

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN
DAN PERAMALAN OBAT DI APOTEK DENGAN METODE
EOQ (*ECONOMIC ORDER QUANTITY*) DAN *EXPONENTIAL
SMOOTHING***

TUGAS AKHIR



Bagus Dhanist Rananta

1102001013

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE**

JAKARTA

2016

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Bagus Dhanist Rananta

NIM : 1102001013

Tanda Tangan :

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'BD' with a long horizontal stroke extending to the right.

Tanggal : 24 AGUSTUS 2016

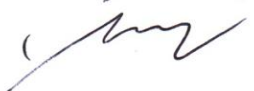
HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Bagus Dhanist Rananta
NIM : 1102001037
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan dan Peramalan Obat di Apotek Dengan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan *Exponential Smoothing*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing : Yusuf Lestanto, ST, M.Sc ( 24/8/16)
Penguji I : Berkah I Susanto ( 23/08/16)
Penguji II : Hoga Saragih, S.T, M.T, Dr. ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 19 Agustus 2016

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie. terselesaikannya Tugas Akhir ini tentu saja tidak lepas dari dorongan dan uluran tangan beberapa pihak. Oleh karena itu, tak salah kiranya jikalau penulis mengungkapkan rasa terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Bapak Yusuf Lestanto, ST, M.Sc, MBA, selaku dosen pembimbing, yang dengan sabar telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Seluruh dosen program studi Informatika Universitas Bakrie yang telah membimbing selama masa perkuliahan.
3. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dengan dukungan material dan moral.
4. Apotek Nadia Farma yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang dibutuhkan dalam penulisan.
5. Teman-teman Informatika dan semua teman yang telah membantu baik dengan dukungan moral, maupun doanya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membaca dan dapat dikembangkan lagi lebih jauh di masa depan.

Jakarta, 19 Agustus 2016



Bagus Dhanist Rananta

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Bagus Dhanist Rananta
NIM : 1102001013
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik Dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Rancang Bangun

demikian Pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

"Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan dan Peramalan Obat di Apotek Dengan Metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan *Exponential Smoothing*"

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 19 Agustus 2016

Yang Menyatakan



(Bagus Dhanist Rananta)

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN DAN
PERAMALAN OBAT DI APOTEK DENGAN METODE EOQ
(*ECONOMIC ORDER QUANTITY*) DAN *EXPONENTIAL SMOOTHING***

Bagus Dhanist Rananta

ABSTRAK

Pada penelitian ini dilakukan rancang bangun sistem informasi persediaan dan peramalan obat di apotek dengan metode EOQ (*Economic Order Quantity*) dan *Exponential Smoothing*. Persediaan merupakan salah satu faktor yang memegang peranan penting di dalam sebuah badan usaha. Pengadaan persediaan yang masih manual dapat menghambat target penjualan, karena tidak menutup kemungkinan suatu saat ada kesalahan dalam perhitungan persediaan yang mengakibatkan penjualan barang tersebut terhenti karena kurangnya persediaan barang bahkan memungkinkan barang habis. Saat ini, sistem yang di terapkan di Apotek Nadia Farma masih manual dengan melakukan pencatatan di buku jurnal. Berdasarkan hal tersebut sistem informasi persediaan dan peramalan dibuat untuk membantu pihak apotek dalam mengontrol persediaan dan jumlah pembelian barang. Sistem ini dibuat dengan menggunakan metode *Exponential Smoothing* untuk melakukan peramalan, EOQ (*Economic Order Quantity*) untuk menghitung pemesanan barang yang paling ekonomis, dan *Iterative Waterfall* sebagai metode pengembangan sistem. Sistem ini telah diuji oleh pihak Apotek Nadia Farma. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan keinginan dan metode EOQ maupun *Exponential Smoothing* berjalan sesuai dengan fungsinya.

Kata Kunci: Sistem Informasi, *Exponential Smoothing*, EOQ(*Economic Order Quantity*), *Iterative Waterfall*

**DESIGN AND DEVELOPMENT INVENTORY AND FORECASTING
INFORMATION SYSTEM IN DRUGSTORE USING EOQ (ECONOMIC
ORDER QUANTITY) AND EXPONENTIAL SMOOTHING METHOD**

Bagus Dhanist Rananta

ABSTRACT

This research study is designing and developing inventory and forecasting information system in drugstore using EOQ (Economic Order Quantity) and Exponential Smoothing method. Inventory is one factor that plays a crucial role in a business. Procurement of supplies that are still manual can hamper sales target, because it is possible when there is a mistake in the calculation of inventory that resulted in the sale of goods are suspended due to lack of inventory. Currently, the system that applied in the Nadia Farma Drugstore still recording manually in ledgers. Based on this case, inventory and forecasting information system created to assist pharmacies in controlling inventories and purchases of goods. The system is made using Exponential Smoothing method for forecasting, EOQ (Economic Order Quantity) to calculate the most economical ordering of goods, and Iterative Waterfall as system development model. This system have been tested by the Nadia Farma Drugstore. The results of the testing indicate that the system has been running in accordance with the requirement and EOQ method and Exponential Smoothing run in accordance with its function.

Keywords: Information Systems, Exponential Smoothing, EOQ (Economic Order Quantity), Iterative Waterfall

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR RUMUS	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Apotek	10
2.3 Persediaan	11
2.3.1 Economic Order Quantity (EOQ)	13
2.3.2 Just In Time (JIT)	16
2.4 Peramalan	18
2.4.1 Exponential Smoothing	21
2.4.2 Moving Average	22

2.5 <i>SDLC (Software Development Life Cycle)</i>	24
2.6 Konsep Dasar Sistem Informasi	28
2.7 Metode Pengujian Sistem	29
2.8 <i>Object Oriented Programming (OOP)</i>	31
2.9 Bahasa Pemrograman	32
BAB III.....	35
METODOLOGI PENELITIAN	35
3. 1 Alat Penelitian.....	35
3. 2 Metode Pengumpulan Data.....	36
3. 3 Pengolahan Data.....	37
3. 4 Metode Pengembangan Sistem	38
3.4.1 Analisis dan Definisi Persyaratan	38
3.4.2 Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak.....	39
3.4.3 Implementasi dan Pengujian Unit	40
3.4.4 Integrasi dan Pengujian sistem	40
3.4.5 <i>Operation and Maintenance</i>	41
3.5 Jadwal Penelitian.....	42
BAB IV	43
PEMBAHASAN.....	43
4.1 Pengumpulan Informasi.....	43
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	44
4.2.1 Desain <i>Database</i>	44
4.2.3 <i>Use case Diagram</i>	53
4.2.4 <i>Activity diagram</i>	60
4.2.5 <i>Deployment Diagram</i>	67
4.2.6 <i>Class diagram</i>	68
4.2.7 <i>Sequence Diagram</i>	69
4.3 <i>User Interface Sistem</i>	77
4.4 Pengujian Sistem.....	86
4.4.1 Metode Exponential Smoothing dan EOQ.....	86
BAB V.....	89

PENUTUP	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian terdahulu	8
Tabel 2.2 Perbedaan <i>Just In Time</i> dengan Sistem Konvensional (Mayora, 2015)	17
Tabel 2.3 Perbedaan <i>Exponential Smoothing</i> dengan <i>Moving Average</i>	23
Tabel 2.4 Perbandingan dari empat metode SDLC (Maheswari & Jain, 2012)	27
Tabel 2.5 Perbandingan tiga teknik pengujian (Khan & Khan, 2012)	30
Tabel 2.6 Perbedaan antara PHP dan ASP.NET (Nagilla, 2013)	34
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4.1 Daftar <i>entity</i> dan keterangannya.....	45
Tabel 4.2 Hubungan antar <i>entity</i>	46
Tabel 4.3 Daftar atribut dari masing-masing <i>entity</i>	47
Tabel 4.4 <i>Use case Scenario Login</i>	53
Tabel 4.5 <i>Use case Scenario Logout</i>	54
Tabel 4.6 <i>Use case Scenario Lihat Menu Utama</i>	54
Tabel 4.7 <i>Use case Scenario Kelola Obat</i>	55
Tabel 4.8 <i>Use case Scenario Kelola User</i>	56
Tabel 4.9 <i>Use case Scenario Kelola Supplier</i>	56
Tabel 4.10 <i>Use case Scenario Kelola Penjualan</i>	57
Tabel 4.11 <i>Use case Scenario Kelola Pembelian</i>	58
Tabel 4.12 <i>Use case Scenario Melakukan Peramalan</i>	58
Tabel 4.13 <i>Use case Scenario Menghitung EOQ</i>	59
Tabel 4.14 Tabel Model, Controller, dan Fungsi <i>Create</i>	71
Tabel 4.15 Model, Controller, dan Fungsi dari <i>Update</i>	72
Tabel 4.16 Model, Controller, dan Fungsi <i>Read</i>	74
Tabel 4.17 Model, Controller, dan Fungsi <i>Delete</i>	75

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 <i>Economic Order Quantity</i> (EOQ).....	14
Rumus 2.2 Biaya Penyimpanan.....	14
Rumus 2.3 <i>Reorder Point</i> (RoP).....	14
Rumus 2.4 <i>Exponential Smoothing</i>	21
Rumus 2.5 <i>Mean Square Error</i> (MSE).....	22
Rumus 2.6 <i>Mean Absolute Percentage Error</i> (MAPE).....	22
Rumus 2.7 <i>Moving Average</i>	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Software Development Life Cycle (SDLC) (Maheswari & Jain, 2012).	24
Gambar 2.2 <i>Waterfall Model</i> (Maheswari & Jain, 2012)	25
Gambar 2.3 <i>Iterative Waterfall model</i> (Maheswari & Jain, 2012).....	26
Gambar 2.4 <i>Prototype Model</i> (Maheswari & Jain, 2012).....	26
Gambar 2. 5 <i>Spiral Model</i> (Maheswari & Jain, 2012).....	27
Gambar 2. 6 Statistik Penggunaan <i>Tools</i> untuk Pengembangan Web	33
Gambar 4.1 <i>Conceptual database design</i> dari sistem.....	47
Gambar 4.2 <i>Logical database design</i> dari sistem.....	51
Gambar 4.3 Diagram <i>entity relationship diagram</i> pada sistem.....	52
Gambar 4.4 <i>Use case diagram</i> dari sistem.....	53
Gambar 4.5 <i>Activity diagram Login</i>	60
Gambar 4.6 <i>Activity diagram Logout</i>	61
Gambar 4.7 <i>Activity diagram Create</i>	62
Gambar 4.8 <i>Activity diagram Read</i>	63
Gambar 4.9 <i>Activity diagram Update</i>	64
Gambar 4.10 <i>Activity diagram Delete</i>	65
Gambar 4.11 <i>Activity diagram EOQ</i>	66
Gambar 4.12 <i>Deployment Diagram</i>	67
Gambar 4.13 <i>Class diagram</i> dari sistem.....	68
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram Login</i>	69
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram Logut</i>	70
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram Create</i>	71

DAFTAR SINGKATAN

EOQ	<i>Economic Order Quantity</i>
JIT	<i>Just In Time</i>
RoP	<i>Reorder Point</i>
MSE	<i>Mean Squared Error</i>
MAPE	<i>Mean Absolute Percentage Error</i>
SDLC	<i>Software Development Life Cycle</i>
OOP	<i>Object Oriented Programming</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
CI	<i>CodeIgniter</i>