

**PENERAPAN METODE *ECONOMICAL ORDER QUANTITY (EOQ)*
UNTUK SISTEM STOK BARANG PERGUDANGAN DENGAN
MENGUNAKAN TEKNOLOGI
*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)***

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



**Teddy Istanto
30000414410014**

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

**PENERAPAN METODE *ECONOMICAL ORDER QUANTITY (EOQ)*
UNTUK SISTEM STOK BARANG PERGUDANGAN DENGAN
MENGUNAKAN TEKNOLOGI
*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)***

Oleh:
Teddy Istanto
30000414410014

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

Semarang, Agustus 2016

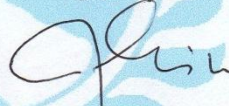
Mengetahui,

Penguji I



Dr. Vincencius Gunawan, S.K., M.Si
NIP. 197105221997021001

Penguji II



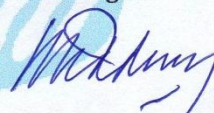
Farikhin, M.Si., Ph.D
NIP. 197312202000121001

Pembimbing I



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


Pembimbing II



Dr. Catur Edi Widodo, MT
NIP. 19640518192031002

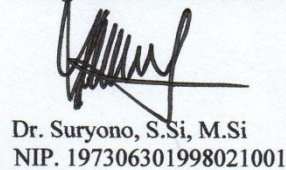
Mengetahui :

**Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro**



Prof. Dr. H. Purwanto, DEA
NIP. 196112281986031004

**Ketua Program Studi
Magister Sistem Informasi**



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, Agustus 2016



Teddy Istanto

**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Teddy Istanto
NIM : 30000414410014
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 :

**PENERAPAN METODE *ECONOMICAL ORDER QUANTITY (EOQ)*
UNTUK SISTEM STOK BARANG PERGUDANGAN DENGAN
MENGUNAKAN TEKNOLOGI
*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)***

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 : Agustus 2016

Yang Menyatakan



Teddy Istanto
NIM : 30000414410014

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, kekuatan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan tesis ini. Penulis menyadari bahwa penyelesaian tesis ini merupakan tugas yang amat sulit, berat dan melelahkan. Ujian dan cobaan yang mengiringi perjalanan, semakin menambah semangat penulis untuk bersungguh-sungguh dalam menyelesaikan studi. Alhamdulillah penulisan tesis ini dapat terselesaikan.

Tesis dengan judul "*Penerapan Metode Economical Order Quantity (EOQ) untuk sistem stok barang pergudangan dengan menggunakan teknologi Radio Frequency Identification (RFID)*" adalah tugas akhir untuk memenuhi sebagian syarat mencapai derajat sarjana S-2 Program Studi Magister Sistem Informasi, Universitas Diponegoro Semarang. Selama pelaksanaan penelitian, perancangan sistem sampai pada penyusunan laporan, banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan. Do'a dan pahala berlipat ganda untuk semuanya, dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Suryono, S.Si., M.Si selaku Pembimbing Pertama dan Ketua Prodi MSI.
2. Bapak Dr. Catur Edi Widodo, MT selaku pembimbing Kedua.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA, selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro.
4. Semua pihak yang telah membantu namun tidak disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan jauh dari kesempurnaan dalam penyusunan tesis ini, namun demikian penulis berharap tesis ini dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan dan manfaat bagi pembaca.

Semarang, Agustus 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Pernyataan.....	iii
Halaman Pernyataan Publikasi.....	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Tabel.	ix
Daftar Arti Singkatan	x
Abstrak.....	xi
<i>Abstract</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	5
2.2.1 <i>EOQ</i>	5
2.2.2 <i>Safety Stock</i>	7
2.2.3 <i>Reorder Point (ROP)</i>	8
2.2.4 <i>Radio Frequency Identification (RFID)</i>	9
2.2.5 Manajemen Pergudangan.....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Alat dan Alat Penelitian	12
3.2 Prosedur Penelitian	12
3.2.1 Proses Identifikasi Masalah	12
3.2.2 Pengumpulan Data	13
3.2.3 Permodelan Data.....	14

3.2.3.1	<i>ERD</i>	14
3.2.4.2	<i>DFD</i>	14
3.2.5	Pengolahan Data	18
3.2.6	Kerangka Sistem Informasi.....	21
3.2.7	Desain Antar Muka Pengguna	22
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		23
4.1	Antar Muka	23
4.1.1	Halaman Utama	23
4.1.2	Data Laporan.....	24
4.1.3	Transaksi Barang Masuk	26
4.1.4	Transaksi Barang Keluar	28
4.1.5	Data Master.....	28
4.2	Pengujian Perhitungan <i>EOQ</i>	31
4.3	Pengujian dan Analisis.....	31
4.4	Pengujian Sistem Status Stok Barang	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		39
LAMPIRAN.....		41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem <i>RFID</i>	9
Gambar 3.1 Skema akuisisi data menggunakan <i>RFID</i> pada gudang	13
Gambar 3.2 ERD persediaan bahan baku	15
Gambar 3.3 <i>DFD</i> level 0 persediaan barang	16
Gambar 3.4 <i>DFD</i> level 1 persediaan barang	17
Gambar 3.5 <i>DFD</i> level 2 Proses perhitungan stok pada gudang bahan baku tenun	18
Gambar 3.6 Alur kerja metode <i>EOQ</i>	20
Gambar 3.7. Kerangka sistem pemanfaatan <i>RFID</i> untuk monitoring stok barang.	21
Gambar 3.8 Rencana antarmuka tampilan utama	22
Gambar 4.1 Halaman utama web	23
Gambar 4.2 submenu stok dan <i>EOQ</i>	24
Gambar 4.3 Submenu laporan barang keluar	25
Gambar 4.4 Submenu laporan barang masuk	26
Gambar 4.5 Submenu daftar data laporan	27
Gambar 4.6 Menu transaksi barang masuk	27
Gambar 4.7 Menu transaksi barang keluar	28
Gambar 4.8 Submenu supplier	29
Gambar 4.9 Submenu kategori	30
Gambar 4.10 Submenu barang	30
Gambar 4.11 Hasil perhitungan <i>EOQ</i> , <i>ROP</i> dan <i>Safety Stock</i> menggunakan perangkat lunak	31
Gambar 4.12 Pengujian sistem peringatan stok barang	36

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Perbandingan total biaya pemesanan bahan baku tenun sebelum dan sesudah menggunakan <i>EOQ</i>	44

DAFTAR ARTI SINGKATAN

Singkatan	Arti Singkatan
EOQ	<i>Economical Order Quantity</i>
ROP	<i>Reorder point</i>
DFD	<i>Data Flow Diagram</i>
ERD	<i>Entity Relation Diagram</i>

**PENERAPAN METODE *ECONOMICAL ORDER QUANTITY (EOQ)*
UNTUK SISTEM STOK BARANG PERGUDANGAN DENGAN
MENGUNAKAN TEKNOLOGI *RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION (RFID)***

ABSTRAK

Penerapan metode *Economical Order Quantity (EOQ)* untuk sistem stok barang pergudangan dengan menggunakan teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)* dapat menghasilkan informasi yang bisa meminimumkan terjadinya kehabisan stok bahan baku pada gudang bahan baku, serta memberikan laporan ketersediaan barang secara *real time*. Data stok barang diperoleh dari transaksi barang keluar dan transaksi barang masuk yang dicatat otomatis saat melewati *RFID reader*. Perhitungan *EOQ* dilakukan per bulan dimana variabel yang digunakan adalah jumlah bahan baku perbulan, biaya pemesanan perbulan dan biaya penyimpanan perbulan. Perhitungan *Reorder Point (ROP)* menggunakan variabel *lead time*, penggunaan bahan baku dan *safety stock*. *Safety stock* digunakan jika terjadi keterlambatan pengiriman barang dari *supplier*, sehingga tidak terjadi kehabisan bahan baku dan perusahaan tetap dapat beroperasi. Jika nilai stok barang lebih besar atau sama dengan nilai *ROP* maka status stok aman dengan warna hijau, jika nilai stok barang lebih kecil dari nilai *ROP* maka status stok kurang dengan warna kuning, jika nilai stok barang sama dengan 0 maka status stok kosong dengan warna merah. Jika status item barang stok kurang atau kosong maka bagian pembelian barang akan melakukan pemesanan kembali dengan melihat jumlah pemesanan sesuai nilai *EOQ*. Hasil perhitungan *EOQ*, *ROP* dan *safety stock* didapat data laporan sebagai berikut, kode barang KB01 dengan nama barang benang 64, kebutuhan perbulan sebanyak 45 unit, pembelian yang dianjurkan oleh *EOQ* untuk setiap kali pembelian adalah sebanyak 34 unit, dengan nilai *safety stock* sebanyak 25 unit. Sedangkan nilai *ROP* adalah sebanyak 32,5 unit, dimana ketika jumlah stok barang yang semula sebanyak 45 unit telah mengalami pengurangan sehingga tersisa 32,5 unit, maka akan dilakukan pemesanan lagi terhadap barang tersebut.

Kata Kunci : *EOQ, RFID, real time, safety stock*.

ECONOMICAL ORDER QUANTITY (EOQ) APPLICATION METHOD FOR WAREHOUSE STOCK SYSTEM USING RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) TECHNOLOGY

ABSTRACT

Economical Order Quantity (EOQ) application for warehouse stock system using Radio Frequency Identification (RFID) can produce information which could minimize the lack of raw materials in the warehouse, also gives report to the goods availability in real time. The goods stock data gained from the goods transaction out and in noted automatically when passed RFID reader. EOQ calculation is the number of raw material monthly, order cost monthly and store cost monthly. Reorder Point (ROP) calculation using the lead time variable, raw material using and safety stock. Safety stock used if the goods delivery delayed from the supplier, therefore run out of the raw material never happened and the company could still operate. If the goods stock value is bigger or same with the ROP value consequently the safety stock status is in green color, if the goods stock is smaller than ROP value consequently the empty stock status is in yellow color., if the goods stock is the same with 0 consequently the empty stock is in red color. If the status of goods stock is less or empty therefore the goods purchasing section will do reorder by seeing the numbers of order as accordance to EOQ value. The EOQ calculation, ROP and safety stock gotten the report data as follows: KB01 goods code by name 64 thread, monthly need is 45 units, suggested purchasing by EOQ for every purchase is 34 units, with safety stock is 25 units. In the other hand ROP value is 32,5 units where the good stock numbers before was 45 units have already decreased and remains 32,5 units, therefore the goods reorder will be done again.

Key words : EOQ, RFID, real time, safety stock

