu mengumpulkan data untuk mendapatkan distribusinya. Rumus untuk mencari nilai *safety stock* dapat dilihat pada persamaan 8.

Safety Stock = Z x S_{dl} (8)

2.2 Analisis Masalah

Analisis masalah yang dilakukan di CV. DIMSUM INDONESIA dari sistem yang sedang berjalan saat ini adalah:

a. Kepala Departemen Gudang tidak menyimpan stok bahan baku berlebih di dalam gudang,

dikarenakan modal untuk pembelian bahan baku dirasa cukup besar dan tempat penyimpanan yang tidak memadai. Jumlah pemesanan bahan baku dilakukan 1 bulan sekali untuk bahan baku pendukung dan dry goods, dan untuk bahan baku wet goods jumlah pemesanan biasanya dipesan sesuai dengan jumlah pemesanan produk. Hal ini terkadang menyulitkan Kepala Departemen Gudang karena harus menentukan jumlah bahan baku pendukung dan dry goods yang dibeli untuk satu bulan berikutnya serta menghitung jumlah bahan baku wet goods yang harus dipesan kepada bagian Pengadaan setiap kali ada pemesanan produk dari konsumen. Pengiriman bahan baku dari supplier keperusahaan pun memiliki jeda waktu tunggu 1-5 hari untuk bahan baku wet good dan jeda waktu tunggu 1-2 hari untuk bahan baku pendukung dan bahan bku dry goods. Oleh karena itu, jika hal ini terus terjadi maka akan terjadi kekosongan bahan baku di gudang yang menyebabkan proses produksi terlambat Jika proses produksi terhambat maka proses pengiriman produk kepada konsumen pun akan terlambat.

b. Kurangnya pengelolaan informasi terutama mengenai ketersediaan bahan baku, menyebabkan bagian Marketing kesulitan dalam menentukan atau mengatur ulang tanggal pengiriman produk kepada konsumen yaitu pada saat pengiriman bahan baku mengalami keterlambatan sehingga bagian Marketing terkadang melakukan kesalahan dalam memberikan informasi pendistribusian kepada konsumen. Jika hal ini terus terjadi tentunya akan berdampak kepada kepuasan konsumen menjadi berkurang dan pada akhirnya akan merugikan perusahaan.

2.3 Analisis *Single Exponential Smoothing*

Nilai peramalan dapat dicari dengan menggunakan rumus pada persamaan 7. Sedangkan untuk alpha (α) yang akan digunakan adalah nilai rentang antara nol sampai satu yaitu alpa = 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8 dan 0.9 sebagai perbandingan. Berikut contoh perhitungan untuk peramalan bulan Oktober 2016 dengan menggunakan α = 0.1 sebagai berikut :

Data aktual yang tersedia dimulai dari bulan Oktober 2016 dalam artian peramalan hanya bisa dilakukan pada periode bulan berikutnya yaitu pada bulan November 2016. Dengan begitu maka nilai peramalan pada bulan Oktober diabaikan atau diberi tanda (-). Mencari nilai ramalan untuk bulan April dilakukan dengan cara memasukan data aktual dan data peramalan pada periode bulan sebelumnya yaitu bulan Maret ke persamaan 7 sehingga diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$$F_{April} = (0{,}1 * 2250) + ((1 - 0{,}1) * 1923{,}525)$$

$$F_{April} = 1956{,}1725$$

Perhitungan peramalan untuk periode lainnya dilakukan dengan cara yang sama sesuai dengan perhitungan peramalan bulan September. Maka hasil untuk perhitungan dengan α = 0,1 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Contoh Hasil Perhitungan Peramalan produk Chicken Dumpling untuk α = 0.1

Periode	Data Aktual	Hasil Ramalan
		α = 0.1
Oktober	1800	-
November	2050	1800,0
Desember	2100	1825,0
Januari	2200	1852,5
Februari	2300	1887,3
Maret	2250	1928,5
Hasil Peramalan April 2017		1960,7

Peramalan untuk α = 0,2 hingga 0,9 sama seperti perhitungan α = 0,1 hanya saja nilai alphanya diganti. Setelah dilakukan seluruh perhitungan penjualan produk dari bulan oktober 2016 hingga maret 2017 dengan α = 0,1 sampai dengan α = 0,9.

2.4 Analisis *Mean Squared Error* (MSE)

Setelah hasil peramalan diketahui, maka hasil peramalan tersebut akan dihitung nilai errornya menggunakan MSE. Menghitung nilai MSE dilakukan untuk mencari tahu teknik peramalan mana yang paling akurat untuk digunakan sebagai alat peramalan penjualan pada periode selanjutnya. Hasil dari peramalan yang telah diketahui pada Tabel 1 akan di masukan ke persamaan 8 sehingga akan diperoleh hasil perhitungan MSE dari hasil peramalan dengan metode single exponential smoothing. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil perhitungan MSE Produk Chicken Dumpling dengan metode *Single Exponential Smoothing*

No	Periode	Data Penjualan	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
1	Oktober	1800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	November	2050	62500,0	62500,0	62500,0	62500,0	62500,0	62500,0	62500,0	62500,0	62500,0
3	Desember	2100	75625,0	62500,0	50625,0	40000,0	30625,0	22500,0	15625,0	10000,0	5625,0
4	Januari	2200	120756,3	90000,0	66306,3	48400,0	35156,3	25600,0	18906,3	14400,0	11556,3
5	Februari	2300	170362,6	115600,0	78540,1	53824,0	37539,1	26896,0	19951,6	15376,0	12265,6
6	Maret	2250	103346,2	49284,0	21367,1	7956,6	2197,3	243,4	58,1	635,0	1515,2
Hasil Peramalan Bulan April 2017			106518,0	75976,8	55867,7	42536,1	33603,5	27547,9	23408,2	20582,2	**18692,4**

2.5 Analisis *Safety Stock*

Setelah melakukan tahap peramalan, tahap selanjutnya yaitu melakukan monitoring persediaan bahan baku dan menentukan batas aman bahan baku yang harus ada di gudang bahan baku tujuannya agar tidak terjadi kekurangan atau kekosongan bahan baku menggunakan metode Safety stock. Menghitung safety stock menggunakan persamaan 9 dengan rumus Sdl ditentukan dari ketidakpastiaan

permintaan. Dalam perhitungan menggunakan metode safety stock, ada variabel yang mempengaruhi nilai safety stock yaitu nilai z dan Sdl. Nilai z diambil dari kebijakan management sedangkan untuk mencari nilai Sdl yang akan digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan nilai Sdl yang mempunyai nilai permintaan bahan baku yang berubah-ubah (variabel) sedangkan nilai lead time¬ mempunyai nilai yang tetap (konstan). Berikut contoh perhitungan persediaan bahan baku menggunakan metode safety stock :

Perhitungan persediaan produk chicken dumpling:

Jumlah peramalan bulan April 2017 (d) = 2254 / 30 hari = 75,133 atau di bulatkan menjadi 76 pcs.

Standar deviasi jumlah peramalan bulan April 2017 (sd) = 252 pcs

Lead time pengadaan ke supplier (l) = 30 hari

Standar deviasi dari lead time (sl) = 30/10 = 3

Service level (z) = 95% dalam bentuk normal invers = 1,645

Penyelesaiannya :

$Sdl = Sd \times \sqrt{(l)}$

$= 252 \sqrt{3}$

$= 145{,}492268 \approx 146$

Safety Stock = Z x Sdl

Safety Stock = 1,645 x 146

Safety Stock = 240,17 atau dibulatkan menjadi 240 pcs.

Berdasarkan hasil perhitungan safety stock diatas, maka CV. DIMSUM INDONESIA harus menyediakan safety stock produk chicken dumpling sebanyak 240 pcs untuk setiap bahan bakunya. Safety stock untuk setiap bahan bakunya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Safety Stock Bahan Baku Chicken Dumpling

Nama Bahan Baku	Unit	Jumlah
Bawang bombay	Kg	0,24
Bawang putih	Kg	0,024
Daging ayam	Kg	0,3
Daging sapi	Kg	0,35
Daun kucai	Kg	0,001
Garam	Kg	0,045
Jamur shitake	Kg	0,1
Kulit pangsit	Lembar	50
Lada Putih	Kg	0,025
Mayu lokal	Liter	0,03
Tahu putih	Kg	0,1

Perhitungan safety stock untuk produk lainnya dilakukan dengan cara yang sama

2.6 Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku

Berdasarkan data pemesanan pada terdapat tiga konsumen berbeda yang memesan produk dimsum dan berdasarkan data pemesanan, ketiga konsumen memesan beberapa produk yang sama. Oleh karena itu perhitungan kebutuhan bahan baku dapat dihitung sekaligus menggunakan rumus persamaan (1).

Perhitungan kebutuhan bahan baku untuk memproduksi chicken dumpling.

Kebutuhan bahan baku bawang bombay.

Jumlah bahan baku = Xpemesanan produk χ komposisi

$= 50 \chi 0{,}001$ kg

$= 0{,}05$ kg

Perhitungan kebutuhan bahan baku untuk produk chicken dumpling lainnya dilakukan dengan cara yang sama.

2.7 Analisis Penentuan Tanggal Pengiriman

Perhitungan untuk penentuan tanggal pengiriman dapat langsung menggunakan rumus persamaan (2.3). Berikut contoh perhitungan tanggal pengiriman berdasarkan pemesanan produk dari Po Ka Tiam, Asia Bagus dan Kedai Kopi yang selesai produksinya dihari yang sama.

Tp = Tpemesanan + (lama pemesanan bahan baku + lama produksi)

= 26 April 2017 + (2 hari + 1 hari)

= 26 April 2017 + 3 hari

= 29 April 2017

Berdasarkan perhitungan tersebut, pesanan produk untuk Po Ka Tiam, Asia Bagus dan Kedai Kopi akan dikirim pada tanggal 29 April 2017.

2.8 Analisis Distribusi

Kapasitas mobil perusahaan dapat menampung 7110 produk chicken dumpling, hakau, kaki ayam, lumpia udang kulit tahu, mantau goring, pangsit kucai, pangsit swikiaw, siomay dan wotie panggang, motor perusahaan dapat menampung 900 pcs chicken dumpling, hakau, kaki ayam, lumpia udang kulit tahu, mantau goring, pangsit kucai, pangsit swikiaw, siomay dan wotie panggang. Produk-produk di CV. DIMSUM INDONESIA diangkut dengan menggunakan pembungkus box plastik dengan dua macam ukuran, ukuran box besar 28x20x6.5 berisi 90 pcs produk chicken dumpling, hakau, kaki ayam, lumpia udang kulit tahu, mantau goring, pangsit kucai, pangsit swikiaw, siomay dan wotie panggang, ukuran box kecil 17x17x8 berisi 12 pcs chicken dumpling, hakau, kaki ayam, lumpia udang kulit tahu, mantau goring, pangsit kucai, pangsit swikiaw, siomay dan wotie panggang. Pengiriman produk akan dilakukan sebelum pukul 16.00, kapasitas kendaraan untuk pendistribusian produk dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kapasitas Kendaraan Perusahaan

Kategory Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Ukuran Box Produk	Kategori	Kapasitas Box
Mobil	79 Box	28x20x6.5	Box Besar	90 pcs
	593 Box	17x17x8	Box Kecil	12 pcs
Motor	10 Box	28x20x6.5	Box Besar	90 pcs
	75 Box	17x17x8	Box Kecil	12 pcs

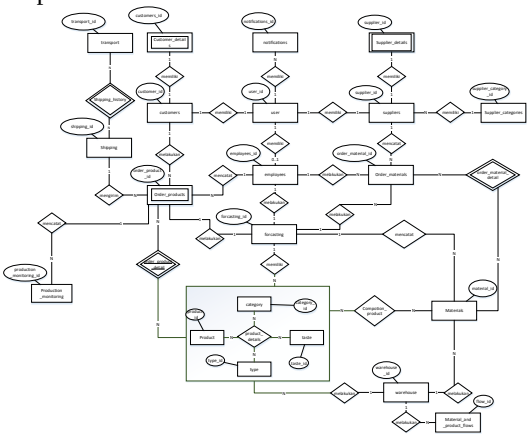
Berdasarkan perhitungan lama produksi pada tahap sebelumnya, semua pesanan selesai pada tanggal 29 April 2017 pukul 16.00 .sehingga pesanannya dapat dikirim keesokan harinya pada

pukul 08.00 secara bersamaan dengan kendaraan motor yang berbeda-beda disesuaikan dengan jalur pengiriman. Po Ka Tiam 1150 produk, Asia Bagus 1300 produk dan Kedai Kopi 750 produk. Total pesanan tersebut jika telah dibungkus dalam box plastik adalah:

Jumlah box plastik siomay untuk
Po Ka Tiam = 1080 pcs/ 90 pcs + 70 pcs/ 12 pcs
= 12 Box Besar + 6 Box Kecil
Jumlah box plastik siomay untuk
Asia Bagus = 1260 pcs/ 90 pcs + 40 pcs/ 12 pcs
= 14 Box Besar + 4 Box Kecil
Jumlah box plastik hakau untuk
Kedai Kopi = 720 pcs/ 90 pcs + 30 pcs/ 12 pcs
= 8 Box Besar+ 3 Box Kecil

2.9 Analisis Basis Data

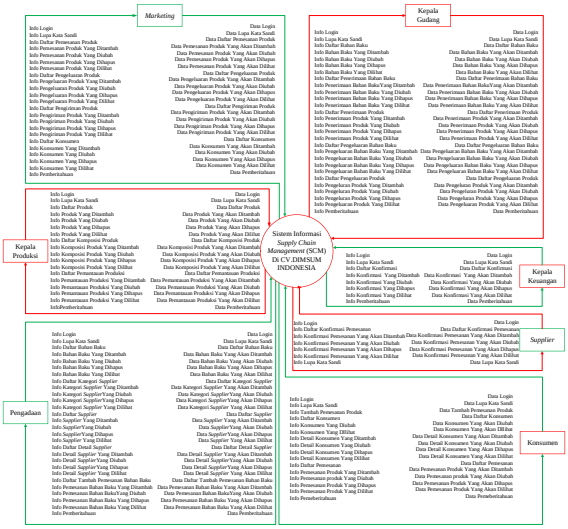
Dalam pembangunan sistem supply chain management dibutuhkan suatu desain basis data, Pemodelan yang akan digunakan dalam perancangan basis data ini menggunakan Entity Relational Diagram (ERD). Pemodelan basis data tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 *Entity Relationship Diagram* CV. DIMSUM INDONESIA

2.10 Diagram Konteks

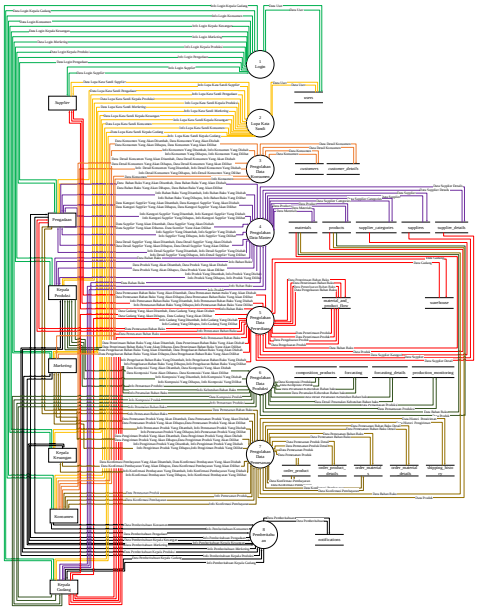
Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antar entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem. Terdapat 7 pengguna yang berperan dalam sistem ini yaitu Kep. Produksi, Kep. Gudang, Pengadaan, Kep. Keuangan, Marketing, supplier dan konsumen dimana setiap pengguna memiliki hak akses yang berbeda yang dapat dilihat pad gambar 3.



Gambar 3 Diagram Konteks CV. DIMSUM INDONESIA

2.11 DFD Level 1

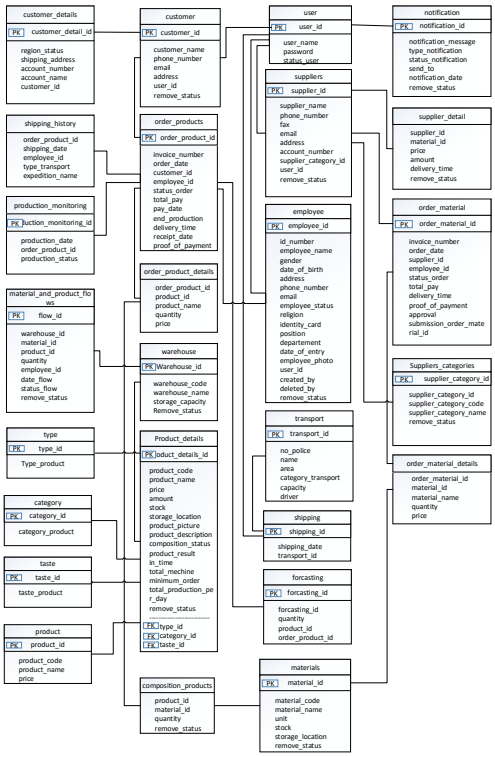
DFD Level 1 menjelaskan secara umum proses apa saja yang dapat dilakukan pada sistem informasi di CV. DIMSUM INDONESIA. DFD Level 1 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 DFD Level 1 Sistem Informasi CV. DIMSUM INDONESIA

2.12 Tabel Relasi

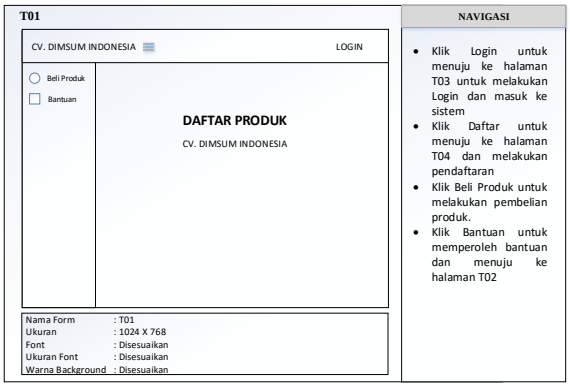
Tabel relasi menggambarkan hubungan antar data, arti data dan batasannya. Proses relasi antar atribut merupakan gabungan antar atribut yang mempunyai kunci utama yang sama, sehingga atribut-atribut tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field kunci tersebut. Tabel relasi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Tabel Relasi Sistem Informasi CV. DIMSUM INDONESIA

2.13 Perancangan Antar Muka

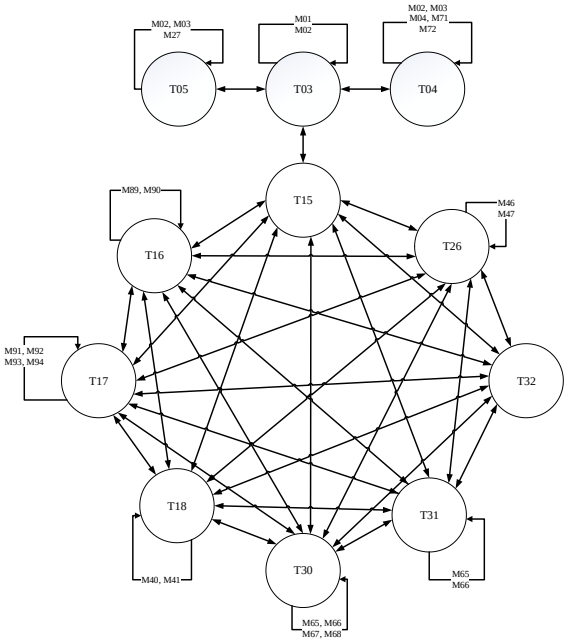
Perancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan tampilan program yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem yang akan dibangun. Perancangan dibuat berdasarkan tampilan antarmuka baik input maupun output yang akan dihasilkan saat aplikasi diimplementasikan. Berikut adalah contoh perancangan antarmuka login yang dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 T01 Perancangan Antar Muka Login

2.14 Perancangan Jaringan Semantik

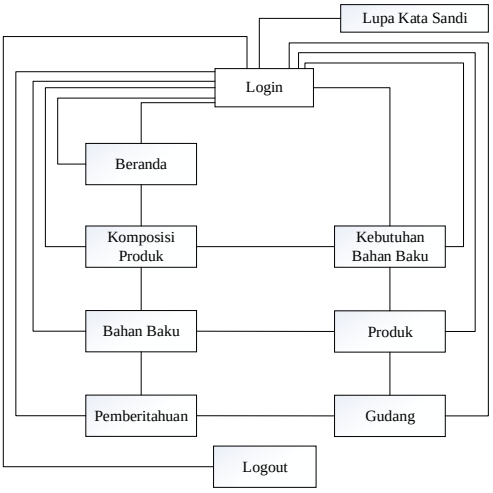
Perancangan jaringan semantik merupakan representasi dari perancangan antarmuka yang menunjukkan ke mana setiap antarmuka saling terhubung. Berikut adalah contoh perancangan jaringan semantik pengguna Kepala Departemen Gudang dalam sistem informasi di CV. DIMSUM INDONESIA dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7 Jaringan Semantik Kepala Departemen Gudang

2.15 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu digunakan untuk memberikan gambaran menu apa saja yang dapat diakses pada sistem. Struktur menu yang akan dibangun teridiri dari beberapa struktur menu. Pembagian struktur menu dilakukan berdasarkan pengguna yang terdiri dari kepala produksi, kepala gudang, kepala keuangan, pengadaan, marketing, supplier dan konsumen. Berikut perancangan struktur menu kepala gudang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Struktur Menu Kepala Departemen Gudang

2.16 Kesimpulan Pengujian Fungsionalitas

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus sample uji yang telah dilakukan dan memberikan kesimpulan bahwa pada proses sudah benar. Penyaringan

kesalahan proses dalam bentuk arahan tampilan halaman pesan sudah cukup maksimal. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

2.17 Kesimpulan Pengujian Penerimaan Pengguna

Berdasarkan hasil pengujian user acceptance test yang telah dilakukan oleh perwakilan Kepala Gudang terhadap sistem Supply Chain Management di CV. DIMSUM INDONESIA, dapat disimpulkan bahwa sistem terlebih dahulu harus diperbaiki pada pengujian peramalan, pengadaan bahan baku dan data pengiriman sesuai dengan catatan yang diberikan oleh Kepala Departemen Gudang sebelum masuk ke tahap pengguna akhir.

2.18 Kesimpulan Hasil Wawancara

Setelah dilakukannya wawancara di CV. DIMSUM INDONESIA dengan Kepala Departemen Keuangan, Kepala Departemen Produksi, Kepala Departemen Gudang, Pengadaan, Marketing dan Supplier dapat diambil kesimpulan bahwa sistem informasi ini sudah membantu pihak CV. DIMSUM INDONESIA dalam mengelola data pemesanan produk, data pemesanan bahan baku, melakukan peramalan, mengelola data bahan baku, memantau persediaan bahan baku, dan mengelola pengiriman produk dengan cukup baik, dari segi penggunaan Bahasa yang digunakan sudah baik, mudah digunakan dan tampilan antarmukapun sudah cukup baik.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari semua proses yang telah dilakukan dalam membangun Sistem Informasi supply chain management di CV. DIMSUM INDONESIA yaitu:

1. Sistem informasi supply chain management ini dapat mengintegrasikan sitem informasi pemesanan baik dari konsumen dan supplier dengan CV. DIMSUM INDONESIA baik data, proses maupun layanan yang ada didalamnya dengan menyediakan aliran data atau informasi yang konsisten, efektif dan efisien.
2. Sistem informasi supply chain management ini dapat mengintegrasikan sistem informasi antar bagian fungsional didalam perusahaan baik itu mengenai pemesanan dari konsumen dan ke supplier, persediaan bahan baku serta pendistribusian produk dan material sehingga aliran data atau informasi bisa konsisten, efektif dan efisien.

3.2 Saran

Saran yang dapat diambil dari semua proses yang telah dilakukan dalam membangun Sistem Informasi supply chain management di CV. DIMSUM INDONESIA yaitu:

1. Pada sistem ini tidak dilengkapi pengolahan data keuangan secara terperinci. Untuk penelitian berikutnya sebaiknya menambahkan pengolahan data keuangan yang bersangkutan dengan CV. DIMSUM INDONESIA.
2. Adanya pelatihan khusus terhadap pengguna sistem informasi ini, sehingga dapat mengenal dengan baik sistem informasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

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

[2] Siahaya, Willem. 2013. Sukses Supply Chain Management Akses Demand Chain Management. Jakarta: In Media.

[3] A. Nasution and Y. Prasetyawan, Perencanaan dan Pengendalian Produksi, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2008.

[4] Sinulingga Suryakarya (2009), Perencanaan dan Pengendalian Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu

[5] B. Tjahjadi, Just- In-Time (JIT) Pusrchasing, Just-In-Time (JIT) Production System: Pengaruhnya terhadap Kinerja Produktivitas, 2001.

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