

**USULAN PENERAPAN METODE LOT SIZING DAN
PERAMALAN UNTUK PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAIN
PUTIH DAN KAIN BIRU PADA PT. XYZ**



Tri Adianto Purwonegoro

1142003005

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

JAKARTA

2018

**USULAN PENERAPAN METODE LOT SIZING DAN
PERAMALAN UNTUK PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAIN
PUTIH DAN KAIN BIRU PADA PT. XYZ**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Teknik



Tri Adianto Purwonegoro

1142003005

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


2018

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 : Tri Adianto Purwonegoro

NIM : 1142003005

Tanda Tangan : 

Tanggal : 30 Agustus 2018

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Tri Adianto Purwonegoro

NIM : 1142003005

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : USULAN PENERAPAN METODE LOT SIZING DAN PERAMALAN UNTUK PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAIN PUTIH DAN KAIN BIRU PADA PT. XYZ

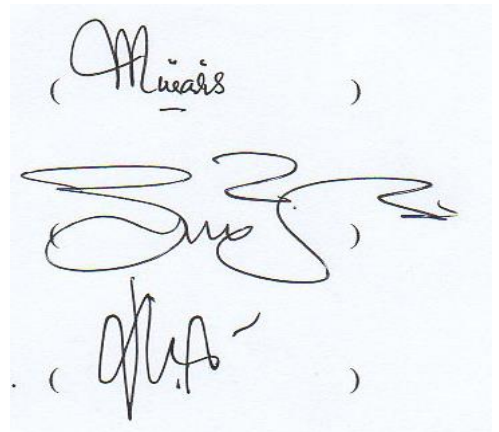
Telah berhasil di pertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada program studi Teknik Industri dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

DEWAN PENGUJI:

Pembimbing : Mirsa Diah Novianti, S.T., M.T.

Penguji 1 : Adi Budipriyanto, S.T., M.T

Penguji 2 : Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng



Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 30 Agustus 2018

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Tri Adianto Purwonegoro
NIM : 1142003005
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis tugas Akhir : Penelitian Kuantitatif

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

**USULAN PENERAPAN METODE LOT SIZING DAN PERAMALAN
UNTUK PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAIN PUTIH DAN KAIN BIRU
PADA PT. XYZ**

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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 30 Agustus 2018

Yang menyatakan



(Tri Adianto Purwonegoro)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala limpahan Rahmat, Inayah, Taufik dan Hinayahnya sehingga penulis dapat melaksanakan kerja praktik serta dapat menyelesaikan penyusunan laporan ini tepat waktu tanpa ada kendala yang berarti.

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan apa yang telah penulis lakukan dan amati selama berada di tempat Penelitian, yaitu PT. XYZ

Tugas Akhir ini adalah salah satu kuliah wajib yang harus dijalani oleh mahasiswa Teknik Industri Universitas Bakrie. Selain untuk menyelesaikan studi, penulis juga memperoleh banyak manfaat serta pengalaman dari pelaksanaan penelitian ini baik dari segi akademik maupun untuk pengalaman yang penulis tidak pernah dapatkan di bangku kuliah.

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang begitu besar kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan dan kekuatan untuk menyelesaikan laporan ini
2. Ibu Prof. Ir. Sofia W. Alisjahbana, M.Sc., Ph.D., selaku rektor Universitas Bakrie.
3. Bapak Ir. Esa Haruman Wiraatmadja, M.Sc.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie Jakarta.
4. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bakrie.
5. Orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan batin dan motivasi untuk penulis
6. Ibu Mirsa Diah Novianti selaku dosen pembimbing Tugas Akhir..
7. Bapak Adi Budipriyanto, S.T., M.T. selaku dosen penguji
8. Bapak Odang dan Bapak Arif selaku pembimbing di tempat penelitian.

9. Mba Mia Nur Azizah dan Tyas yang selalu membantu memberikan kritik dan saran.
10. Keluarga di PT. XYZ yang sudah membantu memotivasi dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Teman-teman di Esport yang selalu meningatkan untuk mengerjakan skripsi ini
12. Dan teman-teman semua yang selalu mendukung serta memberikan saran dan masukan kepada penulis.

Penulis akui bahwa penulis masih memiliki banyak kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini, apabila nantinya terdapat kekeliruan dan kesalahan dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya.

Jakarta, Agustus 2018



Tri Adianto Purwonegoro

(1142003005)

USULAN PENERAPAN METODE LOT SIZING DAN PERAMALAN UNTUK PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAIN PUTIH DAN KAIN BIRU PADA PT. XYZ

Tri Adianto Purwonegoro

ABSTRAK

Seringnya terjadi kekurangan bahan baku kain putih dan kain biru mengakibatkan tidak dapat memenuhi permintaan pelanggan merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh PT.XYZ. Penyebab utamanya yaitu ketidak pastian pada kedatangan bahan baku dan besarnya biaya pemesanan bahan baku yang tergantung dengan jumlah yang dipesan. Dengan metode *Lot Sizing* dan Peramalan (*Forecasting*) dapat membantu PT. XYZ dalam membeli bahan baku. Pemilihan metode *lot sizing* terbaik didasarkan pada metode dengan *total cost* terkecil, pemilihan metode peramalan terbaik dilaksanakan pada MAD atau MAPE terkecil serta memiliki batas *tracking signal* ± 3 yang ditetapkan oleh perusahaan. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa metode *Lot Sizing* kain putih digunakan *Part Period Balancing* dengan *total cost* Rp. 309.128.933,- dan pada kain biru *Silver-Meal Heuristic* ialah Rp. 282.694.766,- metode peramalan yang terbaik pada kain putih ialah *Trend Exponential Growth* dengan nilai MAPE terkecil dan untuk kain biru ialah *Trend Exponential Growth* dengan nilai MAD terkecil dengan batas yang ditentukan ialah ± 3 .

Kata kunci : *Lot Sizing*, Peramalan(*Forecasting*), *Part Period Balancing*, *Silver-Meal Heuristic*, *Trend Exponential Growth*, *Tracking Signal*, *Total Cost*.

**USULAN PENERAPAN METODE LOT SIZING DAN PERAMALAN UNTUK
PENGENDALIAN PERSEDIAAN KAIN PUTIH DAN KAIN BIRU PADA PT. XYZ**

Tri Adianto Purwonegoro

ABSTRAK

Frequent shortages of raw materials for white cloth and blue cloth result in not being able to meet customer demand is one of the problems faced by PT. XYZ. The main causes are uncertainty in the arrival of raw materials and the amount of the cost of ordering raw materials depending on the quantity ordered. With the Lot Sizing and Forecasting method can help PT. XYZ in buying raw materials. The selection of the best lot sizing method is based on the method with the smallest total cost, the best forecasting method selection is carried out on the smallest MAD or MAPE and has a ± 3 tracking signal limit set by the company. The results of this study found that the Lot Sizing White Fabric method was used for Part Period Balancing with a total cost of Rp. 309,128,933, - and the blue fabric of Silver-Meal Heuristic is Rp. 282,694,766, - the best forecasting method in white cloth is the Exponential Growth Trend with the smallest MAPE value and for the blue fabric is the Exponential Growth Trend with the smallest MAD value with the specified limit is ± 3 .

Keyword : Lot Sizing, Peramalan(Forecasting), Part Period Balancing, Silver-Meal Heuristic, Trend Exponential Growth, Tracking Signal, Total Cost

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Persediaan (<i>Inventory</i>).....	8
2.1.1 Alasan Timbulnya Persediaan.....	8
2.1.2 Jenis Persediaan.....	9
2.1.3 Biaya Persediaan.....	10
2.1.4 Pengendalian Persediaan	10
2.2 Analisis <i>Lot Sizing</i>	11
2.2.1 Metode <i>Lot for Lot</i>	11
2.2.2 Metode <i>Economic Order Quantity</i>	11
2.2.3 Metode <i>Silver-Meal Heuristic</i>	12
2.2.4 Metode <i>Period Order Balancing</i>	13
2.2.5 Metode <i>Least Unit Cost</i>	13

2.3	Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	13
2.3.1	Definisi Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	13
2.3.2	Sifat-sifat Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	14
2.3.3	Peramalan dan Jangka Waktu.....	14
2.3.4	Karakteristik Peramalan Yang Baik.....	15
2.3.5	Komponen dalam Peramalan dan Model Peramalan.....	15
2.3.6	Analisis <i>Time Series</i> (Deret Waktu).....	16
2.3.6.1	Jenis-jenis Metode <i>Time Series</i>	17
2.3.7	Pengukuran Akurasi Hasil Peramalan (<i>Forecasting</i>).....	19
2.3.7.1	Pengukuran Hasil Akurasi.....	20
2.3.8	Melihat Hasil Peramalan (<i>Forecasting</i>)	21
2.3.8.1	<i>Tracking Signal</i>	21
2.3.9	Pola Permintaan	21
3.	METODE PENELITIAN	
3.1	Metode Penelitian	23
3.2	Objek penelitian dan Waktu Penelitian.....	24
3.3	Tahap Penelitian	24
3.3.1	Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian	24
3.3.2	Studi Literatur	24
3.3.3	Pengumpulan Data	24
3.3.4	Pengolahan Data	25
3.3.5	Analisis Data	25
3.3.6	Simpulan dan Saran	27
4.	ANALISIS DATA	
4.1	Sejarah Umum Perusahaan.....	28
4.1.1	Visi PT. XYZ	28
4.1.2	Misi PT. XYZ	28
4.2	Ruang Lingkup Usaha	28
4.3	Proses Bisnis Bidang Usaha Utama atau Bidang-bidang Kerja (Job Description	29

4.3.1	Kebutuhan <i>Costumer</i>	29
4.3.2	Kualitas	30
4.3.3	<i>Workshop</i>	30
4.3.4	Tantangan dan Komitmen	30
4.4	Pengolahan Data <i>Lot Sizing</i> Kain Putih	30
4.5	Pengolahan Data <i>Lot Sizing</i> Kain Biru	30
4.6	Perhitungan Peramalan Pada Kain Putih	30
4.6.1	Perhitungan Peramalan Permintaan Kain Putih	30
4.6.2	Perhitungan Peramalan Kain Putih dengan Model <i>Moving Average</i>	32
4.6.3	Perhitungan Peramalan Kain Putih dengan Model <i>Single Exponential Smoothing</i>	34
4.6.4	Perhitungan Peramalan Kain Putih dengan Model <i>Trend Linear</i>	36
4.6.5	Perhitungan Peramalan Kain Putih dengan Model <i>Trend Quadratic</i>	37
4.6.6	Perhitungan Peramalan Kain Putih dengan Metode <i>Trend Exponential Growth</i>	39
4.7	Perhitungan Peramalan pada Kain Biru.....	41
4.7.1	Perhitungan Peramalan Permintaan Kain Biru	41
4.7.2	Perhitungan Peramalan Kain Biru dengan Model <i>Moving Average</i>	42
4.7.3	Perhitungan Peramalan Kain Biru dengan Model <i>Single Exponential Smoothing</i>	44
4.7.4	Perhitungan Peramalan Kain Biru dengan Model <i>Trend Linear</i>	46
4.7.5	Perhitungan Peramalan Kain Biru dengan Model <i>Trend Quadratic</i>	48
4.7.6	Perhitungan Peramalan Kain Biru Dengan Metode <i>Trend Exponential Growth</i>	49

4.8 Analisis Data Dengan <i>Lot Sizing</i> Kain Putih	51
4.8.1 Analisis Dengan <i>Lot For Lot</i>	51
4.8.2 Analisis Dengan <i>Economic Order Quantity</i>	51
4.8.3 Analisis Dengan <i>Silver-Meal Heuristic</i>	52
4.8.4 Analisis Dengan <i>PartPeriod Order Balancing</i>	53
4.8.5 Analisis Dengan <i>Least Unit Cost</i>	53
4.8.6 Analisis Metode <i>Lot Sizing</i> Kain Putih yang Paling Kecil <i>Inventory Cost</i>	54
4.9 Analisis Data Dengan Lot Sizing Kain Biru	54
4.9.1 Analisis Dengan <i>Lot For Lot</i>	54
4.9.2 Analisis Dengan <i>Economic Order Quantity</i>	54
4.9.3 Analisis Dengan <i>Silver-Meal Heuristic</i>	55
4.9.4 Analisis Dengan <i>Part Period Order Balancing</i>	56
4.9.5 Analisis Dengan <i>Least Unit Cost</i>	56
4.9.6 Analisis Metode <i>Lot Sizing</i> Kain Biru yang Paling Kecil <i>Inventory Cost</i>	57
4.10 Analisis Ketepatan Peramalan Kain Putih	57
4.10.1 Analisis Pemilihan Model Peramalan Kain Putih yang Paling Baik	64
4.11 Analisis Ketepatan Peramalan Kain Biru	64
4.11.1 Analisis Pemilihan Model Peramalan Kain Biru yang Paling Baik	70
5. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	71
5.2 Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Permintaan Kain Putih	2
Gambar 1.2	Permintaan Kain Biru	3
Gambar 1.3	Permintaan Kain Pink	3
Gambar 1.4	Permintaan Kain Ungu	3
Gambar 1.5	Permintaan Kain Abu-Abu	3
Gambar 1.6	Permintaan Kain Kuning	3
Gambar 1.7	Permintaan Kain Hijau	3
Gambar 1.8	Permintaan Kain Hijau Muda	4
Gambar 1.9	Permintaan Kain Biru Dongker	4
Gambar 2.1	Permintaan Pola Horizontal	21
Gambar 2.2	Permintaan Pola Musiman	22
Gambar 2.3	Permintaan Pola Siklus	22
Gambar 2.4	Permintaan Pola Trend	22
Gambar 3.1	Metode Penelitian.....	23
Gambar 4.1	<i>Time Series</i> Kain Putih	31
Gambar 4.2	<i>Time Series</i> Kain Biru	42
Gambar 4.3	<i>Tracking Signal Exponential Growth</i>	59
Gambar 4.4	<i>Tracking Signal Trend Linear</i>	61
Gambar 4.5	<i>Tracking Signal Trend Quadratic</i>	62
Gambar 4.6	<i>Tracking Signal Exponential Smoothing</i>	63
Gambar 4.7	<i>Tracking Signal Exponential Growth</i>	66
Gambar 4.8	<i>Tracking Signal Trend Linear</i>	67
Gambar 4.9	<i>Tracking Signal Trend Quadratic</i>	68
Gambar 4.10	<i>Tracking Signal Exponential Smoothing</i>	70

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Peramalan Permintaan Kain putih	30
Tabel 4.2	Penentuan n Terpilih Kain Putih.....	32
Tabel 4.3	Peramalan <i>Moving Average</i> Kain Putih	33
Tabel 4.4	Peramalan <i>single exponential smoothing</i> Kain Putih	35
Tabel 4.5	Peramalan <i>Trend Linear</i> Kain Putih	36
Tabel 4.6	Peramalan <i>Trend Quadratic</i> Kain Putih	38

Tabel 4.7	Peramalan <i>Trend Exponential Growth</i> Kain Putih	40
Tabel 4.8	Peramalan Permintaan Kain Biru	41
Tabel 4.9	Penentuan n Terpilih Kain Biru.....	42
Tabel 4.10	Peramalan <i>moving average</i> Kain Biru	43
Tabel 4.11	Peramalan <i>single exponential smoothing</i> Kain Biru	45
Tabel 4.12	Peramalan <i>trend linear</i> kain biru	47
Tabel 4.13	Peramalan <i>trend quadratic</i> kain biru	48
Tabel 4.14	Peramalan <i>trend exponential growth</i> kain biru	50
Tabel 4.15	Analisis <i>lot for lot</i> kain putih	51
Tabel 4.16	Analisis EOQ kain putih	52
Tabel 4.17	Analisis <i>silver-meal heuristic</i> kain putih	53
Tabel 4.18	Analisis <i>part period order balancing</i> kain putih	53
Tabel 4.19	Analisis <i>least unit cost</i> kain putih	53
Tabel 4.20	Analisis <i>lot for lot</i> kain biru	54
Tabel 4.21	Analisis EOQ kain biru	55
Tabel 4.22	Analisis <i>silver-meal heuristic</i> kain biru	55
Tabel 4.23	Analisis <i>part period order balancing</i> kain biru	56
Tabel 4.24	Analisis <i>least unit cost</i> kain biru	56
Tabel 4.25	Analisis peramalan nilai MAD dan MAPE kain putih	58
Tabel 4.26	Analisis <i>tracking signal trend exponential growth</i> kain putih	58
Tabel 4.27	Analisis <i>tracking signal trend linear</i> kain putih	59
Tabel 4.28	Analisis <i>tracking signal trend quadratic</i> kain putih	61
Tabel 4.29	Analisis <i>tracking signal sigle exponential smoothing</i> kain putih	62
Tabel 4.30	Analisis peramalan nilai MAD dan MAPE kain biru	64
Tabel 4.31	Analisis <i>tracking signal trend exponential growth</i> kain biru	65
Tabel 4.32	Analisis <i>tracking signal trend linear</i> kain biru	66
Tabel 4.33	Analisis <i>tracking signal trend quadratic</i> kain biru	67

Tabel 4.34 Analisis *tracking signal signal exponential smoothing*
kain biru69