# PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI PT. SARHIF BROTHERS

Romadan Saputra[1], Tati Harihayati Mardzuki[2]

Program Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur No. 112-116, Coblong, Lebekgede, Kota Bandung. 40132
Email: rarasta27@gmail.com[1], tati.harihayati@email.unikom.ac.id[2]

## ABSTRAK

PT. SARHIF BROTHERS (SHB) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan dan pengolahan hasil bumi berupa biji kopi dan lada hitam. Berdasarkan hasil wawancara, permasalahan yang sedang dihadapi yaitu Kepala Gudang mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan dikarenakan bahan baku bersifat musiman dan proses pengadaan bahan baku yang sifatnya menunggu *supplier* untuk menjual barangnya, sehingga jumlah pasokan bahan baku tidak menentu. Selain itu Manager Administrasi & Keuangan mengalami kesulitan dalam menentukan jadwal pengiriman dikarenakan jumlah permintaan yang tinggi dalam 1 kontraknya dan keterbatasan kendaraan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, solusinya adalah bagaimana membangun sistem informasi dengan menggunakan pendekatan *supply chain management*. SHB menggunakan strategi *make-to-stock* yaitu selalu melakukan proses penyimpanan persediaan bahan baku maupun produk. Penentuan jumlah bahan baku menggunakan metode peramalan *single exponential smoothing*, dan monitoring persediaan bahan baku menggunakan metode *safety stock* sebagai penentuan persediaan pengaman.

Berdasarkan pengujian *Black Box*, UAT (*User Acceptance Test*), dan *Beta* didapatkan hasil bahwa sistem sudah cukup membantu dalam menentukan jumlah bahan baku pada periode selanjutnya, dan membantu dalam menentukan jadwal pengiriman pesanan *buyer*.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, *Supply Chain Management*, *make-to-stock*, *Single Exponential Smoothing*, *Safety Stock*

## 1. PENDAHULUAN

PT. SARHIF BROTHERS (SHB) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan dan pengolahan hasil bumi berupa biji kopi dan lada hitam. Produk yang dihasilkan adalah kopi dengan kualitas *DEF 80*, *DEF 120*, *20/25*, *40/45*, *30/35*, *60/65*, *80/85* yang berasal dari kopi asalan (kopi yang masih tercampur dengan kulit, gelondong, dan kandungan air yang masih tinggi) yang telah melalui beberapa proses pengolahan, dan lada hitam yang berasal dari lada hitam asalan (lada dengan kandungan air yang masih banyak) yang telah melalui beberapa proses pengolahan. SHB memasarkan produknya secara langsung ke perusahaan-perusahaan kopi dan pengumpul hasil bumi yang telah melakukan kontrak terlebih dahulu. SHB menggunakan strategi *make to stock* yaitu selalu melakukan proses penyimpanan persediaan bahan baku maupun produk yang siap dikirim.

Hasil analisis wawancara dengan Bapak Ghany selaku Kelapa Gudang, menyatakan bahwa proses pengadaan bahan baku di SHB dilakukan secara langsung tanpa proses pemesanan terlebih dahulu, yaitu *supplier* datang secara langsung ke perusahaan untuk menjual bahan bakunya. *Supplier* tersebut diantaranya adalah para petani dan pengepul (pedagang pengumpul) yang berasal dari daerah sekitar ataupun luar kota. Bahan baku yang dibawa oleh *supplier* akan dilakukan proses pengecekan kualitas terlebih dahulu untuk menentukan bahan baku mana yang akan dibeli. Bahan baku kopi asalan dan lada hitam asalan bersifat musiman, sehingga jumlah bahan baku dari *supplier* tidak menentu. Disaat sedang tidak musim panen, jumlah pasokan bahan baku mengalami penurunan. Misalnya pada bulan Januari hingga April, dan November hingga Desember tahun 2016 disaat musim panen belum tiba, jumlah pasokan bahan baku kopi tiap bulannya rata-rata 109 Ton sedangkan rata-rata jumlah pasokan bahan baku saat musim panen mampu mencapai

2216 Ton. Selain faktor musiman yang menyebabkan penurunan pasokan bahan baku adalah harga basis (harga jual lokal) sedang mengalami penurunan dan proses pengadaan bahan baku yang sifatnya menunggu *supplier* datang untuk menjual barangnya. Hal ini mengakibatkan jumlah persediaan bahan baku tidak dapat memenuhi permintaan tinggi yang akan datang.

Hasil wawancara dengan Ibu Lilis selaku Manager Adm & Keuangan yang menangani proses permintaan dan pengiriman, menyatakan bahwa proses pengiriman dilakukan secara langsung ke *buyer* menggunakan kendaraan milik perusahaan. Kendaraan yang dimiliki oleh SHB adalah 8 truk bak engkel ganda (*Colt Diesel Double*) dengan maksimal muatan 10 Ton, dan 6 truk bak engkel ganda besar (*Fuso*) dengan maksimal muatan 20 Ton. Proses pengiriman dilihat dari kontrak dengan batas waktu pengiriman terdekat. Disaat permintaan sedang tinggi, jumlah permintaan dari *buyer* dapat mencapai 100 Ton hingga 1000 Ton dalam 1 kontraknya, sehingga untuk memenuhi kontrak tersebut membutuhkan waktu pengiriman 2 s.d 7 hari bahkan lebih. Misalnya kontrak dengan PT. Olam Indonesia (Kontrak COFF/DIFF/OL/16-005) sebanyak 1000,63 Ton, membutuhkan waktu pengiriman selama 10 hari dari tanggal 27 Juli 2016 s.d 5 Agustus 2016. Kontrak dengan PT. Olam Indonesia (Kontrak COFF/DIFF/OL/16-008) sebanyak 500 Ton, membutuhkan waktu pengiriman selama 9 hari dari tanggal 27 Agustus s.d 4 September 2016, sedangkan didalam kontrak batas waktu pengiriman dari tanggal 27 Agustus s.d 3 Agustus. Hal ini menyebabkan jika terdapat kontrak dengan batas waktu pengiriman yang sama dan banyaknya jumlah permintaan akan terjadi keterlambatan pengiriman, yang dapat mengakibatkan turunnya harga jual atau pembatalan kontrak oleh *buyer*.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di SHB, maka dibutuhkan suatu Sistem yang dapat mengelola informasi *supply chain*-nya. Oleh karena itu, *Supply Chain Management* (SCM) dapat menjadi pilihan yang tepat untuk menangani permasalahan tersebut karena fungsi SCM itu sendiri adalah untuk mengintegrasikan proses-proses bisnis mulai dari *supplier* sampai ke pelanggan. Maka dari itu perlu dibangun Sistem Informasi dengan menggunakan pendekatan *Supply Chain Management* yang dapat membantu dan memberikan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun Sistem Informasi menggunakan pendekatan *Supply Chain Management* di PT. SARHIF BROTHERS.

Sedangkan yang menjadi tujuan dari penlitian ini adalah sebagai berikut:

a. Membantu Kepala Gudang dalam proses perencanaan pengadaan bahan baku yaitu menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan yang akan tiba.
b. Membantu Manager Adm & Keuangan dalam menentukan jadwal pengiriman dan penentuan kendaraan untuk pengiriman pesanan kepada *buyer*.

# 2. ISI MAKALAH

## 2.1 Sistem Informasi

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

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

Jadi pengertian dari sistem informasi adalah 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 [1].

## 2.2 *Supply Chain Management*

*Supply Chain* (rantai pengadaan) adalah suatu sistem tempat organisasi menyalurkan barang produksi dan jasanya kepada para pelanggannya. Rantai ini juga merupakan jaringan atau jejaring dari berbagai organisasi yang saling berhubungan yang mempunyai tujuan yang sama, yaitu sebaik mungkin menyelenggarakan pengadaan atau penyaluran barang tersebut [2].

Konsep *supply Chain* merupakan konsep baru dalam melihat persoalan logistik. Konsep lama melihat logistik lebih sebagai persoalan intern masing-masing perusahaan, dan pemecahannya dititikberatkan pada pemecahan secara intern di perusahaan masing-masing. Sedangkan dalam konsep baru ini, masalah logistik dilihat sebagai masalah yang lebih luas yang terbentang sangat panjang dimulai dari bahan dasar sampai barang jadi yang dipakai konsumen akhir, yang merupakan mata rantai

penyediaan barang. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa *supply chain* adalah *Logistics Networks*.

Dalam hubungan ini, ada beberapa pemain utama yang merupakan perusahaan-perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama, yaitu [2]:

a. *Suppliers*
b. *Suppliers – Manufacturer*
c. *Suppliers – Manufacturer – Distribution*
d. *Suppliers – Manufactures – Distribution – Retail Outlets*
e. *Suppliers – Manufactures – Distribution – Retail Outlets – Customer*s

### 2.2.1 Komponen Supply Chain Management

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

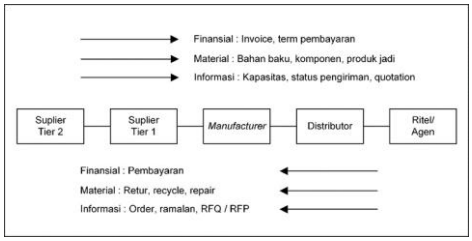
*a. Upstream Supply Chain*
Bagian dari *Upstream* (hulu), keseluruhan kegiatan perusahaan manufaktur dengan pendistribusiannya atau hubungan distributor dapat diperluas menjadi kepada beberapa tingkatan. Kegiatan utama dalam *Upstream Supply Chain* ini adalah pengadaan barang [3].

*b. Internal Supply Chain*
Bagian dari *Internal Supply Chain* ini merupakan proses pengiriman barang ke gudang. Kegiatan utama dalam *Internal Supply Chain* adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan [3].

*c. Downstram 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* [3].

### 2.2.2 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 [3]:




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 finansial diantara perusahaan yang berpartisipasi.

a. Pertama adalah aliran barang yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*).
b. Kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu.
c. Ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya.

### 2.3 *Safety Stock* (Persediaan Pengaman)

Persediaan bisa diklasifikasikan dengan berbagai cara, salah satunya berdasarkan fungsinya. Safety stock adalah salah satu contoh persediaan berdasarkan fungsinya, yaitu sebagai perlindungan terhadap ketidakpastian permintaan maupun pasokan. Perusahaan biasanya menyimpan lebih banyak dari yang diperkirakan dibutuhkan selama suatu periode tertentu supaya kebutuhan yang lebih banyak bisa dipenuhi tanpa harus menunggu. Menentukan berapa besarnya persediaan pengaman adalah pekerjaan yang sulit. Besar kecilnya persediaan pengaman terkait dengan biaya persediaan dan *service level* [3].

Besarnya *safety stock* (SS) secara umum dapat dirumuskan sebagai berikut pada Persamaan 1:

$$SS = Z \times S_{dl} \qquad (1)$$

Keterangan:

Z = Nilai dari tabel disribusi normal standar yang berkorelasi dengan probabilitas tertentu. Biasanya nilai z berkorelasi dengan *service level*.

$S_{dl}$ = Standar deviasi permintaan selama *lead time*.

Nilai $S_{dl}$ bisa dicari dengan mengumpulkan langsung data permintaan selama lead time untuk suatu periode yang cukup panjang, atau diperoleh dengan terlebih dahulu untuk mendapatkan data rata-rata dan standar deviasi dari dua komponen penyusunnya, yaitu permintaan per periode dan lead time. Dengan

mendapatkan empat paremeter tersebut maka nilai $S_{dl}$ bisa dihitung sebagai berikut pada Persamaan 2:

$$S_{dl} = \sqrt{(d^2 \times S_{;}^{\ 2} + l \times {S_d}^2)} \quad (2)$$

Keterangan:

$d^2$ = Rata-rata permintaan
$S_{;}^{\ 2}$ = Standar deviasi lead time
$l$ = Lead time
${S_d}^2$ = Standar deviasi permintaan per periode.

**2.4 Peramalan**

Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya penjualan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang. Pada hakekatnya peramalan hanya merupakan suatu perkiraan (*Guess*), tetapi dengan menggunakan teknik – teknik tertentu, maka peramalan menjadi lebih dari sekedar perkiraan. Peramalan dapat dikatakan sebagai perkiraan yang ilmiah (*educated guess*). Setiap pengambilan keputusan yang menyangkut keadaan di masa yang akan datang, maka pasti ada peramalan yang melandasi pengambilan keputusan tersebut [4].

**2.4.1 Metode Peramalan *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 3.

$$F_{t+1} = aX_t + (1 - a)F_t \quad (3)$$

Keterangan:

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

**2.4.2 Metode Perhitungan Kesalahan Peramalan *Mean Squares Error* (MSE)**

*Mean Square Error* (MSE) yaitu rata – rata dari kesalahan *forecasting* dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 4.

$$MSE = \frac{\sum(|X_t - F_t|)^2}{n} \quad (4)$$

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

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 (*Forecasting error*) adalah metode MSE (*Mean Squares Error*). MSE merupakan rata – rata dari selisis kuadrat dari nilai yang diramalkan dengan yang diamati [4]. MSE digunakan dengan menghasilkan *error* yang ada menunjukkan berapa besar perbedaan hasil estimasi dengan yang destinasi. Hal ini membuat berbeda karena adanya keacakan pada data atau karena tidask mengandung estimasi yang lebih akurat.

**2.5 Analisis Masalah**

Analisis masalah merupakan asumsi dari masalah yang akan diuraikan dalam prosedur-prosedur pengolahan data pada program pembangunan Sistem Informasi dengan menggunakan pendekatan *Supply Chain Management* di SHB. Analisis masalah dari sistem yang sedang berjalan saat ini adalah:

a. Bahan baku yang bersifat musiman dan proses pengadaan bahan baku yang sifatnya menunggu *supplier* datang untuk menjual bahan baku, sehingga jumlah pasokan dari *supplier* tidak menentu. Hal ini mengakibatkan Kepala Gudang mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan dibutuhkan untuk memenuhi permintaan yang akan tiba.
b. Jumlah permintaan yang tinggi dalam 1 kontraknya dan keterbatasan kendaraan yang dimiliki oleh perusahaan, sehingga pengiriman membutuhkan waktu yang lama dan mengalami keterlambatan yang berdampak pada turunnya harga jual atau pembatalan kontrak oleh pihak *buyer*. Hal ini mengakibatkan Manager Adm & Keuangan mengalami kesulitan dalam menentukan

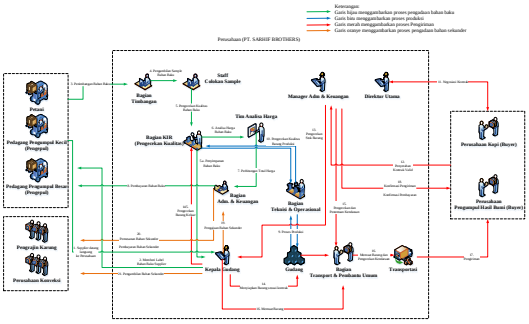
jadwal pengiriman dan penentuan kendaraan untuk pengiriman permintaan kepada *buyer*.

### 2.6 Analisis Supply Chain Management

Analisis *Supply Chain Management* digunakan untuk menerapkan pendekatan *Supply Chain Management* pada sistem yang akan dibangun.

#### 2.6.1 Model Supply Chain Management di PT. SARHIF BROTHERS (SHB)

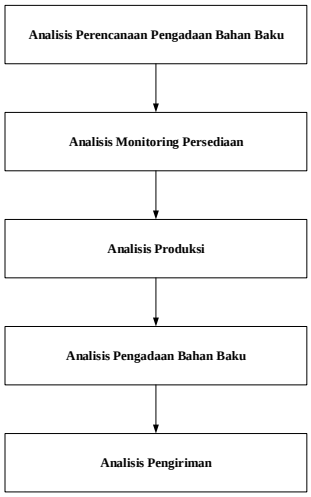
Model Supply Chain Management yang terdapat di SHB dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model *Supply Chain Management* di SHB

#### 2.6.2 Tahapan *Supply Chain* di SHB

Analisis tahapan *supply chain* dilakukan untuk menggambarkan proses *supply chain management* yang akan dibangun di SHB berdasarkan model *supply chain management* pada Gambar 2. Adapun tahapan *supply chain* di SHB dapat dilihat pada Gambar 3.




Gambar 3. Tahapan *Supply Chain*

a. Analisis Perencanaan Pengadaan Bahan Baku

Analisis perencanaan pengadaan bahan baku dilakukan untuk menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan pada periode tertentu. Penentuan jumlah bahan baku menggunakan metode peramalan *Single Exponential Smoothing* yang berdasarkan data aktual penjualan produk sebelumnya. Hasil peramalan yang didapatkan digunakan sebagai dasar acuan pertimbangan untuk menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan untuk memenuhi permintaan yang akan datang dan sebagai perkiraan *safety stock* untuk periode yang akan datang.

b. Analisis Monitoring Persediaan

Setelah menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan, tahap selanjutnya yaitu melakukan monitoring persediaan bahan baku dan menentukan batas aman bahan baku yang harus ada di gudang yang bertujuan agar tidak terjadinya kekurangan, kekosongan, ataupun penumpukan bahan baku. Metode yang digunakan adalah metode *Safety Stock*.

Pemantauan persediaan produk dan bahan baku akan disajikan dengan menampilkan selisih antara stok yang tersedia di perusahaan dengan hasil perencanaan pengadaan bahan baku dan memberi keterangan status persediaan dalam kondisi aman atau tidak. Status persediaan dinyatakan aman jika stok gudang sama atau melebihi jumlah persediaan yang dibutuhkan.

Selain memantau stok dan *safety stock* persediaan, pemantauan mutasi barang juga sangat penting untuk mengetahui pergerakan barang masuk dan barang keluar di dalam perusahaan agar data stok di sistem dan stok di gudang tidak memiliki selisih.

c. Analisis Produksi

Analisis produksi dilakukan berdasarkan proses produksi yang dilakukan oleh bagian Teknisi dan Operasional. Kegiatan produksi dilakukan setiap hari kerja. Jumlah produk yang akan diproduksi ditentukan berdasarkan hasil peramalan yang telah dilakukan sebelumnya dibagi dengan jumlah hari kerja dalam satu bulan dan memperhatikan jumlah maksimal produksi yang dapat dilakukan.

d. Analisis Pengadaan Bahan Baku

Analisis pengadaan bahan baku ini dilakukan berdasarkan proses pengadaan bahan baku yang dilakukan oleh SHB. Pihak yang terlibat dalam pengadaan bahan baku antara lain Kepala Gudang, bagian Timbangan, Staff Colokan Sample, bagian Penelitian KIR, Tim Analisa Harga dan bagian Adm & Keuangan. Proses pengadaan bahan baku dilakukan secara langsung tanpa adanya pemesanan terlebih

dahulu, yaitu supplier datang secara langsung ke perusahaan untuk menjual barangnya. Ketika supplier datang ke perusahaan untuk menjual barangnya, Kepala Gudang pertama kali mengecek dan memberi label bahan baku dan mengarahkannya ke bagian Timbangan untuk ditimbang. Setelah ditimbang, staff colokan sample mengambil sampel bahan baku dan menyerahkannya ke bagian Penelitian KIR untuk proses pengecekan kualitas (proses KIR). Apabila bahan baku yang dianalisa telah sesuai standar maka bahan baku akan dibeli dan disimpan didalam gudang dan apabila tidak memenuhi standar akan langsung diinformasikan ke pihak supplier. Setelah proses KIR selesai, Tim Analisa Harga berperan sebagai penentu harga beli sesuai dengan hasil proses KIR dan bernegosiasi dengan pihak supplier. Jika supplier setuju dengan harga yang ditentukan proses selanjutnya adalah pembayaran yang akan dilakukan oleh bagian Adm & Keuangan. Harga beli tiap *supplier* tidak pernah sama, hal ini dikarenakan harga basis yang berubah setiap harinya dan kualitas bahan baku yang beraneka ragam.

SHB memiliki kebijakan jika pihak supplier ingin menjual barangnya tetapi belum *deal* akan harga belinya, yaitu dengan proses Titipan. Proses Titipan adalah kondisi dimana supplier menjual barangnya tanpa memasang harga atau harga yang ditunda terlebih dahulu menunggu persetujuan dari supplier. Barang yang sifatnya Titipan sudah menjadi hak milik SHB tetapi dalam proses pembayarannya yang masih belum lunas.

Berdasarkan monitoring persediaan bahan baku, *safety stock* digunakan sebagai acuan, dan penambahan dalam mengumpulkan bahan baku yang dibutuhkan untuk memenuhi perencanaan yang telah dibuat sebelumnya. Jumlah bahan baku yang dibutuhkan adalah hasil peramalan ditambah *safety stock* dan dikurangi stok di gudang.

e. Analisis Pengiriman

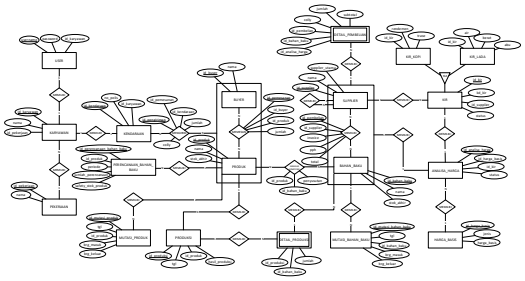
Analisis pengiriman ini dilakukan berdasarkan proses pengiriman barang kedapa pihak *buyer* yang telah melakukan pemesanan atau kontrak. Pengiriman yang terjadi berupa kegiatan-kegiatan yang terdiri dari penentuan kendaraan yang akan dipilih untuk pengiriman, dan kegiatan monitoring yang berfungsi untuk mengetahui status pengiriman yang telah dilakukan apakah produk telah sampai kepada *buyer* atau masih dalam proses pengiriman.

SHB menggunakan kendaraan milik perusahaan sendiri untuk melakukan pengiriman. Kendaraan yang dimiliki SHB yaitu 8 truk bak engkel ganda (*Colt Diesel Double*) dengan maksimal muatan 10 ton, dan 6 truk bak engkel ganda besar (*Fuso*) dengan maksimal muatan 20 ton. Jadwal pengiriman dilakukan setiap hari kerja (Senin s.d Sabtu) Pukul 03.00 WIB pagi.

Proses pengiriman produk kepada *buyer* dilihat dari batas waktu pengiriman terdekat yang tercantum didalam kontrak. Sedangkan jarak tempuh lokasi *buyer* untuk saat ini belum diperhitungkan, hal ini dikarenakan mayoritas *buyer* berada di daerah yang sama yaitu Teluk, Bandar Lampung. Proses pembayaran yang dilakukan adalah disaat produk yang dikirim telah sampai ke *buyer*, dan pihak *buyer* membayarnya sesuai dengan jumlah yang dikirim terlebih dahulu. Jika semua barang telah dikirim sesuai dengan kontrak maka akan dilakukan pelunasan pembayaran.

### 2.7 Analisis Basis Data

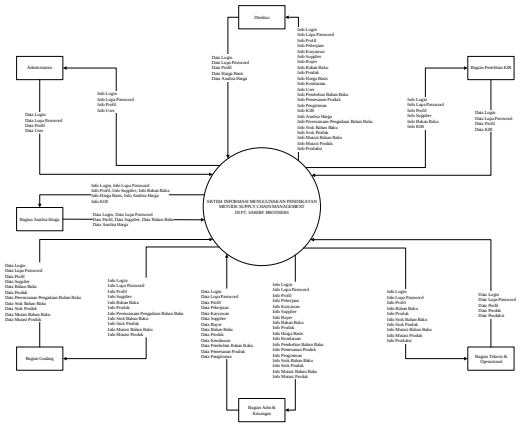
Analisis basis data pada sistem informasi menggunakan pendekatan *Supply Chain Management* di SHB akan dibangun menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Adapun ERD dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. ERD Sistem Informasi Dengan Menggunakan Pendekatan *Supply Chain Management* di SHB

### 2.8 Diagram Konteks

Diagram konteks menjelaskan bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses dalam bentuk aliran data ke dalam dan keluar di Sistem Informasi menggunakan pendekatan *Supply Chain Management* di SHB. Diagram konteks pada sistem dapat dilihat pada Gambar 5.

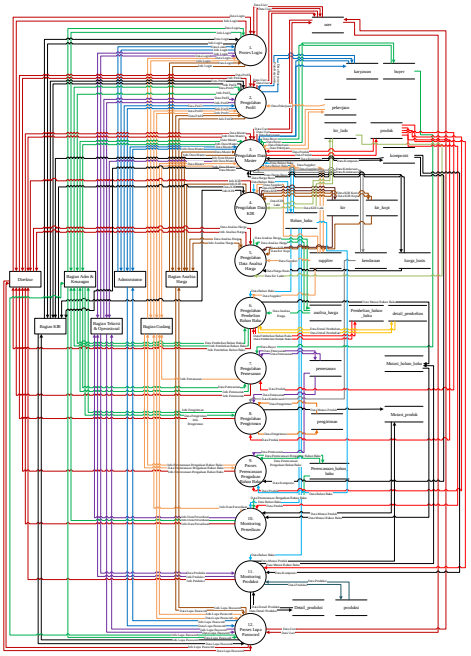


Gambar 5. Diagram Konteks Sistem Informasi Dengan Menggunakan Pendekatan *Supply Chain Management* di SHB

## 2.9 Data Flow Diagaram (DFD)

*Data flow diagram* menunjukkan bagaimana aliran data menguraikan proses-proses yang terjadi dalam sistem sampai proses lebih detail. Diagram konteks pada Gambar 5 dapat diuraikan menjadi beberapa DFD, yang terbagi kedalam beberapa level.

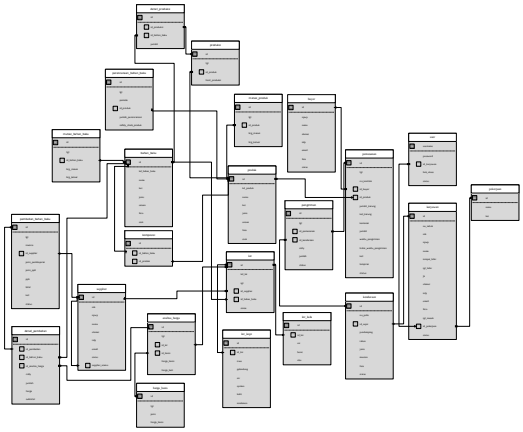
DFD Level 1 Sistem Informasi menggunakan pendekatan *Supply Chain Management* di SHB dapat dilihat pada Gambar 6, menjelaskan secara umum proses apa saja yang dapat dilakukan pada sistem.



Gambar 6. DFD Level 1 Sistem Informasi Dengan Menggunakan Pendekatan *Supply Chain Management* di SHB

## 2.10 Skema Relasi

Skema 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-atibut tersebut menajdi satu kesatuan yang dihubungkan oleh field kunci tersebut. Skema relasi dari Sistem Informasi Dengan Menggunakan Pendekatan *Supply Chain Management* di SHB dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Skema Relasi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Pendekatan *Supply Chain Management* di SHB

## 2.11 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem yang akan diuji.

Rencana pengujian yang dilakukan adalah dengan cara menguji sistem yang dibangun secara *black box*, *user acceptance test* (UAT) dan *beta*.

a. Pengujian *Black Box*

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

Berdasarkan hasil dari pengujian pada kasus sampel uji yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa proses secara menyeluruh sudah sesuai dengan harapan, tetapi masih ada fungsionalitas yang mengalami error dan tidak sesuai harapan. Penyaringan kesalahan proses dalam bentuk arahan tampilan halaman pesan sudah cukup baik.

b. Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Tujuan dari pengujian *User Acceptance Test* (UAT) adalah untuk mengkonfirmasi bahwa sistem yang sedang dalam pengujian dapat memenuhi kebutuhan bisnis untuk memberikan

keyakinan bahwa sistem yang diuji bekerja dengan benar dan dapat digunakan sebelum diberikan secara resmi kepada pengguna akhir. Pengujian pengguna akhir ini dilakukan oleh satu atau lebih perwakilan pengguna dengan bantuan dari tim penguji.

Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Test* dengan kasus sampel uji yang telah dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa rata-rata proses sudah berjalan. Secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

c. Pengujian *Beta*

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

Wawancara dilakukan untuk pengguna dari sistem yang terdiri dari Administrator, Direktur Utama, Bagian Administrasi & Keuangan, Bagian Gudang, Bagian Analisa Harga, Bagian Kir, dan Bagian Teknisi & Operasional.

Berdasarkan pengujian *beta* diatas, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem ini membantu Administrator, Direktur Utama, Bagian Administrasi & Keuangan, Bagian Gudang, Bagian Analisa Harga, Bagian Kir, dan Bagian Teknisi & Operasional dalam menjalankan pekerjaan masing-masing.
2. Sistem yang dibangun cukup mudah untuk digunakan.
3. Sistem yang dibangun memiliki tampilan yang sederhana dan mudah dipahami.
4. Penggunaan bahasa dalam sistem cukup mudah untuk dimengerti.
5. Terdapat beberapa fitur yang masih harus dikembangkan agar lebih maksimal dalam melakukan prosesnya.

## 3. PENUTUP

### 3.1 Kesimpulan

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

a. Sistem Informasi dengan menggunakan pendekatan *supply chain management* ini dapat membantu Kepala Gudang dalam melakukan proses perencanaan pengadaan bahan baku untuk menentukan jumlah bahan baku yang dibutuhkan pada periode tertentu
b. Sistem Informasi dengan menggunakan pendekatan *supply chain management* ini dapat membantu Manager Adm & Keuangan dalam menentukan jadwal pengiriman pesanan kepada *buyer*.

### 3.2 Saran

Saran untuk pengembang sistem informasi dengan menggunakan pendekatan *supply chain management* ini ada beberapa saran yang dapat dilakukan antara lain:

a. Penyempurnaan dalam hal perencanaan pengadaan bahan baku, yaitu dapat merencanakan jumlah bahan baku tidak hanya perbulan saja, tetapi dapat merencanakan lebih dari satu bulan atau menyesuaikan dengan sifat bahan baku yang musiman.
b. Pengembangan lebih lanjut untuk proses pengiriman dan penentuan kendaraan, sehingga sistem dapat secara otomatis membuat jadwal pengiriman dan penentuan kendaraan tanpa menggangu kontrak lainnya.

## DAFTAR PUSTKA


[1] J. Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2014.

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

[3] I. N. Pujawan, *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Wijaya, 2010.

[4] S. Makridakis and S. C. Wheelwright, *Metode Dan Aplikasi Peramalan Jilid 1*. Jakarta: Binapura Aksara, 1999.