PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI INDUSTRI MANUFAKTUR PT. LAKSANA KARIS INDUSTRI MENGGUNAKAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Gugun Gunia[1], Irfan Maliki[2]

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112 – 114 Bandung
gugun.gunia1@gmail.com[1], irfanmaliki007@gmail.com[2]

ABSTRAK

PT. Laksana Karis Industri, perusahaan yang bergerak dalam produksi alat telekomunikasi. PT. Laksana Karis Industri dalam memproduksi produknya terdapat masalah dibagian hulu yaitu pada bagian pengadaan. PT. Laksana Karis Industri mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku untuk pengadaan kepada *supplier* karena tidak menentunya jumlah pembelian produk yang dilakukan oleh distributor. Dalam melakukan pendistribusian, P.T Laksana Karis Industri selalu mengutamakan distributor yang sudah melakukan pembayaran lunas, akan tetapi terdapat masalah saat akan melakukan pendistribusian ketika jumlah produk banyak melebihi kapasitas kendaraan. Sehingga terjadi keterlambatan pengriman produk. Berdasarkan Permasalahan yang ada maka dibutuhkan sistem informasi supply chain. Strategi yang digunakan di PT. Laksana Karis Industri adalah strategi *make-to-stock.* Metode yang digunakan dalam menentukan jumlah kebutuhan bahan baku yaitu dengan menggunakan metode peramalan *Single Moving Average* yang didapat dari data penjualan selama 5 bulan. Sedangkan untuk menghitung pengamanan persediaan yaitu dengan menggunakan metode *Safety Stock.*

Hasil dari pengujian yang telah dilakukan diantaranya yaitu, pengujian fungsional, pengujian UAT dan pengujian pengguna akhir didapatkan kesimpulan bahwa sistem informasi dengan menggunakan pendekatan *supply chain management* sudah dapat membantu perusahaan dalam menentukan jumlah bahan baku untuk pengadaan dan menentukan pendistribusian produk ke distributor..

Kata Kunci : *Supply Chain Management, Single Moving Average, Make-to-stock, Safety Stock, SI*

1. PENDAHULUAN

PT. Laksana Karis Industri merupakan perusahaan yang beralamat di Jl. Babakan Surabaya No 40 Kel. Babakan Surabaya Kec. Kiaracondong Kota Bandung. PT. Laksana Karis Industri industry ini bergerak dalam bidang produksi alat telekominukasi yaitu BMF (*Back Mount Frame*). PT. Laksana Karis Industri dalam memproduksi produknya selalu melakukan persediaan bahan baku dan produk.

Kegiatan yang terdapat pada bagian hulu yang dilakukan PT. Laksana Karis Industri adalah melakukan proses pengadaan bahan baku kepada *supplier*, penerimaan bahan baku dan melakukan pengolahan bahan baku menjadi produk jadi. Sedangkan kegiatan yang terdapat di bagian hilir yang dilakukan oleh PT. Laksana Karis Industri adalah melakukan proses pendistribusian kepada distributor.

Hasil wawancara dengan bapak H. Adjat Rohijat sebagai kepala bagian produksi dan operasi menyatakan bahwa bagian produksi dan operasi bertanggung jawab dalam dua hal. Pertama melakukan perencanaan untuk menentukan jumlah bahan baku untuk pengadaan bahan baku yang dilakukan oleh bagian produksi dan operasi selanjutnya proses pengadaan bahan baku secara langsung oleh bagian pembelian kepada supplier. Kedua melakukan proses produksi untuk menghasilkan produk jadi yang dilakukan oleh bagian produksi dan operasi. Proses perencanaan pengadaan bahan baku dilakukan sestiap bulan sekali setiap tanggal 1 -5. Perencanaan pengadaan bahan baku dilakukan setiap satu bulan sekali sehingga dalam menentukan jumlah pengadaan bahan baku bagian produksi dan operasi tidak sesuai dengan penjualan produk. Seperti kasus yang terjadi pada bula juli 2016, saat itu PT.

Laksana Karis Industri melakukan pengadaan bahan baku untuk plat besi 50000 sehingga persediaan digudang mencapai 50212 plat besi ditambah dengan persediaan bulan sebelumnya. Sehingga saat permintaan produk pada bulan juli mencapai 14005 pcs sehinggan perusahaan mengalami kekurangan jumlah ahan baku sebanyak 708 lebar plat besi. Lalu terjadi kelebihan produk pada bulan agustus 2016 dimana penjualan produk pada saat itu yang hanya mencapai 14054 pcs sedangkan persediaan produkyang terdapatpada gudang 15240 pcs sehingga kelebihan produk sebanyak 1186 produk.

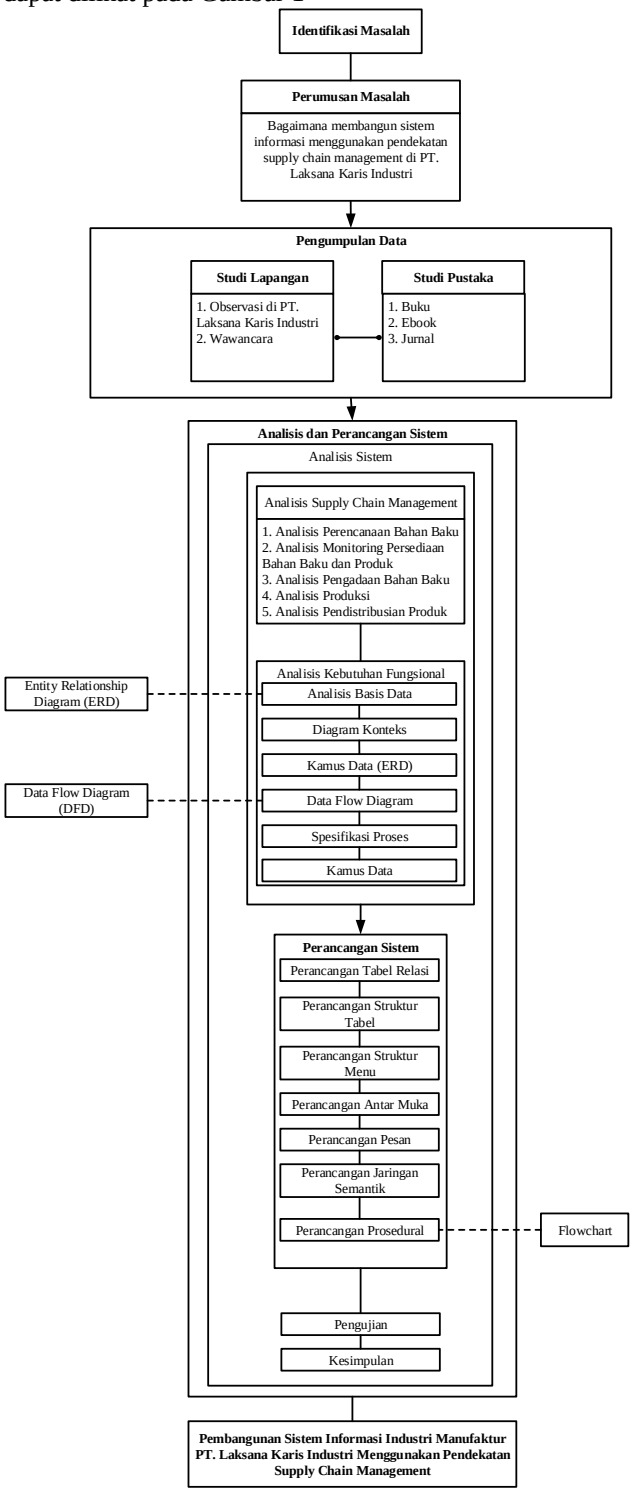
Hasil wawancara dengan bapak Widodo sebagai bagian ekspedisi pengiriman menyatakan bahwa dalam melakukan pendistribusian bagian ekspedisi pengiriman mempunyai 5 mobil yang berjenis box 4 dan jenis truk 1. PT. Laksana Karis Industri memiliki 8 distributor tetap yang berada di daerah Jawa Barat. Dalam melakukan pendistribusian PT. Laksana Karis Idustri selalu mengirimkan produk sesuia distributor yang terlebih dahulu melakukan pembayaran kepada bagian penjualan dengan lunas, akan tetapi terdapat kasus pada bulan juli 2016 dimana distributor melakukan pemesanan produk pada tanggal 3 juli akan tetapi terjadi pengiriman pada tanggal 5 juli yang melebihi dengan muatan kapasitas kendaraan di karenakan jumlah produk yang cukup banyak. Sehingga terjadi keterlambatan pengiriman produk yang membuat pengirimannya dua kali dilakukan terhadap distributor yang sama.

Berdasarkan permasalahan yang ada saat ini pada PT. Laksana Karis Industri dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengelola informasi tentang supply chain pada PT. Laksana Karis Industri. Supply chain management menjadi solusi untuk membantu proses bisnis yang ada di PT. Laksana Karis Industri dengan salingnya terintegrasinya antar bagian–bagiannya.

Tujuan yang dilakukan penulis dalam penelitiannya adalah :

a. Membantu bagian produksi dan operasi dalam menentukan jumlah bahan baku untuk pengadaan kepada supplier
b. Membantu bagian ekspedisi pengiriman dalam membuat penjadwalan pendistribusian produk.

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini metode deskriptif yang bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Langkah-langkah yang harus dilakukan selama melakukan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Alur Metodologi Penelitian

2. ISI PENELITIAN

2.1 *Supply Chain* dan *Supply Chain Management*

Supply chain adalah jaringan perusahaan yang secara bersama bersama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Kalau *supply chain* adalah jaringan fisiknya yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimnya ke pengirim akhir. *Supply chain management* adalah metode, alat atau pendekatan pengelolaanya. *Supply Chain Management* tidak hanya beroriantasi pada urusan internal sebuah perusahaan, melainkan juga urusan eksternal yang menyangkut hubungan dengan perusahaan – perusahaan partner. Karena perusahaan perusahaan yang berada pada suatu *supply chain* ada intinya ingin memuaskan konsumen akhir yang sama. [1]

2.1.1 Area Cakupan Supply Chain Management

Supply Chain Management pada hakikatnya mencakup lingkup pekerjaan dan tanggung jawab yang luas. Apabila kita mengacu pada sebuah perusahaan manufaktur, kegiatan – kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi *Supply Chain Management* adalah [1]:

a. Kegiatan merancang produk baru.
b. Kegiatan mendapatkan bahan baku.
c. Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan.
d. Kegiatan melakukan produksi
e. Kegiatan melakukan pengiriman/distribusi
f. Kegiatan pengelolaan pengembalian produk/barang (*return)*.

Dalam Penelitian ini penulis hanya membahas 3 klarifikasi saja seperti kegiatan mendapatka bahan baku kegiatan merencakan produksi dan persediaan dan kegiatan melakukan pengiriman/distribusi.

2.1.2 *Decoupling Point Supply Chain*

Decoupling point adalah titik temu sampai dimana suatu kegiatan bisa dilakukan atas dasar ramalan (tanpa menunggu permintaan dari pelanggan) dan dari mana kegiatan harus ditunda sampai ada permintaan yang pasti dari pelanggan. Berikut merupakan proses umum pada *decoupling point.* Biasanya proses produksi secara umum bisa diklasifikasikan menjadi mejadi empat bagian utama yaitu [1]:

1. *Make to Stock* (MTS)
   Make to Stock adalah sistem dimana *decoupling point* berada pada proses terakhir yaitu pengiriman kepada pelanggan. Produk akhir dibuat berdasarkan ramalan. Jadi, hanya kegiatan pengiriman yang dilakukan setelah ada pesanan dari pelanggan.
2. *Make to Order* (MTO)
   Pada sistem mengikuti *Make to Order,* kegiatan fabrikasi komponen tidak bisa dikerjakan tanpa menunggu pesanan dari pelanggan karena setiap pesanan mungkin membutuhkan jenis komponen yang berbeda-beda.

2.1.3 Manajement Pengadaan

Manajemen pengadaan adalah suatu komponen utama *supply chain management*. Tugas dari manajemen pengadaan adalah menyediakan input, berupa barang maupun jasa yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam perusahaan. Pada perusahaan manufaktur, barang yang harus dibeli oleh bagian pengadaan bisa diklarifikasikan secara umum menjadi bahan baku dan komponen untuk kebutuhan produksi.[1].

2.1.4 Persediaan

Persediaan bisa muncul karena memang direncanakan atau merupakan akibat dari ketidaktahuan terhadap suatu informasi. Ketidakpastian tersebut juga dialami oleh banyak perusahaan yang beroperasi dengan sistem *make to stock*. ketidakpastian pada *supply chain* 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*) [1].

2.1.5 Teknik *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 tersebut. Rumus untuk mencari nilai *safety stock.* Berikut adalah rumus dalam menentukan *Safety stock* dapat dilihat pada persamaan 2.1 dan 2.2[1].

$$Safety\ Stock = \mathrm{Z} \times \mathrm{Sdl}$$

Keterangan :

Z = *Service Level*

S_{dl} =Ketidakpastian permintaan dan ketidakpastian *Lead Time.*

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

dilakukan pemesanan kembali. Berikut adalah rumus dalam menentukan *reoder point* dapat dilihat pada persamaan 2.2.

$$\text{Sdl}=\sqrt{(d^2 \text{ x } sl^2 + l \text{ x } sd^2)} \quad (2.2)$$

Keterangan :

d = Pemakaian Rata-rata
sl = Standar Deviasi *Lead Time*
l = *Lead Time*
sd = Standar Deviasi Pemakaian Rata-rata

2.1.6 Metode Single Moving Average

Metode rata-rata bergerak tunggal menggunakan sejumlah data aktual permintaan yang baru untuk membangkitkan nilai ramalan untuk permintaan dimasa yang akan datang. Metode ini akan efektif diterapkan Jika deret data tersebut menunjukan adanya trend atau musiman nilai tengah sebagai ramalan tidaklah tepat. [2].

Historis dalam jangka waktu tertentu, semakin panjang *moving averages* akan menghasilkan *moving average* yang semakin halus, secara sistematis *moving average* dapat dihitung dengan persamaan 2.8.

$$S_{t+1} = \frac{x_t + x_t - 1 + \cdots + x_t - n + 1}{n} \quad (2.8)$$

Keterangan:

S_{t+1} = *Forecast* untuk periode ke *t+1.*
Xt = Data pada periode t.
n = Jangka waktu *Moving Averages*

2.1.7. Pengukur Kesalahan Peramalan

Pengukuran kesalahan peramalan ini menggunakan *Mean Square Error,* karena metode peramalan nya adalah single moving average dimana nilai tengah tersebut di pakai sebagai alat peramalan maka, MSE ini sangat cocok digunakan untuk rata rata dari kesalahan forecasting dikuadratkan dan dapat dilihat pada persamaan 2.9[3].

$$MSE = \frac{\sum(X_t - F_t)}{n} \quad (2.9)$$

Keterangan:

X_t= Data aktual pada periode t
F_t= Data ramalan dari model yang digunakan pada periode t
n = Banyak data hasil ramalan jika terjadi kesalahan.

2.1. Tujuan Monitoring

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.

Adapun tujuan *Monitoring* adalah sebagai berikut [4]:

1. Mengkaji apakah kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana
2. Mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi
3. Melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan kegiatan.
4. Mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan.
5. Menyesuaikan kegiatan dengan lingkungan yang berubah, tanpa menyimpang dari tujuan.

2.1 Analisis Masalah

Analisis masalah dilakukan untuk memperoleh definisi permasalahan dan gambaran yang tepat dari apa yang akan dilakukan oleh sistem. Sistem informasi industry manufaktur PT. Laksana Karis Industri Bandung menggunakan pendekatan *Supply Chain Management.* Analisis masalah dari sistem yang sedang berjalan saat ini adalah sebagai berikut :

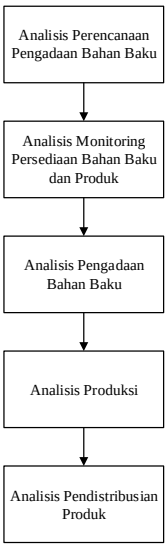
1. Bagian Produksi dan Operasi kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan kepada *supplier* dikarenakan tidak tentunya jumlah pembelian produk. Apabila pembelian dari distributor mengalami kenaikan maka yang akan terjadi adalah perusahaan kekurangan jumlah bahan baku untuk proses produksi sedangkan apabila pembelian turun maka akan terjadinya kelebihan jumlah baka baku sehingga menimbulkan kelebihan bahan baku di gudang.
2. Bagian Ekspedisi Pengiriman kesulitan dalam menentukan penjadwalan pengiriman produk kepada distributor dikarenakan jumlah produk yang melebihi kapasitas kendaraan. Dampak yang terjadi dari permasalahan ini yaitu hilangnya kepercayaan distributor dalam memesan produk kepada perusahaan sehingga dampak berat yang akan terjadi adalah mengakibatkan perusahaan kehilangan distributor.

2.1.1 *Model Supply Chain Management*

Berikut ini adalah hasil analisis model *supply chain management* di PT. Laksana Karis Industri yang dapat dilihat pad Gambar 2 (lampiran A).

2.1.2 Analisis *Supply Chain Management*

Analisis *supply chain management* dilakukan untuk menggambarkan sistem informasi yang akan dibangun di PT. Laksana Karis Industri dengan menggunakan pendekatan *supply chain management.* Berikut ini adalah analisis *supply chain management* di PT. Laksana Karis Industri dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3 Analisis *Supply Chain Management* di PT. Laksana Karis Industri

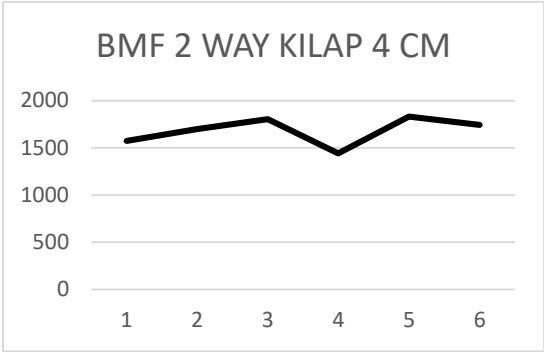
1. Analisis Perencanaan Pengadaan Bahan Baku

Peramalan permintaan kebutuhan bahan baku berdasarkan pada data penjualan sebelumnya. Data yang akan dijadikan sample yaitu data penjualan produk BMF 2 Way kilap 4 cm yang dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Data Penjualan Produk

No	Periode	Data Aktural Penjualan BMF 2 Way Kilap 4 CM
1	Juli	1574 pcs
2	Agustus	1700 pcs
3	September	1805 pcs
4	Oktober	1443 pcs
5	November	1832 pcs
6	Desember	1742 pcs

Maka dari data tersebut dapat dibuat grafik untuk menentukan metode yang akan dipakai dalam peramalan sesuai dengan pola data yang dihasilkan. Berikut ini merupakan grafik data penjualan produk BMF 2 Way Kilap 4 CM dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 4 Grafik Produk BMF 2 Way Kilap

Jangka waktu nilai *moving average* yang digunakan yatu periode 3 bulanan, dan 5 bulan. Perhitungan peramalan sebagai adalah sebagai berikut :

a. Perhitungan untuk n = 3

$$St_{Januari} = \frac{Xt_{Oktober} + Xt_{November} + Xt_{Desember}}{n}$$

$$= \frac{1443+1832+1742}{3}$$

= 1672 (hasil pembulatan)

b. Perhitungan untuk n = 5

$$St_{Januari} = \frac{Xt_{Agustus} + Xt_{Sep} + Xt_{Okt} + Xt_{Nov} + Xt_{Des}}{n}$$

$$= \frac{1700+1805+1443+1832+1742}{5}$$

$$= 1704$$

Tabel 2 Hasil Peramalan Penjualan

No	Periode	Data Penjualan	3 Bulanan	5 bulanan
1	Juli	1572	-	-
2	Agustus	1700	-	-
3	September	1805	-	-
4	Oktober	1443	1591	-
5	November	1832	1548	-
6	Desember	1742	1672	1631
Hasil Peramalan Bulan Januari			1672	1704

2. Analisis Monitoring Bahan Baku dan Produk

Tahapan analisis monitoring persediaan bahan baku dan produk adalah untuk menentukan batasan aman bahan baku dan produk yang harus tersedia di gudang dengan tujuan agar tidak terjadi kekurangan atau kekosongan bahan baku atau pun produk pada gudang dengan menggunakan metode *Safety Stock.*

Perhitungan *Safety Stock*

Jumlah peramalan bulan Januari 2017 = 1704 pcs

Jumlah hari kerja dalam satu bulan = 26 hari

Lead Time pengadaan ke *supplier (l)* = 3 Hari

Rata-rata pengadaan dalam satu bulan (d) = 1704 / 26 = 65.53

Standar Deviasi *Lead Time* (sl) = 0.3

Standar Deviasi Pemesanan (sd) = 2.6

Servis Level 95% (Z) = 1.64

Safety Stock = Z x Sdl

Sdl = $\sqrt{65.53^2 \text{ x } 0.3^2 + 3 \text{ x } 2.6^2}$

Sdl = $\sqrt{406.75}$

Sdl = 20.1680

Safety Stock = 1.64 x 20.1680

Safety Stock = 33.07552

Safety Stock = 34 (hasil pembulatan)

3. Analisis Pengadaan Bahan Baku

Pada analisis pengadaan bahan baku ini, bidang pembelian melakukan pemesanan bahan baku berdasarkan hasil pengajuan bahan baku dari bagian produksi dan operasi. Maka perusahaan harus memesan bahan baku sesuai dengan jumlah bahan baku yang dipesan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Pengadaan Bahan Baku

Nama Bahan Baku	Hasil Peramalan	Stok Gudang	*Safety Stock*	Jumlah Kebutuhan	Min. Pembelian Bahan Baku	Jumlah yang Harus Dipesan
Artic 1.0 MM	3408 pcs	1000 pcs	68 pcs	2476 pcs	6 pcs	2476 pcs
Plat Besi 3.0 MM X 4 X 8	6816 lbr	495 lbr	136 lbr	6457 lbr	6 lbr	6457 lbr
As Tembaga	3408 pcs	235 pcs	68 pcs	3241 pcs	6 pcs	3241 pcs
Hex Nut M 10	3408 pcs	543 pcs	68 pcs	2933 pcs	6 pcs	2933 pcs
Callington Nozzle Dip Gel	3408 pcs	78 pcs	68 pcs	3398 pcs	6 pcs	3398 pcs
Bon Bln Des	10224 pcs	752 pcs	204 pcs	9676 pcs	6 pcs	9676 pcs

4. Analisis Produksi

Bagian produksi melakukan pengecekan persediaan bahan baku untuk melihat apakah jumlah bahan baku yang tersedia cukup untuk kegiatan produksi harian. Berikut adalah hasil analisis produksi

Jumlah peramalan bulan Desember 2016 = 1704 pcs

Jumlah hari kerja dalam satu bulan = 20 hari

Jumlah produksi = 1704/20

= 85,2

= 85 (hasil pembulatan)

5. Analisis Pendistribusian Produk

Pada analisis pendistribusian produk ini adalah penentuan jumlah muatan angkutan pengiriman produk serta dilakukan proses pemantauan sehingga perusahaan mengetahui dengan pasti produk sudah sampai ke tangan distributor. Dapat dilihat pada tabel 4

Tabel 4 Pendistribusian Produk

Tgl Pemesanan	Jumlah Pemesanan	Tgl Pengiriman	Alamat	Pembayaran	Status
07/07/2016 09:01:20 WIB	350 pcs	07/07/2016 10:00:10 WIB	Pasir Endah, Ujung Berung, Kota Bandung, Jawa Barat	Lunas	Dikirim
07/07/2016 09:30:20 WIB	200 pcs	07/07/2016 09:01:20 WIB	Jl. Cibadak, Astanaanyar, Kota Bandung	Lunas	Dikirim
07/07/2016 13:30:20 WIB	300 pcs	07/07/2016 14:00:20 WIB	Jl. Mangga Dua, Mangga Dua Mall. Lt 2. No 19A. Jakarta	Lunas	Dikirim

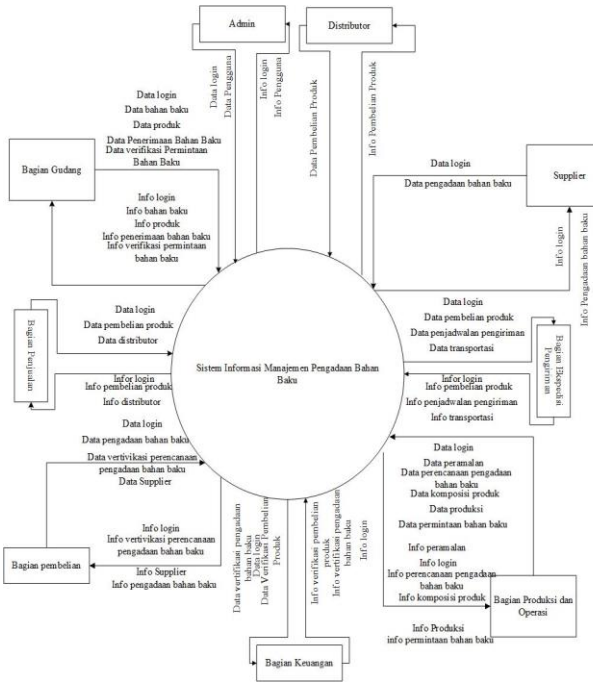
Tabel diatas menunjukan pengiriman produk kepada distributor karena keterbatasan dalam bentuk tabel yang tidak mencukupi maka penulis mempersingkat bentuk tabel tersebut. Maka disini penulis akan menjelaskan pendistribusian tersebut. Terdapat tanggal pemesanan 07/07/2016 jam 9:01:20 WIB, nama produk bmf way kilap 4 cm, jumlah pemesanan 350 pcs, tanggal pengiriman, 07/07/2016 jam 10:00:20 WIB, alamat Pasir Endah, Ujung Berung, Kota Bandung, Jawa Barat, pembayaran lunas status dikirm jenis kendaraan Daihatsu Grand Max D 2271 MZ dengan kapasitas 500 pcs.

2.4 Analisis Basis Data

Analisis basis data pada sistem informasi manajemen pengadaan bahan baku yang akan dibangun menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). Adapun diagram tersebut digambarkan pada Gambar 4(Lampiran A).

2.5 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan suatu model untuk menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau menggambarkan aliran data ke dalam dan keluar sistem. Diagram konteks sistem informasi industry manufaktur PT. Laksana Karis Industri menggunakan pendekatan *supply chain management* dapat dilihat pada Gambar 5.



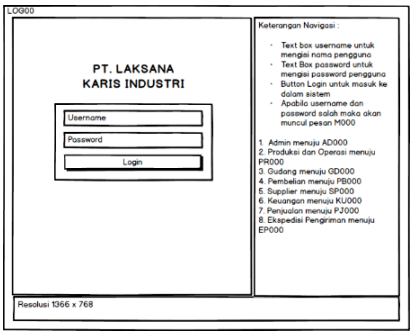
Gambar 5 Diagram Konteks

2.6 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-atribut tersebut menjadi satu kesatuan yang dihubungkan oleh *field* kunci tersebut. Dapat dilihat pada gambar 6 (Lampiran A).

2.7 Perancangan Antarmuka

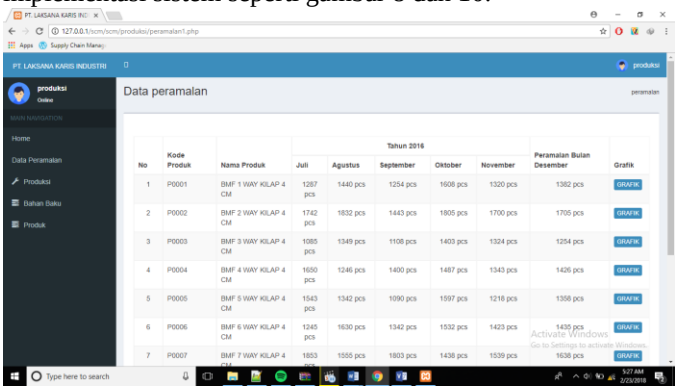
Perancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan tampilan program yang akan digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem yang akan dibangun. Perencanaan antarmuka dalam sistem informasi manufaktur PT. Laksana Karis Industr menggunakan pendekatan supply chain management dapat dilihat pada Gambar 7.



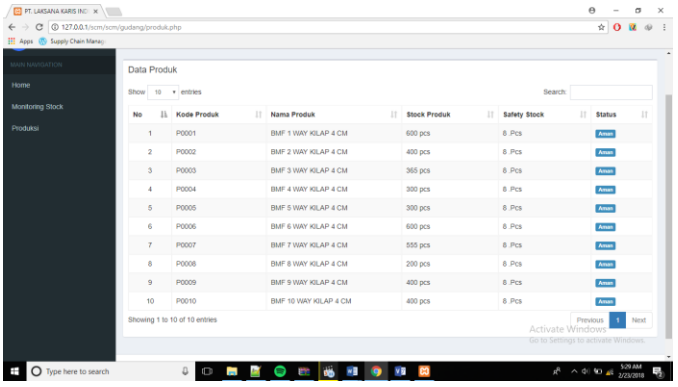
Gambar 7 Perancangan Antarmuka Login

2.11 Implementasi Sistem

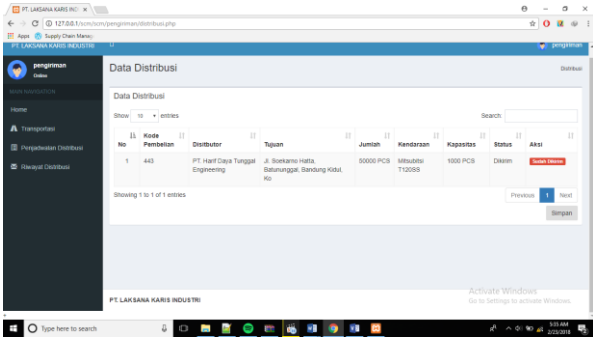
Setelah sistem dianalisis dan didesain selanjutnya akan dilakukan tahap implementasi. Implementasi sistem merupakan sebuah tahap penerapan hasil dari analisis dan perancangan sistem. Berikut adalah beberapa contoh implementasi sistem seperti gambar 8 dan 10.



Gambar 8 Implementasi Peramalan



Gambar 9 Implementasi Monitoring Stock



Gambar 10 Implementasi Distribusi

2.13 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem informasi menggunakan pendekatan *supply chain management* yang dibuat telah memenuhi kinerja sesuai dengan tujuan perancangan.

2.13.1 Pengujian Fungsional

Pertama pengujian fungsional (*black box)* yang terfokus pada pengujian persyaratan fungsional sistem informasi yang dibangun. Pengujian fungsional meliputi seberapa baik sistem melaksanakan fungsinya, termasuk perintah-perintah penggunan, manipulasi data, pencarian dan proses bisnis, pengguna layar dan integrasi. Dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 Pengujian Black Box

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Login pengguna	*Black Box*
Mengelola Data Pengguna	Lihat Pengguna	*Black Box*
	Hapus Pengguna	
	Ubah Password	
	Tambah Pengguna	
Monitoring Stock	Monitoring Stok Produk	*Black Box*
	Penerimaan Bahan Baku	
	Monitoring Stok Bahan Baku	
Mengelola Data Produksi	Perencanaan Produksi	*Black Box*

2.13.2 Pengujian User Acceptance Test

Tujuan dari *user acceptance test* 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. Dapat DIlihat Pada Tabel 6.

Tabel 6 Pengujian User Acceptance Test

Kelas Uji	Prosedur Pengujian
Login	1. Akses ke situs www.scm.laksanakaris.com 2. Masukan username dan password 3. Tekan tombol masuk
Pengujian Lihat Pengguna	1. Tekan menu pengguna
Pengujian Hapus Pengguna	1. Tekan button Hapus 2. Tekan Hapus pada *pop up* yang muncul
Pengujian Ubah Password	1. Tekan button Ubah 2. Masukan password baru 3. Tekan button Simpan

2.13.3 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang bersifat langsung di lingkungan yang sebenarnya. Pengguna melakukan penilaian terhadap perangkat lunak menggunakan metode wawancara. Berikut adalah Pengujian Beta yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil Wawancara Pengguna Admin

Pertanyaan	Jawaban
Apakah sistem ini sudah mengelola data pengguna dengan baik?	Sistem ini sudah baik dalam mengelola data pengguna
Apakah dengan adanya sistem ini dapat membantu anda dalam mengelola data pengguna degan baik?	Sistem ini dapat membantu dalam pengelolaan data pengguna. Pengelolaan pengguna akan lebih baik jika sistem dapat mengelola data karyawan juga

3. PENUTUP

Pada bagian ini penulis akan menjelas kan hal yang berisi hasil hasil dari analisis implementasi dan desain dari perangkat lunak yang telah dibangun oleh penulis. Saran saran yang akan memberikan catatan penting serta perbaikan yang harus dilakukan untuk mengembangkan perangkat lunak jadi lebih baik.

3.1 Kesimpulan

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

1. Pembangunan sistem informasi menggunakan pendekatan *supply chain management* yang telah dibangun di PT. Laksana Karis Industri ini dapat membantu bagian produksi dan operasi dalam menentukan jumlah bahan baku untuk melakukan pengadaan ke *supplier*.
2. Sistem informasi dengan menggunakan pendekatan supply chain management ini dapat memudahkan bagian distribusi dalam membuat penjadwalan pendistribusian produk kepada distributor.

3.2 Saran

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

1. Penambahan pengelolaan data pengguna akan lebih baik apabila ada sistem khusus yang mengelola karyawan sehingga pengguna dapat dipilih langsung dari sistem tersebut.
2. Pengembangan sistem informasi *supply chain* ini harus dibanyak dikembangkan lagi untuk melihat hasil yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

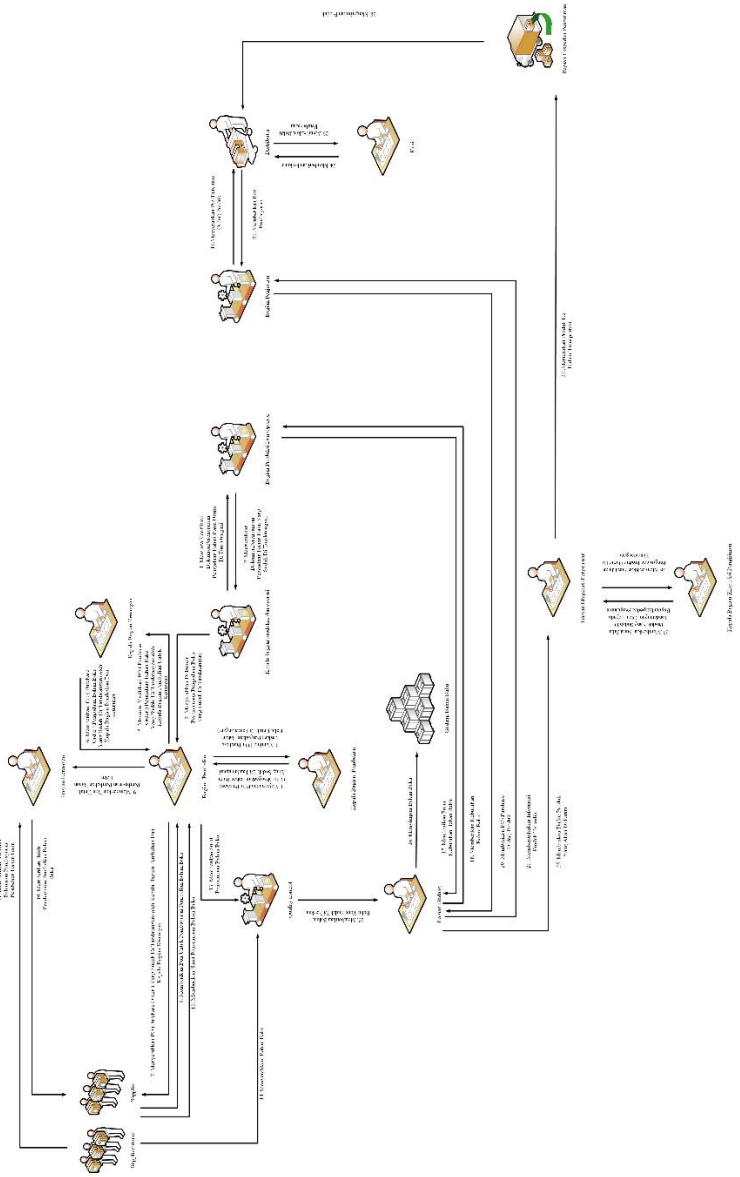
[1] I Nyoman Pujawan, Supply Chain Management, Surabaya: Mahendrawathi ER, 2010.

[2] S. Assauri, Teknik & Metoda Peramalan Peneramapnnya Dalam Ekonimo & Dunia Usaha, Jakarta: Fakutlas Ekonomi Universitas Indonesia, 1984.

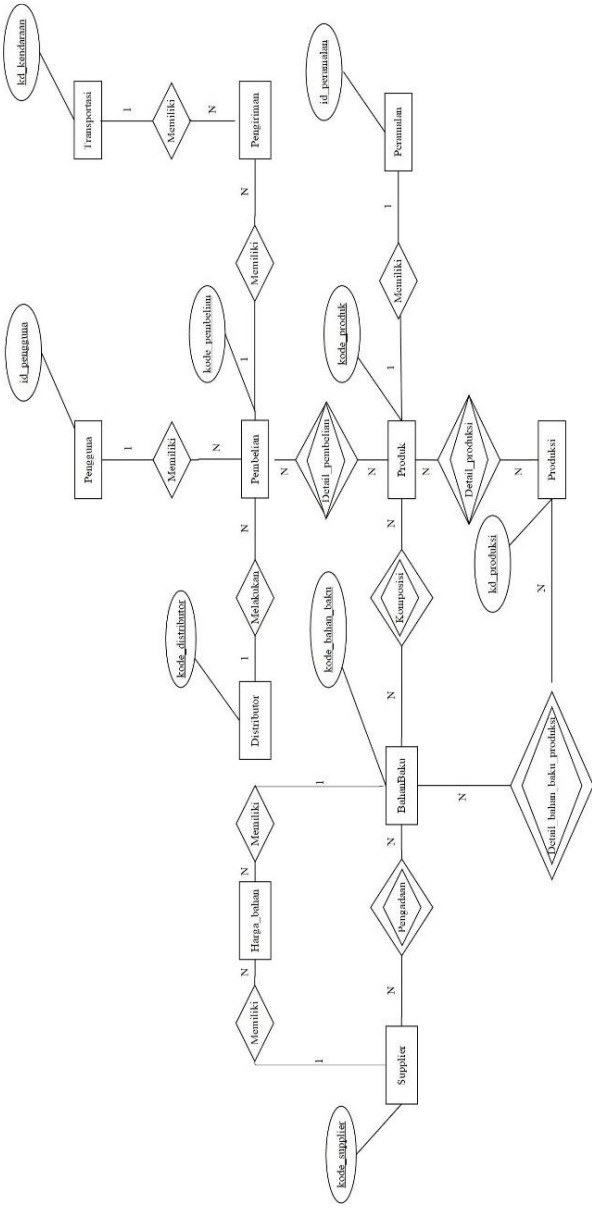
[3] S. W. V. M. Makridakis S, Metode dan Aplikasi Peramalan Jilid 1, Jakarta: Binarupa Aksara, 1999.

[4] T. G. R., Manajemen dan Pengawasan dalam Manajemen, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2006.

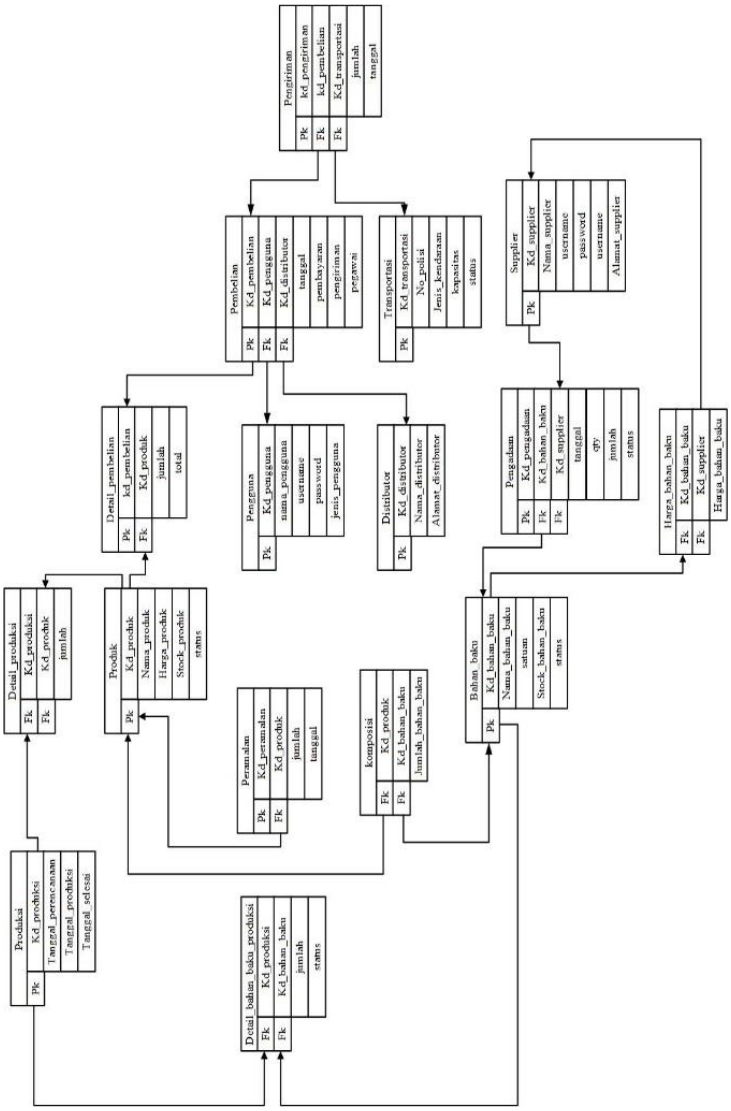
LAMPIRAN A



Gambar 2 Model Supply Chain Management Di PT. Laksana Karis Industri



Gambar 4 ERD Di PT. Laksana Karis Industri



Gambar 6 Skema Relasi Di PT. Laksana Karis Industri