PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI SCM PADA PT. SERENA HARSA UTAMA

Adhy Kartansa[1], Rani Susanto[2]

Teknik Informatika - Universitas Komputer Indonesia
Jalan Dipatiukur No.112-116 Bandung
E-mail : adhykartansa@gmail.com[1], rani.susanto@email.unikom.ac.id[2]

ABSTRAK

PT. Serena Harsa Utama memproduksi makanan olahan daging berupa baso yang produknya ditandai dengan kode seperti SK, IPTB, dan JM yang tersebar ke berbagai daerah di Jawa dengan jumlah produksi hingga 6.000.000 butir baso tiap bulannya untuk satu produk SK saja. Saat ini pemesanan produk setiap bulannya tidak menentu, mengakibatkan bagian Production mengalami kesulitan dalam memperkirakan jumlah bahan baku yang akan digunakan. Proses pendistribusian produk pun mengalami kendala dikarenakan ketidakmampuannya menjadwalkan kendaraan yang dimiliki untuk pendistribusian produk sehingga terjadi delay dalam proses pengiriman pesanan sampai dengan pembatalan pesanan sehingga mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka diperlukan Sistem Informasi SCM pada PT. Serena Harsa Utama. Tujuannya adalah untuk mempermudah perusahaan dalam hal menentukan jumlah bahan baku yang harus disediakan agar proses produksi bisa terus berjalan dan membantu dalam menjadwalkan proses pendistribusian produk ke Distributor. Metode peramalan yang digunakan dalam penelitian adalah *single moving average* dengan metode untuk mengevaluasi kesalahan peramalan menggunakan metode *Mean Square Error* (MSE), sedangkan perhitungan dalam menentukan jumlah persediaan bahan baku menggunakan *safety stock*.

Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa sistem ini dapat membantu bagian Purchasing dalam menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yang harus disediakan dan mempermudah bagian Warehouse & Distribution dalam menjadwalkan proses pendistribusian produk ke Distributor sehingga tidak menghambat proses pengiriman produk jadi ke konsumen.

Kata kunci : Supply Chain Management, Single Moving Average, Safety Stock

1. PENDAHULUAN

PT.Serena Harsa Utama adalah perusahaan yang didirikan pada tgl 25 Januari 2014, dengan akta pendirian No.61, merupakan pengembangan dari unit lain dalam kelompok usaha yang bergerak dibidang penggemukan sapi, perdagangan daging dan produksi makanan olahan daging yang sudah dimulai sejak tahun 2001 diwilayah Kota dan Kabupaten Bandung. Perusahaan ini berdiri dengan Luas Bangunan kurang lebih 3.500 m2 diatas tanah 5.500 meter persegi. PT. Serena Harsa Utama bergerak dalam bidang produksi makanan olahan daging berupa baso yang produknya ditandai dengan kode seperti SK, IPTB, dan JM yang tersebar ke berbagai daerah di Jawa dengan jumlah produksi hingga 6.000.000 butir baso tiap bulannya hanya untuk satu produk SK saja.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Ferry Ferdian selaku *Production Manager* yang juga menjabat sebagai *Factory Manager*, beliau menjelaskan tentang proses bisnis yang terjadi di perusahaan, PT. Serena Harsa Utama memiliki total 8 supplier untuk bahan baku dengan rincian 1 supplier untuk tepung, 1 supplier es batu, 3 supplier bumbu, dan 3 supplier daging yang dikirim rutin tiap minggu. Setiap bulannya PT. Serena Harsa Utama dapat menghabiskan rata-rata 156 kwintal daging sapi, 65 kwintal bumbu, 104 kwintal tepung terigu, dan 39 ton es batu.

Dalam penyediaan bahan baku, PT. Serena Harsa Utama memiliki kebijakan tersendiri yaitu bagian *Production* akan mengecek jumlah bahan baku yang terpakai tiap minggu dan melaporkan perkiraan jumlah bahan baku yang harus dibeli ke bagian *Purchasing***,** selanjutnya Bagian *Purchasing* akan memesan bahan baku ke supplier berdasarkan laporan tersebut. Bapak Ferry Ferdian selaku *Production Manager* mengaku kesulitan terkait menentukan jumlah bahan baku yang harus dibeli untuk memenuhi pesanan pada periode selanjutnya, dikarenakan jumlah bahan baku yang dibeli tidak selalu sesuai dengan jumlah real pesanan pada periode selanjutnya sehingga terjadi kekurangan atau kelebihan stok produk, seperti yang terjadi pada bulan ramadhan tahun 2016 yang mengalami lonjakan pesanan menjadi 6.945.700 butir dari rata-rata pesanan sebanyak 6.079.114 butir pada tahun tersebut sehingga berakibat kehilangan keuntungan yang seharusnya didapat pada bulan tersebut.

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Annis Fany Silvia selaku *Warehouse & Distribution*

Manager, beliau memaparkan tentang proses pemesanan dan pendistribusian produk pada PT. Serena Harsa Utama. PT. Serena Harsa Utama saat ini memiliki 7 distributor yang tersebar di Lembang, Bogor, Cirebon, Cikarang, Tasikmalaya, dan 2 yang berada di Kota Bandung. Dalam proses tersebut bagian *Sales* akan mencatat setiap pesanan yang dilakukan oleh distributor, selanjutnya Bagian *Sales* menghubungi Bagian *Warehouse & Distribution* untuk dilakukan pengecekan ketersedian stok produk dan perkiraan waktu pendistribusian produk. Pendistribusian dilakukan dengan menggunakan 6 unit mobil box yang dimiliki dengan kapasitas 40500 butir tiap kendaraannya.

Berdasarkan permasalahan yang ada di PT. Serena Harsa Utama, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem informasi SCM pada PT. Serena Harsa Utama.

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah

1. Membantu *Production Manager* dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dibeli ke S*upplier* untuk memenuhi pesanan pada periode selanjutnya.
2. Membantu *Warehouse & Distribution Manager* dalam menjadwalkan proses pendistribusian produk ke Distributor.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam suatu organisasi dapat dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan mengambil mengubah mengolah dan mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya.

2.2 *Supply Chain Management*

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

2.2.1 Area Cakupan Supply Chain Management

Apabila mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah:

1. Kegiatan merancang produk baru (*product development*)
2. Kegiatan mendapatkan bahan baku (*procurement*, *purchasing* atau *control*)
3. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*planning & control*) Kegiatan melakukan produksi (*production*)
4. Kegiatan melakukan produksi (*production*)
5. Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*distribution*)
6. Kegiatan Pengelolaan pengembalian produk/barang (*return*)

2.2.2 Komponen Supply Chain Management

Supply Chain Management memiliki tiga komponen utama yang mendukung berjalannya suatu proses bisnis sebagai berikut:

1. Upstream Supply Chain
   Upstream Supply Chain merupakan keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan. Kegiatan utama dalam Upstream Supply Chain ini adalah pengadaan barang.
2. Internal Supply Chain
   Internal Supply Chain ini merupakan proses pendistribusian barang ke gudang. Kegiatan utama dalam Internal Supply Chain adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.
3. Downstream Supply Chain
   Kegiatan didalam *Downstream Supply Chain* ini melibatkan proses pendistribusian kepada konsumen akhir. Kegiatan utama dalam *Downstream Supply Chain* ini adalah distribusi barang, gudang, transportasi.

2.3 Peramalan

Menyelesaikan masalah dimasa yang akan datang tidak dapat dipastikan, orang senantiasa berupaya menyelesaikannya dengan model pendekatan- pendekatan yang sesuai dengan perilaku aktual data, begitu juga dalam melakukan peramalan. Peramalan (*forecasting*) permintaan akan produk dan jasa diwaktu mendatang dan unit-unitnya adalah sangat penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu

direncanakan dan dijadwalkan sehingga akan diperlukan suatu periode waktu paling sedikit dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut. Peramalan diperlukan disamping untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang juga para pengambil keputusan perlu unuk membuat planning.

Peramalan sangat beragam dalam horizon waktu peramalan, faktor yang menentukan hasil sebenarnya, tipe pola dan berbagai aspek lainnya. Untuk menghadapi penggunaan yang luas seperti itu, beberapa teknik telah dikembangkan. Salah satu teknik dalam peramalan yaitu Metode *Smoothing* (Pemulusan) yang termasuk peramalan jangka pendek

Menurut Gaspersz (1998), berdasarkan horizon waktu, peramalan dapat dikelompokan dalam tiga bagian yaitu :

1. Peramalan jangka pendek, Peramalan ini mencakup jangka waktu hingga satu tahun tetapi umumnya kurang dari 3 bulan.
2. Peramalan jangka menengah, umumnya mencakup hitungan bulanan hingga 3 tahun.
3. Peramalan jangka panjang, umumnya untuk perencanaan 3 tahun atau lebih

Metode kuantitatif didasarkan pada manipulasi data historis yang tersedia secara memadai dan tanpa intuisi maupun penilaian subjektif dari orang yang melakukan peramalan, metode ini umumnya didasarkan pada analisis statistic. peramalan kuantitatif dapat diterapkan bila tiga kondisi berikut terpenuhi, yaitu.

1. Informasi mengenai keadaan di waktu yang lalu tersedia.
2. Informasi itu dapat dikuantitatifkan dalam bentuk data numeric (angka).
3. Dapat diasumsikan bahwa beberapa aspek dari pola di waktu yang lalu akan berlanjut ke waktu yang akan dating (disebut asumsi kontinuitas).

2.3.1 *Single Moving Average*

Metode *single moving average* menggunakan rata-rata dari semua data peramalan. Moving average ini lebih digunakan untuk meramalkan periode selanjutnya. Rumus untuk *singlet moving average* dapat dilihat pada persamaan sebagai berikut:

$$Yt + 1 = \frac{Yt + Yt-1 + \ldots + Yt-k+1}{k} \qquad (1)$$

Moving average untuk periode waktu t adalah *mean* aritmetika dari k observasi terbaru. Dalam *moving average*, beban yang diberikan sama untuk setiap observasi. Setiap data baru dimasukkan dalam rata-rata yang tersedia, dan data paling awal dibuang. Model ini tidak menangani trend atau musimam dengan sangat baik. Walaupun itu lebih baik daripada metode *simple average*.

2.3.2 *Mean Square Error (MSE)*

Mean Squared Error (MSE) yaitu rata-rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan (2).

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

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

2.4 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 [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 (3).

Safety Stock = Z x S_{dl} (3)

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 1.1

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

Gambar 1.1 Penentuan Safety Stock

2.5 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 salah dan membantu agar pekerjaan tetap pada jalurnya.

Monitoring bertujuan mengingatkan efektifitas dan efisiensi dari sebuah proyek atau organisasi dan didasarkan pada sasaran dan rencanakegiatan yang sudah ditentukan. Monitoring memungkinkan kita untuk menentukan apakah sumber daya kita telah mencukupi dan telah digunakan dengan baik dan menjadi dasar yang berguna untuk evaluasi dan mengetahui kapasitas kita telah layak dan cukup.

2.6 Pengendalian Inventory

Metode ini menggunakan basis ilmu matematika , statistika, dan optimasi sebagai alat bantu utama untuk menjawab permasalahan kuantitatif yang terjadi didalam sistem inventori. Pada hakikatnya metode ini berusaha untuk mencari jawab optimal dalam menentukan kebijakan inventori, yaitu kebijakan yang berkaitan dengan penentuan ukuran lot pemesanan ekonomis, saat pemesanan dilakukan , serta cadangan pengamanan (*Safety Stock*) yang di perlukan. Pendekatan yang di gunakan adalah melakukan pemodelan matematis terhadap alternatif jawaban permasalahan sehingga dapat ditentukan jawaban optimalnya secara analitis.

Maka dalam Persoalan Inventori yang di hadapi menggunakan Inventori Probabilistik yang terdapat Kapan saat pemesanan dilakukan dan Berapa Besarnya cadangan pengamanan (*Safety Stock*).

2.7 Data Flow Dagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram yang mengunakan notasi-notasi atau simbol-simbol untuk mengambarkan sistem jaringan kerja antar fungsi-fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai (user) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

2.8 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol.

Entity Relationship Diagram (ERD) memiliki dua komponen utama yaitu Entitas (Entity) dan Relasi (Relation). Kedua komponen ini, masing-masing dilengkapi dengan sejumlah atribut yang mempresentasikan seluruh fakta yang ada di dunia nyata. ERD ini dapat digambarkan secara sistematis dengan menggunakan symbol-simbol.

2.9 Flowmap (Flowchart)

Mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual/berbasis komputer) dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan). Diagram sistem prosedur merupakan alat bantu yang banyak digunakan untuk menentukan dokumen yang terlibat, bagian yang membuat dokumen dan menerima dokumen, menentukan proses dan dokumen tersebut.

2.10 Analisis Pemetaan SCM

Proses bisnis *supply chain* dibagi menjadi tiga sub elemen kerja yaitu *demand management* (manajemen permintaan), *procurement* (pengadaan), dan *distribution* (pengiriman). dalam *demand management* yaitu proses pengolahan pemesanan produk dari distributor yang nantinya akan digunakan untuk melakukan peramalan pemesanan produk periode selanjutnya, lalu *procurenment* adalah proses pengadaan bahan baku yang dibutuhkan apabila terdapat permintaan pemesanan produk dari konsumen ataupun bila kekurangan / kekosongan stok bahan baku di gudang bahan baku, sedangkan *distribution* merupakan proses pengiriman produk jadi dari perusahaan ke distributor.

Komponen *supply chain management* memiliki lima sub elemen kerja yaitu peramalan pemesanan produk, perencanaan dan pengendalian bahan baku, pengiriman, struktur aliran kerja / aktivitas kerja, dan struktur fasilitas aliran komunikasi dan informasi. Peramalan pemesanan produk merupakan penjabaran dari manajemen permintaan karena pada penerapannya yaitu melakukan peramalan pemesanan produk untuk periode berikutnya. Perencanaan dan pengendalian bahan baku merupakan proses bisnis dari *procurenment* penerapannya yaitu perusahaan merencanakan bahan baku yang akan dipesan ke *supplier* dan mengendalikan bahan baku agar tidak terjadinya kekosongan bahan baku di gudang bahan baku untuk dapat memenuhi setiap pesanan yang masuk. Pengiriman merupakan penjabaran dari proses bisnis *distribution* yaitu di sini perusahaan memperkirakan waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman produk dan melakukan pengiriman produk berdasarkan pesanan yang ada , sedangkan untuk struktur aliran kerja dan struktur fasilitas aliran komunikasi merupakan sub elemen kerja yang menyangkut keseluruhan proses yang terdapat dalam kerangka kerja SCM dari mulai membangun kerja sama hingga melakukan komunikasi dan informasi antara perusahaan, *supplier*, dan distributor.

2.11 Analisis *Single Exponential Smoothing*

Perhitungan peramalan membutuhkan data permintaan produk beberapa periode sebelumnya. Data yang akan digunakan yaitu permintaan produk baso SK untuk periode bulan September 2015 – Agustus 2016. Rekapitulasi permintaan produk baso

SK periode September 2015 – Agustus 2016 dipaparkan pada tabel 1.1

Tabel 1.1 Permintaan Produk SK

No	Periode	Jumlah Permintaan (butir)
1	September 2015	6.051.000
2	Oktober 2015	6.070.400
3	November 2015	6.029.600
4	Desember 2015	6.024.900
5	Januari 2016	6.041.000
6	Februari 2016	5.980.000
7	Maret 2016	6.180.600
8	April 2016	5.875.200
9	Mei 2016	6.033.200
10	Juni 2016	5.820.200
11	Juli 2016	6.945.700
12	Agustus 2016	6.236.000
Total		**79.603.800**

.

Berdasarkan perbandingan metode peramalan *simple average*, *single moving average*, *dan simple exponential smoothing* yang telah dilakukan sebelumnya maka terpilihlah *single moving average* dengan indikator 4 bulan dikarenakan memiliki nilai error paling kecil diantara metode lainnya.

Selanjutnya dilakukan peramalan pemesanan produk untuk bulan September 2016, maka data yang dibutuhkan adalah data aktual pemesanan produk sejak Mei 2016 sampai Agustus 2016, data tersebut disajikan pada tabel diatas. Nilai peramalan dengan menggunakan metode *single moving average* dapat dicari dengan menggunakan persamaan (1), selengkapnya dapat dilihat dibawah ini.

$$F_{13} = (6.033.200 + 5.820.200 + 6.945.700 + 6.236.000)/4$$
$$= 6.258.775$$

Jadi, hasil peramalan pemesanan produk untuk periode September 2016 adalah sejumlah 6.258.775 butir baso SK.

2.12 Analisis Monitoring Persediaan Bahan Baku

Monitoring persediaan bahan baku bertujuan untuk memantau dan mengendalikan persediaan yang ada digudang. Monitoring ini bertujuan untuk menghindari terjadinya kekurangan dan kehabisannya stok bahan baku yang dibutuhkan agar proses produksi dapat terus berjalan di PT Serena Harsa Utama. Dari hasil peramalan untuk bulan September 2016 PT. Serena Harsa Utama harus melakukan produksi baso SK sebanyak 6.258.775 butir. Dalam produksinya, baso SK memerlukan daging, bumbu, tepung, dan es batu sebagai bahan bakunya, berikut adalah data daftar berat komponen yang dibutuhkan untuk memproduksi 1 butir baso SK yang di paparkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Daftar Berat Komponen Tiap Butir Baso

Nama Komponen	Berat per pack (gr)	Kebutuhan / Butir (gr)
Daging	27200	6,15
Bumbu	1000	0,23
Tepung	1000	0,23
Es Batu	10000	2,16

Sehingga apabila baso SK yang harus diproduksi sebanyak 6.258.775 butir maka untuk bahan baku yang dibutuhkan untuk memproduksinya dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Perencanaan Bahan Baku Baso SK

Produk	Jumlah Produk	Jenis Bahan Baku	Jumlah yang Harus Disediakan	Satuan Supplier
SK	6.258.77 butir	Daging	38.491 Kg	1415.11 blok
		Bumbu	1439,51 Kg	1439.51 kg
		Tepung	1439,51 Kg	1439.51 kg
		Es Batu	13.518,9 Kg	1351.89 pack

Safety stock atau persediaan pengamanan berfungsi untuk melindungi kesalahan dalam memprediksi permintaan selama *lead time*. Penerapan metode *safety stock yang* digunakan untuk penelitian ini yaitu melakukan peramalan persediaan bahan baku daging, bumbu, tepung, dan es batu periode bulan selanjutnya. Berikut contoh perhitungan persediaan bahan baku menggunakan metode *safety stock* :

a) Perhitungan persediaan bahan baku daging.

nilai Z = 95%

Sd = 38351,4 kg,

l = 7 hari,

Sdl = $Sd\ x\ \sqrt{l}$

Sdl = 38351,4 x $\sqrt{7}$

Sdl = 101468,27

Safety Stock = Z x Sdl

Safety Stock = 1,645 x 101486,27

Safety Stock = 166.915 kg (dalam bulan)

Safety Stock = 166.915 / 30 = 5564 kg/hari

Perhitungan *safety stock* bertujuan untuk menentukan titik jumlah produk dinyatakan aman bila stok di gudang melebihi perhitungan angka *safety stok*. *Safety stok* merupakan keadaan yang dibutuhkan perusahaan untuk mengantisipasi kekurangan bahan baku untuk melakukan produksi, berikut adalah bentuk monitoring bahan baku disajikan.

Tabel 2.3 Monitoring Stok Bahan Baku Baso SK

Jenis Bahan Baku	Jumlah Minimal Bahan Baku (Safety Stok)	Stok Persediaan di Gudang	Status
Daging	5564 kg	4300 kg	Tidak Aman
Bumbu	208 kg	136 kg	Tidak Aman
Tepung	208 kg	136 kg	Tidak Aman
Es Batu	738,6 kg	500 kg	Tidak Aman

Pada tabel 2.3 dapat diketahui bahwa stok sisa bahan baku yang dimiliki PT. Serena Harsa Utama tidak aman untuk memenuhi perkiraan pesanan pada periode September 2016.

2.13 Analisis Pengadaan Bahan Baku

dengan melihat permintaan produk mana yang telah Terhitung pada tanggal 1 September PT. Serena Harsa Utama mengalami kekurangan persediaan untuk seluruh bahan baku dengan jumlah tersisa sebanyak 4300 kg daging, 136 kg bumbu, 136 kg tepung, dan 500 kg es batu. Maka PT. Serena Harsa Utama harus melakukan pengadaan bahan baku untuk dapat melakukan produksi yang telah diperkirakan di bulan September 2016. Setelah dilakukan peramalan untuk persediaan bahan baku pada Bulan September didapat usulan pengadaan untuk memenuhi bahan baku sejumlah 38.491 kg daging, 1.440 kg bumbu, 1.440 kg tepung, dan 13.519 kg es batu. Maka untuk mengetahui jumlah pengadaan bahan baku yang optimal agar tidak terjadi penumpukan di gudang, dilakukan perhitungan sebagai berikut.

1. Perhitungan Pengadaan Daging

usulan pengadaan = 38.491 kg

Sisa persediaan = 4300 kg

Jumlah Pengadaan = (Jumlah usulan + *Safety Stock*) – Sisa persediaan

= (1440 + 222) – 136

= 1526 kg

2. Perhitungan Pengadaan Bumbu

usulan pengadaan = 38.491 kg

Sisa persediaan = 4300 kg

Jumlah Pengadaan = (Jumlah usulan + *Safety Stock*) – Sisa persediaan

= (1440 + 222) – 136

= 1526 kg

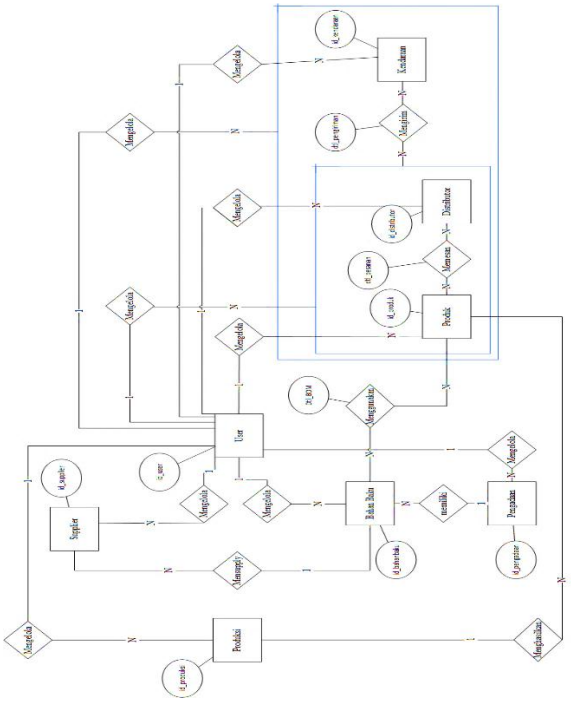
Proses pengadaan untuk persediaan di Bulan September 2016 akan disajikan dalam bentuk tabel dan dapat dilihat pada table 2.4

Tabel 2.3 Pengadaan Bahan Baku

No	Tanggal	Bahan Baku	Stok Gudang	Safety Stok	Jumlah Disarankan	Satuan Supplier	Jumlah
1	02/09/2016	Daging	4300 kg	5564 kg	38.493 kg	Blok	1497
2	02/09/2016	Bumbu	136 kg	222 kg	1.526 kg	Kg	1548
3	02/09/2016	Tepung	136 kg	222 kg	1.526 kg	Kg	1548
4	02/09/2016	Es Batu	500 kg	784,5 kg	13.803,5 kg	Pack	1402

2.14 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Analisis basis data pada sistem infornasi yang akan dibangun menggunakan ERD. ERD adalah model data yang menggunakan beberapa notasi untuk menggambarkan data dalam konteks entitas dan hubungan yang di deskripsikan oleh data tersebut. Adapun diagram tersebut digambarkan pada Gambar 2.1



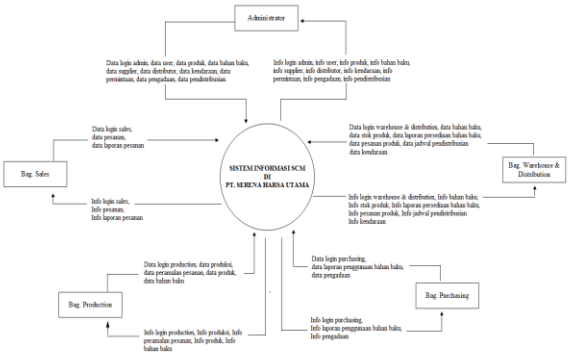
Gambar 2.1 Entity Relationship Diagram

= (38.491 + 5564) – 4300

= 38.493 kg

2.15 Diagram Konteks

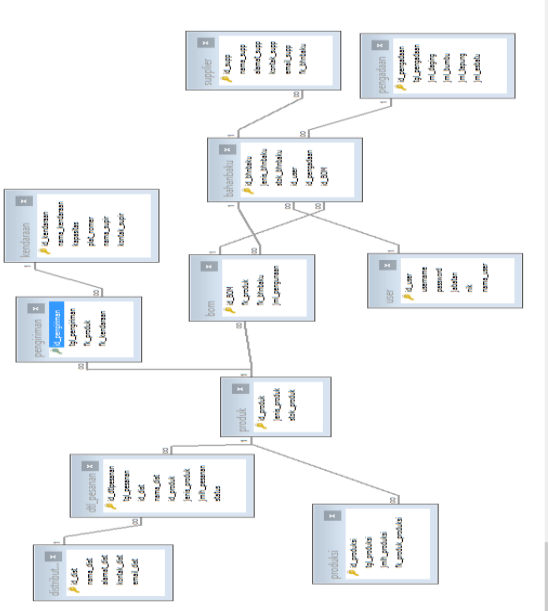
Diagram konteks merupakan suatu model untuk menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau menggambarkan aliran data ke dalam maupun keluar sistem. Diagram konteks pada sistem ini dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Diagram Konteks

2.16 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 akan dijelaskan pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Tabel Relasi

2.17 Pengujian Sistem

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.

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

2.18 Pengujian *Alpha*

Pengujian Alpha merupakan pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang telah dibuat dengan metode pengujian black box. Pengujian black box terfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

2.19 Pengujian *Beta*

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

Kuisioner dilakukan terhadap pengujian beta untuk halaman setiap pengguna. Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung di tempat penelitian. Penelitian ini dilakukan di PT Serena Harsa Utama, agar dapat mengetahui sejauh mana sistem yang dibangun dapat menjadi solusi dari penyelesaian permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya.

3. PENUTUP

3.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari semua proses yang telah dilakukan dalam membangun sistem informasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi *supply chain management* ini dapat mempermudah Bagian Production dalam hal menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan setiap periode bulananya.
2. Sistem informasi *supply chain management* ini Dapat mempermudah Bagian Warehouse & Distribution dalam menjadwalkan pengiriman produk ke konsumen.

3.2 Saran

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

1. Mematangkan kembali fungsi-fungsi yang ada dalam system sehingga lebih akurat.
2. Pada sistem ini tidak mengolah data-data yang berkaitan dengan keuangan. Diharapkan pada penelitian berikutnya dapat mengelola data-data yang berkaitan dengan keuangan agar penerapan *supply chain management* bisa lebih lengkap.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Fathansyah. 2007, *Basis Data*. Bandung: Informatika.

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

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

[4] Sinulingga, Sukarya. 2009, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.

[5] Sommerville, Ian. 2003, *Software Enginering Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta : Erlangga.

[6] Afriyudin. 2008, *Pemprograman Dinamis dengan Kolaborasi PHP & Java*. Yogyakarta : Andi Offset.

[7] Nugroho, Bunafit. 2011, *Membuat Sistem Informasi Penjualan Berbasis WEB dengan PHP dan MySql*. Yogyakarta : Gava Media.

[8] Firdausi, Zayn, Achmad Jauhari, dan Sigit Susanto Putro. 2013, *Implementasi Peramalan Penjualan Menggunakan Metode Exponential Smoothing*. Madura : Jurnal University Trunojoyo.

[9] Sugiyono. 2010, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

[10] Moh.Nazir. 2013, *Metode Penelitian*. Bogor : Ghalia Indonesia..

[11] Setijadi. 2005, *Teknologi Informasi Dalam Implementasi Proses Bisnis Pada Supply Chain Management (SCM)*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2005 (SNATI 2005). Hal E81-E84.

[12] Wahono, Romi, Brainmatics. 2005, *Business Process Model and Notation (BPMN).* Yogyakarta : Cipta Informatika.