



**PERAMALAN HARGA SAHAM PT TELEKOMUNIKASI
INDONESIA TBK TAHUN 2011 DENGAN ANALISIS RUNTUN
WAKTU MENGGUNAKAN APLIKASI EVIEWS 4.0**

TUGAS AKHIR

**Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Statistika Terapan dan Komputasi,
Universitas Negeri Semarang**

oleh
**PERPUSTAKAAN
Dona Samodrasari**

4151308008

**STATISTIKA TERAPAN DAN KOMPUTASI
JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

ABSTRAK

Dona Samodrasari, 2011. *Peramalan Harga Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2011 Dengan Analisis Runtun Waktu Menggunakan Aplikasi Eviews 4.0*, Tugas Akhir, Jurusan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I: Dra. Sunarmi, M.Si Pembimbing II: Dra. Kusni, M.Si.

Fluktuasi *retrum* saham secara optimal mengalami pergerakan yang tidak tentu dari tahun ketahun. Harga saham dapat di prediksi untuk mengetahui peningkatan atau penurunan harga jual saham di parsar modal dampaknya sangat besar guna membantu dan menunjang kegiatan social ekonomi pasar modal Indonesia maupun Internasional. Peramalan merupakan cabang ilmu statistik yang merupakan salah satu unsur penting dalam pengambilan keputusan. Salah satu ilmu statistik yang digunakan meramal adalah analisis runtun waktu (*time series*). Aplikasi Eviews 4.0 adalah salah satu program pengolahan data statistik yang dapat mempermudah perhitungan peramalan analisis runtun waktu (*time series*)

Tujuan Kegiatan ini adalah untuk mengetahui model analisis runtun waktu yang tepat untuk meramalkan harga saham di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk dan selanjutnya diketahui besar nilai peramalan harga saham di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk tahun 2011.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah Metode Literatur yaitu penulis mengumpulkan, memilih dan menganalisis bacaan yang berkaitan dengan permasalahan yang diteliti yaitu tentang peramalan, analisis runtun waktu serta Aplikasi Eviews 4.0.

Hasil dari kegiatan ini adalah terpilihnya model AR (2) sebagai model yang tepat untuk meramalkan harga saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Nilai ramalan *retrum* saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk pada tahun 2011 dalam rupiah adalah Januari yaitu 8.607, bulan Februari yaitu 8.673, bulan Maret yaitu 8.739, bulan April yaitu 8.805, bulan Mei yaitu 8.871, bulan Juni yaitu 8.936, bulan Juli yaitu 9.002, bulan Agustus yaitu 9.068, bulan September 9.134 bulan Oktober yaitu 9.200, bulan November yaitu 9.265 dan bulan Desember yaitu 9.331 dan hasil rata-rata tahun 2011 adalah 8.969, merupakan angka kenaikan yang sangat tinggi untuk harga saham di pasar bebas.

Saran bagi PT Telekomunikasi Indonesia Tbk dengan hasil peramalan harga saham dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan perencanaan di masa yang akan datang. Sesuai dengan peramalan pada bulan Januari 2005 hingga bulan Desember 2011, terlihat ada gejala trend yang sangat tinggi pada tiap bulanya. Sebaiknya perusahaan melakukan peramalan lagi untuk tahun berikutnya supaya mengetahui apakah akan terjadi kenaikan atau penurunan harga saham pada tiap tahunnya.

. PENYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam tugas akhir ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tugas akhir ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Agustus 2011

Dona Samodrasari
NIM. 4151308008



PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul

Peramalan Harga Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 1011

Dengan Analisis Rutun Waktu Menggunakan Aplikasi Eviews 4.0

Disusun oleh

Dona Samodrasari

4151308008

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Tugas Akhir FMIPA
UNNES pada tanggal 13 Agustus 2011

Panitia :

Ketua

Sekretaris

Dr. Kasmadi Imam S, MS.

NIP. 195111151979031001

Drs. Edy Soedjoko, M.Pd

NIP. 195604191987031001

Ketua Penguji

Anggota Penguji

Dra. Kusni, M.Si

NIP. 194904081975012001

Dra. Sunarmi, M.Si

NIP. 195506241988032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- ☛ *Sesungguhnya orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak*
- ☛ *Jika kamu terjatuh saat berjuang cobalah untuk berusaha berdiri menghadapi kehidupan yang membuat kamu terjatuh dan gagal.*
- ☛ *Jalani hidup dengan keikhlasan.*

PERSEMBAHAN:

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT, tugas akhir ini kupersembahkan kepada

- ☛ *Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, Nikmat dan Karunia-Nya sehingga aku mampu menghadapi segala lika-liku hidup dengan penuh sabar dan tawakal.*
- ☛ *Ayah dan Ibu yang dengan kesabaran memanjatkan doa dengan penuh cinta kasihnya, serta ukungan moral, spiritual, dan material dengan penuh keikhlasan.*
- ☛ *Kedua sodaraku tersayang, Kakak ku Kevin dan adiku Deni atas segala do'a, dukungan dan cintanya*
- ☛ *Ibunda di Unnes, Dra. Sunarmi, M.Si dan Dra. Kusni, M.Si, terima kasih telah dengan sabar membimbing saya.*
- ☛ *Sahabatku Staterkom'08 "kita meluncur kecepatan penuh" terimakasih atas dukungan dan motivasinya.*
- ☛ *Someone dan teman-teman ku yang lain terimakasih atas dukungan dan doa nya.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT penulis panjatkan karena dengan rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Peramalan Harga Saham Pt Telekomunikasi Indonesia Tbk Di Kota Semarang Tahun 2011 Dengan Analisis Runtun Waktu Menggunakan Aplikasi Eviews 4.0”** ini dengan baik.

Dalam mengerjakan dan menyusun Tugas Akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan dan dorongan yang sangat bermanfaat dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Kasmadi Imam S, M.S Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
2. Drs. Edy Soedjoko, M.Pd Ketua Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si, Ketua Program Studi D3 dan Dosen Wali Statistik Terapan dan Komputasi Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang
4. Dra. Sunarmi, M.Si dan Dra. Kusni, M.Si Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Instansi PT Telekomunikasi Indonesia Tbk yang telah membantu selama observasi dan pengambilan data untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

6. Bapak dan Ibu yang selalu memberikan doa serta kakak ku Kevin dan adek ku Deni.
7. Seseorang yang telah menopang dari belakang, memberikan semangat ketika penulis jatuh dan memberikan dorongan serta doanya kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan Staterkom08 yang selalu memberi motivasi dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Pihak lain yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
10. Bagi para pembaca, jika penulis ada kesalahn atau kurang dalam teori maupun penulisan yang kurang tepat, penulis menerima kritik dan saran untuk membangun penulis lebih baik lagi, karena didunia ini tidak ada manusia yang sempurna.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca.

Semarang, Agustus 2011

Penulis

2.3. Analisis Runtun Waktu.....	12
2.4. Pengambilan Keputusan.....	17
2.5. Penggunaan Software Eviews dalam Analisi Runtun Waktu.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	29
3.2. Variabel.....	29
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	29
3.4. Analisis Data	29
3.5. Penarikan Simpulan.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pembahasan.....	44
4.2. Pembahasan.....	58
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Daerah Penerimaan dan Estimasi Awal í í í	21
Tabel 2 Estimasi Verikasi Model Sementara.....	55
Tabel 3 Hasil Peramalan PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2011.....	59



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Pola Data Time Series	13
Gambar 2 Skema Tahapan Analisis Runtun Waktu	18
Gambar 3 Kotak Dialog File Kerja Eviews	30
Gambar 4 Kotak Dialog Workfile Range	30
Gambar 5 Layar Kerja Program Eviews	31
Gambar 6 Kotak Dialog New Object	31
Gambar 7 Kotak Dialog Workfile Untitled	32
Gambar 8 Kotak Dialog Series Saham Workfile Untitled	32
Gambar 9 Kotak Dialog Series Saham Workfile Untitled	33
Gambar 10 Data Series Saham Workfile Untitled	33
Gambar 11 Kotak Dialog Sample	34
Gambar 12 Kotak Dialog Correlogram Saham	34
Gambar 13 Tampilan Correlogram Saham	35
Gambar 14 Kotak Dialog Correlogram Specific	36
Gambar 15 Tampilan Correlogram DSaham	37
Gambar 16 Tampilan Estimate Equation	38
Gambar 17 Output DLOGSAHAM	39
Gambar 18 Tampilan Hasil Uji Akar Unit	40

Gambar 19	Kotak Dialog Forecast.....	40
Gambar 20	Kotak Dialog Change Workfile Range.....	41
Gambar 21	Kotak Dialog Sample.....	41
Gambar 22	Output Model Untitled.....	41
Gambar 23	Kotak Dialog Model Solution.....	42
Gambar 24	Hasil Model Solution.....	42
Gambar 25	Kotak Dialog Make Group/Table.....	43
Gambar 26	Tampilan Correlogram Saham.....	45
Gambar 27	Grafik Data Saham Tidak Stasioner.....	46
Gambar 28	Tampilan Correlogram Dsaham.....	47
Gambar 29	Grafik Data Dsaham Stasioner.....	48
Gambar 30	Tampilan Correlogram DLOGSAHAM.....	48
Gambar 31	Grafik Data DLOGSAHAM Stasioner.....	49
Gambar 32	Tampilan Hasil Uji Akar Unit.....	49
Gambar 33	Hasil Analisis Model AR (1).....	51
Gambar 34	Hasil Analisis Model AR (2).....	51
Gambar 35	Hasil Analisis Model ARMA (1,1).....	52
Gambar 36	Hasil Analisis Model ARMA (1,(1,4)).....	53
Gambar 37	Hasil Analisis Model ARMA (1,(1,,2)).....	54
Gambar 38	Hasil Analisis Model C dan AR (1).....	56
Gambar 39	Tampilan Hasil Estimasi.....	57
Gambar 40	Output Hasil Peramalan Saham.....	57



PDF Complete
 Your complimentary use period has ended.
 Thank you for using PDF Complete.
[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Data Asli Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2005 - 2010.....	65
Lampiran 2 Hasil Peramalan Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2011.....	67
Lampiran 3 Output 5 Model ARIMA.....f í í í í í í í .	68



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun ini pasar modal di Indonesia berkembang dengan pesat, hal ini ditandai dengan banyaknya perusahaan yang menjual sahamnya di pasar modal. Perusahaan yang menjual sahamnya di pasar modal disebut dengan perusahaan *go public*. Orang yang menanamkan modalnya ke dalam perusahaan *go public* disebut sebagai investor.

Para investor selalu mencari saham yang segar dan meningkat di pasar modal, untuk mengurangi kemungkinan kerugian yang tidak tentu di perusahaan. Saat ini dalam pasar saham di Indonesia kondisi perekonomian sangat tidak tentu. Kurangnya minat beli para investor pada perusahaan *go public* membuat perusahaan tersebut menurunkan harga sahamnya untuk mengurangi kerugian

PT Telekomunikasi Indonesia Tbk (Telkom Indonesia) adalah perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap di Indonesia. Telkom mengklaim sebagai perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia, dengan jumlah pelanggan telepon tetap sebanyak 15 juta dan pelanggan telepon seluler sebanyak 50 juta. Karena saham di Telkom merupakan saham yang diminati oleh investor, selain memiliki daya jual yang tinggi saham Telkom sangat sehat dan terbuka.

Telkom merupakan salah satu BUMN yang sahamnya saat ini dimiliki oleh Pemerintah Indonesia (51,19%) dan oleh publik sebesar 48,81%. Sebagian

besar kepemilikan saham publik (45,58%) dimiliki oleh investor asing, dan sisanya (3,23%) oleh investor dalam negeri. Telkom juga menjadi pemegang saham mayoritas di sembilan anak perusahaan, termasuk PT Telekomunikasi Selular (Telkomsel). Berdasarkan survei di Bursa Efek Indonesia, Telkom merupakan salah satu dari delapan saham teratas (*Blue chips*) yang tergabung dalam saham LQ 45 . Saham Telkom diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI), New York Stock Exchange (NYSE), London Stock Exchange (LSE) dan Tokyo Stock Exchange (tanpa tercatat).

Data di sektor keuangan sangat tinggi tingkat volatilitasnya. Volatilitas yang tinggi ditunjukkan oleh suatu fase dimana fluktuasinya relatif tinggi dan kemudian diikuti fluktuasi yang rendah. Untuk mengetahui gambaran umum tentang pergerakan atau fluktuasi *return* saham pada PT. Telekomunikasi Indonesia, maka penulis tertarik untuk mengetahui seberapa besar pergerakan *return* saham pada PT. Telekomunikasi Indonesia. Pergerakan *return* saham yang tidak tentu dari tahun ketahun dapat di prediksi untuk mengetahui peningkatan atau penurunan harga jual saham di pasar modal. Dalam hal ini perlu di adakan *forecast*. Menurut Subagyo (1986:3) mengemukakan bahwa:ö*Forecast* adalah peramalan yang akan terjadi pada waktu yang akan mendatang.ö Walaupun dalam bidang ekonomi dan sosial tidak bisa membuat *forecast* yang persis sama dengan kenyataan, bukan berarti *forecast* tidak penting. *Forecast* sangat penting sebagai pedoman dalam membuat rencana kerja.

Dalam ilmu peramalan (*forecasting*) banyak sekali metode yang digunakan, metode yang cocok untuk return saham yang tak tentu adalah metode

analisis runtun waktu. Menurut Makridakis (1995:79) mengemukakan bahwa: ö analisis runtun waktu adalah analisis yang menerangkan dan mengukur berbagai perubahan atau perkembangan data selama satu periode.ö

Fluktuasi harga saham tersebut perlu menggunakan teknologi komputer yang akan mempercepat proses analisis. Banyak software yang telah tersedia untuk memudahkan pemakai dalam melakukan analisis secara cepat dan tepat. Salah satu program komputasi statistik yang populer saat ini ialah EVIEWS merupakan MicroTSP (*Time Series Processor*). EVIEWS tidak digunakan untuk perhitungan statistik secara umum. Dengan menggunakan EVIEWS, kita dapat menampilkan ringkasan data dalam bentuk grafis, sementara itu dengan menggunakan Procedures, dapat dilakukan analisis data yang bersifat lebih kompleks, misalkan melakukan analisis data runtun waktu. Untuk perhitungan metode analisis runtun waktu baiknya menggunakan program EVIEWS karena lebih sesuai dan lebih baik dalam hasil peramalanya. Oleh karena itu dalam menganalisis data *retrun* saham menggunakan metode analisis runtun waktu dan program EVIEWS untuk menghasilkan nilai *retrun* saham yang baik.

Berdasarkan persoalan diatas, maka penulis bermaksud mengambil judul öPeramalan Harga Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2011 Dengan Analisis Runtun Waktu Menggunakan Aplikasi Eviews 4.0 ö

1.2 Rumusan dan Pembatasan Masalah

1.2.1 Rumusan Masalah

- (1) Model manakah yang paling sesuai untuk *forecasting retrun* saham pada PT.Telekomunikasi Tbk?

- (2) Berapakah besarnya ramalan harga saham PT. Telekomunikasi Tbk untuk tahun 2011 yang di peroleh dengan *program Eviews 4.0?*

1.2.2 Pembatasan Masalah

Analisa yang dilakukan oleh Penulis harus difokuskan, maka perlu diadakan pembatasan terhadap masalah yaitu pembahasan dan analisis difokuskan pada data *return* saham harian PT. Telekomunikasi Indonesia Tahun 2011. Dengan data tersebut, penulis akan menganalisis data menyimpulkan berapa besar nilai *retrun* saham pada tahun 2011.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan utama yang dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini sebagai berikut:

- (1) Memperoleh model analisis runtun waktu
- (2) Untuk mengetahui bagaimana langkah-langkah penggunaan metode ARIMA dan rutun waktu untuk *forcasting*.
- (3) Mengetahui gejala *return* saham PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk untuk periode mendatang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Mahasiswa

- (1) Membantu mahasiswa mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dibangku perkuliahan sehingga menunjang persiapan untuk terjun kedunia kerja.
- (2) Menambah wawasan yang lebih luas tentang fluktuasi saham di Indonesia khususnya PT Telekomunikasi Indonesia Tbk dan mengetahui

gejolak *retrun* saham dengan melakukan uji peramalan pada periode mendatang.

1.4.2 Bagi Jurusan Matematika

- (1) Dapat dijadikan sebagai bahan studi kasus bagi pembaca dan acuan bagi mahasiswa.
- (2) Sebagai bahan referensi bagi pihak perpustakaan dan bahan bacaan yang dapat menambah Ilmu pengetahuan bagi pembaca.

1.4.3 Bagi PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk

Membantu PT Telekomunikasi Indonesia Tbk dalam memprediksi harga saham perusahaan pada periode mendatang dan menggunakan analisis pengolahan data yang menggunakan software EVIEWS sehingga lebih mudah mengetahui fluktuasi harga saham di perusahaannya.

1.5 Sistematika Tugas Akhir

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1.5.1 Bagian Awal Tugas Akhir Berisi:

Bagian awal tugas akhir ini berisi halaman judul, abstrak, halaman pengesahan, motto dan persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, dan daftar lampiran.

1.5.2 Bagian Isi Tugas Akhir Berisi:

Bagian isi terdiri dari lima bab yaitu sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Tugas Akhir.

Bab II : Kajian Pustaka

Berisi tentang Saham , Peramalan (*forecasting*), Analisis Runtun Waktu, Langkah-langkah Analisis Time Series, Penggunaan Program Eviews 4.0 dalam Analisis Time Series.

Bab III : Metode Penelitian

Berisi tentang Ruang Lingkup, Variabel dan Pengumpulan Data, Analisis Data.

Bab IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan

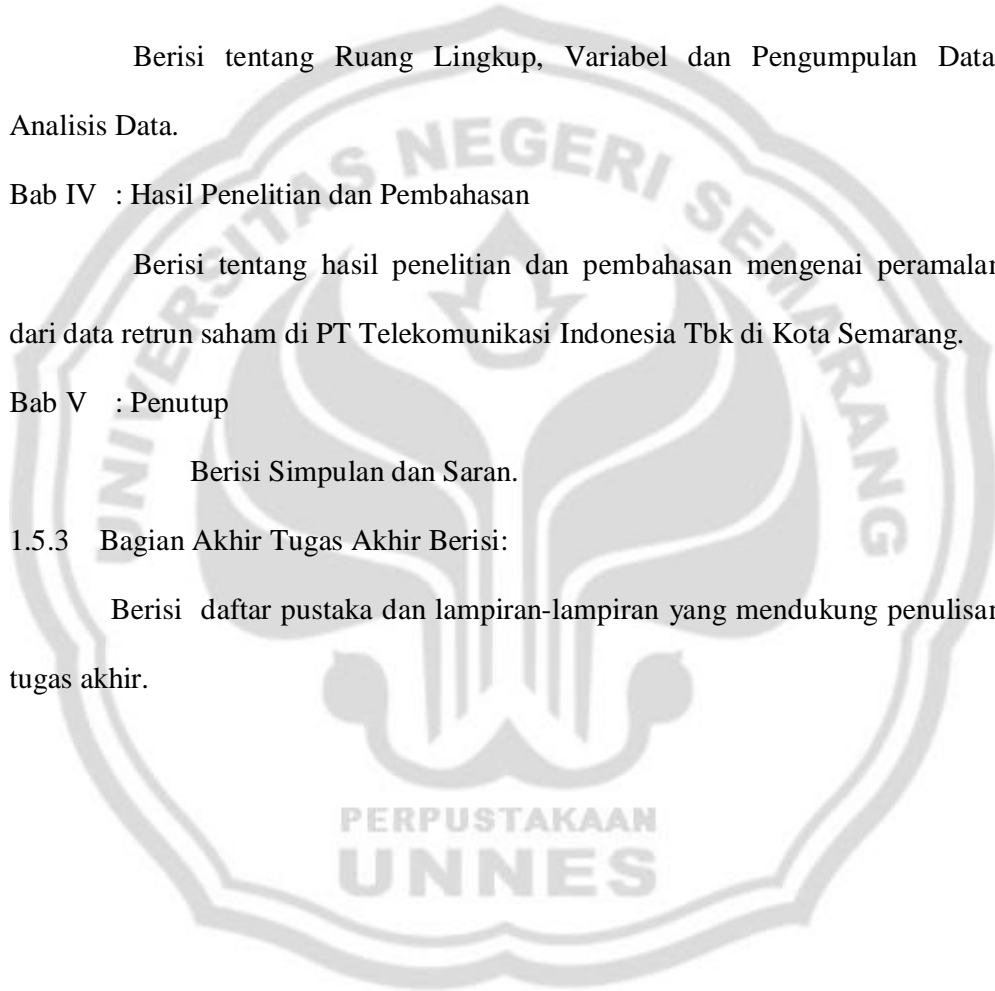
Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan mengenai peramalan dari data retrun saham di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk di Kota Semarang.

Bab V : Penutup

Berisi Simpulan dan Saran.

1.5.3 Bagian Akhir Tugas Akhir Berisi:

Berisi daftar pustaka dan lampiran-lampiran yang mendukung penulisan tugas akhir.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Saham

2.1.1 Pengertian dan Jenis-jenis Saham

Defenisi menurut Husnan (1993) mengemukakan bahwa: saham adalah selembar kertas yang menunjukkan hak pemodal (yaitu yang memiliki kertas tersebut) untuk memperoleh bagian dari prospek atau kekayaan organisasi yang menerbitkan sekuritas tersebut. Menurut pendapat lain saham adalah surat tanda penyertaan modal pada suatu perseroan terbatas, dimana dengan memilikinya manfaat yang akan diperoleh antara lain *dividen*, *capital gain* maupun manfaat finansial. Adapun jenis-jenis saham yang diperdagangkan di Bursa Efek adalah sebagai berikut.

- (1) Saham biasa (*common stock*), jenis saham yang tidak memiliki hak melebihi jenis-jenis saham lainnya. Pemegang saham biasa akan memperoleh keuntungan (*dividen*) hanya apabila perusahaan memperoleh laba. Ada beberapa karakteristik dari saham biasa diantaranya adalah sebagai berikut.
 - i. Saham biasa tidak menjanjikan pendapatan yang bersifat tetap dan pasti. Pendapatan saham biasa dapat berasal dari penerimaan *dividen* dan selisih antara harga jual dengan harga beli saham.

- ii. Pemilik atau pemegang saham akan memiliki hak untuk ikut serta dalam rapat umum pemegang saham (RUPS) yang merupakan pemegang kekuasaan tertinggi dalam perusahaan.
 - iii. Saham biasa tidak memiliki jatuh tempo tertentu, dengan demikian emiten tidak mempunyai tanggungjawab untuk membayar kembali harga pembelian saham yang telah diterbitkannya.
- (2) Saham preferen (*preferen stock*), adalah jenis saham yang memberikan hak istimewa kepada pemiliknya, saham preferen mempunyai sifat gabungan antara obligasi (*bond*) dan saham biasa. Dibanding saham biasa, saham preferen mempunyai beberapa hak yaitu hak atas dividen tetap dan hak pembayaran lebih dahulu jika terjadi likuidasi, oleh karena itu saham preferen dianggap mempunyai karakteristik.
- Beberapa karakteristik dari saham preferen diantaranya adalah sebagai berikut.
- i. Hak untuk menerima dividen terlebih dahulu.
 - ii. Hak dividen kumulatif, artinya hak kepada pemegang saham preferen untuk menerima dividen tahun-tahun sebelumnya yang belum dibayarkan sebelum pemegang saham biasa menerima dividennya.
 - iii. Hak preferen pada waktu likuidasi, artinya hak saham preferen untuk mendapatkan terlebih dahulu aktiva perusahaan dibanding saham biasa pada saat terjadi likuidasi.

2.1.2 Harga Saham

Harga saham adalah suatu saham yang mempunyai ciri untuk memperjual belikan di bursa efek yang diukur dengan nilai mata uang (harga) dimana harga saham tersebut akan ditentukan antara kekuatan demand dan supply. Analisa terhadap nilai saham merupakan langkah mendasar yang harus dilakukan oleh investor sebelum melakukan investasi. Ada dua model yang lazim dipergunakan dalam menganalisa saham, yaitu model *fundamental* dan model *teknikal*.

Menurut Husnan (1996:285) mengemukakan bahwa: "model fundamental mencoba memperkirakan harga saham dimasa mendatang melalui dua cara, yakni: pertama melakukan estimasi nilai faktor-faktor fundamental yang mempengaruhi harga saham di waktu mendatang, dan kedua menerapkan hubungan faktor-faktor tersebut sehingga diperoleh taksiran harga saham."

Menurut Mulyono(2009:342) mengemukakan bahwa: "untuk melakukan evaluasi dan proyeksi terhadap harga saham, diperlukan informasi tentang kinerja fundamental keuangan perusahaan."

Informasi tentang laba perusahaan sangat diperlukan dalam melakukan penilaian terhadap saham. Laporan keuangan seperti laba perusahaan harus dipakai sebagai sumber informasi utama bilamana hendak melakukan analisis yang akurat terhadap harga saham. Ketika laba meningkat, maka harga saham cenderung naik sedangkan ketika laba menurun, harga saham juga ikut menurun.

Nilai suatu perusahaan bisa dilihat dari harga saham perusahaan yang bersangkutan di pasar modal. Harga saham biasanya berfluktuasi mengikuti kekuatan permintaan dan penawaran. Fluktuasi harga saham mencerminkan

seberapa besar minat investor terhadap saham suatu perusahaan, karenanya setiap saat bisa mengalami perubahan seiring dengan minat investor untuk menempatkan modalnya pada saham.

Naik turunnya harga saham yang diperdagangkan di lantai bursa ditentukan oleh kekuatan pasar. Jika pasar menilai bahwa perusahaan penerbit saham dalam kondisi baik, maka biasanya harga saham perusahaan yang bersangkutan akan naik demikian pula sebaliknya, jika perusahaan dinilai rendah oleh pasar, maka harga saham perusahaan juga akan ikut turun bahkan bisa lebih rendah dari harga di pasar sekunder antara investor yang satu dengan investor yang lain sangat menentukan harga saham perusahaan.

2.2. Peramalan (*Forecasting*)

Menurut Subagyo (1986:3) mengemukakan bahwa: "peramalan adalah perkiraan yang akan terjadi pada waktu yang akan datang, sedangkan rencana merupakan penentuan apa yang akan dilakukan pada waktu yang akan datang." Peramalan merupakan salah satu unsur yang sangat penting dalam mengambil keputusan, sebab efektif dan tidaknya suatu keputusan umumnya bergantung pada beberapa faktor yang tidak dapat kita lihat pada waktu keputusan diambil.

2.2.1 Tujuan Peramalan

Peramalan dan rencana mempunyai hubungan yang cukup erat, karena rencana itu disusun berdasarkan ramalan yang dimungkinkan terjadi dimasa yang akan datang. Dalam beberapa hal terutama dalam ilmu sosial ekonomi, sering terkait dengan sesuatu yang serba tidak pasti dan sukar untuk diperkirakan secara tepat, oleh karena itu dalam hal ini kita membutuhkan adanya peramalan.

Ramalan kuantitatif yang dilakukan umumnya didasarkan pada data-data masa lampau yang tersedia kemudian dianalisis dengan menggunakan cara-cara tertentu. Menurut Subagyo (1986:1) dalam membuat ramalan diupayakan untuk dapat meminimumkan pengaruh ketidak pastian tersebut, dengan kata lain peramalan bertujuan mendapatkan ramalan yang bisa meminimumkan kesalahan meramal (*Forecast Error*) yang biasanya diukur dengan *Mean Square Error* (MSE), *Mean Absolute Error* (MAE) dan sebagainya.

2.2.2 Manfaat Peramalan

Peramalan diperlukan untuk menetapkan kapan suatu peristiwa akan terjadi atau timbul, sehingga tindakan yang tepat dapat dilakukan. Hal ini berlaku jika waktu tenggang (*lead time*) merupakan alasan utama bagi perencanaan yang efektif dan efisien.

2.2.3 Jenis-jenis Peramalan

(1) Berdasarkan Sifat Penyusunannya

- i. Peramalan yang subyektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas perasaan atau intuisi dari orang yang menyusunnya. Dalam hal ini pandangan atau *Judgement* dari orang yang menyusunnya sangat menentukan baik tidaknya hasil ramalan tersebut.
- ii. Peramalan yang obyektif, yaitu peramalan yang didasarkan atas data yang relevan pada masa yang lalu, dengan menggunakan teknik-teknik dan metode-metode dalam penganalisaan data tersebut.

- (2) Berdasarkan Jangka Waktunya
 - i. Peramalan jangka panjang, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya lebih dari satu setengah tahun.
 - ii. Peramalan jangka pendek, yaitu peramalan yang dilakukan untuk penyusunan hasil ramalan yang jangka waktunya kurang dari satu setengah tahun.
- (3) Berdasarkan Metode Peramalan yang digunakan
 - i. Metode kualitatif, yaitu metode yang lebih didasarkan pada intuisi dan penilaian orang yang melakukan peramalan daripada pemanipulasian (pengolahan dan penganalisaan) data historis yang tersedia.
 - ii. Metode kuantitatif, yaitu metode yang didasarkan pada pemanipulasian atas data yang tersedia secara memadai dan tanpa intuisi maupun penilaian subyektif dari orang yang melakukan peramalan.

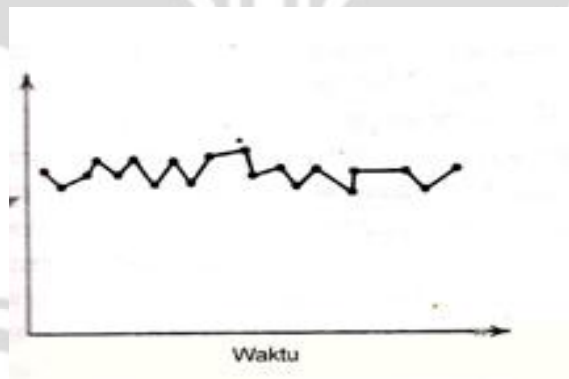
2.3 Analisis Runtun Waktu

Analisis runtun waktu pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970 oleh George E.P Box dan Gwilym Jenkins. Analisis runtun waktu adalah himpunan observasi berurut dalam waktu atau dalam dimensi apa saja yang lain. Waktu antara dua observasi yang berurutan biasanya adalah konstan atau tidak dapat dilakukan akumulasi terhadap observasi untuk suatu periode waktu yang digunakan tidak benar-benar konstan misalnya bulan kalender. Berdasarkan sejarah nilai

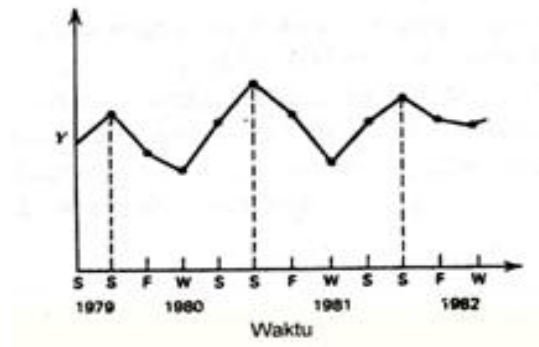
observasinya, runtun waktu dibedakan menjadi dua yaitu runtun waktu deterministik dan runtun waktu stokastik. Runtun waktu deterministik adalah runtun waktu yang nilai observasi yang akan datang dapat diramalkan secara pasti berdasarkan observasi lampau. Menurut Soejati (1987: 2. 2) mengemukakan bahwa: "analisis runtun waktu stokastik adalah runtun waktu dengan nilai observasi yang akan datang bersifat probabilistik, berdasarkan observasi yang terjadi dimasa yang lampau."

Menurut Makridakis dan Wheelwright (1999: 21) pola data *time series* dapat dibedakan menjadi empat jenis yaitu sebagai berikut.

- (1) Pola horizontal (H) terjadi bilamana nilai data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata konstan. (Deret seperti ini stasioner terhadap nilai rata-ratanya). Suatu produk yang penjualannya tidak meningkat atau menurun selama waktu tertentu termasuk jenis ini.

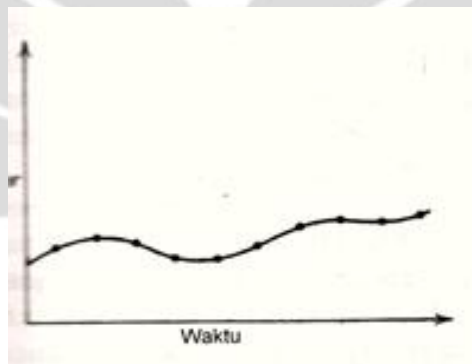


- (2) Pola musiman (S) terjadi bilamana suatu deret dipengaruhi oleh faktor musiman (misalnya kuartal tahun tertentu, bulanan, atau hari-hari pada minggu tertentu).

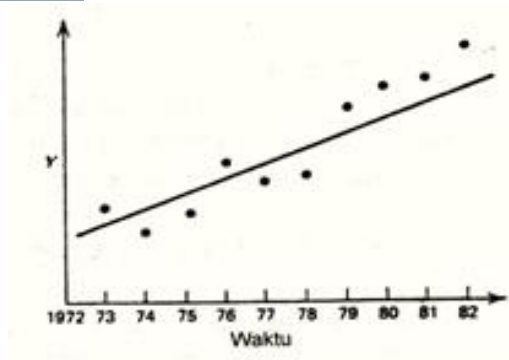


Gambar 2. Pola Data Musiman

- (3) Pola siklis (C) terjadi bilamana datanya dipengaruhi oleh fluktuasi ekonomi jangka panjang seperti yang berhubungan dengan siklus bisnis. Penjualan produk seperti mobil dan peralatan utama lainnya menunjukkan jenis pola ini.



- (4) Pola *trend* (T) terjadi bilamana terdapat kenaikan atau penurunan sekuler jangka panjang dalam data. Penjualan banyak perusahaan, produk bruto nasional (GNP) dan berbagai indikator ekonomi atau bisnis lainnya mengikuti suatu pola *trend* selama perubahannya sepanjang waktu.



Jika observasi runtun waktu dilambangkan dengan Z_t , dimana $t \in A$, dengan A himpunan bilangan asli, maka runtun waktu ini dinamakan runtun waktu diskret. Jika $t \in R$ dengan R himpunan bilangan real maka runtun waktu tersebut dinamakan runtun waktu kontinue.

Ciri yang menonjol dari analisis runtun waktu adalah bahwa deretan observasi pada suatu variabel dipandang sebagai realisasi dari variabel random berdistribusi bersama, yaitu dianggap bahwa adanya fungsi probabiliti bersama pada variabel random Z_1, \dots, Z_n , misalnya $f_1, \dots, n(Z_1, \dots, Z_n)$.

Model seperti di atas dinamakan proses stokastik, karena observasi berturutan yang tersusun melalui waktu.

Sebagai contoh sederhana suatu proses stokastik dipandang sebagai *random walk*, dimana dalam setiap perubahan yang berturutan diambil secara independen dari suatu distribusi *probabilitas* dengan *mean* nol, maka variabel Z_t mengikuti

$$Z_t - Z_{t-1} = a_t \text{ atau } Z_t = Z_{t-1} + a_t \quad (\text{Soejoeti, 1987: 1. 9})$$

Z_t : nilai variable dependent waktu t

Z_{t-1} : nilai variable dependent waktu t - 1

a_t : sesatan (goncangan random)

Di mana adalah nilai perubahan observasi dari variabel Z berturutan dan merupakan suatu variabel random yang diambil secara independen setiap periode sehingga membuat setiap langkah berurutan yang dijalani Z adalah random. Jika proses ini mulai dari suatu titik awal Z_0 , maka proses itu berjalan dengan penambahan setiap langkahnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Z_1 &= Z_0 + a_1 \\ &\dots\dots\dots \\ Z_t &= Z_0 + a_1 + \dots + a_t \end{aligned} \quad (\text{Soejoeti, 1987: 1. 10})$$

Jika diketahui observasi Z yang lalu, maka dapat dihitung nilai variansi Z_{N+1} , yakni:

$$\begin{aligned} \text{Var}(Z_{N+1} | \dots, Z_{N-1}, Z_N) &= \text{Var}(Z_N + a_{N+1} | \dots, Z_{N-1}, Z_N) \\ &= 0 + \text{Var}(a_{n+1}) \\ &= \sigma_a^2 \end{aligned}$$

dengan a_{N+1} bersifat independen dan σ_a^2 adalah variansi setiap a_t , dalam hal ini variansi a_{N+1} (Soejoeti, 1987: 1. 11).

3.1.1 Analisis yang Digunakan

Analisis yang digunakan adalah analisis runtun waktu ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) yang digunakan untuk analisis peramalan pada jenis data runtun waktu. Dasar pemikiran runtun waktu adalah pengamatan sekarang (X_t) tergantung pada satu atau beberapa pengamatan sebelumnya (X_{t-1}). Dengan kata lain, model runtun waktu dibuat karena secara statistik terdapat korelasi antar deret pengamatan. Untuk melihat adanya korelasi antar pengamatan, kita

dapat melakukan uji korelasi antar pengamatan yang sering dikenal dengan Autocorrelation *Function* (ACF).

3.1.2 Jenis-Jenis Analisis Runtun Waktu

Berdasarkan sejarah nilai observasinya runtun waktu dibedakan sebagai berikut:

(1) Runtun waktu deterministik

Adalah runtun waktu dengan nilai observasi yang akan datang dapat diramalkan secara pasti berdasarkan observasi data lampau. Model ini menggambarkan hubungan antara variabel yang kita pelajari dengan waktu, dalam bentuk fungsional yang kita tentukan. Kelemahan dari model ini adalah adanya implikasi bahwa perubahan jangka panjang adalah sangat sistematis dan mudah diramalkan, salah satu bentuk fungsional yang banyak dipakai adalah : $Z_t = Ae^{rt}$.

A = konstanta yang tergantung pada kondisi awal

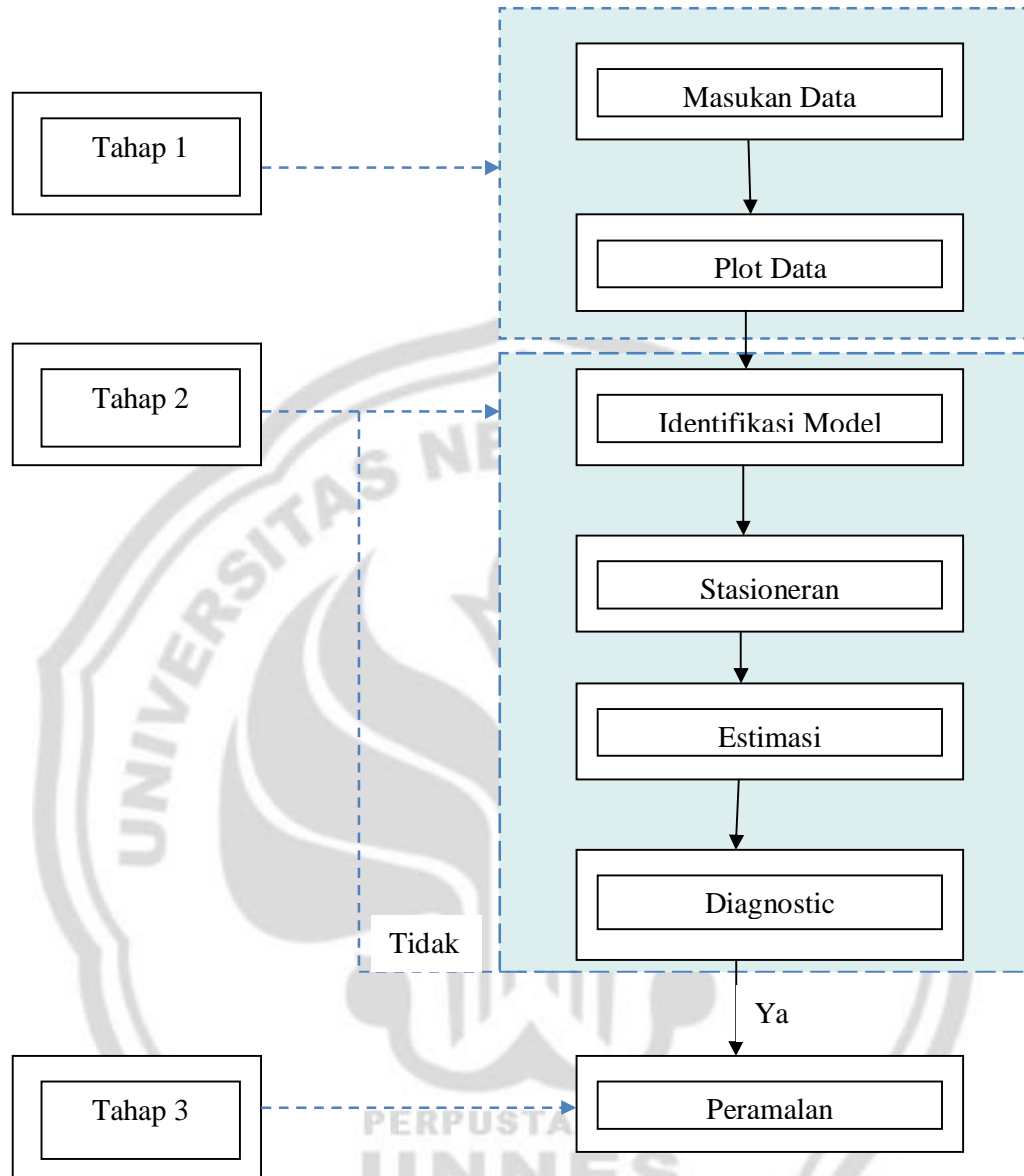
r = tingkat pertumbuhan kontinue Z_t karena waktu

(2) Runtun waktu stokastik

Adalah runtun waktu dengan nilai observasi yang akan datang bersifat probabilistik berdasarkan observasi yang lampau, sehingga pengalaman yang lalu hanya dapat menunjukkan struktur probabilistic keadaan yang akan datang suatu runtun waktu. (Soejoeti, 1987:2.2).

2.4 Pengambilan Keputusan

Dasar-dasar pemikiran dari runtun waktu adalah pengamatan sekarang tergantung pada satu atau beberapa pengamatan sebelumnya. Dengan kata lain, model runtun waktu dibuat secara statistik adanya korelasi antar deret pengamatan.



Gambar 2. Skema Tahapan Analisis Runtun Waktu

Diagram yang menggambarkan tahapan 6 tahapan dalam prosedur Box_Jenkins (Bowerman dan O'connell, 1993; Wei,2006). Dasar pemikiran dari *time series* adalah pengamatn sekarang (Z_t) tergantung pada satu atau beberapa pengamatan

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

sebelumnya (Z_{t-1}). Dengan kata lain, model *time series* dibuat karena secara statistik ada korelasi (dependen) antar deret pengamatan. Ada beberapa tahapan dalam melakukan analisis *time series*, yaitu:

(1) Identifikasi Model

Pada tahap ini kita memilih model tepat yang bisa mewakili deret pengamatan. Identifikasi model dilakukan dengan membuat *plot time series*. Dengan *plot Time Series*, kita akan mengetahui *plot data* dan *trend* deret pengamatan. Identifikasi model tidak hanya dilakukan dengan melihat plot data, tetapi harus pula disertai dengan pengetahuan mengenai data yang akan dianalisis.

Langkah Identifikasi Model *Time Series*:

i. Membuat Plot data runtun waktu

Langkah pertama yang baik untuk menganalisa data runtun waktu adalah memplot data tersebut secara grafis. Hal ini bermanfaat untuk menetapkan adanya *trend* (penyimpangan nilai tengah) untuk mengetahui adanya pengaruh musiman pada data (*deseasonalize the data*).

ii. Membuat ACF (Fungsi Autokorelasi) dan PACF (Fungsi Autokorelasi Parsial)

Fungsi Autokorelasi (ACF) adalah hubungan antar deret pengamatan suatu deret waktu. Untuk suatu proses Z_t yang stasioner, terhadap nilai Z_{t-k} dan Z_{t+k} yang merupakan fungsi pembeda waktu, dengan demikian antara Z_t dan Z_{t-k} adalah

$$Z_t = \frac{Z_{t-k} + Z_{t+k}}{2}$$

Sedangkan fungsi autokorelasi parsial adalah variansi bersama dari variable yang sama yaitu data runtun waktu itu sendiri. Digunakan untuk mengukur tingkat keeratan hubungan antara pasangan dalam (ρ_{11}) dan $\rho_{22}, \rho_{33}, \dots$ dan ρ_{11} telah dihilangkan, fungsi PACF dinyatakan dengan:

$$\Phi_{11} = \frac{\rho_{11} - \sum_{k=1}^{p-1} \Phi_{11}(k) \rho_{11}(k)}{1 - \sum_{k=1}^{p-1} \Phi_{11}(k) \rho_{11}(k)}$$

Suatu runtun waktu adalah himpunan observasi berurut dalam waktu dan dapat dipandang sebagai suatu realisasi dari suatu proses statistik (stokastik), yaitu kita dapat mengulang kembali keadaan untuk memperoleh himpunan observasi serupa seperti yang telah dikumpulkan. Ciri lain dari data stasioner secara kasarnya harus sepanjang sumbu waktu atau data berada di sekitar suatu nilai rata-rata konstan. Jika tidak demikian, maka prose situ dinamakan tidak stasioner.

iii. Stasioner dan nonstasioner data

Model runtun waktu stasioner menggunakan teknik penyaringan untuk deret waktu, yaitu yang disebut dengan model ARMA (*Autoregressive Moving Average*) untuk suatu kumpulan data. Data runtun waktu stasioner adalah suatu data yang tidak berubah seiring dengan perubahan waktu.

Biasanya rata-rata deret pengamatan disepanjang waktu selalu konstan.

Model data runtun waktu nonstasioner adalah suatu data yang bergerak bebas untuk suatu lokasi tertentu, tingkah geraknya pada periode waktu lain pada dasarnya sama (hanya mungkin berbeda tingkat atau trendnya).

Runtun waktu nonstasioner dapat dikenali dengan memeriksa grafik runtun waktu, dan kemudian menghilangkan nonstasioneritasnya dengan menghitung selisih derajat tertentu yang diperlukan. Sampai data tersebut dikatakan sudah stasioner pada tingkat differensi tertentu.

iv. Daerah Penerimaan dan Estimasi Awal Beberapa Proses.

Setelah memperoleh suatu model sementara maka nilai-nilai kasar parameternya dapat diperoleh dengan menggunakan tabel di bawah ini, tetapi sebelumnya diperiksa dulu apakah nilai untuk r_1 dan r_2 memenuhi syarat atau tidak untuk model tersebut. Menurut Soejoeti (1987: 5) daerah penerimaan dan estimasi awal beberapa proses, yaitu:

Proses	Daerah Diterima	Estimasi Awal
AR(1)	$-1 < r_1 < 1$	$\hat{\theta}_0 = r_1$
AR(2)	$-1 < r_1 < 1$ $r_1^2 < \frac{r_2}{r_2 + 1}$	$\hat{\theta}_{10} = \frac{r_1 r_2 r_1^2}{r_1^2 r_2^2}$ $\hat{\theta}_{20} = \frac{r_1 r_2 r_1^2}{r_1^2 r_2^2}$
MA(1)	$-0.5 < r_1 < 0.5$	$\hat{\theta}_0 = \frac{r_1 r_1 r_1 r_1^2}{r_1^2}$
ARMA(1,1)	$2r_1 < r_1 < r_2 < r_1$	$\hat{\theta}_0 = \frac{r_1}{r_1}$ $\hat{\theta}_0 = \frac{r_1 \sqrt{r_1 r_1}}{r_1}$ dengan $b = (1 - 2r_2 + \hat{\theta}_0^2)$ dan tandanya dipilih untuk menjamin $\hat{\theta}_0 < 1$

r_1 : korelasi pertama

$b = (1 - 2r_2 + \sigma_0^2)$ tandanya dipilih untuk menjamin $\sigma_0 < 1$

σ_0 : autokovariansi

v. Estimasi atau Taksiran Model

Setelah satu atau beberapa model sementara untuk runtun waktu kita identifikasi, langkah selanjutnya adalah mencari estimasi yang terbaik atau paling efisien untuk parameter-parameter dalam model itu. Proses estimasi parameter/ taksiran model adalah suatu penduga parameter model agar model sementara tersebut dapat digunakan untuk peramalan. Saat ini sudah tersedia berbagai piranti lunak statistik yang mampu menangani perhitungan tersebut sehingga kita tidak perlu khawatir mengenai estimasi matematis. Pengujian tersebut dilakukan untuk pemeriksaan bahwa model tersebut cukup memadai dan cukup memuaskan yang berarti dapat digunakan sebagai penelitian berikutnya.

vi. Verifikasi

Langkah ini bertujuan memeriksa apakah model yang dipilih cukup cocok dengan data dengan jalan membandingkan dengan model lain yang mempunyai kemungkinan cocok dengan data. Perbandingan ini dilakukan dengan melihat nilai MSE dari masing-masing model jika tidak ada perubahan yang berarti dalam artian besarnya hampir sama maka dipilih model yang paling sederhana (prinsip *parsimony*) tetapi jika terjadi perbedaan yang cukup besar, maka dipilih model dengan MSE_i yang terkecil.

(2) Peramalan dengan Model ARIMA

i. Model ARIMA

Model ARIMA adalah suatu model runtun waktu nonstasioner homogen yang menggunakan prosedur yang praktis dan sederhana bagi penerapan model atau skema *autoregressive* dan *moving average* dalam penyusunan ramalan.

Metode ARIMA berbeda dengan metode peramalan lain karena metode ini tidak mensyaratkan suatu pola data tertentu supaya model dapat bekerja dengan baik, dengan kata lain metode ARIMA dapat digunakan untuk semua tipe pola data. Metode ARIMA dapat bekerja dengan baik apabila data runtun waktu yang digunakan bersifat dependen atau berhubungan satu sama lain secara statistik.

Secara umum model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) p, d, q dirumuskan dengan notasi sebagai berikut:

$$Z_t = (1 + \phi_1)Z_{t-1} + (\phi_2 - \phi_1)Z_{t-2} + \dots + (\phi_{t-p} - \phi_{p-1})Z_{t-p} + \phi_p Z_{t-p-1} + a_t + \theta_1 a_{t-1} + \dots + \theta_q a_{t-q}$$

untuk ARIMA (1, 1, 1) model runtun waktunya adalah:

$$Z_t = (1 + \phi) Z_{t-1} - \phi_{t-2} + a_t \theta a_{t-1},$$

Dengan;

AR : p menunjukkan orde/ derajat *Autoregressive*

I : d menunjukkan orde/ derajat *Diferencing* (perbedaan)

MA : q menunjukkan orde/ derajat *Moving Average*

ii. Dasar ó dasar analisis untuk model ARIMA

(i) Proses *Autoregresif* (AR)

Menurut Sugiharto dan Harijono (2000: 77) Model *Autoregresif* adalah model yang menggambarkan bahwa variabel dependen dipengaruhi oleh variabel dependen itu sendiri pada periode-periode atau waktu-waktu sebelumnya.

Menurut Nachrowi (2004: 244) Model Autoregresif merupakan hubungan antara variabel dependen Z dengan variabel independen yang merupakan nilai Z pada waktu sebelumnya.

Bentuk umum suatu proses *Autoregresif* tingkat p (AR(p)) adalah $Z_t = \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + a_t$ (Soedjoeti, 1987: 3.2)

Yaitu nilai sekarang suatu proses dinyatakan sebagai jumlah tertimbang nilai-nilai yang lalu dengan satu sesatan (goncangan random) sekarang.

Dimana :

Z_t : nilai variabel dependen waktu t

Z_{t-p} : variabel independen yang dalam hal ini merupakan lag (beda waktu) dari variabel dependen pada satu periode sebelumnya hingga p periode sebelumnya.

a_t : sesatan (goncangan random)

ϕ_1, ϕ_2, ϕ_p : Koefisien/ parameter dari model Autoregressive

Menurut Soedjoeti (1987: 3.2) didapat Z_t diregresikan pada p nilai Z yang lalu, sebagai berikut:

- a. Proses AR berorde 1 (AR) 1 dapat ditulis dengan notasi ARIMA (1, 0, 0), bentuk umumnya adalah

$$Z_t = \phi_1 Z_{t-1} + a_t, \quad (\text{Soedjoeti, 1987: 3.2})$$

dengan

Z_t = nilai variable dependent waktu t

ϕ_1 = konstanta yang tergantung pada kondisi awal

a = sesatan (goncangan random)

Syarat supaya runtun waktu stasioner adalah Autokorelasi yang menurun secara eksponensial, satu Autokorelasi yang signifikan dan fkp terputus pada lag p.

b. Proses AR berorde 2 (AR) 2

Bentuk umum dari model (AR) 2 adalah:

$$Z_t = \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + a_t \quad (\text{Soedjoeti, 1987: 3.6})$$

Secara teoritik sifat-sifat yang tergolong dalam model (AR) 2 adalah Autokorelasi seperti gelombang sinus terendam dua autokorelasi yang signifikan.

(ii) Model *Moving Average* (MA)

Model *Moving Average* (MA) merupakan model yang menggambarkan ketergantungan variabel terikat Z terhadap nilai-nilai *error* pada waktu sebelumnya berturutan.

Menurut Soedjoeti (1987: 3.17) menyatakan bahwa bentuk umum model *Moving Average* (MA) berorde q atau (MA) q adalah:

$$Z_t = a_t + \theta_1 a_{t-1} + \dots + \theta_q a_{t-q} \quad (\text{Soedjoeti, 1987: 3.17})$$

Dimana:

Z_t : Variabel dependen pada waktu t

θ_i : Koefisien model MA yang menunjukkan bobot, $i = 1, 2, 3, \dots, q$

a_i : Nilai residual sebelumnya, $i = 1, 2, 3, \dots, q$

a_t : Sesatan (goncangan random)

a. Proses MA (1) mempunyai model:

$$Z_t = a_t + \theta a_{t-1} \quad (\text{Soedjoeti, 1987: 3.17})$$

Di mana a_t suatu proses *white noise* untuk invertibilitas $-1 < \phi < 1$.

Mean Z_i adalah $\mu = 0$ untuk semua k (Soedjoeti, 1987: 3.18).

Secara teoritik model MA (1) adalah Autokorelasi parsial yang menurun secara eksponensial, satu autokorelasi yang signifikan dan dukungan spektrum garis.

b. Proses MA (2) mempunyai model:

$$Z_t = a_t + \theta_1 a_{t-1} + \theta_2 a_{t-2} \quad (\text{Soedjoeti, 1987: 3.17})$$

Di mana $\{a_t\}$ suatu proses *white noise*, untuk invertibilitas

(Soedjoeti, 1987: 320). Model MA(2) ini, Autokorelasi Parsial seperti gelombang sinus terendam dan dua autokorelasi yang signifikan.

(iii) Model Campuran (ARMA)

Model ini merupakan model campuran antara AR dan MA, Secara umum model ARMA atau ARIMA (p, 0,q) adalah sebagai berikut :

$$Z_t = \phi_1 Z_{t-1} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + a_t + \theta_1 a_{t-1} + \dots + \theta_q a_{t-q} \quad (\text{Soedjoeti, 1987:3.28}).$$

dengan :

Z_t : Variabel dependen pada waktu t

θ_i : Koefisien model MA yang menunjukkan bobot, $i = 1, 2, 3, \dots, q$

a_i : Nilai residual sebelumnya, $i = 1, 2, 3, \dots, q$

a_t : Sesatan (goncangan random)

p : nilai ordo dari autoregresif

q : nilai ordo dari moving Average

Ciri-ciri model ARMA ini adalah autokorelasi dan autokorelasi parsial yang mendekati nol secara eksponensial. Proses ARMA (1,1) mempunyai model:

$$Z_t = \phi Z_{t-1} + a_t + \theta a_{t-1}. \quad (\text{Soedjoeti, 1987: 3.29})$$

2.5 Penggunaan Software Eviews

Menurut Wahyu W (2009: 1) mengemukakan bahwa Eviews adalah komputer yang digunakan untuk mengolah data statistik dan data ekonomi. Eviews merupakan perangkat lunak yang memudahkan dalam menganalisis data, regresi, dan peramalan dengan komputer. Eviews dapat digunakan untuk analisis dan evaluasi data ilmiah, analisis keuangan, peramalan makroekonomi, simulasi, peramalan penjualan dan analisis biaya. Di dalam EVIEWS data disimpan sebagai sebuah variabel yang disebut sebagai objek (*object*). Jenis objek yang sedang

diguakan pada sebuah file kerja, dapat dikenali melalui icon yang ditampilkan disamping nama objek. Untuk setiap jenis objek, terdapat sekelompok metode analisis data tertentu yang di sebut sebagai *EViews* dan *Procedures (Procs)*. Dengan menggunakan *EViews*, dapat menampilkan ringkasan data dalam bentuk grafis atau melakukan hipotesis test sederhana. Sedangkan dengan menggunakan *Procedures*, dapat dilakukan analisis data yang bersifat kompleks. Program ini cocok digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang berbentuk *time series*, *cross section* maupun panel. Menurut Wahyu W (2009: 1) mengemukakan bahwa *Time series* adalah data suatu objek yang terdiri atas beberapa periode. Salah satu fungsi analisis dari *time series* adalah menganalisis data dengan menggunakan ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*). Jika dilakukan secara manual, maka prosedur perhitungan akan menjadi sangat rumit dan memerlukan ketelitian tingkat tinggi. Dengan menggunakan *EViews*, maka tingkat kerumitan tersebut dapat dikurangi serta analisis data dalam ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) akan menjadi akurat dan cepat.

BAB III

METODE KEGIATAN

3.1 Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan dalam tugas akhir ini adalah data Harga Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk di Kota Semarang Tahun 2011. Data harga saham tersebut akan dibuat nilai peramalan tahun 2011.

3.2 Variabel

Variabel yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah Harga Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Di Kota Semarang Tahun 2011.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah Metode Literatur.

Metode literatur yakni informasi yang diperoleh dari membaca buku, referensi, jurnal ilmiah, dan karangan ilmiah lainnya. Hal ini berfungsi untuk memberikan landasan teoritis dan mencari pemecahan dari berbagai permasalahan yang diajukan.

3.4 Analisis Data

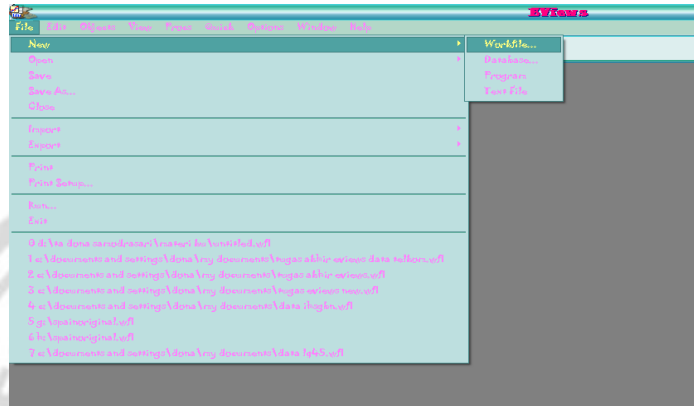
Ada beberapa metode pengolahan data yang dapat digunakan untuk kegiatan peramalan, salah satunya yaitu menggunakan analisis runtun waktu. Data yang ada, semua diselesaikan menggunakan analisis runtun waktu dengan program Eviews 4.0.

Tahap-tahap dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

3.4.1 Pengolahan Data dengan Eviews 4.0

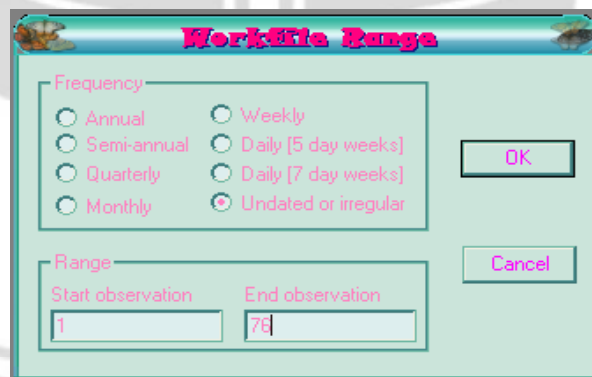
Memasukan data ke dalam program Eviews 4.0

- (1) Aktifkan program Eviews
- (2) Melalui main menu, **klik File – View – Workfile.**



Gambar 3. Membuat file KerjaEviews

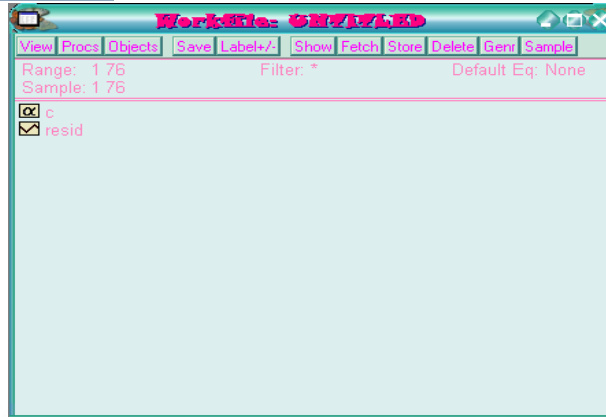
Kotak dialog **Workfile Range** akan muncul, seperti pada tampilan berikut.



Gambar 4. Kotak Dialog Workfile Range

Pada tabel Frequency kita dapat memilih bentuk waktu yang sesuai dengan jenis frekuensi data. Karena data saham dihitung perbulan dan tak tentu urutanya maka pilih Undate or irregular (index urutanya saja).

Setelah itu akan muncul file kerja baru bernama **UNTITLED**.



Gambar 5. Layar Kerja Program Eviews

Berisikan dua objek yang selalu terdapat dalam setiap file kerja Eviews, yakni faktor koefisien/konstan c (untuk file kerja baru yang berisikan angka 0) dan faktor residual, resid.

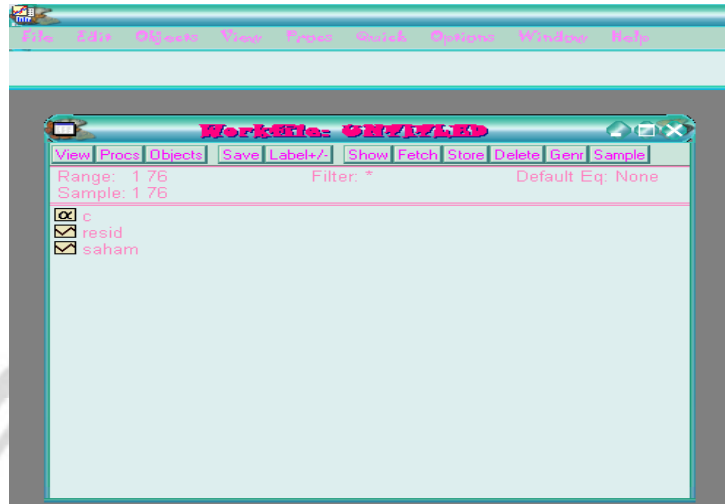
(3) Membuat objek baru

Untuk melakukan entry data, harus definisikan objek baru yang akan menampung data di dalam file kerja. Menu **Object** ó **NewObject** ó pilih **Series** pada **type of object** beri object baru sebagai **saham**, yang nantinya digunakan untuk menyimpan data saham yang akan diolah.



Gambar 6. Kotak Dialog New Object

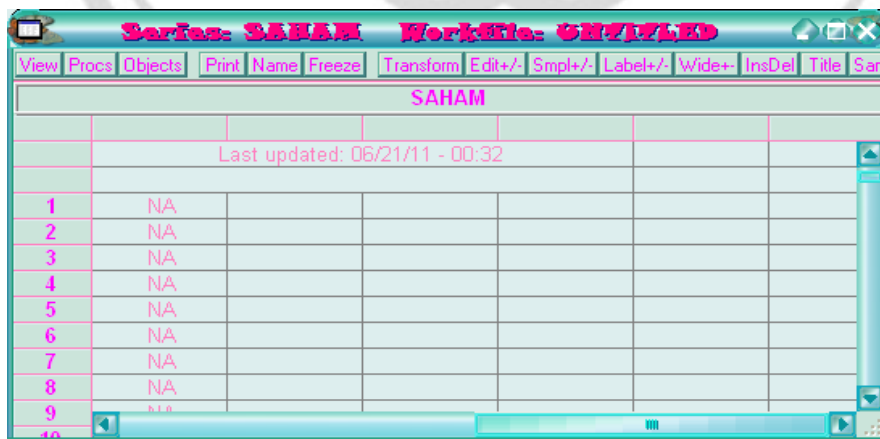
Klik **OK**, maka akan pada workfilr **UNTITLED** akan muncul objek baru bernama saham



Gambar 7. Kotak Dialog Workfile Untitled

(4) Melakukan Entry Data

Mengentry data melalui jendela object dengan cara, aktifkan object saham dengan mengklik dua kali pada nama object file kerja. Maka akan terbuka worksheet kosong dari object series saham, yang berbentuk format data kuartil.



Gambar 8. Kotak Dialog Series Saham Workfile Untitled

Dengan mengklik menu **Wide+/-** pada jendela file kerja saham diatas, ada juga menampilkan format data secara berbeda, yakni berupa format kebawah menyatakan tahun dan kekanan menyatakan nomor kuartil. Untuk mengembalikan format data kedalam format memanjang satu kolom klik **Wide+/-** satu kali saja.



SAHAM					
	1	2	3	4	5
	Last updated: 06/21/11 - 00:32				
1	NA	NA	NA	NA	NA
6	NA	NA	NA	NA	NA
11	NA	NA	NA	NA	NA
16	NA	NA	NA	NA	NA
21	NA	NA	NA	NA	NA
26	NA	NA	NA	NA	NA
31	NA	NA	NA	NA	NA
36	NA	NA	NA	NA	NA
41	NA	NA	NA	NA	NA

Gambar 9. Kotak Dialog Series Saham Workfile Untitled

Untuk melakukan entry data, klik tombol menu **Edit+/-** pada object saham. Kemudian isiskan data pada kolom dan baris yang bersesuaian.



SAHAM					
	1	2	3	4	5
	Last updated: 06/21/11 - 01:01				
1	7950.000				
2	7950.000				
3	9100.000				
4	9200.000				
5	8650.000				
6	8450.000				
7	7700.000				
8	7750.000				
9	7850.000				
10	8050.000				
11	8300.000				
12	9350.000				
13					

Gambar 10. Data Series Saham Workfile Untitled

Klik tombol menu **Edit +/-** sekali lagi setelah proses editing data selesai.

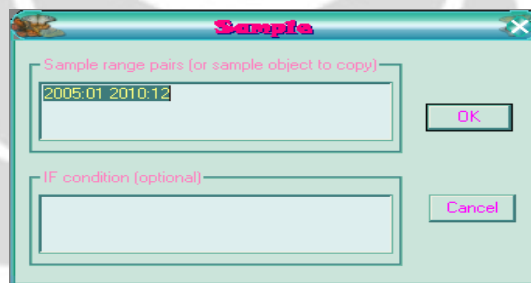
3.4.2 Identifikasi model

Proses identifikasi digunakan untuk mengetahui data bersifat stasioner. Pada langkah awal identifikasi data sangat penting untuk mengetahui sifat data. Jika data belum bersifat stasioner pada langkah ini data di uji agar bersifat stasioner. Data akan di defen 1 lag apabila data belum stasioner dan akan diturunkan lagi untuk mengetahui variansi dari data tersebut.

1. Uji Stasioneritas

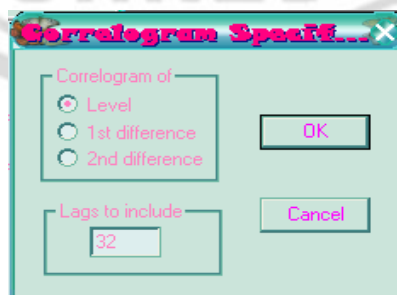
Langkah 6 langkah Identifikasi

- (1) Karena data yang kita gunakan meliputi periode 2005:01 hingga 2010:12, caranya adalah dengan mengklik tombol **Sample** dan isikan 2005:01 2010:12 pada tampilan berikut ini lalu klik **Ok**



Gambar 11. Kotak Dialog Sample

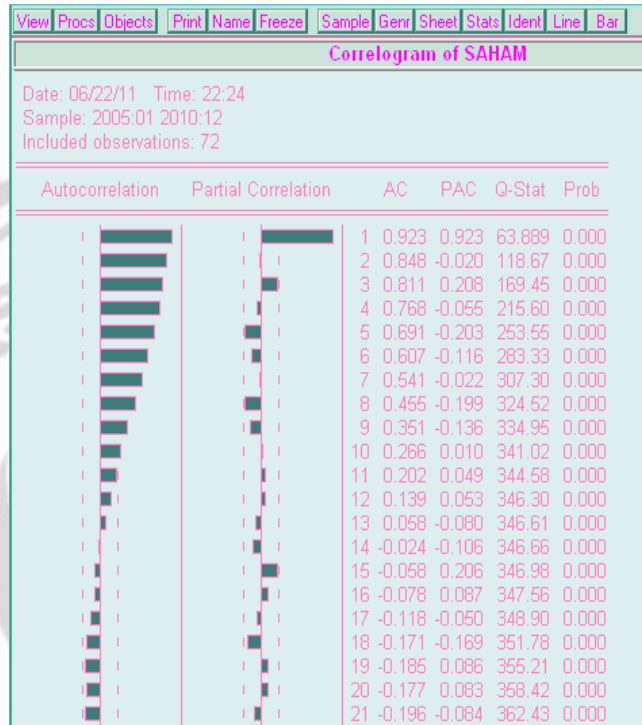
- (2) Klik tombol **View**, pilih **Correlogram**. Pilih **Level**, artinya $t = 0$ atau periode sebelumnya didiferen.



Gambar 12. Kotak Dialog Correlogram Specific

Isikan banyaknya lag yang akan diperlukan dalam tesresidual hasil estimasi model 4. Dalam teori diperlukan sebanyak $N/4$ lag untuk Q, dengan N menunjukkan banyaknya data.

Hasilnya seperti berikut:



Gambar 13. Tampilan Correlogram Saham

Tampilan tersebut menunjukkan hal-hal berikut:

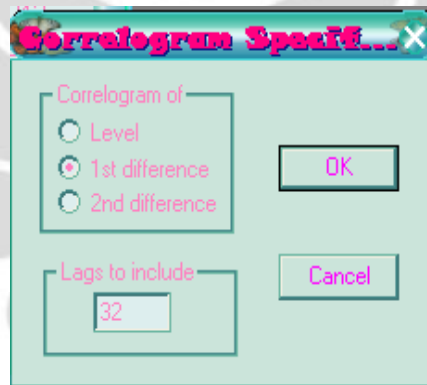
- i. Ada dua grafik, yaitu grafik autokorelasi di sebelah kiri dan grafik autokorelasi parsial di sebelah kanan. Pada kolom ketiga terdapat koefisien (AC), kolom keempat koefisien autokorelasi parsial (PAC), kolom kelima adalah nilai statistik Q (Q-stat), dan nilai Probabilitas (Prob).

- ii. Grafik autokorelasi parsial menunjukkan penurunan secara drastis setelah lag pertama. Setelah lag pertama, semua batang grafik berada di antara dua garis batas terputus-putus, yang disebut dengan **garis Bartlett**. Angka koefisien pada kolom keempat juga menunjukkan hal ini (biasanya penelitian telah memilih untuk melihat grafik autokorelasi parsial dibanding kolom ACF ini).

Jika data yang akan diolah belum berbentuk stasioner maka data harus di stasionerkan terlebih dahulu dengan mendiferen 1 lag.

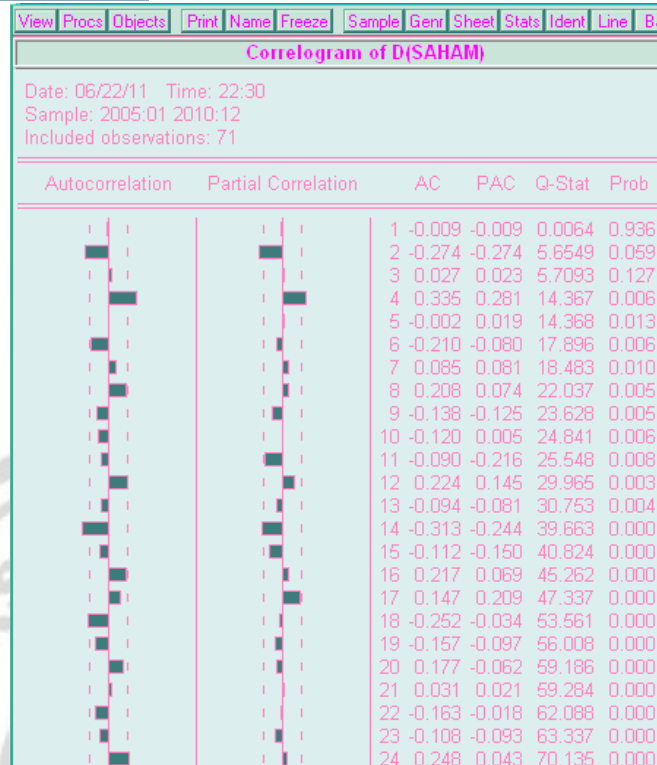
Langkahnya sebagai berikut:

- (3) Klik tombol **View**, pilih **Correlogram**. Pilih **1st difference**.



Gambar 14. Kotak Dialog **Correlogram Specific**

Hasilnya sebagai berikut:



Gambar 15. Tampilan Correlogram D(Saham)

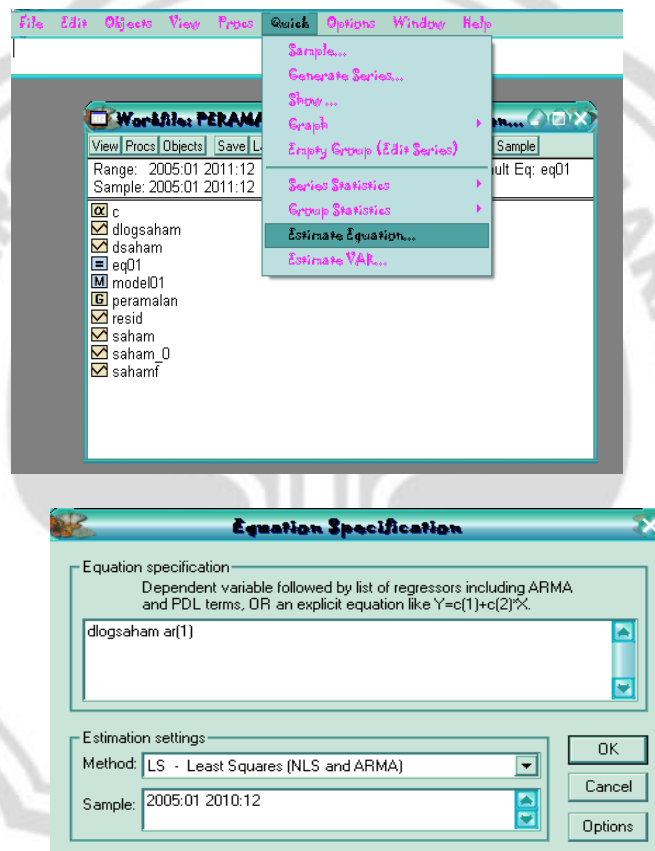
Tampilan berikut menunjukkan, grafik autokorelasi dan autokorelasi parsial menunjukkan bahwa semua batang sudah berada di dalam garis terputus-putus (garis Bartlett). Hal ini menunjukkan bahwa data sudah bersifat stasioner setelah di diferensiasi 1 lag.

3.4.3 Verifikasi Model

Dari pengamatan terhadap estimasi diperoleh dari data runtun waktu dengan metode Box-Jenkins diharapkan dapat dikenali pola runtun waktu itu dapat dituangkan dalam model umum. Estimasi awal yang diperoleh dalam langkah identifikasi dapat digunakan sebagai nilai awal dalam metode estimasi secara iteratif. Selanjutnya dilakukan uji statistik untuk verifikasi apakah model yang telah diestimasi itu cukup cocok haruslah uji itu akan menunjukkan

bagaimana model harus diubah kembali sampai akhirnya diperoleh model yang cukup cocok dan dapat digunakan. Serta mencapai estimasi model manakah yang cocok untuk data *retrum* saham. Untuk mencari estimasi parameter dari beberapa model, langkah yang harus dilakukan adalah menentukan model terbaik, langkahnya sebagai berikut:

Worfile - Klik Quick – Estimate Equation - Ketik : dlogsaham c AR(1) – OK



Gambar 16. Tampilan **Estimate Equation**

Hasilnya sebagai berikut:

Dependent Variable: DLOGSAHAM
Method: Least Squares
Date: 08/05/11 Time: 12:25
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.018140	0.120174	0.150944	0.8805
R-squared	-0.022518	Mean dependent var		0.012922
Adjusted R-squared	-0.022518	S.D. dependent var		0.086087
S.E. of regression	0.087051	Akaike info criterion		-2.030456
Sum squared resid	0.522877	Schwarz criterion		-1.998335
Log likelihood	72.06597	Durbin-Watson stat		1.978914
Inverted AR Roots	.02			

Gambar 17. Ouput DLOGSAHAM

3.4.4 Peramalan

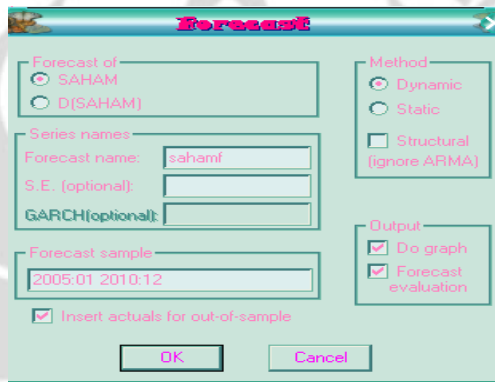
Setelah diproses model memadai, peramalan pada satu atau lebih periode ke depan dapat dilakukan. Pemilihan model dalam metode ARIMA dilakukan dengan mengamati distribusi koefisien autokorelasi dan koefisien autokorelasi parsial untuk menetapkan model mana yang akan digunakan untuk peramalan bulan januari sampai bulan desember tahun 2011 dengan menggunakan program Eviews 4.0

Langkah ólangkahnya sebagai berikut:

- (1) Peramalan menggunakan model AR (1).
- (2) Uji kelayakan model peramalan : **klik Forecasting – pilih saham – Ok**

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	73.55200	70.33864	1.045684	0.2994
AR(1)	-0.009322	0.121284	-0.076861	0.9390
R-squared	0.000087	Mean dependent var	73.55714	
Adjusted R-squared	-0.014618	S.D. dependent var	589.6866	
S.E. of regression	593.9809	Akaike info criterion	15.63973	
Sum squared resid	23991307	Schwarz criterion	15.70397	
Log likelihood	-545.3904	F-statistic	0.005908	
Durbin-Watson stat	1.999215	Prob(F-statistic)	0.938960	
Inverted AR Roots	-.01			

Gambar 18. Tampilan Hasil Uji Akar Unit



Gambar 19. Kotak Dialog Forecast

- (3) Jika ingin meramalkan, maka langkah selanjutnya adalah memperpanjang range data. Kembali ke **Workfile** – klik **Procs** pada main menu ó **Change Workfile Range** – Klik **OK**.



Gambar 20. Kotak Dialog **Change Workfile Range**

- (4) Ubah juga sample data : **klik Procs – Sample** ó ketik tahun yang akan diramalkan.

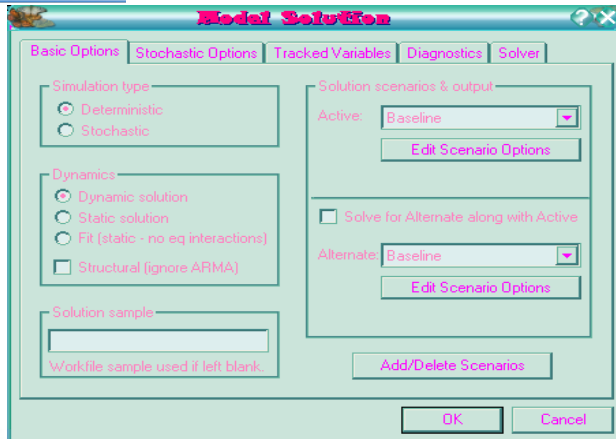


Gambar 21. Kotak Dialog **Sample**

- (5) Kembali ke estimasi dari **Procs – Make Model – Solve – Ok.**



Gambar 22. Output Model Untitled



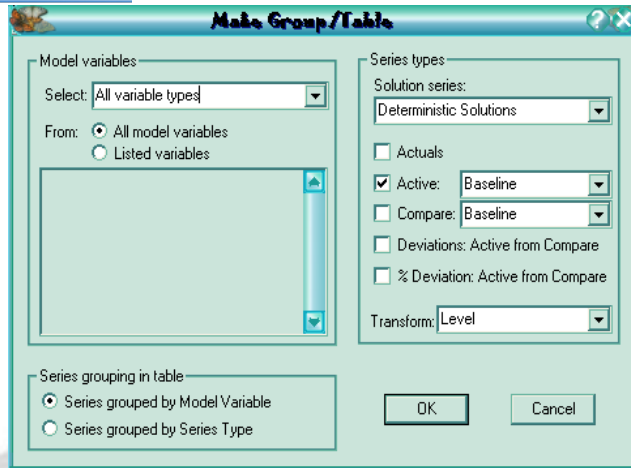
Gambar 23. Kotak Dialog Model Solution

Hasil yang muncul adalah sebagai berikut:



Gambar 24. Hasil Model Solution

- (6) Untuk mengetahui hasil peramalan , **Klik Procs – Make Group/Table – Ok.**



Gambar 25. Moke Group/Table

3.5 Penarikan Simpulan

Pada tahap ini dilakukan penarikan simpulan dari permasalahan yang dirumuskan berdasarkan pada landasan teori dan penerapannya pada permasalahan yang berhubungan dengan analisis model ARIMA dengan menggunakan program Eviews 4.0 data yang diolah adalah Harga Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk di Kota Semarang Tahun 2011 dari bulan Januari sampai bulan Desember.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pembahasan

Data yang digunakan dalam kegiatan ini adalah data *retrum* saham data perbulan di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk sebanyak 72 data runtun waktu dari tahun 2005 sampai tahun 2010.

Dengan menggunakan program Eviews 4.0 sebagai langkah ó langkahnya berada pada Bab III maka penulis menerapkan langkah ó langkah tersebut terhadap data *retrum* saham di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk, yaitu:

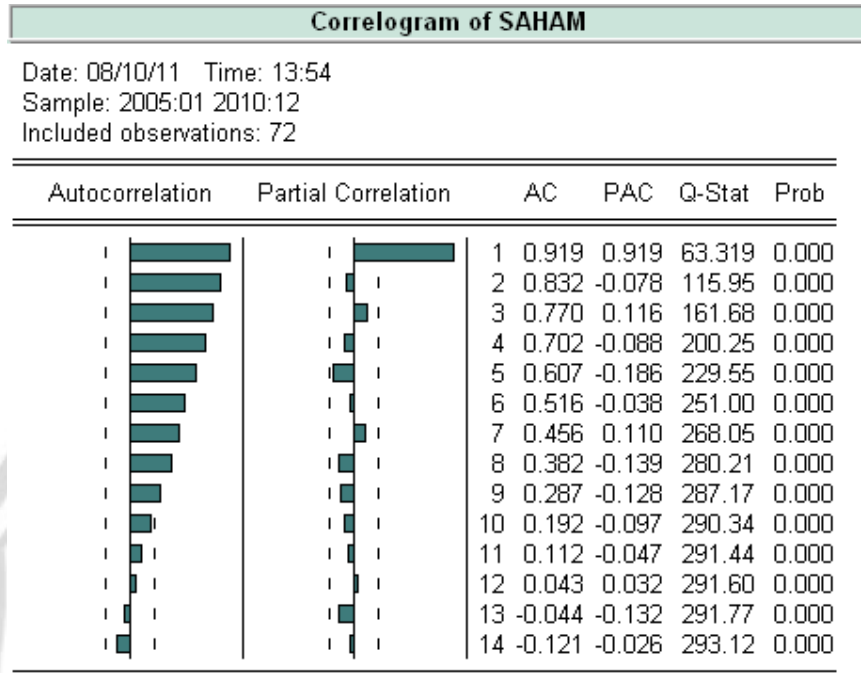
4.1.1 Identifikasi Model Runtun Waktu Data Retrum Saham.

(1) Uji Stasioneritas

Data yang tidak stasioner memiliki rata-rata dan varian yang tidak konstan sepanjang waktu. Dengan kata lain, secara ekstrim data stasioner adalah data yang tidak mengalami kenaikan dan penurunan. Model ARIMA mengasumsikan bahwa data masukan harus stasioner. Apabila data masukan tidak stasioner perlu dilakukan penyesuaian untuk menghasilkan data yang stasioner. Salah satu cara yang umum dipakai adalah metode pembedaan (*differencing*). Metode ini dilakukan dengan cara mengurangi nilai data pada suatu periode dengan nilai data periode sebelumnya

Untuk keperluan pengujian stasioneritas, dapat dilakukan dengan beberapa metode seperti *autocorrelation function (correlogram)*, uji akar-akar unit. Karena data yang di uji harus stasioner dan tidak memiliki trend pada tiap tahunnya.

Dengan menggunakan alat bantu program Eviews 4.0 diperoleh plot (grafik) data asli, *trend* analisis data asli, sebagai berikut:

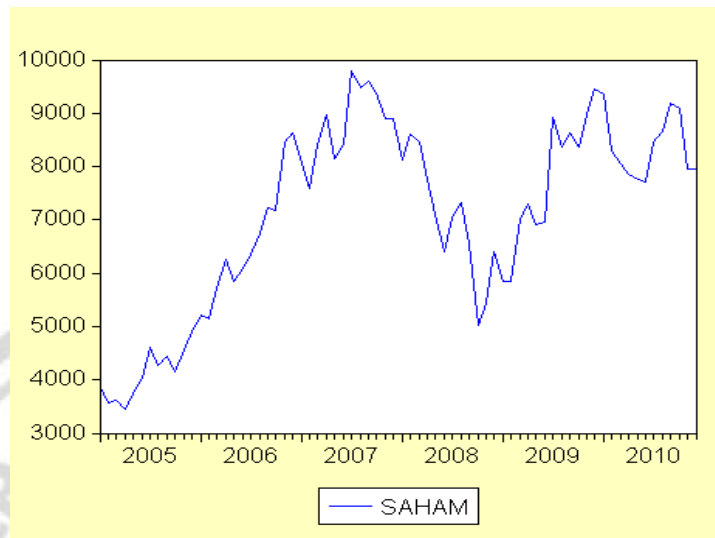


Gambar 26. Tampilan Correlogram Saham

Terlihat data saham memiliki bentuk trend, yakni data tidak stasioner, yang dapat dilihat sebagai berikut:

- i. Grafik autokorelasi menunjukkan penurunan secara perlahan. Hal ini juga ditunjukkan oleh kolom ketiga (AC), yang nilainya dimulai dari 91,9% (0,919) dan nilai berikutnya yang jauh dari nol (kecuali pada lag 14 yang sama merupakan titik balik koefisien untuk kemudian menjadi negatif dan secara absolut membesar lagi seperti pada lag paling awal).
- ii. Nilai statistik Q (lihat kolom Q-stat) sampai pada lag ke-14 adalah 293,12. Nilai ini jauh lebih besar dari nilai statistic Chi Kuadrat (dengan derajat

kebebasan 71 (asumsi jumlah data observasi cukup besar) dengan yaitu 90,5.



Gambar 27. Grafik Data Saham Tidak Stasioner

iii. Nilai probabilitas dari lag ke-1 hingga lag ke-14 yang besarnya sama dengan nol, yang berarti lebih kecil dari , sehingga kita simpulkan bahwa data tidak stasioner.

Oleh karena itu data harus di stasionerkan:

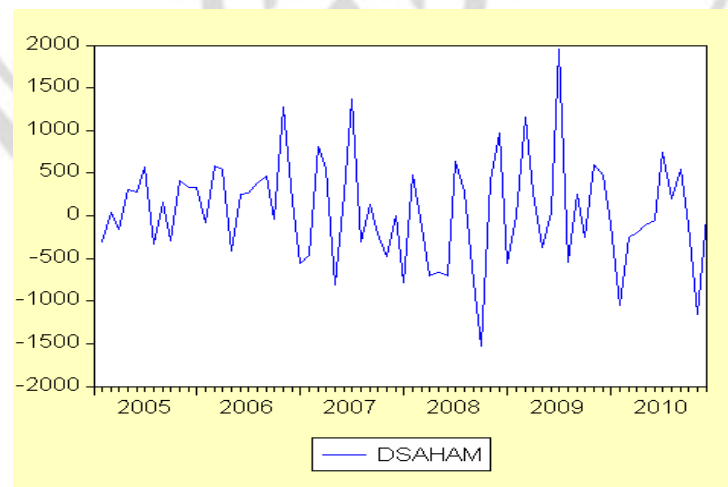
Correlogram of DSAHAM

Date: 08/10/11 Time: 13:55
Sample: 2005:01 2010:12
Included observations: 71

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1			0.002	0.002	0.0002	0.988
2			-0.270	-0.270	5.4577	0.065
3			0.017	0.020	5.4802	0.140
4			0.281	0.224	11.586	0.021
5			0.005	0.013	11.587	0.041
6			-0.194	-0.086	14.595	0.024
7			0.073	0.077	15.022	0.036
8			0.204	0.098	18.440	0.018
9			-0.062	-0.040	18.757	0.027
10			-0.096	0.024	19.543	0.034
11			-0.103	-0.178	20.466	0.039
12			0.189	0.117	23.608	0.023
13			-0.091	-0.134	24.352	0.028
14			-0.268	-0.200	30.894	0.006

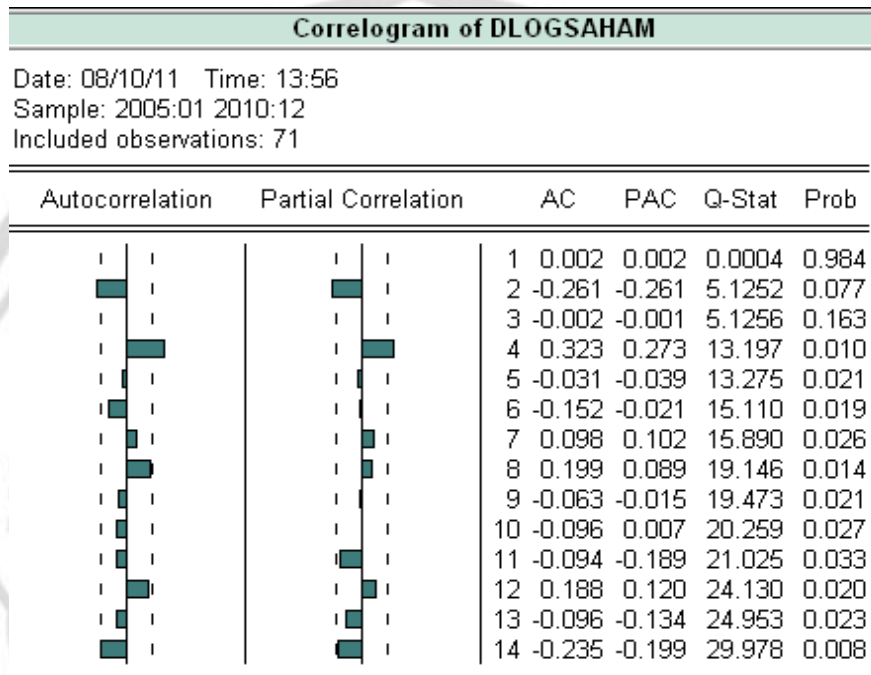
Gambar 28. Tampilan Correlogram DSaham

Tampilan berikut menunjukkan, grafik autokorelasi dan autokorelasi parsial menunjukkan bahwa semua batang sudah berada di dalam garis terputus-putus (garis Bartlett). Hal ini menunjukkan bahwa data sudah bersifat stasioner setelah di diferens 1 lag.

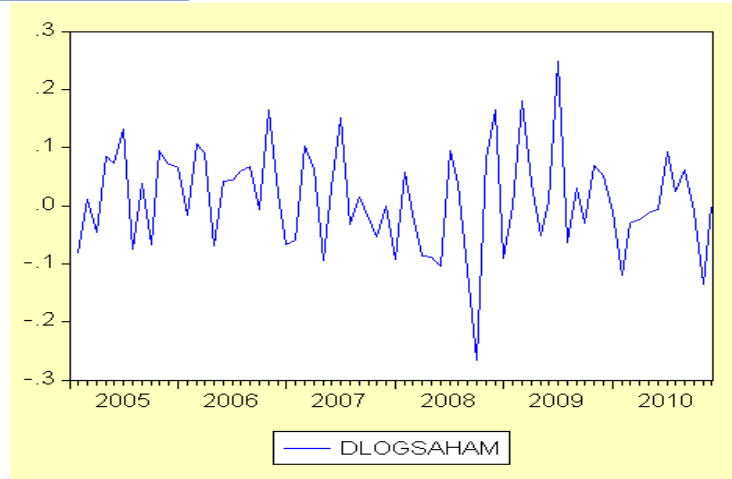


Gambar 29. Grafik Data DSAHAM Stasioner

Terlihat data di atas memiliki variansi yang tidak stasioner, untuk melakukan stabilitas variansi, harus dilakukan transformasi dari data sebelum dilakukan differencing. Bentuk transformasi yang paling sering digunakan adalah dengan transformasi lag. Oleh karena itu dilakukan transformasi lag kembali, hasilnya sebagai berikut:



Gambar 30. Tampilan Correlogram DLogSaham



Gambar 31. Grafik Data DLOGSAHAM Stasioner

Terlihat data di atas memiliki variansi yang sudah stasioner, oleh karena itu tidak perlu dilakukan stabilitas variansi lagi.

(2) Uji Akar Unit (*Unit Root Test*)

Selain Uji Stasioneritas ada pula pengujian lain untuk menguji data awal yaitu Uji akar unit yang di gunakan untuk menguji stasioneritas data, yang di kembangkan oleh Dicky-Fuller. Hasil dari pengujian dengan Evies 4.0 sebagai berikut:

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on SAHAM				
ADF Test Statistic	-2.172546	1% Critical Value*	-3.5253	
		5% Critical Value	-2.9029	
		10% Critical Value	-2.5886	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(SAHAM)				
Method: Least Squares				
Date: 08/10/11 Time: 14:02				
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12				
Included observations: 70 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SAHAM(-1)	-0.088572	0.040769	-2.172546	0.0334
D(SAHAM(-1))	0.029109	0.118457	0.245738	0.8066
C	692.3792	298.5772	2.318929	0.0235
R-squared	0.065814	Mean dependent var	62.62386	
Adjusted R-squared	0.037928	S.D. dependent var	606.1628	
S.E. of regression	594.5566	Akaike info criterion	15.65542	
Sum squared resid	23684336	Schwarz criterion	15.75178	
Log likelihood	-544.9397	F-statistic	2.360066	
Durbin-Watson stat	1.998502	Prob(F-statistic)	0.102217	

Gambar 32. Tampilan Hasil Uji Akar Unit

Dari hasil output diatas, nilai kritis pada $\alpha = 5\%$ adalah $-2,9029$ yang lebih besar dari nilai statistik $t = -2,172546$, menunjukkan data tidak stasioner. Serta diperoleh nilai koefisien saham (-1) adalah $-0,088572$, Dsaham (-1) yaitu $0,029109$, dan C adalah $692,3792$.

4.1.2 Estimasi Parameter

Berdasarkan plot ACF yang bersifat lurus menuju nol dan PACF yang signifikan pada lag kecil, dapat diamati bahwa model yang relative baik untuk memodelkan data diatas menurut prinsip *parsimony* dari pemodelan (yakni model yang baik adalah model yang memiliki parameter sedikit), dapat digunakan beberapa model dari data:

- i. Model 1 AR(1)
- ii. Model 2 AR(2)
- iii. Model 3 ARMA (1,1)
- iv. Model 4 ARMA (1,(1,4))
- v. Model 5 ARMA (1,2)

Untuk mengestimasi parameter dari model diatas, akan mengamati variabel/series **dsaham**, maka persamaan untuk model-model yang data dsaham hasilnya sebagai berikut:

(1) Model 1 : AR(1)

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:47
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	62.63129	73.10847	0.856690	0.3946
AR(1)	0.001718	0.120963	0.014203	0.9887
R-squared	0.000003	Mean dependent var		62.62386
Adjusted R-squared	-0.014703	S.D. dependent var		606.1628
S.E. of regression	610.6027	Akaike info criterion		15.69493
Sum squared resid	25352829	Schwarz criterion		15.75917
Log likelihood	-547.3224	F-statistic		0.000202
Durbin-Watson stat	1.999530	Prob(F-statistic)		0.988709
Inverted AR Roots	.00			

Gambar 33. Hasil Analisis Model AR(1)

Nilai koefisien AR sebesar 0,001718, nilai statistik t-nya 0,014203 tidak signifikan, dengan nilai probabilitas sangat besar 0,9887 di atas (0,05) berarti tidak signifikan. Sedangkan nilai koefisien C sebesar 62,63129, nilai t-nya 0,856690 tidak signifikan, dengan nilai probabilitas 0,3946 di atas (0,05) maka tidak signifikan. Jadi dapat disimpulkan model ini kurang cocok untuk peramalan harga saham.

(2) Model 2 : AR(2)

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:49
Sample(adjusted): 2005:04 2010:12
Included observations: 69 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	65.81547	55.75069	1.180532	0.2420
AR(1)	0.001032	0.118220	0.008730	0.9931
AR(2)	-0.286504	0.121498	-2.358095	0.0213
R-squared	0.077707	Mean dependent var		62.94739
Adjusted R-squared	0.049758	S.D. dependent var		610.5976
S.E. of regression	595.2125	Akaike info criterion		15.65822
Sum squared resid	23382346	Schwarz criterion		15.75535
Log likelihood	-537.2086	F-statistic		2.780376
Durbin-Watson stat	1.986515	Prob(F-statistic)		0.069291
Inverted AR Roots	.00+.54i	.00-.54i		

Gambar 34. Hasil Analisis Model AR(1,2)

Nilai koefisien AR(1) sebesar 0,001032 memiliki nilai statistic t-nya = 0,008730 lebih kecil dari (0,05), berarti sudah signifikan, dengan nilai probabilitas 0,9931 lebih besar dari (0,05) berarti tidak signifikan. Nilai koefisien AR(2) sebesar -0,266504 memiliki nilai statistik t = -2,358095 lebih besar dari (0,05) sehingga tidak signifikan, tetapi dengan nilai probabilitas 0,0213 lebih kecil dari (0,05) sehingga signifikan. Jadi dapat disimpulkan model ini cocok untuk meramalkan data harga saham.

(3) Model 3 : ARMA(1,1)

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:54
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 17 iterations
Backcast: 2005:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	60.79325	76.31762	0.796582	0.4285
AR(1)	-0.653329	0.371493	-1.758657	0.0832
MA(1)	0.731352	0.334720	2.184966	0.0324
R-squared	0.015056	Mean dependent var	62.62386	
Adjusted R-squared	-0.014346	S.D. dependent var	606.1628	
S.E. of regression	610.4952	Akaike info criterion	15.70833	
Sum squared resid	24971197	Schwarz criterion	15.80469	
Log likelihood	-546.7915	F-statistic	0.512077	
Durbin-Watson stat	2.108513	Prob(F-statistic)	0.601576	
Inverted AR Roots	-.65			
Inverted MA Roots	-.73			

Gambar 35. Hasil Analisis Model ARMA(1,1)

Nilai koefisien AR(1) sebesar -0,653329 memiliki nilai statistic t = -1,758657 lebih besar dari (0,05), berarti tidak signifikan, dengan nilai probabilitas 0,0832 lebih besar dari (0,05), berarti tidak signifikan. Nilai koefisien MA(1) sebesar 0,731352 memiliki nilai statistik t = 2,184966 jauh lebih besar dari (0,05), berarti tidak signifikan, nilai probabilitas 0,0324 lebih kecil dari (0,05) sehingga signifikan. Dapat disimpulkan model ini tidak begitu cocok meramalkan harga saham untuk lebih lanjut.

(4) Model 4 : ARMA(1,(1,4))

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:52
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 15 iterations
Backcast: 2004:11 2005:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	59.49652	89.31185	0.666166	0.5076
AR(1)	0.070088	0.469210	0.149375	0.8817
MA(1)	-0.087924	0.456773	-0.192488	0.8480
MA(4)	0.262353	0.128144	2.047335	0.0446
R-squared	0.072511	Mean dependent var	62.62386	
Adjusted R-squared	0.030352	S.D. dependent var	606.1628	
S.E. of regression	596.8927	Akaike info criterion	15.67680	
Sum squared resid	23514543	Schwarz criterion	15.80528	
Log likelihood	-544.6879	F-statistic	1.719955	
Durbin-Watson stat	1.974474	Prob(F-statistic)	0.171412	
Inverted AR Roots	.07			
Inverted MA Roots	.53 -.51i	.53+.51i	-.48+.51i	-.48 -.51i

Gambar 36. Hasil Analisis Model ARMA(1,(1,2))

Nilai koefisien AR(1) sebesar 0,070088 memiliki nilai statistic t = 0,149375 lebih besar dari (0,05), berarti tidak signifikan, dengan nilai probabilitas 0,8817 lebih besar daro (0,05), berarti tidak signifikan. Nilai koefisien MA(1) sebesar -0,087924 memiliki nialai statistik t = -0,192488 lebih besar dari (0,05) berarti tidak signifikan, dengan probabilitas 0,8480 lebih besar dari (0,05) jadi tidak signifikan. Nilai koefisien MA(4) sebesar 0,262353 memiliki nilai statistik t = 2,047335 jauh lebih besar dari nilai (0,05), berarti tidak signifikan, dengan probabilitas 0,0446 lebih kecil dari (0,05) yang berarti signifikan. Jadi dapat disimpulkan model ini tidak cocok unruk meramalkan harga saham lebih lanjut.

(5) Model 4 : ARMA(1,(1,2))

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 15:07
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 14 iterations
Backcast: 2005:01 2005:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	66.16915	59.39446	1.114063	0.2693
AR(1)	-0.052766	0.571228	-0.092372	0.9267
MA(1)	0.059660	0.562248	0.106109	0.9158
MA(2)	-0.199940	0.123795	-1.615098	0.1111
R-squared	0.054267	Mean dependent var	62.62386	
Adjusted R-squared	0.011280	S.D. dependent var	606.1628	
S.E. of regression	602.7345	Akaike info criterion	15.69628	
Sum squared resid	23977066	Schwarz criterion	15.82476	
Log likelihood	-545.3697	F-statistic	1.262391	
Durbin-Watson stat	2.002853	Prob(F-statistic)	0.294518	
Inverted AR Roots	-.05			
Inverted MA Roots	.42	-.48		

Gambar 37. Hasil Analisis Model ARMA(1,(1,2))

Nilai koefisien AR(1) sebesar -0,052766 memiliki nilai statistik t = -0,092372 lebih besar dari (0,05), berarti tidak signifikan, dengan nilai probabilitas 0,9267 lebih besar dari (0,05), berarti tidak signifikan. Nilai koefisien MA(1) sebesar 0,059660 memiliki nilai statistik t = 0,106109 jauh lebih besar dari (0,05), sehingga tidak signifikan, dengan probabilitas 0,9158 yang sangat besar dari (0,05), berarti tidak signifikan. Nilai koefisien MA(2) sebesar -0,199940 memiliki nilai statistik t = -1,615098 lebih besar dari (0,05), yang berarti tidak signifikan, dengan probabilitas 0,1111 yang sangat besar dari (0,05), berarti tidak signifikan. Maka dapat disimpulkan model ini tidak cocok untuk meramalkan harga saham.

4.1.3 Vertifikasi Model

Dari model sementara diatas, maka akan diverifikasi model mana yang lebih baik. Dari hasil estimasi di atas didapat:

	AR(1)	AR(2)	ARMA(1,1)	ARMA(1,(1,4))	ARMA(1,(1,2))
AR(1)	0,001718 (0,9887)	0,001032 (0,9931)	-0,653379 (0,0832)	-0,052766 (0,9267)	0,070088 (0,8817)
AR(2)		-0,286504 (0,0213)			
MA(1)			-0,731352 (0,0324)	0,059660 (0,9158)	0,087924 (0,8480)
MA(2)					0,262553 (0,0446)
MA(4)				-0,199940 (0,1111)	
SSR	25352829	23382346	24971197	23977066	23514543
AIC	15,69493	15,65822	15,70833	15,69628	15,67680
SIC	15,75917	15,75535	15,80469	15,80528	15,82476

Tabel 2. Estimasi Model ARIMA

Dari rangkuman diatas, dapat disimpulkan bahwa untuk model AR (2), terlihat dari koefisien dan probabilitasnya memiliki nilai yang mendekati nol terutama menunjukkan sudah tidak terdapat korelasi serial dalam data. Sehingga model ini dapat dipertimbangkan sebagai model untuk data *retrum* saham. Berdasarkan SSR,AIC dan SIC yang lebih kecil, dapat disimpulkan model ini lebih baik dibanding model yang lain.

4.1.4 Peramalan

Metode AR(2) di gunakan untuk meramal data *retrum* saham, karena data cenderung stabil dan memiliki korelasi yang baik dan merupakan model terbaik dari estimasi.

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:49
Sample(adjusted): 2005:04 2010:12
Included observations: 69 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 3 iterations

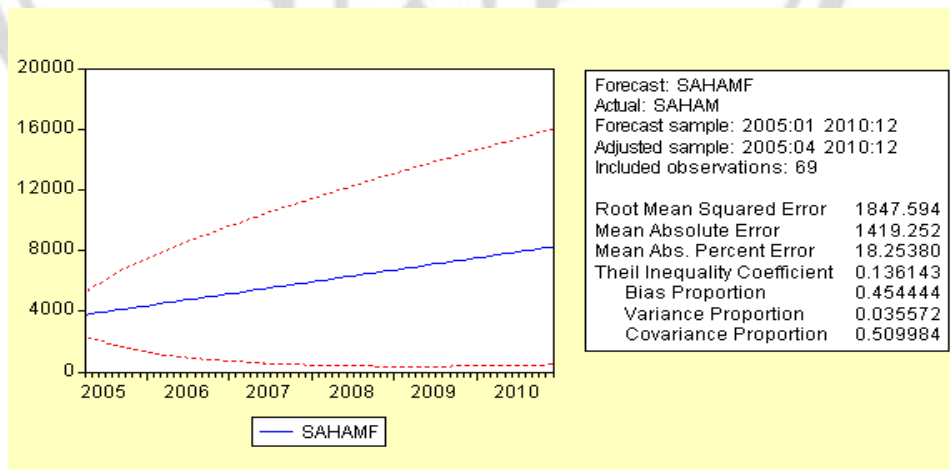
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	65.81547	55.75069	1.180532	0.2420
AR(1)	0.001032	0.118220	0.008730	0.9931
AR(2)	-0.286504	0.121498	-2.358095	0.0213

R-squared	0.077707	Mean dependent var	62.94739
Adjusted R-squared	0.049758	S.D. dependent var	610.5976
S.E. of regression	595.2125	Akaike info criterion	15.65822
Sum squared resid	23382346	Schwarz criterion	15.75535
Log likelihood	-537.2086	F-statistic	2.780376
Durbin-Watson stat	1.986515	Prob(F-statistic)	0.069291

Inverted AR Roots	.00+.54i	.00-.54i
-------------------	----------	----------

Gambar 38. Hasil Analisis Model AR (2)

Berikut adalah hasil yang muncul :



Gambar 39. Tampilan Hasil Estimasi

Dari hasil tersebut diketahui bahwa nilai *Bias Proportion* adalah 0,45444 > 0,2, sedangkan nilai *Variance Proportio* adalah 0.035572 < 1. Dengan demikian, model ini bisa meramal nilai saham lebih lanjut.

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
	2005												2005
SAHAM	3868.6	3934.4	4000.2	4066.0	4131.8	4197.6	4263.5	4329.3	4395.1	4460.9	4526.7	4592.5	4230.6
	2006												2006
SAHAM	4658.4	4724.2	4790.0	4855.8	4921.6	4987.4	5053.2	5119.1	5184.9	5250.7	5316.5	5382.3	5020.3
	2007												2007
SAHAM	5448.1	5514.0	5579.8	5645.6	5711.4	5777.2	5843.0	5908.9	5974.7	6040.5	6106.3	6172.1	5810.1
	2008												2008
SAHAM	6237.9	6303.7	6369.6	6435.4	6501.2	6567.0	6632.8	6698.6	6764.5	6830.3	6896.1	6961.9	6599.9
	2009												2009
SAHAM	7027.7	7093.5	7159.3	7225.2	7291.0	7356.8	7422.6	7488.4	7554.2	7620.1	7685.9	7751.7	7389.7
	2010												2010
SAHAM	7817.5	7883.3	7949.1	8014.9	8080.8	8146.6	8212.4	8278.2	8344.0	8409.8	8475.7	8541.5	8179.5
	2011												2011
SAHAM	8607.3	8673.1	8738.9	8804.7	8870.5	8936.4	9002.2	9068.0	9133.8	9199.6	9265.4	9331.3	8969.3

Gambar 40. Output Hasil Peramalan Saham

Hasil ramalan data *retrum* saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk pada tahun 2011 dalam rupiah adalah Januari yaitu 8.607, bulan Februari yaitu 8.673, bulan Maret yaitu 8.739, bulan April yaitu 8.805, bulan Mei yaitu 8.871, bulan Juni yaitu 8.936, bulan Juli yaitu 9.002, bulan Agustus yaitu 9.068, bulan September 9.134 bulan Oktober yaitu 9.200, bulan November yaitu 9.265 dan bulan Desember yaitu 9.331 dan hasil rata-rata tahun 2011 adalah 8.969, merupakan angka kenaikan yang sangat tinggi untuk harga saham di pasar bebas.

4.2 Pembahasan

Sesuai dengan kegiatan di atas dengan bantuan program EVIEWS maka dapat dibahas sebagai berikut:

- 1) Keterbatasan penulis dalam membuat Tugas Akhir adalah data yang dipunyai penulis sebanyak 72, yang dihitung dari Januari tahun 2005 sampai dengan Desember tahun 2010, sedangkan untuk meramalkan dengan hasil yang baik diperlukan setidaknya 30 data, agar data bersifat homogen dan memiliki trend.
- 2) Dari hasil identifikasi model diatas, ternyata ada satu model yang teridentifikasi yaitu AR (2) hasilnya lebih baik dibandingkan dengan model yang lainya nilai SSR,AIC,dan SBC lebih kecil disbanding model lain, maka model yang tepat untuk data *retrum* saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2005 sampai 2011 adalah model AR (2).
- 3) Berdasarkan model AR (2) diperoleh hasil ramalan data PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2011 yaitu sebagai berikut:

Bulan	Tahun 2011 (Dalam Rupiah)	Bulan	Tahun 2011 (Dalam Rupiah)
Januari	8.607,00	Juli	9.002,00
Februari	8.673,00	Agustus	9.068,00
Maret	8.739,00	September	9.134,00
April	8.805,00	Oktober	9.200,00
Mei	8.871,00	November	9.265,00
Juni	8.936,00	Desember	9.331,00

Tabel 3. Hasil ramalan saham tahun 2011

Berdasarkan dari hasil ramalan *retrum* saham di atas dapat diinterpretasikan bahwa saham tertinggi PT Telekomunikasi Indonesia Tbk pada tahun 2011 terjadi di bulan Desember sebesar 9.331,00 dan ramalan *retrum* saham terendah pada tahun 2011 terjadi pada awal tahun bulan Januari sebesar 8.607,00. Sesuai hasil yang telah diperoleh pada tahun 2011 *retrum* saham mengalami kenaikan tiap bulanya. Jika kenaikan pada tahun 2011 maka tidak menutup kemungkinan terjadi kenaikan di tahun berikutnya. Membuat harga saham di PT Telekomunikasi Indonesia Tbk ini mengalami kenaikan yang sangat pesat tiap tahunnya. Karena banyak minta para investor terhadap saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk yang sering kali naik, membuat penanaman modal menaik pesat dan keuntungan yang banyak. Jika ada penurunan kemungkinan kecil karena adanya faktor-faktor eksternal lainya yang membuat harga saham turun.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan dan pembahasan pada BAB IV, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Model runtun waktu yang tepat untuk peramalan data *retrum* saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2005 sampai 2010 adalah model AR (2) terlihat memiliki koefisien dari model signifikan dan uji terhadap residual menunjukkan sudah tidak terdapat korelasi serial dalam data bila dibandingkan dengan model lain.
- (2) Dengan menggunakan model runtun waktu yang tepat maka ramalan data *retrum* saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2011 disajikan dengan tabel berikut.

Bulan	Tahun 2011 (Dalam Rupiah)	Bulan	Tahun 2011 (Dalam Rupiah)
Januari	8.607,00	Juli	9.002,00
Februari	8.673,00	Agustus	9.068,00
Maret	8.739,00	September	9.134,00
April	8.805,00	Oktober	9.200,00
Mei	8.871,00	November	9.265,00
Juni	8.936,00	Desember	9.331,00

Dari hasil peramalan yang ada terlihat bahwa harga saham semakin naik dari bulan Januari sampai Desember meskipun kenaikannya sangat lambat. Hasil dari setiap bulannya tidak ada penurunan melainkan ada kenaikan yang membuat harga saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk semakin mahal.

5.2 **Saran**

(1) Bagi Mahasiswa

- i. Diperlukan pemahaman dalam mengolah data runtun waktu khususnya dalam bentuk data nonmusiman, untuk mempermudah dalam mengolah data runtun waktu sebaiknya menggunakan program khusus seperti program EVIEWS 4.0, karena selain mudah juga hasilnya programnya lebih akurat dan jelas..
- ii. Pembaca diharapkan lebih memahami metode peramalan analisis runtun waktu. Diperlukan tingkat ketelitian yang cukup tinggi untuk mendapatkan hasil yang tepat, dengan cara mencari data runtun waktu yang banyak dan valid, karena metode ini menggunakan data minimal 50 data runtun waktu, semakin banyak data akan semakin baik hasil peramalan yang akan diperoleh. Hendaklah diperbanyak lagi referensi buku tentang peramalan dengan metode runtun waktu.

(2) Bagi Instansi

Bagi PT Telekomunikasi Indonesia Tbk dengan hasil peramalan harga saham dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan perencanaan di masa yang akan datang. Sesuai dengan peramalan pada bulan Januari

2005 hingga bulan Desember 2011, terlihat ada gejala trend yang sangat tinggi pada tiap bulanya. Sebaiknya perusahaan melakukan peramalan lagi untuk tahun berikutnya supaya mengetahui apakah akan terjadi kenaikan atau penurunan harga saham pada tiap tahunnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Hasan,M Iqbal.2002. *Pokok-Pokok Materi Statistik 1/Statistik Deskriptif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Makridakis, S. dkk. (Alih bahasa Ir.Hari Suminto). (1999). *Metode dan Aplikasi Peramalan*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Rosadi,Dedi.2005.*Pengantar Analisis Data Runtun Waktu Dengan Eviews 4.0*.Yogyakarta:UGM
- Soejoeti, Z. 1987. *Analiss Runtun Waktu*. Jakarta: Karunika, Universitas Terbuka.
- Subagyo, P. 1986. *Forecasting Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: BPFE Yogyakarta.
- Sutrisno,Hadi.2000.*Statistik*.Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Shochrul, R. dkk. 2011. *Cara Cerdas Menguasai Eviews*. Jakarta: Salemba Empat.
- Wahyu, M Winarto. 2009. *Analisis Ekonomi dan Statistika dengan Eviews*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN
- Yahoo, Finance.öPT Telekomunikasi Indonesia Tbk.ö[http:// finance.yahoo.com/ personal-finance](http://finance.yahoo.com/personal-finance)ö. 13 Maret 2011.

Lampiran 1

Data Saham PT Telekomunikasi Indonesi Tbk Tahun 2005 - 2010

No	Date	Open	High	Low	Close	Volume	Adj Close
1	12/1/2010	8050	8300	7650	7950	18507600	7950.00
2	11/1/2010	9150	9150	7750	7950	53088800	7950.00
3	10/1/2010	9400	9800	8850	9100	19318000	9100.00
4	9/1/2010	8750	9450	8600	9200	21542800	9200.00
5	8/2/2010	8450	9000	8000	8650	20609300	8650.00
6	7/1/2010	7700	8450	7600	8450	20471200	8450.00
7	6/1/2010	7650	8100	7450	7700	19483900	7700.00
8	5/3/2010	7850	8050	6950	7750	32424000	7750.00
9	4/1/2010	8050	8350	7500	7850	29589500	7850.00
10	3/1/2010	8350	8800	7950	8050	28229700	8050.00
11	2/1/2010	9350	9450	8200	8300	16631700	8300.00
12	1/4/2010	9450	9700	9200	9350	13568400	9350.00
13	12/1/2009	9000	10350	8950	9450	15129800	9450.00
14	11/2/2009	8150	9150	8100	9000	12081500	8973.93
15	10/1/2009	8600	8950	7850	8400	17038100	8375.67
16	9/1/2009	8400	8800	8250	8650	12920700	8624.94
17	8/3/2009	8950	9100	8300	8400	20091800	8375.67
18	7/1/2009	7550	9450	7550	8950	25455400	8924.07
19	6/1/2009	7600	8000	7300	7500	21016500	6964.88
20	5/1/2009	7900	8100	7000	7450	21978000	6918.45
21	4/1/2009	7550	8000	6850	7850	25778500	7289.91
22	3/2/2009	6300	7900	6150	7550	12604100	7011.32
23	2/2/2009	6200	6650	5750	6300	10698200	5850.50
24	1/1/2009	6900	7450	6200	6300	10778500	5850.50
25	12/1/2008	5700	7400	5500	6900	13168300	6407.69
26	11/3/2008	5500	6450	5150	5850	26929700	5432.61
27	10/1/2008	7150	7850	4850	5400	27321500	5014.72
28	9/1/2008	7950	8000	5900	7150	23060100	6538.97
29	8/1/2008	7500	8100	7200	8000	25866700	7316.33
30	7/1/2008	7400	8100	6550	7700	28914300	7041.97
31	6/2/2008	8100	8300	7200	7300	27094600	6407.73
32	5/1/2008	8850	9100	7800	8100	22643500	7109.95
33	4/1/2008	9650	9850	8600	8850	19872400	7768.27
34	3/3/2008	9600	10000	8850	9650	19719100	8470.49

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

35	2/1/2008	9300	10250	9100	9800	21874700	8602.16
36	1/1/2008	10150	10300	8250	9250	35529100	8119.38
37	12/3/2007	10250	11250	9800	10150	22921200	8909.38
38	11/1/2007	11000	11600	9850	10150	35458000	8909.38
39	10/1/2007	11050	12750	10550	10750	36251500	9392.50
40	9/3/2007	10900	11350	10600	11000	17679500	9610.93
41	8/1/2007	11000	11250	9550	10850	16005800	9479.87
42	7/2/2007	9850	11600	9800	11200	25544800	9785.67
43	6/1/2007	9550	9900	9550	9850	22321300	8412.98
44	5/1/2007	10400	10500	9300	9550	24364200	8156.75
45	4/2/2007	9850	10850	9850	10500	17216000	8968.15
46	3/1/2007	9150	9900	8950	9850	17051800	8412.98
47	2/1/2007	9550	9750	8550	8900	27654700	7601.58
48	1/1/2007	10100	10450	9300	9450	19668200	8071.34
49	12/1/2006	9900	10850	9550	10100	23517800	8626.51
50	11/1/2006	8450	10050	8350	9900	20118100	8455.69
51	10/2/2006	8350	8600	8150	8400	11742100	7174.52
52	9/1/2006	7900	8450	7650	8450	14657400	7217.23
53	8/1/2006	7450	8150	7450	7900	12351100	6747.47
54	7/3/2006	7350	7550	7000	7450	17528700	6363.12
55	6/1/2006	7150	7700	6650	7350	25415600	6091.88
56	5/1/2006	7700	8500	6800	7050	34483000	5843.23
57	4/3/2006	6900	8000	6850	7550	16929700	6257.64
58	3/1/2006	6100	7200	6050	6900	16954000	5718.91
59	2/1/2006	6300	6450	5950	6200	18412200	5138.73
60	1/2/2006	5950	6600	5950	6300	17988200	5221.61
61	12/1/2005	5500	6250	5400	5900	17452400	4890.08
62	11/1/2005	5100	5500	4825	5500	13117600	4558.55
63	10/3/2005	5200	5550	4950	5000	16854600	4144.13
64	9/1/2005	5000	5700	4850	5350	25752000	4434.22
65	8/1/2005	5550	5750	4700	5150	23381400	4268.46
66	7/1/2005	5000	5900	4900	5550	15845100	4599.99
67	6/1/2005	4675	5350	4650	5000	17902700	4029.76
68	5/2/2005	4275	4775	4100	4650	18128300	3747.67
69	4/1/2005	4500	4725	4250	4275	13487600	3445.44
70	3/1/2005	4425	4675	4175	4475	31301500	3606.63
71	2/1/2005	4825	4875	4375	4425	20465300	3566.33
72	1/3/2005	4875	5125	4750	4800	24357800	3868.57

Lampiran 2

Peramalan Harga Saham PT Telekomunikasi Indonesia Tbk Tahun 2011

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
													2005
SAHAM	3868.6	3934.4	4000.2	4066.0	4131.8	4197.6	4263.5	4329.3	4395.1	4460.9	4526.7	4592.5	4230.6
													2006
SAHAM	4658.4	4724.2	4790.0	4855.8	4921.6	4987.4	5053.2	5119.1	5184.9	5250.7	5316.5	5382.3	5020.3
													2007
SAHAM	5448.1	5514.0	5579.8	5645.6	5711.4	5777.2	5843.0	5908.9	5974.7	6040.5	6106.3	6172.1	5810.1
													2008
SAHAM	6237.9	6303.7	6369.6	6435.4	6501.2	6567.0	6632.8	6698.6	6764.5	6830.3	6896.1	6961.9	6599.9
													2009
SAHAM	7027.7	7093.5	7159.3	7225.2	7291.0	7356.8	7422.6	7488.4	7554.2	7620.1	7685.9	7751.7	7389.7
													2010
SAHAM	7817.5	7883.3	7949.1	8014.9	8080.8	8146.6	8212.4	8278.2	8344.0	8409.8	8475.7	8541.5	8179.5
													2011
SAHAM	8607.3	8673.1	8738.9	8804.7	8870.5	8936.4	9002.2	9068.0	9133.8	9199.6	9265.4	9331.3	8969.3

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Lampiran 3
Output 5 Model ARIMA

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:47
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 2 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	62.63129	73.10847	0.856690	0.3946
AR(1)	0.001718	0.120963	0.014203	0.9887
R-squared	0.000003	Mean dependent var		62.62386
Adjusted R-squared	-0.014703	S.D. dependent var		606.1628
S.E. of regression	610.6027	Akaike info criterion		15.69493
Sum squared resid	25352829	Schwarz criterion		15.75917
Log likelihood	-547.3224	F-statistic		0.000202
Durbin-Watson stat	1.999530	Prob(F-statistic)		0.988709
Inverted AR Roots	.00			

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:49
Sample(adjusted): 2005:04 2010:12
Included observations: 69 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 3 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	65.81547	55.75069	1.180532	0.2420
AR(1)	0.001032	0.118220	0.008730	0.9931
AR(2)	-0.286504	0.121498	-2.358095	0.0213
R-squared	0.077707	Mean dependent var		62.94739
Adjusted R-squared	0.049758	S.D. dependent var		610.5976
S.E. of regression	595.2125	Akaike info criterion		15.65822
Sum squared resid	23382346	Schwarz criterion		15.75535
Log likelihood	-537.2086	F-statistic		2.780376
Durbin-Watson stat	1.986515	Prob(F-statistic)		0.069291
Inverted AR Roots	.00+.54i	.00-.54i		

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:54
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 17 iterations
Backcast: 2005:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	60.79325	76.31762	0.796582	0.4285
AR(1)	-0.653329	0.371493	-1.758657	0.0832
MA(1)	0.731352	0.334720	2.184966	0.0324
R-squared	0.015056	Mean dependent var		62.62386
Adjusted R-squared	-0.014346	S.D. dependent var		606.1628
S.E. of regression	610.4952	Akaike info criterion		15.70833
Sum squared resid	24971197	Schwarz criterion		15.80469
Log likelihood	-546.7915	F-statistic		0.512077
Durbin-Watson stat	2.108513	Prob(F-statistic)		0.601576
Inverted AR Roots	-.65			
Inverted MA Roots	-.73			

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 14:52
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 15 iterations
Backcast: 2004:11 2005:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	59.49652	89.31185	0.666166	0.5076
AR(1)	0.070088	0.469210	0.149375	0.8817
MA(1)	-0.087924	0.456773	-0.192488	0.8480
MA(4)	0.262353	0.128144	2.047335	0.0446
R-squared	0.072511	Mean dependent var		62.62386
Adjusted R-squared	0.030352	S.D. dependent var		606.1628
S.E. of regression	596.8927	Akaike info criterion		15.67680
Sum squared resid	23514543	Schwarz criterion		15.80528
Log likelihood	-544.6879	F-statistic		1.719955
Durbin-Watson stat	1.974474	Prob(F-statistic)		0.171412
Inverted AR Roots	.07			
Inverted MA Roots	.53 -.51i	.53+.51i	-.48+.51i	-.48 -.51i

Dependent Variable: D(SAHAM)
Method: Least Squares
Date: 08/10/11 Time: 15:07
Sample(adjusted): 2005:03 2010:12
Included observations: 70 after adjusting endpoints
Convergence achieved after 14 iterations
Backcast: 2005:01 2005:02

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	66.16915	59.39446	1.114063	0.2693
AR(1)	-0.052766	0.571228	-0.092372	0.9267
MA(1)	0.059660	0.562248	0.106109	0.9158
MA(2)	-0.199940	0.123795	-1.615098	0.1111
R-squared	0.054267	Mean dependent var	62.62386	
Adjusted R-squared	0.011280	S.D. dependent var	606.1628	
S.E. of regression	602.7345	Akaike info criterion	15.69628	
Sum squared resid	23977066	Schwarz criterion	15.82476	
Log likelihood	-545.3697	F-statistic	1.262391	
Durbin-Watson stat	2.002853	Prob(F-statistic)	0.294518	
Inverted AR Roots	-.05			
Inverted MA Roots	.42	-.48		

