



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

No. Pendaftaran	
Uraian	
Temp. Pengiriman	
Sumber	Sumbangan
Tanggal	08/01/15
No. Kop.	1. T.14/15/1477
	2. T.157/14/002

**MODEL INVENTORI MENGGUNAKAN METODE
FORECASTING PADA PROSES AKTIVASI
PELANGGAN DI PT. INDONESIA COMNET PLUS**

TESIS

FATCHU ROHMAN WACHID

55312110062

PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2014



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**MODEL INVENTORI MENGGUNAKAN METODE
FORECASTING PADA PROSES AKTIVASI
PELANGGAN DI PT. INDONESIA COMNET PLUS**

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program
Pascasarjana pada Program Magister Teknik Industri**

FATCHU ROHMAN WACHID

55312110062

PROGRAM MAGISTER TEKNIK INDUSTRI

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS MERCUBUANA

2014

PENGESAHAN TESIS

Judul : Model Inventori Menggunakan Metode *Forecasting* Pada
Proses Aktivasi Pelanggan di PT. Indonesia Comnet Plus

Nama : Fatchu RohmanWachid

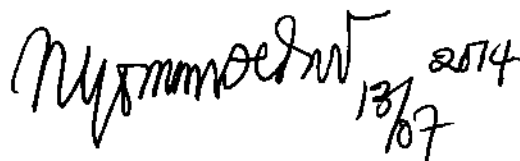
NIM : 55312110062

Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri

Tanggal : 11 Juli 2014

Mengesahkan

Pembimbing



13/07 2014

(Dr. Nyoman Sedana)

Direktur
Program Pascasarjana



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)

Ketua Program Studi
Magister Teknik Industri



(Dr. Lien Herliani Kusumah, MT)

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa seluruh tulisan dan pernyataan dalam Tesis ini:

Judul : Model Inventori Menggunakan Metode *Forecasting* Pada
Proses Aktivasi Pelanggan di PT. Indonesia Comnet Plus
Nama : Fatchu RohmanWachid
NIM : 55312110062
Program : Pascasarjana – Program Magister Teknik Industri
Tanggal : 11 Juli 2014

Merupakan hasil studi pustaka, penelitian, dan karya saya sendiri dengan arahan pembimbing yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Ketua Program Studi Magister Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister (S2) pada program sejenis di Perguruan Tinggi lain. Semua informasi, data, serta hasil pengolahannya yang dituliskan pada tesis ini, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Jakarta, 11 Juli 2014



METERAI
TEMPEL
Pajak Penghasilan
20
50F9AACF221268619
6000
DJP

(Fatchu RohmanWachid)

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS

Tesis S2 yang tidak dipublikasikan terdaftar dan tersedia di perpustakaan Kampus Menteng, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Universitas Mercu Buana. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh tesis haruslah seizin Direktur Program Pascasarjana UMB

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pascasarjana pada Program Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Nyoman Sedana, selaku dosen pembimbing yang telah menyelesaikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini.
2. Dr. Lien Herliani Kusumah, MT, selaku ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan.
3. Prof. Dr. Didik J. Rachbini, selaku Direktur Program Pascasarjan Universitas Mercu Buana yang telah banyak membantu selama masa perkuliahan.
4. Seluruh dosen dan staff Magister Teknik Industri Universitas Mercu Buana, yang telah banyak membantu dari awal perkuliahan sampai selesainya tesis ini.
5. Pihak perusahaan PT. Indonesia Comnet Plus yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan.
6. Orang tua (Bapak dan Ibu), dan adik tercinta yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
7. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tesis ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 11 Juli 2014

Penulis

ABSTRACT

PT. Indonesia Comnet Plus is a telecommunications provider company engaged in providing Corporate Services Network , in providing Internet service , Metronet , IP VPN , and clear channel through the medium of Fiber Optics . To meet the demand for the customer's activation and maintenance , PT Indonesia Comnet Plus implement made to stock strategies in their inventory system. In this thesis explores how optimating inventory by using forecasting methods on the activation process of customers in PT Indonesia Comnet Plus , one of the telecom companies under the PT . PLN (Persero) . Calculation and Forecasting Analysis of several methods conducted in this study with the aim of forecasting can achieve good accuracy . On the basis of the calculation and analysis of the existing forecasting method , the calculation of reorder point and safety stock result is to maintain the availability of materials in the warehouse . Forecasting accuracy of the test results is done by comparing the results of forecasting demand based on data for the year 2013 for forecasting demand in January 2014 at the actual demand in January 2014 . Calculation and analysis of the results showed that by the tracking signal indicator , linear regression method showed better results . And to anticipate out of stock material in warehouse , one of the methods that can be used is to use a Fixed Order Quantity Model , in order to obtain the minimum quantity of stock and demand . So the proposed of inventory model in this thesis is to add forecasting stages and safety stock calculations based on the previous demand .

Keywords : Inventory , Forecasting , Fix Order Quantity Model , Inventory Model .

ABSTRAK

PT. Indonesia Comnet Plus merupakan perusahaan provider telekomunikasi yang bergerak dalam menyediakan Jasa *Coorporate Network*, baik itu layanan Internet, Metronet, IP VPN, maupun *Clear Chanel* melalui media Fiber Optik. Untuk memenuhi permintaan untuk aktivasi maupun pemeliharaan, inventori PT Indonesia Comnet Plus menerapkan strategi *made to stock*. Pada Tesis ini dilakukan penelitian bagaimana melakukan permodelan inventori dengan menggunakan metoda *forecasting* pada proses aktivasi pelanggan di PT Indonesia Comnet Plus, salah satu perusahaan telekomunikasi di bawah naungan PT. PLN (Persero). Perhitungan dan Analisa beberapa metoda *Forecasting* dilakukan pada penelitian ini dengan tujuan agar peramalan dapat mencapai akurasi yang baik. Dengan dasar perhitungan dan analisa metode *forecasting* yang ada, maka perhitungan *reorder point* dan *safety stock* dilakukan guna menjaga ketersediaan material di gudang. Uji ketepatan terhadap hasil peramalan dilakukan dengan membandingkan hasil peramalan berdasar data permintaan selama tahun 2013 untuk peramalan permintaan bulan Januari 2014 dengan permintaan aktual pada Januari 2014. Dari hasil perhitungan dan analisa menunjukkan bahwa dengan indikator *tracking signal*, metoda regresi linear menunjukkan hasil yang lebih baik. Dan untuk mengantisipasi *out of stock* material dalam gudang, salah satu metoda yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan *Fixed Order Quantity Model*, sehingga diperoleh minimum stok dan kuantitas permintaan. Sehingga usulan model inventori yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan tahapan peramalan dan perhitungan *safety stock* dengan berdasar pada permintaan periode sebelumnya.

Kata Kunci : *Inventory, Forecasting, Fix Order Quantity Model, Model Inventori.*



DAFTAR ISI

PENGESAHAN TESIS iii

PERNYATAAN KEASLIAN iv

PEDOMAN PENGGUNAAN TESIS v

KATA PENGANTAR vi

ABSTRACT vii

ABSTRAK viii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xv

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Tujuan Penelitian 4

1.4 Manfaat Penelitian 5

1.5 Batasan Permasalahan 5

BAB II KAJIAN PUSTAKA 6

2.1 Inventori 6

2.1.1 Tujuan Inventori 6

2.1.2 *Inventory Cost* 7

2.1.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Persediaan 9

2.1.4 Fixed Order Quantity Model 9

2.1.5 *Fixed Order Quantity Model with Safety Stock* 11

2.2 *Forecasting* 13

2.2.1 Teori Peramalan 13

2.2.2 Jenis-Jenis Peramalan 16

2.2.3 *Time Series Forecasting Models* 19

2.2.4 Ukuran Akurasi Peramalan 22

2.3 Penelitian Terdahulu 25

2.4 Kerangka Pemikiran 28

BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Rancangan Penelitian.....	29
3.2 Jenis dan Sumber Data.....	30
3.2.1 Sumber Data	30
3.3 Metoda Pengumpulan Data.....	31
3.4 Identifikasi Variabel Penelitian	32
3.5 Metoda Analisis Data	32
3.6 Kerangka Pemecahan Masalah	33
BAB IV DATA DAN ANALISIS	34
4.1 Data Umum Perusahaan	34
4.1.1 Profil Perusahaan.....	34
4.1.2 Kepemilikan Perizinan	35
4.1.3 Produk dan Layanan.....	36
4.1.4 <i>Project Phase ICON+</i>	39
4.1.5 Proses Pengadaan Material Aktivasi Pelanggan.....	41
4.2 Pengumpulan Data.....	41
4.3 Perhitungan Forecast	43
4.3.1 Perhitungan dengan Metoda Eksponensial.....	43
4.3.2 Perhitungan dengan Metoda <i>Moving Average</i> 2 Periode	47
4.3.3 Perhitungan dengan Metoda <i>Moving Average</i> 4 Periode	50
4.3.4 Perhitungan dengan Metoda <i>Regresi Linear</i>	53
4.4 Pemilihan Metoda <i>Forecasting</i> Permintaan Material.....	56
4.4.1 <i>Forecasting</i> Permintaan Router 891.....	56
4.4.2 <i>Forecasting</i> Permintaan Router 1941	58
4.4.3 <i>Forecasting</i> Permintaan Switch 2960C-8TC+GLC	59
4.4.4 <i>Forecasting</i> Permintaan Switch 2960-24TCL.....	60
4.4.5 <i>Forecasting</i> Permintaan Switch 3600X-24TS.....	62
4.5 Perhitungan Standart <i>Reorder Point</i> Material	64
4.5.1 Penghitungan <i>Fixed Order Quantity</i> dan <i>Reorder Point</i>	64
4.6 Data Permintaan dan Persediaan Material Januari 2014	68
BAB V PEMBAHASAN	69
5.1 Tujuan Penelitian.....	69

5.2	Analisis Permintaan Material	69
5.3	Analisis <i>Safety Stock</i> dan <i>Reorder Point</i>	71
5.4	Pembahasan Proses Pengadaan Material Aktivasi Pelanggan	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		75
6.1	Kesimpulan.....	75
6.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		77
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		80

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Daftar Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4.1.	Data Kebutuhan dan Ketersediaan Material.....	42
Tabel 4.2.	Data Harga Material Aktivasi	42
Tabel 4.3.	Data Perolehan Perhitungan MAD.....	44
Tabel 4.4.	Perhitungan Forecast ROUT,891/K9,,CISCO Dengan Metode Eksponensial.....	44
Tabel 4.5.	Perhitungan Forecast ROUT,1941/K9,,CISCO Dengan Metode Eksponensial.....	45
Tabel 4.6.	Perhitungan Forecast SWCH,WS-C2960C-8TC-S+1GLC-LH,8port,CISCO Dengan Metode Eksponensial	45
Tabel 4.7.	Perhitungan Forecast SWCH, WS C2960 24TCL, 24port, CISCO Dengan Metode Eksponensial	46
Tabel 4.8.	Perhitungan Forecast ROUT,3600X-24TS Dengan Metode Eksponensial.....	46
Tabel 4.9.	Perhitungan Forecast ROUT,891/K9,,CISCO dengan Metode <i>Moving Average</i> 2 Periode	47
Tabel 4.10.	Perhitungan Forecast ROUT,1941/K9,,CISCO dengan Metode <i>Moving Average</i> 2 Periode	48
Tabel 4.11.	Perhitungan Forecast SWCH,WS-C2960C-8TC-S+1GLC-LH,8port,CISCO dengan Metode <i>Moving Average</i> 2 Periode.....	48
Tabel 4.12.	Perhitungan Forecast SWCH,WS-C2960-24TCL, 24port, CISCO dengan Metode <i>Moving Average</i> 2 Periode.....	49
Tabel 4.13.	Perhitungan Forecast ROUT,3600X-24TS dengan Metode <i>Moving Average</i> 2 Periode	49
Tabel 4.14.	Perhitungan Forecast ROUT,891/K9,,CISCO dengan Metode <i>Moving Average</i> 4 Periode	50
Tabel 4.15.	Perhitungan Forecast ROUT,1941/K9,,CISCO dengan Metode <i>Moving Average</i> 4 Periode	51

Tabel 4.16.	Perhitungan Forecast SWCH,WS-C2960C-8TC-S+1GLC-LH,8port,CISCO dengan Metode <i>Moving Average</i> 4 Periode.....	51
Tabel 4.17.	Perhitungan Forecast SWCH,WS-C2960-24TCL, 24port, CISCO dengan Metode <i>Moving Average</i> 4 Periode.....	52
Tabel 4.18.	Perhitungan Forecast ROUT,3600X-24TS dengan Metode <i>Moving Average</i> 4 Periode	52
Tabel 4.19.	Perhitungan Forecast ROUT,891/K9,,CISCO dengan Metode <i>Regresi Linear</i>	53
Tabel 4.20.	Perhitungan Forecast ROUT,1941/K9,,CISCO dengan Metode <i>Regresi Linear</i>	54
Tabel 4.21.	Perhitungan Forecast SWCH,WS-C2960C-8TC-S+1GLC-LH,8port,CISCO dengan Metode <i>Regresi Linear</i>	54
Tabel 4.22.	Perhitungan Forecast SWCH,WS-C2960-24TCL, 24port, CISCO dengan Metode <i>Regresi Linear</i>	55
Tabel 4.23.	Perhitungan Forecast ROUT,3600X-24TS dengan Metode <i>Regresi Linear</i>	55
Tabel 4.24.	Data Forecasting Permintaan Router 891.....	56
Tabel 4.25.	Data Forecasting Permintaan Router 1941.....	58
Tabel 4.26.	Data <i>Forecasting</i> Permintaan switch 2960C-8TC+GLC	59
Tabel 4.27.	Data Forecasting Permintaan switch 2960C-24TCL	60
Tabel 4.28.	Data Forecasting Permintaan switch 3600X-24TS	62
Tabel 4.29.	Data Pendukung <i>Optimal Order Quantity</i> Router 891	64
Tabel 4.30.	Data Pendukung <i>Optimal Order Quantity</i> Router 1941.....	65
Tabel 4.31.	Data Pendukung <i>Optimal Order Quantity</i> Switch 2960C-8TC+GLC.....	66
Tabel 4.32.	Data Pendukung <i>Optimal Order Quantity</i> Switch 2960-24TCL ..	66
Tabel 4.33.	Data Pendukung <i>Optimal Order Quantity</i> Switch 3600X-24TS ..	67
Tabel 4.34.	Data Permintaan dan Persediaan Material Januari 2014	68
Tabel 5.1.	Sawtooth Model Reorder Point Router 891	71
Tabel 5.2.	Sawtooth Model Reorder Point Router 1941	72
Tabel 5.3.	Sawtooth Model Reorder Point Switch 2960C-8TC+GLC.....	72
Tabel 5.4.	Sawtooth Model Reorder Point Switch 2960-24TCL.....	72

Tabel 5.5.	Sawtooth Model Reorder Point Switch 3600X-24TS.....	73
Tabel 5.6.	Hasil Forecasting, Permintaan, dan Persediaan Material Januari 2014.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Kebutuhan Vs Ketersediaan Material Router 891- K9, Cisco	4
Gambar 1.1.	Kebutuhan Vs Ketersediaan Material router 1941/K9, CISCO	2
Gambar 1.2.	Kebutuhan Vs Ketersediaan Material SWCH,WS-C2960C-8TC-S+1GLC-LH,8port, CISCO.....	3
Gambar 1.3.	Kebutuhan Vs Ketersediaan Material SWCH,WS-C2960-24TCL,24port,CISCO	3
Gambar 1.4.	Kebutuhan Vs Ketersediaan Material SWCH,WS-C2960-24TCL,24port,CISCO	3
Gambar 2.5.	<i>Sawtooth Effect – Fixed Order Quantity Model</i>	12
Gambar 2.6.	<i>Sawtooth Effect – Fixed Order Quantity Model with Safety Stock</i>	14
Gambar 2.3.	Penentuan Metoda Peramalan	21
Gambar 2.4.	Last Period - Forecasting Model	22
Gambar 2.5.	<i>Moving Average - Forecasting Model</i>	23
Gambar 2.6.	Kerangka Pemikiran.....	28
Gambar 3.1.	Penentuan Metoda <i>Forecasting</i>	32
Gambar 3.2.	Kerangka Pemecahan Masalah.....	33
Gambar 4.1.	Konfigurasi Jaringan Clear Channel	36
Gambar 4.2.	Sample Konfigurasi Jaringan IPVPN.....	37
Gambar 4.3.	Konfigurasi Jaringan Metronet	37
Gambar 4.4.	Konfigurasi Jaringan Internet <i>Corporate</i> ICON+	38
Gambar 4.5.	Timeplan <i>Project Phase</i> ICON+	39
Gambar 4.6.	Proses Pengadaan Material Aktivasi Pelanggan	41
Gambar 4.7.	<i>Data Tracking Signal Forecasting</i> Router 891	57
Gambar 4.8	<i>Data Tracking Signal Forecasting</i> Router 1941	58
Gambar 4.9.	<i>Data Tracking Signal Forecasting</i> switch 2960C-8TC+GLC.....	60
Gambar 4.10.	<i>Data Tracking Signal Forecasting</i> switch 2960C-24TCL	61
Gambar 5.1	Permintaan Material Aktivasi Pelanggan.....	69
Gambar 5.2	Usulan Model Proses Pengadaan Material Aktvasi Pelanggan.....	74