

PERBANDINGAN ANALISA TEKNIKAL *METODE SIMPLE MOVING AVERAGE, WEIGTED MOVING AVERAGE, DAN EXPONENTIAL MOVING AVERAGE* DALAM MEMPREDIKSI HARGA SAHAM LQ-45 SUB SEKTOR TELEKOMUNIKASI DI BURSA EFEK JAKARTA

Abin Suarsa
Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Muhammadiyah Bandung
abinsuarsa@stiemb.ac.id

ABSTRAK

Dalam rangka pengambilan keputusan yang tepat untuk membeli dan menjual saham yang selalu berfluktuatif di lantai bursa, sehingga memperoleh keuntungan, maka pelaku harus menguasai metode yang tepat untuk memprediksi pergerakan harga saham.

Penelitian ini mencoba membandingkan tiga metode analisa teknikal yang termasuk dalam kelompok *Moving Average* dengan Hipotesis; terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi peramalan anantara analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average, Weighted Moving Average*, dan metode *Exponential Moving Average* dalam meramalkan pergerakan harga saham.

Penelitian ini dilakukan terhadap dua saham sebagai sampel yakni Telkom dan Indosat dengan populasi waktu pengamatan sepanjang tahun perdagangan 1997-2004. Periode pengamatan dibagi kembali menjadi empat periode pengamatan dengan tujuan untuk melihat perbedaan hasil analisis masing-masing periode dengan tingkat fluktuasi harga yang berbeda-beda.

Analisis dengan *Mean Absolute Procentage Error* (MAPE) memperlihatkan hasil bahwa terdapat perbedaan hasil analisis dan metode WMA lebih unggul dibandingkan metode SMA dan XMA. *Analisis of Variance* untuk periode sampel yang mempunyai varian yang homogen memberikan hasil yang berbeda dengan hipotesis yang diajukan oleh peneliti. Secara statistik, analisis dengan menggunakan t-test menghasilkan adanya perbedaan diantara metode analisis teknikal tersebut.

Dari hasil penelitian, WMA merupakan metode analisis yang akurat tetapi belum tentu akan memberikan hasil yang sama untuk sampel yang berbeda.

ABSTRACT

In taking appropriate decision to buy and sell stock which is always fluctuating in stock market, to obtain profit, the stock market actor should master the appropriate method to predict stock price movement.

The Research tried to compare three technical analysis method included in Moving Average method group with Hypothesis; there is a significant difference of prediction accuracy level between technical analysis using Simple Moving Average, Weighted Moving Average, and Exponential Moving Average method in predicting stock price movement.

This research is done to two stocks as simple namely Telkom dan Indosat with observation time population during trade year 1997-2004. Observation period divided again into four observation periods with a view to see the difference of analysis result of each periods with different price fluctuation.

Analysis with Mean Absolute Processing Error (MAPE) indicated that there are the difference of analysis result, and WMA method is better than SMA and XMA method. Analysis of Variance for sample period having homogeneous variant give difference result with hypothesis proposed by researcher. Statistically, analysis using t-test resulted in the difference between technical analysis method.

From result of research, WMA is an accurate analysis method, but is not certainly give the same result for difference sample.

Keys: stock, MAPE, WMA, SMA, XMA

A. PENDAHULUAN

Setelah sempat menunjukkan prestasi yang mengagumkan yaitu mampu mencapai IHSG yang tertinggi dalam sejarahnya pada tanggal 23 Juni 1997 (719,638 dengan kapitalisasi pasar menyentuh angka US\$ 104.45 milyar atau sekitar Rp 255.46 triliun pada kurs saat itu), dalam perkembangan selanjutnya pasar modal Indonesia menunjukkan kinerja yang merosot tajam. Badai krisis moneter yang diiringi krisis politik yang menghantam perekonomian Indonesia yang diperparah dengan fakta bahwa fundamental ekonomi Indonesia ternyata sangat rapuh membuat pasar modal Indonesia semakin lesu dan terpuruk. Dalam jangka waktu sekitar satu tahun setelah mencatat angka prestasi diatas, IHSG menyentuh titik terendah pada 21 September 1998 dengan nilai 254,843 yang membuat banyak kalangan cemas bahwa Bursa Efek Jakarta akan mengalami momentum seperti *Black Thursday*-nya *New York Stock Exchange* pada tahun 1929 yang mengawali resesi dan depresi ekonomi Amerika Serikat sepanjang dekade 1930-an.

Harapan baru terbit setelah pasca Pemilu 1999, kondisi politik Indonesia ternyata tidak seterpuruk yang diduga masyarakat sebelumnya, dan stabilitas tidak menjadi *chaos* seperti ramalan banyak pengamat. Dibawah pemerintah baru, ekonomi Indonesia mulai bergerak kembali, berbagai pembenahan terutama masalah transparansi hukum, walaupun faktor keamanan dalam negeri terus terganggu, dengan berita buruk disejumlah belahan Nusantara.

Tidak dapat dipungkiri bahwa hingga saat ini masih banyak masyarakat yang beranggapan bahwa pasar modal merupakan arena ajang spekulasi semata, karena pergerakan harga saham dipasar cenderung tidak dapat diprediksi dan sama sekali dan tidak mencerminkan nilai pasar yang sesungguhnya dari perusahaan yang bersangkutan. Anggapan ini selanjutnya tentu menjadikan dasar pasar modal jauh dari pilihan investasi dari sebagian besar masyarakat. Namun sesungguhnya anggapan tersebut tidaklah bisa dikatakan sepenuhnya benar (kalau tidak bisa dikatakan salah sama sekali).

Ada persamaan dan perbedaan yang paling mendasar sekali antara spekulasi dan investasi. Persamaan yang paling mendasar baik dalam berspekulasi maupun berinvestasi adalah keduanya sama-sama mempunyai peluang untuk menikmati keuntungan dan ada pula untuk sama-sama menderita. Namun bedanya adalah dalam berinvestasi peluang untuk menikmati keuntungan harus lebih besar dibandingkan dengan peluang untuk menderita kerugian. Sebaliknya dalam berspekulasi, peluang untuk menikmati keuntungan akan lebih kecil dibandingkan dengan peluang untuk menderita kerugian.

Kegiatan di pasar modal bisa dikategorikan investasi ataupun spekulasi tergantung kepada investor itu sendiri. Jika pemodal melakukan keputusan transaksi jual maupun beli hanya dengan melihat pergerakan harga saham terakhir tanpa melakukan analisis terlebih dahulu tentang saham yang mereka minati maka mereka bisa dikategorikan spekulasi. Sebaliknya jika keputusan transaksi jual dan beli dilakukan oleh investor dengan mempertimbangkan analisa yang memadai, sehingga bisa mengkalkulasi peluang keuntungan yang akan diterima atau kerugian yang akan ditanggung, maka kegiatan tersebut dikatakan investasi bukanlah spekulasi.

Perhatian utama dari para pelaku pasar uang dan modal hampir selalu selalu tertuju pada harga yang terjadi di pasar bursa efek. Karena berdasarkan informasi tingkat harga itulah para *investor* maupun *trader* saham yang terjun dilantai bursa saham selalu berusaha untuk memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya dari aktivitas jual dan beli saham yang diperdagangkan di lantai bursa efek. Tetapi tidaklah mudah untuk memetik profit dari jual beli saham tersebut, karena harga saham yang diperdagangkan di bursa efek selalu berfluktuasi dari waktu ke waktu selalu berubah-ubah naik turun, dan relatif sangat sulit untuk diprediksi pergerakannya.

Pasar modal merupakan alternatif investasi yang dapat mendatangkan keuntungan finansial bagi investor individual maupun institusional. Agar memperoleh keuntungan yang finansial yang diharapkan, dibutuhkan suatu pemahaman mengenai fundamental dan teknikal saham sebelum para investor melangkah ke pasar modal untuk melakukan transaksi saham. Kalimat *the market is its own best predictor* menjadikan pijakan awal mengenai perlunya pemodal melakukan analisis teknikal dalam proses pengambilan keputusan investasi.

Bertitik tolak dari argumen diatas itulah maka seorang pelaku bisnis di lantai bursa (baik itu yang terjun langsung secara fisik dengan aktivitas lantai bursa seperti emiten dan *trader*, perantara perdagangan saham (*broker-dealer*) di *commission house- commission house* maupun yang berhubungan tidak secara

langsung seperti *investor*, penasehat investasi atau *fund manager* suatu perusahaan) harus mengetahui kapan waktu yang tepat untuk memutuskan membeli suatu saham dan kapan saham itu harus dilepas agar memberikan keuntungan dari perdagangan tersebut. Istilah populer dikalangan *trader* saham selalu mendapat *gain* dari aktivitas jual beli saham adalah ia harus bisa melakukan “*Blash*” atau *Buy low and Sell high*. Dengan kata lain setiap *investor* maupun pedagang saham memerlukan suatu sistem atau metode untuk meramalkan perilaku harga saham agar ekspektasinya akan keuntungan bisa diwujudkan.

Investor dan *trader* yang sukses sedikit banyak ditentukan oleh kemampuan untuk menentukan *market trend* dan arah gerakan harga dimasa yang akan datang serta membuat prediksi harga yang akurat. Untuk maksud tersebut maka *investor* maupun *trader* minimal harus menguasai suatu metode untuk memprediksi pergerakan harga saham.

Terdapat berbagai teknik analisa yang secara ilmiah telah dikenal untuk memprediksi pergerakan harga saham. Namun yang paling banyak digunakan adalah dua kategori yaitu pendekatan teknis (yang melahirkan *technical analysis* atau analisis teknikal) dan pendekatan fundamental (*fundamental analysis* atau analisis fundamental). Namun metode yang penggunaannya sangat luas dibursa-bursa terkemuka dunia adalah analisis teknikal. Analisis ini dirasakan praktis karena waktu yang diperlukan untuk melakukan analisis relatif lebih sedikit sehingga pengambilan keputusan (untuk melakukan aktivitas di lantai bursa) relatif seketika. Sisi spekulasi yang kadang membuat resiko rugi meningkat dapat di tekan dan unsur keragu-raguan pun dapat diminimalisir karena perdagangan saham tidaklah membutuhkan unsur spekulatif semata, melainkan pula kecerdikan dan kemampuan matematis yang kuat.

Instrumen pengawasan bursa (seperti BAPEPAM) memang bertugas untuk memastikan bahwa terdapat transparansi dalam pengungkapan berbagai informasi yang berhubungan dengan fundamental atau kinerja dari emiten, namun belum ada jaminan pasti bahwa kinerja BAPEPAM telah sangat baik. Transparansi dimaksud disini, dilakukannya kewajiban emiten untuk secara periodik melaporkan hasil keuangan kepada publik, sehingga harga saham memang mencerminkan fundamental perusahaan. Namun tetap saja terjadi pelanggaran, contoh (tercatat pada tanggal 27 Desember 1999) adanya praktek *window dressing* dari banyak saham-saham di Bursa Efek Jakarta yang mengakibatkan saham Multipolar terpaksa di suspensi karena lonjakan harga secara tidak wajar dalam satu hari yakni melebihi 40 persen.

Analisis teknikal atau ada pula yang mengistilahkan *visual analysis* atau *chart analysis* merupakan sebuah analisis tentang pergerakan harga saham yang didasarkan dari pergerakan harga saham itu sendiri di masa yang lalu. Pendekatan teknikal hanya mendasarkan diri kepada data-data harga saham historis yaitu melakukan interpretasi terhadap *chart* atau grafik data historis.

Dewasa ini dengan dukungan teknologi komunikasi, informasi dan komputasi menjadikan analisis teknikal sebagai alat analisis dengan akses penggunaan yang paling mudah dalam perdagangan saham di seluruh dunia. Beberapa badan penyedia data-data (*time series*) historis saham di bursa-bursa terkemuka dunia sekaligus penyedia software program teknik analisis. Profil dan

pola (historis) pergerakan harga saham dunia dapat diamati dari *display wall* dilantai bursa atau di *commission house* dimanapun didunia, dipelajari dan diprediksi pergerakan harga saham dimasa yang akan datang dapat dilakukan. Dan itu hanya bisa dilakukan oleh trader yang selain memiliki kemampuan komputasi dan kemampuan matematika yang diaplikasikan kedalam analisa teknikal ini.

Asumsi dasar dalam analisa teknikal adalah bahwa harga sangat ditentukan oleh keseimbangan antara *supply* dan *demand* (Syamsir, 2004). Jika terjadi eksesi *supply*, maka harga akan jatuh dan demikian sebaliknya, jika terjadi eksesi *demand*, maka harga akan naik. Untuk memprediksi tingkat penurunan dan kenaikan harga saham haruslah dilakukan dengan suatu alat ukur, salah satu metode yang digunakan adalah metode rata-rata bergerak (*moving average*).

Metode rata-rata bergerak (*moving average*) merupakan suatu metode sederhana namun sangat penting dalam analisa teknikal. Dikatakan sederhana, karena pada dasarnya metode ini hanyalah pengembangan dari metode rata-rata yang sudah kita kenal, dikatakan sangat penting karena aplikasi metode ini sangat luas. Selain bisa diaplikasikan terhadap pergerakan harga, metode ini juga dapat digunakan untuk menstabilkan metode analisa lainnya untuk menghilangkan *false signal*.

Ada beberapa variasi dari metode rata-rata bergerak yang digunakan dalam analisis teknikal saham yaitu : a) *Simple Moving Average*, b) *Weighted Moving Average*, dan c) *Exponential Moving Average*. Metode analisa apapun yang digunakan dapat memberikan *output* yang dihasilkan sama, namun yang berbeda adalah masalah *timing*, dimana suatu metode bisa saja menghasilkan rekomendasi yang lebih cepat dan lainnya lambat.

Simple Moving Average (metode rata-rata bergerak) merupakan metode yang paling sederhana dan banyak digunakan dalam analisis teknikal harga saham. Metode ini dikatakan rata-rata bergerak karena nilainya akan berubah begitu diperoleh data terbaru. Berdasarkan kajian tentang sifat-sifat *Simple Moving Average* (SMA), dalam memberikan analisa terhadap prediksi harga saham, *Simple Moving Average* dapat memberikan signal kenaikan (*bullish*) ataupun penurunan (*bearish*) ataupun bahkan pembalikan trend dari saham yang tengah dianalisis. Meskipun analisa menggunakan metode *Simple Moving Average* cukup baik untuk menentukan trend harga saham dimasa yang akan datang, namun metode ini masih menyimpan kelemahan, yaitu seringkali menghasilkan signal yang terlambat.

Keterlambatan *Simple Moving Average* dalam memberikan konfirmasi *trend* disebabkan karena metode ini memberikan bobot yang sama bagi semua data, padahal dalam kenyataanya data yang paling mencerminkan nilai data berikutnya tentulah data terakhir.

Dari asumsi diatas maka dijadikan dasar system pembobotan metode *Weighted Moving Average* (metode rata-rata bergerak tertimbang). *Weighted Moving Average* selalu akan memberikan bobot penilaian yang lebih besar terhadap data terakhir (terbaru) dibandingkan data yang sebelumnya (lebih lama).

Exponential Moving Average merupakan bentuk lain penyempurnaan dari metode *Simple Moving Average* untuk mengeliminir kelemahan yaitu

keterlambatan. Pemberian bobot dari metode *Exponential Moving Average* pada data terbaru tergantung pada panjang periode yang ditetapkan.

Dari ketiga metode rata-rata bergerak terdapat kesamaan aturan cara membaca grafik yang dihasilkan, namun ketiganya mempunyai sensitivitas yang berbeda. Hal ini dapat diketahui dari perbedaan *error* yang dihasilkan oleh ketiga metode tersebut dalam memprediksi harga saham.

Berkaitan dengan arti pentingnya aspek teknis analisis teknikal bagi peramalan pergerakan harga saham, maka penulis tertarik untuk mengkaji tentang prediksi *trend* harga saham LQ-45 pada sektor industri Infrastruktur sub-sektor telekomunikasi di Bursa Efek Jakarta dengan membandingkan tiga metode peramalan yang dilakukan di dalamnya sebagai alat analisis, sehingga penulis melakukan penelitian dengan judul : “Perbandingan Analisis Teknikal Metode Simple Moving Average, *Weighted Moving Average* dan Metode *Exponential Moving Average* Dalam Memprediksi Harga Saham LQ-45 Sub-sektor Telekomunikasi Di Bursa Efek Jakarta”.

Tujuan penelitian ini untuk memperoleh wawasan dan pengetahuan harga saham dengan menggunakan metode *Moving Average* sebagai salah satu aspek teknik analisis untuk kemudian menjadi bagian dari suatu analisis keseluruhan mengenai apa dan bagaimana melakukan peramalan pergerakan harga saham dengan menggunakan pendekatan analisis teknikal sehingga mengetahui metode analisis mana yang memberikan tingkat akurasi yang tinggi diantara SMA, WMA, dan XMA.

B. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

Kajian Pustaka

Ilmu ekonomi mengenal berbagai penelitian yang relevan dengan objek diatas, beberapa diantaranya dapat disebutkan sebagai berikut (Koetin, 1996):

- Fundamental Analysis (Analisis Fundamental)
- Technical analysis (Analisis Teknikal)
- Random Walk Theory (Teori Jalan Acak)
- Capital Asset Pricing Model
- Value Oriented-Contrarian Approach.

Hingga kinipun belum ada metode, cara atau pendekatan yang mampu secara konsisten menemukan atau memprediksi harga yang tepat.

Teori tentang cara menganalisa pergerakan harga saham relatif banyak, tetapi yang cukup banyak pengikutnya yaitu pendekatan Analisis Fundamental dan Analisis Teknikal (Koetin, 1996). Para pelaku pasar modal di *Wall Street*-bursa saham di Amerika Serikat yang juga pusat perdagangan instrumen keuangan terbesar di dunia, merupakan perintis pengguna kedua cara pendekatan itu.

Selain para praktisi ini terdapat para ahli teori (akademisi). Kaum akademisi ini dengan tegas mengatakan pendekatan para praktisi ini tidak ada gunanya. Mereka ini menelurkan “*Random Walk Theory*” atau Teori Jalan Acak (Maikel, *Random Walk Down Wall Street*, 1973). Teori ini mengatakan bahwa :”*pasar saham adalah ciptaan yang demikian efisien sehingga tidak ada apapun atau tidak ada seorangpun yang dapat memprediksi arahnya dimasa mendatang dengan cara yang superior*”. Dalam bentuk yang sederhana, kaum akademisi

bahkan mengatakan bahwa “*seekor kera-pun bila diperintahkan memilih saham-saham yang terbaik, dapat menghasilkan portofolio yang tidak kurang baik daripada yang dilakukan oleh para praktisi di pasar modal*”

Random Walk Theory ini kemudian menjadi dasar untuk menguji efisiensi pasar modal. Efisiensi pasar modal menurut Brealy & Myers (1996) adalah ukuran mampu tidaknya seorang investor untuk mendapatkan keuntungan abnormal (*abnormal return*) dari aktivitasnya, makin efisien pasar modal maka makin sulit memperoleh *abnormal return* ini. Fama dan Miller dalam bukunya *The Theory of Finance* (1972) membagi efisiensi pasar modal menjadi 3 bentuk, yaitu: bentuk lemah (*weak*), setengah kuat (*semi strong*), dan kuat (*strong*).

Analisis Fundamental vs Analisis Teknikal

Keynes (1883-1946) (Dikutip dari Koetin, *Technical Analysis*; Pendidikan Broker-Dealer dan Investment Manager LMKA, Jakarta, 1996), penulis buku “*The General Theory of Employment, Interest and Money*” mengatakan bahwa tidak ada orang yang dapat mengetahui dengan pasti apa yang mempengaruhi besar kecilnya laba ataupun deviden yang akan dibagikan kepada para pemegang saham di masa yang akan datang.

Yang penting menurut Keynes adalah menganalisis bagaimana perilaku para investor dihari-hari mendatang. Prinsip psikologi lebih penting daripada penilaian financial. Bahkan menurut Keynes “di dunia ini akan lahir orang yang aneh (*fool*) yang mau saja membeli suatu instrument investasi anda, pada harga yang lebih tinggi dari harga beli anda, tidak ada sebab lain kecuali psikologi masa”

Meyers (1988) dalam bukunya “*The Technical Analysis Course*” dan “*Encyclopedia of Technical Market Indicators*” mengatakan bahwa yang dimaksud dengan *technical analysis* adalah “*the study of individual securities and the overall market based on supply and demand*”. Atau dengan kata lain analisis teknikal adalah suatu studi mengenai saham individual dan pasar (bursa) keseluruhan berdasarkan permintaan dan penawaran..

Analisa fundamental dan teknikal memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing, oleh karena itu, maka idealnya kita tidak hanya tergantung pada satu jenis analisa, dalam kata lain kalau bisa, analisa fundamental dan teknikal dilakukan secara bersama-sama dan saling melengkapi.

Berikut gambaran keunggulan dan kelemahan dari analisa fundamental dan analisa teknikal.

Tabel 1.

Keunggulan dan kelemahan Metode Fundamental dan Metode Teknikal

Analisa Fundamental	Analisa Teknikal
Keunggulan	Keunggulan
<ul style="list-style-type: none"> • Bisa meramalkan harga dengan tepat (pada pasar yang sangat efisien atau setidaknya semi efisien). • Mampu memberikan dasar yang logis dalam mengambil keputusan 	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu yang dibutuhkan sedikit • Bisa mengakomodasi kebutuhan analisa yang sesuai dengan <i>time horizon</i> dari masing-masing <i>investor</i>. • Mampu memberikan gambaran

investasi. • Mampu memberikan gambaran yang sangat jelas tentang operasional perusahaan.	psikologis pasar • Memiliki daya fleksibilitas dalam analisa sesuai dengan periode waktu yang diinginkan
Kelemahan	Kelemahan
• Memakan waktu banyak • Cenderung Subjektif karena banyaknya asumsi yang digunakan. • Sulit berfungsi pada pasar yang tidak efisien. • Umumnya dilakukan untuk mendukung keputusan investasi jangka panjang.	• Melibatkan banyak orang dengan ekspektasi berbeda. • Membutuhkan banyak data <i>time series</i> .

Sumber: Syamsir, 2004, Tabel 1. Keunggulan dan Kelemahan Metode Fundamental dan Metode Teknikal.

Metode *Moving Average* dan pengembangannya.

Secara sepintas beberapa chart bisa memberikan gambaran tentang keadaan pasar yang mana harga-harga begitu cepat berubah-ubah. *Moving Average* memungkinkan metode ini digunakan secara luas untuk mengidentifikasi *trend reversals*, ini terjadi dari kenaikan harga secara flutuasi sehingga mendasari trader dan investor dapat meraih keuntungan. Metode *moving average* adalah konsep yang dibangun dari *smoothing* data harga.

Metode rata-rata bergerak (*moving average*) merupakan suatu metode sederhana namun sangat penting dalam analisa teknikal. Dikatakan sederhana, karena pada dasarnya metode ini hanyalah pengembangan dari metode rata-rata yang sudah dikenal, dikatakan sangat penting karena aplikasi metode ini sangat luas. Di samping metode *moving average* bisa dijadikan aplikasi terhadap pergerakan harga dan atau volume, metode ini juga dapat digunakan untuk menstabilkan metode analisa lainnya untuk menghilangkan false signal dari metode analisa yang bersangkutan, seperti menstabilkan garis RSI, Stochastic, dan lainnya.

Banyak variasi aplikasi metode *moving average* yang digunakan dalam analisis teknikal saham, antara lain *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average*, *Exponential Moving Average* dan lain-lain. Namun metode analisis manapun cara menginterpretasikan *output* yang dihasilkan dapat dikatakan sama, namun yang berbeda adalah masalah *timing*, di mana sebuah metode bisa saja menghasilkan rekomendasi yang lebih cepat dan lainnya lebih lambat. Penelitian ini mencoba memodifikasi dan mengembangkan tahapan ini peramalan perubahan harga saham dengan menggunakan metode *Weighted Moving Average* dan *Exponential Moving Average* sebagai penyempurnaan dari metode *Simple Moving Average*.

Simple Moving Average vs Weighted Moving Average vs Exponential Moving Average.

Meskipun analisis menggunakan metode *Simple Moving Average* cukup baik untuk menentukan *trend* harga saham dimasa mendatang, namun metode ini masih menyimpan kelemahan, yaitu seringkali menghasilkan signal yang terlambat.

Keterlambatan *Simple Moving Average* dalam memberikan konfirmasi *trend* disebabkan karena metode ini memberikan bobot yang sama bagi semua data, padahal dalam kenyataannya data yang paling mencerminkan nilai data berikutnya tentulah data terakhir. Karena hal tersebut itu menjadikan dasar dari sistem pembobotan metode *Weighted Moving Average* (WMA) atau Rata-rata Bergerak Tertimbang. Artinya berdasarkan metode *Weighted Moving Average*, data terakhir (terbaru) selalu akan mendapat bobot penilaian lebih besar dibandingkan data yang sebelumnya (lebih lama).

Pada dasarnya besar bobot yang diberikan kepada data terakhir akan tergantung kepada panjang periode yang ditetapkan. Semakin panjang periode yang ditetapkan, maka semakin besar pula pembobotan yang diberikan kepada data yang terbaru.

Namun demikian, sebagai anggota keluarga analisis *Moving Average*, tentu saja *Weighted Moving Average* (WMA) akan tunduk kepada aturan umum yang berlaku dalam metode *Moving Average* yaitu :

- Jika data yang diamati memiliki *ternd* menguat, maka *Moving Average* dengan periode pendek akan selalu lebih besar dari *Moving Average* dengan periode yang lebih panjang.
- Jika data yang diamati memiliki *trend* menurun, maka *Moving Average* dengan periode pendek akan selalu lebih kecil dari *Moving Average* dengan periode yang lebih panjang.

Mengenai titik potong, sebenarnya hal ini mudah dipahami. Jika WMA periode pendek memotong WMA periode panjang dari bawah, maka tentu hal ini merupakan indikasi *bullish* (trend menguat), dan demikian pula sebaliknya.

Exponential Moving Average (XMA) merupakan suatu bentuk lain dari penyempurnaan SMA yang diciptakan untuk mengeleminir kelemahan SMA yaitu keterlambatan. Pemberian bobot pada data terbaru dalam metode XMA tergantung pada panjang periode yang ditetapkan.

Secara umum, pembobotan pada XMA merupakan kebalikan dari WMA. Jika WMA semakin panjang periode yang dipilih akan semakin besar pula bobot yang diberikan kepada data terbaru, maka pada XMA, semakin panjang periode yang dipilih, akan semakin kecil pula bobot yang diberikan kepada data terbaru. Demikian juga sebaliknya, semakin pendek periode yang dipilih, maka semakin besar pula bobot yang diberikan kepada data yang terbaru.

Konsep Dasar Analisis Teknikal

Pengertian Analisis Teknik (Pring : 1998) yaitu : “*The art of technical analysis is to try to identify trend changes at an early stage and maintain an investment or trading posture until the weight of the evidence shows or prove that the trend has reversed*”.

Analisis teknikal mengidentifikasi perubahan *trend* dan dengan segera menunjukkan *performance* dan memelihara atau menunjukkan sikap ketika terjadi adanya fakta-fakta terjadi pembalikan *trend* harga saham.

Ada tiga hal penting dalam Analisis Teknikal (Jones : 1998) yang terdiri dari :

1. *Technical Analysis is based on published market data and focuses on internal factors by analyzing movements in the aggregate market, industry average, or stock. In contrast, fundamental analysis focuses on economic and political factors, which are external to the market itself.*
2. *The focus of technical analysis is identifying changes in the direction of stock prices which tend to move in trends as the stock price adjusts to a new equilibrium level. These trends can be analyzed, and changes in trends detected, by studying the action of price movements and trading volume across time. The emphasis is on likely price changes.*
3. *Technicians attempt to assess the overall situation concerning stocks by analyzing breadth indicators, market sentiment, and momentum.*

Analisis teknikal menganalisa berdasarkan data pasar yang dipublikasikan. Data pasar itu meliputi harga saham, volume (jumlah saham yang terjual), dan indikator teknik lainya seperti ratio bunga jangka pendek. Para teknikal percaya bahwa proses perubahan harga berdasarkan pada informasi harga terbaru sehingga secara berangsur-angsur terjadi penyesuaian menuju pada harga *equilibrium* yang baru.

Prinsip dasar penting, bahwa segala sesuatu yang mempengaruhi harga sudah tercermin pada tingkat harga yang berlaku. Analisis teknikal percaya bahwa semua aspek fundamental yaitu : ekonomi, politik, psikologi, dan faktor lain yang mempengaruhi harga saham sudah direfleksikan pada harga saham yang berlaku. Berbeda dengan analisis fundamental, maka analisis teknikal beranggapan bahwa untuk mempelajari laporan-laporan keuangan perusahaan, seperti laporan laba rugi dan deviden, perkembangan industri, dan data lain dalam upaya untuk menentukan nilai instristik dari saham adalah merupakan pekerjaan yang kurang bermanfaat. Asumsi tersebut terutama berdasarkan fakta bahwa perdagangan saham bersifat *real time*, hari demi hari bahkan detik demi detik dan membutuhkan suatu pengambilan keputusan yang relatif seketika.

Analisa teknikal memberikan keputusan transaksi berdasarkan harga sebelumnya dan volume data pada trend harga pasar yang lalu sehingga dapat memprediksi perilaku pasar yang akan datang secara keseluruhan dan saham individu. Ada beberapa asumsi yang mendukung dari pergerakan harga (Frank & Keith : 1997), yaitu :

1. *The market value of any good or service is determined solely by the interaction of supply and demand.*
2. *Supply and demand are governed by numerous factor, both rational and irrational. Included in the factors are those economic variables relied on by the fundamental analyst as well as opinions, moods, and guesses. The market weighs all these factors continually and automatically.*

3. *Disregarding minor fluctuations, the prices for individual securities and the overall value of the market tend to move in trends, which persist for appreciable lengths of time.*
4. *Prevailing trends change in reaction to shifts in supply and demand relationships. The shifts, no matter why they occur, can be detected sooner or later in the action of the market itself.*

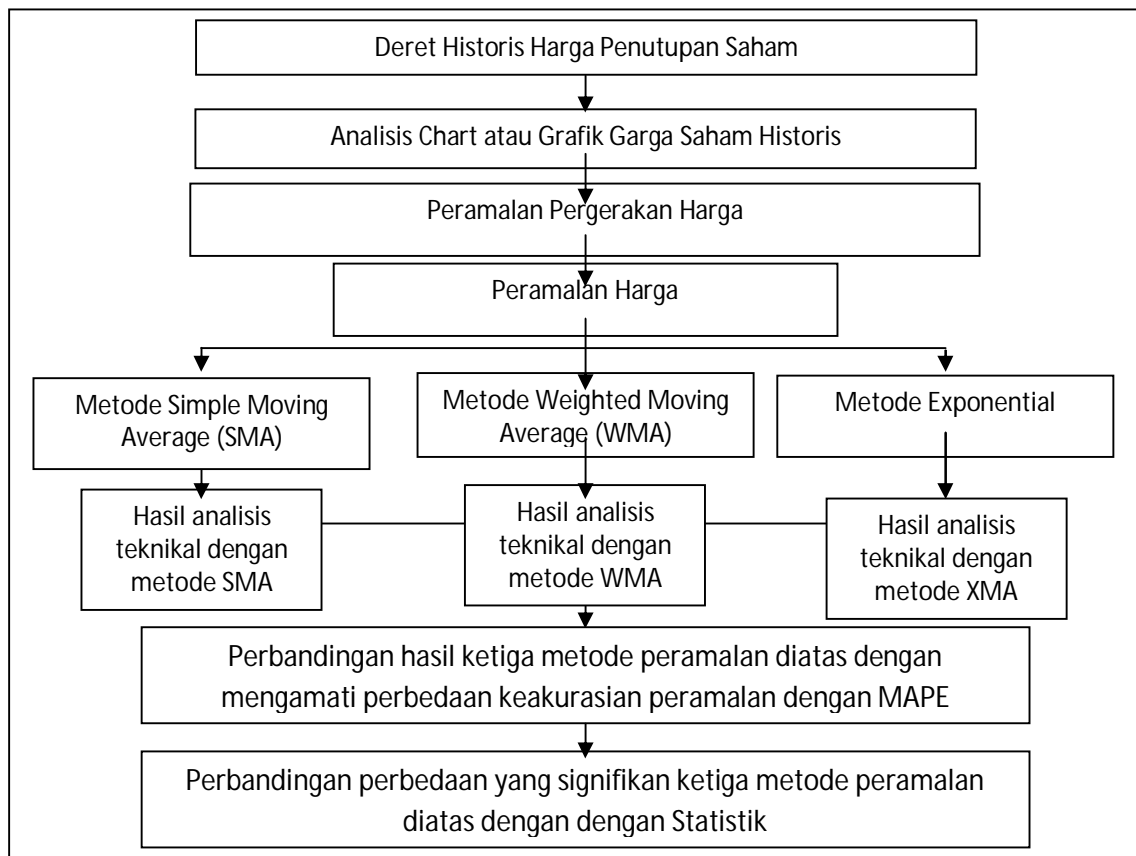
Dua poin pertama dari asumsi tersebut diatas bersifat umum dan dapat diterima oleh metode analisa teknikal maupun fundamental. Semua setuju bahwa harga saham terjadi karena adanya transaksi antara *supply* dan *demand*. Hanya ada perbedaan pendapat yang jadi perhatian yaitu pengaruh dari faktor irrasional. Analisis teknikal mengira bahwa pengaruh irrasional berlangsung hanya sesaat, yang mana analisis pasar mengharapkan hanya sebuah efek jangka pendek dengan percaya bahwa rasional akan berlaku untuk jangka yang panjang. Yang pasti, semua orang akan setuju bahwa keberlangsungan pasar dengan mempertimbangkan semua faktor.

Perbedaan yang sangat kuat adalah pada poin tiga, bahwa kecepatan penyesuaian harga saham terjadi pada perubahan dalam *supply* dan *demand*.

Kerangka Pemikiran

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan kerangka penelitian dapat diilustrasikan dalam Gambar. 1 berikut :

Gambar 1
Kerangka Penelitian



Hipotesis

Berdasarkan alasan teoritis dan alasan empiris yang terlingkup dalam kerangka pemikiran yang dikemukakan di atas, maka penulis mengajukan hipotesis penelitian sebagai berikut : “*terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi peramalan antara analisis teknikal yang menggunakan metode Simple Moving Average, Weighted Moving Average dan Metode Exponential Moving Average dalam meramalkan pergerakan harga saham*”

C. METODE PENELITIAN

Objek Penelitian

Dengan latar belakang seperti itulah penelitian ini memilih sektor industri infrastruktur sektor telekomunikasi sebagai sampel yaitu Indosat dan Telkom yang merupakan saham-saham unggulan.

Alasan pemilihan periode pengamatan sepanjang tahun 1997 sampai dengan tahun 2004 karena :

1. Alasan kecukupan data, dimana dalam 8 tahun berarti 1.952 *trading days* (berarti 1.952 data) ini dianggap telah memadai untuk melakukan suatu analisis teknikal yang komprehensif.
2. Periode ini merupakan periode dimana tahun 1997 merupakan periode krisis moneter yang tentunya berpengaruh besar terhadap perdagangan saham, kemudian disusul dengan periode kebangkitan selepas krisis moneter (1997-1998). Pada periode kebangkitan ini dikatakan sebagai periode *bull market* karena harga saham mencatat peningkatan yang cukup signifikan dibanding tahun atau periode sebelumnya.

Untuk penelitian ini, harga atau indeks saham yang diamati adalah kurs efek harian (DKE harian atau daftar kurs efek harian), yaitu harga dan indeks yang terjadi pada satu hari perdagangan (*trading days*). Untuk penelitian kurs efek ini terdiri dari: harga penutupan, harga tertinggi, dan harga terendah.

Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian, penulis melakukan penelitian *komparatif*. Disebut bersifat *komparatif* karena didalamnya membandingkan suatu objek tentang pendekatan atau analisis teknikal bagi peramalan harga saham.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi saham-saham individual, dalam hal ini sampel terpilih saham Telkom dan Indosat.

Sumber data adalah data dari publikasi dari Bursa Efek Jakarta (BEJ).

Teknik penentuan sampel

- Populasi yang terpilih yaitu saham Telkom dan Indosat
- Sampel yang digunakan yaitu DKE (Data Kurs Efek Harian)

Metode Analisis

Bahasan mengenai metode analisis ini pada dasarnya terdiri dari tiga bagian, yaitu:

- Metode Analisis Teknikal untuk peramalan pergerakan harga
- Metode Peramalan dan Evaluasinya
- Pengujian Hipotesis

Metode Analisis Teknikal

Prosedur kerja analisis teknikal pada penelitian ini mengikuti analisis teknikal dengan tahap generik, sehingga tahap-tahap analisis teknikal yang dilakukan adalah seperti tabel berikut ini:

Tabel 2
Prosedur Kerja Analisis Teknikal

Tahap	Uraian
1	Mengkonstruksi grafik harga, yakni bar chart saham untuk saham individual.
2	Melakukan analisis pola grafik / chart patterns
3	Menentukan dan menganalisa adanya trendline (garis trend)

Berkaitan dengan analisis pola grafik, secara generik dikenal suatu pendekatan analisis yaitu *top down approach* yaitu dilakukan tahapan analisa saham yang bersangkutan dengan tujuan untuk mengetahui apakah saham tersebut berada dalam posisi bullish atau bearish.

Penelitian ini, secara prinsip mengikuti pendekatan diatas terutama untuk dititikberatkan pada saham individual. Penulis memanfaatkan *Software Meta Stock 6.0 for Windows* untuk melakukan beberapa bagian dari analisis teknikal ini.

Karena sifatnya yang kualitatif dan subjektif, maka hasil dari analisis teknikal ini adalah ramalan *trend* harga atau indeks yang sangat kualitatif pula.

Metode Peramalan dan Evaluasi Peramalan

Secara generik, prosedur analisis teknikal setelah meramalkan pergerakan harga adalah meramalkan harga dan indeks saham itu sendiri (dalam bentuk numerik) dengan metode *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan *Eksponential Moving Average*,

Sebagai parameter perbedaannya maka akan digunakan tahap akhir dari metode peramalan diatas yaitu parameter keakurasian peramalan. Untuk itu akan diamati kesalahan peramalan / perbedaan harga saham dari hasil ramalan dengan harga saham sebenarnya terjadi. Parameter ini biasa disebut dengan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) merupakan ukuran standar yang seringkali digunakan dalam mengukur kesesuaian sebuah metode peramalan. Metode ini diukur dengan menggunakan formulasi :

$$MAPE = \frac{\text{Absolute Error}}{\text{Actual Price}} \times 100$$

Keterangan :

Absolute Error = Nilai mutlak dari *Error*

Actual Price = Nilai Sebenarnya

Error = Data aktual prediksi

MAPE digunakan untuk melihat seberapa jauh (dalam %) hasil prediksi melenceng dari data sebenarnya. Semakin kecil MAPE yang dihasilkan dari sebuah metode peramalan maka akan semakin baik metode peramalan tersebut.

Rancangan Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang akan diajukan dalam penelitian ini adalah “terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan metode *Eksponential Moving Average*”.

Sebagai parameter perbedaannya maka akan digunakan tahap akhir dari metode peramalan diatas yaitu parameter keakurasian peramalan. Untuk itu akan diamati kesalahan peramalan/perbedaan harga saham hasil ramalan dengan harga saham sebenarnya terjadi.

Ketiga metode peramalan itu tentu akan menghasilkan *error* yang berbeda. Menurut Nazir (1988), andaikata terdapat perbedaan belum tentu berbeda secara statistik. Mungkin saja perbedaan itu secara kebetulan. Karena itu, beda dari ketiga metode peramalan tersebut harus diuji dulu untuk melihat apakah perbedaan tersebut benar-benar signifikan.

Analysis of Variance (ANOVA)

Pengujian hipotesis yang dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan diantara ketiga metode peramalan tersebut akan dilakukan dengan pengujian statistik dengan “*Overal Test*” menggunakan analisis varians atau ANOVA (*Analysist Of Variance*). Karena yang diuji adalah kelompok metode peramalan harga saham dengan dua populasi (Telkom dan Indosat), maka “*Overall Test*” ini akan dilakukan untuk masing-masing populasi.

Berikut ini adalah uraian langkah-langkah “*Overall Test*” :

1. Hipotesis statistik :
 $H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$
 $H_1 : \text{sekurang-kurangnya terdapat dua buah } \mu \text{ yang tidak sama diimana :}$
 $\mu_1 = \text{rata-rata } error \text{ pengamatan SMA}$
 $\mu_2 = \text{rata-rata } error \text{ pengamatan WMA}$
 $\mu_3 = \text{rata-rata } error \text{ pengamatan XMA}$
2. Taraf nyata : $\alpha = 0,05$
3. Perhitungan :
- 4.

Tabel 3
Perhitungan

Parameter	Definisi	Formulasi
C	Correction Factor	$\frac{(T_1+T_2+\dots+T_k)^2}{(n_1+n_2+\dots+n_k)}$
SSTO	Total Sum of Squares	$\sum_{i=1}^{n_1} x_{i1}^2 + \sum_{i=1}^{n_2} x_{i2}^2 + \dots + \sum_{i=1}^{n_k} x_{ik}^2 - C$

		i=1	i=1	i=1
SSTR	Sum of Squares for Treatment			
SSE	Sum of Squares for Error	SSTO – SSTR		
MSTR	Mean Squares Treatment	SSTO / DFtr		
DF _{TR}	Degree of Freedom for Treatment	k-1		
MSE	Mean Square for Error	SSE / DF _e		
DF _E	Degree of Freedom for Error			
DF _{TO}	Degree of Freedom for Total			
F Test	Nilai F hitung	MSTR / MSE		

Ket: n = jumlah titik peramalan untuk metode peramalan tertentu
T = total forecasting error untuk metode peramalan tertentu
K = banyaknya kelompok (metode peramalan)

Setelah seluruh parameter ditentukan, maka pengisian tabel ANOVA dapat dilakukan.

Tabel 4
Tabel ANOVA

Sources of Variations	DF	Sum of Squares (SS)	Means Squares	F-Tes
Group	k-1	SSTR	MSTR	MSTR/MSE
Error		SSE	MSE	
Total		SSTO		

5. Bandingkan *F-test* dengan *F-tabel* adalah $F_{(0,05 ; k-1 ; \sum nj-1)}$

Kriteria pengujian :

- Jika $F\text{-test} \geq F\text{-tabel}$ maka H_0 ditolak, maka dapat ditarik kesimpulan statistiknya dapat segera ditarik : “terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Avererage*, *Weighted Moving Average* dan metode *Eksponential Moving Average*”. Untuk melihat metode analisis mana yang memberikan tingkat akurasi yang tinggi maka perlu dilanjutkan uji beda antara SMA, WMA dan XMA dengan T-test.
- Jika $F\text{-test} < F\text{-tabel}$ maka H_0 diterima, maka pengujian berhenti karena kesimpulan statistiknya dapat segera ditarik :”tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Avererage*, *Weighted Moving Average* dan metode *Eksponential Moving Averag*”

Independent-Sample T Test

Asumsi dalam pengujian dengan *Analisis of Variance* adalah bahwa kelompok yang dianalisis harus memiliki varian yang sama. Apabila dalam uji homogenitas varian menunjukkan varian tidak sama maka test Anova tidak dapat dilakukan.

Untuk mengantisipasi hal tersebut, maka dalam thesis ini akan dilakukan pengujian signifikansi beda rata-rata dua kelompok dengan menggunakan *Independent-Sample T Test*. Pengujian akan dilakukan terhadap dua kelompok sample secara bergantian.

Pengujian hipotesis menggunakan t-test terdapat beberapa rumus sebagai pedoman penggunaannya:

1). Hipotesis statistik :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 = \mu_3$$

$$H_0: \mu_2 = \mu_3$$

H₁ : terdapat perbedaan μ yang signifikan di mana :

μ_1 = rata-rata *error* pengamatan SMA

μ_2 = rata-rata *error* pengamatan WMA

μ_3 = rata-rata *error* pengamatan XMA

2). Taraf nyata : $\alpha = 0,05$

3). Perhitungan :

a. Bila jumlah anggota sampel sama dan mempunyai varians yang homogen, maka dapat dilakukan pengujian dengan rumus t-test. Untuk melihat harga tabel t-test digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$

b. Bila jumlah anggota sample sama tetapi tidak mempunyai varians yang homogen, maka dapat dilakukan pengujian dengan rumus t-test. Untuk melihat harga tabel t-test digunakan $dk = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$.

Rumus 4.1

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

4). Bandingkan t-test dengan t-tabel

Kriteria pengujian :

- Jika $t\text{-test} > F\text{-tabel}$ maka H_0 ditolak, maka dapat ditarik kesimpulan statistiknya dapat segera ditarik : “terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan *Weighted Moving Average*”, “terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan metode *Exponential Moving Average*”, terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Weighted Moving Average* dengan Metode *Exponential Moving Average*”.

- Jika $F\text{-test} < F\text{-tabel}$ maka H_0 diterima, maka kesimpulan statistiknya dapat segera ditarik :”tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan *Weighted Moving Average*”, “tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average* dengan metode *Eksponential Moving Average*”, “tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Weighted Moving Average* dengan *Exponential Moving Average*”.

D. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

PT Telekomunikasi Indonesia Tahun 1997-2004

Sejak melakukan *listing* perdananya di bursa pada 14 November 1995, kinerja saham perusahaan ini memang cukup mengagumkan. PT Telkom merupakan perusahaan publik yang mampu mencatat prestasi yang sangat baik. Dengan catatan prestasi tersebut, saham Telkom ini memiliki nilai yang tinggi (*blue chip*). Dan memang dari *track record*nya di lantai bursa, kinerja saham Telkom mampu memberikan keuntungan bagi perusahaan yang pada akhirnya menjadi stimulant dari kenaikan nilai saham itu sendiri di bursa.

Maka tidak heran pergerakan harga saham Telkom menunjukkan kecenderungan yang meningkat pesat, sejak ditawarkan perdana dengan harga penawaran (*offering price*) sebesar Rp 2050 pada Nopember 1995, harga meningkat menjadi Rp 3000 untuk *closing price* pada akhir tahun 1995 dan melonjak setahun kemudian (*closing price* 1996) menjadi Rp 4075 per lembar saham. Setelah sempat merosot selama periode krisis ekonomi Indonesia (1997-1998) sehingga menyentuh tingkat harga penawaran (Rp 2050) pada Januari 1998, saham Telkom masih mampu mencapai *closing price* untuk 1998 sebesar Rp 2700 dan meroket lagi setahun kemudian (1999) sebesar Rp 3975 per lembar saham, tahun 2000 harga saham sempat menyentuh harga 2050 terjadi kenaikan lagi hingga mencapai 6750 tahun 2003 dan terjadi penurunan lagi di tahun 2004 (4825) namun masih diatas harga penutupan 2002 (3850) (lihat tabel 4.3)

Tabel 5

Pergerakan Harga Saham Telkom
Sejak penawaran perdana (14 Nopember 1995) hingga tahun 2004

	Offerin g Price	199 5	199 6	199 7	199 8	199 9	200 0	200 1	200 2	200 3	200 4
Closin g Price (Rp)	2050	3000	4075	2925	2700	3975	2050	3200	3850	6750	4825

Sumber : Bursa Efek Jakarta, data diolah sendiri

Metode Peramalan dan Evaluasi Peramalan PT Telkom

Berdasarkan hasil peramalan untuk empat periode penelitian dengan menggunakan SMA, WMA dan XMA dapat dihasilkan seperti dalam tabel 4

Tabel 6
 Hasil Peramalan PT Telkom Dengan Menggunakan
 Metode SMA, WMA dan XMA
 Empat Periode Penelitian

No	Nama Moving Average	<i>Mean Absolute Percentage Error</i>			
		Periode 1997-2004	Periode 1997-2001	Periode 2002-2004	Periode Stock Split
1	Simple Moving Average	4,19 %	4,52 %	4,25 %	2,36 %
2	Weighted Moving Average	3,10 %	3,41 %	2,69 %	1,84 %
3	Exponential Moving Average	3,52%	3,81 %	3,17 %	2,08 %

Sumber: Bursa Efek Jakarta, Data diolah sendiri

Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk semua periode peramalan bahwa metode untuk peramalan harga saham yang mempunyai *error* yang terkecil yaitu *weighted moving average* disusul oleh *exponential moving average* dan yang terakhir *simple moving average*.

Pengujian Hipotesis

Sebelum pengujian hipotesis ini dilakukan, maka harus diuji dahulu apakah kedua metode peramalan tersebut memberikan varians yang sama terhadap *error* masing-masing. Untuk selanjutnya akan dilakukan pengujian statistic dengan “Overall Test” menggunakan varians atau ANOVA untuk tiga metode peramalan. Bila analisis varians ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan diantara ketiga metode, maka pengujian dilanjutkan dengan *Multiple Comparison* untuk mengetahui metode mana saja yang berbeda satu dengan yang lainnya. Namun bila analisis ini tidak terdapat perbedaan anantara ketiga metode, maka pengujian tidak dilanjutkan dengan *Multiple Comparison*.

Hasil Pengujian PT Telkom Dengan uji Analasyst of Variances

Sebelum pengujian hipostesis ini dilakukan, maka harus diuji dahulu apakah kedua metode peramalan tersebut memberikan varians yang sama terhadap *error* masing-masing. Berikut tabel Test of Homogeniety of Variances:

Tabel 7
 Test of Homogeniety of Variances
 PT Telkom

Periode	Df1	Df2	Significan
1997-2004	2	5826	0,000
1997-2001	2	3642	0,000
2002-2004	2	2154	0,000
Stock Split	2	156	0,158

Tabel 7 *Test of Homogeneity of Variances* menguji apakah ketiga

kelompok mempunyai varian yang sama.

Hipotesis :

H0 = ketiga kelompok memiliki varian yang sama

H1 = ketiga kelompok tidak memiliki varian yang sama.

1). Periode 1997-2004 :

Nilai Sig (0,000) < α (0,05), maka H0 di tolak, jadi ketiga kelompok tidak memiliki Varian yang sama, sehingga tidak bisa dilakukan uji dengan ANOVA.

2). Periode 1997-2001 :

Nilai Sig (0,000) < α (0,05), maka H0 di tolak, jadi ketiga kelompok tidak memiliki Varian yang sama, sehingga tidak bisa dilakukan uji dengan ANOVA.

3). Periode 2002-2004 :

Nilai Sig (0,000) < α (0,05), maka H0 di tolak, jadi ketiga kelompok tidak memiliki Varian yang sama, sehingga tidak bisa dilakukan uji dengan ANOVA.

4). Periode Stock Split (18 Maret – 30 Desember 2004) :

Nilai Sig (0,158) > α (0,05), maka H0 di terima, jadi ketiga kelompok memiliki Varian yang saham, sehingga dilanjutkan dengan uji ANOVA untuk melihat rata-rata beda.

Tabel 8
ANOVA PT Telkom
Periode Stock Split 18 Maret – 30 Desember 2004

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.271	2	3.635	1.070	.345
Within Groups	529.930	156	3.397		
Total	537.201	158			

Hipotesis:

H0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan metode *Eksponential Moving Average*.

H1 = Terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan metode *Eksponential Moving Average*.

1. Kriteria pengujian :

Karena F-test(1,070) < F tabel_(2;156;0,05) adalah 3,06 atau Sig (0,402) > α , maka kriteria pengujian (untuk penerimaan Ho) terpenuhi.

2. Kesimpulan statistik :

“tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi peramalan antara analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan Metode *Exponential Moving Average* dalam meramalkan pergerakan harga saham”

Hasil Pengujian PT Telkom Dengan uji T-test

Uji T-Test digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Berikut hasil analisis dengan menggunakan T-Test:

Tabel 9
Uji T-Test
PT Telkom 1997-2004

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
XMA WMA	7.858	.005	3.607	3884	.000	.42183	.11696
SMA XMA	24.298	.000	4.535	3884	.000	.68223	.15045
SMA WMA	50.950	.000	7.544	3884	.000	1.10406	.14635

Tabel 9 menunjukkan :

1. t-hitung (XMA dan WMA) 3,607 > t-tabel (1,960)
2. t-hitung (SMA dan XMA) 4,535 > t-tabel (1,960)
3. t-hitung (SMA dan WMA) 7,544 > t-tabel(1,960)

Kesimpulan statistic:

Terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal masing-masing metode.

Tabel 10
Uji T-Test
PT Telkom 1997-2001

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
XMA WMA	6.773	.009	2.663	2428	.008	.40212	.15099
SMA XMA	18.000	.000	4.086	2428	.000	.71154	.17413
SMA WMA	45.021	.000	6.631	2428	.000	1.11365	.16793

Tabel 10 menunjukkan :

1. t-hitung (XMA dan WMA) 2,663 > t-tabel (1,960)
2. t-hitung (SMA dan XMA) 4,086 > t-tabel (1,960)
3. t-hitung (SMA dan WMA) 6,631 > t-tabel(1,960)

Kesimpulan statistik:

Terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal masing-masing metode.

Tabel 11
Uji T-Test
PT Telkom 2002-2004

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
XMA WMA	1.973	.160	2.471	1436	.014	.45248	.18311
SMA XMA	7.789	.005	2.311	1436	.021	.643	.64315
SMA WMA	13.683	.000	4.013	1436	.000	1.09563	.27303

Tabel 11 menunjukkan :

1. t-hitung (XMA dan WMA) 2,471 > t-tabel (1,960)
2. t-hitung (SMA dan XMA) 2,311 > t-tabel (1,960)
3. t-hitung (SMA dan WMA) 4,013 > t-tabel(1,960)

Kesimpulan statistik:

Terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal masing-masing metode.

Tabel 12
Uji T-Test
PT Telkom Stock Split

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
XMA WMA	.562	.455	.706	104	.482	.23679	.33544
SMA XMA	1.345	.249	.762	104	.448	.28623	.37545
SMA WMA	3.626	.060	1.445	104	.152	.52302	.36205

Tabel 12 menunjukkan :

1. t-hitung (XMA dan WMA) $0,706 < t\text{-tabel} (1,980)$
2. t-hitung (SMA dan XMA) $0,762 < t\text{-tabel} (1,980)$
3. t-hitung (SMA dan WMA) $1.445 < t\text{-tabel}(1,980)$

Kesimpulan statistik:

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal masing-masing metode.

PT. Indosat Tahun 1997-2004

Pergerakan harga saham yang terjadi menampakan bahwa saham-saham Indosat diminati investor karena sejak penawaran perdana hingga 2004, harga saham Indosat menunjukkan peningkatan yang signifikan. Tabel 12 mengilustrasikan kondisi tersebut.

Tabel 13
Pergerakan Harga Saham Indosat

Sejak Penawaran Perdana (19 Oktober 1994) hingga tahun 2004

	Offering Price	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Closing Price (Rp)	7000	8300	6575	10200	10600	15600	9000	9450	9250	15000	5750

Sumber : Bursa Efek Jakarta, data diolah sendiri

Metode Peramalan dan Evaluasi Peramalan PT Indosat

Berdasarkan hasil peramalan untuk empat periode penelitian dengan menggunakan SMA, WMA dan XMA dapat dihasilkan seperti dalam tabel 14 :

Tabel 14
 Hasil Peramalan PT Indosat Dengan Menggunakan
 Metode SMA, WMA dan XMA
 Empat Periode Penelitian

No	Nama Moving Average	<i>Mean Absolute Percentage Error</i>			
		Periode 1997-2004	Periode 1997-2001	Periode 2002-2004	Periode Stock Split
1	Simple Moving Average	4,83 %	4,43 %	5,51 %	3,21 %
2	Weighted Moving Average	3,53 %	3,31 %	3,90 %	2,41 %
3	Exponential Moving Average	4,18 %	3,80 %	4,83 %	2,66 %

Sumber: Bursa Efek Jakarta, Data diolah sendiri

Dari tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk semua periode peramalan bahwa metode untuk peramalan harga saham yang mempunyai *error* yang terkecil yaitu *weighted moving average* disusul oleh *exponential moving average* dan yang terakhir *simple moving average*.

Pengujian Hipotesis

Dalam bahasan berikut akan dilakukan pengujian hipotesis untuk menguji apakah ada atau tidak perbedaan yang signifikan antara peramalan metode *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan *Exponential Moving Average* dalam kerangka peramalan harga saham menggunakan analisis teknikal.

Sebelum pengujian hipotesis ini dilakukan, maka harus diuji dahulu apakah kedua metode peramalan tersebut memberikan varians yang sama terhadap *error* masing-masing. Untuk selanjutnya akan dilakukan pengujian statistik dengan "Overall Test" menggunakan varians atau ANOVA untuk tiga metode peramalan. Bila analisis varians ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan diantara ketiga metode, maka pengujian dilanjutkan dengan *Multiple Comparison* untuk mengetahui metode mana saja yang berbeda satu dengan yang lainnya. Namun bila analisis ini tidak terdapat perbedaan antara ketiga metode, maka pengujian tidak dilanjutkan dengan *Multiple Comparison*

Hasil Pengujian PT Indosat Dengan uji Analasyst of Variances

Sebelum pengujian hipotesis ini dilakukan, maka harus diuji dahulu apakah kedua metode peramalan tersebut memberikan varians yang sama terhadap *error* masing-masing. Berikut tabel Test of Homogeniety of Variances:

Tabel 15
 Test of Homogeniety of Variances
 PT Indosat

Periode	Df1	Df2	Significan
1997-2004	2	5826	0,023
1997-2001	2	3642	0,000
2002-2004	2	2154	0,267
Stock Split	2	540	0,047

Tabel 15 *Test of Homogeneity of Variances* menguji apakah ketiga kelompok mempunyai varian yang sama.

Hipotesis :

H0 = ketiga kelompok memiliki varian yang sama

H1 = ketiga kelompok tidak memiliki varian yang sama.

1). Periode 1997-2004 :

Nilai Sig (0,023) < α (0,05), maka H0 di tolak, jadi ketiga kelompok tidak memiliki Varian yang sama, sehingga tidak bisa dilakukan uji dengan ANOVA.

2). Periode 1997-2001 :

Nilai Sig (0,000) < α (0,05), maka H0 di tolak, jadi ketiga kelompok tidak memiliki Varian yang sama, sehingga tidak bisa dilakukan uji dengan ANOVA.

3). Periode 2002-2004 :

Nilai Sig (0,267) > α (0,05), maka H0 di terima, jadi ketiga kelompok memiliki Varian yang sama, sehingga dilanjutkan dengan uji ANOVA untuk melihat rata-rata beda.

4). Periode Stock Split (18 Maret – 30 Desember 2004) :

Nilai Sig (0,047) < α (0,05), maka H0 di tolak, jadi ketiga kelompok tidak memiliki Varian yang sama, sehingga tidak bisa dilakukan uji dengan ANOVA.

Tabel 16
ANOVA PT Indosat
Periode 2002 – 2004

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	942.931	2	471.465	1.150	.317
Within Groups	883157.940	2154	410.008		
Total	884100.871	2156			

1. Hipotesis:

H0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan metode *Eksponential Moving Average*.

H1 = Terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan metode *Eksponential Moving Average*.

1. Kriteria pengujian :

Karena F-test(1,150) < F tabel_(2;2154;0,05) adalah 2,999 atau Sig (0,317) > α , maka kriteria pengujian (untuk penerimaan Ho) terpenuhi.

2. Kesimpulan statistik :

“tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi peramalan antara analisis teknikal yang menggunakan metode *Simple Moving Average*,

Weighted Moving Average dan Metode Exponential Moving Average dalam meramalkan pergerakan harga saham”

Hasil Pengujian PT Indosat Dengan uji T-test

Uji T-Test digunakan untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Berikut hasil analisis dengan menggunakan T-Test:

Tabel 17
Uji T-Test
PT Indosat 1997-2004

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
XMA WMA	2,609	0,106	1,720	3884	0,085	0,65001	0,37780
SMA XMA	7,328	0,007	3,126	3884	0,002	1,30153	0,41639
SMA WMA	1,417	0,234	1,495	3884	0,135	0,65152	0,43595

Tabel 17 menunjukkan :

1. t-hitung (XMA dan WMA) $1,720 < t\text{-tabel} (1,960)$
2. t-hitung (SMA dan XMA) $3,126 > t\text{-tabel} (1,960)$
3. t-hitung (SMA dan WMA) $1,495 < t\text{-tabel}(1,960)$

Kesimpulan statistik:

“Tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal (1 dan 3)”

“Terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal (2).”

Tabel 18
Uji T-Test
PT Indosat 1997-2001

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
XMA WMA	7,084	0,008	2,938	2428	0,003	0,48289	0,16439
SMA XMA	11,731	0,001	3,372	2428	0,001	0,63525	0,18840
SMA WMA	34,695	0,000	6,144	2428	0,000	1,11814	0,18199

Tabel 18 menunjukkan :

1. t-hitung (XMA dan WMA) $2,938 > t\text{-tabel} (1,960)$
2. t-hitung (SMA dan XMA) $3,372 > t\text{-tabel} (1,960)$
3. t-hitung (SMA dan WMA) $6,144 > t\text{-tabel}(1,960)$

Kesimpulan statistik:

“Terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal (1,2,3).”

Tabel 19
Uji T-Test
PT Indosat 2002-2004

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
XMA WMA	1,372	0,242	0,944	1436	0,345	0,92768	0,98220
SMA XMA	0,236	0,627	0,605	1436	0,545	0,68583	1,13384
SMA WMA	2,460	0,117	1,491	1436	0,136	1,61350	1,08221

Tabel 19 menunjukkan :

1. t-hitung (XMA dan WMA) $0,944 < t\text{-tabel} (1,960)$
2. t-hitung (SMA dan XMA) $0,605 < t\text{-tabel} (1,960)$
3. t-hitung (SMA dan WMA) $1,491 < t\text{-tabel}(1,960)$

Kesimpulan statistik:

“Tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal (1,2,3).”

Tabel 20
Uji T-Test
PT Indosat Stock Split

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
XMA WMA	1,243	0,266	1,037	360	0,300	0,24243	0,23376
SMA XMA	1,828	0,177	2,070	360	0,039	0,55066	0,26602
SMA WMA	6,014	0,015	3,131	360	0,002	0,79309	0,25332

Tabel 20 menunjukkan :

1. t-hitung (XMA dan WMA) $1,037 < t\text{-tabel} (1,960)$
2. t-hitung (SMA dan XMA) $2,070 > t\text{-tabel} (1,960)$
3. t-hitung (SMA dan WMA) $3,131 > t\text{-tabel}(1,960)$

Kesimpulan statistik:

“Tidak terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal (1).”

“Terdapat perbedaan yang signifikan tingkat akurasi antara peramalan analisis teknikal (2,3).”

E. SIMPULAN DAN SARAN

Dari uji statistik saham PT Telkom adanya perbedaan yang signifikan tingkat akurasi diantara ketiga metode analisis peramalan harga saham ditiga periode yaitu 1997-2004, 1997-2001 dan 2002-2004, sedangkan periode stock split secara statistik tidak adanya perbedaan yang signifikan.

Dari uji statistik saham PT Indosat adanya perbedaan yang signifikan tingkat akurasi diantara ketiga metode analisis peramalan harga saham hanya satu periode yaitu 1997-2001 (krisis), sedangkan periode lainnya menghasilkan tidak adanya perbedaan yang signifikan.

Uji analisis menggunakan MAPE menghasilkan adanya perbedaan yang signifikan, dan WMA memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi.

Penulis menyarankan untuk penelitian lebih lanjut dengan sampel saham lapis kedua yang diharapkan dapat memberikan hasil yang berbeda-beda secara nyata diantara ketiga metode analisis tersebut sehingga akan mendapatkan metode peramalan yang tepat.

DAFTAR RUJUKAN

- Asshuri, Sofjan. 1984. Teknik dan Metoda Peramalan, Penerapannya Dalam Ekonomi dan Dunia Usaha. Lembaga Penerbit FE-Universitas Indonesia. Jakarta
- DeLurgo Stephen. 1998. *Forecasting Principles and Application*. Mc.Graw-Hill International Editions. Singapore.
- Fakhrudin M, Firmansyah M, dan Hadianto Sopian M. 2004. Analisis Teknikal dengan Meta Stock. Buku 2. PT Elek Media Komputindo. Jakarta
- Hanke John E. Dan Reitsch Arthur G. 1995. *Business Forecasting*. 5th edition. Prentice Hall International Inc. NJ
- Institute for Economic and Financial Research, Indonesian Capital Market Directory. 2002. Thirteenth Edition. ECFIN. Jakarta
- Institute for Economic and Financial Research, Indonesian Capital Market Directory. 2004. Thirteenth Edition. ECFIN. Jakarta
- Jones Charles. 1998. *Investment: Analysis and Manajemen*. Sixt Edition. John Wiley & Sons, Inc. USA.
- Kamaruddi Ahmad. 1996. Dasar-dasar Manajemen Investasi. Reneka Cipta. Jakarta
- Koeting E. A. 1996. Technical Analysis-Hand Out Kuliah”Pendidikan Perantara Perdagangan Efek (Broker Dealer)” dan Pendidikan Penasehat Investasi (Invesment Manager)”. Lembaga Manajemen Keuangan Akuntansi. Jakarta
- Pring Martin J. 1997. *Introduction to Technical Analysis*. McGraw-Hill. Singapore
- Reilly Frank K dan Brown Keith C. 1997. *Investment Analysis and Portofolio Management*.USA

- Saefulhajat Achmad. 1999. Perbandingan Analisis Teknikal Yang Menggunakan Metode *Smoothing* dan *Box Jenkis* dalam Peramalan pergerakan Harga Saham berkapitalisasi Besar di Bursa Efek Jakarta. Tesis Program Sarjana, Program Magister Manajemen Unpad. Bandung.
- Spyros M dan Steven C.W.1989. *Forecasting Methods for Management*. Fifth Edition. John Wiley & Sons, Inc. Singapore.
- Strong A Robert. 1998. *Practical Investment Management*. South Western College Publishing. USA.
- Syamsyir Hendra. 2004. Solusi Investasi di Bursa Saham Indonesia, Pendekatan Analisis teknikal Melalui Studi Kasus Riil Dengan Dilengkapi Formulasi Meta Stock. PT Elek Media Komputindo. Jakarta