

PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI SUPPLY CHAIN MANAGEMENT DI CV. ARF PRODUCTION

Arief Dwi Yulianto¹, Anna Dara Andriana²

^{1,2}Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia

Jl. Dipatiukur 112 – 114 Bandung

E-mail : ariefdwiry@gmail.com¹, anna.dara.andriana@email.unikom.ac.id²

ABSTRAK

CV. ARF Production adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang *fashion* yang berlokasi di Jl. Kalidam No. 122, Cimahi. CV. ARF Production dalam melakukan pengadaan bahan baku ke supplier seringkali mengalami kesulitan dikarenakan ketidakpastian permintaan produk dari konsumen/pelanggan. Permasalahan lainnya yaitu belum adanya jadwal untuk penentuan rute untuk mengirimkan produk ke konsumen, Strategi *supply chain* yang digunakan adalah *push supply chain*, karena menentukan produk yang diproduksi terlebih dahulu sebelum adanya pesanan dilakukan untuk membuat stok produk di gudang. Penelitian ini bertujuan untuk pembangunan sistem informasi *supply chain management* yang memungkinkan perusahaan agar lebih mudah mengelola pengadaan bahan baku dan pendistribusian produk. Metode peramalan yang digunakan untuk memperkirakan jumlah permintaan produk yaitu metode peramalan *Trend Moment* dan didapat hasil untuk peramalan produk bulan januari 2019 sebanyak 205 buah produk yang harus diproduksi. Jadwal pengiriman produk menggunakan *Travelling Salesman Problem* didapat hasil untuk menghitung pengiriman awal desember 2018 dengan total rute terpendek sepanjang 113,0 KM. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dan wawancara terhadap setiap bagian di perusahaan dapat disimpulkan bahwa sistem ini bisa membantu perusahaan dalam memperkirakan jumlah bahan baku yang harus dibeli ke supplier dan membantu dalam menentukan jadwal pengiriman ke setiap konsumen.

Kata kunci : *Supply Chain Management, Trend Moment, Push Supply Chain, Travelling Salesman Problem, Blackbox.*

1. PENDAHULUAN

CV. ARF Production merupakan perusahaan yang bergerak di bidang *fashion*. Produk yang dihasilkan dari bahan serat yang terbaik, nyaman dan mengandung benefit (serat cotton bamboo). Beberapa produk yang dihasilkan diantaranya jaket anime, kaos anime, baju cosplay home made yang menggunakan strategi memproduksi untuk menyimpan stok dan memiliki rangkaian kerja dari

hulu sampai ke hilir. Sistem pemasarannya adalah retail yaitu penjualan dari perusahaan ke toko retail dan agen reseller kemudian ke konsumen. Pemesanan bahan baku dilakukan via telepon atau bagian pengadaan mendatangi langsung ke supplier. Cara menentukan supplier dengan melihat stok bahan baku yang di butuhkan di supplier apabila stok bahan baku yang di butuhkan di supplier pertama habis atau kurang, maka perusahaan akan menghubungi supplier ke dua untuk membeli kekurangan bahan bakunya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala seksi pengadaan, bahwa proses pengadaan bahan baku saat ini diadakan perbulan dan dalam menentukan jumlah bahan baku yang dipesan seringkali masih menggunakan perkiraan tanpa perhitungan. Hal ini mengakibatkan adanya ketidakpastian dalam menentukan kebutuhan jumlah bahan baku yang akan dipesan dan berdampak juga pada stok bahan baku yang ada di gudang mengalami kekosongan dan dapat menghambat proses produksi. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala seksi distribusi, distribusi produk mengalami beberapa keterlambatan pengiriman. Kendalanya adalah dampak dari hulu apabila kekurangan bahan baku di gudang akan mengakibatkan kekosongan ataupun kekurangan produk sehingga permintaan produk tidak terpenuhi mengakibatkan proses dalam menjadwalkan pendistribusian produk sering kali mengalami keterlambatan, serta penentuan rute pengiriman yang dikira-kira tanpa perhitungan.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pendahuluan diatas, maka masalah yang ada di CV. ARF Production adalah sebagai berikut :

1. Kepala seksi pengadaan mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah bahan baku yang akan dipesan.
2. Kepala seksi distribusi mengalami kesulitan dalam menjadwalkan pengiriman produk ke *retail* dan *reseller*.

1.2 Maksud dan Tujuan

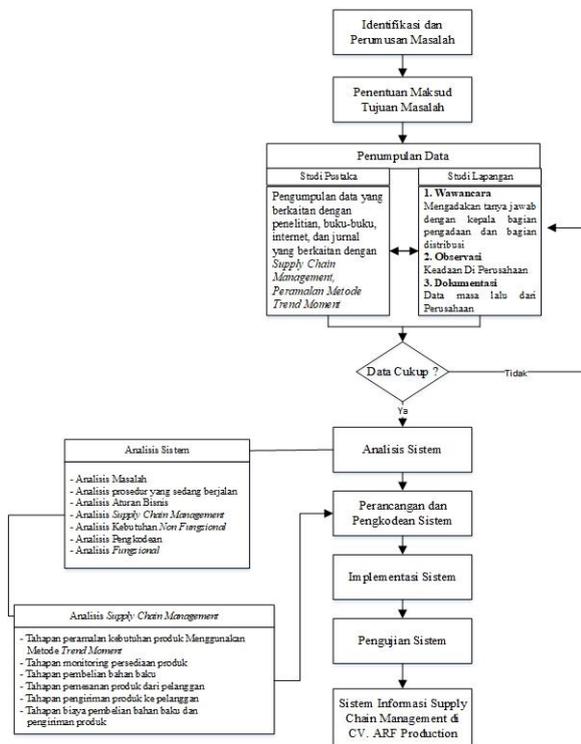
Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem informasi *supply chain management* di CV. ARF Production. Adapun

tujuan dari pembangunan sistem informasi *supply chain management* di CV. ARF Production sebagai berikut :

1. Mempermudah kepala seksi pengadaan dalam menentukan jumlah bahan baku yang harus dipesan kepada supplier.
2. Mempermudah kepala seksi distribusi dalam menjadwalkan pengiriman produk ke *retail* dan *reseller*.

1.3 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif, merupakan metode yang menggambarkan fakta dan informasi secara sistematis, faktual dan akurat. Langkah-langkah yang dilakukan selama melakukan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Metodologi Penelitian di CV. ARF Production.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Landasan Teori

Landasan teori adalah kumpulan dari definisi dan konsep dari berbagai sumber. Landasan teori ini menjadi dasar yang kuat dalam sebuah penelitian. Teori yang akan dibahas yaitu mengenai teori dari Sistem Informasi, *Supply Chain Management*, pengendalian persediaan (*inventory*), metode *Trend Moment*, dan mengenai manajemen terhadap transportasi (*travelling salesman problem*).

2.1.1 Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan sebagai suatu jaringan kerja yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses,

menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian. Tujuan dari sistem informasi adalah untuk mensistematiskan informasi dari seluruh kejadian atau kegiatan yang diperlukan untuk mengendalikan operasi suatu organisasi. Kegiatan yang dimaksud diantaranya mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyampaikan informasi didalam mengoperasikan seluruh aktifitas organisasi. [1]

2.1.2 Supply Chain Management

Menurut I Nyoman Pujawan dan Mahendrawati, *Supply Chain Management* adalah suatu pendekatan integratif dalam mengelola aliran informasi secara terintegrasi yang melibatkan banyak pihak mulai dari hulu ke hilir yang terdiri dari supplier, pabrik, distribusi serta jasa logistik. *Supply Chain* juga merupakan jaringan dari berbagai perusahaan yang bekerja sama untuk menciptakan dan menyampaikan produk ke tangan akhir (Konsumen). Perusahaan yang dimaksud adalah supplier, pabrik, distributor, agen, toko dan perusahaan pendukung seperti jasa logistik. [2]

Menurut Eko dan Angga, terimplementasinya sistem *Supply Chain Management* dapat mengintegrasikan semua bagian bisnis dari satu divisi ke divisi lainnya, sehingga aliran informasi rantai pasok dipermudah serta berjalan lebih efektif dan efisien. [3]

2.1.3 Persediaan (Inventory)

Persediaan merupakan sejumlah bahan-bahan, bagian-bagian yang disediakan dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi permintaan dari konsumen atau retail setiap waktu. Persediaan merupakan elemen didalam perusahaan yang digunakan dalam proses produksi dimana elemen tersebut digunakan untuk memenuhi permintaan konsumen. Melihat cakupan sepanjang *supply chain management* menunjukkan adanya implikasi yang besar terhadap keuangan dan kinerja di suatu perusahaan. [4]

2.1.4 Trend Moment

Metode *Trend Moment* dapat dilakukan dengan menggunakan data historis dari satu variabel, rumus yang di gunakan dalam penyusunan dari metode ini menurut Muthia [5], adalah :

$$Y' = a + bX \quad (1)$$

Dimana :

Y = nilai trend atau variabel yang diramalkan.

a = bilangan constant.

b = slope atau koefisien garis trend.

X = indeks waktu ramal (dimulai dari 0,1,2,3,...n).

Untuk menghitung nilai a dan b menggunakan rumus :

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad (2)$$

$$a = \frac{\sum Y - b(\sum X)}{n} \quad (3)$$

Dimana :

$\sum X$ = Jumlah kumulatif dari periode waktu.

$\sum Y$ = Jumlah kumulatif dari data penjualan.

$\sum XY$ = Jumlah kumulatif dari jumlah periode dikalikan jumlah penjualan.

n = banyaknya periode waktu (bulan).

Setelah nilai *Trend* diperoleh dari hasil peramalan dengan metode *Trend Moment* akan dikoreksi terhadap pengaruh musiman dengan menggunakan indeks musim dengan rumus :

$$\text{IndeksMusim} = \frac{\text{Rata-rata permintaan bulan tertentu}}{\text{Rata-rata permintaan perbulan}} \quad (4)$$

Untuk hasil ramalan akhir setelah dipengaruhi indek musim menggunakan perhitungan sebagai berikut :

$$Y^* = \text{Indeks Musim} \times Y' \quad (5)$$

Dimana :

Y^* = Hasil ramalan metode Trend yang telah dipengaruhi oleh indeks musim.

Y' = Hasil ramalan dengan menggunakan Trend.

2.1.5 Travelling Salesman Problem Metode Nearest Neighbour

Travelling salesman problem adalah model permasalahan yang bertujuan untuk menemukan rute pendek bagi penjual keliling untuk berkeliling (*touring*) mengunjungi setiap pelanggannya sebanyak satu kali.

Metode *nearest neighbour* digunakan pada penelitian ini, karena metode ini merupakan salah satu metode yang memiliki karakteristik pembentukan rute distribusi sesuai dengan keadaan dan kondisi di lapangan. Metode *nearest neighbour* prinsipnya selalu menambahkan tujuan yang jaraknya paling dekat dengan tujuan yang terakhir dikunjungi, di awal berangkat dari gudang sehingga mencari tujuan yang jaraknya terdekat dari gudang sampai dengan kembali ke gudang. [6]

$$S + T + T + S = \text{Hasil Jarak} \quad (6)$$

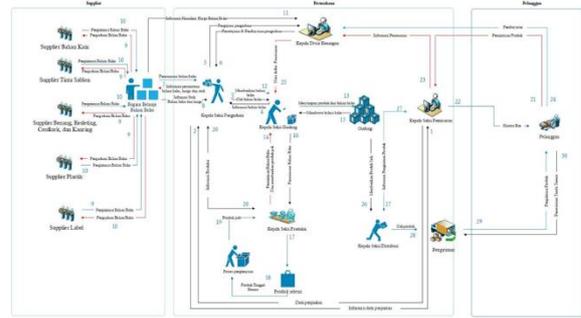
Dimana :

S = Awal dan Akhir Perjalanan.

T = Tujuan Pelanggan.

2.1.6 Model SCM di CV. ARF Production

Model SCM merupakan gambaran dari kegiatan yang dilakukan dari hulu ke hilir (pengadaan bahan baku sampai pengiriman produk). Model SCM CV. ARF Production dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model SCM di CV. ARF Production

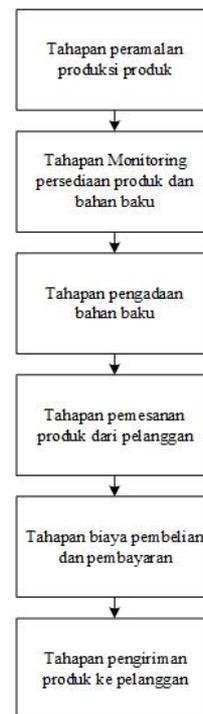
CV. ARF Production memiliki 5 kategori pemasok bahan baku untuk kegiatan produksi, antara lain :

1. Supplier bahan baku kain.
2. Supplier bahan baku sablon tinta.
3. Supplier bahan baku resleting, benang dan kancing.
4. Supplier bahan baku plastik packing.
5. Supplier bahan baku label.

CV. ARF Production menggunakan strategi *make-to-stock* yaitu menentukan produk yang akan diproduksi terlebih dahulu sebelum pemesanan dari pelanggan. Maka perlu ada perencanaan untuk pengadaan bahan baku yang dihitung dari perkiraan produksi menggunakan peramalan metode *trend moment* untuk kebutuhan di periode mendatang.

2.1.7 Tahapan SCM di CV. ARF Production

Tahapan SCM digunakan untuk menggambarkan proses rantai pasok yang akan dibangun di CV. ARF Production berdasarkan model SCM pada Gambar 2. Analisis tahapannya dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahapan SCM di CV. ARF Production

Berdasarkan Gambar 3 diatas, tahapan SCM di CV. ARF Production dapat dibagi menjadi 6 tahapan, yaitu :

1. Tahapan peramalan produksi produk.
2. Tahapan monitoring persediaan produk dan bahan baku.
3. Tahapan pengadaan bahan baku.
4. Tahapan pemesanan produk dari pelanggan.
5. Tahapan biaya pembelian dan pembayaran.
6. Tahapan pengiriman produk ke pelanggan.

2.2 Tahap Peramalan Produksi Produk

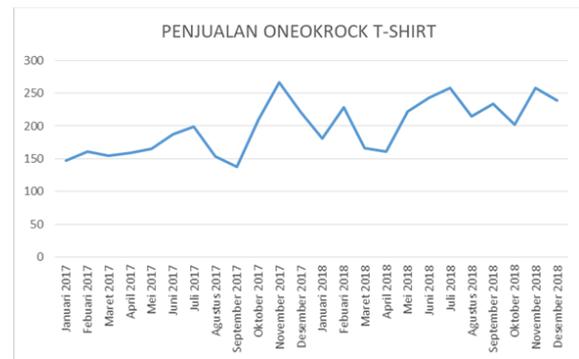
Data penjualan produk di CV. ARF Production pada bulan Januari 2017-Desember 2018 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi penjualan produk di CV. ARF Production

Bulan	One Ok Rock T-shirt	Anime Hoodie	Tas Multi fungsi SNK
Januari 2017	147	154	142
Febuari 2017	161	160	109
Maret 2017	155	114	113
April 2017	159	135	135
Mei 2017	165	92	97
Juni 2017	187	124	136
Juli 2017	199	163	161
Agustus 2017	154	136	129
September 2017	138	162	132
Oktober 2017	210	200	141
November 2017	267	194	199
Desember 2017	221	178	178
Januari 2018	181	209	161
Febuari 2018	228	184	173
Maret 2018	166	172	156
April 2018	161	170	98
Mei 2018	222	202	157
Juni 2018	243	163	143
Juli 2018	258	194	186
Agustus 2018	215	212	165
September 2018	234	202	186
Oktober 2018	202	209	213
November 2018	258	180	152
Desember 2018	239	230	181
Total	4770	4139	3643

Berdasarkan data yang telah diuraikan diatas dihasilkan bahwa produk One Ok Rock T-Shirt merupakan produk dengan hasil penjualan terbanyak dalam periode 2 tahun terakhir di CV. ARF Production. Grafik penjualan diperlukan untuk melihat pola data dari data penjualan produk di perusahaan serta untuk menentukan metode peramalan yang akan digunakan. Grafik penjualan

produk One Ok Rock T-Shirt dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik penjualan produk One Ok Rock T-shirt

Melihat pola data dari grafik diatas, maka metode peramalan yang akan digunakan dalam meramalkan jumlah produksi produk adalah metode *Trend Moment* karena pola gerakan data dipengaruhi keadaan di bulan tertentu. Peramalan yang akan dilakukan memiliki tahapan sebagai berikut :

1. Menyiapkan data permintaan dari periode sebelumnya untuk dijadikan data masukan. Sampelnya adalah data pemesanan OneOkRock T-Shirt selama 2 tahun dari Januari 2017 sampai Desember 2018.
2. Menghitung nilai peramalan dengan menggunakan metode *Trend*.
3. Mencari indeks musim yang akan dipakai untuk mempengaruhi nilai *Trend* agar menjadi *Trend Moment*.
4. Mengasumsikan permintaan bulan Januari 2019.

Jika ingin melakukan peramalan untuk bulan Januari 2019, maka data masukan sebagai acuan adalah data permintaan dan persediaan produk One Ok Rock T-Shirt dari bulan Januari 2017 sampai Desember 2018 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi permintaan, persediaan dan produksi OneOkRock T-Shirt Januari 2017-Desember 2018

Bulan	Permintaan	Persediaan	Produksi
Januari 2017	147	13	160
Febuari 2017	161	2	150
Maret 2017	155	17	170
April 2017	159	18	160
Mei 2017	165	13	160
Juni 2017	187	-4	170
Juli 2017	199	-3	200
Agustus 2017	154	43	200

Bulan	Permintaan	Persediaan	Produksi
September 2017	138	65	160
Oktober 2017	210	-5	140
November 2017	267	-42	230
Desember 2017	221	-13	250
Januari 2018	181	6	200
Februari 2018	228	-22	200
Maret 2018	166	2	190
April 2018	161	1	160
Mei 2018	222	-21	200
Juni 2018	243	-14	250
Juli 2018	258	-32	240
Agustus 2018	215	3	250
September 2018	234	9	240
Oktober 2018	202	27	220
November 2018	258	-1	230
Desember 2018	239	10	250

Mencari peramalan *Trend* dengan menggunakan rumus (1) dengan cara :

- Menentukan indeks waktu aktual (X) dengan memasukkan nilai indeks mulai dari 0 untuk bulan januari 2017 sampai 23 untuk bulan desember 2017.
- Menentukan indeks waktu untuk bulan yang ingin diramalkan. Menghitung dari indeks waktu aktual desember 2018 (23), jadi indeks waktu untuk bulan januari 2019 adalah 24.
- Mencari nilai b dan a berdasarkan rumus (2) dan (3).

$$b = \text{slope atau koefisien garis Trend (2)}$$

$$b = (24 \times 59292 - 276 \times 4770) / (24 \times 4324 - 76176)$$

$$b = 106488 / 27600$$

$$b = 3,85826087$$

$$a = \text{bilangan konstan (3)}$$

$$a = (4770 - (3,85826087 \times 276)) / 24$$

$$a = 3705,12 / 24$$

$$a = 154,38$$

- Menghitung nilai *Trend* atau variabel yang diramalkan.

$$Y' = a + bX$$

$$Y' = 154,38 + 3,85826087(24)$$

$$Y' = 246,978261$$

$$Y' \approx 246,98$$

- Mencari nilai indeks musim sesuai bulan yang ingin diramal memakai rumus (4).

$$IM \text{ Januari } 2019 = ((147 + 181) / 2) / 198,75$$

$$IM \text{ Januari } 2019 = 164 / 198,75$$

$$IM \text{ Januari } 2019 = 0,825157$$

$$IM \text{ Januari } 2019 \approx 0,83$$

- Menghitung peramalan *Trend Moment*.

$$Y^* = IM \text{ Januari } 2019 \times Y'$$

$$Y^* = 0,83 \times 246,98$$

$$Y^* = 204,99$$

$$Y^* \approx 205$$

Hasil akhir menjadi kesimpulan dari perhitungan *Trend Moment* Bulan Januari 2019 Permintaan diasumsikan sebanyak 205 buah.

2.3 Tahap Monitoring Persediaan

Monitoring persediaan melibatkan bagian internal perusahaan yaitu kepala seksi gudang. Setelah nilai peramalan keluar, Perusahaan akan melakukan monitoring bahan baku dan produk guna melihat batas aman bahan baku dan produk yang harus tersedia untuk menghindari kekurangan stok di gudang. Jika dibawah batas aman, maka kepala seksi gudang segera menghubungi kepala seksi pengadaan agar segera melakukan pengadaan bahan baku. Monitoring produk dan bahan baku dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

Tabel 3. Monitoring persediaan produk OneOkRock T-Shirt

Hasil Ramalan	Stok Bulan Sebelumnya	Safety Stock	Status
205 pcs	10 pcs	20 pcs	Tidak Aman

Tabel 4. Monitoring persediaan bahan baku OneOkRock T-Shirt

Nama Bahan Baku	Jumlah Ramal	Sisa Stok	Safety Stock	Status
Kain Cotton Combed 24s	51,25	2,5	5	Tidak Aman
Benang	20,5	3	2	Aman
Tinta Sablon Plastisol Gelap	1,28	0,5	0,125	Aman
Tinta Sablon Plastisol Terang	1,28	0,5	0,125	Aman
Rib	5,125	1	0,5	Aman
Label	205	30	20	Aman
Plastik	205	100	20	Aman

2.4 Tahap Pengadaan Bahan Baku

Dalam tahapan pengadaan bahan baku, yang terlibat adalah kepala seksi pengadaan. Pengadaan dipengaruhi oleh hasil peramalan dan hasil monitoring persediaan. Analisis pengadaan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Jumlah bahan baku yang harus dibeli ke supplier

Nama Bahan Baku	Supplier	Jumlah Dipesan
Kain Cotton Combed 24s	WSK Textile	53,75 Kg
Benang	Aneka Benang	19,5 Roll
Tinta Sablon Plastisol Gelap	Lucas SPS	0,905 Kg
Tinta Sablon Plastisol Terang	Cipta Warna Sablon	0,905 Kg
Rib	WSK Textile	4,625 Kg
Label	Cahaya Grafika	195 pcs
Plastik	Surya Plastik	125 pcs

2.5 Tahap Pengiriman Produk

Pada tahap ini pelaku yang terlibat adalah kepala seksi distribusi. Kepala seksi distribusi akan membuat jadwal dan menentukan rute pengiriman. Pengiriman produk berdasarkan kepada pemesanan, lokasi dan rute terdekat. Dari data penjualan kepala seksi distribusi mengolah rute pengirimannya menggunakan metode TSP dapat dilihat di tabel 6.

Tabel 6. Kode perhitungan pengiriman

Kode	Nama	Alamat
A	CV. ARF Production	Jl. Kalidam No 122 Cimahi Tengah
B	Kizaru Japan	Jl Merdeka No 56
C	Onwkidz	Jl AH Nasution No.180
D	Ryu Fashion	Jl Sindangsari I Antapani
E	Pipit Purie Purwanti	Jl Nagreg Cicalengka
F	John Simanjuntak	Jl Mars Utara no 40 C

Menghitung jarak setiap tujuan pada google API dapat dilihat pada tabel 7.

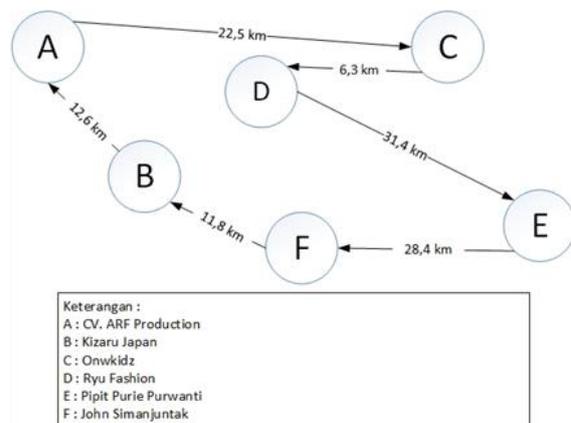
Tabel 7. Jarak (KM) pengiriman tanggal 4 desember 2018

	A	B	C	D	E	F
A	0	12,6	22,5	19,7	50,0	27,2
B	12,6	0	11,9	7,9	37,1	11,8
C	22,5	11,9	0	6,3	24,1	6,8
D	19,7	7,9	6,3	0	31,4	9,5
E	50,0	37,1	24,1	31,4	0	28,4
F	27,2	11,8	6,8	9,5	28,4	0

Dari tabel berikut akan dilakukan perhitungan *travelling salesman problem* menggunakan metode metode *nearest neighbor* dengan rumus (6). Hasil perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 &S + B + C + D + E + F + S \\
 &0+12,6+11,9+6,3+31,4+28,4+27,2 = 117,8 \text{ KM} \\
 &S + C + D + E + F + B + S \\
 &0+22,5+6,3+31,4+28,4+11,8+12,6 = 113,0 \text{ KM} \\
 &S + D + E + F + B + C + S \\
 &0+19,7+31,4+28,4+11,8+11,9+22,5 = 125,7 \text{ KM} \\
 &S + E + F + B + C + D + S \\
 &0+50,0+28,4+11,8+11,9+6,3+19,7 = 128,1 \text{ KM} \\
 &S + F + B + C + D + E + S \\
 &0+27,2+11,8+11,9+6,3+31,4+50,0 = 138,6 \text{ KM}
 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan diatas diambil lintasan terpendeknya $S + C + D + E + F + B + S$ dengan total jarak tempuh 113,0 KM. Lintasan akan dipresentasikan pada Graf di Gambar 5.



Gambar 5. Lintasan Terpendek

Berdasarkan Gambar 5, maka daftar pengiriman dapat dilihat pada tabel 8.

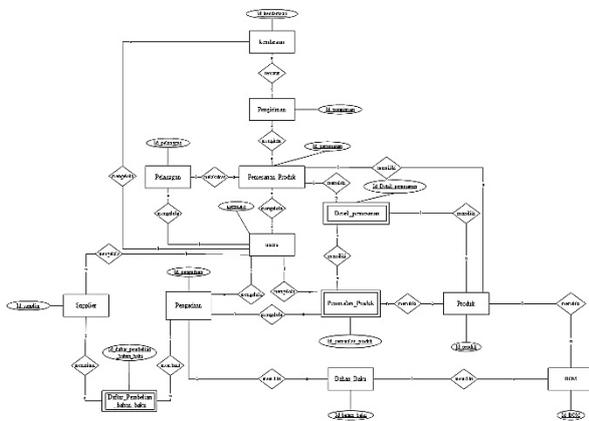
Tabel 8. Jadwal pengiriman produk ke pelanggan

Nama Pelanggan	Alamat	Tgl Kirim	Status
Onwkidz	Jl AH Nasution No.180	4-12-2018	Lunas
Ryu Fashion	Jl Sindangsari I Antapani	4-12-2018	Lunas
Pipit Purie Purwanti	Jl Nagreg Cicalengka	4-12-2018	Lunas
John Simanjuntak	Jl Mars Utara no 40 C	4-12-2018	Lunas
Kizaru Japan	Jl Merdeka No 56	4-12-2018	Lunas

2.6 Analisis Basis Data

Analisis basis data pada sistem yang akan dibangun menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD merupakan suatu model yang

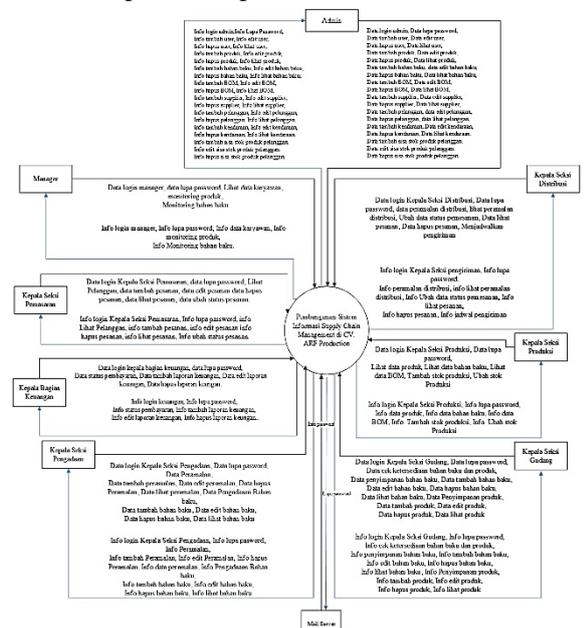
menjelaskan hubungan data satu dengan yang lainnya dalam basis data berdasarkan objek dasar data yang memiliki relasi. [7] Diagram ERD bisa dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. ERD Sistem Informasi *supply chain management* di CV. ARF Production

2.7 Diagram Konteks

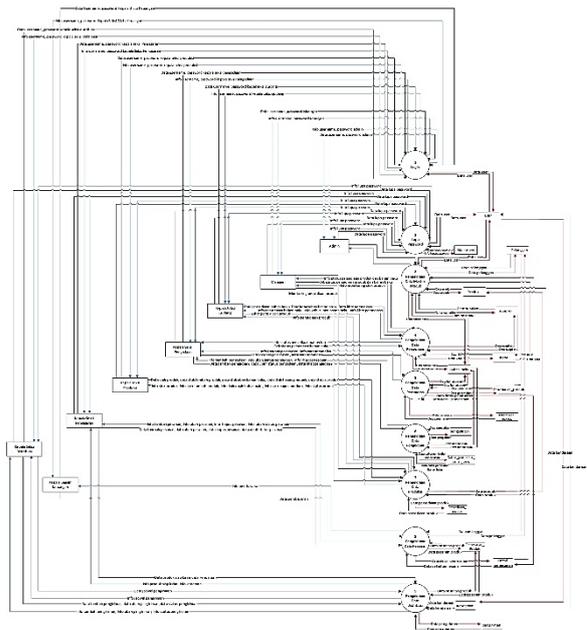
Diagram konteks merupakan diagram yang terdiri dari proses dan menggambarkan ruang lingkup sistem. Diagram konteks merupakan level paling pertama dari DFD yang menggambarkan seluruh input atau output sistem. [7] Diagram konteks dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Diagram Konteks

2.8 DFD Level 1 SCM di CV. ARF Production

DFD (*data flow diagram*) level 1 pada SCM di CV. ARF Production menjelaskan proses keseluruhan secara umum, yang dijelaskan adalah apa saja yang dapat dilakukan pada sistem yang akan dibangun. DFD level 1 pada sistem informasi SCM di CV. ARF Production dapat dilihat pada Gambar 8 berikut ini.



Gambar 8. DFD Level 1 SCM CV. ARF Production

3. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Implementasi dilakukan untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Implementasi dilakukan agar meliputi proses yang ada didalam sistem dengan memberikan kemudahan bagi pengguna sistem informasi *supply chain management* yang kedepannya akan memberikan nilai tambah bagi perkembangan kedepannya [8].

Pengujian sistem merupakan proses eksekusi sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem perangkat lunak tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian sistem sering dihubungkan dengan pencarian bug, ketidaksempurnaan program, kesalahan pada baris program yang menyebabkan kegagalan eksekusi sistem perangkat lunak. Pada pengujian perangkat lunak ini menggunakan pengujian *blackbox*. [9]

Rencana pengujian *blackbox* digunakan untuk menjelaskan pengujian suatu sistem. Rencana ini memaparkan urutan dan apa saja yang akan diuji pada sistem yang dibangun. [10]

Tabel 9. Rencana Pengujian Black Box

Kasus Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Memasukkan <i>username</i> & <i>password</i>	Black Box
Lupa Password	Validasi <i>username</i> dan Email	Black Box
	Mengirim <i>password</i> email	Black Box
Pengolahan data master	Pengolahan data <i>user</i>	Black Box
	Pengolahan data produk	Black Box
	Pengolahan bahan baku	Black Box
	Pengolahan data BOM	Black Box

Kasus Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Pengolahan data master	Pengolahan data supplier	<i>Black Box</i>
	Pengolahan data pelanggan	<i>Black Box</i>
	Pengolahan data kendaraan	<i>Black Box</i>
Pengolahan data persediaan	Lihat data persediaan	<i>Black Box</i>
	Tambah data persediaan	<i>Black Box</i>
	Ubah data persediaan	<i>Black Box</i>
	Cek status persediaan	<i>Black Box</i>
Pengolahan data peramalan	Tambah peramalan produk	<i>Black Box</i>
Pengolahan data pengadaan	Tambah data pengadaan	<i>Black Box</i>
	Ubah data pengadaan	<i>Black Box</i>
	Lihat data pengadaan	<i>Black Box</i>
Pengolahan data produksi	Melihat stok bahan baku	<i>Black Box</i>
	Melihat BOM	<i>Black Box</i>
Pengolahan data pemasaran	Tambah pemesanan	<i>Black Box</i>
	Ubah pemesanan	<i>Black Box</i>
	Hapus pemesanan	<i>Black Box</i>
	Lihat data pemesanan	<i>Black Box</i>
	Cek pembayaran	<i>Black Box</i>
Pengolahan data pengiriman	Lihat data kendaraan	<i>Black Box</i>
	Tambah data pengiriman	<i>Black Box</i>
	Hapus data pengiriman	<i>Black Box</i>
	Ubah data pengiriman	<i>Black Box</i>
	Tambah rute pengiriman	<i>Black Box</i>

4. PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan yang mencakup hasil-hasil yang didapat setelah analisis, desain dan implementasi dari perancangan perangkat lunak yang dibangun di CV. ARF Production serta saran yang akan memberikan catatan guna perbaikan yang perlu dilakukan kedepannya.

4.1 Kesimpulan

Dari analisis dan hasil uji, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi SCM di CV. ARF Production dapat membantu kepala seksi pengadaan dalam menentukan bahan baku yang akan di pesan agar produksi terus berjalan dengan lancar.
2. Sistem informasi SCM di CV. ARF Production dapat membantu kepala seksi distribusi dalam menjadwalkan pengiriman ke setiap pelanggan.

4.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan kombinasi antara *supply chain management* dengan *customer relationship management* sebagai *backend* dan *frontend* dari sistem informasi.

2. Menambahkan fitur pemesanan *online* untuk pelanggan baru.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yakub, Pengantar Sistem Informasi, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.
- [2] I. N. Pujawan, Supply Chain Management Edisi Kedua, Surabaya: Guna Widya, 2010.
- [3] E. B. Setiawan dan A. Setiyadi, "Implementasi Supply Chain Management (SCM) Dalam Sistem Informasi Gudang Untuk Meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Proses Pergudangan," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2017*, p. 24, 2017.
- [4] I. L. Novianna dan T. Hariyati, "Pembangunan Sistem Rantai Pasok Produk Busana Muslim di CV Mutif Corp Menggunakan Pendekatan Supply Chain Management," *Skripsi Universitas Komputer Indonesia*, 2017.
- [5] Muthia, M. H. Koniyo dan M. Rohandi, "Penerapan Metode Trend Moment dalam Forecast Penjualan Motor Yamaha Di PT. Hasjrat Abadi," *Skripsi Universitas Negeri Gorontalo*, p. 4, 2013.
- [6] Eka, "Penentuan Distribusi Produk Minum Ringan PT. Coca-Cola Distribution Indonesia DC (Distribution Center) Menggunakan Metode Travelling Salesman," 2010.
- [7] J. A. Nugroho, Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data, Yogyakarta: ANDI, 2011.
- [8] Y. Ruth, "Digital: Tantangan Implementasi Pengembangan Sistem Informasi: Operasional dan TI Dibawah Kepemimpinan Manajemen," 27 Maret 2010. [Online]. Available: <https://www.kompasiana.com/unita/54ffa59ca333110f4551128d/tantangan-implementasi-pengembangan-sistem-informasi-operasional-dan-ti-dibawah-kepemimpinan-manajemen>. [Diakses 28 Agustus 2019].
- [9] Sukanto dan R. Ariani, Pengujian Perangkat Lunak, 2009.
- [10] Iskandaria, "Contoh Pengujian Black Box," 2012.