

# PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN PENDEKATAN *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* (SCM) DI PT. ARBA JAYA GROUP

Rahmad Karyadi<sup>1</sup>, Anna Dara Andriana<sup>2</sup>

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia  
Jl. Dipati Ukur no.112-116, Lebakgede, Coblong, Kota Bandung, Jawa Barat  
[rahmadk00@gmail.com](mailto:rahmadk00@gmail.com)<sup>1</sup>, [anna.dara.andriana@email.unikom.ac.id](mailto:anna.dara.andriana@email.unikom.ac.id)<sup>2</sup>

## ABSTRAK

PT. Arba Jaya Group adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi alat manufaktur berbentuk conveyor, yaitu suatu sistem mekanik yang berfungsi untuk memindahkan benda dari satu tempat ke tempat yang lainnya. PT.Arba Jaya group menggunakan strategi penyetokan (make to stock) yang artinya proses produksi dilakukan tanpa adanya pemesanan terlebih dahulu. pengadaan dan penjadwalan menjadi masalah dalam pengambilan keputusan. Akibat dari ketidakpastiaan pengadaan adalah stok bahan baku mengalami kekosongan dan akibat dari ketidakpastian penjadwalan adalah penumpukan pemesanan. ketika jumlah pemesanan melebihi kapasitas kendaraan yang tersedia. Maka dari itu metode fuzzy logic dengan framework Sukamoto dan metode Safety Stock digunakan untuk mengatasi masalah pengadaan. Hasil analisis metode fuzzy logic sukamoto yaitu jumlah unit kebutuhan produksi. Setelah mengetahui jumlah unit produksi, maka bahan baku untuk kebutuhan produksi dapat dirincikan untuk proses pengadaan. Dibutuhkan suatu Sistem Informasi Supply chain management untuk memudahkan bagian purchasing agar tidak terjadi kekosongan bahan baku dan bagian pemasaran agar dapat mengatasi penumpukan pesanan. Berdasarkan hasil pengujian sistem. Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi supply chain management sudah dapat memudahkan bagian purchasing dalam melakukan pengadaan bahan baku dan juga memudahkan bagian operational dalam melakukan penjadwalan produk ke pelanggan.

**Kata kunci :** *Fuzzy Logic, Sukamoto, Supply Chain Management(SCM), Safety Stock, Make-to-Stock*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

PT. Arba Jaya Group merupakan salah satu perusahaan yang berdiri pada tahun 2008. Perusahaan ini bergerak dalam produksi alat manufaktur berbentuk conveyor, yaitu suatu sistem mekanik yang berfungsi untuk memindahkan benda dari satu tempat ke tempat yang lain nya. Produk dari PT arba Jaya Group adalah Belt Conveyor, Idle Drum dan Dumper. Bahan baku utama yang digunakan adalah Besi dan karet. Pembelian Bahan baku dilakukan pada tanggal 1 sampai dengan tanggal 4 di awal bulan. Dalam Pengadaan produksi PT.Arba Jaya Group Menggunakan strategi Penyetokan yang artinya proses produksi dilakukan sebelum adanya pemesanan terlebih dahulu.

Berdasarkan Lampiran F yaitu data pengadaan bahan baku tepatnya pada bulan Mei, Juni dan Oktober di tahun 2017, supplier berbahan baku iron ore mengalami kekurangan persediaan stok sehingga membuat bagian purchasing harus melakukan pengadaan berikutnya di tanggal 12 Mei 2017 dengan supplier yang mempunyai lead time 4 hari. Akibat dari pembelian bahan baku pada tanggal 12 Mei 2017 adalah ketidakpastian proses produksi selama 4 hari. Seperti yang terdapat pada data pengadaan bahan baku tanggal 2 Mei 2017 bagian Purchasing melakukan pengadaan pada

supplier berbahan baku iron ore dalam jumlah yaitu 10 ton. Batas aman jumlah iron ore yang harus dimiliki perusahaan adalah 50 ton maka dari itu kepala bagian purchasing memutuskan untuk melakukan pengadaan bahan baku tahap kedua pada tanggal 12 Mei 2017 dengan jumlah pengadaan yaitu 30 ton. Dikarenakan kebutuhan produksi untuk bulan Mei 2017 adalah 40 ton, maka stok bahan baku di gudang mengalami kekosongan, hal ini membuat bagian purchasing harus melakukan pengadaan dengan jumlah yang lebih dari 50 ton untuk membuat stok bahan baku menjadi dibatas aman pada periode berikutnya.

Berdasarkan wawancara dengan direktur utama PT.Arba Jaya Group yaitu Bapak Chairil Anwar menyatakan bahwa PT.arba Jaya group memiliki 2 unit kendaraan yaitu Mitsubishi Fuso berkapasitas 900kg dan Mitsubishi Colt Diesel yang berkapasitas 500kg, proses pengiriman produk akan dilakukan pada jam kerja perusahaan yaitu pukul 08:00 – 18:00 WIB di hari senin sampai dengan kamis. Metode pengiriman yang di terapkan oleh PT.Arba Jaya Group adalah Direct Shipment (Pengiriman langsung). Sebelum bagian Pemasaran melakukan pengiriman produk ke pelanggan, bagian Quality Control akan melakukan pengecekan kualitas produk terlebih dahulu agar tidak terjadi kecacatan produk. Proses Pengujian kualitas produk berlangsung selama 1 minggu, jika terjadi kecacatan produk pada saat pengujian maka proses pengiriman akan mengalami keterlambatan. Seperti Pada tanggal 12 maret 2017 terdapat tiga perusahaan pelanggan yang memesan Idle Drum yang masing-masing berjumlah 50 unit dan akan dikirim pada tanggal 19 maret 2017, akan tetapi proses pengiriman untuk mengalami keterlambatan yang diakibatkan oleh kapasitas armada tidak mencukupi untuk menampung semua produk yang dipesan oleh pelanggan secara bersamaan. Pengiriman yang mengalami keterlambatan akan membuat jadwal pengiriman menjadi menumpuk pada hari berikutnya. Hal ini juga disertai dengan jarak antar pelanggan yang berlawanan sehingga membuat manajer pemasaran mengalami kesulitan dalam menjadwalkan pengiriman produk ke pelanggan.

Supply chain management adalah teori management strategi dengan pendekatan kolaborasi yang terstruktur dan terukur yang mampu memantau semua aktivitas dari pengadaan bahan baku, manufakturing, pergudangan dan

persediaan, manajemen pesanan dan penjadwalan pengiriman ke pelanggan

## 1.2. Tujuan

1. Mempermudah kepala purchasing dalam pengambilan keputusan pembelian bahan baku ke supplier
2. Memudahkan Manajer Pemasaran untuk menjadwalkan dan merencanakan pengiriman produk ke pelanggan.

## 2. ISI PENELITIAN

Pada tahap ini akan membahas Landasan-landasan teori yang digunakan sebagai acuan penelitian *supply chain management* yang akan di bangun.

### 2.1. Sistem Informasi

Sistem adalah sebuah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan,

Pengertian dari informasi adalah sebuah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya. Sumber informasi itu sendiri berupa data. Data menggambarkan suatu kejadian – kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian – kejadian adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu. Fungsi utama dari informasi adalah menambah pengetahuan atau mengurangi ketidak pastian pemakai informasi, karena informasi berfungsi untuk memberikan gambaran tentang suatu permasalahan, sehingga pengambil keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat. Informasi juga memberikan standar, aturan maupun indikator bagi pengambil keputusan. (i nyoman pujawan, Mahendrawathi, 2017)

#### 2.1.1. Supply Chain Management

Menurut Spudnik Sujono K Istilah “Supply Chain Management” muncul pada sekitar tahun 1980an, berkaitan dengan semakin pentingnya hubungan eksternal organisasi dalam menentukan keunggulan kompetitif, dimana kapabilitas internal semata-mata tidak dapat menjamin bahwa suatu organisasi mampu mempertahankan daya saing di tengah iklim kompetitif yang ketat. Konsep SCM berawal dari pengembangan ilmu manajemen logistic, yang di perluas mencakup aspek-aspek diluar masalah pergerakan fisik/material dalam konteks manajemen produksi. (Spudnik Sujono K, 2016)

Pertama kali istilah ini digunakan secara populer oleh Oliver and weeber (1982), dan kemudian

direplikasi oleh Houlihan. SCM telah dipandang melampaui masalah-masalah teknis aliran material, dan memasuki fase dimana hubungan antar pihak rantai pasok dianggap sebagai suatu kesatuan proses yang tidak dipisahkan oleh batas-batas organisasi. (Spudnik Sujono K,2016)

Tujuan Akhir SCM dari sudut biaya adalah menekan biaya-biaya yang dikeluarkan sepanjang rantai pasok untuk mencapai keuntungan bersama. Wisner (2003) menjelaskan bahwa SCM merupakan integrasi proses-proses bisnis kunci di antara jaringan independen yang terdiri dari pemasok, pabrik, pusat distribusi dan tingkat pengecer dalam rangka memperbaiki aliran barang, jasa dan informasi dari pemasok awal ke konsumen akhir dengan tujuan mengurangi biaya sistemik (system-wide cost) tanpa mengurangi tingkat pelayanan.

**2.1.2. Make-to-Stock**

make to stock adalah strategi produksi berbasis stok yang tidak membutuhkan pemesanan terlebih dahulu untuk memulainya. Strategi make-to-stock digunakan untuk mencegah kehabisan persediaan dan meminimalkan persediaan yang berlebihan. Hal ini dapat dilakukan dengan peramalan yang akurat.

**2.1.3. Fuzzy Logic**

Fuzzy Logic adalah logika-logika yang samar yang mampu menangani permasalahan ketidakpastian. Kekurangan informasi dan kebenaran dapat di terjemahkan kedalam bentuk rumus sehingga menghasilkan informasi yang bersifat kualitatif. Fuzzy logic juga dapat diartikan sebagai logika yang bernilai ganda dengan kebenaran yang parsial. (sri kusumadewi,hari purnomo, graha ilmu)

**2.1.4. Metode Sukamoto**

Metode fuzzy dengan kerangka kerja sukamoto adalah dimana aturan berbentuk IF-THEN harus di tuliskan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton.

**2.1.5. Crips Set**

Crips Set adalah “himpunan” yang digunakan sebagai pembeda untuk anggota dan non-anggota dengan batasan yang jelas. Notasi Crips Set adalah Notasi :  $A = \{x | P(x)\}$

**2.1.6. Fungsi Keanggotaan**

Dalam Fuzzy Logic digunakan sebuah Fungsi untuk menandakan suatu anggota seperti pemberian “label” yang sangat penting untuk

menghasilkan keputusan yang kuat, sangat banyak fungsi ke anggotaan yang dapat digunakan. (sri kusumadewi,hari purnomo, graha ilmu)

**2.1.7. Pemograman Terstruktur**

Pemograman terstruktur merupakan suatu perancangan yang dibuat menggunakan instruksi-instruksi yang disusun secara logis dan sistematis. Pemograman terstruktur dapat menggunakan banyak parameter yang saling memanggil dan dipanggil. (Sunarfrihantono Bimo. 2002)

**2.2 Analisis Masalah**

Analisis Masalah adalah kumpulan dari fakta-fakta yang disimpulkan menjadi elemen yang disebut inti permasalahan, adalah sebagai berikut :

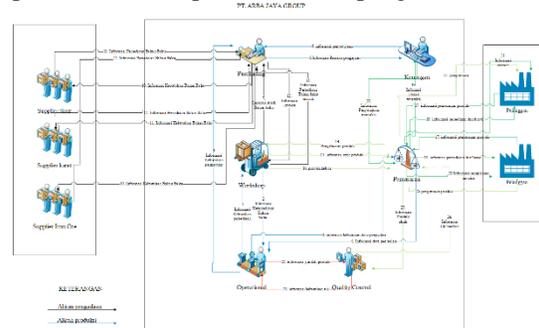
1. Bagian purchasing mengalami kesulitan dalam menentukan jumlah pengadaan bahan baku yangdi sebabkan oleh ketidakpastian pemesan bahan baku sehingga menyebabkan kekosongan bahan baku.
2. Manager pemasaran kesulitan menentukan penjadwalan pengiriman prdok ke pelanggan di karenakan oleh penuhnya kapasitas armada perusahaan dengan pemesanan yang padat menyebabkan terjadinya keterlambatan pengiriman.

**2.3 Analisis Supply Chain Management (SCM)**

Tahap analisis *Supply chain Management* adalah tahap perancangan yang nantinya akan di implementasikan kedalam sistem informasi *supply chain management*

**2.3.1 Model Supply Chain Management (SCM) di PT. Arba Jaya Group**

Model supply chain management adalah alur kerja antara bagian-bagian inti dari perusahaan. Akur SCM mencakup aliran bahan baku , aliran produksi , aliran pemasaran dan pengadaan.



**Gambar 1 Model Supply Chain Management PT. Arba Jaya Group**

### 2.3.2. Tahapan analisis Supply Chain di PT. Arba Jaya Group

Tahapan analisis supply chain adalah sebuah alur yang di bangun berdasarkan model SCM pada gambar 1. Tahapan SCM di PT.Arba Jaya Group dari analisis perencanaan produksi sampai dengan analisis pengiriman produk.



**Gambar 2 Tahapan Supply Chain Management PT. Arba Jaya Group**

#### 1. Analisis Perencanaan Produksi

Analisis perencanaan produksi dilakukan untuk menghitung berapa jumlah unit produk yang harus di produksi untuk bulan berikutnya. Tahap ini menggunakan metode Fuzzy Logic dengan framework sukamoto. Langkah utama untuk melakukan perencanaan produksi yaitu harus mengetahui data penjualan, data persediaan dan data produksi pada periode satu tahun terakhir. Rule base fuzzy adalah sebagai berikut :

1. Jika permintaan TURUN dan persediaan BANYAK maka produksi BERKURANG.

2. Jika permintaan TURUN dan persediaan SEDIKIT maka produksi BERKURANG.

3. Jika permintaan NAIK dan persediaan BANYAK maka produksi BERTAMBAH.

4. Jika permintaan NAIK dan Persediaan SEDIKIT maka produksi BERTAMBAH.

Setelah menentukan rule base langkah selanjutnya adalah mencari Z(n) dan Alpha predikat.

**Tabel 1 Data Perencanaan Produksi 2017**

Bulan	Penjualan	Persediaan	produksi
Juli	100	100	210
Agustus	200	210	190
September	200	200	215
Oktober	210	215	200
november	100	205	200
desember	50	305	215

#### 2. Analisis Peleburan

Setelah melakukan perencanaan produksi maka langkah selanjutnya adalah melakukan peleburan. Peleburan adalah proses membuat kembali produk yang tidak memenuhi standar jual di PT.Arba Jaya group. Produk akan dileburkan sehingga akan menjadi bahan baku (plate).

**Tabel 2 Jumlah Peleburan Juli-Desember 2017**

No	Bulan	Jumlah	Satuan	Peleburan	Hasil
1	Juli	6	Unit	Plate	24 unit
2	Agustus	8	Unit	Plate	32 unit
3	September	5	Unit	Plate	20 unit
4	Oktober	2	Unit	Plate	8 unit
5	November	7	Unit	Plate	28 unit
6	Desember	4	Unit	Plate	16 unit

### 3. Analisis Monitoring Produk

Pada analisis Monitoring produk, PT.Arba Jaya Group Telah mempunyai batas aman jumlah minimal bahan baku yang harus ada di gudang. Analisis monitoring produk berguna untuk melihat bahan baku yang telah menipis, sehingga pengadaan bahan baku dapat segera dilakukan.

**Tabel 3 Batas aman Monitoring Bahan Baku**

No	Nama bahan	Standar (aman)	Satuan
1	Iron Ore	50	Ton
2	Baut baja 19	10	Box
3	Membrane rubber	150	Lembar
4	karet polyurethane	200	Kg
5.	Nitrile Butadiene Rubber	70	Kg
6.	Karet silicon	150	roll

### 4. Analisis Pengadaan bahan Baku

Pengadaan bahan baku mempunyai hubungan antara bagian purchasing dengan supplier-supplier PT.Arba Jaya Group. Berdasarkan analisis perencanaan produksi dan monitoring produk, dapat di tentukan pengadaan bahan baku yang harus diadakan kepada supplier.

**Tabel 4 Kebutuhan Bahan Baku**

No	Nama bahan	Kebutuhan	satuan
1	Iron Ore	23,52	Ton
2	Baut baja 19	952	Unit
3	Membrane rubber	238	Lembar

### 5. Analisis Pemesanan Produk

Pada tahap ini analisis pemesanan produk dari pelanggan dilampirkan untuk menentukan armada yang digunakan pada saat pengiriman, dan juga

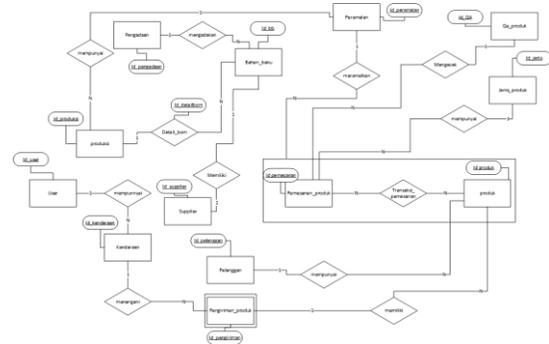
untuk menghitung jumlah pesanan yang di pesan oleh pelanggan.

### 6. Analisis Pengiriman Produk

Pengiriman produk di PT.Arba Jaya Group adalah pengiriman secara langsung (direct shipment). sebelum bagian pemasaran mengirim produk ke pelanggan. Setiap produk akan dicek ulang kualitas nya oleh bagian Quality Control.

### 2.4. Analisis Basis Data

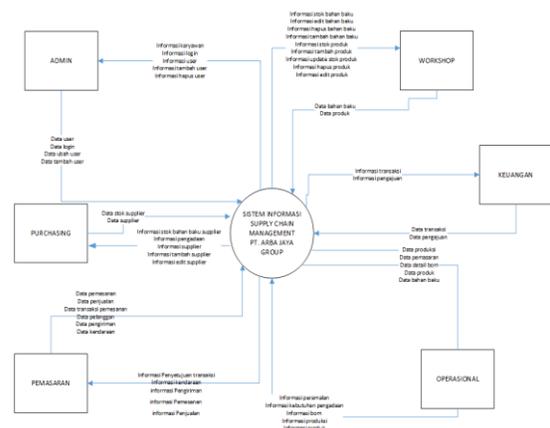
Analisis Basis data menggunakan entity relationship diagram (ERD) adalah suatu struktur yang menjelaskan hubungan antar data dan juga relasi nya.



**Gambar 3 Entity relationship diagram (ERD) di PT.Arba Jaya Group.**

### 2.5. Diagram Konteks

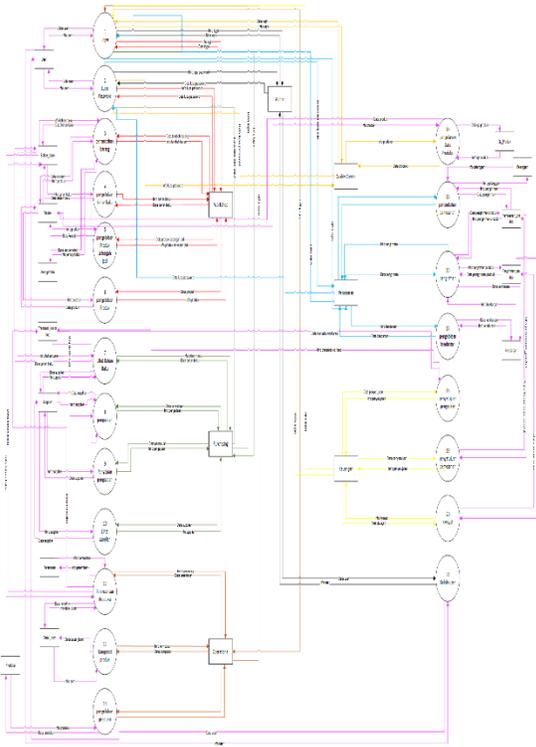
Diagram konteks adalah perancangan yang menggambarkan secara keseluruhan sistem yang akan dibangun .



**Gambar 4 Diagram Konteks**

## 2.6. Data Flow Diagram

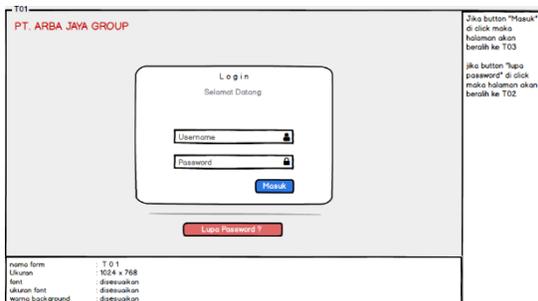
Data Flow diagram (DFD) adalah perancangan sistem yang berbentuk notasi-notasi yang saling berelasi. Notasi data menggambarkan suatu arus data dalam sistem terstruktur.



**Gambar 5 Data Flow Diagram di PT.Arba Jaya Group**

## 2.7. Perancangan Antarmuka

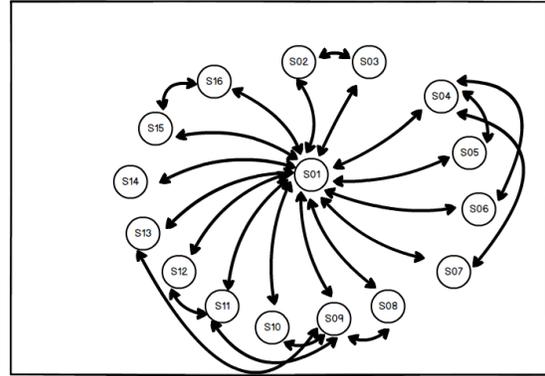
Perancangan antarmuka adalah tahap awal perancangan tampilan sistem yang akan dibangun. Perancangan antarmuka dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini.



**Gambar 6 Antarmuka Login**

## 2.8. Perancangan Jaringan Semantik

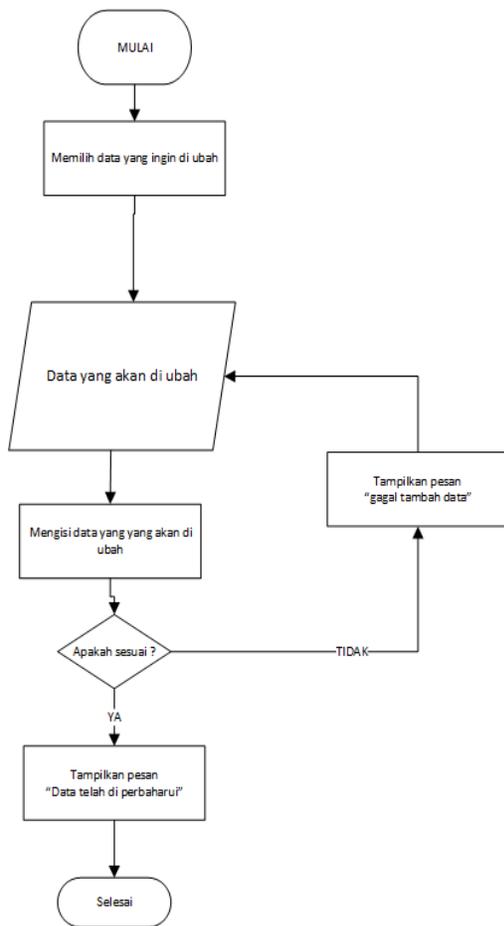
Perancangan jaringan semantik adalah representasi perancangan antarmuka yang telah dilakukan untuk menunjukkan kemana setiap antarmuka saling berhubungan. Berikut adalah perancangan jaringan semantik di PT.Arba Jaya Group.



**Gambar 7 Perancangan Jaringan Semantik Pemasaran**

## 2.9. Perancangan Prosedural

Perancangan prosedural menjelaskan logika proses suatu fungsi atau prosedur dalam sistem yang akan dibangun. Perancangan prosedural dapat dilihat pada gambar 8.



**Gambar 8** Prosedural Ubah Data

## 2.10. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk menentukan apakah sistem informasi supply chain management yang telah dibangun sesuai dengan kebutuhan PT.Arba jaya Grop.

Langkah pengujian sistem adalah pengujian black box, pengujian UAT dan pengujian Beta

### 2.10.1. Pengujian Black Box

Pengujian *black box* adalah pengujian yang dilakukan secara fungsional sistem. Pengujian ini dilakukan untuk mencari kesalahan pada sistem informasi yang telah dibangun.

### 2.10.2. Pengujian UAT

Pengujian User Acceptment Test (UAT) adalah pengujian sistem kepada pengguna akhir untuk mengetahui penelitian ini telah memenuhi kebutuhan pengguna akhir dan dapat memenuhi kebutuhan bisnis yang sesuai dengan standar operasional perusahaan. Pengujian ini berguna

untuk melihat sejauh mana tingkat fleksibilitas sistem informasi sebelum resmi diberikan kepada pihak pengguna akhir.

### 2.10.3. Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan cara melakukan pengujian secara langsung di PT.Arba jaya group. dengan menggunakan metode wawancara kepada pengguna akhir sistem.

## 3. PENUTUP

Tentang kesimpulan penelitian sistem informasi supply chain management di PT.Arba Jaya Group, kesimpulan yang di ambil berdasarkan latar belakang masalah, tujuan penelitian , perancangan serta sistem uang di bangun di PT.Arba Jaya group. Serta saran-saran untuk pengembangan kedepan yang perlu dilakukan.

### 3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang di dapat pada penelitian ini penulisan tugas akhir, kesimpulan yang dapat di rangkum adalah sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Supply Chain Managent dapat membantu kepala purchasing dalam menentukan jumlah pengadaan bahan baku yang lebih terukur dan terstruktur.
2. Sistem informasi supply chain management dapat membantu manajer pemasaran dalam menentukan penjadwalan pengiriman agar meminimalisir terjadinya penumpukan pesanan serta dapat dengan mudah mendata status kendaraan.
3. Sistem informasi supply chain management dapat membantu kepala operasional dalam menentukan jumlah produk yang harus di produksi pada periode tertentu.

### 3.2 Saran

Sistem Informasi Supply Chain Management (SCM) di PT.Arba Jaya Group masih membutuhkan pengembangan yang lebih lanjut. Saran untuk pengembangan sistem informasi supply chain management di PT.Arba Jaya group adalah sebagai berikut:

1. Penambahan tracker pada kendaraan dengan menggunakan google maps API.
2. Penambahan realtime monitoring pada gudang (workshop) dan proses pengiriman.
3. Tampilan sistem dapat dikembangkan menjadi lebih responsive dan fleksibel

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hutahaean, Jeperson. (2014). *Konsep Sitem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
2. Pujawan, I Nyoman. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Wijaya
3. Dr. Ir. Spudnik Sujono K, MM. *Dinamika Penerapan Supply Chain Management*. Jakarta Selatan : Indonesia Book Project (media kita)
4. Dr.Dawei Lu, *Fundamentals of supply chain management*
5. Sri kusumadewi, Hari Purnomo. *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Graha Ilmu
6. Kristanto, Andri, (2008), Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, edisi revisi, Yogyakarta: Gava Media.
7. Sunarfrihantono Bimo. (2002). *PHP dan MySQL Untuk Web*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta
8. Jayanta kumar bandyopadhyay. (2015). *Basic of Supply chain management.*: CRC press
9. Janner Simarmata. "Rekayasa Perangkat Lunak", Medan, Andi OFFSET, 2009
10. Sri Kusumadewi, Sri hartati , Agus Harjoko , retantyo wardoyo. *Fuzzy Multi-Attribute decision making – Fuzzy MADM*, Graha Ilmu.