

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

**TUGAS AKHIR**



**UNIVERSITAS  
BAKRIE**

**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** :



**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 (  )  
Penguji I : Berkah I Susanto (  )  
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

demi 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*"**

beserta 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 SDLC ( <i>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 GAMBAR**

Gambar 2.1 Software Development Life Cycle (SDLC) (Maheswari & Jain, 2012). 24

Gambar 2.2 *Waterfall Model* (Maheswari & Jain, 2012) ..... 25

Gambar 2.3 *Iterative Waterfall model* (Maheswari & Jain, 2012)..... 26

Gambar 2.4 *Prototype Model* (Maheswari & Jain, 2012)..... 26

Gambar 2. 5 *Spiral Model* (Maheswari & Jain, 2012)..... 27

Gambar 2. 6 Statistik Penggunaan *Tools* untuk Pengembangan Web ..... 33

Gambar 4.1 *Conceptual database design* dari sistem..... 47

Gambar 4.2 *Logical database design* dari sistem..... 51

Gambar 4.3 Diagram *entity relationship diagram* pada sistem..... 52

Gambar 4.4 *Use case diagram* dari sistem..... 53

Gambar 4.5 *Activity diagram Login* ..... 60

Gambar 4.6 *Activity diagram Logout*..... 61

Gambar 4.7 *Activity diagram Create* ..... 62

Gambar 4.8 *Activity diagram Read*..... 63

Gambar 4.9 *Activity diagram Update* ..... 64

Gambar 4.10 *Activity diagram Delete* ..... 65

Gambar 4.11 *Activity diagram EOQ*..... 66

Gambar 4.12 *Deployment Diagram*..... 67

Gambar 4.13 *Class diagram* dari sistem..... 68

Gambar 4.14 *Sequence Diagram Login* ..... 69

Gambar 4.15 *Sequence Diagram Logut* ..... 70

Gambar 4.16 *Sequence Diagram Create*..... 71

## 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 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>