

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Proyeksi Arus Pergerakan Penduduk Jawa Tengah Th. 2005
Dengan Metode Pemulusan Eksponensial Ganda dari Holt


Nama : Silvana Syah

NIM : J 2A 098 051

Telah lulus ujian tanggal : 26 September 2002


Semarang, September 2002
Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Matematika

Ketua Jurusan Matematika



Bayu Surarso, M. Sc. PhD
NIP. 131 764 886

Ketua



Dra. Dwi Ispriyanti, Msi
NIP. 131 626 755

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Proyeksi Arus Pergerakan Penduduk Jawa Tengah Th. 2005
Dengan Metode Pemulusan Eksponensial Ganda dari Holt
Nama : Silvana Syah
NIM : J 2A 098.051
Telah lulus ujian tanggal : 26 September 2002



Pembimbing Utama

Semarang, September 2002
Pembimbing Anggota

Dra. Dwi Isprivanti, Msi
NIP. 131 626 755

Drs. Tarno, M. Si
NIP. 131 931 640

KATA PENGANTAR

Puja dan puji hanya untuk-Mu Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas 'keajaiban' yang diberikan-Nya kepada penulis serta shalawat dan salam senantiasa tercurah pada nabi Muhammad SAW. Akhirnya rampung sudah pekerjaan 'jiwa dan raga' ini. Dan hanya satu yang terucap : Alhamdulillah.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis berutang budi pada banyak pihak. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Dra. Dwi Ispriyanti, Msi, Drs. Tarno, Msi, Dra. Tatik Widiharih, Msi dan Drs. Sudarno, Msi. Keempatnya adalah dosen yang telah memberikan banyak masukan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga saya ucapkan kepada dekan FMIPA UNDIP, ketua jurusan matematika FMIPA UNDIP dan dosen wali penulis, Prof. Drs. Mustafid, M.Eng, Phd, Drs. Bayu Surarso, Msc., Phd dan Drs. Sholikhin Zaki. Selain itu ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA , sekretaris Program Magister Teknik UNDIP yang memberikan kesempatan kepada saya untuk mengembangkan penelitiannya. Tak lupa ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh dosen yang pernah memberikan ilmunya selama penulis berada dijenjang strata satu (S1), staf dan karyawan FMIPA UNDIP atas profesionalitasnya, teman-teman angkatan 98 jurusan matematika FMIPA UNDIP dan seluruh teman-teman penulis dimanapun berada, yang banyak memberikan saran dan kritik konstruktif, serta semua pihak yang memiliki andil memberikan dorongan dan inspirasi pada penulisan skripsi ini.

Kepada semua pihak tersebut, semoga Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang membalas amal mereka dengan balasan yang lebih baik.



K

arya ini, ku persembahkan untuk :

Ayah & Mama Tercinta, Adik-adik Tersayang

Anom LPS Terkasih, Serta

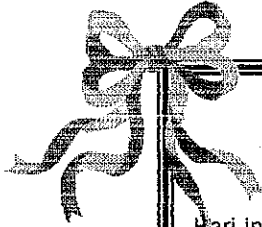
Masa Lalu, Masa kini & Masa Depan

Jika Pekerjaan merupakan kenikmatan, maka kehidupan adalah kesenangan! Jika pekerjaan merupakan kewajiban, maka kehidupan adalah perbudakan.

Maxim Gorky, pengarang Rusia (1868-1936)

Dan sesungguhnya akan Kami berikan kepadamu dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar.

Qs. Al-baqarah: 155



Hari Terbaik Dalam Hidup

Hari ini, ketika saya bangun, tiba-tiba saya sadar bahwa inilah hari terbaik yang pernah ada dalam hidup saya!

Ada saat-saat ketika saya bertanya-tanya apakah saya akan mampu hidup sampai sekarang: tetapi saya mampu! Dan karena saya mampu, saya akan merayakannya.

Hari ini, saya akan merayakan kehidupan yang sangat menakjubkan yang sejauh ini telah saya jalani: prestasi, anugerah dan ya, bahkan kesulitan-karena kesulitan membuat saya lebih kuat.

Saya akan menjalani hari ini dengan kepala tegak dan hati bahagia. Saya akan mengagumi anugerah Tuhan yang kelihatannya sederhana: embun pagi, matahari, awan, tumbuh-tumbuhan, bunga dan burung-burung. Hari ini, tak ada satupun dari ciptaan ajaib ini akan luput dari perhatian saya.

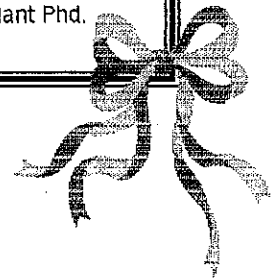
Hari ini, saya akan membagi kegairahan hidup saya kepada orang lain. Saya akan membuat seseorang tersenyum. Saya akan melakukan kebaikan yang tak disangka-sangka untuk seseorang yang tidak saya kenal. Hari ini, saya akan memberi pujian tulus kepada seseorang yang kelihatannya sedih. Saya akan mengatakan kepada seorang anak kecil betapa hebatnya dia, dan saya akan mengatakan kepada seseorang yang saya kasih betapa dalamnya kasih saya untuknya, dan betapa besar arti dirinya untuk saya.

Hari ini saya berhenti mencemasi apa yang tidak saya miliki dan mensyukuri semua karunia Tuhan yang saya miliki. Saya mengalami bahwa cemas hanya akan membuang-buang waktu saja karena sebenarnya percaya kepada Tuhan sudah menjamin segala sesuatu akan berjalan baik-baik saja.

Dan malam ini, sebelum tidur, saya akan keluar rumah dan menatap langit. Saya akan berdiri merasakan keindahan bulan dan bintang-bintang, dan saya akan memuji Tuhan atas kekayaan alam yang sangat indah ini.

Saat larut malam tiba dan saya meletakkan kepala dibantal, saya akan bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena memberikan hari terbaik dalam hidup saya. Dan saya akan tidur seperti seorang anak kecil yang merasa puas, sangat gembira karena sebuah harapan: esok pagi adalah hari terbaik yang pernah ada dalam hidup saya.

Gregory M & Lousig-Nant Phd.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR SIMBOL.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah dan Pembatasan Masalah.....	3
1.3. Sistematika Penulisan.....	3

BAB II KONSEP DASAR

2.1. Kondisi Fisik wilayah studi.....	4
2.2. Kependudukan.....	6
2.3. Perekonomian.....	6

2.4. Pola distribusi arus pergerakan penduduk.....	8
2.5. Matrik.....	9
2.6. Regresi Linier Berganda.....	10
2.6.1. Model Regresi Linier Berganda	10
2.6.2. Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam Regresi linier berganda	11
2.6.2.1. Linieritas dan kesamaan varians	11
2.6.2.2. Independensi error.....	11
2.6.2.3. Asumsi kenormalan.....	13
2.6.3. Estimasi parameter regresi	14
2.6.4. Pengujian hipotesis dalam regresi linier berganda.....	18
2.6.4.1. Pengujian serempak untuk koefisien regresi..	18
2.6.4.2. Pengujian koefisien regresi secara individu..	19
2.6.4.3. Selang kepercayaan.....	20
2.6.4.4. Koefisien determinasi berganda (R^2).....	20
2.6.4.5. Koefisien korelasi (r).....	21
2.6.5. Penyimpangan asumsi klasik	21
2.6.5.1. Multikolinieritas.....	21
2.6.5.2. Heterokedastisitas	22
2.6.6. Pemilihan variabel terbaik dengan metode backward	22
2.7. Metode kuadrat terkecil tertimbang/terboboti.....	23
2.8. Metode Peramalan.....	25
2.8.1. Pola Data Runtun Waktu.....	25
2.8.2. Metode Pemulusan Eksponensial Orde Pertama (Single Smoothing).....	27

2.8.3. Metode Pemulusan Eksponensial Berganda Dari Holt	29
2.8.4. Estimasi Parameter Metode Pemulusan	
Eksponensial Ganda Dari Holt.....	31
2.8.4.1. Estimasi Parameter S_T	31
2.8.4.2. Estimasi Parameter b_T	33
2.8.4.3. Inisialisasi Parameter S_T dan b_T	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Pendahuluan.....	37
3.2. Pendekatan Pemodelan.....	38
3.2.1. Model Simultan.....	39
3.3. Transformasi Logaritma.....	42
3.4. Metodologi Penelitian.....	44
BAB IV PEMODELAN DAN PROYEKSI ARUS PERGERAKAN	
PENDUDUK DI JAWA TENGAH	
4.1. Analisis Data.....	49
4.1.1. Pemodelan Arus Pergerakan Penduduk di Jawa Tengah	49
4.1.2. Asumsi-asumsi yang harus dipenuhi dalam	
Regresi Linier Berganda.....	49
4.1.2.1. Linieritas dan kesamaan varians.....	49
4.1.2.2. Independensi error.....	50
4.1.2.3. Asumsi Kenormalan.....	50
4.2. Pembahasan.....	51
4.2.1. Pemodelan arus pergerakan penduduk	

di Jawa Tengah.....	51
4.2.2. Interval konfidensi	52
4.2.3. Pengujian hipotesis dalam regresi	
linier berganda.....	53
4.2.3.1. Pengujian serempak untuk	
koefisien regresi	53
4.2.3.2. Pengujian koefisien regresi secara	
individu	54
4.2.3.3. Koefisien determinasi berganda.....	56
4.2.3.4. Koefisien korelasi linier ..	56
4.2.4. Pemeriksaan penyimpangan asumsi	
model regresi linier	56
4.2.4.1. Multikolinieritas.....	56
4.2.4.2. Heterokedastisitas	56
4.2.4.3. Pemilihan variabel terbaik dengan	
metode Backward.....	57
4.3. Proyeksi arus pergerakan penduduk di Jawa Tengah	57
BAB V – KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	105

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Administrasi Propinsi Jawa Tengah.....	5
2. Statistik d - Durbin Watson	13
3.a. Pola Stasioner.....	25
3.b. Pola Musiman	26
3.c. Pola Siklik.....	26
3.d. Pola Trend.....	27
4. Diagram Alir Proyeksi Arus Pergerakan Penduduk Jawa Tengah Th.2005 Dengan Metode Pemulusan Eksponensial Ganda Dari Holt	44
5. Pembagian zona pergerakan penumpang menggunakan transportasi jalan di Jawa Tengah.....	60
6. Proyeksi Pembebanan Arus Penumpang Tahun 2005	61

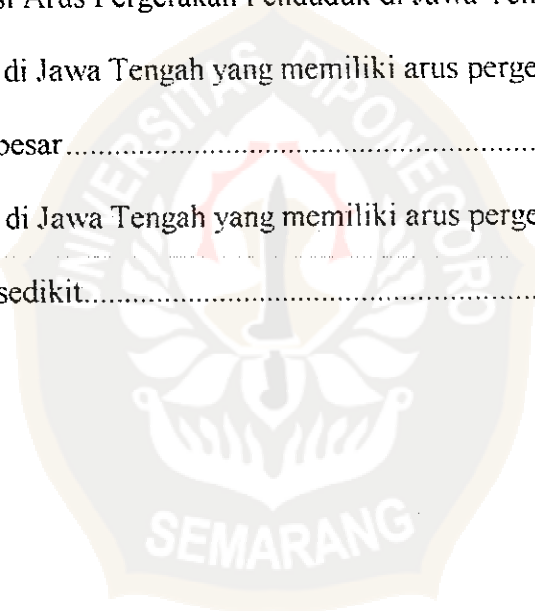
DAFTAR SIMBOL

- $E(X)$: Nilai harapan/ekspektasi dari variabel X
- $Var(X)$: Nilai variansi dari variabel X
- \hat{Y}_i : Harga taksiran/estimator dari variabel random Y_i
- $\hat{\beta}_j$: Harga taksiran/estimator dari variabel β_j
- $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$: Error/kesalahan ke-i yang berdistribusi normal dengan mean 0 dan variansi σ^2
- d : Statistik durbin watson
- L : Fungsi jumlah kuadrat terkecil
- d_U : Durbin watson upper
- d_L : Durbin watson lower
- R^2 : Koefisien determinasi
- r : Koefisien korelasi
- X_T : Permintaan aktual pada periode ke T
- \hat{X}_T : Taksiran permintaan pada periode ke T
- ε_1 : Error random pada periode ke T
- m : Periode m didepan
- $X_{T-m}(T)$: Ramalan pada periode $T-m$ didepan pada waktu ke T

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Luas wilayah menurut kabupaten/kota di Jawa Tengah tahun 1999 (ha)	65
2.2. Jarak antar Kabupaten/Kota di Jawa Tengah Th. 1996.....	66
2.3. Jumlah Penduduk Propinsi Jawa Tengah Th. 1993-1999.....	67
2.4. PDRB Propinsi Jawa Tengah Tahun 1993-1999 Menurut Harga Konstan 1993 (dalam jutaan rupiah).....	68
2.5. PDRB/Kapita Propinsi Jawa Tengah Tahun 1993-1999 Menurut Harga Konstan 1993 (dalam jutaan rupiah).....	69
2.6. PBRD Menurut Lapangan Usaha Atas Dasar Harga Konstan Tahun Tahun 1993 (dalam jutaan rupiah).....	70
2.7. PDRB industri Jawa Tengah Tahun 1993-1999 Menurut Harga Konstan 1993 (dalam jutaan rupiah).....	71
2.8. PDRB pertanian Jawa Tengah Tahun 1993-1999 Menurut Harga Konstan 1993 (dalam jutaan rupiah).....	72
2.9. Data Survei Arus Pergerakan Penduduk di Jawa Tengah Tahun 1996	73
4.1. Data Survei arus pergerakan penduduk di pulau Jawa Th.1996.....	74
4.2. Jarak kabupaten/kota di Jawa Tengah Th.1996 dengan propinsi- Propinsi di pulau Jawa (dalam km).....	75
4.3. Data sosial ekonomi pulau Jawa Th. 1996.....	76
4.4. Data Tj dan variabel-variabel independen Th. 1996.....	77

4.5.	Proyeksi Jumlah Penduduk di Jawa Tengah Th. 2000-2005	98
4.6.	Proyeksi PDRB/Kap propinsi Jawa Tengah Th. 2000-2005 (dalam juta rupiah)	99
4.7.	Proyeksi PDRB industri propinsi Jawa Tengah Th. 2000-2005 (dalam juta rupiah)	100
4.8.	Proyeksi PDRB pertanian propinsi Jawa Tengah Th. 2000-2005 (dalam juta rupiah)	101
4.9.	Proyeksi Arus Pergerakan Penduduk di Jawa Tengah Th. 2005	102
4.10.	Daerah di Jawa Tengah yang memiliki arus pergerakan penduduk Paling besar	103
4.11.	Daerah di Jawa Tengah yang memiliki arus pergerakan penduduk Paling sedikit	104



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Plot normal regresi	105
2. Histogram residual standarisasi regresi	106
3. Scatterplot residual standarisasi regresi	107
4. Statistik deskriptif dan statistik residual	108
5. Seleksi variabel dan model summary	109
6. Tabel anova dan nilai-nilai koefisien regresi	110
7. Koefisien korelasi	111
8. Nilai eigen value	112
9. Tabel durbin watson	113
10. Uji-uji statistik untuk model-1	114
11. Surat pernyataan tidak keberatan	118

