

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN DALAM MODEL PROSES VALUASI PORTOFOLIO SAHAM

Sandy Kosasi

STMIK Pontianak

Jalan Merdeka No. 372 Pontianak Telp. 0561-735555

Abstract: Capital markets including stock trading, forex, bonds, etc. is an investment vehicle by many people. Gains derived obtained from the difference in selling price and purchasing. To gain advantage in the capital market requires skills in seeing a very dynamic market conditions. That caused investors make the mistake of buying stocks at the wrong moment. Development of a decision support system that can provide stock assessment is needed to know when the right time to buy and sell stocks portfolio. This aims to gain profits when the market experienced an upward trend and minimize losses when the market experienced a decrease trend. Forms of research conducted by the survey with data collection interviews, observation and documentation study list of stock analysis, both fundamental and technical. Software design method used is rapid application development. Problem-solving approach using heuristic approaches with the sensitivity analysis of what-if analysis. The systems apply fundamental analysis formula that produces suggestions to the user whether a stock is worth buying or not, and that produces technical analysis charts analysis with historical prices of shares used to determine when the right time to buy and sell stocks portfolio. Through this systems, users can specify a stock is not eligible for purchase or for long term investment by using fundamental analysis, and determine when a good time to buy and sell shares using technical analysis.

Kata kunci: penilaian harga saham, analisis pundamental dan teknikal, sistem penunjang keputusan

PENDAHULUAN

Upaya untuk merumuskan bagaimana menentukan proses valuasi portofolio saham yang seharusnya, telah dilakukan oleh setiap analis keuangan dengan tujuan untuk bisa memperoleh tingkat keuntungan yang menarik. Namun demikian, dari hipotesa pasar modal memperlihatkan bahwa tidak mudah untuk mencapai suatu proses valuasi yang memuaskan dengan tingkat keuntungan di atas normal. Artinya nilai saham tersebut

lebih tinggi dari yang seharusnya sesuai dengan risiko yang ditanggung. Meskipun para analis dan pemodal selalu mengupayakan untuk melakukan analisis dengan tujuan untuk bisa memperoleh tingkat keuntungan yang menarik dan mengidentifikasi saham mana yang sebaiknya dibeli dan yang dijual, namun hasil yang diperoleh tidak selalu memperlihatkan suatu nilai yang signifikan dengan kenyataan yang ada.

Sebenarnya faktor-faktor yang mempengaruhi portofolio saham mudah diketahui. Persoalannya adalah menerapkan faktor-faktor tersebut ke dalam suatu sistem proses valuasi yang bisa dipergunakan untuk memilih saham mana yang seharusnya dimasukkan ke dalam portofolio. Melakukan proses valuasi portofolio saham merupakan suatu mekanisme untuk merubah serangkaian variabel ekonomi atau variabel perusahaan yang diramalkan (atau yang diamati) menjadi perkiraan tentang portofolio saham. Dalam melakukan proses valuasi portofolio saham juga memerlukan estimasi arus kas yang akan diterima oleh pemilik saham tersebut. Arus kas tersebut terdiri dari dua komponen, yaitu deviden dan penjualan kembali saham tersebut. Proses valuasi portofolio saham dinilai dari membuat perkiraan atas dasar portofolio dan deviden saham tertentu. Berhubung perkiraan masa yang akan datang, maka dibutuhkan informasi yang menjadi pertimbangan bagi investor dalam melakukan proses valuasi portofolio saham sebelum memutuskan untuk membeli suatu saham.

Untuk mengurangi unsur risiko yang dihadapi dalam berinvestasi tentu saja memerlukan suatu analisa risiko yang baik. Namun kenyataannya masih banyak yang tidak dapat melakukan proses valuasi portofolio saham tersebut secara baik, bisa jadi karena tidak begitu mengenal pasar modal secara mendalam. Hal ini mengakibatkan masyarakat berinvestasi hanya berdasarkan intuisi daripada menggunakan keputusan yang didasarkan pada hasil analisa. Hal ini tentu sangat berbahaya karena setiap investor tentu ingin berinvestasi pada saham-saham unggulan (*blue chip*) yang memberikan keuntungan dalam berinvestasi. Namun karena kurangnya informasi menyebabkan investor salah dalam menilai suatu saham. Oleh karena itu, untuk dapat melakukan estimasi tersebut secara tepat maka memerlukan sebuah sistem penun-

jang keputusan yang dapat memberikan informasi secara lebih spesifik sesuai dengan kondisi yang terjadi pada saat dalam melakukan proses valuasi portofolio saham tersebut.

Melalui sistem penunjang keputusan ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para investor dalam menentukan investasi di pasar saham. Hal ini memudahkan investor dalam melakukan perhitungan iterasi dari sejumlah variabel yang mempengaruhi nilai dari portofolio saham sehingga masyarakat awam juga dapat memahaminya dengan baik. Melalui sistem penunjang keputusan ini, pihak investor dapat memperoleh informasi dengan lebih cepat sehingga proses pengambilan keputusan dapat dilakukan oleh investor dalam waktu yang lebih singkat. Selain itu juga dapat memberikan informasi pada saat pasar mengalami *bullish* dan *bearish*. Selain itu juga membantu investor untuk menentukan waktu yang tepat kapan untuk membeli dan menjual saham yang dimiliki. Hal ini dimaksudkan agar investor dapat memperkecil risiko yang dihadapi dalam berinvestasi.

Sistem Penunjang Keputusan

Sistem penunjang keputusan telah menjadi sangat berguna dan penting, dengan menyediakan informasi yang terperinci dan baik untuk mengambil keputusan yang memungkinkan perusahaan mengoordinasikan proses bisnis baik internal maupun eksternal dengan tepat (Finlay, 1995). Sistem penunjang keputusan merupakan suatu pendekatan (atau metodologi) untuk menunjang dalam pengambilan keputusan (Haag, 2008). Sistem penunjang keputusan menggunakan sistem informasi berbasis komputer yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi terhadap masalah-masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Turban et.al., 2007). Ciri-ciri sistem penunjang keputusan adalah untuk membantu keputusan-keputusan yang kurang

terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para manajer yang berada di tingkat puncak. Merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kuantitatif. Memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer, bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan yang terjadi (Turban et.al., 2007).

Karakteristik utama sistem penunjang keputusan adalah melakukan pemodelan dari sebuah sistem pembuatan keputusan. Model merupakan suatu bentuk representasi yang disederhanakan atau abstraksi dari sebuah realita atau kejadian sebenarnya. Hal ini dilakukan sehubungan permasalahan yang terdapat dalam dunia nyata (*real world*) sangat kompleks dan sangat sulit untuk diramalkan (Laudon dan Laudon, 2009). Representasi sebuah sistem atau masalah melalui pembuatan model dapat dilakukan berdasarkan pada tingkatan abstraksinya (Turban et.al., 2007). Selain itu sebuah sistem penunjang keputusan juga memiliki beberapa karakteristik penting seperti menunjang beberapa keputusan yang saling berinteraksi, dapat digunakan berulang kali dan bersifat konstan, terdapat dua komponen utama yaitu data dan model, menggunakan baik data eksternal dan internal, memiliki kemampuan *what if analysis* dan *goal seeking analysis*, dan menggunakan model kuantitatif (Finlay, 1995).

Sistem penunjang keputusan juga memiliki kemampuan dapat menunjang pembuatan keputusan dalam menangani masalah semiterstruktur dan tidak terstruktur, membantu manajer pada berbagai tingkatan manajemen mulai dari manajemen tingkat puncak sampai manajemen tingkat bawah, menunjang pembuatan keputusan secara kelompok dan perorangan, menunjang pembuatan keputusan yang saling bergantung dan berurutan, menunjang tahap-tahap pembuatan keputusan, menunjang berbagai bentuk proses

pembuatan keputusan dan jenis keputusan, kemampuan untuk melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel, kemudahan melakukan interaksi sistem, meningkatkan efektivitas dalam pembuatan keputusan daripada efisiensi, mudah dikembangkan oleh pemakai akhir, kemampuan pemodelan dan analisis dalam pembuatan keputusan, dan kemudahan melakukan pengaksesan berbagai sumber dan format data.

Kompleksitas sistem penunjang keputusan pada dasarnya mendorong pencapaian *multiple goals* dan bukan hanya terletak pada *single goals* saja. Hal ini disebabkan oleh banyaknya keputusan yang harus dihasilkan pada waktu yang bersamaan dan kadang-kadang terjadi konflik diantara keputusan yang satu dengan keputusan lainnya (Sprague and Watson, 1996). Hal ini menyebabkan hasil dari suatu keputusan dapat menjadi lebih baik dalam arti dapat mencapai tujuan yang telah ditetapkan dibandingkan dengan keputusan yang lainnya dalam sebuah ruang lingkup problematika manajemen yang terjadi. Kondisi yang demikian memerlukan suatu analisis sensitivitas (Turban et.al., 2007).

Terdapat dua tipe analisis sensitivitas yang sering digunakan oleh perusahaan dalam proses pembuatan keputusan, yaitu analisis sensitivitas otomatis dan *trial and error* (Burstein, 2008). Ada dua pendekatan, yaitu pendekatan analisis *what if* dan *goal seeking*. Pendekatan analisis *what if* merupakan pendekatan untuk memeriksa dampak yang terjadi dari suatu perubahan masukan terhadap suatu keputusan yang diusulkan dari suatu problematika manajemen. Sedangkan pendekatan analisis *goal seeking* untuk memeriksa masukan yang diperlukan oleh sebuah sistem untuk suatu tingkat keluaran tertentu yang diinginkan dalam menyelesaikan persoalan yang dihadapi.

Melakukan perancangan sistem penunjang keputusan harus memperhatikan sejumlah komponen penting. Sejumlah komponen inti tersebut meliputi manajemen data, manajemen model, manajemen pengetahuan, dan antarmuka (Laudon and Laudon, 2009). Terdapat beberapa pendekatan yang dapat digunakan dalam memodelkan sebuah keputusan, diantaranya pendekatan *trial and error*, simulasi, optimisasi, dan *heuristic*. Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *heuristic* (Burststein, 2008).

Proses Valuasi Portofolio Saham

Saham adalah bukti tanda kepemilikan modal atas suatu perusahaan (Narapratama, 2005). Keuntungan yang dinikmati oleh pemegang saham berasal dari pembayaran deviden dan kenaikan portofolio saham. Besar kecilnya deviden yang diterima oleh pemegang saham tidak tetap, tergantung pada keputusan Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS). Dalam perdagangannya, saham dibagi menjadi empat kategori, yaitu *Income stock*, *Growth stock*, *Blue chip stock*, *Speculative stock* (Palimo, 2009). Beberapa istilah mengenai portofolio yang sering digunakan dalam perdagangan saham yaitu *Open*, *High*, *Low*, *Close*, *Volume* (Narapratama, 2008).

Proses valuasi saham dapat dilakukan dengan dua analisis, yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal. Analisis fundamental berupaya mengestimasi nilai intrinsik suatu saham, yang merupakan portofolio wajar untuk saham tersebut. Faktor-faktor fundamental meliputi kondisi politik, iklim industri, ekonomi makro, kondisi perusahaan, dan lain-lain. Pada dasarnya keputusan investor melakukan investasi pada suatu aset tergantung pada arus kas yang diharapkan dari aset tersebut dimasa depan setelah didiskontokan untuk faktor risiko dan waktu. Dalam prakteknya, analisis fundamental digunakan bu-

kan untuk mengidentifikasi seberapa bagus perusahaan, namun untuk mencari perusahaan yang prospeknya lebih baik daripada perusahaan investor lain. Namun hal ini tidak memberi banyak keuntungan karena investor lain juga dapat mengakses informasi ini, yang menyebabkan nilai beli saham perusahaan tersebut tinggi dan investor tidak dapat memperoleh keuntungan dalam jumlah besar. Sebaliknya, perusahaan yang prospeknya tidak begitu bagus bisa memberikan keuntungan yang lebih besar dengan performa saham yang ditunjukkan. Nilai saham ditentukan berdasarkan nilai sekarang dari deviden yang diharapkan akan diterima di masa yang akan datang.

Analisis teknikal adalah metode penelitian terhadap pergerakan portofolio saham untuk mencari pola-pola yang berulang dan dapat diprediksi. Alat analisis utama yang digunakan dalam analisis teknikal adalah grafik atau *chart*. Beberapa teori yang digunakan dalam analisis teknikal, yaitu *The Dow Theory*, *The Filter System*, *The Price-Volume System*. Dalam melakukan analisis teknikal terdapat berbagai indikator yang digunakan dalam melakukan perkiraan arah gerak suatu saham, berikut beberapa diantaranya indikator *Simple Moving Average*, *Exponential Moving Average*, *Accumulation/Distribution*, *Bollinger Bands*. *Moving average* merupakan jenis indikator teknikal yang menghitung rata-rata dari nilai tertentu yang diambil dari data historis pergerakan saham pada periode tertentu. Nilai dari data pergerakan portofolio saham yang umumnya digunakan dalam perhitungan moving average adalah nilai penutupan (*close price*) karena nilai ini dianggap sebagai nilai yang paling penting dalam perdagangan saham pada periode tersebut.

Penelitian ini tidak mencakup proses valuasi portofolio obligasi yang dikeluarkan oleh perusahaan maupun produk-produk tu-

runan saham seperti indeks, derivative, dan warrant. ini menggunakan data historis saham yang diambil dari <http://finance.yahoo.com>. Analisa fundamental hanya berdasarkan data historis deviden perusahaan. Sementara untuk analisa teknikal yang digunakan dalam perancangan ini hanya menggunakan indikator *simple moving average*, *exponential moving average*, *bollinger bands*, dan *accumulation/distribution*.

METODE PENELITIAN

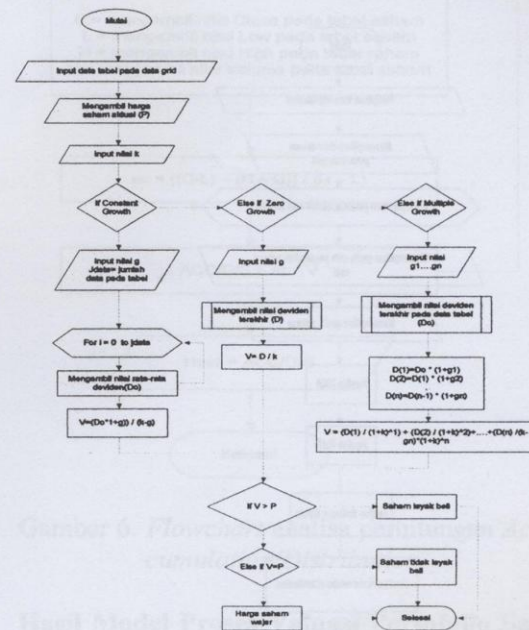
Penelitian ini menggunakan bentuk survei dengan metode eksperimen semu. Metode pengumpulan datanya terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer berasal dari hasil publikasi transaksi saham di internet yang telah divalidasi dan dilakukan verifikasi langsung ke sumbernya. Untuk data sekunder diperoleh dari sejumlah dokumen dan laporan historis trend dan nilai pergerakan saham selama ini. Menggunakan variabel tunggal yaitu sistem penunjang keputusan dalam model proses valuasi portofolio saham. Perancangan ini menggunakan metode pengembangan cepat. Pengembangan cepat memiliki unsur-unsur penting, yaitu manajemen, manusia, metodologi, dan peralatan. Model proses pengembangan cepat meliputi *Business modeling*, *Data modeling*, *Process modeling*, *Application generation*, dan *Testing and turnover*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Proses Valuasi Portofolio Saham

Pengguna harus melakukan download data historis dan data deviden dari suatu saham pada situs <http://finance.yahoo.com>. Data tersebut disimpan dan kemudian dilakukan pemilihan menggunakan analisa teknikal atau fundamental. Hasil analisa teknikal ditampilkan dalam bentuk grafik, sedangkan

analisa fundamental pengguna harus memasukkan parameter yang dibutuhkan untuk melakukan analisa dan hasil analisa berupa saran untuk pengguna apakah saham tersebut layak dibeli atau tidak.



Gambar 1. Bagan Alir Analisa Fundamental

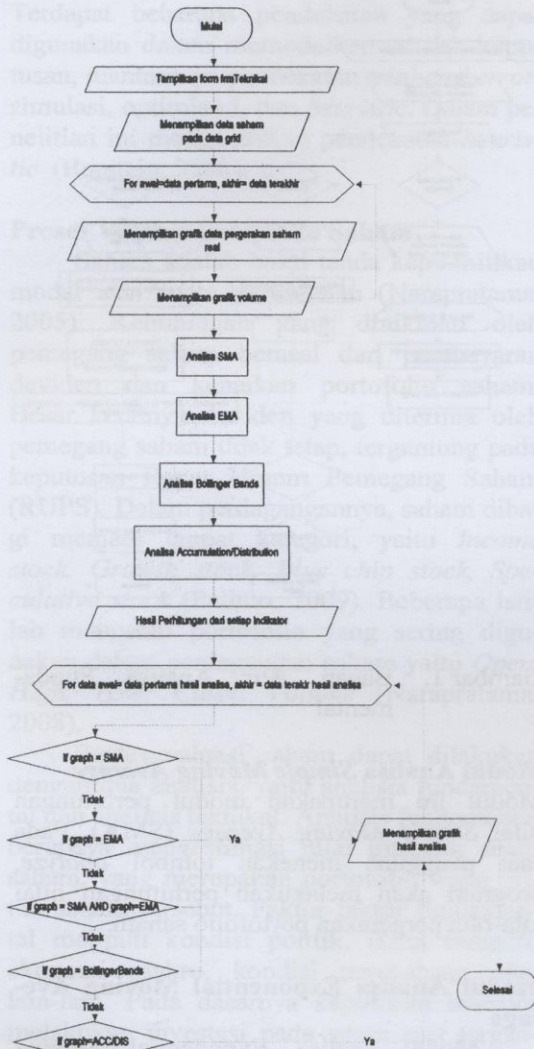
Modul Analisa Simple Moving Average

Modul ini merupakan modul perhitungan nilai *Simple Moving Average* (SMA). Pada saat pengguna menekan tombol *analyze*, program akan melakukan perhitungan nilai rata-rata pergerakan portofolio saham.

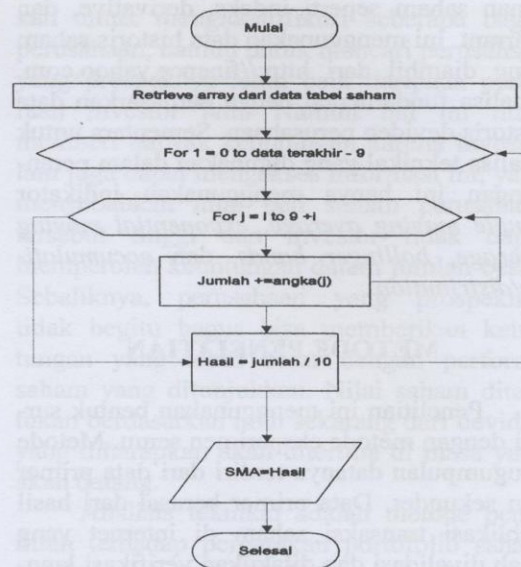
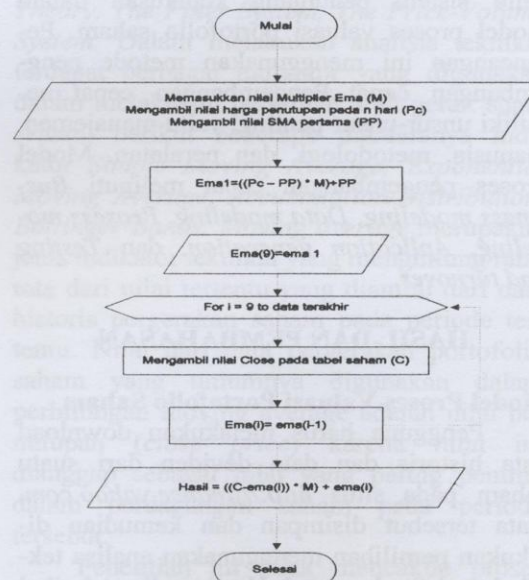
Modul Analisa Exponential Moving Average

Modul analisa *Exponential Moving Average* (EMA) merupakan modul perhitungan rata-rata. Perbedaan dengan *Simple Moving Average* (SMA) adalah, pada per-

hitungan EMA, nilai pertama EMA merupakan nilai pertama dari SMA. Kemudian nilai EMA berikutnya akan dihitung dengan memberikan nilai pembobotan untuk mengurangi efek lambat dari SMA.



Gambar 2. Bagan Alir Analisa Teknikal

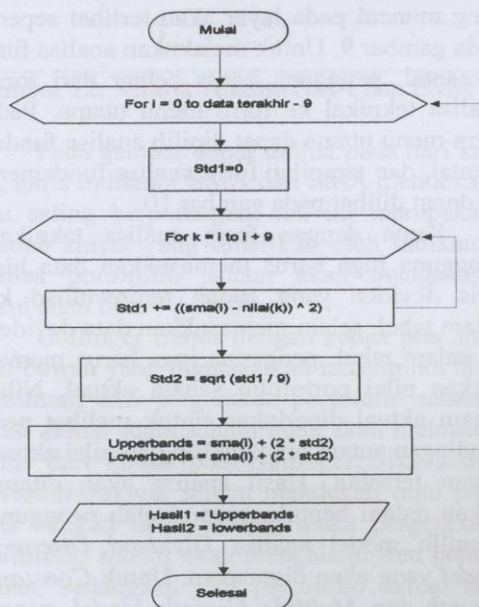
Gambar 3. Bagan Alir Perhitungan Nilai *Simple Moving Average*Gambar 4. Bagan Alir Perhitungan Nilai *Exponential Moving Average*

Modul Perhitungan Analisa *Bollinger Bands*

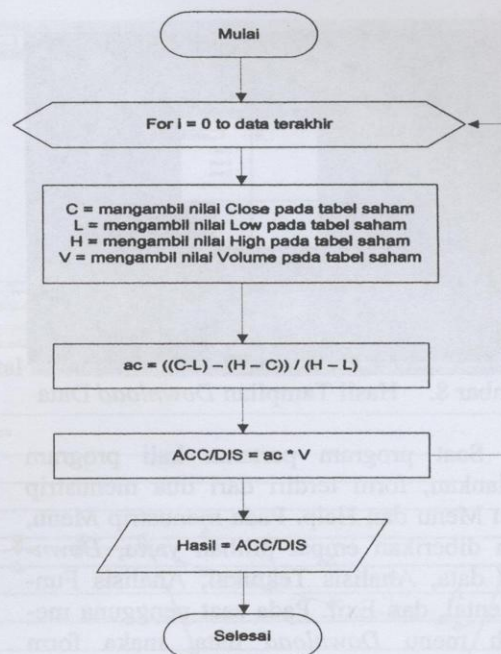
Modul analisa *Bollinger Bands* merupakan modul perhitungan yang digunakan untuk mendapatkan nilai standar deviasi dari nilai aktual saham. Nilai standar deviasi yang dihasilkan akan dikali dua dan kemudian ditambah dengan nilai SMA untuk mendapatkan nilai pita atas dan dikurangi dengan nilai SMA untuk mendapatkan nilai pita bawah.

Modul Perhitungan Analisa *Accumulation/Distribution*

Modul analisa *Accumulation/Distribution* merupakan modul perhitungan yang digunakan untuk mendapatkan nilai penutupan relatif terhadap waktu (*Close Relative Value*). Nilai CLV yang didapat akan dikalikan dengan volume periode yang bersangkutan.

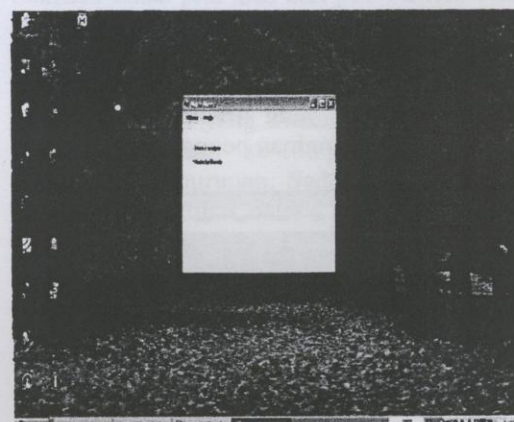


Gambar 5. Bagan Alir Perhitungan *Bollinger Bands*

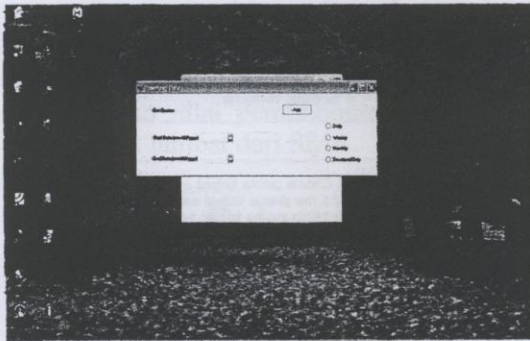


Gambar 6. Flowchart analisa perhitungan *Accumulation/Distribution*

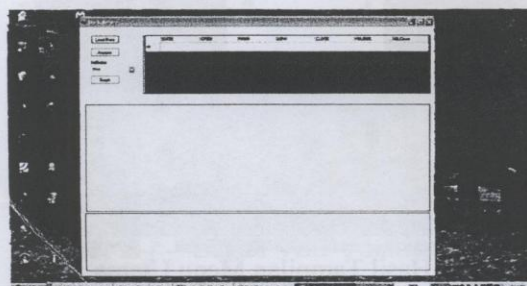
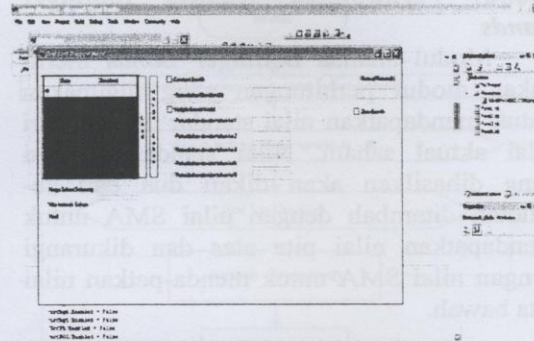
Hasil Model Proses Valuasi Portofolio Saham



Gambar 7. Hasil Tampilan Menu Utama

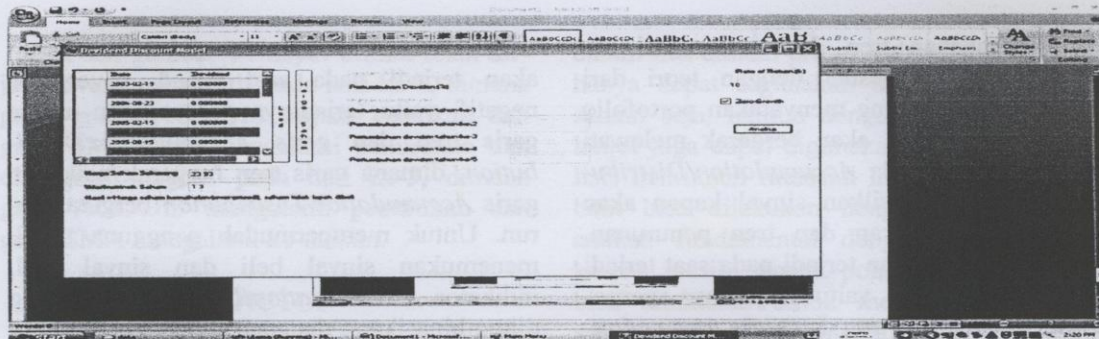
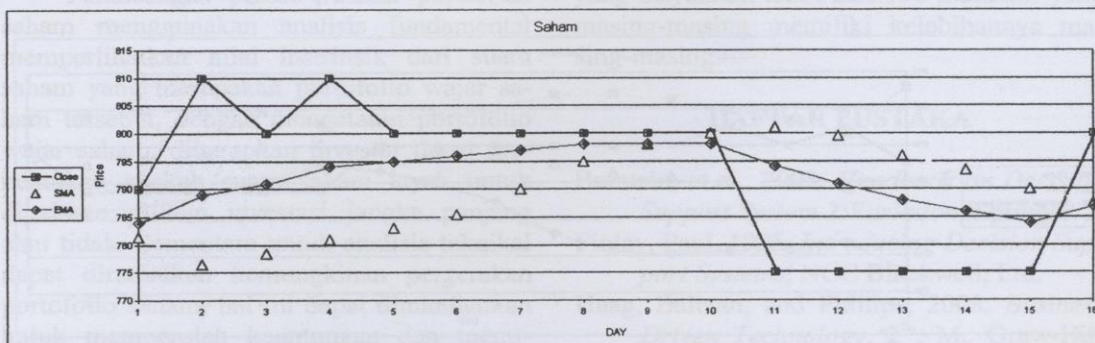
Gambar 8. Hasil Tampilan *Download Data*

Saat program pertama kali program dijalankan, form terdiri dari dua menustrip yaitu Menu dan Help. Pada menustrip Menu, akan diberikan empat pilihan yaitu, *Download data*, *Analisis Teknikal*, *Analisis Fundamental*, dan *Exit*. Pada saat pengguna memilih menu *Download data*, maka form *Download data* akan ditampilkan. Pada form *Download data* pengguna diminta untuk memasukkan kode perusahaan, tanggal awal dan akhir untuk mendapatkan data historis saham, kemudian pengguna juga diminta untuk memilih data yang diinginkan apakah data historis harian, mingguan, bulanan, atau deviden. Setelah nilai tersebut dimasukkan, maka pengguna tinggal menekan tombol Add dan data akan disimpan. Nama file dan lokasi penyimpanan file yang terdownload disesuaikan dengan keinginan pengguna.

Gambar 9. Hasil Tampilan *Form Analisis Teknikal*Gambar 10. Tampilan *Form Analisa Fundamental*

Setelah data terdownload ke dalam komputer atau laptop pengguna, program kembali ke menu utama dan pengguna akan memilih ingin menganalisa saham secara teknikal atau fundamental. Jika pengguna memilih analisa teknikal, maka tampilan form yang muncul pada layar akan terlihat seperti pada gambar 9. Untuk melakukan analisa fundamental, pengguna harus keluar dari form analisa teknikal ke form menu utama. Pada form menu utama dapat dipilih analisa fundamental, dan tampilan form analisa fundamental dapat dilihat pada gambar 10.

Sama dengan form analisa teknikal, pengguna juga harus memasukkan data historis deviden yang sudah terdownload ke dalam tabel, selain memasukkan data deviden ke dalam tabel, pengguna juga harus memasukkan nilai portofolio saham aktual. Nilai saham aktual diperlukan untuk melihat perbandingan antara nilai analisa dan nilai aktual saham tersebut. Hasil analisa akan ditampilkan dalam bentuk saran setelah pengguna memilih model analisa *Dividend Discount Model* yang akan digunakan. Untuk *Constant Growth* dan *Multiple Growth Model*, pengguna diminta untuk memasukkan nilai kemungkinan pertumbuhan deviden pada saham yang akan dianalisa.

Gambar 11. Tampilan *Form Analisa Fundamental* setelah Melakukan Proses Analisa

Gambar 12. Grafik Analisa SMA dan EMA

Pada gambar dapat dilihat pada hari ke-10, garis indikator SMA dan EMA mendekati dan saling berpotongan, hal ini merupakan sebuah sinyal yang diberikan oleh indikator bahwa portofolio saham akan mengalami perubahan tren.

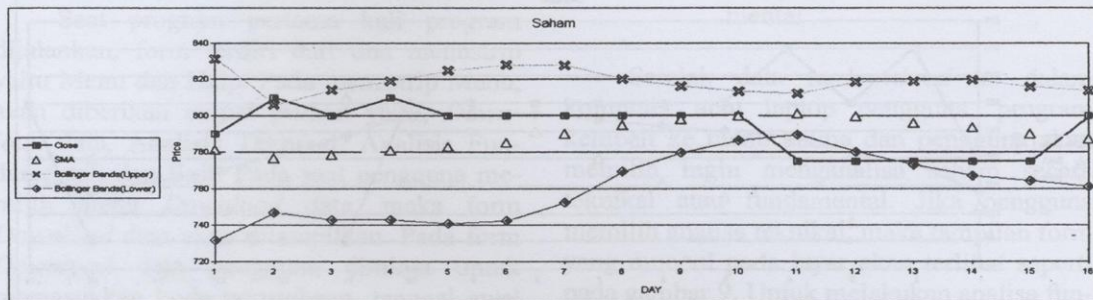
Bollinger Bands dengan kedua pita atas dan bawah yang menandakan maksimum dan minimum dari pergerakan portofolio saham. Nilai aktual suatu saham tidak akan melewati batas dari kedua pita Bollinger. Jika suatu portofolio aktual saham mendekati nilai pita atas bahkan melewatinya, maka pergerakan portofolio saham akan mengalami tren penurunan, sedangkan jika portofolio aktual saham mendekati nilai pita bawah atau melewatinya, maka pergerakan portofolio suatu saham akan mengalami tren kenaikan. Portofolio

aktual saham akan selalu bergerak diantara batas pita atas dan pita bawah. Pada hari ke-12 dapat dilihat portofolio aktual mendekati nilai pita atas, hal ini menunjukkan sinyal bahwa portofolio saham akan mengalami tren yang menurun dimana dapat dilihat pada hari ke-13 portofolio saham mengalami penurunan. Sedangkan pada hari ke-21 dapat dilihat bahwa portofolio saham bergerak melewati pita bawah, hal ini menunjukkan sinyal bahwa portofolio saham akan mengalami tren kenaikan dan dapat dilihat pada hari ke-26, portofolio saham mulai bergerak naik. Hal yang sama juga terjadi pada hari ke-30 dan hari ke-39.

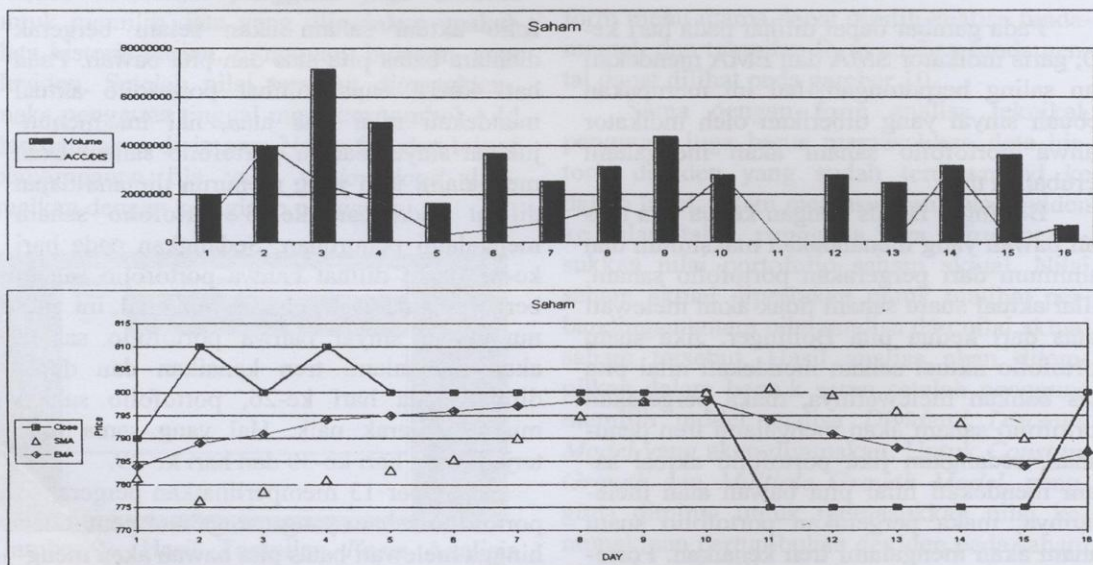
Gambar 13 memperlihatkan pergerakan portofolio saham yang mengalami penurunan hingga melewati batas pita bawah akan meng-

alami perubahan tren dan mengalami kenaikan. Hal ini sesuai dengan teori dari *Bollinger Bands* yang menyatakan portofolio aktual saham tidak akan bergerak melewati pita Bollinger. Pada *Accumulation/Distribution* akan menghasilkan sinyal kapan akan terjadi tren kenaikan dan tren penurunan. Sinyal tren naik akan terjadi pada saat terjadi divergensi positif, yaitu terjadinya perpotongan antara garis tren dan garis *Accumulation/Distribution*, dimana garis tren bergerak turun dan garis *Accumulation/Distribution*

bergerak naik. Sedangkan sinyal tren turun akan terjadi pada saat terjadi divergensi negatif, yaitu terjadinya perpotongan antara garis tren dan garis *Accumulation/Distribution*, dimana garis tren bergerak naik dan garis *Accumulation/Distribution* bergerak turun. Untuk mempermudah pengguna untuk menemukan sinyal beli dan sinyal jual, indikator *Accumulation/Distribution* sering dikombinasikan dengan indikator *Moving Average*, dimana indikator *Moving Average* digunakan sebagai penunjuk tren.



Gambar 13. Grafik Analisa *Bollinger Bands*



Gambar 14. Analisa *Accumulation/Distribution* dan *Moving Average*

Pada gambar 14 dapat dilihat telah terjadi divergensi positif pada hari ke-1, dimana pada grafik ACC/DIS terjadi kenaikan dan garis SMA yang mengalami penurunan dan divergensi negatif pada hari ke-3, dimana garis ACC/DIS mengalami penurunan dan garis SMA mengalami kenaikan.

PENUTUP

Simpulan

Perancangan proses valuasi portofolio saham menggunakan analisis fundamental memperlihatkan nilai instrinsik dari suatu saham yang merupakan portofolio wajar saham tersebut, dengan mengetahui portofolio wajar saham, diharapkan investor dapat menentukan apakah suatu saham layak untuk dijadikan pilihan investasi jangka panjang atau tidak. Sementara untuk analisis teknikal dapat diramalkan kemungkinan pergerakan portofolio saham, hal ini dapat dimanfaatkan untuk memperoleh keuntungan dan meminimalisir kerugian untuk investasi jangka pendek dan menengah.

Perhitungan menggunakan indikator *Moving Average*, nilai aktual saham akan selalu lebih besar dibandingkan dengan nilai saham hasil analisa, hal ini merupakan karakteristik *Moving Average* yang bergerak mengikuti tren. Jika nilai aktual saham melebihi nilai hasil analisa, tren penurunan portofolio akan terjadi. Perhitungan menggunakan indikator *Bollinger Bands*, nilai aktual saham akan selalu bergerak di dalam pita *Bollinger*, jika portofolio aktual saham mendekati atau melewati batas pita *Bollinger*, portofolio saham akan bergerak kembali kedalam pita *Bollinger*.

Untuk pengembangan penelitian di masa mendatang, maka perlu mengembangkan ini dimana, metode analisis teknikal yang digunakan pada sistem penunjang keputusan

dalam melakukan proses valuasi saham tidak hanya dapat digunakan untuk menganalisis saham saja, namun dengan penelitian lebih lanjut juga dapat digunakan untuk menganalisis instrumen finansial lainnya. Analisa saham bisa dilakukan dengan menggunakan analisa fundamental dengan metode lain, karena masih banyak pola pendekatan yang bisa dilakukan untuk menilai suatu perusahaan secara fundamental. Hal yang sama juga pada analisa teknikal, indikator teknikal yang berjumlah lebih dari 150 indikator yang masing-masing memiliki kelebihan masing-masing.

DAFTAR PUSTAKA

- Burstein, et.al., 2008. *Handbook on Decision Support System 2: Variation*, Springer.
- Finlay, Paul, 1995. *Introducing Decision Support Systems*, NCC Blackwell, Ltd.
- Haag, Baltzan, and Phillips, 2008. *Business Driven Technology*, 2th, Mc Graw-Hill Inc.
- Kendall and Kendall, 2008. *System Analysis And Design*, 7th Edition, Pearson Education.
- Laudon and Laudon, 2009. *Essentials of Business Information Systems*, 8th Edition, Pearson Education.
- Mulyono, Sri, 1996. *Teori Pengambilan Keputusan*, Penerbit Fekon UI, Jakarta.
- McClure, Ben, *Digging Into The Dividend Discount Model*, <http://www.investopedia.com/articles/fundamental/04/0414-04.asp.htm>.
- McNurlin dan Sprague, 2006. *Information Systems Management in Practice*, 7th Edition, Pearson Education International.
- Narapratama, D., 1999. *Pembangunan Perangkat Lunak Analisis Teknikal Saham dengan Indikator Teknis Accumula-*

- tion/Distribution dan Moving Average*, <http://www.digilib.itb.ac.id/1999>, Institut Teknologi Bandung.
- Palimo Yanuar, 2009. *Pengertian dan Jenis-Jenis Saham*. <httpcoki002.wordpress.com> pengertian-saham-dan-jenis-jenis-saham.htm.
- Riskayanto, *Indikator-Indikator Teknikal*, <http://elearning.gunadarma.ac.id/.../BA>
- B%207.%20indikator-indikator%20teknikal.pdf .
- Sprague, Jr., Ralph H., and Hugh J., Watson, 1996. *Decision Support for Management*. Penerbit Prentice-Hall, Inc.
- Turban, Efraim et.al., 2007. *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 8th Edition, Pearson Education Inc.