SISTEM INFORMASI GUDANG PRODUK JADI DI CV. NJ MENGGUNAKAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Dede Herdiana[1], Riani Lubis[2]
[1,2] Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
E-mail : dedeherdiana71@email.unikom.ac.id, riani_lubis@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

CV. N.J adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan. Produk makanan yang di produksi yaitu tahu. Ada beberapa macam tahu yang diproduksi diantaranya adalah tahu pukis, tahu sutra, tahu hen, tahu super, dan tahu jumbo. Proses penjualan kepada pelanggan mengalami kendala terkait ketersediaan produk tahu yang akan dijual. Kendala tersebut berupa permintaan pelanggan yang seringkali tidak terpenuhi oleh CV. NJ karena produk tahu mengalami kekosongan. Kendala tersebut disebabkan ketidakpastian jumlah penjualan. Sehingga, Kepala Produksi kesulitan dalam menentukan jumlah produksi dan menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang harus disediakan.

Berdasarkan permasalahan yang ada pada saat ini di CV. NJ, maka dibutuhkan suatu sistem informasi gudang produk jadi dengan menggunakan pendekatan supply chain management. Tujuannya adalah untuk mempermudah Kepala Produksi dalam menentukan jumlah produksi sehingga dapat memenuhi kebutuhan penjualan kepada pelanggan dan menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang harus disediakan agar proses produksi tidak mengalami kendala. Metode yang digunakan untuk peramalan penjualan dalam penelitian ini adalah single exponential smoothing sedangkan metode untuk menentukan jumlah batas aman persediaan adalah menggunakan metode safety stock.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun dapat memudahkan kepala produksi dalam menentukan jumlah produksi dan jumlah kebutuhan bahan baku yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan produksi.

Kata Kunci : *Supply Chain Management, Single Exponential Smoothing, Safety Stock*

1. PENDAHULUAN

CV. N.J adalah perusahaan yang bergerak di bidang industri makanan. Produk makanan yang di produksi yaitu tahu. Ada beberapa macam tahu yang diproduksi diantaranya adalah tahu pukis, tahu sutra, tahu hen, tahu super, dan tahu jumbo. Kegiatan Supply Chain Management di CV. NJ dilakukan dari bagian hulu ke bagian hilir. Bagian hulu melakukan perencanaan produksi, pengadaan bahan baku kepada supplier, penerimaan bahan baku, dan melakukan pengolahan bahan baku menjadi tahu dengan menghabiskan sekitar 5-8 Ton kacang kedelai perhari dan dapat menghasilkan 150.000 pcs tahu perhari. Bagian hilir melakukan kegiatan penjualan dan pengiriman tahu kepada pelanggan. Penjualan tahu dilakukan kepada pelanggan di daerah Bandung ataupun luar Kota Bandung seperti Sukabumi, Tangerang, Cikampek sampai Jakarta. Sistem pembayaran yang dilakukan oleh pelanggan kepada CV. NJ menggunakan sistem pembayaran secara tunai.

CV.NJ memiliki data penjualan tahu dari bulan Januari sampai dengan bulan Agustus 2016 dengan jumlah 31.299. dengan rata-rata menjual 3.912.397 pcs tahu perbulannya. Produk tahu yang paling banyak dijual yaitu tahu pukis kecil dengan jumlah penjualan mencapai 8.889.994 pcs. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa jumlah penjualan tahu setiap bulan bahkan setiap harinya tidak menentu. Sebagai contoh penjualan tahu pukis kecil pada bulan Februari mengalami penurunan sebanyak 116.477 pcs dibandingkan dengan bulan Januari, pada bulan Maret penjualan tahu pukis kecil mengalami kenaikan sebanyak 3.513 pcs, pada bulan April juga mengalami kenaikan jumlah penjualan sebanyak 13.864 pcs, pada bulan Juni kenaikan penjualan tahu berjumlah 6.324 pcs, sedangkan pada bulan Juli terjadi penurunan penjualan yang signifikan yaitu sebanyak 274.112 pcs tahu keadaan ini diakibatkan adanya libur idul fitri sehingga perusahaan tidak melakukan aktifitas penjualan selama beberapa hari, pada bulan Agustus penjualan tahu pukis kecil kembali mengalami peningkatan sejumlah 223.476.

Berdasarkan wawancara dengan Bapak Hana selaku Kepala Produksi di CV. NJ menyatakan bahwa ketidakpastian jumlah penjualan tahu menyebabkan Kepala Produksi mengalami kesulitan dalam proses penentuan jumlah produksi. Seperti pada kasus pada tanggal 3 Januari 2016 dimana jumlah penjualan tahu pukis kecil mencapai lebih dari 90.000 pcs sehingga mengharuskan CV. NJ memproduksi tahu lebih dari kapasitas produksi tahu pukis kecil yaitu sekitar 80.000 pcs karena adanya

peningkatan pembelian dari pelanggan. Akibatnya, untuk memenuhi kebutuhan produksi tahu pukis tersebut Kepala Produksi mengurangi produksi jenis tahu yang penjualannya sedikit dan menggantinya dengan produksi tahu pukis kecil dengan resiko hilangnya potensi penjualan untuk jenis tahu yang penjualannya sedikit. Sementara itu pada tanggal 21 Agustus 2016 Penjualan tahu pukis kecil hanya mencapai 23.743 pcs. Akibatnya, ada penumpukan tahu pukis kecil di gudang produk jadi. Penumpukan tahu di gudang produk jadi akan mengakibatkan penurunan kualitas tahu seperti tekstur tahu menjadi rusak atau tahu menjadi basi.

Ketidakpastian jumlah penjualan juga menyulitkan Kepala Produksi dalam proses penentuan jumlah pengadaan bahan baku. Kepala produksi terkadang menyediakan stok bahan baku dalam jumlah besar daripada harus kekurangan stok bahan baku untuk menjaga kelangsungan produksi sehingga kuantitas dan kualitas produksi tidak tertanggu sesuai dengan visi dan misi perusahaan. Namun, jika terjadi kasus seperti tanggal 21 Agustus 2016 maka produksi tahu pukis kecil akan dikurangi dan akan berdampak pada tidak terpakainya bahan baku di gudang produk jadi. Jika bahan baku tidak terpakai maka akan terjadi penumpukan bahan baku di gudang bahan baku.

Permasalahan – permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya dapat diselesaikan dengan menggunakan Supply Chain Management. Supply Chain Management adalah koordinasi sistematis dan strategis akan fungsi-fungsi bisnis tradisional dalam dan lintas perusahaan dalam sebuah rantai persediaan untuk mengembangkan kinerja jangka panjang perusahaan dan keseluruhan rantai persediaan. [3]

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka dibutuhkan suatu sistem informasi gudang produk jadi dengan menggunakan pendekatan Supply Chain Management di CV. NJ dengan tujuan sebagai berikut :

a. Membantu Kepala Produksi dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus disediakan untuk memenuhi kebutuhan produksi.
b. Membantu Kepala Produksi dalam menentukan jumlah produksi tahu agar produk yang tersedia sesuai dengan kebutuhan penjualan tahu kepada pelanggan.

2. ISI PENELITIAN

2.1. Sistem Informasi

Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan dan bekerja bersama-sama untuk memenuhi suatu proses dengan tujuan tertentu. Definisi informasi secara umum adalah kumpulan dari data-data yang telah diolah menjadi sesuatu yang bisa dimengerti sehingga kumpulan data-data tersebut bisa berguna bagi siapa saja yang membutuhkannya. Sistem informasi adalah sekumpulan komponen informasi yang berisi data-data tertentu sesuai dengan kebutuhan penggunanya yang saling berhubungan antara data yang satu dengan data yang lainnya untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Sistem informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Bidang informasi melintasi banyak teknologi yang kompleks, konsep keperilakuan (behavioral concept), dan aplikasi khusus dalam area bisnis dan non bisnis yang tidak terhitung jumlahnya.

Kerangka kerja sistem informasi memusatkan pada lima area pengetahuan sistem informasi, yaitu konsep dasar, teknologi informasi, aplikasi bisnis, proses pengembangan, dan tantangan manajemen.[8]

a. Konsep-konsep dasar, konsep dasar terdiri dari konsep dasar keperilakuan, teknik, bisnis, dan manajeial serta peran sistem informasi, misalnya konsep keunggulan kompetitif yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi bisnis teknologi informasi dalam keunggulan kompetitif.
b. Teknologi informasi, merupakan konsep-konsep utama, pengembangan, dan berbagai isu manajemen teknologi informasi yang meliputi hardware, software, jaringan (network), manajemen data, dan teknologi berbasis internet.
c. Aplikasi bisnis, adalah penggunaan utama dari sistem informasi untuk operasi, manajemen, dan keunggulan kompetitif.
d. Proses pengembangan, bagaimana para praktisi bisnis dan para pakar informasi merencanakan, mengembangkan, mengimplementasikan sistem informasi untuk memenuhi peluang bisnis.
e. Tantangan manajemen, merupakan tantangan secara efektif dan etis untuk mengelola teknologi informasi pada tingkat pemakai akhir, perusahaan dan global dalam bisnis.

2.2. Supply Chain Management

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 pendukung seperti perusahaan jasa logistik.

Kalau supply chain adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, maka supply chain management adalah metode, alat, atau pendekatan pengelolaanya. [3]

Jadi dalam penelitian ini pendekatan supply chain management yang dimaksud adalah

pendekatan pengelolaan mengenai rantai pasok yang terjadi di CV. NJ menggunakan sebuah alat yaitu sistem informasi berbasis web. Berikut adalah bagian-bagian dari supply chain managemen.

2.2.1. Proses Supply Chain Management

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. Proses supply chain dan 3 macam aliran yang dikelola [3]

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

a. Arus material melibatkan arus produk fisik dari pemasok sampai konsumen melalui rantai, sama baiknya dengan arus balik dari retur produk, layanan, daur ulang dan pembuangan.
b. Arus informasi meliputi ramalan permintaan, transmisi pesanan dan laporan status pesanan.
c. Arus keuangan meliputi informasi kartu kredit, syarat-syarat kredit, jadwal pembayaran, penetapan kepemilikan dan pengiriman.

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

1. *Upstream Supply Chain*

Bagian upstream (hulu) supply chain meliputi aktivitas dari suatu perusahaan manufacturing dengan para penyalurnya (yang mana dapat *manufacturers*, *assemblers*, atau kedua-duanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur *second-tier*). Hubungan para penyalur dapat diperluas kepada beberapa strata, semua jalan dari asal material (contohnya bijih tambang, pertumbuhan tanaman). Di dalam upstream *supply chain*, aktivitas yang utama adalah pengadaan.

2. *Internal Supply Chain*

Bagian dari internal supply chain meliputi semua proses inhouse yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur ke dalam keluaran organisasi itu. Hal ini meluas dari waktu masukan ke dalam organisasi. Di dalam internal *supply chain*, perhatian yang utama adalah manajemen produksi, pabrikasi dan pengendalian persediaan.

3. *Downstream Supply Chain*

Downstream (hilir) supply chain meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam downstream *supply chain*, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan transportasi dan *after-sale service*.

2.2.2. *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 permintaan pasar dan benar-benar dilakukan atas pemintaan pelanggan.

Push Supply Chain adalah strategi produksi *make-to-stock.* Sistem *push* pada dasarnya adalah suatu sistem perencanaan dan pengendalian produksi berbasis material requirments planning (MRP) [7]. Strategi *push* lebih populer 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. Strategi produksi *make-to-stock* yaitu proses produksi yang dilakukan secara terus–menerus untuk membuat stok (*make to stok)* sebelum adanya pesanan dari konsumen, strategi ini digunakan untuk mengantisipasi kebutuhan berlebih sebagai upaya untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kehabisan stok. Pendekatan ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana persediaan produk dapat memenuhi pesanan yang datang dari pelanggan.

Alur rantai strategi *make-to-stock* bergerak dari bagian hulu ke bagian hilir. Aktifitas bagian hulu yaitu melakukan perencanaan produksi, pengadaan bahan baku kepada *supplier*, penerimaan bahan baku, dan melakukan pengolahan bahan baku menjadi tahu. Sedangkan aktifitas di bagian hilir melakukan penjualan dan pengiriman tahu kepada pelanggan.

2.2.3. Mengelola Persediaan Pada *Supply Chain*

Persediaan bisa muncul karena memang direncanakan atau merupakan akibat dari ketidak tahuan terhadap suatu informasi. Jadi ada perusahaan yang memiliki persediaan karena sengaja membuat produk lebih awal atau lebih banyak dari waktu tertentu, ada juga karena merupakan akibat dari permintaan yang terlalu sedikit dibandingkan dengan perkiraan awal.

Ketidakpastian pada supply chain tidak hanya muncul dari arah permintaan tetapi juga dari arah pasokan dan operasi internal. Ketidakpastian pengiriman dan harga bahan baku menyebabkan pabrik menimbun persediaan bahan baku. ketidakpastian pengiriman dari pabrik menyebabkan

distributor harus menyimpan persediaan cadangan (safety stock).

2.2.4. Teknologi Informasi pada *Supply Chain Management*

Informasi merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam manajemen rantai pasok karena menjadi dasar bagi manajer dalam membuat keputusan. Teknologi informasi adalah alat yang digunakan untuk mengetahui adanya informasi, menganalisis informasi ini, kemudian menggunakannya untuk meningkatkan kinerja rantai pasok.

Tujuan penerapan TI dalam *supply chain management* adalah [3]:

a. Mengumpulkan informasi mengenai sebuah sebuah produk mulai dari produksi sampai pengiriman dan pembelian dan menyediakan pola pandang bagi semua pihak dalam rantai pasok.
b. Menyediakan akses bagi seluruh data dan informasi yang ada dalam sistem melalui satu titik kontak. Tujuannya adalah semua informasi yang tersedia baik untuk pelanggan atau untuk kebutuhan internal harus dapat diakses dalam satu langkah dan tetap sama terlepas dari cara untuk mengakses data tersebut baik melalui telepon, faks, atau internet, atau siapapun yang membutuhkan data tersebut.
c. Menganalisis, merencanakan dan membuat *tradeoff* berdasarkan informasi informasi dari seluruh komponen dalam sebuah rantai pasok.
d. Kolaborasi dengan partner untuk mengatasi ketidakpastian, antara lain melalui pembagian informasi, dan mencapai optimasi global.

2.3. Metode Peramalan *Single Eksponential 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 single moving average dan weight 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 [7]. Rumus untuk single exponential smoothing dapat dilihat pada persamaan berikut :

$Fn+1 = \alpha Yn + (1 - \alpha)Fn$ Persamaan (1)

dimana :

$Fn+1$ = hasil peramalan pada periode n + 1
Fn = hasil peramalan untuk periode sebelumnya
α = konstanta penghalusan di mana $0 \leq \alpha \leq 1$
Yn = nilai sebenarnya untuk periode sebelumnya

2.4. Pengamanan Persediaan

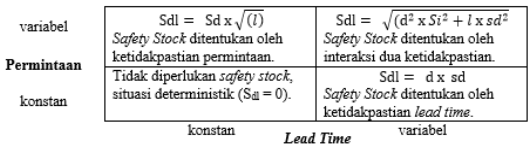
Persediaan pengamanan atau *safety stock* berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Persediaan pengamanan akan berfungsi apabila permintaan yang sesungguhnya lebih besar dari nilai rata-rata [3]. Untuk mendapatkan gambaran seberapa tidak pasti permintaan selama *lead time* tersebut, perusahaan perlu mengumpulkan data untuk mendapatkan distribusinya. Rumus untuk mencari nilai *safety stock* dapat dilihat pada persamaan berikut.

Safety Stock = $Z \times S_{dl}$ Persamaan 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.



Gambar 2 Interaksi antara permintaan dan *lead time* pada penetuan *safety stock* [3]

2.5. Menghitung Kesalahan Peramalan

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 [4]. 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 2.4.

$$MSE = \frac{\sum(At - Ft)^2}{n}$$ Persamaan 2.4

Dimana,
A_t = Permintaan Aktual pada periode t
F_t = Peramalan Permintaan pada periode t
n = jumlah periode peramalan yang terlibat

2.6. Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan tahap untuk mengidentfikasi dan mengevaluasi masalah. Dalam analisis sistem akan diketahui pokok permasalahan yang dihadapi oleh CV. Nj pada saat ini dan kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam sistem tersebut. Tahapan analisis sistem sangat diperlukan untuk menyesuaikan sistem yang akan dibangun dengan kebutuhan pengguna serta dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada sistem terdahulu.

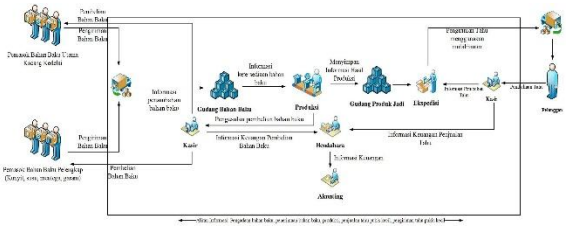
2.5.1. Analisis SCM

Analisis *Supply Chain Management* merupakan pendekatan yang digunakan pada sistem informasi gudang produk jadi yang akan dibangun. Pendekatan tersebut diusulkan berdasarkan analisis sistem yang sedang berjalan.

Metode supply chain management memiliki kerangka kerja terdiri dari 3 elemen yang saling terkait satu sama lain, yaitu :

1. Struktur jaringan supply chain
2. Proses bisnis supply chain
3. Komponen management supply chain.

Berikut adalah model scm di CV. NJ :



Gambar 3 Struktur Jaringan Supply Chain Management di CV. NJ

2.5.2. Analisis Penjualan Tahu

Analisis penjualan tahu dilakukan dengan cara melihat data penjualan tahu pada bulan Januari sampai Agustus 2016. Analisis penjualan tahu dilakukan untuk melakukan penaksiran penjualan pada bulan berikutnya.

Berikut adalah tahapan yang harus dilakukan untuk melakukan peramalan penjualan produk pada periode yang akan datang.

1. Menyiapkan data penjualan dari periode sebelumnya untuk diolah sebagai data masukan.
2. Menghitung nilai ramalan pada data penjualan dengan menggunakan metode atau teknik *single moving average, weight moving average* dan *single exponential smoothing*.
3. Mencari nilai error dengan MSE dari ketiga teknik peramalan yang telah dikemukakan sebelumnya untuk mengetahui metode yang paling akurat.
4. Nilai MSE terkecil dari ketiga metode tersebut yang akan digunakan sebagai hasil peramalan untuk periode berikutnya.

Hasil dari peramalan penjualan tahu bulan September menggunakan single exponential smoothing adalah sebanyak 1.082.289.

2.5.3. Analisis Pengamanan Persediaan

Setelah hasil peramalan pada bulan September diketahui, tahap selanjutnya yaitu melakukan menentukan batas aman jumlah tahu pukis dan bahan baku yang harus ada di gudang produk jadi tujuannya agar tidak terjadi kekurangan atau kekosongan produk dalam proses penjualan. Metode yang dipakai untuk melakukan pengamanan persediaan adalah menggunakan metode *Safety stock.*

Safety stock atau pengamanan persediaan berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi penjualan selama lead time. Penerapan metode safety stock yang digunakan untuk melakukan pengamanan persediaan tahu pukis periode bulan September. Rumus yang digunakan untuk menghitung safety stock menggunakan persamaan 2.5 dengan rumus Sdl ditentukan dari ketidakpastiaan penjualan (lihat bab 2). 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 penjualan yang berubah-ubah (variabel) sedangkan nilai lead time¬ mempunyai nilai yang tetap (konstan). Berikut contoh perhitungan persediaan produk tahu pukis menggunakan metode safety stock :

Diketahui :

Jumlah peramalan bulan September 2016 (d) = 1.082.289 tahu / 30 hari = 36.076,3 atau di bulatkan menjadi 36.077 tahu

Standar deviasi jumlah peramalan bulan September 2016 (sd) =36.077/10=3.607,7

Lead time produksi tahu (l) = 1

Service level (z) = 90% dalam bentuk normal invers = 1,2816

Penyelesaiannya :

Sdl = Sd x $\sqrt{(l)}$
= 3.607,7x $\sqrt{1}$
= 3.607,7

Safety Stock = Z x Sdl

Safety Stock = 1,2816 x 3.607,7

Safety Stock = 4623,62832 atau dibulatkan menjadi 4.624 tahu/hari

Berdasarkan perhitungan safety stock sebelumnya, maka CV. NJ memerlukan setidaknya

4.624 tahu pukis kecil per hari untuk pengamanan persediaan. Sementara itu untuk mengetahui kebutuhan bahan baku dari pengamanan persediaan produk, maka harus dilakukan pengamanan bahan baku agar proses produksi tidak terganggu karena tidak adanya bahan baku digudang bahan baku. Pengamanan bahan baku dilakukan dengan cara mengalikan hasil dari pengamanan persediaan produk dengan takaran bahan baku, dengan begitu akan diketahui berapa batas aman persediaan bahan baku di gudang bahan baku untuk menunjang proses produksi.

2.5.4. Analisis Perencanaan Produksi

Analisis perencanaan produksi digunakan untuk menganalisa perencanaan produksi yang akan dilakukan oleh kepala produksi. Perencanaan produksi dilakukan setelah menentukan peramalan dan pengamanan persediaan. Data tersebut akan menjadi nilai untuk menentukan jumlah produksi yang akan dilakukan pada periode selanjutnya.

Perhitungan perencanaan jumlah produksi dilakukan dengan cara sebagai berikut :

Diketahui :

Sisa stok pada bulan agustus = 10.827 pcs tahu

Hasil peramalan pada bulan September = 1.082.289 tahu / 30 hari = 36.076,3 atau di bulatkan menjadi 36.077 tahu

Jumlah produksi=Hasil peramalan – (sisa stok - safety stock)

Jumlah produksi=36.077-(10.827-4.624)=29.874 pcs tahu/per hari

Berdasarkan hasil dari perhitungan diatas maka jumlah perencanaan produksi yang diusulkan adalah sebanyak 29.874 pcs tahu pukis perhari di bulan September 2016. Data yang diusulkan diambil berdasarkan fakta dan hasil peramalan pada periode sebelumnya serta hasil perhitungan pengamanan persediaan yang telah ditentukan. Jumlah perencanaan produk jadi akan menjadi gambaran kebutuhan tahu pukis pada bulan September, oleh karena itu jumlah perencanaan produksi yang diusulkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dari bagian produksi dalam menentukan jumlah produksi untuk menghindari kekosongan atau kelebihan stok produk jadi di gudang produk jadi.

2.5.5. Analisis Pengadaan Bahan Baku

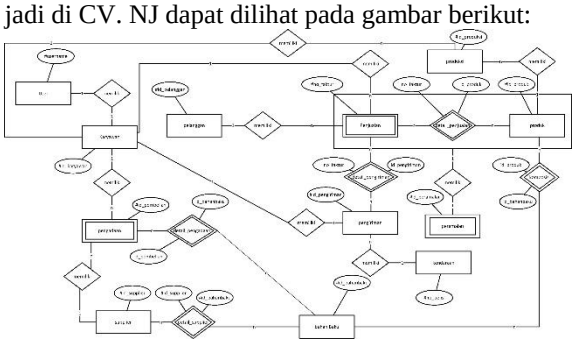
Analisis pengadaan bahan baku dilakukan untuk menganalisa dan menentukan jumlah kebutuhan dan jumlah pemesanan bahan baku untuk memenuhi kebutuhan produksi. Berdasarkan hasil perencanaan produksi, maka akan diperoleh berapa jumlah kebutuhan bahan baku di bulan September. Jumlah pengadaan bahan baku disesuaikan dengan jumlah perencanaan produksi dan ditambahkan dengan batas aman persediaan bahan baku sehingga pada saat proses produksi, bagian produksi tidak mengalami kekurangan bahan baku.

2.5.6. Analisis Pengiriman (Distribusi)

Analisis pengiriman atau distribusi dilakukan untuk menganalisa bagaimana proses penyampaian produk kepada pelanggan.

2.7. Analisis Basis Data

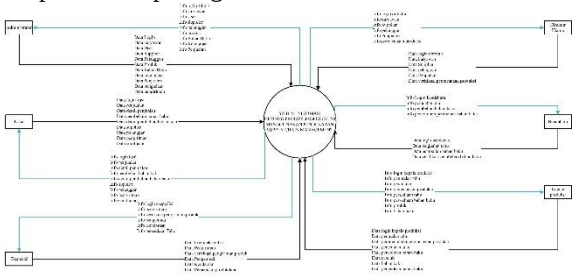
Analisis basis data merupakan analisis kumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain sehingga dapat mendukung sistem informasi yang akan dibangun. Data-data yang diperoleh akan digunakan untuk mendesain basis data disertai dengan atribut-atribut dari masing-masing entitas serta hubungan antar entitas-entitas tersebut. dalam merancang basis data, model data yang akan digunakan adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD). Model ERD sistem informasi gudang produk jadi di CV. NJ dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. ERD Sistem Informasi Gudang Produk Jadi Di CV. NJ Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management

2.8. Diagram Konteks

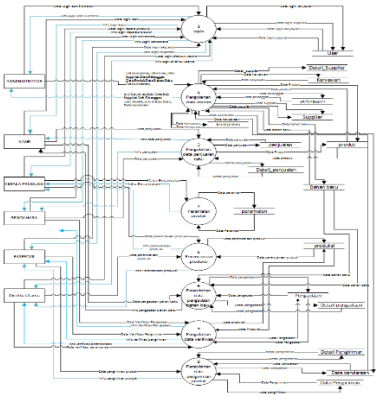
Diagram konteks merupakan suatu model untuk menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau menggambarkan aliran data ke dalam maupun keluar sistem. Diagram konteks pada sistem ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 5. Diagram Konteks Sistem Informasi Gudang Produk Jadi Di CV. NJ Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management

2.9. Data Flow Diagram

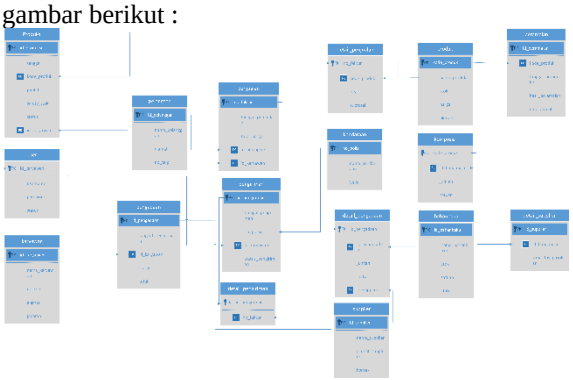
Data Flow Diagram (DFD) merupakan gambaran aliran data dari sumber pemberi data (input) ke penerima data (output) . Berikut adalah DFD pada sistem informasi gudang produk jadi :



Gambar 5. DFD Level 1 Sistem Informasi Gudang Produk Jadi Di CV. NJ Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management

2.10. Tabel Relasi

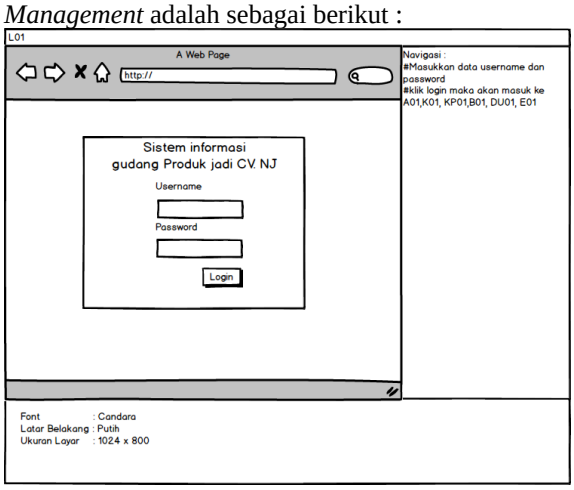
Tabel relasi digunakan untuk menggambarkan hubungan antar tabel dalam sistem secara terperinci atau jelas. Tabel relasi akan digambarkan pada gambar berikut :



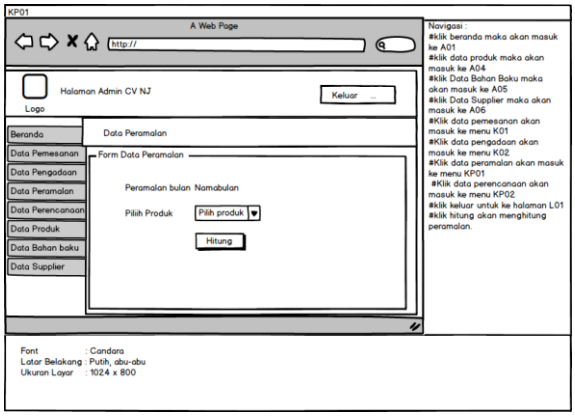
Gambar 6. Tabel Relasi Sistem Informasi Gudang Produk Jadi Di CV. NJ Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management

2.11. Perancangan Antar Muka

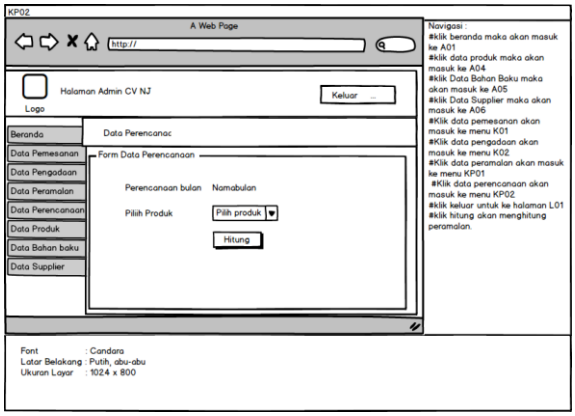
Perancangan antar muka digunakan untuk menggambarkan tampilan sistem informasi yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem yang dibuat. Perancangan antar muka pada sistem informasi gudang produk jadi di CV. NJ menggunakan pendekatan *Supply Chain Management* adalah sebagai berikut :



Gambar 7. Perancangan Antar Muka Login Sistem Informasi Gudang Produk Jadi Di CV. NJ Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management



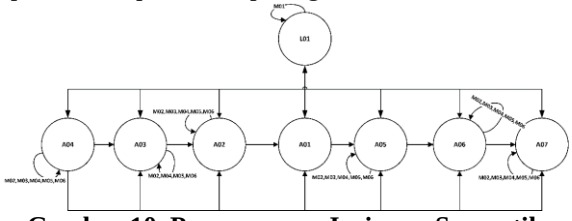
Gambar 8. Perancangan Antar Muka Peramalan Penjualan Sistem Informasi Gudang Produk Jadi Di CV. NJ Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management



Gambar 9. Perancangan Antar Muka Perencanaan Produksi Sistem Informasi Gudang Produk Jadi Di CV. NJ Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management

2.12. Perancangan Jaringan Semantik

Perancangan jaringan semantik kepala produksi menggambarkan proses yang menghubungkan menu-menu yang bisa diakses oleh kepala produksi dengan pesan kesalahan yang terjadi di setiap proses. Perancangan jaringan semantik kepala produksi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 10. Perancangan Jaringan Semantik

2.13. Pengujian

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem informasi

yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem informasi yang dibuat telah memenuhi kinerja sesuai dengan tujuan perancangan.

2.11.1. Hasil Pengujian *Black Box*

Berdasarkan dari hasil pengujian terhadap setiap proses yang terdapat pada perangkat lunak yang dibangun dengan *sample* uji yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari pengujian tersebut adalah setiap proses pada perangkat lunak yang dibangun telah benar sesuai dengan fungsionalitasnya, adanya penyaringan kesalahan berupa pemberian pesan kesalahan terhadap setiap proses yang terjadi sudah baik dan sudah cukup maksimal, serta hasil keluaran (output) yang dihasilkan sesuai dengan harapan.

2.11.2. Hasil Pengujian Beta

Berdasarkan pengujian beta yang dilakukan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem informasi gudang produk jadi yang dibangun sudah dapat memudahkan Kepala Produksi untuk menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang harus tersedia untuk memenuhi proses produksi.
2. Sistem informasi gudang produk jadi yang dibangun sudah dapat memudahkan Kepala Produksi untuk menentukan jumlah produksi agar sesuai dengan kebutuhan penjualan tahu kepada pelanggan.

3. PENUTUP

Pada bagian ini akan menjelaskan tentang kesimpulan penelitian berdasarkan hasil yang diperoleh setelah dilakukan analisis, perancangan, dan implementasi dari perancangan sistem yang dibangun serta saran-saran yang akan memberikan catatan penting dan kemungkinan perbaikan yang perlu dilakukan untuk pengembangan sistem.

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan dalam penulisaan tugas akhir ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem informasi gudang produk jadi yang dibangun sudah dapat memudahkan Kepala Produksi untuk menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang harus tersedia untuk memenuhi proses produksi.
2. Sistem informasi gudang produk jadi yang dibangun sudah dapat memudahkan Kepala Produksi untuk menentukan jumlah produksi agar sesuai dengan kebutuhan penjualan tahu kepada pelanggan.

3.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem informasi gudang produk jadi di CV. NJ dengan menggunakan pendekatan supply chain management adalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi masih perlu dikembangkan lagi dari sisi tampilan antarmuka dan bahasa agar lebih menarik dan mudah untuk digunakan.
2. Sistem informasi yang dibangun perlu adanya pengembangan pada bidang pengelolaan keuangan, karena keuangan yang ada pada sistem yang dibangun masih belum lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Assauri, Sofian. (2016). Manajemen Operasi Produksi Pencapaian sasaran Organisasi Berkesinambungan. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.

[2] Fathansyah. (2004). Basis Data. Bandung: Informatika.

[3] I. N. Pujawan,. Mahendrawathi. (2010). Supply Chain Management Edisi 2. Surabaya: Guna Widya,

[4] Kadir, Abdul. (2000). Konsep dan Tuntutan Basis Data. Yogyakarta: Andi.

[5] Komputer, Wahana. (2014). Panduan Aplikatif & Solusi (PAS) Sistem Informasi Penjualan Online untuk Tugas Akhir. Yogyakarta: Andi.

[6] Sommerville, Ian. (2003). Software Enginering Rekayasa Perangkat Lunak. Jakarta: Erlangga.

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

[8] Yakub. (2012). Pengantar Sistem informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.