SISTEM ALAT BANTU PEMBELAJARAN PERGERAKAN NILAI SAHAM DENGAN METODE MOVING AVERAGE, OSCILLATOR DAN MOMENTUM

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

Jurusan Teknik Informatika



Disusun oleh:

Nama : Septa Arditya

NIM : 06 523 189

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2011

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
SISTEM ALAT BANTU PEMBELAJARAN PERGERAKAN NILAI SAHAM DENGAN METODE MOVING AVERAGE, OSCILLATOR DAN MOMENTUM

TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Nama : Septa Arditya

NIM : 06 523 189

Yogyakarta, November 2011

Dosen Pembimbing Tunggal



Lizda Iswari, ST, M.Sc

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Septa Arditya

No. Mahasiswa : 06 523 189

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian pernyataan ini saya buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, November 2011

_____

Septa Arditya

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

SISTEM ALAT BANTU PEMBELAJARAN PERGERAKAN NILAI SAHAM DENGAN METODE MOVING AVERAGE, OSCILLATOR DAN MOMENTUM

TUGAS AKHIR

Oleh:

Nama : **Septa Arditya**

No.Mahasiswa : **06 523 189**

Telah Dipertahankan Di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 3 November 2011

Tim Penguji	**Tanda Tangan**
Lizda Iswari, ST, M.Sc.	
Ketua	
Hendrik S,T., M.Eng.	
Anggota I	
Syarif Hidayat S.Kom., M.I.T.	
Anggota II	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia

(Yudi Prayudi, S.Si, M.Kom.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan Tugas Akhir Ini Untuk:

Allah SWT

Yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya serta nikmat yang tak terhitung, semoga hambaMu ini selalu berjalan dalam kebenaran.

Ayah dan Ibu

Terimakasih atas nasihat, doa ,dukungan serta bimbingan yang selama ini tanpa henti mengalir.

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya setelah kesulitan tersimpan sebuah kemudahan”

“Allah tidak akan membebani seseorang kecuali sepadan dengan kemampuannya”

“Saat kamu dilanda putus asa, sadarilah bahwa selangkah lagi kamu akan menggenggam tujuan itu”

“Ketika mereka bisa,saya pun pasti bisa. Apa yang menghalangi saya untuk tidak bisa”

KATA PENGANTAR

Assalmu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmad, Taufik serta Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagaimana mestinya.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu penerapan ilmu yang telah didapatkan selama kuliah dan pengalaman-pengalaman lain dalam proses menuntut ilmu.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas bantuan, bimbingan serta dukungan ari berbagai pihak yang ikut membantu demi kelancaran pelaksanaan Tugas Akhir ini.

1. Allah SWT. Atas segala Rahmad, Taufik serta Hidayah-Nya
2. Bapak Gumbolo Hadi Susanto, Ir., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Lizda Iswari, ST, M.Sc. selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas segala bantuan, dukungan, semangat dan pengetahuannya, serta kemudahan yang telah diberikan.
5. Dosen pengajar di Teknik Informatika UII yang memberikan banyak ilmu. Semoga menjadi ilmu yang bermanfaat.
6. Keluargaku tercinta, Ayah, Ibu serta KakakKu yang selalu mendukung dan memberi motivasi.
7. Sahabatku Panca,Akbar dan Fajar tempat untuk berbagi motivasi dan cerita.
8. Seseorang bernama Rani Widiastuti yang telah memberi banyak dukungan dan inspirasi dari awal sampai akhir.

9. Sahabat TMC, terimakasih telah banyak meluangkan waktu untuk saling mengisi kekurangan.
10. Teman-teman FIRE Informatika. Semua untuk satu, satu untuk semua.
11. Teman-teman LPM PROFESI FTI UII yang selalu berbagi cerita-cerita menarik.
12. Dan semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu sejak pengumpulan data dan penyusuhan Tugas Akhir ini selesai. Terimakasih banyak.

Semoga amal ibadah dan kebaikan yang telah diberikan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Amin.

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, maka dari itu saran serta kritik yang bersifat membangun penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang.

Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat untuk kita semua. Amin.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh.

Yogyakarta,November 2011

Penulis

SARI

Sejalan dengan berkembangnya sistem teknologi, maka peran teknologi juga memiliki pengaruh terhadap sistem perekonomian salah satunya terhadap pergerakan saham. Aplikasi teknologi informasi dapat digunakan untuk mempermudah investor atau orang awam untuk belajar pergerakan nilai saham dan mendukung pengambilan keputusan transaksi jual-beli. Penelitian ini mengangkat tema tentang bagaimana membangun pembelajaran pergerakan nilai saham. Pada sistem ini menggunakan data input berupa data histori dari saham sedangkan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini yaitu Moving Average, Oscillator, dan Momentum. Hasil akhir dari tugas akhir ini adalah memberikan pemahaman mengenai metode Moving Average, Oscillator dan Momentum dalam menganalisis pergerakan nilai saham serta memberikan rekomendasi kepada pengguna aplikasi ini dalam melakukan transaksi jual dan beli.

Kata Kunci: Moving Average, Oscillator, Momentum

TAKARIR

Chart	Grafik
Capital Gain	Keuntungan modal
Oscillator	Salah satu metode analisis teknikal yang digunakan untuk menentukan pergerakan harga saham. Oscillator lebih berfluktasi naik dan turun melewati garis tengah.
Momentum	Salah satu metode analisis teknikal yang digunakan untuk menentukan pergerakan harga saham. Momentum merupakan *leading indicator* atau metode yang mengacu pada harga saham.
Moving Average	Salah satu metode analisis teknikal yang digunakan untuk menentukan pergerakan harga saham. Moving Average merupakan *lagging indicator* atau mengikuti trend yang ada.
Forex	Perkumpulan orang yang melakukan trading saham
Trend	Kebiasaan, kecenderungan
Interface	Antarmuka atau tampilan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI iv
HALAMAN PERSEMBAHAN v
HALAMAN MOTTO vi
KATA PENGANTAR vii
SARI ix
TAKARIR x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR RUMUS xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Metodologi 4
1.7 Sistematika Pembahasan 5
BAB II DASAR TEORI 7
2.1 Saham 7

2.2 Analisis Pergerakan Saham 12
2.3 Elemen- elemen Harga 18
2.4 Jenis Grafik/*Charts* 19
2.5 Analisis Teknikal 22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN 26
3.1. Analisis Kebutuhan Sistem 26
3.2. Model Use Case 28
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 37
4.1 Lingkungan Implementasi 37
4.2 Perangkat Keras 37
4.3 Perangkat Lunak 37
4.4 Batasan Implementasi 37
4.5 Antarmuka perangkat Lunak 38
4.6 Tujuan Pengujian 42
4.7 Hasil Pengujian 42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN……...52
5.1 Kesimpulan 52
5.2 Saran 52
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1Perhitungan Simple Moving Average 23

Tabel 2.2 Perhitungan Momentum 24

Tabel 2.3 Perhitungan Oscillator 25

Tabel 4.1Hasil Pengujian Aplikasi 42

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Import Data 43

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Analisis 44

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Grafik 45

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sinyal-Sinyal Perdagangan dan Laporan 46

Tabel 4.6 Prediksi 5 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Momentum) 47

Tabel 4.7 Prediksi 5 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Oscillator) .. 47

Tabel 4.8 Prediksi 5 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Moving Average) 48

Tabel 4.9 Prediksi 30 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Momentum) 49

Tabel 4.10 Prediksi 30 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Oscillator) 49

Tabel 4.11 Prediksi 30 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Moving Average) 49

Tabel 4.12 Hasil kuisinoer 50

Tabel 4.13 Hasil kuisinoer 51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Uptrend 16
Gambar 2.2 Downtrend 17
Gambar 2.3 Sideways Trend 17
Gambar 2.4 Line *chart* 20
Gambar 2.5 Bar *chart* 21
Gambar 2.6 Candlestick 21
Gambar 3.1 Use Case Diagram 31
Gambar 3.2 Activity diagram sistem 32
Gambar 3.3 Activity diagram import data 32
Gambar 3.4 Activity diagram analisis 33
Gambar 3.5 Activity diagram grafik 33
Gambar 3.6 Tampilan menu utama 34
Gambar 3.7 Tampilan antar muka import data 35
Gambar 3.8 Tampilan antar muka grafik 35
Gambar 3.9 Tampilan menu analisis 36
Gambar 3.10 Tampilan antar muka menu help 36
Gambar 4.1 FormUtama 38
Gambar 4.2 Kesalahan Pengisian 39
Gambar 4.3 Form ImportData 39
Gambar 4.4 FormAnalisis 40
Gambar 4.5 Peringatan Kesalahan 41
Gambar 4.6 FormGrafik 41

DAFTAR RUMUS

Rumus (1)..... 23

Rumus (2)..... 24

Rumus (3)..... 25

Rumus (4)..... 25

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir, aktivitas perdagangan saham di pasar modal Indonesia semakin aktif. Sentimen positif para investor akan membaiknya perekonomian Indonesia secara global mendorong para investor untuk menginvestasikan dananya pada surat-surat berharga seperti saham dan obligasi. Perdagangan surat berharga di Indonesia, pada awalnya ditangani oleh Bursa Efek Indonesia yang dimulai sejak 3 Juni 1952, tujuh tahun setelah proklamasi kemerdekaan Republik Indonesia. Transaksi jual-beli surat berharga sempat berhenti pada tahun 1958 karena keadaan sosial-politik yang tidak kondusif. Transaksi jual-beli saham mulai berjalan kembali setelah keadaan sosial, politik dan ekonomi Indonesia mulai membaik, yaitu pada tahun 1977. Babak baru Pasar Modal Indonesia yang sering disebut dengan masa kebangkitan Pasar Modal Indonesia terjadi pada tanggal 10 Agustus 1977. Pada masa ini, transaksi yang ada adalah transaksi jual-beli saham. Transaksi obligasi baru mulai ada kembali pada bulan Maret 1983. Pada awalnya, Indonesia hanya memiliki satu bursa efek, yaitu Bursa Efek Jakarta (BEJ) yang berdiri pada tahun 1977. Sebelas tahun setelah BEJ berdiri, Indonesia memiliki bursa efek kedua yaitu Bursa Paralel Indonesia (BPI) yang berdiri pada tahun 1988 dan satu tahun kemudian, 1989, muncul bursa efek ketiga yaitu Bursa Efek Surabaya (BES). BPI pada akhirnya melebur menjadi satu dengan BES, sehingga pada masa itu bursa efek yang ada adalah BEJ dan BES. Pada November 2007, BEJ dan BES bergabung dan melebur menjadi satu dengan nama Bursa Efek Indonesia (BEI).[ANO10a].

Saat ini, perdagangan efek mulai dimasuki masyarakat awam yang tertarik dengan investasi di surat berharga seperti saham dan obligasi. Antusias masyarakat awam untuk terjun ke dunia perdagangan saham adalah dikarenakan besarnya keuntungan yang dapat diperoleh pada saat transaksi

jual-beli. Namun, bermain saham tidaklah semudah yang dibayangkan karena nilai saham tidak pasti dan tidak tentu sehingga kemungkinan rugi pun dapat terjadi, terutama bagi mereka yang tidak berpengalaman dalam dunia perdagangan saham. Oleh karena itulah, diperlukan analisis pasar (*market analysis*) yang dapat memprediksi pergerakan harga saham sehingga investor atau spekulan dapat memprediksi tren harga saham.

Analisis pasar, pada umumnya dibagi menjadi dua jenis, yaitu analisis fundamental (*fundamental analysis*) dan analisis teknikal (*technical analysis*). Analisis fundamental adalah analisis saham yang menggunakan data-data fundamental perusahaan penerbit saham seperti laporan keuangan, data pangsa pasar, siklus bisnis dan faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi harga saham seperti kebijakan pemerintah, tingkat suku bunga, inflasi dan lain sebagainya. Dengan mempertimbangkan data-data tersebut, analisis fundamental menghasilkan analisis berupa penilaian dengan kesimpulan apakah saham perusahaan tersebut layak dibeli atau tidak [SUL07]. Investor yang menggunakan analisis fundamental disebut *fundamentalist*. Sedangkan analisis teknikal adalah analisis yang memprediksi harga saham, obligasi, komoditas dan aset sekuritas lainnya. Investor yang menggunakan analisis teknikal disebut *technical analyst*. *Technical analyst* percaya bahwa semua informasi perusahaan telah dirangkum menjadi satu dalam sebuah angka yaitu harga pasar dari aset yang mendasarinya. *Technical analyst* memfokuskan perhatian pada grafik atau *chart* harga saham dan statistik transaksi. *Technical analyst* percaya *chart* yang dipelajari mengungkap semua informasi umum dan rahasia yang belum diketahui sehingga *technical analysis* dikenal sebagai alat untuk menentukan waktu yang tepat untuk membeli atau menjual saham pada harga tertentu [BAG06].

Sejalan dengan berkembangannya sistem teknologi, maka peran teknologi juga memiliki pengaruh terhadap pergerakan saham. Peran teknologi informasi akan mempermudah investor atau orang awam untuk mengambil keputusan sehingga kerugian yang ditimbukan akan minimal dan keuntungan yang didapat akan maksimal. Oleh karena itu sistem alat bantu pembelajaran sangat

diperlukan oleh orang awam maupun investor dalam mengetahui pergerakan nilai saham melalui data historinya..

Dari penjelasan diatas pada tugas akhir ini,penulis membuat sebuah sistem alat bantu pembelajaran untuk membantu orang awam maupun investor dalam memahami pergerakan harga saham melalui data histori sehingga orang awam maupun investor dapat dengan tepat untuk mengambil keputusan yang dibuatnya dan analisis teknikal yang digunakan adalah analisis teknikal dengan metode oscillator, momentum dan moving average. Metode moving average dipilih karena metode ini adalah metode yang paling sering digunakan dan telah menjadi standar dalam pembelajaran analisis teknikal. Metode momentum dipilih karena metode momentum kecenderungan perubahan yang sangat cepat. Sedangkan metode oscillator dipilih karena metode ini berlawanan dengan pergerakan harga saham.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang ingin diangkat pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun perangkat lunak alat bantu pembelajaran dengan metode Oscillator, Momentum dan Moving Average sebagai rekomendasi pengambilan keputusan dalam jual beli saham.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah di dalam tugas akhir ini adalah:

1. Analisis terhadap harga saham hanya berasal dari data teknis dan tidak memperhatikan faktor-faktor fundamental. Factor-faktor fundamental diantaranya jumlah tingkat penganguran, kebijakan pemerintah, tingkat inflasi dan kurs valuta asing.
2. Analisis yang diberikan berupa waktu yang tepat untuk melakukan beli atau jual saham dalam bentuk sinyal atau *chart*.
3. Data saham yang akan digunakan adalah data historis saham.

1.4 Tujuan

Tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan tugas akhir ini adalah:

1. Mempelajari dan memahami konsep metode Oscillator, Momentum dan Moving Average di dalam melakukan analisis terhadap data historis saham.
2. Membangun sistem alat bantu pembelajaran pergerakan nilai saham dengan menerapkan metode Oscillator, Momentum dan Moving Average.
3. Menguji keakuratan metode Oscillator, Momentum dan Moving Average dalam analisis pergerakan harga saham.

1.5 Manfaat Penelitian

Memberikan kemudahan bagi investor atau orang awam dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan pergerakan nilai saham (proses jual-beli saham), sehingga kerugian yang ditimbulkan dapat diminimalkan dan keuntungan yang didapat dapat maksimal.

1.6 Metodologi

1.6.1Pengumpulan data

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Metode studi pustaka

   Metode studi pustaka, yaitu metode mengumpulkan data dengan mencari referensi dari buku mengenai pasar modal dan hal-hal teknis dalam analisis saham dan perancangan sebuah sistem.
2. Metode browsing

   Mengumpulkan materi-materi dengan cara mengikuti forum-forum yang berkaitan dengan konsep-konsep dalam analisis saham.

1.6.2Metode pengembangan perangkat lunak

Untuk menyelesaiakan masalah aktual di dalam sebuah setting industri rekayasa perangkat luanak atau tim perekayasa harus menggabungkan strategi pengembangan yang melingkupi lapisan proses, metode-metode, dan alat-alat bantu. Secara singkat dalam membangun sistem alat bantu pembelajaran pergerakan nilai saham menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Analisis

   Merupakan langkah awal dalam meneliti suatu permasalahan yang ada kemudian diuraikan menjadi beberapa komponen yang lebih kecil sehingga mudah untuk mencari solusi. Dalam tugas akhir ini mempelajari konsep metode Oscillator, Momentum dan Moving Average dalam menganalisa data historis saham.

2. Perancangan

   Perancangan dilakukan berdasarkan analisis yang sudah dibuat sebelumnya dengan melakukan perancangan fungsional dan perancangan antarmuka menggunakan software Rational Rose dan Microsoft Visio.

3. Implementasi

   Implementasi merupakan tahap penerapan semua prosedur yang telah disusun dalam langkah perancangan sistem. Proses penerapan desain dengan menggunakan alat bantu seperti bahasa pemrograman C # serta software-software seperti NetWinChart untuk mencari pemecahan masalah dan mencapai tujuan yang diinginkan.

4. Pengujian

   Proses pengujian terhadap perangkat lunak yang diperoleh dari hasil implementasi beserta penyempurnaan dari segala kekurangan – kekurangan yang ada.

1.7 Sistematika Pembahasan

Pembahasan dalam laporan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab. Penjelasan secara ringkas mengenai isi tiap bab adalah sebagai berikut.

1.7.1 BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, metodologi, dan sistematika pembahasan yang digunakan dalam menyusun laporan tugas akhir.

1.7.2 BAB II DASAR TEORI

Berisi penjelasan mengenai saham, tren, analisis teknikal, metode Oscillator, Momentum dan Moving Average.

1.7.3 BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Berisi analisis kebutuhan fungsional untuk setiap metode analisis saham serta kebutuhan data yang akan digunakan seperti data histori saham. Dalam bab ini juga disajikan perancangan arsitektur sistem yang meliputi diagram use case serta activity diagram, dan perancangan antar muka dari sistem yang akan diimplementasikan.

1.7.4 BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi pembuatan perangkat lunak dari perancangan yang telah dibuat serta hasil pengujian metode Oscillator, Momentum dan Moving Average dalam melakukan analisis saham.

1.7.5 BAB VI PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan selama pelaksanaan tugas akhir.

BAB II

DASAR TEORI

2.1 Saham

2.1.1 Pengertian Saham

Dalam paparan [RUD08] yang bersumber pada buku *Techinical Analysis of The Financial Market* karya Murphy, 1999 bahwa saham adalah satuan nilai atau pembukuan dalam berbagai instrumen finansial yang mengacu pada bagian kepemilikan sebuah perusahaan. Dengan menerbitkan saham, memungkinkan perusahaan-perusahaan yang membutuhkan pendanaan jangka panjang untuk menjual kepentingan dalam bisnis - saham (efek ekuitas) - dengan imbalan uang tunai. Ini adalah metode utama untuk meningkatkan modal bisnis selain menerbitkan obligasi. Saham dijual melalui pasar primer (*primary market*) atau pasar sekunder (*secondary market*)

2.1.2 Jenis – jenis Saham

Saham dapat dibedakan berdsarkan beberapa sudut pandang :

1. Ditinjau dari kemampuan dalam hak klaim/tagih saham dapat dibagi menjadi dua [ANO11],yaitu:
   a. Saham Preferen (*preferred stock*)

      Saham preferen adalah saham yang pemiliknya akan memiliki hak lebih dibanding hak pemilik saham biasa. Pemegang saham preferen akan mendapat dividen lebih dulu dan juga memiliki hak suara lebih dibanding pemegang saham biasa seperti hak suara dalam pemilihan direksi sehingga jajaran manajemen akan berusahan sekuat tenaga untuk membayar ketepatan pembayaran dividen preferen agar tidak lengser.

      Saham yang mempunyai karakteristik gabungan antara obligasi dan saham biasa, karena bisa menghasilkan pendapatan tetap (seperti

bunga obligasi), tetapi juga bisa tidak mendatangkan hasil, seperti yang dikehendaki investor. Persamaannya dengan obligasi adalah adanya klaim atas laba dan aktiva sebelumnya, devidennya tetap selama masa berlaku dari saham, dan memiliki hak tebus dan dapat dipertukarkan (*convertible*) dengan saham biasa.

Saham preferen memiliki karekteristik sebagai berikut:

1. Memiliki berbagai tingkat, dapat diterbitkan dengan karakteristik yang berbeda.
2. Tagihan terhadap aktiva dan pendapatan, memiliki prioritas lebih tinggi dari saham biasa dalam hal pembagian dividen.
3. Dividen kumulatif, bila belum dibayarkan dari periode sebelumnya maka dapat dibayarkan pada periode berjalan dan lebih dahulu dari saham biasa.
4. Konvertibilitas, dapat ditukar menjadi saham biasa, bila kesepakatan antara pemegang saham dan organisasi penerbit terbentuk.

b. Saham Biasa (*common stock*)

Saham biasa adalah suatu sertifikat atau piagam yang memiliki fungsi sebagai bukti pemilikan suatu perusahaan dengan berbagai aspek-aspek penting bagi perusahaan. Pemilik saham akan mendapatkan hak untuk menerima sebagaian pendapatan tetap / deviden dari perusahaan serta kewajiban menanggung resiko kerugian yang diderita perusahaan. Saham biasa mewakili klaim kepemilikan pada penghasilan dan aktiva yang dimiliki perusahaan

Orang yang memiliki saham suatu perusahaan memiliki hak untuk ambil bagian dalam mengelola perusahaan sesuai dengan hak suara yang dimilikinya berdasarkan besar kecil saham yang dipunyai. Semakin banyak persentase saham yang dimiliki maka semakin besar hak suara yang dimiliki untuk mengontrol operasional perusahaan. Pemegang saham biasa memiliki kewajiban yang terbatas. Artinya,

jika perusahaan bangkrut, kerugian maksimum yang ditanggung oleh pemegang saham adalah sebesar investasi pada saham tersebut.

Saham biasa memiliki karekteristik sebagai berikut:

1. Hak suara pemegang saham, dapat memillih dewan komisaris.
2. Hak didahulukan, bila organisasi penerbit menerbitkan saham baru.
3. Tanggung jawab terbatas, pada jumlah yang diberikan saja.

2. Ditinjau dari kinerja perdagangan, saham dikelompokan menjadi:
   a. *Blue chip stocks*, saham biasa yang memiliki reputasi tinggi, sebagai pemimpin dalam industrinya, memiliki pendapatan yang stabil dan konsisten dalam membayar dividen.
   b. *Income stocks*, saham suatu emiten dengan kemampuan membayarkan dividen lebih tinggi dari rata-rata dividen yang dibayarkan pada tahun sebelumnya.
   c. *Growth stocks*, terdiri dari *well-known* dan *lesser-known.*
   d. *Speculative stocks*, saham secara konsisten memperoleh penghasilan dari tahun ke tahun, mempunyai kemungkinan penghasilan yang tinggi di masa mendatang, namun belum pasti.
   e. *Counter cyclical stocks*, saham yang tidak terpengaruh oleh kondisi ekonomi makro maupun situasi bisnis secara umum.

2.1.3 Resiko dan Keuntungan Investasi Saham

Keuntungan yang diperoleh oleh investor atau pemodal dengan membeli atau memiliki saham, yaitu [COK11]:

1. Dividen

   Yaitu pembagian keuntungan yang diberikan perusahaan penerbit saham tersebut atas keuntungan yang dihasilkan perusahaan, deviden diberikan setelah mendapat persetujuan dari pemegang saham dalam RUPS. Deviden yang dibagikan perusahaan dapat berupa deviden tunai artinya kepada setiap pemegang saham diberikan deviden berupa uang tunai dalam jumlah rupiah tertentu untuk setiap saham atau dapat pula berupa deviden stock yang artinya setiap pemegang saham diberikan deviden sejumlah saham

sehingga sejumlah saham yang dimiliki investor bertambah dengan adanya pembagian dividen stock tersebut.

2. *Capital Gain*

   Capital gain merupakan selisih antara harga beli dan harga jual, dimana harga jual lebih tinggi dari harga beli, *capital gain* terbentuk dengan adanya aktifitas perdagangan di pasar sekunder. Misalnya seorang pemodal membeli saham BUMI dengan harga per lembar Rp.5000 kemudian menjualnya dengan harga Rp.5500 per lembarnya, yang berarti pemodal tersebut telah mendapatkan *capital gain* sebesar Rp.500 untuk setiap saham yang dijualnya. Umumnya pemodal dengan orientasi jangka pendek untuk mengejar keuntungan melalui *capital gain*.

3. Saham Bonus

   Saham bonus (jika ada) yaitu saham yang dibagikan perusahaan kepada pemegang saham yang diambil dari agio saham. Agio saham adalah selisih antara harga jual terhadap harga nominal saham tersebut pada saat perusahaan melakukan penawaran umum dipasar perdana, misalnya setiap saham dengan nilai nominal Rp.500 dijual dengan harga Rp.800 maka setiap saham akan memberikan agio kepada perusahaan sebesar Rp.300 setiap sahamnya.

Sedangkan kerugian yang bisa terjadi dalam investasi di saham, yaitu:

1. Tidak mendapat deviden

   Perusahaan akan membagikan deviden jika operasi perusahaan menghasilkan keuntungan. Dengan demikian perusahaan tidak dapat membagikan deviden jika perusahaan tersebut mengalami kerugian. Dengan demikian potensi keuntungan pemodal untuk mendapatkan deviden ditentukan oleh kinerja perusahaan tersebut.

2. *Capital Loss*

   Dalam aktifitas perdagangan saham, tidak selalu pemodal mendapatkan capital gain atau keuntungan atas saham yang dijualnya. Ada kalanya investor menjual sahamnya lebih rendah harganya dari harga belinya, dengan demikian investor mengalami *capital loss*. Misalnya seorang investor membeli saham BUMI pada harga Rp.5000 per lembarnya, namun beberapa waktu kemudian dijual dengan harga Rp.4500 per lembarnya, berarti investor tersebut mengalami kerugian sebesar Rp.500 per lembarnya, kerugian tersebut yang disebut *capital loss*.

   Dalam jual beli saham, terkadang seorang investor untuk menghindari potensi kerugian yang makin besar seiring dengan terus menurunnya harga saham, maka investor tersebut rela menjual sahamnya dengan harga lebih rendah dari harga belinya, istilah ini dikenal dengan *Cut Loss*.

3. Perusahaan bangkrut dan dilikuidasi

   Jika suatu perusahaan bangkrut, maka tentu saja akan berdampak secara langsung kepada pemegang saham perusahaan tersebut. Sesuai dengan peraturan pencatatan saham di bursa efek. Dalam kondisi perusahaan dilikuidasi, maka pemegang saham akan mendapat posisi lebih rendah dibandingkan kreditor atau pemegang obligasi, dan jika masih terdapat sisa baru akan dibagikan kepada pemegang saham.

4. Saham di *delist* dari bursa *(delisting)*

   Resiko lain yang di hadapi oleh para investor adalah jika saham perusahaan dikeluarkan dari pencatatan bursa efek *(delist)*. Suatu saham perusahaan di *delist* di bursa umumnya karena kinerja perusahaan yang buruk, misalnya dalam kurun waktu tertentu tidak pernah diperdagangkan, mengalami kerugian beberapa tahun, tidak membagikan deviden secara berturut-turut selama beberapa tahun dan berbagai kondisi lainnya sesuai dengan peraturan pencatatan di bursa. Adapula perusahaan yang

di *delist* keluar dari bursa dengan tujuan *Go Private*, perusahan yang melakukan *Go Private* tidak merugikan investor karena perusahaan penerbit saham tersebut melakukan *Buy Back* terhadap saham yg diterbitkan.

5. Saham di *Suspend*

   Jika suatu saham di suspend atau diberhentikan perdagangannya oleh otoritas bursa efek. Dengan demikian pemodal tidak dapat menjual sahamnya hingga saham yang di *suspend* tersebut dicabut dari status *suspend*. Suspend biasanya berlangsung dalam waktu singkat misalnya dalam 1 sesi perdagangan, 1 hari perdagangan namun dapat pula berlangsung dalam kurun waktu beberapa hari perdagangan. Hal yang menyebabkan saham di suspend yaitu suatu saham mengalami lonjakan harga yang luar biasa, suatu perusahaan dipailitkan oleh kreditornya, atau berbagai kondisi lainnya yang mengharuskan otoritas bursa menghentikan sementara perdagangan saham tersebut untuk kemudian diminta konfirmasi lainnya. Sedemikian hingga informasi yang belum jelas tersebut tidak menjadi ajang spekulasi, jika setelah didapatkan suatu informasi yang jelas, maka status *suspend* atas saham tersebut dapat dicabut oleh bursa dan saham dapat diperdagangkan lagi seperti semula.

2.2 Analisis Pergerakan Saham

Dalam berinvestasi seorang investor tentu saja berusaha untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya. Sebagian investor mengincar keuntungan dari *capital gain*, namun berinvestasi tidak semudah itu. Banyak faktor yang mempengaruhi perubahan harga saham dan mengakibatkan harga saham dapat jatuh sewaktu–waktu. Untuk menghindari kerugian yang besar dan mendapatkan keuntungan yang maksimal perlu dilakukan analisis pergerakan saham. Dalam melakkan analisis pergerakan saham dikenal dua metode analisis, yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal.

2.2.1 Analisis Fudamental

Analisis fundamental adalah analisis sekuritas yang menggunakan data-data fundamental dan faktor-faktor eksternal yang berhubungan dengan badan usaha. Data fundamental yang dimaksud adalah data keuangan, data pangsa pasar, siklus bisnis dan sejenisnya. Sementara data faktor eksternal yang berhubungan dengan badan usaha adalah kebijakan pemerintah, tingkat bunga, inflasi dan sejenisnya. Dengan mempertimbangkan data-data seperti tersebut, analisis fundamental menghasilkan hasil analisis berupa penilaian badan usaha dengan kesimpulan apakah perusahaan tersebut sahamnya layak dibeli atau tidak. Jika nilainya mahal atau *overvalued*, saham tersebut dianggap dinilai lebih dari yang seharusnya oleh para pelaku pasar. Dengan kata lain harganya sudah terlalu mahal jadi lebih baik tidak dibeli atau dijual jika anda memilikinya. Sementara jika yang terjadi sebaliknya, saham itu layak untuk dibeli dengan alasan harganya murah [SUL07].

2.2.2 Analisis Teknikal

Analisis teknikal adalah terminalogi yang kompleks untuk metode yang paling dasar dalam investasi. Secara sedehana, analisis teknikal adalah studi harga dengan menggunakan grafik sebagai alat utama[SAL10].

Para analis yang melakukan riset dengan menggunakan data-data teknikal ini disebut dengan anlisis teknikal atau sering disebut *technicalist, technician,* atau *chartitst*. Para analisis teknikal ini tidak menggunakan data-data ekonomi seperti layaknya fundamentalis, namun menggunakan grafik (*chart*s) yang mencatat pergerakan harga yang ada selama ini untuk kemudian memperkirakan pola pergerakan harga yang yang akan terjadi dimasa mendatang pada pasar saham.

Dalam paparan [SUL07] yang bersumber *Techinical Analysis of The Financial Market* karya dari Murphy,1999 memaparkan bahwa terdapat tiga asumsi/anggapan dasar dalam analisis teknis, yaitu:

1. *Market Price Discounts Everything*

   Pengguna anlisis ini percaya bahwa semua peristiwa bias berpengaruh terhadap harga saham. Kejadian atau peristiwa tersebut akan tercermin pada harga sahamnya. Hal itu terjadi karena harga saham tersebut secara

alami ditentukan oleh permintaan dan penawaran para pelaku pasar. Peristiwa yang dimaksud teserbut bukan hanya aspek fundamental, tetapi juga aspek politik, keamanan, psikologi pasar, dan aspek lain baik yang bersifat ekonomis maupun non ekonomis. Jika mayoritas investor memilki persepsi yang buruk tedahap suatu saham dalam suatu waktu, maka saham akan turun. Begitu pula sebaliknya, harga saham akan naik jika mayoritas investor memiliki persepsi yang baik. Sebagai konsekuensinya, analis tidak akan memperhatikam alasan mengapa harga naik atau turun tetapi hanya mempelajari perubahan harga pada *market* saja. Kondisi ini dinyatakan dengan ungkapan lama yang terkenal di *Wall Street*, yaitu "*sell on good news*".

2. *Price moves in trend*

   Harga saham akan bergerak dalam suatu tren. Prinsip dasar dalam penggunaan anlisis teknis adalah jangan pernah mengambil keputusan transaksi yang melawan tren harga. Pengguna anlisis ini percaya bahwa semua informasi tercermin pada harga saham, sehingga tren tersebut menunjukan sikap para pelaku pasar/investor atau suatu saham. Tren turun menunjukan mayoritas pelaku pasar mengharapkan saham tersebut turun, dan sebaliknya. Semakin banyak pelaku pasar menginginkan saham tersebut (keinginan ini dipicu oleh berbagai informasi, baik informasi *financial* maupun *non finacial*), permintaan akan naik dan akan berakibat pada harga saham yang juga naik. Pahami tren yang ada dan ikuti kemana tren tersebut akan bergerak agar kita bisa memanfaatkan pergerakan harga tersebut untuk meningkatkan hasil investasi.

3. *History repeats itself*

   Data histori dapat digunakan untuk memprediksikan data/harga saham dimasa mendatang. Hal ini diyakini oleh pengguna analisis ini mengingat adanya faktor psikologis para pelaku pasar secara umum bersifat konstan. Maksudnya manusia cenderung bereaksi terhadap sesuatu dengan cara yang sama. Dalam bursa saham, hal ini bias dilihat ketika terjadi peledakan bom disuatu tempat yang strategis atau penting, misalnya

gedung BEJ dijakarta atau gedung *World Trade Center* (WTC) di USA, maka harga saham akan turun secara drastis. Penurunan ini sebenarnya terjadi karena adanya *panic selling* atau kepanikan investor yang berlebihan sehingga mereka menjual saham tanpa banyak pertimbangan. Namun setelah beberapa waktu, meraka sadar bahwa harga sudah turun terlalu jauh (sangat murah), maka mereka mulai membeli dan harga akan kembali ke dalam kondisi normal.

2.2.2.1 Informasi dari Analisis dalam Analisis Teknikal

Ada bebrapa informasi penting yang perlu dianalisis sebagai dasar dari analisis teknikal, antara lain:

1. *Support dan Resistance*

   Pengertian *support* dan *resistance* hampir sama dengan pengertian demand dan supply. *Support* didefinisikan sebagai tekanan level dimana minat beli cukup besar untuk menahan tekanan jual sehingga penurunan harga akan tertahan dan harga akan kembali naik. Sementara *resistance* merupakan kebalikan dari *support* dimana tekanan jual sangat besar muncul untuk mengalahkan minat beli akibatnya kenaikan harga akan tertahan dan harga cenderung akan turun. *Support* dan *resisitance* merupakan batas psikologis kenaikan atau penurunan suatu saham. Karena merupakan batas psikologis, penentuan *support* dan *resistance* oleh tiap investor atau tiap metode akan berbeda.

2. *Trend*

   Trend adalah pola kecenderungan pergerakan harga ke suatu arah tertentu dari waktu ke waktu. Berdasarkan periode waktunya *trend* dibagi menjadi 3 jenis yaitu:

   a. *Trend* jangka pendek, *trend* ini terjadi dalam jangka waktu kurang dari tiga minggu.
   b. *Trend* jangka menengah, *trend* ini terjadi dalam jangka waktu tiga minggu hinga enam bulan.

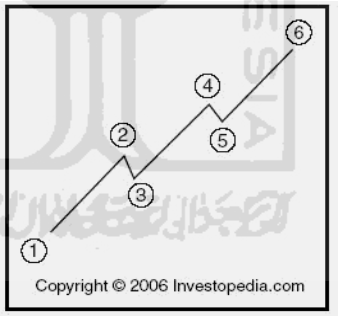
c. *Trend* jangka panjang, *trend* ini terjadi dalam jangka waktu lebih dari enam bulan.

Untuk mengetahui dan mengindentifikasi *trend* dapat dibuat *trend line* pada grafik pergerakan saham. *Trend line* pada prinsipnya merupakan garis yang menghubungkan sedikitnya dua titik, yaitu harga terendah dan harga tertinggi.

Berdasarkan arah pergerakannya, pembentukan tren dapat dibagi 3, yaitu:

a. Uptrend

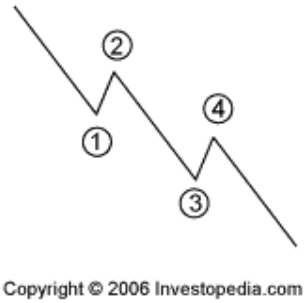
Harga saham cenderung bergerak naik. Pada kondisi seperti ini, sentimen dari kebanyak investor sedang dalam kondisi yang baik atau positif. Maka dari itu dalam kondisi seperti ini sebaiknya investor melakukan posisi beli karena keuntungan yang didapatkan relatif lebih besar. Gambar *uptrend* ditunjukan pada gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Uptrend [Investopedia.com, 2011]

b. Downtrend

Harga saham cenderung bergerak turun. Jika pasar menunjukan *downtrend*, sebaiknya investor melakukan posisi jual atau tidak mengambil posisi beli sama sekali sehingga dapat terhindar dari kerugian. *Trend* ini biasanya muncul pada perusahaan yang terus mengalami kemuduran dan mulai kehilangan kepercayaan pasar. Gambar *downtrend* ditunjukan pada gambar 2.2 berikut ini



Gambar 2.2 Downtrend [Investopedia.com, 2011]

c. *Sideways Trend*

Pergerakan harga yang stagnan (hanya naik atau turun pada kisaran harga tertentu). *Sideways* juga sering disebut dengan *trendless* atau tidak memilki *trend.* Gambar *sideways trend* ditunjukan pada gambar 2.3 berikut ini



Gambar 2.3 Sideways Trend [www. 123-stock.com, 2011]

2.3 Elemen- elemen Harga

Analisa teknikal didasarkan sepenuhnya pada analisa harga dan volume. Elemen-elemen yang mendefinisikan harga dan volume dijelaskan dibawah ini [SAL10].

1. Open

   Open adalah harga pembuka atau harga perdagangan pertama untuk suatu periode (misalnya, harga perdagangan pertama untuk hari ini). Ketika kita melakukan analisa data harian, open khususnya penting karena ini adalah harga konsensus setelah semua partisipan melampaui satu malam bersamanya.

2. High

   High adalah harga tertinggi atau harga perdagangan tertinggi untuk suatu periode. Ini adalah dimana ada lebih banyak penjual daripada pembeli (artinya selalu ada penjual yang bersedia menjual pada harga yang lebih tinggi). High juga mencerminkan harga tertinggi dimana pembeli bersedia membayar.

3. Low

   Low adalah harga terendah atau harga perdagangan terendah untuk suatu periode. Ini adalah titik dimana lebih banyak pembeli daripada penjual. Low juga mencerminkan harga terendah di mana penjual bersedia menerima.

4. Close

   Close adalah harga penutup atau harga perdagangan terakhir untuk suatu periode. Karena ketersediaannya, close adalah harga yang paling sering digunakan untuk analisis. Hubungan antara open (harga pembukaan) dan close (harga penutup) dianggap cukup penting oleh sebagian besar analisa teknikal.

5. Volume

   Volume adalah jumlah saham (kontrak) yang diperdagangkan untuk suatu periode. Hubungan antara harga dan volume (misalnya, kenaikan

harga diikuti dengan kenaikan volume perdagangan) adalah sangat penting.

6. Open Interest

   Open interest adalah total jumlah kontrak yang *outstanding* dari *futures* atau *options* (yaitu, kontrak yang belum ditutup atau kadarluasa).

7. Bid

   Bid adalah harga dimana pembeli bersedia untuk membayar suatu saham.

8. Ask

   Ask adalah harga dimana penjual bersedia menerima untuk suatu harga saham.

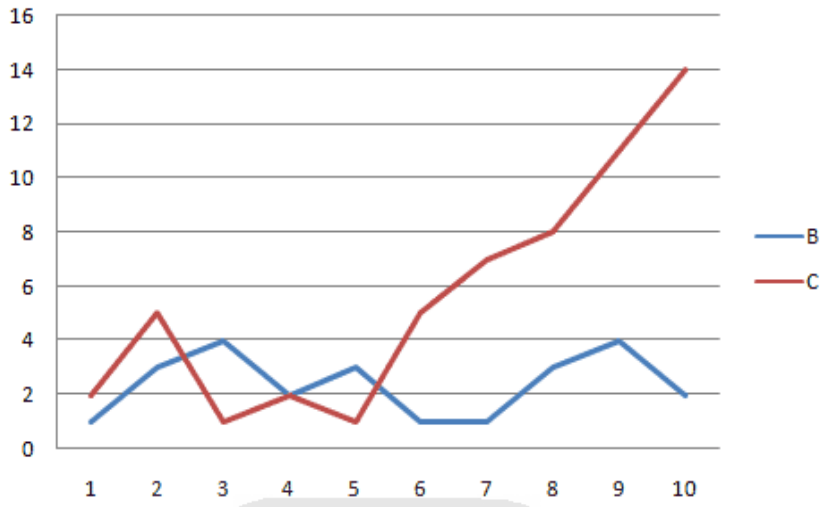
2.4 Jenis Grafik/*Charts*

Dalam melakukan analisa dan meramalkan pergerakan saham, seorang analis menggunakan suatu bentuk grafik yang mencakup segala informasi mengenai pergerakan nilai saham. Pengertian grafik sendiri adalah rangkaian pergerakan harga, baik naik maupun turun, yang dituangkan dalam suatu batasan periode waktu yang merekam kejadian di pasar berkaitan dengan aktivitas jual-beli.

Terdapat berbagai cara yang sering digunakan dalam melakukan penggambaran grafik, yaitu:

1. Line *Chart*

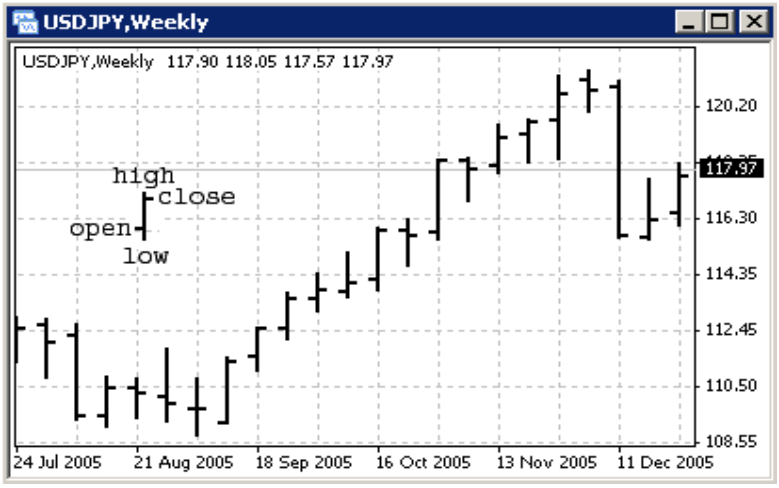
   Grafik ini hanya menggambarkan harga penutupan saja, sehingga harga pembukaan, tertinggi, dan terendah pada hari itu diabaikan. Garis terbentuk cara menghubungkan semua harga penutupan pada suatu periode tertentu. Keuntungan dari line *chart* adalah memberikan gambaran yang lebih jelas untuk melihat arah tren, dan harga penutupan dianggap info harga yang paling penting karena menggambarkan harga di mana investor bersedia menyimpan saham tersebut[SUL07].



Gambar 2.4 Line *chart* [internetpreuner.wordpress.com, 2011]

2. Bar *Chart*

   Bar *chart* (grafik batang) menampilkan harga pembukaan (jika tersedia), harga tertinggi, harga terendah, dan harga penutupan sekuritas pada suatu hari. Bar *chart* adalah jenis grafik yang paling popular. Bar *chart* digambarkan dengan sebuah garis vertikal dan dua buah garis horizontal. Garis vertikal menggambarkan kisaran harga pada saat tertentu, biasanya harian, tapi bisa juga satuan waktu yang lain. Sementara dua buah garis kecil horizontal sebelah kiri menggambarkan harga penutupan. Puncak/ujung atas dari bar tersebut menggambarkan harga tertinggi pada saat itu, sedangkan bottom/ujung bawah dari bar menggambarkan harga terendahnya. Visualisasinya bias dilihat pada gambar 2.5 berikut ini.



Gambar 2.5 Bar *chart* [www.alpari.co.uk,2011]

3. Candlesticks

Metode analisis teknis ini adalah metode analisis grafik sebenarnya yang berasal dari jepang beberapa abad yang lalu. Sekarang ini metode ini semakin popular karena kemudahan membacanya. Adapun cara penggambaran dan bentuknya hampir sama dengan bar *chart* tetapi dengan tampilan yang mudah dilihat. Visualisasi gambar candlesticks bisa dilihat di gambar 2.6 berikut ini.



Gambar 2.6 Candlestick [www.easy-forex.com.au,2011]

2.5 Analisis Teknikal

Dalam paparan [ANO10b] yang bersumber dari Cahyono,2001 memaparkan bahwa analisis teknikal adalah metode untuk memprediksi pergerakan harga dan tren pasar atau sekuritas di masa depan dengan mempelajari grafik dari aksi pasar di masa lalu dengan mempertimbangkan harga pasar instrumen dan minat atas instrumen tersebut. Dan menurut sumber Wijaya, 2006 memaparkan bahwa analisis teknikal adalah salah satu analisis atau metode pendekatan yang mengevaluasi pergerakan suatu harga saham, kontrak berjangka (*future contract*), indeks dan beberapa instrumen keuangan lainnya. Serta menurut Sulistiawan dan Liliana memaparkan secara singkat, analisis teknikal dapat dikatakan sebagai analisis sekuritas dengan menggunakan grafik harga dan volume historis.

Dalam analisis teknikal itu sendiri terdapat berbagai macam metode untuk membantu investor dalam memprediksi pergerakan nilai saham, seperti metode moving average, ichimoku kinko hyo, bollinger bands, momentum, oscillator dan lain-lainnya. Pada tugas akhir ini penulis memilih metode moving average, oscillator dan momentum sebagai metode yang digunakan untuk menganalisis pergerakan nilai saham.

2.5.1 Metode Moving Average

Moving average adalah salah satu metode yang paling populer dan mudah digunakan dalam analisis teknikal. Moving average merupakan *lagging indicator* yang bersifat mengikuti trend yang ada, metode ini melakukan komputasi nilai rata-rata dalam kurun waktu tertentu. Secara umum, metode ini digunakan untuk memperhalus grafik sehingga lebih mudah untuk diamati. Walaupun dimungkinkan untuk membentuk moving average dari nilai open,high dan low, sebagian besar moving average masih hanya menggunakan nilai closing sebagai dasar perhitungan. Analisis teknikal moving average sangat bergantung pada periode hari yang digunakan. Makin pendek periodenya, moving average akan semakin sensitif dan dapat mengidentifikasi tren baru lebih cepat tetapi dapat juga memberikan sinyal yang salah. Sedangkan periode yang lebih panjang dapat

dipercaya tetapi kurang responsif terhadap perubahan tren, oleh karena itu periode yang lebih panjang hanya dapat mengambil tren yang besar [RUD08].

Moving average sederhana dihitung dengan menjumlah harga-harga sekuritas untuk jangka waktu n terakhir dan membaginya dengan n. Sebagai contoh, menjumlah harga-harga penutup untuk jangka waktu 25 hari dan membaginya dengan 25 maka hasilnya adalah harga rata-rata untuk 25 hari. Moving average juga tidak dapat dihitung sampai kita mempunyai data untuk jangka waktu n. sebagai contoh, kita tidak tidak dapat menghitung moving average untuk 25 hari sampai kita mempunyai data untuk jangka waktu 25 hari. Moving average ini lebih dikenal dengan sebutan Simple Moving Average, dengan rumus sebagai berikut :

$$SMA = \frac{h1 + h2 + \ldots + h\,n}{n} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

dimana: h = hari

n = periode

Sebagai contoh kasus, jika saya mempunyai data 23,23,25,26,27 dan 28. Kemudian saya menerapkan metode SMA dalam 3 periode dan 4 periode dengan menggunakan rumus (1) maka hasilnya akan seperti ini:

Tabel 2.1 Perhitungan Simple Moving Average

Close	SMA 3 periode	SMA 4 periode
23		
23		
25	=(23+23+25)/3 =23,66	
26	=(23+25+26)/3 =24,66	=(23+23=25+26)/4 =24,25
27	=(25+26+27)/3 =26	=(23+25+26+27)/4 =25,25

28	=(26+27+28)/3 =27	=(25+26+27+28)/4 =26,5

2.5.2 Metode Momentum

Momentum adalah metode yang mengukur kecepatan dari perubahan harga. Semakin besar nilai momentum menjauhi nilai metode maka menunjukan bahwa harga berubah dengan sangat cepat. Konsep dasar metode momentum hampir sama dengan yang terjadi dibursa saham, jika harga saham naik dengan cepat maka kecenderungan akan turun dengan cepat. Sementara jika harga naik perlahan, maka cenderung turun secara perlahan dan dan bentuk grafiknya biasanya landai [SAL10].

Rumus dari indicator momentum ini adalah:

Momentum = (HS / Hn) x 100 …… (2)

Keteranganya :

HS : Harga saat ini (harga close).

Hn : Harga n periode yang lalu. Jika menggunakan data harian, maka bisa diartikan sebagai harga n yang lalu.

Contoh Kasus dengan menggunakan metode Momentum dalam 3 periode dengan menggunakan rumus (2), maka hasil yang didapat sebagai berikut:

Tabel 2.2 Perhitungan momentum

Periode	Close	Momentum
1	50	
2	20	
3	40	= (40/50) x 100 = 80
4	50	= (50/20) x 100 =250
5	45	=(45/40) x 100=112,5

2.5.3 Metode Oscillator

Oscillator ialah metode teknikal yang berfluktasi naik dan turun melewati garis tengah atau berada diantara batas – batas tertentu pada jangka waktu tertentu. Oscillator termasuk dalam tipe metode paling efektif digunakan pada kondisi pasar normal [SRI09]. Ada banyak tipe oscillator dan beberapa metode teknikal dapat dikategorikan kedalam oscillator, salah satunya adalah stochastic oscillator.

Stochastic oscillator diperkenalkan oleh George Lane bedasarkan pada observasi bahwa jika harga mengalami kenaikan maka harga akan cenderung berada pada batas atas dari kisaran harga [SUL07].

Rumus dari metode ini adalah :

$$\%K = 100 \times \frac{(\text{close terakhir} - \text{low terendah})}{(\text{high tertinggi} - \text{low terendah})} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

Dan %D = SMA dari %K selama 3 periode …….. (4)

Contoh kasus untuk metode metode Oscillator dalam 3 periode dengan menggunakan rumus (3) untuk menghitung %K dan rumus (4) untuk menghitung %D akan mendapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2.3 Perhitungan oscillator

Periode	High	Low	Close	%K	%D
1	5	4	3		
2	4	3	5		
3	8	5	6	60	
4	2	4	4	20	
5	7	6	7	80	53,33
6	7	7	8	100	66,66

BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1. Analisis Kebutuhan Sistem

3.1.1. Analisis Metode Momentum

Metode teknikal momentum termasuk ke dalam kategori *leading indicator* sehingga metode momentum dapat digunakan untuk mengetahui perubahan harga yang akan terjadi sebelum harga dipasar berubah. Metode momentum juga termasuk ke dalam kategori *centered oscillator,* yaitu oscillator yang memiliki garis tengah yang biasa disebut garis metode. Pada momentum, garis metode bernilai 0. Bagian atas dari garis metode 0 selalu bernilai positif dan garis bawah dari metode 0 bernilai negatif. Sinyal beli akan terjadi jika nilai momentum berubah dari negatif menjadi positif atau jika melihat pada grafik yaitu ketika garis momentum memotong garis metode 0 dari bawah. Sebaliknya jika nilai momentum berubah dari positif menjadi negatif atau jika garis momentum memotong garis metode 0 dari atas, maka metode teknikal momentum memberikan sinyal jual.

Pada momentum, tidak ada batasan atau aturan baku mengenai periode waktu yang akan digunakan. Namun, pada umunya teknikalis memakai periode waktu antara 14 sampai dengan 40 hari. Periode waktu 14 hari adalah periode waktu yang sering digunakan, sedangkan periode waktu 40 hari jarang atau bahkan tidak pernah digunakan. Oleh karena itu periode 14 hari adalah periode yang paling umum digunakan, maka pada aplikasi ini periode waktu 14 hari akan diberikan secara *default.*

3.1.2. Analisis Metode Moving Average (Simple Moving Average)

Moving Average secara garis besar dapat menghasilkan beberapa tanda, yaitu sinyal menjual (*bearish* signal) yang dihasilkan ketika garis Simple Moving Average memotong harga dari atas ke bawah, kondisi ini bisa disebut juga perubahan tren menuju *bearish*. Sinyal beli (*bullish* signal) terjadi ketika garis Simple Moving Average memotong harga dari bawah ke atas.

3.1.3 Analisi Metode *Stochastic Oscillator*

Jenis metode ini dianggap lebih akurat karena merupakan modifikasi dari metode Relative Strength Index (RSI) yang diolah dengan metode Simple Moving Average (SMA). Karena pengolahan data ini maka metode ini dapat menghasilkan nilai yang lebih sensitif dan memberikan nilai sinyal beli atau jual lebih dini.

Beberapa keadaan yang dapat membangkitkan sinyal *buy* (beli) yang menunjukan saat yang tepat untuk melakukan pembelian adalah sebagai berikut;

1. Sinyal *buy* muncul ketika garis %K memotong ke atas garis %D.

Sedangkan keadaan yang membangkitkan sinyal *sell* (jual) dan menunjukan saat yang tepat untuk melakukan penjualan adalah sebagai berikut;

1. Sinyal *sell* muncul ketika garis %K memotong ke bawah garis %D.

3.1.4. Analisis Pengguna Perangkat Lunak

Pengguna perangkat lunak ini dapat berupa seorang analis yang memang bertugas untuk menganalisis pergerakan nilai saham pada periode yang akan datang dan memberikan rekomendasi kepada investor mengenai saat yang tepat untuk membeli atau menjual saham. Selain itu, bisa saja yang menjadi pengguna perangkat lunak ini adalah orang awam atau seorang yang sedang belajar analisis pergerakan saham sehingga perangkat lunak ini memerlukan antar muka yang jelas dan memudahkan.

3.1.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat lunak juga diperlukan dalam pembangunan dan menjalankan aplikasi ini. Perangkat lunak yang dibutuhkan pada pembangunan aplikasi adalah sebagai berikut;

1. *Sistem operasi*, sistem aplikasi yang dibutuhkan untuk membangun dan menjalankan aplikasi ini adalah windows XP, vista atau pun windows 7

2. *Visual Studio .Net,* merupakan suatau perangkat lunak yang dapat memudahkan programmer dalam membuat program-program yang berteknologi .net maupun desktop.
3. *C# (C sharp),* merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft sebagai bagian dari inisiatif kerangka .NET Framework. Bahasa pemrograman ini dibuat berbasiskan bahasa C++ yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti Java, Delphi, Visual Basic, dan lain-lain) dengan beberapa penyederhanaan.

3.2. Model Use Case

3.2.1. Diagram Use Case

Berdasarkan analisis kebutuhan sistem maka diperoleh diagram usecase yang ditunjukan oleh gambar 3.1. Dimana spesifikasi kebutuhan untuk aplikasi ini, yaitu;

Requirement	Actor	Use Case
Pada halaman muka analis dapat melihat grafik yang dihasilkan dari data historis, sistem juga menyediakan menu import data guna mengambil data saham bila tidak terdapat di database sistem. selain itu analis juga dapat	Analis (*user*)	Import data, grafik, analisis, help.

melihat laporan hasil analisis yang dilakukan sistem. Analis juga dapat menemukan menu bantuan guna membantu analis menjalankan sistem.		

Skenario yang terkait dengan usecase, yaitu;

1. Use Case : Import data
   Aktor : Analis
   Tujuan : Analis mengambil data

Actor	**Sistem**
1. Analis membuka sistem. 2. Analis mengklik tombol import data. 4. Analis mencari data serta memasukan.nama perusahaan dan id perusahaan.	3. Sistem menampilkan halaman import data. 5. Sistem mencari data dan memprosesnya.

2. Use Case : Grafik
   Actor : Analis
   Tujuan : menampilkan grafik dari data historis

Actor	Sistem
1. Analis membuka sistem. 2. Analis memilih nama perusahaan yang ada di list , memilih metode, *chart*, dan memasukan periode waktu yang akan ditampilkan di grafik.	3. Sistem menampilkan grafik berdasarkan data yang telah dimasukan sebelumnya.

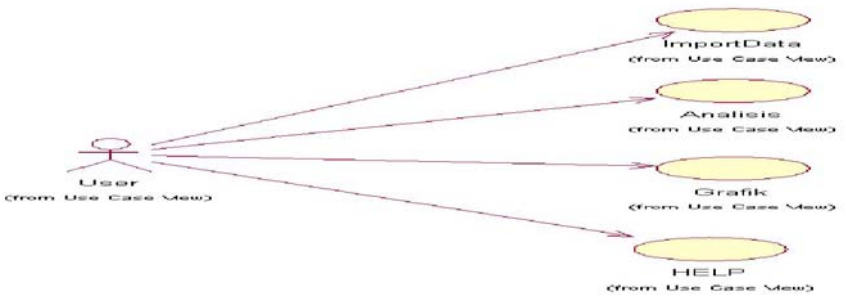
4. Use Case : Analisis
   Actor : Analis
   Tujuan : menampilkan hasil anlisis yang dilakukan oleh sistem.

Actor	Sistem
1. Analis membuka sistem. 2. Analis mengklik tombol analisis. 3. Memilih nama perusahaan, memilih id perusahaan serta	

memilih metode analisis dan menentukan periode.	4. Sistem menampilkan sinyal-sinyal yang muncul dan kesimpulan akhir untuk setiap metode yang ada.

5. Use Case : Help
   Actor : Analis
   Tujuan : menampilkan halaman bantuan.

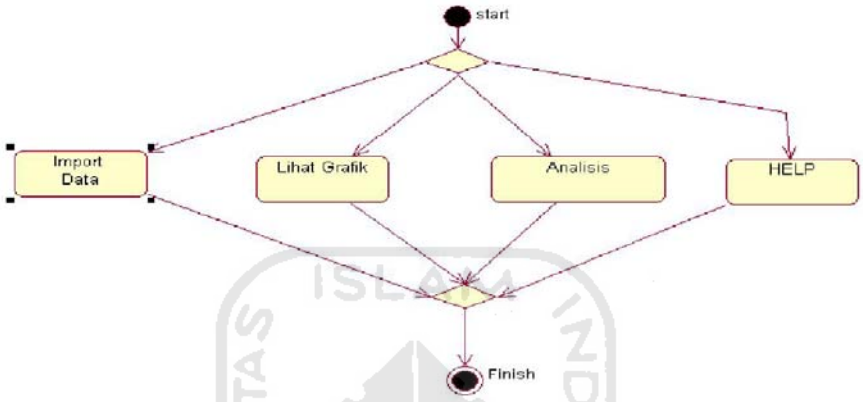
Actor	Sistem
1. Analis membuka sistem. 2. Analis mengklik tombol bantuan.	3. Sistem menampilkan halaman baru berisi bantuan yang dapat diberikan.



Gambar 3.1 Use Case Diagram

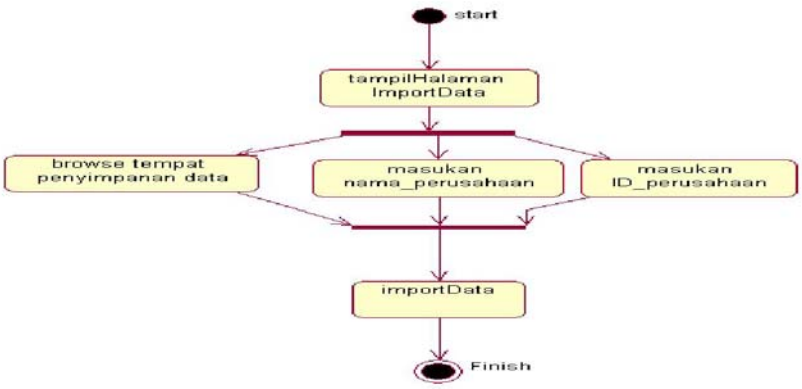
3.2.2 Activity Diagram

Untuk activity diagram aplikasi ini ditunjukan oleh gambar 3.2, dimana pada tampilan awal sistem ini, analis dapat memilih menu yang telah disediakan oleh sistem meliputi menu import data, analisis, lihat grafik dan menu help.



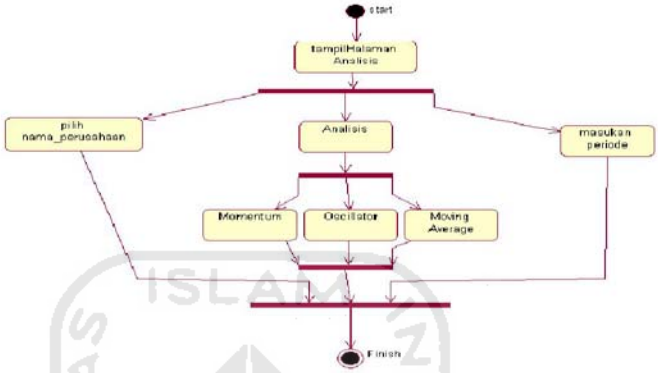
Gambar 3.2 Activity diagram sistem

Dan activity diagram untuk import data ditunjukan oleh gambar 3.3,seperti yang dibawah ini. Pada activity diagram import data menunjukan bahwa untuk melakukan proses import data, analis harus melakukan beberapa tahap seperti browse data lalu memasukan nama perusahaan dan id perusahaan.



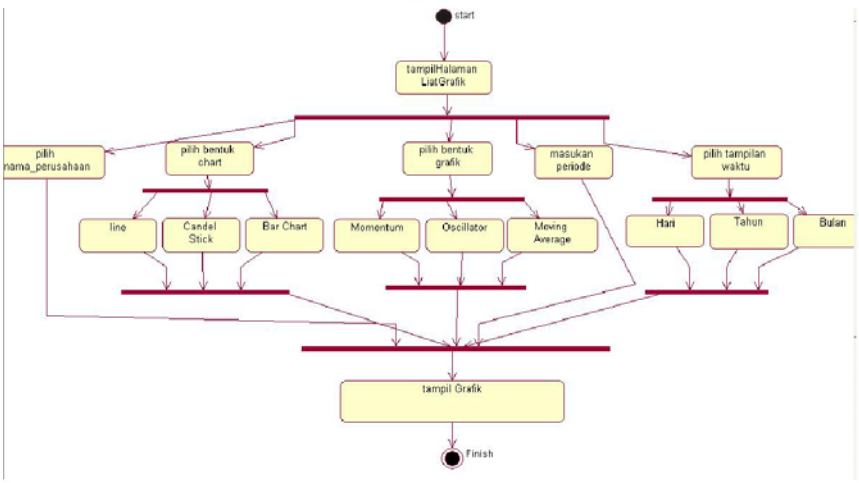
Gambar 3.3 Activity diagram import data.

Dan activity diagram untuk analisis ditunjukan oleh gambar 3.4,seperti yang dibawah ini. Pada activity diagram analisis menunjukan bahwa untuk melakukan proses analisis, analis harus melakukan beberapa tahap seperti memilih nama perusahaan dan memilih metode analisis serta memasukan periode.



Gambar 3.4 Activity diagram analisis

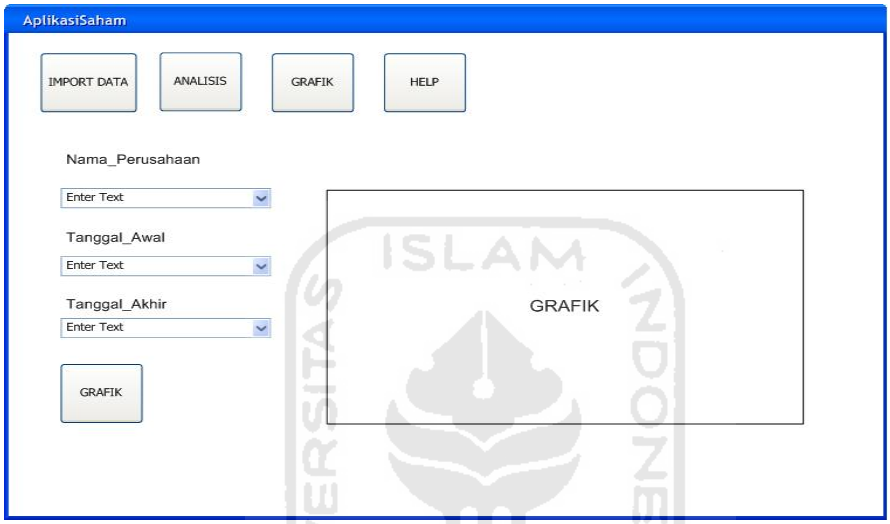
Dan activity diagram untuk analisis ditunjukan oleh gambar 3.5. Pada activity diagram grafik menunjukan bahwa untuk melakukan proses grafik, analis harus melakukan beberapa tahap seperti memilih nama perusahaan, memilih bentuk chart, memilih bentuk grafik, memasukan periode, memilih tampilan waktu.



Gambar 3.5 Activity diagram grafik

3.2.3 Perancangan Antar Muka

Setelah menjalankan aplikasi, perangkat lunak akan menampilkan antar muka utama untuk menjalankan fungsi-fungsi pada perangkat lunak. Rancangannya dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut;



Gambar 3.6 Tampilan menu utama

Fungsi-fungsi utama perangkat lunak dapat dijalankan malalui antar muka diatas, antar muka tersebut terbagi atas 4 bagian utama yaitu;.

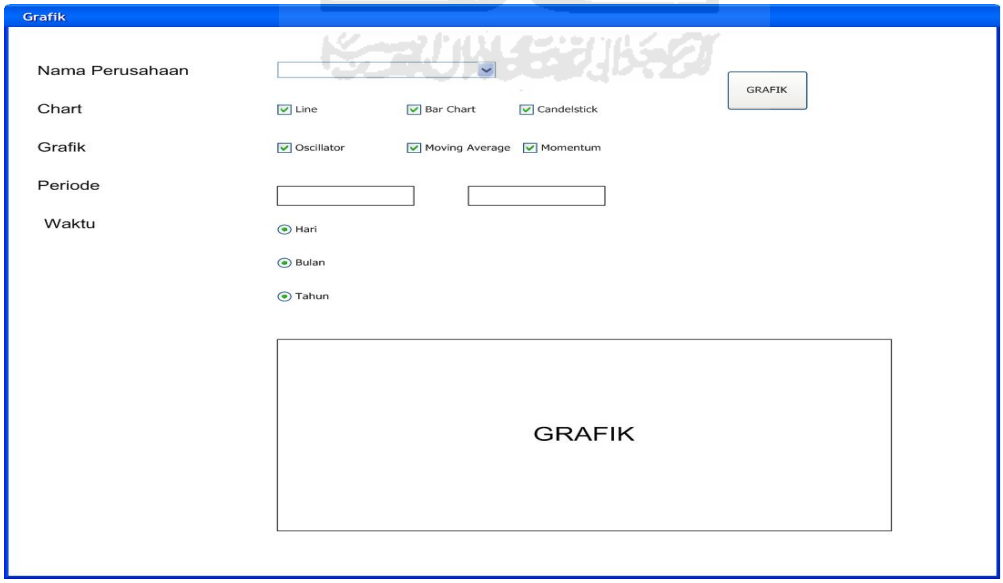
1. Bagian import data. Pada bagian ini pengguna dapat memperbaharui data histori saham yang telah ada sebelumnya dan memasukan data yang belum ada pada sistem.
2. Bagian grafik. Pada bagian ini grafik hasil analisis saham akan ditampilkan sesuai dengan masukan dari pengguna.
3. Bagian analisis. Setelah memilih saham yang akan dianalisis, pengguna dapat memilih metode (Moving Average, Momentum dan Oscillator) untuk analisis data saham.
4. Bagian help. Pada bagian ini pengguna akan ditampilkan halaman bantuan guna membantu pengguna bila ada yang tidak mengerti dengan aplikasi ini.

Gambar 3.7 menampilkan antar muka import data. Antar muka ini ditampilkan setelah pengguna menekan tombol import data pada menu utama. Disini pengguna harus memasukan nama perusahaan serta id perusahaan.



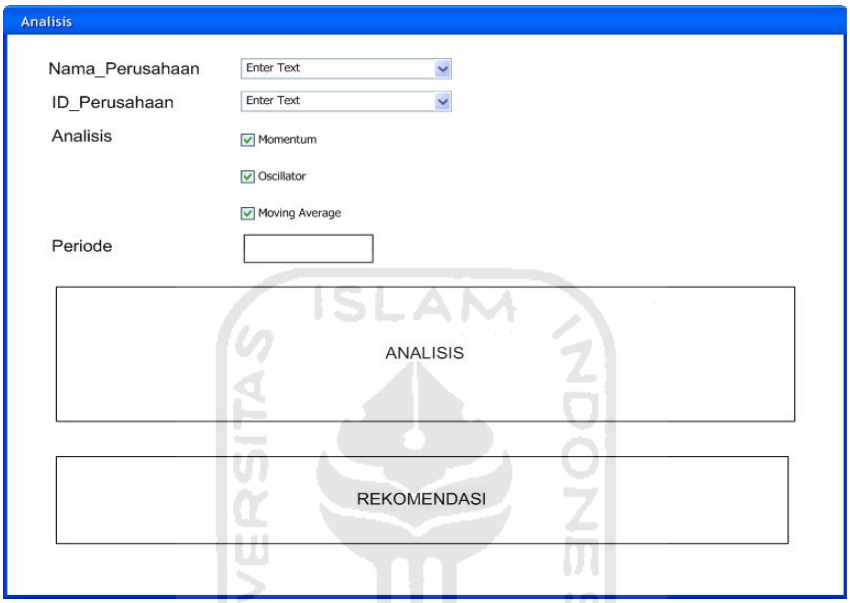
Gambar 3.7 Tampilan antar muka import data

Gambar 3.8 menampilkan antar muka grafik. Disini pengguna harus memilih nama perusahaan, memilih bentuk *chart*, memilih indicator, tampilan waktu dan memasukan periode yang akan digunakan.



Gambar 3.8 Tampilan antar muka grafik

Gambar 3.9 menampilkan antar muka analisis. Antar muka ini ditampilkan setelah pengguna menekan tombol analisis data pada menu utama. Disini pengguna harus memasukan nama perusahaan serta id perusahaan, memilih metode analisis, dan memasukan perioide.



Gambar .3.9 Tampilan menu analisis

Gambar 3.10 menampilkan antar muka menu help. Disini pengguna dapat melihat dan mengetahui kegunaan tombol-tombol pada aplikasi.



Gambar 3.10 Tampilan antar muka menu help.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan yang digunakan untuk membangun perangkat lunak adalah lingkungan berbasis Windows, dengan dengan menggunakan sistem operasi Windows 7 yang didalamnya sudah di *install* dan terintegrasi dengan Microsoft .NET Framework Software Development Kit 3.5 .

4.2 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah seperangkat laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. CPU : Intel Core i5 @ 2.66 GHz
2. Memori : 4 GB
3. Kartu Grafis : ATI RADEON HD 5650
4. Perankat Masukan : Tetikus

4.3 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun perangkat lunak ini dalam tugas akhir adalah:

1. Sistem Operasi : Windows 7
2. Kakas : Microsoft Visual Studio 2008 Express Edition
3. *Library* : NetWinCharts
4. Bahasa Pemograman : C#

4.4 Batasan Implementasi

Batasan implementasi dalam pengembangan perangkat lunak adalah :

1. Penggambaran grafik harga saham hanya dilakukan satu data dalam sekali pembangkitan.

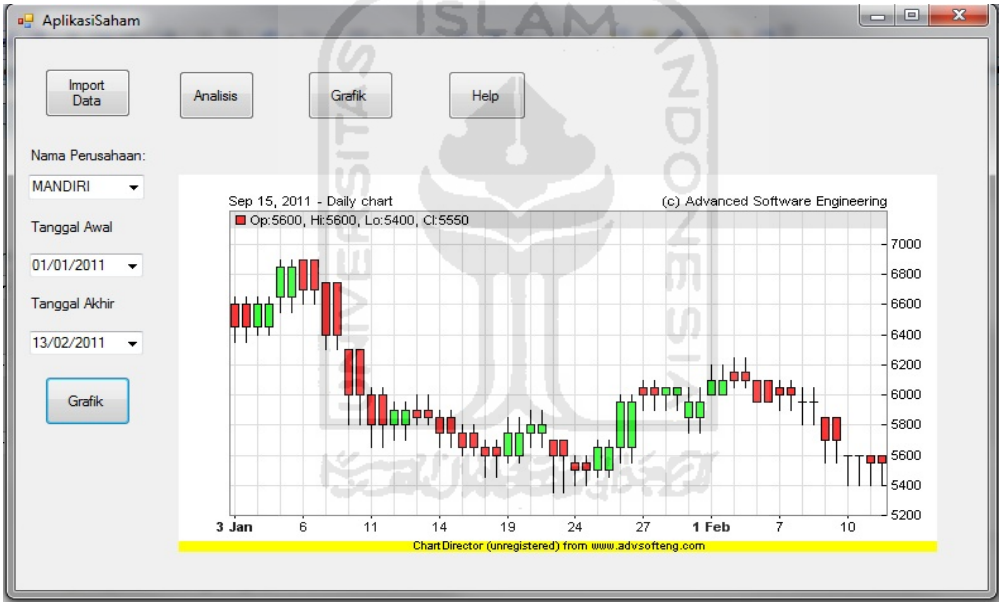
2. Memberikan rekomendasi sinyal beli dan sinyal jual pada data yang di analisis.

4.5 Antarmuka Perangkat Lunak

Antaramuka dibangun dengan menggunakan *tool* IDE Visual Studio 2008 dan tambahan *library* NetWin Charts yang digunakan untuk menggambarkan grafik.

4.5.1 Antarmuka Halaman Utama

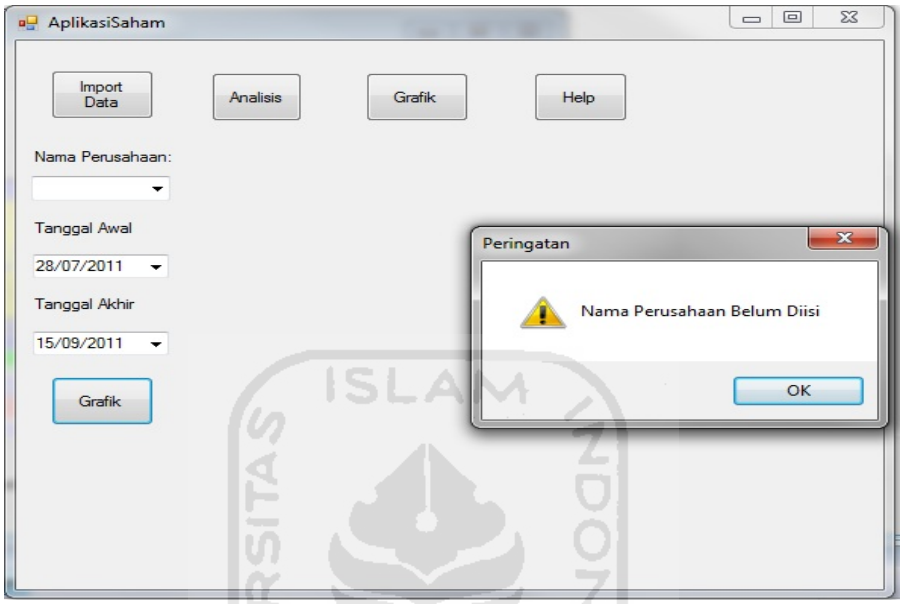
Gambar 4.1 menunjukan form utama pada perangkat lunak. Terdapat beberapa bagian pada tampilan ini, yaitu :



Gambar 4.1 FormUtama

1. Pada FormUtama ini terdapat beberapa menu diantaranya Import Data, Analisis, Grafik dan menu Help.
2. Pada bagian ini juga dapat ditampilkan grafik harga saham sesuai dengan harga pasar, yaitu dengan cara memilih nama perusahaan terlebih dahulu kemudian mengisi tanggal awal yang diinginkan dan di akhir dengan mengisi tanggal akhir saham tersebut.

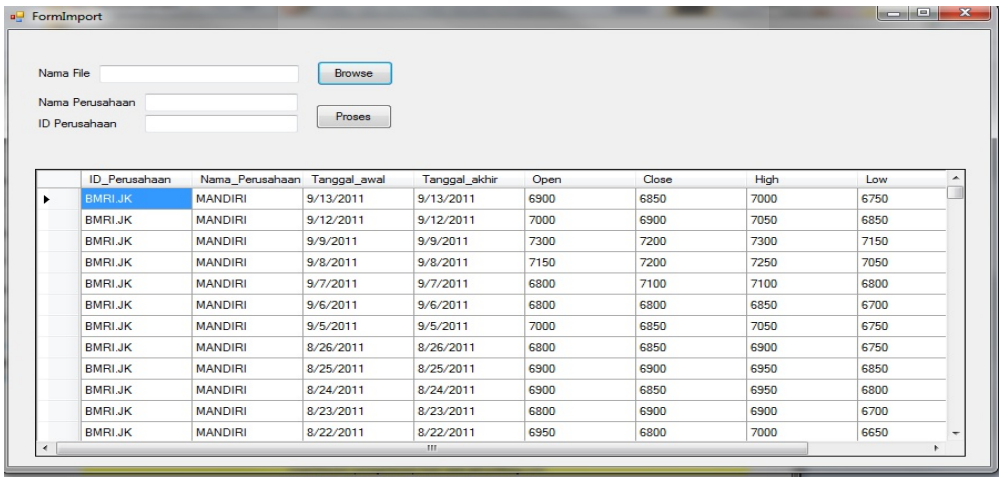
3. Pada bagian ini juga akan memunculkan pesan kesalahan yang ditunjukan pada gambar 4. 2 bila user atau pengguna salah memasukan atau belum mengisi data isian dengan benar.



Gambar 4.2 Kesalahan Pengisian

4.5.2 Antarmuka Import Data

Gambar 4.3 menunjukan form yang akan muncul ketika user memilih untuk melakukan import data. Beberapa bagian yang ada pada form ini adalah :



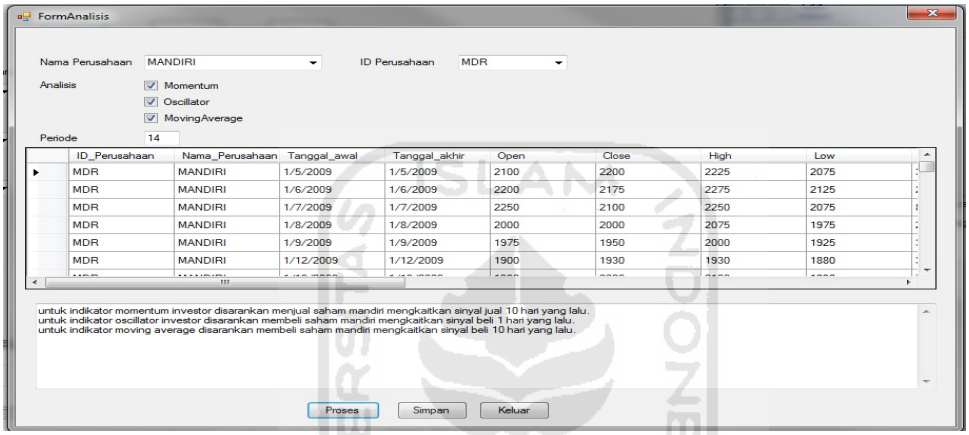
ID_Perusahaan	Nama_Perusahaan	Tanggal_awal	Tanggal_akhir	Open	Close	High	Low
BMRI.JK	MANDIRI	9/13/2011	9/13/2011	6900	6850	7000	6750
BMRI.JK	MANDIRI	9/12/2011	9/12/2011	7000	6900	7050	6850
BMRI.JK	MANDIRI	9/9/2011	9/9/2011	7300	7200	7300	7150
BMRI.JK	MANDIRI	9/8/2011	9/8/2011	7150	7200	7250	7050
BMRI.JK	MANDIRI	9/7/2011	9/7/2011	6800	7100	7100	6800
BMRI.JK	MANDIRI	9/6/2011	9/6/2011	6800	6800	6850	6700
BMRI.JK	MANDIRI	9/5/2011	9/5/2011	7000	6850	7050	6750
BMRI.JK	MANDIRI	8/26/2011	8/26/2011	6800	6850	6900	6750
BMRI.JK	MANDIRI	8/25/2011	8/25/2011	6900	6900	6950	6850
BMRI.JK	MANDIRI	8/24/2011	8/24/2011	6900	6850	6950	6800
BMRI.JK	MANDIRI	8/23/2011	8/23/2011	6800	6900	6900	6700
BMRI.JK	MANDIRI	8/22/2011	8/22/2011	6950	6800	7000	6650

Gambar 4.3 Form ImportData

1. Pada bagian ini user melakukan proses pengimportan data harus mengklik tombol *browse* untuk pencariaan data serta memasukan nama perusahaannya dan id perusahaan.

4.5.3 Antarmuka Analisis

Gambar 4.4 menunjukan form yang akan muncul ketika user memilih untuk melakukan proses analisis data saham. Beberapa bagian yang ada pada form ini adalah :



Gambar 4.4 FormAnalisis

1. Pada FormAnalisis ini user harus memasukan nama perusahaan terlebih dahulu serta memilih id perusahaan kemudian memilih analisis yang akan ditampilkan pada tabel analisis, kemudian mengklik tombol proses untuk memulai proses analisis.
2. Tabel pada form analisis berisi nama perusahaan, tanggal awal, tanggal akhir, close, low, high, open, volume, nilai *Momentum*, nilai *Oscillator*, nilai *Moving Average*, sinyal *Momentum*, sinyal *Oscillator*, sinyal *Moving Average*, profit *Momentum*, profit *Oscillator*, profit *Moving Average*.
3. Bila user salah memasukan isian maka akan muncul pesan yang ditujukan pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Peringatan Kesalahan

4.5.4 Antarmuka Grafik

Gambar 4.6 menunjukan form yang akan muncul ketika user memilih untuk menampilkan proses grafik. Beberpa bagian yang ada pada form ini adalah :



Gambar 4.6 FormGrafik

1. Pada bagian ini user memilih nama perusahaan yang diinginkan dan memilih id perusahaannya, pilih bentuk chart dan grafik analisis yang diinginkan kemudian mengisi periode yang diinginkan. Lalu mengklik tombol grafik untuk memunculkan grafik dari hasil masukan user.
2. Keterangan grafik adalah sebagai berikut :
    a. Sumbu x : merupakan keterangan waktu/Periode
    b. Sumbu y : merupakan keterangan harga/value
    c. Garis line : merupakan metode dari Moving Average (masukan user)

4.6 Tujuan Pengujian

Tujuan pengujian terhadap perangkat lunak adalah menguji perangkat lunak untuk menampilkan grafik harga saham dengan metode *Oscillator, Momentum* dan *Moving Average*. Serta menampilkan sinyal jual dan beli ketiga metode tersebut serta memberikan rekomendasi.

4.7 Hasil Pengujian

4.7.1 Hasil Pengujian Menjalankan Aplikasi

Parameter keberhasilan dari pengujian ini adalah dpaat dijalankan dan fungsionalitas awal berjalan dengan baik. Hasil pengujian ini dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1Hasil Pengujian Aplikasi

Proses	Keberhasilan
Menampilkan grafik perusahaan sesuai dengan masukan user	Berhasil
Menekan tombol Import Data dan	Berhasil

menampilkan form Import Data	
Menekan tombol Analisis dan menampilkan form Analisis	Berhasil
Menekan tombol Grafik dan menampilkan form Grafik	Berhasil
Menekan tombol Help dan menampilkan form Help	Berhasil

4.7.2 Hasil Pengujian Import Data

Hasil pengujian import data dapat dilihat pada tabel 4.2. Seluruh proses unduh data yang diujikan memberikan status berhasil.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian Import Data

Proses	Keberhasilan
Mengimport data histori saham	Berhasil
Menampilkan informasi data saham yang telah di import sebelumnya	Berhasil

4.7.3 Hasil Pengujian Analisis

Pengujian untuk analisis data saham dilakukan terhadap data saham 3 perusahaan berbeda. Pengujian dilakukan untuk proses analisis *Moving Average*, *Oscillator*, dan *Momentum* dengan periode yang sama yaitu 14 hari. Seluruh proses analisis data yang diujikan memberikan status berhasil.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Analisis

Proses	Aksi	Keberhasilan
Bakrie Telecom Tbk.	*Oscillator* – 14 hari	Berhasil
Bakrie Telecom Tbk.	*Moving Average* – 14 hari	Berhasil
Bakrie Telecom Tbk.	*Momentum* – 14 hari	Berhasil
Bank Mandiri Persero Tbk (BMRI.JK)	*Oscillator* - 14 hari	Berhasil
Bank Mandiri Persero Tbk (BMRI.JK)	*Moving Average* – 14 hari	Berhasil
Bank Mandiri Persero Tbk (BMRI.JK)	*Momentum* – 14 hari	Berhasil
Adhi Karya Persero Tbk (ADHI.JK)	*Oscillator* – 14 hari	Berhasil
Adhi Karya Persero Tbk (ADHI.JK)	*Moving Average* – 14 hari	Berhasil
Adhi Karya Persero Tbk (ADHI.JK)	*Momentum* – 14 hari	Berhasil

4.7.4 Hasil Pengujian Grafik

Pengujian untuk grafik dilakukan pada 3 perusahaan berbeda, masing – masing data saham diuji dengan melakukan penggambaran grafik menggunakan tipe grafik yang berbeda. Tipe grafik yang dpaat dipilih adalah *candlestick chart*, *bar chart*, dan *line chart.* Hasil pengujian grafik data saham dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Grafik

Proses	**Aksi**	**Keberhasilan**
Bakrie Telecom Tbk.	*candlestick chart*	Berhasil
Bakrie Telecom Tbk.	*bar chart*	Berhasil
Bakrie Telecom Tbk.	*line chart.*	Berhasil
Bank Mandiri Persero Tbk (BMRI.JK)	*candlestick chart*	Berhasil
Bank Mandiri Persero Tbk (BMRI.JK)	*bar chart*	Berhasil
Bank Mandiri Persero Tbk (BMRI.JK)	*line chart.*	Berhasil
Adhi Karya Persero Tbk (ADHI.JK)	*candlestick chart*	Berhasil

Adhi Karya Persero Tbk (ADHI.JK)	*bar chart*	Berhasil
Adhi Karya Persero Tbk (ADHI.JK)	*line chart.*	Berhasil

4.7.5 Hasil Pengujian Sinyal –Sinyal Perdagangan dan Laporan

Hasil pengujian ini dapat dilihat pada tabel 4.5. parameter keberhasilan pengujian ini adalah munculnya sinyal –sinyal hasil analisis metode *Momentum, Oscillator,* dan *Moving Average* sesuai dengan syarat – syarat munculnya sinyal dan kesesuaian sinyal –sinyal muncul pada laporan analisis.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian Sinyal-Sinyal Perdagangan dan Laporan

Proses	**Keberhasilan**
Munculnya sinyal – sinyal perdagangan pada laporan analisis	Berhasil
Tampilan tangggal sinyal jual dan beli pada laporan sesuai dengan hasil analisis.	Berhasil
Laporan dalam bentuk *datagrid* yang berisikan data harga saham dan sinyal rekomendasi.	Berhasil

4.7.6 Hasil Pengujian Keakuratan Prediksi untuk 5 Hari ke Depan

Pengujian keakuratan hasil prediksi metode metode terhadap data saham dari 3 perusahaan berbeda, pengujian dilakukan beberapa kali dengan memperhatikan

tanggal kemunculan sinyal perdagangan. Jika 5 hari setelah kemunculan sinyal beli, *close price* (harga close) saham meningkat maka pengujian dikatakan benar. Demikian jika 5 hari setelah kemunculan sinyal jual, harga close saham mengalami penurunan dinyatakan benar. Sedangkan pengujian dikatakan salah jika 5 hari setelah kemunculan sinyal beli, harga close saham mengalami penurunan atau 5 hari setelah kemunculan sinyal jual, harga close justru mengalami kenaikan. Hasil pengujian ditunjukan pada tabel 4.6, tabel 4.7 dan tabel 4.8.

Tabel 4.6 Prediksi 5 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Momentum)

No	Data Saham	Sinyal Sell	Sinyal Buy	Data Riil Sell	Data Riil Buy	Kebenaran
1	Bank Mandiri		19-02-2009		Turun	Salah
2	Bank Mandiri	20-02-2009		Turun		Benar
3	Adhi Karya		17-02-2009		Turun	Salah
4	Adhi Karya	06-03-2009		Naik		Salah
5	Bakrie Telecom		05-03-2009		Turun	Salah
6	Bakrie Telecom	03-03-2009		Tetap		-
	Keakuratan					16,6%

Tabel 4.7 Prediksi 5 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Oscillator)

No	Data Saham	Sinyal Sell	Sinyal Buy	Data Riil Sell	Data Riil Buy	Kebenaran
1	Bank Mandiri		04-02-2009		Turun	Salah
2	Bank Mandiri	02-02-2009		Turun		Benar
3	Adhi Karya		04-02-2009		Naik	Benar
4	Adhi Karya	12-02-2009		Naik		Salah
5	Bakrie Telecom	13-02-		Naik		Salah

		2009				
6	Bakrie Telecom		19-02-2009		Naik	Benar
	Keakuratan					50 %

Tabel 4.8 Prediksi 5 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Moving Average)

No	Data Saham	Sinyal Sell	Sinyal Buy	Data Riil Sell	Data Riil Buy	Kebenaran
1	Bank Mandiri	18-02-2009		Naik		Salah
2	Bank Mandiri		24-02-2011		Naik	Benar
3	Adhi Karya	09-02-2009		Tetap		-
4	Adhi Karya		12-02-2009		Naik	Benar
5	Bakrie Telecom	19-02-2009		Naik		Salah
6	Bakrie Telecom		13-03-2009		Naik	Benar
	Keakuratan					50%

4.7.7 Hasil Pengujian Keakuratan Prediksi untuk 30 Hari ke Depan

Pengujian keakuratan hasil prediksi metode metode terhadap data saham dari 3 perusahaan berbeda, pengujian dilakukan beberapa kali dengan memperhatikan tanggal kemunculan sinyal perdagangan. Jika 30 hari setelah kemunculan sinyal beli, *close price* (harga close) saham meningkat maka pengujian dikatakan benar. Demikian jika 30 hari setelah kemunculan sinyal jual, harga close saham mengalami penurunan dinyatakan benar. Sedangkan pengujian dikatakan salah jika 30 hari setelah kemunculan sinyal beli, harga close saham mengalami penurunan atau 30 hari setelah kemunculan sinyal jual, harga close justru mengalami kenaikan. Hasil pengujian ditunjukan pada tabel 4.9, tabel 4.10 dan tabel 4.11.

Tabel 4.9 Prediksi 30 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Momentum)

No	Data Saham	Sinyal Sell	Sinyal Buy	Data Riil Sell	Data Riil Buy	Kebenaran
1	Mandiri		19-02-2009		Naik	Benar
2	Mandiri	20-02-2009		Naik		Salah
3	Adhi		17-02-2009		Naik	Benar
4	Adhi	12-03-2009		Naik		Salah
5	Bakrie		05-03-2009		Naik	Benar
6	Bakrie	03-03-2009		Naik		Salah
	Keakuratan					50%

Tabel 4.10 Prediksi 30 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Oscillator)

No	Data Saham	Sinyal Sell	Sinyal Buy	Data Riil Sell	Data Riil Buy	Kebenaran
1	Mandiri	02-02-2009		Naik		Salah
2	Mandiri		04-02-2009		Naik	Benar
3	Adhi		04-02-2009		Naik	Benar
4	Adhi	17-03-2011		Naik		Salah
5	Bakrie	13-02-2009		Naik		Salah
6	Bakrie		26-02-2011		Naik	Benar
	Keakuratan					50%

Tabel 4.11 Prediksi 30 Hari kedepan dengan periode 14 hari (Metode Moving Average)

No	Data Saham	Sinyal Sell	Sinyal Buy	Data Riil Sell	Data Riil Buy	Kebenaran
1	Mandiri	18-02-2009		Naik		Salah

2	Mandiri		24-02-2009		Naik	Benar
3	Adhi	09-02-2009		Naik		Salah
4	Adhi		12-02-2011		Naik	Benar
5	Bakrie	19-02-2009		Turun		Benar
6	Bakrie		13-02-2009		Naik	Benar
	Keakuratan					66,7%

4.7.7 Hasil Pengujian User

Sistem informasi ini diujikan kepada sampel 10 user Tabel 4.12 adalah statistik dari hasil kuesioner dengan korespondennya ialah anggota forex yang merupakan pengguna dari sistem ini.

Tabel 4.12 Hasil kuisioner

Pertanyaan	Jumlah koresponden yang jawab		
	Ya	Tidak	
Apakah tampilan sistem ini sudah memudahkan anda dalam penggunaan sistem ini ?	6	4	
Apakah menu-menu yang tersedia sudah memudahkan anda dalam mengggunakan sistem ?	8	2	
Apakah analisis pada sistem ini memudahkan anda dalam pengambilan keputusan?	6	4	
	MA	Osci	Momen
Analisis apa yang paling anda sukai	7	5	1
	Ya	Tidak	
Apakah grafik analisis	10	0	

pada sistem ini memudahkan anda dalam pembacaan analisis?		

Dari hasil kuisioner pada tabel 4.12 dapat dilihat 60% user berpendapat bahwa tampilan serta menu-menu yang tersedia sudah memudahkan user dalam menjalankan sistem ini dan 60% user berpendapat bahwa system ini memudahkan dalam pengambilan keputusan.

Tabel 4.13 Hasil kuisinoer

Pertanyaan	koresponden yang jawab				
	Sangat Bagus	Bagus	Biasa	Kurang Bagus	Tidak Bagus
Menurut anda, bagaimana kinerja sistem ini?	0	4	5	1	0
	Sangat Membantu	Mambantu	Kadang-kadang membantu	Tidak membantu	Sama sekali tidak membantu
Apakah anda terbantu dengan sistem ini dalam pengambilan keputusan?	1	2	5	2	0

Hasil dari tabel 4.13 menunjukan bahwa user atau pengguna cenderung biasa saja dalam kinerja sistem maupun pangambilan keputusan. Hal tersebut dikarenakan pada sistem ini datanya tidak realtime walaupun terdapat sinyal jual-beli.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Metode metode *Moving Average, Oscillator,* dan *Momentum* yang telah diimplementasikan telah berhasil digunakan sebagai alat bantu pembelajaran untuk menganalisis pergerakan saham.
2. Perangkat Lunak yang telah dibangun sesuai dengan fungsional metode metode *Moving Average*, *Oscillator* dan *Momentum* dan dapat diterapkan dalam aplikasi untuk menganalisis kondisi pasar dan menghasilkan sinyal jual – beli.

5.2 Saran

Untuk mengembangkan tugas akhir ini di masa mendatang, penulis menyarankan hal- hal sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi lebih lanjut yang dapat mengambil data secara *realtime* karena sebenarnya kondisi pasar saham selalu berubah – ubah dalam hitungan menit. Hal ini dimaksudkan agar penggguna dapat mengetahui keadaan pasar yang paling baru (*up to date)* serta dapat melakukan aksi perdagangan yang lebih cepat.
2. Aplikasi dapat dikembangkan tidak hanya untuk melakukan analisis terhadap saham saja, namun juga untuk instrument finansial lainnya. Hal tersebut tentu memerlukan eksplorasi lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

[ANO10a] Anonim, http://www.idx.co.id/Home/AboutUs/History/tabid/72/language/id-ID/Default.aspx diakses tgl 29 desember 2010.

[ANO10b] Anonim, http://www.elearning.gunadarma.ac.id/docmodul/ perkembangan_pasar_modal/babanalisisteknikalgrafis.pdf diakses tgl 13 januari 2010.

[ANO11] Anonim, www.bisnisinvestasisaham.com diakses tgl 10 januari 2011.

[BAG06] Bagus, Putut Susetyo. 2006. The Secret's of The Equity Options Market. Elex Media Komputindo, Jakarta.

[COK11] Coki. 2011 http://coki002.wordpress.com/ diakses tgl 10 januari 2011.

[RUD08] Rudihartoni. 2008. membangung aplikasi pergerakan nilai saham dengan metode Ichimoku Kinko Hyo dan metode moving average. Skripsi, tidak diterbitkan. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

[SAL10] Salim, Lani. tahun 2010. Analisis Teknikal dalam Perdagangan Saham. Elex Media Komputindo, Jakarta.

[SRI09] Srimariang. 2009. membangung aplikasi pergerakan nilai saham dengan metode Momentum dan metode moving average.Skripsi, tidak diterbitkan. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

[SUL07] Sulistiawan, Dedhy. Liliana. 2007. Analisis Teknikal Modern pada Perdagangan Sekuritas. Andi Offset, Yogyakarta.