



**SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PERSEDIAAN RANGKA BAJA  
CV. ARDHIARTA WAHANA BERDASARKAN METODE *ECONOMIC  
ORDER QUANTITY (EOQ)***

**SKRIPSI**

oleh  
Tri Rofiana  
NIM 102410101026

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PERSEDIAAN RANGKA BAJA  
CV. ARDHIARTA WAHANA BERDASARKAN METODE *ECONOMIC  
ORDER QUANTITY (EOQ)***

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapai dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sistem Informasi (SI)  
dan mencapai gelar Sarjana Komputer

oleh  
Tri Rofiana  
NIM 102410101026

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**

**PERSEMBAHAN**

1. Allah SWT yang selalu memberikan hal-hal terbaik dan terindah bagiku.
2. Bapak Kamidi, Almh.Ibu Srianah, ibu Sunarti dan keluarga yang tak pernah putus memanjatkan doa bagi setiap langkah yang saya jalani.
3. Alfiah dan keluarga, Nachrowi dan keluarga yang selalu mendukung segala keputusan yang terbaik buat saya.
4. Yudha Alif Auliya dan keluarga.
5. Teman-teman yang tidak bias disebutkan satu per satu.

**MOTTO**

∞∞∞∞

*“Innal- nsaana lafii khusr (2) Illaalladziina amanuu wa'amiluu shshaalihaati  
watawaasaw bilhaqqi watawaasaw bishshabr (3)”*

“Sesungguhnya manusia itu benar-benar merugi. Kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal saleh dan nasehat menasehati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya mentaati kesabaran”. (Surat Al-Ashr ayat 2-3)

∞∞∞∞

*“Inna a'toina kalkautsar (1) fasollilirobbika wanhar (2) innasyaniaka huwal  
abtar(3)”*

“Sesungguhnya Kami telah memberikan kepadamu nikmat yang banyak. Maka dirikanlah shalat karena Tuhanmu dan berkorbanlah. Sesungguhnya orang-orang yang membenci kamu dialah yang terputus”.(Surat Al-Kautsar 1-3)

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Rofiana

NIM : 102410101026

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Rangka Baja CV. ARDHIARTA WAHANA Berdasarkan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* ” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, April 2015

Yang menyatakan,

Tri Rofiana

NIM 102410101026

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Sistem Informasi (SI)  
dan mencapai gelar Sarjana Sistem Informasi

**SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PERSEDIAAN RANGKA BAJA  
CV. ARDHIARTA WAHANA BERDASARKAN METODE *ECONOMIC  
ORDER QUANTITY (EOQ)***

Oleh  
Tri Rofiana  
NIM 102410101026

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Anang Andrianto, S.T.,M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Nelly Oktavia A, S.Si, MT

**PENGESAHAN PEMBIMBING**

Skripsi berjudul “Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Rangka Baja CV. ARDHIARTA WAHANA Berdasarkan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*”, telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Senin, 27 April 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Anang Andrianto, ST., M.T.

NIP 196906151997021002

Nelly Oktavia A, S.Si, M.T.

NIP 198410242009122008

**PENGESAHAN**

Skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Rangka Baja CV. ARDHIARTA WAHANA Berdasarkan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*” telah diuji dan disahkan pada :

Hari, tanggal : Senin, 27 April 2015

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Tim Penguji :

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom.

NIP 196811131994121001

M. Arief Hidayat, S.Kom., M.Kom

NIP 198201012010121004

Mengesahkan,

Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamir, M.Comp., Sc.,Ph.D.

NIP 196704201992011001

## RINGKASAN

**Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Rangka Baja CV. Ardhiarta Wahana Berdasarkan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)***; Tri Rofiana, 102410101026; halaman; Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Persaingan di dunia usaha saat ini semakin ketat sehingga menuntut pihak manajemen perusahaan mampu menentukan langkah-langkah yang tepat dalam mencapai tujuan perusahaan. Tujuan perusahaan tersebut meliputi bertahannya perusahaan dalam persaingannya dan berkembang ke arah kemajuan. Keberhasilan perusahaan agar dapat bertahan dan berkembang ke arah yang lebih maju dengan cara pengelolaan operasional perusahaan yang dilakukan secara efisien. Salah satunya adalah dengan meningkatkan kemampuan pengelolaan persediaan pengadaan bahan baku operasional. Pengelolaan persediaan pengadaan bahan baku operasional penting dilakukan dalam perusahaan karena akan mempengaruhi kelancaran operasionalnya yang nantinya juga akan berpengaruh terhadap keberhasilan perusahaan dalam bertahan dan mengembangkan perusahaannya.

CV. Ardhiarta Wahana merupakan sebuah perusahaan *downliner* dari PT. Benteng Mas Abadi Surabaya yang bertempat di Jember. CV ini bergerak di bidang bahan bangunan dalam penyediaan bahan bangunan berupa rangka baja (*galvalum*) dengan wilayah distribusi meliputi Lumajang, Jember, Bondowoso, dan Situbondo. Pelaksanaan pengelolaan persediaan rangka baja perusahaan tersebut masih menggunakan cara manual atau belum terkomputerisasi. Pengelolaan persediaan rangka baja dilakukan dengan pencatatan pada sebuah buku besar yang di dalamnya dituliskan data-data mengenai pemesanan, penjualan dan persediaan barang di gudang perusahaan. Oleh karena itu, seringkali manajer mengalami kesulitan dalam mengendalikan pemesanan rangka baja karena memungkinkan terjadinya kesalahan, misalnya adanya kelebihan pada satu jenis rangka dan kekurangan pada rangka lain.

Penentuan besarnya pemesanan rangka baja sangat penting bagi perusahaan, karena pemesanan rangka baja ringan berdampak langsung terhadap keuntungan

perusahaan. Kesalahan dalam menentukan besarnya pemesanan rangka baja ringan akan mempengaruhi keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, perlu adanya pengelolaan persediaan rangka baja ringan yang efisien, yaitu berapa besar pemesanan yang akan dilakukan perusahaan dan kapan melakukan pemesanan kembali.

Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dihitung berdasarkan jumlah kebutuhan rangka baja yang digunakan pada periode yang sama di tahun sebelumnya. Karena menurut hasil penelitian yang ditemukan adanya perbedaan jumlah kebutuhan rangka yang digunakan dalam empat periode per tahunnya.

Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Rangka Baja merupakan sebuah solusi sebagai sistem informasi yang dapat menerapkan metode *EOQ* untuk CV. Ardhiarta Wahana. Sistem informasi tersebut akan diimplementasikan dalam bentuk penggunaan *web* dan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Framework Code Igniter*.

## PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan rahmat, taufik beserta hidayahnya, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Rangka Baja CV. Ardhiarta Wahana Berdasarkan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*”. Sholawat serta salam, semoga senantiasa tetap tercurahlimpahkan atas junjungan Nabi Muhammad SAW.

Tanpa adanya bimbingan atau arahan dari berbagai pihak, skripsi yang telah tersusun ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak, ibu dan keluarga besar yang telah mendidik, membimbing, mendukung, dan senantiasa mendoakan.
2. Ketua Program Studi Sistem Informasi, Bapak Prof. Drs. Slamir, M.Comp. Sc., Ph.D.
3. Bapak Anang Andrianto, S.T.,M.T. dan Ibu Nelly Oktavia Adiwijaya S.Si., M.T. selaku dosen pembimbing yang senantiasa sabar dalam memberikan arahan dan motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom., selaku dosen penguji I dan M. Arief Hidayat, S.Kom., M. Kom. selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini
5. Direktur dan segenap karyawan CV. Ardhiarta Wahana Jember.
6. Segenap dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.
7. Teman-teman Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.
8. Almamater tercinta Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Semoga Allah SWT selalu memberikan hidayah dan rahmat kepada semua pihak yang telah membantu dengan ikhlas sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Jember, Maret 2015

Penulis

**DAFTAR ISI**

PERSEMBAHAN.....	iii
MOTTO .....	iv
PERNYATAAN.....	v
SKRIPSI.....	vi
PENGESAHAN PEMBIMBING.....	vii
PENGESAHAN .....	viii
RINGKASAN .....	ix
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xx
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
<b>BAB 1    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	3
1.3    Tujuan dan Manfaat.....	3
1.3.1 Tujuan .....	3
1.3.2 Manfaat .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB 2    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Sistem Informasi .....	6
2.2    Pengelolaan Persediaan .....	6
2.2.1 Pengertian Persediaan .....	6
2.2.2 Pengelolaan Persediaan .....	7
2.2.3 Biaya Pengelolaan Persediaan .....	7



4.4.4.1	Melihat Stok Rangka Baja .....	42
4.4.4.2	<i>Use Case</i> Melihat Data Tipe Rangka .....	42
4.4.4.3	<i>Use Case</i> Menambahkan Data Tipe Rangka Baru .....	43
4.4.4.4	<i>Use Case</i> Menghapus Data Tipe Rangka .....	43
4.4.4.5	<i>Use Case</i> Melihat Data Rangka Rusak .....	43
4.4.4.6	<i>Use Case</i> Menambahkan Data Rangka Rusak .....	44
4.4.4.7	<i>Use Case</i> Menghapus Data Rangka Rusak .....	44
4.4.6	<i>Increment</i> Pengelolaan Data Pelanggan .....	44
4.4.4.1	<i>Use Case</i> Menambah Data Pembelian Pelanggan .....	44
4.4.4.2	<i>Use Case</i> Melihat Data Pembelian Pelanggan .....	44
4.4.4.3	<i>Use Case</i> Merubah Data Pembelian Pelanggan .....	45
4.4.4.4	<i>Use Case</i> Menghapus Data Pembelian Pelanggan .....	45
4.4.4.5	<i>Use Case</i> Melihat Data Pelanggan .....	45
4.4.4.6	<i>Use Case</i> Menambah Data Pelanggan .....	46
4.4.4.7	<i>Use Case</i> Mengubah Data Pelanggan .....	46
4.4.4.8	<i>Use Case</i> Menghapus Data Pelanggan .....	46
4.4.7	<i>Increment</i> Pengelolaan Data <i>User</i> .....	47
4.4.4.1	<i>Use Case</i> Melihat Data <i>User</i> .....	47
4.4.4.2	<i>Use Case</i> Menambahkan Data <i>User</i> Baru .....	47
4.4.4.3	<i>Use Case</i> Merubah Data <i>User</i> .....	47
4.4.4.4	<i>Use Case</i> Menghapus Data <i>User</i> .....	47
4.4.4.5	<i>Use Case</i> Mengonfirmasi Penanganan Pelanggan .....	48
4.4.4.6	<i>Use Case</i> Mengonfirmasi Kedatangan Pesanan Rangka .....	48
4.4.8	<i>Use Case Login</i> .....	48
4.4.4.1	<i>Use Case Scenario Login</i> .....	49
4.4.4.2	<i>Activity Diagram Login</i> .....	50
4.4.4.3	<i>Sequence Diagram Login</i> .....	51
4.4.4.4	<i>Class Diagram Login</i> .....	51
4.4.4.5	<i>Entity Relationship Diagram Login</i> .....	52

4.4.9 Integrasi Sistem.....	52
4.4 Pengkodean Sistem.....	54
4.4.1 <i>Increment</i> Pengelolaan Data Pesanan Rangka.....	54
4.4.1.1 Menghitung Pesanan Efisien.....	54
4.4.2.1 Membuat Pesanan Rangka.....	65
4.4.2.2 Melihat Pesanan Rangka.....	76
4.4.2.3 Melihat Data Konfirmasi Penanganan Pelanggan .....	79
4.4.2 <i>Increment</i> Pengelolaan Data Rangka.....	83
4.4.2.1 Melihat Data Stok Rangka .....	83
4.4.5.4 Melihat Data Tipe Rangka .....	83
4.4.5.5 Menambahkan Data Tipe Rangka.....	84
4.4.5.6 Menghapus Data Tipe Rangka .....	84
4.4.5.7 Melihat Data Rangka Rusak .....	84
4.4.5.8 Menambahkan Data Rangka Rusak .....	84
4.4.5.9 Menghapus Data Rangka Rusak .....	84
4.4.3 <i>Increment</i> Pengelolaan Data Pelanggan.....	85
4.4.3.1 Menambahkan Data Pembelian Pelanggan.....	85
4.4.3.2 Melihat Data Pembelian Pelanggan .....	85
4.4.3.3 Merubah Data Pembelian Pelanggan .....	85
4.4.3.4 Menghapus Data Pembelian Pelanggan.....	85
4.4.3.5 Melihat Data Pelanggan .....	85
4.4.3.6 Menambah Data Pelanggan .....	86
4.4.3.7 Mengubah Data Pelanggan .....	86
4.4.3.8 Menghapus Data Pelanggan.....	86
4.4.4 <i>Increment</i> Pengelolaan Data <i>User</i> .....	86
4.4.4.1 Melihat Data <i>User</i> .....	86
4.4.4.2 Menambahkan Data <i>User</i> Baru.....	86
4.4.4.3 Merubah Data <i>User</i> .....	87
4.4.4.4 Menghapus Data <i>User</i> .....	87

4.4.5	<i>Increment</i> Konfirmasi Penanganan Pelanggan dan Kedatangan Pesanan .....	87
4.4.5.1	Mengonfirmasi Penanganan Pelanggan .....	87
4.4.5.2	Mengonfirmasi Kedatangan Pesanan.....	87
4.5	Pengujian .....	87
4.5. 1	Pengujian <i>White Box</i> .....	88
4.5. 2	Pengujian <i>Black Box</i> .....	90
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	92
5.1	Hasil Penelitian.....	92
5.2	Pemesanan Rangka Baja Sebelum Menggunakan Sistem.....	92
5.3	Penggunaan Metode <i>EOQ</i> Pada Sistem .....	93
5.4	Implementasi Sistem .....	97
5.4.1	Fitur <i>Login</i> .....	98
5.4.3	<i>Increment</i> Pengelolaan Data Pesanan Rangka .....	98
5.4.3.1	Fitur Membuat Pesanan Rangka .....	98
5.4.3.2	Fitur Melihat Pesanan Rangka .....	98
5.4.3.3	Fitur Menghitung Pesanan Efisien.....	98
5.4.4	<i>Increment</i> Pengelolaan Data Rangka .....	101
5.4.4.1	Fitur Melihat Stok Rangka Baja .....	101
5.4.4.2	Fitur Melihat Data Tipe Rangka .....	101
5.4.4.3	Fitur Menambahkan Data Tipe Rangka Baru .....	101
5.4.4.4	Fitur Menghapus Data Tipe Rangka .....	102
5.4.4.5	Fitur Melihat Data Rangka Rusak.....	102
5.4.4.6	Fitur Menambahkan Data Rangka Rusak .....	102
5.4.4.7	Fitur Menghapus Data Rangka Rusak .....	102
5.4.5	<i>Increment</i> Pengelolaan Data Pelanggan.....	103
5.4.5.1	Fitur Menambah Data Pembelian Pelanggan.....	103
5.4.5.2	Fitur Melihat Data Pembelian Pelanggan .....	103
5.4.5.3	Fitur Merubah Data Pembelian Pelanggan .....	103

5.4.5.4	Fitur Menghapus Data Pembelian Pelanggan .....	103
5.4.5.5	Fitur Melihat Data Pelanggan .....	103
5.4.5.6	Fitur Menambah Data Pelanggan.....	104
5.4.5.7	Fitur Mengubah Data Pelanggan .....	104
5.4.5.8	Fitur Menghapus Data Pelanggan.....	104
5.4.2	<i>Increment</i> Pengelolaan Data <i>User</i> .....	104
5.4.1.1	Fitur Melihat Data <i>User</i> .....	104
5.4.1.2	Fitur Menambahkan Data <i>User</i> Baru .....	104
5.4.1.3	Fitur Merubah Data <i>User</i> .....	105
5.4.1.4	Fitur Menghapus Data <i>User</i> .....	105
5.4.6	<i>Increment</i> Konfirmasi Penanganan Pelanggan dan Pesanan ....	105
5.4.6.1	Fitur Mengonfirmasi Kedatangan Pesanan Rangka.....	105
5.4.6.2	Fitur Mengonfirmasi Penanganan Pelanggan .....	105
5.4.6.3	Fitur Melihat Data Konfirmasi Penanganan Pelanggan..	105
BAB 6	PENUTUP .....	106
6.1	Kesimpulan .....	106
6.2	Saran.....	107
	DAFTAR PUSTAKA .....	108

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> Penggunaan Metode <i>EOQ</i> (Sumber : Hasil Analisis, 2014)..	12
Gambar 2.2 Model <i>Incremental</i> .....	16
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Tahapan Penelitian (Sumber : Hasil Analisis, 2014) .....	18
Gambar 3.2 Metode Penggunaan <i>EOQ</i> (Sumber : Hasil Analisis, 2014) .....	23
Gambar 4.1 Penjadwalan Pembangunan Sistem Berdasarkan Model <i>SDLC Incremental</i> .....	26
Gambar 4.2 <i>Business Process</i> .....	28
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i> .....	29
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Menghitung Pesanan Efisien .....	34
Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram</i> Menghitung Pesanan Efisien .....	35
Gambar 4.6 <i>Class Diagram</i> Menghitung Pesanan Efisien.....	36
Gambar 4.7 <i>Entity Relationship Diagram</i> Menghitung Pesanan Efisien.....	37
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Membuat Pesanan Rangka.....	39
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Membuat Pesanan Rangka.....	40
Gambar 4.10 <i>Class Diagram</i> Membuat Pesanan Rangka.....	41
Gambar 4.11 <i>Entity Relationship Diagram</i> Membuat Pesanan Rangka .....	41
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Login</i> .....	50
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Login</i> .....	51
Gambar 4.14 <i>Class Diagram Login</i> .....	51
Gambar 4.15 <i>Entity Relationship Diagram Login</i> .....	52
Gambar 4.16 <i>Class Diagram</i> Sistem.....	53
Gambar 4.17 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem.....	54
Gambar 4.18 Kode Program <i>m_perencanaan.php</i> .....	56
Gambar 4.19 Kode Program <i>c_perencanaan.php</i> .....	57
Gambar 4.20 Kode Program <i>v_pesananefisien.php</i> .....	65
Gambar 4.21 Kode Program <i>m_perencanaan.php</i> .....	67
Gambar 4.22 Kode Program <i>c_perencanaan.php</i> .....	68
Gambar 4.23 Kode Program <i>v_membuatpesanan.php</i> .....	75

Gambar 4.24 Kode Program m_perencanaan.php .....	76
Gambar 4.25 Kode Program c_perencanaan.php.....	76
Gambar 4.26 Kode Program v_lihatpesanan.php .....	79
Gambar 4.27 Kode Program m_perencanaan.php .....	79
Gambar 4.28 Kode Program c_perencanaan.php.....	79
Gambar 4.29 Kode Program v_lihatpenanganan.php .....	83
Gambar 4.30 <i>List Code Increment</i> Pesanan Efisien .....	89
Gambar 4.31 <i>Diagram Alir Increment</i> Pesanan Efisien .....	89
Gambar 4.32 Grafik Alir <i>Increment</i> Pesanan Efisien.....	89
Gambar 5.1 Grafik Jumlah Penggunaan Rangka Baja Tahun 2011-2013.....	94
Gambar 5.2 Halaman untuk Menghitung Pesanan Efisien .....	99
Gambar 5.3 Mengisi Form Hitung Pesanan Efisien .....	100
Gambar 5.4 Peringatan Bahwa Data Kosong.....	100
Gambar 5.5 Tabel <i>View</i> Hasil EOQ.....	100
Gambar 5.6 Peringatan Bahwa Hasil <i>EOQ</i> Berhasil Disimpan .....	101

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Data Pelanggan (Sumber : CV. Ardhiarta Wahana, 2014).....	19
Tabel 3.2 Data Pemesanan Rangka Baja (Sumber : CV. Ardhiarta Wahana, 2014)....	21
Tabel 3.3 Data Penjualan Rangka Baja (Sumber : CV. Ardhiarta Wahana, 2014) .....	22
Tabel 4.1 Kebutuhan Fungsional.....	24
Tabel 4.2 Kebutuhan Non-Fungsional .....	25
Tabel 4.3 Deskripsi Aktor pada <i>Use Case Diagram</i> .....	29
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Use Case</i> .....	30
Tabel 4.5 <i>Use Case Scenario</i> Menghitung Pesanan Efisien .....	33
Tabel 4.6 <i>Use Case Diagram</i> Membuat Pesanan Rangka.....	37
Tabel 4.7 <i>Use Case Scenario Login</i> .....	49
Tabel 4.8 Tabel <i>Increment</i> yang Diuji .....	88
Tabel 4.9 Tabel <i>Test Case</i> Menghitung Pesanan Efisien.....	90
Tabel 4.10 Pengujian <i>Black Box Increment</i> Pesanan Efisien .....	91
Tabel 5.1 Tabel Pemesanan Rangka Baja (Sumber : CV. Ardhiarta Wahana, 2014)...	92

**DAFTAR LAMPIRAN**

LAMPIRAN.....	110
LAMPIRAN A PERANCANGAN SISTEM.....	110
LAMPIRAN B PENGKODEAN SISTEM.....	152
LAMPIRAN C IMPLEMENTASI SISTEM .....	218
LAMPIRAN D PENGUJIAN <i>BLACK BOX</i> .....	245
LAMPIRAN E KUISIONER PENGUJIAN <i>BLACK BOX</i> .....	252
LAMPIRAN F DAFTAR NAMA PENGUJI <i>BLACK BOX</i> .....	261

## BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan beberapa hal yang melatarbelakangi penelitian dan pembuatan aplikasi pemesanan rangka baja. Hal-hal yang akan dijelaskan adalah latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penelitian dari laporan penelitian dan pembuatan aplikasi pengelolaan pemesana rangka baja.

### 1.1 Latar Belakang

Persaingan di dunia usaha saat ini semakin ketat sehingga menuntut pihak manajemen perusahaan mampu menentukan langkah-langkah yang tepat dalam mencapai tujuan perusahaan. Tujuan perusahaan tersebut meliputi bertahannya perusahaan dalam persaingannya dan berkembang ke arah kemajuan. Keberhasilan perusahaan agar dapat bertahan dan berkembang ke arah yang lebih maju dengan cara pengelolaan operasional perusahaan yang dilakukan secara efisien. Salah satunya adalah dengan meningkatkan kemampuan pengelolaan persediaan bahan baku operasional. Pengelolaan persediaan pengadaan bahan baku operasional penting dilakukan dalam perusahaan karena akan mempengaruhi kelancaran operasionalnya yang nantinya juga akan berpengaruh terhadap keberhasilan perusahaan dalam bertahan dan mengembangkan perusahaannya.

CV. Ardhiarta Wahana merupakan sebuah perusahaan *downliner* dari PT. Benteng Mas Abadi Surabaya yang bertempat di Jember. CV ini bergerak di bidang bahan bangunan dalam penyediaan bahan bangunan berupa rangka baja (*galvalum*) dengan wilayah distribusi meliputi Lumajang, Jember, Bondowoso, dan Situbondo. Pelaksanaan pengelolaan persediaan rangka baja, perusahaan tersebut masih menggunakan cara manual atau belum terkomputerisasi. Pengelolaan persediaan rangka baja dilakukan dengan pencatatan pada sebuah buku besar yang di dalamnya dituliskan data-data mengenai pemesanan, penjualan dan persediaan barang di gudang perusahaan. Oleh karena itu, seringkali manajer mengalami kesulitan dalam

mengendalikan pemesanan rangka baja karena memungkinkan terjadinya kesalahan, misalnya adanya kelebihan pada satu jenis rangka dan kekurangan pada rangka lain.

Penentuan besarnya pemesanan rangka baja sangat penting bagi perusahaan, karena pemesanan rangka baja ringan berdampak langsung terhadap keuntungan perusahaan. Kesalahan dalam menentukan besarnya pemesanan rangka baja ringan akan mempengaruhi keuntungan perusahaan. Oleh karena itu, perlu adanya pengelolaan persediaan rangka baja ringan yang efisien, yaitu berapa besar pemesanan yang akan dilakukan perusahaan dan kapan melakukan pemesanan kembali.

Menurut Hanafi (2004), terdapat beberapa metode pengelolaan persediaan perusahaan, yaitu *Economic Order Quantity (EOQ)*, metode *Activity Based Costing (ABC)* dan *Just In Time (JIT)*. Metode *EOQ* bekerja dengan menghitung tingkat pemesanan efisien. Metode *ABC* mengklasifikasikan item-item persediaan menurut jumlah dan prioritasnya. Metode *JIT* bertujuan meminimalkan tingkat pemesanan. Ketiga metode tersebut mengacu pada manajemen pengadaan bahan baku.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. Metode *EOQ* dapat digunakan untuk membantu menentukan jumlah pesanan rangka baja yang efisien. Metode *EOQ* ini tidak hanya menentukan jumlah pemesanan yang efisien tetapi yang lebih penting lagi adalah menyangkut aspek finansial dari keputusan-keputusan tentang kuantitas pemesanan tersebut (Syamsuddin 2007). Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Reny Warisman (2011) dengan judul “ Penggunaan Teknik *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *ROP (Repeat Order)* dalam Upaya Pengendalian Efisiensi Persediaan studi pada CV. Subur Abadi Tulungagung “ yang menyatakatarun bahwa penggunaan teknik *EOQ* dalam pengendalian efisiensi persediaan pada CV. Subur Abadi tahun 2009-2011 dapat mengurangi biaya bahan baku utama.

Berdasarkan latar belakang di atas, diharapkan penggunaan metode *EOQ* dapat menghasilkan jumlah pesanan yang efisien dan menyeimbangkan antara biaya pesanan dan perawatan rangka baja pada CV. Adhiarta Wahana. Serta dengan adanya

sistem tersebut pengelolaan persediaan pada CV. Ardhiarta Wahana dapat terkomputerisasi dan efisien dalam pelaksanaannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan yang muncul adalah :

1. Bagaimana menghasilkan jumlah pesanan rangka baja yang efisien agar permintaan dapat terpenuhi berdasarkan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*?
2. Bagaimana merancang dan membuat sistem informasi yang berguna untuk menghasilkan jumlah pesanan yang efisien di CV. Ardhiarta Wahana berdasarkan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* yang dapat menyeimbangkan biaya pesanan dan biaya perawatan?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1.3.1 Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem informasi pengelolaan persediaan rangka baja di CV. Ardhiarta Wahana antara lain :

1. Merancang dan membangun sistem informasi yang dapat menghasilkan jumlah pesanan rangka baja yang efisien agar permintaan dapat terpenuhi berdasarkan metode *Economic Order Quantity (EOQ)*.
2. Merancang dan membuat sistem informasi yang berguna untuk menghasilkan jumlah pesanan yang efisien di CV. Ardhiarta Wahana berdasarkan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* yang dapat menyeimbangkan biaya pesanan dan biaya perawatan.

### 1.3.2 Manfaat

Beberapa manfaat pembangunan sistem informasi ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan literatur bagi dunia pendidikan khususnya di bidang Sistem Informasi.

## 2. Manfaat bagi Peneliti

a. Mengetahui bagaimana merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan persediaan barang.

b. Mengetahui, mengerti, dan memahami penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang didapat selama perkuliahan.

## 3. Manfaat bagi CV. Ardhiarta Wahana

Pembuatan Sistem Informasi ini dapat membantu CV. Ardhiarta Wahana untuk mengontrol pemesanan rangka baja ringan dengan baik dan dapat melakukan pemesanan sesuai dengan kebutuhan dan menghemat biaya pemesanan dan biaya perawatan rangka baja.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sistem yang dibangun hanya menangani proses pengelolaan persediaan rangka baja.
2. Data yang diolah antara lain adalah data pengguna (*user*), data pelanggan, data barang, data pemesanan dan data penjualan barang.
3. Jenis barang yang dipesan adalah rangka baja ringan (*galvalum*).

### 1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika dan keruntutan penyusunan tugas akhir ini disusun sebagai berikut :

#### 1. Pendahuluan

Bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

#### 2. Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka, definisi, penjelasan teori dan metode yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas.

3. Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang tahapan penelitian yang dilakukan. Meliputi jenis penelitian, objek penelitian, alur penelitian, model *incremental* untuk menentukan jumlah pesanan efisien dan perancangan sistem.

4. Pengembangan Sistem

Bab ini menguraikan desain dan perancangan sistem yang dikembangkan. Sub bab yang dibahas meliputi studi literatur, pengumpulan data, deskripsi kebutuhan sistem, analisa kebutuhan sistem dan desain spesifikasi.

5. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan.

6. Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

## BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan mengenai kerangka berpikir dalam penelitian dan mendukung rumusan hipotesis. Berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan penelitian ini membutuhkan beberapa dasar teori yaitu sistem informasi, pemesanan, metode *EOQ*, model perancangan dan pengujian.

### 2.1 Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu kelompok orang, seperangkat pedoman, dan petunjuk peralatan pengolahan data, memilih, menyimpan, mengolah, dan mengambil kembali data untuk mengurangi ketidakpastian pada pengambilan keputusan dengan menghasilkan informasi untuk manajer pada waktu mereka dapat menggunakannya dengan paling efisien (Murdick 1997). Taylor (1999) menyatakan sistem informasi adalah suatu sistem yang secara spesifik dirancang untuk mengarahkan jumlah-jumlah besar dan banyaknya jenis informasi dalam suatu organisasi. Berdasarkan beberapa definisi menurut para ahli, dapat disimpulkan definisi dari sistem informasi adalah suatu sistem yang mengolah data yang menghasilkan suatu informasi.

### 2.2 Pengelolaan Persediaan

Pengelolaan persediaan merupakan usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang diambil sehingga kebutuhan akan bahan untuk keperluan proses produksi dapat terpenuhi secara efisien dengan resiko yang kecil. Pengelolaan persediaan adalah suatu tindakan seorang pengusaha untuk menjaga agar persediaan tetap stabil sesuai rencana.

#### 2.2.1 Pengertian Persediaan

Persediaan merupakan salah satu penunjang kelancaran dalam kemajuan perusahaan. Persediaan dimaksudkan sebagai barang yang sudah jadi yang disimpan yang akan digunakan untuk dijual maupun untuk diproses pada periode mendatang. Menurut Sofyan (2005) persediaan adalah sebagai suatu aktiva lancar meliputi

barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha normal atau persediaan barang-barang yang masih dalam pekerjaan proses produksi ataupun persediaan bahan baku menunggu penggunaannya dalam suatu proses produksi. Sedangkan menurut Zaki Baridwan (2000) persediaan adalah barang yang dipakai untuk menunjukkan barang-barang yang dimiliki untuk dijual kembali atau digunakan untuk memproduksi barang-barang yang akan dijual.

### 2.2.2 Pengelolaan Persediaan

Persediaan barang diperlukan agar kegiatan produksi dan penjualan yang dilakukan oleh perusahaan dapat berjalan dengan lancar. Pengelolaan persediaan merupakan usaha-usaha yang dilakukan oleh suatu perusahaan termasuk keputusan-keputusan yang diambil sehingga kebutuhan akan bahan untuk keperluan proses produksi dapat terpenuhi secara optimal dengan resiko yang kecil. Persediaan yang terlalu besar (*over stock*) menyebabkan penumpukan dan merupakan suatu kegiatan pemborosan yang menyebabkan peningkatan biaya-biaya guna penyimpanan dan pemeliharaan selama penyimpanan di gudang. Begitu juga sebaliknya, kekurangan persediaan (*out of stock*) dapat mengganggu kelancaran proses produksi sehingga ketepatan waktu pengiriman ke pelanggan tidak terpenuhi.

Pengelolaan persediaan bahan baku merupakan tindakan yang sangat penting dalam menghitung berapa jumlah optimal tingkat persediaan yang diharuskan, serta kapan saatnya mulai mengadakan pemesanan kembali (Rangkuti, 2007). Menurut Arthur J. Keown (2000) menerangkan bahwa pengelolaan persediaan merupakan pengontrolan *asset* digunakan dalam proses produksi atau diproduksi, dijual dalam operasi perusahaan.

### 2.2.3 Biaya Pengelolaan Persediaan

Kegiatan pengelolaan persediaan memerlukan beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan. Salah satu pertimbangan itu adalah biaya dalam pengelolaan persediaan. Terdapat tiga jenis biaya yang berkaitan dengan

persediaan yang harus dipertimbangkan dalam pengelolaan persediaan (Sartono, 2001), yaitu :

a. Biaya Pesan (*Ordering Cost*)

Biaya pesan merupakan semua biaya yang timbul sebagai akibat pemesanan. Biaya itu meliputi biaya sejak dilakukan pemesanan hingga pesanan itu sampai di gudang, biaya tersebut seperti biaya persiapan, penerimaan, pengecekan, penimbangan dan biaya lainnya hingga persediaan siap untuk diproses.

b. Biaya Simpan (*Carrying Cost*)

Biaya simpan mencakup semua biaya yang dikeluarkan untuk menyimpan persediaan selama periode tertentu. Komponen biaya simpan adalah *storage costs* yang termasuk sewa gudang, biaya keusangan yakni penurunan nilai persediaan termasuk keusangan teknologi, juga penurunan karena perubahan bentuk fisik persediaan itu sendiri asuransi baik asuransi kebakaran maupun asuransi kehilangan, pajak, biaya dana yang diinvestasikan pada persediaan.

c. Biaya Kehabisan Bahan (*Stockout Costs*)

Biaya Kehabisan Bahan, timbul pada saat perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan karena persediaan yang tidak cukup. Biaya kehabisan bahan ini meliputi biaya pesan secara cepat atau khusus dan biaya produksi karena adanya operasi ekstra.

### 2.3 Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

*Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan salah satu metode yang diperkenalkan oleh F.W. Harris pada tahun 1914. Metode *EOQ* merupakan metode yang digunakan untuk menentukan jumlah pembelian bahan mentah pada setiap kali pesan dengan biaya yang paling rendah (Rangkuti, 2007). Pendapat ini didukung juga dengan pernyataan bahwa metode *EOQ* adalah metode untuk menentukan jumlah

pesanan yang paling ekonomis untuk satu kali pesan (Herlina 2007). Asumsi yang digunakan dalam analisis *EOQ* ini adalah :

1. Jumlah kebutuhan sudah dapat ditentukan terlebih dulu secara pasti untuk penggunaan selama satu periode tertentu.
2. Penggunaan bahan selalu pada tingkat yang konstan secara kontinyu.
3. Pesanan diterima pada saat tingkat stok sama dengan nol atau di atas *safety stock* (stok minimal).
4. Harga konstan selama periode tersebut.

*EOQ* sebagai metode pengelolaan persediaan tradisional dengan biaya pemesanan yang terkait di dalamnya. Jika stok bahan baku yang ada dalam perusahaan merupakan bahan baku yang dibeli dari luar dan bukan diproduksi atau dari dalam perusahaan sendiri, maka biaya yang terkait dengan pemesanan diketahui sebagai biaya pemesanan (*ordering costs*) dan biaya perawatan (*carrying costs*) (Hansen 2001). Ada dua dasar keputusan dalam model pendekatan ini, yaitu :

1. Berapa jumlah bahan mentah yang harus dipesan pada saat bahan tersebut perlu dibeli kembali.
2. Kapan perlu dilakukan pembelian kembali (*Reorder Point*).

### 2.3.1 Konsep Dasar Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*

Metode *Economic Order Quantity (EOQ)* merupakan suatu metode untuk menentukan kuantitas pesanan yang akan meminimalkan biaya pesanan dan perawatan barang. Model statis *EOQ* multi *item* merupakan model *EOQ* untuk pembelian bersama (*join purchase*) beberapa item. *D* atau *demand* dalam model *EOQ* adalah salah satu dasar bagi penentuan pembelian pemesanan efisien. Dengan rumus pencarian *EOQ* seperti pada Persamaan 1:

$$Q = \sqrt{\frac{2DS}{h}} \dots\dots\dots(1)$$

dimana :

$Q$  = jumlah pesanan efisien yang disarankan untuk dipesan

$D$  = *demand* yaitu kebutuhan barang atau material dalam suatu periode tertentu misalnya per tahun, dihitung dari total penjualan tahun sebelumnya

$S$  = biaya pemesanan per pesanan, dihitung dari berapa besar biaya yang keluar untuk setiap kali melakukan pemesanan, meliputi biaya transportasi, komunikasi, asuransi, pajak muatan, dan sebagainya

$h$  = biaya penyimpanan dikalikan dengan harga barang, yang meliputi biaya perawatan dan biaya asuransi jika ada.

*Demand* selama periode perencanaan diasumsikan linier dan kemudian output *EOQ*, yaitu pemesanan ( $Q$ ) atau jumlah barang yang dipesan menjadi pembagi bagi  $D$  untuk memunculkan berapa banyak  $N$  atau frekuensi pemesanan seperti pada Persamaan 2 :

$$N = \frac{D}{Q} \dots\dots\dots(2)$$

Menurut Syafaruddin (1983) terdapat dua macam biaya yang digunakan sebagai dasar perhitungan *EOQ* yaitu *ordering cost* atau biaya-biaya pesanan dan *carrying cost* atau biaya-biaya perawatan. Kedua jenis biaya tersebut bersifat variabel dengan penjelasan :

1. *Ordering Cost* (Biaya-biaya Pesanan)

Biaya-biaya yang termasuk dalam kategori ini berifat variabel terhadap frekuensi pesanan. Artinya semakin tinggi frekuensi pesanan, maka semakin besar pula biaya pesanan yang harus dikeluarkan. Biaya-biaya yang termasuk dalam kategori ini antara lain :

- a. Biaya selama proses pesanan
- b. Biaya pengiriman permintaan
- c. Biaya penerimaan barang
- d. Biaya penempatan barang ke dalam gudang
- e. Biaya pembayaran kepada *supplier*.

## 2. *Carrying Cost* (Biaya-biaya Perawatan)

Jenis biaya ini juga bersifat variabel terhadap jumlah inventori yang dibeli.

Biaya-biaya yang termasuk dalam kategori ini antara lain :

- a. Sewa gudang
- b. Biaya pemeliharaan barang di dalam gudang (penerangan)
- c. Biaya modal (bunga) yang tertanam dalam inventori
- d. Pajak
- e. Asuransi
- f. Biaya keusangan

Besarnya *carrying cost* dapat diperhitungkan dengan dua cara yaitu :

- a. Berdasarkan presentase tertentu dari nilai inventori rata-rata (dalam rupiah)
- b. Berdasarkan biaya per unit barang yang disimpan (dari jumlah rata-rata pesanan)

Berdasarkan konsep dasar metode *EOQ* yang diuraikan sebelumnya, penelitian yang dilakukan menggunakan konsep *EOQ* dengan rumus seperti pada Persamaan 1. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain :

1. Menentukan periode dalam hitungan satu tahun. Satu tahun yang terdiri dari 12 (dua belas) bulan dibagi menjadi 4 (empat) periode yang masing-masing periode terdiri dari 3 (tiga) bulan.
2. Menentukan jumlah rangka baja yang digunakan selama periode yang sama di tahun sebelumnya.
3. Menentukan biaya-biaya pesanan dan biaya-biaya perawatan. Biaya pesanan terdiri dari biaya kirim rangka dari *supplier* ke perusahaan dan biaya, biaya pajak pembelian sebesar 10% dari total pembayaran dan biaya pembayaran perusahaan. Biaya perawatan yang dikeluarkan meliputi biaya simpan (penerangan) yang dibebankan sebanyak Rp 200,- per unit rangka baja.
4. Melakukan penghitungan jumlah pesanan yang efisien yang dilakukan menggunakan metode *EOQ*.

5. Hasil perhitungan menggunakan metode *EOQ* yang selanjutnya digunakan sebagai acuan jumlah pesanan efisien yang dapat menyeimbangkan biaya pesanan dan biaya perawatan yang dikeluarkan oleh perusahaan. Langkah-langkah yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 2.1 mengenai *flowchart* metode *EOQ*.



Gambar 2.1 *Flowchart* Penggunaan Metode *EOQ* (Sumber : Hasil Analisis, 2014)

### 2.3.2 *Safety Stock*

*Safety Stock* atau stok minimal yang harus ada dalam perusahaan. Fungsinya adalah untuk menjaga kemungkinan terjadinya keterlambatan kedatangan rangka baja yang dipesan. Don R. Hansen, Maryanne M. Mowen (2001) dalam bukunya mengemukakan bahwa barang pengaman (*safety stock*)

merupakan barang dengan jumlah ekstra yang disimpan sebagai jaminan dalam menghadapi permintaan yang berfluktuasi. Selain itu Freddy Rangkuti (2007) menyatakan bahwa *safety stock* adalah barang pengaman apabila penggunaan material melebihi perkiraan.

*Reorder point* atau titik waktu ini merupakan bagian dari fungsi *EOQ*, waktu tunggu, dan tingkat di mana stok sudah habis. Apabila tingkat pemakaian tidak diketahui secara pasti, perusahaan akan memilih untuk menyimpan stok minimal sehingga menghindari terjadinya kehabisan stok atau *out of stock*.

Perusahaan sering kali menerima pesanan yang mendadak dalam jumlah besar sehingga penggunaan barang meningkat. Jika hal ini terjadi selama *lead time*, sedangkan inventori tidak mencukupi permintaan maka akan terjadi kehabisan barang (*out of stock*). Begitu pula jika terjadi kesulitan pada penyedia barang yang mengalami kesulitan dalam pengiriman pesanan. Bahan yang diterima tidak tepat pada waktunya. Oleh karena itu, *safety stock* sebagai inventori ekstra diperlukan untuk melindungi perusahaan dari beberapa kemungkinan yang akan terjadi.

Penentuan *safety stock* dengan menggunakan faktor dugaan, pengalaman, ongkos dan faktor lainnya. Penentuan jumlah rangka aman atau *safety stock* pada perusahaan yang diteliti berdasarkan jumlah rangka per periode yang sama di tahun sebelumnya, hari aktif kerja perusahaan selama 1 (satu) periode dan lama tunggu pengiriman pesanan yaitu selama 7 (tujuh) hari.

Contoh perhitungan jumlah rangka aman yang tersedia di gudang dapat diketahui dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Jumlah aman rangka baja} &= \{(\text{jumlah rangka per periode/hari aktif kerja}) / \\ &\quad (\text{rangka baja} / 7)\} \\ &= \{(36000/72) / (\text{rangka baja}/7)\}\end{aligned}$$

$$\text{Jumlah aman rangka baja} = 3500 \text{ buah.}$$

Prosentase batas jumlah aman rangka baja setiap merk rangka ditentukan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} &= (3500/36000) \times 100\% \\ &= 10\% \end{aligned}$$

Jadi prosentase jumlah aman rangka baja setiap rangka adalah 10%.

Jumlah prosentase tersebut bisa berubah secara otomatis tiap periodenya sesuai dengan jumlah rangka yang digunakan pada periode yang sama di tahun sebelumnya.

#### **2.4 Model *Incremental***

Model pengembangan system *incremental* merupakan salah satu *SDLC* (*System Development Life Cycle*) perbaikan dari model *SDLC waterfall* dan sebagai standar pendekatan *top-down*. Ide dasar dari model ini adalah membangun *software* secara meningkat (*increment*) berdasarkan kemampuan fungsionalnya. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2013) model *incremental* dibuat untuk mengatasi kelemahan dari model *waterfall* yang tidak mengakomodasi literasi dan mengatasi kelemahan model *prototype* yang memiliki proses terlalu pendek pada setiap literasi prosesnya. Model *incremental* ini menggabungkan elemen-elemen model sekuensial linier diimplementasikan secara berulang dengan filosofi *prototype* interatif. Model ini memakai urutan-urutan linier yang menghasilkan pertambahan perangkat lunak yang kemudian dapat disampaikan kepada pengguna.

Keuntungan dari model ini adalah penambahan kemampuan fungsional akan lebih mudah diuji, diverifikasi, dan divalidasi serta dapat menurunkan biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki sistem. Model *incremental* merupakan model *Continuous Rapid Prototype* dengan durasi yang diperpanjang hingga akhir proses pengembangan. Model ini menerapkan sistem kerja paralel yaitu, setelah daftar kebutuhan diperoleh dari pengguna, tim spesifikasi membuat spesifikasi untuk *increment* pertama, kemudian setelah spesifikasi pertama selesai dilanjutkan oleh tim desain sehingga tim spesifikasi dapat membuat spesifikasi model kedua, begitu selanjutnya. Kebutuhan pengguna diprioritaskan dan prioritas tertinggi dimasukkan

dalam awal *increment*. Setiap bagian yang sudah selesai dilakukan *testing*, dikirim ke pengguna dan dapat digunakan.

Model *incremental* terdiri dari beberapa tahapan (Pressman 2010), seperti pada Gambar 2.1 dengan penjelasan yaitu :

1. *Communication*

Komunikasi dengan pihak pengguna merupakan suatu langkah penting untuk memahami tujuan proyek dan membantu menentukan fitur perangkat lunak dan fungsinya.

2. *Planning*

Perencanaan mendefinisikan alur kerja rekayasa perangkat lunak dengan menjelaskan teknik tugas yang dilakukan, resiko yang mungkin terjadi, sumber daya yang diperlukan, produk yang harus dihasilkan, dan penjadwalan kegiatan. Suatu sistem aplikasi dapat berjalan dengan baik apabila terdapat perencanaan dengan mendeskripsikan kegiatan yang akan dilakukan dalam pembuatan suatu sistem aplikasi.

3. *Modelling (analysis, design)*

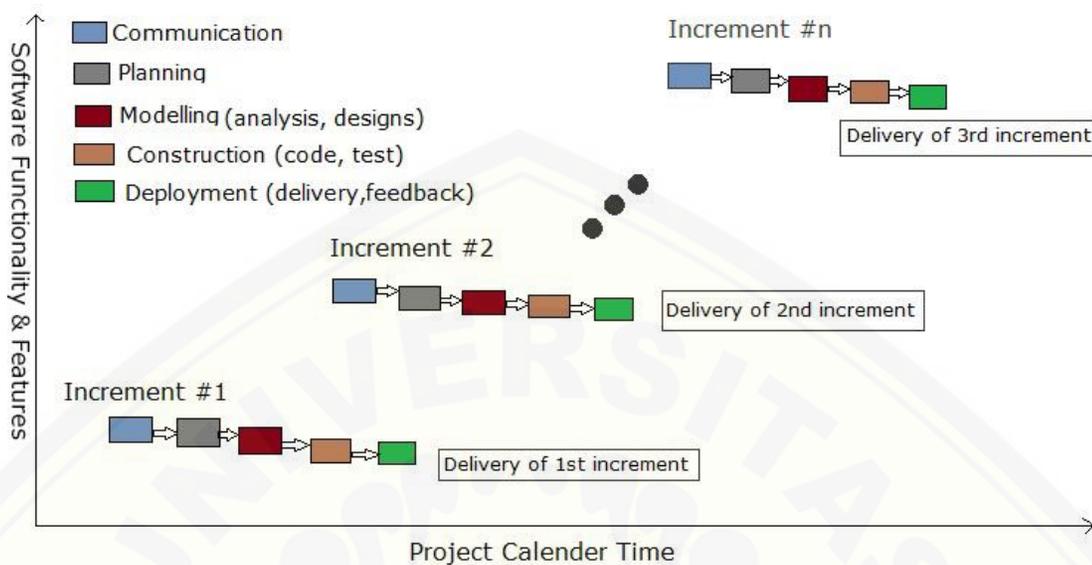
Pembuatan pemodelan dalam suatu aplikasi akan membantu dalam memahami lebih baik kebutuhan yang diperlukan oleh sistem.

4. *Construction (code, test)*

Pengkodean dilakukan untuk membangun sistem aplikasi dan menguji pengkodean tersebut untuk mengetahui kesalahan atau ketidaksesuaian kode.

5. *Deployment (delivery, feedback)*

Sistem aplikasi yang telah selesai dibuat akan diberikan kepada pengguna untuk diteliti dan dievaluasi sebagai acuan pengembangan aplikasi selanjutnya.



Gambar 2.2 Model *Incremental*  
(Sumber : Pressman, 2010)

### 2.5 Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang telah dibuat dilakukan dengan dua metode, yaitu *white box* dan *black box*. Pengujian *white box* dilakukan oleh peneliti dengan menghitung *independent path* yaitu dengan menggunakan suatu pengukuran kuantitatif *cyclomatic complexity*. *Cyclomatic complexity* dapat diperoleh dengan perhitungan seperti pada Persamaan 3 :

$$V(G) = E - N + 2 \dots\dots\dots(3)$$

dimana :

V (G) = nilai *cyclomatic complexity*

E = jumlah *edge* atau garis grafik alir

N = jumlah simpul grafik alir

Pengujian secara *black box* dilakukan oleh manajer CV. Adhiarta Wahana. Pengujian ini yang bertujuan untuk meneliti kesesuaian fungsi *input* dan *output* dengan kebutuhan user.

## BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang beberapa metode penelitian yang akan digunakan untuk menyelesaikan tujuan dari penelitian dan pembuatan sistem informasi pemesanan rangka baja ringan CV. Ardhiarta Wahana. Metodologi penelitian menjelaskan mengenai jenis penelitian yang dilakukan, objek penelitian dan tahapan penelitian.

### 3.1 Jenis Penelitian

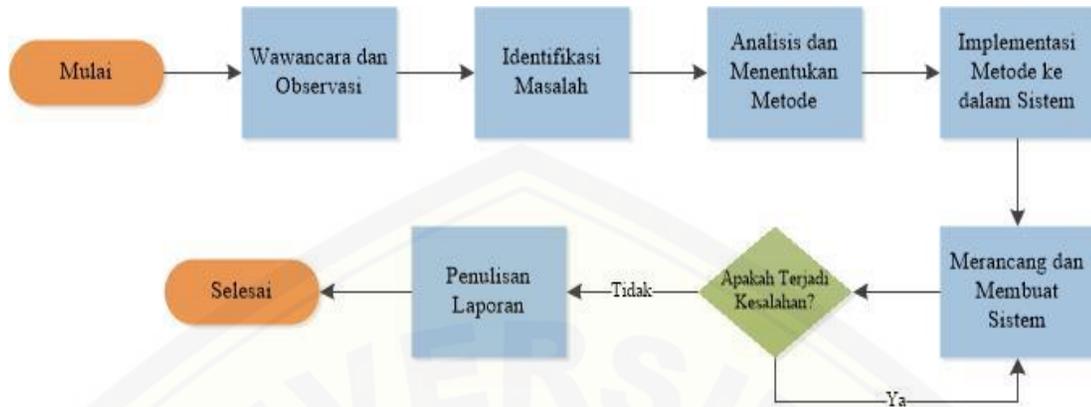
Jenis penelitian yang dilakukan dalam pembuatan sistem informasi pengelolaan persediaan adalah penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif karena jenis data yang diolah dalam penelitian ini berupa angka. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan pendekatan kualitatif karena penelitian ini menganalisis studi literatur yang berhubungan dengan indikator untuk menentukan jumlah pesanan yang efisien.

### 3.2 Objek Penelitian

Penelitian dilakukakan di CV. Ardhiarta Wahana bertempat di Perum Taman Gading blok G/09 Tegal Besar Jember. Pada penelitian ini peneliti mengambil data mengenai pengelolaan persediaan perusahaan.

### 3.3 Alur Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti menggunakan alur penelitian yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah yang ada pada objek penelitian. Alur penelitian yang akan dilakukan agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan teratur digambarkan dengan *flow chart Diagram* seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 *Flowchart* Tahapan Penelitian (Sumber : Hasil Analisis, 2014)

Sebelum melakukan perancangan dan pembuatan sistem yang nantinya digunakan untuk menjawab rumusan masalah yang ada pada objek, peneliti melakukan kegiatan berupa pengumpulan data yang diperlukan. Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa teknik. Teknik pengumpulan data yang telah dilakukan oleh peneliti, antara lain :

1. Wawancara (*interview*)

Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab antara peneliti dengan direktur perusahaan. Wawancara dilakukan oleh peneliti kepada manajer CV. Ardhiarta Wahana untuk mengetahui dan mendapatkan informasi mengenai data-data yang diperlukan dalam membangun sistem informasi pengelolaan persediaan rangka baja.

2. Pengamatan (*observasi*)

Observasi dilakukan untuk mengetahui secara langsung pelaksanaan dari proses pengelolaan persediaan. Observasi tersebut dilakukan dengan melihat dan mengamati kegiatan pemesanan barang dan kegiatan perawatan rangka baja di gudang milik CV. Ardhiarta Wahana.

3. Studi Kepustakaan (*literature*)

Studi literatur atau studi kepustakaan dibutuhkan untuk mendapatkan gambaran mengenai metode yang digunakan dalam penelitian. Metode ini dilakukan peneliti untuk mendapatkan data tambahan dari buku acuan mengenai sistem informasi pengelolaan

persediaan dan metode yang sesuai dengan permasalahan, sumber yang digunakan berupa buku, jurnal, karya ilmiah, dan situs-situs penunjang.

Studi literatur utama yang membantu dalam penelitian ini adalah jurnal tentang penelitian terdahulu yang membahas mengenai penerapan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan metode pemesanan ulang. Sedangkan literatur perancangan dan desain sistem peneliti menggunakan buku berjudul “*Software Engineering A Practioner’s Approach*” yang ditulis oleh Roger S. Pressman, PH.D (2010).

### 3.4 Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, yaitu melakukan wawancara kepada manajer CV. Ardhiarta Wahana mengenai pemesanan rangka baja, melakukan pengamatan langsung di gudang penyimpanan dan perawatan rangka baja dan melakukan analisis dokumen yang didapat dari CV. Ardhiarta Wahana. Pengumpulan data dilakukan untuk mengembangkan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Data-data yang didapatkan antara lain data pelanggan, data pemesanan rangka baja dan data penjualan rangka baja.

#### 3.4.1 Data Pelanggan

Data pelanggan yang dimaksud di sini adalah data pelanggan yang akan memasang atap bangunan menggunakan rangka baja. Tabel data pelanggan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Pelanggan (Sumber : CV. Ardhiarta Wahana, 2014)

No.	Nama	Alamat	Tlp	Jenis Pesanan	Jenis Pekerjaan
1	Bp. Decky	Perum Taman Gading G 11	0857 4634 0999	Smartus	Rumah 36
2	Nur Hasan	Jombang – Jember	-	Maxitop	Sekolah MI Assalam Plus Jombang

3	Dwi Atmadja	Jl. Imam Mustafa no. 29 Sukokerto Sukowono Jember	-	Supertruss	Jember SDN Sukokerto 01
4	Misrad	Jl. Mataram no.481 Kasiyan Puger Jember	-	Supertruss	SDS Muhammad iayah Kasiyan
5	Rahmin	Jl. Pisang Agung no. 09 Kencong	-	Supertruss	SDN Kencong 06
6	Sumanto	Jl Rajawali no. 238 Karangrejo Gumukmas	-	Supertruss	SDN Karangrejo 01
7	Hj. Kanti	Jl. Bromo no.133 Tembokrejo Gumukmas	-	Supertruss	SDN Tembokrejo 05
8	Mislan Efendi	Gumukmas, Jember	-	Supertruss	SDN Gumukmas 05
9	Hj. Yuli Retno Edowati	Jl. RA Kartini no. 40 Kaliwates	-	Supertruss	SDN Kepatihan 03
10	Binti Rib'ah	Jl. Cumedak no.45 Ledokombo	-	Supertruss	SDN Slateng 01
11	Suciani	Jl. Kaliurang no.2 Sumbersari	-	Supertruss	SDN Sumbersari 02
12	M. Mukhtar	Jl. Ambulu no. 91 Wuluhan	-	Supertruss	SDN Kesilir 02
13	Asmuriyani	Jl. Ambulu no. 135 Wuluhan	-	Supertruss	SDN Kesilir 01
14	Yainul Anam	Jl. Hos Cokroaminoto no.33 Wuluhan	-	Supertruss	SD NU 02 Diponegoro
15	Munawar	Jl. Raya Curahdami Poncogati Bondowoso	-	Supertruss	SMP Nurul Khalil
16	Siti Musyaro fatul Manna	Ds. Tansil Bondowoso	-	Supertruss	SMP Manbaul Ulum
17	Luqman Sjah Masrury	TegalPare Muncar Banyuwangi	-	Ecosteel	MI Darush Shalah Muncar

18	Suprayit no	Jl. Semboro – Jember	-	Smartruss	SMKN 1 Semboro
19	H. Aryadi	Jl. Sriti no. 12 Banjarsengon Jember	-	Smartruss	Rumah 48
20	Thomas M. Soekarno	Rumah Hunian Jl. Jambu no.21 Patrang Jember	-	Ecosteel	Rumah 48
21	H. Abdullah	Jl. Basuki Rahmat Jember	-	Ecosteel	Rumah 36
22	Akh. Muhtar Zainuri	Jl. Brigjen Katamso 21 Wirolegi Jember	-	Ecosteel	SMP Darsono

### 3.4.2 Data Pemesanan Rangka Baja

Data pemesanan rangka baja yang dimaksud di sini adalah data perusahaan yang akan melakukan pemesanan rangka baja. Tabel data pemesanan dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Data Pemesanan Rangka Baja (Sumber : CV. Ardhiarta Wahana, 2014)

No Faktur	Tanggal Faktur	Deskripsi Barang	Jumlah	Satuan
IT/11/000 01784	04/04/2014	Atap Cakrawaladeck 0,30mmxCD750	125.50	Mtr
Bma_Mst o_T36	13/01/2014	Truss Maxitop	14	Mtr
Bma_Mst o_T36	13/01/2014	Reng Maxitop	30	Mtr
Bma_Mst o_T36	13/01/2014	Screw Reng	600	Bh
Bma_Mst o_T36	13/01/2014	Screw Truss	600	Bh
Bma_Mst o_T36	13/01/2014	Dynabolt	16	Bh
	24/02/2014	Truss Smartruss tangguh	83	Mtr
	24/02/2014	Truss Maxitop tangguh	31	Mtr
	24/02/2014	Reng Smartruss tangguh	70	Mtr
	24/02/2014	Reng Ecosteel tangguh	60	Mtr

24/02/2014	Dynabolt	25	Bh
24/02/2014	Screw Truss	3.500	Bh
24/02/2014	Screw Reng	4.000	Bh

### 3.4.3 Data Penjualan Rangka Baja

Data penjualan yang dimaksud di sini adalah data rangka baja yang terjual sesuai kebutuhan pelanggan dari perusahaan. Tabel data penjualan dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Data Penjualan Rangka Baja (Sumber : CV. Ardhiarta Wahana, 2014)

Project	Tgl Faktur	Deskripsi Brg	Jumlah	Sat	Harga	Total Harga
BmaA-MUR_Perum2	04/04/2014	Atap Cakrawaladeck 0,30mmxCD750	125.50	Mtr	35.454,54	4.894.500
	24/04/2014	Rangka atap Smarttruss	116	Mtr <sup>2</sup>	185.000	21.460.000
	24/04/2014	Rangka atap Maxitop	116	Mtr <sup>2</sup>	170.000	19.720.000

### 3.4.4 Penentuan Parameter Berdasarkan Data yang Dikumpulkan

Metode *EOQ* akan digunakan oleh peneliti sebagai metode untuk membangun Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Rangka Baja yang digunakan untuk menentukan acuan jumlah pesanan efisien oleh CV. Ardhiarta Wahana. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan oleh peneliti terdapat parameter yang dibutuhkan dalam membangun sistem informasi pengelolaan persediaan berdasarkan metode *EOQ*. Parameter yang dimaksudkan adalah parameter yang digunakan untuk mendapatkan jumlah pesanan efisien menggunakan metode *EOQ* seperti pada tahapan 2 dan 3 Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Metode Penggunaan EOQ (Sumber : Hasil Analisis, 2014)

Parameter tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah penggunaan rangka baja pada periode yang sama di tahun sebelumnya berdasarkan data penjualan yang dilakukan perusahaan pada tahun 2014. Data tersebut digunakan untuk menentukan jumlah pesanan efisien untuk melakukan pemesanan pada periode yang sama di tahun 2015.
- b. Biaya pesanan yang dikeluarkan oleh perusahaan setiap kali melakukan pemesanan berdasarkan data pemesanan rangka baja pada tahun 2014. Biaya pesanan tersebut mengalami perubahan setiap waktunya.