

**SISTEM OPTIMASI INVENTORI
BERBASIS LAYANAN WEB DI P.T. PELITA BIRU**

**Tesis
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2
Program Studi Magister Sistem Informasi**



**Cristeddy Asa Bakti
30000413410016**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

Tesis dengan judul :

**SISTEM OPTIMASI INVENTORI
BERBASIS LAYANAN WEB DI P.T. PELITA BIRU**

Oleh:

**Cristeddy Asa Bakti
30000413410016**

Telah dilakukan pembimbingan tesis dan dinyatakan layak untuk mengikuti seminar hasil pada Program Pascasarjana Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro.

Semarang,
Menyetujui,

2016

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Toni Prahasto, M.ASc, Ph.D
NIP. 196208091988031001

Dra. Amie Kusumawardani, M.Sc,Ph.D
NIP. 196205111987032001

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

**SISTEM OPTIMASI INVENTORI
BERBASIS LAYANAN WEB DI P.T. PELITA BIRU**

**Oleh:
Cristeddy Asa Bakti
30000413410016**

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal 27 Oktober 2016 oleh tim penguji Program Pascasarjana Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro.

Semarang, 2016
Mengetahui,

Pembimbing I

Penguji I

Ir. Toni Prahasto, M.ASc, Ph.D
NIP. 196208091988031001

Farikhin, S.Si, M.Si, Ph.D
NIP. 197312202000121001

Pembimbing II

Penguji II

Dra. Amie Kusumawardani, M.Sc, Ph.D
NIP. 196205111987032001

Dr. Eng. Wahyul Amien Syafei, ST, MT
NIP. 197112181995121001

Mengetahui:
Ketua Program Studi
Magister Sistem Informasi UNDIP

Dr. Suryono, S.Si, M.Si
NIP. 197306301998021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 17 September 2016

Cristeddy Asa Bakti

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Diponegoro, saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cristeddy Asa Bakti
NIM : 30000413410016
Program Studi : Magister Sistem Informasi
Program : Pascasarjana
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**SISTEM OPTIMASI INVENTORI
BERBASIS LAYANAN WEB DI P.T. PELITA BIRU**

Beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Magister Sistem Informasi Pascasarjana Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) merawat, dan mempublikasikan tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Semarang
Pada tanggal : 17 September 2016

Yang menyatakan

Cristeddy Asa Bakti
NIM. 30000413410016

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih dan karuniaNya sehingga penulis mampu menyelesaikan tesis yang berjudul : “Sistem Optimasi Inventori Berbasis Layanan Web di P.T. Pelita Biru” dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai derajat sarjana S-2.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus untuk anugerah, kesehatan, dan berkatNya sehingga penulis berhasil menyelesaikan tesis.
2. Ir. Toni Prahasto, M.ASc, Ph.D sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan waktu, masukan dan bimbingannya.
3. Dra. Amie Kusumawardani, M.Sc, Ph.D sebagai Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan dan ilmu yang bermanfaat.
4. Drs. Bayu Surarso, M.ASc, Ph.D selaku Dosen Wali yang telah membimbing penulis dari awal hingga akhir studi.
5. Dr. Suryono, S.Si, M.Si selaku Ketua Program Studi Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro.
6. Ibu Nur Sulistyani selaku Kepala Operasional di P.T. Pelita Biru.
7. Istri saya tercinta, Kartika Yona Grahitha, S.Hum yang selalu memberi motivasi dan semangat sehingga tesis ini dapat selesai.
8. Orang tua dan mertua tercinta, saudara-saudaraku dan semua pihak yang tidak dapat kami sebut satu per satu yang telah banyak membantu dalam penelitian dan penulisan tesis ini.

Dengan segala kerendahan hati, tesis ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan pengetahuan yang penulis peroleh hingga saat ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membacanya.

Semarang, 17 September 2016

Cristeddy Asa Bakti

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. ABC Kategori	Error! Bookmark not defined.
2.2. EOQ (Economic Order Quantity)	Error! Bookmark not defined.
2.3. Ketidakpastian Permintaan (<i>Demand Uncertainty</i>) ..	Error! Bookmark not defined.

2.4.	Ketidakpastian Siklus Kinerja (<i>Performance Cycle Uncertainty</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.5.	<i>Numerical Compounding</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.	Persediaan Aman (<i>Safety Stock</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.7.	Layanan Web	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....		Error! Bookmark not defined.
3.1.	Bahan dan Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Kerangka Sistem Informasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Input	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Proses	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Output.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Rancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Diagram Aktifitas	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Diagram <i>Use Case</i>	Error! Bookmark not defined.
3.4.3	Diagram Kelas.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.4	ERD.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1.	Hasil penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Penentuan ABC Kategori	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Perhitungan EOQ	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Standard Deviasi Permintaan	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Standard Deviasi Siklus Kinerja	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Perhitungan Numerical Compounding.....	Error! Bookmark not defined.

4.1.6	Perhitungan Persediaan Aman.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.7	<i>Resource Allocating & Metering</i>	Error! Bookmark not defined.
4.1.8	Implementasi Sistem	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Optimasi Pengaturan Barang Berdasar Kategori	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Optimasi Pemesanan Barang.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Optimasi Ketidakpastian Permintaan dan Siklus Kinerja.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Keterbatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1.	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kurva Analisa ABC (Kusnadi, 2009).....	5
Gambar 2.2 Diagram Gergaji (<i>saw tooth</i>).....	6
Gambar 2.3 Titik Pemesanan Paling Ekonomis (Bowersox, 2002).....	7
Gambar 2.4 Grafik Ketidakpastian Permintaan.....	8
Gambar 2.5 Grafik Ketidakpastian Siklus Kinerja.....	9
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Kerangka Sistem Informasi.....	15
Gambar 3.3 Diagram Aktifitas Optimasi Inventori.....	19
Gambar 3.4 Diagram <i>Use Case</i> Optimasi Inventori.....	20
Gambar 3.5 Diagram Kelas Optimasi Inventori.....	21
Gambar 3.6 ERD.....	22
Gambar 4.1 <i>Login</i> Sistem.....	32
Gambar 4.2 Upload Dokumen.....	32
Gambar 4.3 Form Pengisian Judul Analisa Dan Persentase Inventori.....	35
Gambar 4.4 Rancangan Panel Hasil Analisa.....	35
Gambar 4.5 Panel Judul Dan Menu.....	36
Gambar 4.6 Panel <i>Resource Allocating & Metering</i>	36
Gambar 4.7 Panel ABC Kategori.....	36
Gambar 4.8 Panel EOQ.....	36
Gambar 4.9 Panel <i>Numerical Compounding</i>	36
Gambar 4.10 Panel Persediaan Aman (<i>Safety Stock</i>).....	37
Gambar 4.11 Grafik Ketidakpastian Permintaan.....	38
Gambar 4.12 Grafik Ketidakpastian Siklus Kinerja.....	39
Gambar 4.13 Kurva Analisa ABC Kategori.....	41
Gambar 4.14 Grafik Optimasi Pemesanan Elpiji 12 kg.....	43
Gambar 4.15 Grafik Optimasi Ketidakpastian Elpiji 12 kg.....	44

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1	Jumlah Permintaan Tabung Elpiji 12 kg Tahun 2014..... 4
Tabel 4.1	Kalkulasi Perhitungan Jumlah Harga..... 23
Tabel 4.2	Penentuan Rangking Berdasar Besar Jumlah Harga.....24
Tabel 4.3	Persentase Total Data.....24
Tabel 4.4	Hasil Kalkulasi Penentuan ABC Kategori..... 25
Tabel 4.5	Tabel Perhitungan EOQ..... 25
Tabel 4.6	Pengurutan Jumlah Permintaan..... 26
Tabel 4.7	Mengisi Frekuensi Jumlah Permintaan.....26
Tabel 4.8	Penghitungan Jarak Deviasi Dari Mean Atau '0' 27
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Deviasi Permintaan..... 27
Tabel 4.10	Pengurutan Nilai Siklus Kinerja..... 28
Tabel 4.11	Perhitungan Frekuensi Pada Tiap-Tiap Nilai Quantity.....28
Tabel 4.12	Penghitungan Jarak Deviasi Dari Mean Atau '0' 29
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan Deviasi Performance Cycle.....29
Tabel 4.14	Tabel Perhitungan <i>Numerical Compounding</i> 30
Tabel 4.15	Hasil Perhitungan Perkiraan Pengisian Kembali..... 30
Tabel 4.16	Perolehan Nilai <i>k</i> Tiap Tabung Gas.....31
Tabel 4.17	Hasil Perhitungan Persediaan Aman.....31
Tabel 4.18	Kalkulasi Perhitungan Biaya Yang Harus Dibayarkan.....31
Tabel 4.19	Contoh Format Data Upload..... 33
Tabel 4.20	Aturan Format Data Upload..... 34
Tabel 4.21	Variabel Kurva ABC Kategori..... 40
Tabel 4.22	Kebijakan Untuk ABC Kategori..... 41
Tabel 4.23	Tabel Optimasi Pemesanan..... 42
Tabel 4.24	Variabel Optimasi Ketidakpastian Permintaan Dan Siklus Kinerja..... 44

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Harga Jual Elpiji 12 kg Per 7 Januari 2014
- Lampiran 2. Penyesuaian Harga Jual Elpiji 50 kg Per 16 Maret 2014
- Lampiran 3. Harga Jual Elpiji 6, 12 dan 50 kg Per 13 Juni 2014
- Lampiran 4. Harga Jual Elpiji 50 kg Per 16 Juni 2014
- Lampiran 5. Harga Jual Elpiji 6 kg dan 12 kg Per 10 September 2014
- Lampiran 6. Harga Jual Elpiji Kemasan 50 kg Per 16 September 2014
- Lampiran 7. Harga Jual Elpiji Kemasan 50 kg Per 7 November 2014
- Lampiran 8. Harga Jual Elpiji Kemasan 6, 12 dan 50 kg Per 22 November 2014
- Lampiran 9. Harga Jual Elpiji Kemasan 50 kg Per 7 Desember 2014
- Lampiran 10. Tabel Standard Normal Loss Function
- Lampiran 11. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

DAFTAR ARTI LAMBANG

Lambang	Arti Lambang
C_i	= Persentase biaya penyimpanan per tahun (%)
C_0	= Biaya setiap kali terjadi pemesanan (Rupiah/unit)
D	= Demand atau jumlah penjualan per tahun (unit)
D_i	= Deviasi kejadian dari mean pada kejadian i
F_i	= Frekuensi dari kejadian i
f(k)	= Fungsi kurva normal loss yang berada pada ekor sebelahkanan pada distribusi norma
L	= Lead time atau waktu tunggu
n	= Total pengamatan yang tersedia
σ	= Standard deviasi
σ_c	= Standard deviasi dari kombinasi probabilitas
S_s	= Standard deviasi dari penjualan harian
S_t	= Standard deviasi dari performance cycle
T	= Rata-rata waktu performance cycle
U	= Biaya per unit (Rupiah/unit)

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan Singkatan
<i>EOQ</i>	= <i>Economic Order Quantity (Unit)</i>
<i>ICT</i>	= <i>Information Computer Technology</i>
<i>IID</i>	= <i>Independently and Identical Distributed</i>
<i>PO</i>	= <i>Purchase Order</i>
P.T.	= Perseroan Terbatas
<i>SS</i>	= <i>Safety Stock</i>

SISTEM OPTIMASI INVENTORI BERBASIS LAYANAN WEB DI P.T. PELITA BIRU

ABSTRAK

P.T. Pelita Biru merupakan perusahaan yang bergerak di bidang agen penjualan elpiji diantaranya 12 kg, 50 kg dan Bright Gas. Beragamnya jenis elpiji yang dijual, membutuhkan manajemen inventori yang tepat, terlebih fakta di lapangan sering kali menemui ketidakpastian diantaranya ketidakpastian akan permintaan dan siklus kinerja. Akibat dari ketidakpastian tersebut jumlah pengadaan tabung isi berubah-ubah ditambah jumlah pemesanan elpiji tersebut hanya berdasar perkiraan dan ketersediaan modal yang ada, dikarenakan belum adanya sistem informasi. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem untuk membantu pengambilan keputusan mengenai inventori elpiji. Sistem yang dibuat pada penelitian ini bertujuan untuk mengoptimasi inventori dengan mengkategorikan barang berdasarkan kepentingannya, dan menghitung nilai persediaan aman sebagai antisipasi terhadap ketidakpastian permintaan maupun siklus kinerja. Sistem menggunakan media web untuk kemudahan akses dan perawatannya karena data terpusat di server dan pengguna hanya menggunakan browser yang ada. Metode pengkategorian barang menggunakan ABC kategori. Adapun metode tersebut membagi jenis barang ke dalam kategori A (sangat penting), B (penting) dan C (tidak penting). Perhitungan nilai persediaan aman menggunakan formula *Bowersox* yaitu dengan menggunakan penggabungan variabel ketidakpastian permintaan dan siklus kinerja. Dengan adanya optimasi yang dihasilkan dari sistem ini, perusahaan dapat menjaga ketersediaan barang dengan melakukan pengaturan yang tepat guna, prioritas, dan jumlah sehingga meminimalkan terjadinya kemungkinan kelebihan dan ketiadaan stok.

Kata kunci: EOQ, ketidakpastian, optimasi

OPTIMATION INVENTORY SYSTEM BASE WEB SERVICE AT P.T. PELITA BIRU

ABSTRACT

P.T. Pelita Biru is a company trading in LPG sales agent including 12 kg, 50 kg and Bright Gas. Various types of LPG sold, requires a precise inventory management, especially on facts often have uncertainties include uncertainty of demand and the performance cycle. As a result of the uncertainty of the amount of procurement LPG and the number of orderings based only on estimates and availability of existing capital, due to the lack of information systems. Therefore company need a system to help make decisions about inventory especially LPG. The system created in this research aims to optimize inventory to categorize items based on their interests, and calculate the value of safety stock in anticipation uncertainty of demand and performance cycle. The system uses web service for ease of access and for centralized data on the server and the user simply uses existing browser. Method of categorization of goods using the ABC category. The method divides the types of goods into categories A (very important), B (important) and C (not important). The calculation value of safety stock use *Bowersox* formula by using the incorporation of uncertainty variable demand and the performance cycle. With the resulting optimization of this system, the company can maintain the availability of goods by arranging appropriate, priority, and the amount thus minimize the possibility of excess and lack of stock

Keyword : EOQ, uncertainty, optimization

