

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Program Studi Ganda
Teknik Informatika – Statistika
Skripsi Sarjana Program Studi Ganda
Semester Ganjil 2005/2006

PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI PERAMALAN PERGERAKAN HARGA SAHAM DENGAN MENGGUNAKAN INDIKATOR ANALISIS TEKNIKAL

Ratna Sari
NIM : 0500605801

ABSTRAK

Analisis teknikal merupakan salah satu metode untuk memprediksi arah pergerakan harga saham agar kita menemukan *timing* yang tepat untuk menjual atau membeli sebuah saham. Dalam analisis teknikal itu sendiri terdapat beberapa indikator yang dapat mengindikasinya arah pergerakan saham. Perancangan ini bertujuan untuk membangun sebuah program aplikasi untuk memprediksi pergerakan harga saham dengan menggunakan beberapa indikator analisis teknikal.

Indikator analisis teknikal yang digunakan dalam perancangan ini adalah *Moving Average* (yang terdiri dari *Simple Moving Average*, *Exponential Moving Average*, dan *Weighted Moving Average*), *Moving Average Convergence Divergence*, *Relative Strength Index*, dan *Williams %R*. Untuk metode perancangan penulis menggunakan *waterfall model*.

Hasil dari perancangan ini adalah sebuah program peramalan pergerakan harga saham yang dimulai dari program untuk mendownload data pergerakan harga saham secara online dari situs yahoo finance, menyajikan data pergerakan harga saham dengan *charting Candlestick*, mencari periode optimal untuk indikator tertentu, menghitung indikator-indikator analisis teknikal dan memberikan prediksi pergerakan harga saham untuk periode yang akan datang.

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penulisan skripsi ini adalah program aplikasi ini dapat membantu investor dalam mengambil keputusan

Kata Kunci : Peramalan saham, indikator analisis teknikal, *Moving Average*, *Moving Average Convergence Divergence*, *Relative Strength Index*, *Williams %R*.

PRAKATA

Sebelumnya penulis mengucapkan syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa sehingga skripsi ini dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perancangan Program Aplikasi Peramalan Pergerakan Harga Saham dengan Menggunakan Indikator Analisis Teknikal".

Skripsi ini disusun sebagai syarat dalam menyelesaikan program pendidikan Strata satu (S1) di Universitas Bina Nusantara. Walaupun tugas membuat Skripsi ini terasa berat oleh penulis, namun berkat bimbingan dari para dosen, akhirnya Skripsi ini dapat diselesaikan walaupun masih jauh dari kesempurnaan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk dalam mewujudkan Skripsi ini. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan yang telah diberikan oleh pihak-pihak yang ikut berperan serta dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini diberikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Drs. Gerardus Polla, M.App.Sc. selaku Rektor Universitas Bina Nusantara, Jakarta.
2. Bapak Wikaria Gazali, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
3. Bapak Ngarap Imanuel Manik, Drs., M.Kom selaku Ketua Jurusan Statistika.
4. Bapak Rojali, S.Si. selaku Sekretaris Jurusan Statistika.
5. Bapak Sablin Yusuf, Ir., M.Sc., M.CompSc selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
6. Bapak H. Mohammad Subekti, BE., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
7. Bapak Fredy Purnomo, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Informatika.
8. Bapak Wiedjaja, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan masukan kepada penulis selama penulisan skripsi, sehingga penulis dapat terus termotivasi untuk menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.
9. Bapak Bagus Sumargo, Ir., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis selama penulisan skripsi.
10. Rekan-rekan di UPT Lab. Perangkat Lunak yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan moril kepada penulis.
11. Teman-teman jurusan Teknik Informatika dan statistika angkatan 2001 yang telah memberikan dorongan kepada penulis.
12. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan materiil dan doa kepada penulis.
13. Semua pihak lainnya yang telah terlibat dalam penulisan skripsi dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan membutuhkan masukan untuk memperbaikinya. Untuk itu, penulis mengharapkan saran, kritik, masukan,

koreksi, dan tanggapan dari seluruh pembaca untuk perbaikan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Jakarta, Januari 2006
Penulis

Ratna Sari
0500605801

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN HARDCOVER.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN DEWAN PENGUJI.....	iv
ABSTRAK	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Ruang Lingkup Masalah	3
1.3. Rumusan Rancangan.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Perancangan.....	3
1.5. Metodologi.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	6
2.1. <i>Software Engineering</i> (Rekayasa Piranti Lunak).....	6
2.2. Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	8
2.3. <i>State Transition Diagram</i> (STD)	10
2.4. Pasar Modal dan Saham.....	11
2.5. Analisis Saham.....	12

2.5.1.	Analisis Teknikal	12
2.5.2.	Analisis Fundamental.....	13
2.6.	Terminologi Penting dalam Analisis Teknikal.....	14
2.6.1.	<i>Supply dan Demand</i>	14
2.6.2.	<i>Garis Trend</i>	15
2.6.3.	<i>Overbought dan Oversold</i>	18
2.6.4.	<i>Support dan Resistance</i>	19
2.6.5.	<i>Divergence</i>	20
2.6.6.	<i>False Signal</i>	20
2.7.	Indikator Analisis Teknikal.....	21
2.7.1.	<i>Moving Average (MA)</i>	22
2.7.1.1.	<i>Simple Moving Average (SMA)</i>	23
2.7.1.1.1.	Metode dan Formulasi	23
2.7.1.1.2.	Aplikasi SMA pada Data yang Memiliki <i>Trend</i>	23
2.7.1.1.3.	Aplikasi SMA dengan Panjang Periode Analisis yang Berbeda... 24	
2.7.1.1.4.	Ketentuan Umum dalam Analisis <i>Simple Moving Average</i>	24
2.7.1.2.	<i>Exponential Moving Average (XMA)</i>	25
2.7.1.2.1.	Metode dan Formulasi	25
2.7.1.2.2.	Aturan Umum <i>Exponential Moving Average</i>	28
2.7.1.3.	<i>Weighted Moving Average (WMA)</i>	28
2.7.1.3.1.	Metode dan Formulasi	28
2.7.1.3.2.	Aturan Umum <i>Weighted Moving Average</i>	30
2.7.1.4.	Perbedaan SMA, XMA dan WMA.....	30
2.7.2.	<i>Moving Average Convergence Divergence (MACD)</i>	31

2.7.2.1.	Metode dan Formulasi	31
2.7.2.2.	Ketentuan Umum MACD	34
2.7.3.	<i>Relative Strength Index (RSI)</i>	37
2.7.3.1.	Metoda dan Formulasi	37
2.7.3.2.	Interpretasi Analisis RSI dalam Analisis Saham	40
2.7.4.	<i>Williams %R</i>	41
2.7.4.1.	Metoda dan Formulasi	41
2.7.4.2.	Sifat dan Aturan Umum dalam analisis <i>Williams %R</i>	43
2.8.	<i>Candlestick</i>	44
BAB 3 PERANCANGAN PROGRAM APLIKASI		46
3.1	Spesifikasi Rumusan Rancangan	46
3.2.	Perancangan struktur Menu	47
3.3.	Perancangan Modul.....	48
3.3.1.	Modul Menu Utama	48
3.3.2.	Modul <i>Download Data</i>	51
3.3.3.	Modul <i>Optimization</i>	53
3.3.3.1.	Modul <i>Optimization MA</i>	53
3.3.3.2.	Modul <i>Optimization MACD</i>	55
3.3.3.3.	Modul <i>Optimization Stochastic Oscillator</i>	56
3.3.4.	Modul <i>Open Stock</i>	58
3.3.5.	Modul <i>Indicator</i>	59
3.3.5.1.	Modul <i>Simple Moving Average (SMA)</i>	60
3.3.5.2.	Modul <i>Exponential Moving Average (XMA)</i>	60
3.3.5.3.	Modul <i>Weighted Moving Average (WMA)</i>	61

3.3.5.4.	Modul <i>Relative Strength Index (RSI)</i>	62
3.3.5.5.	Modul <i>Williams%R</i>	64
3.3.5.6.	Modul <i>Moving Average Confergence Divergence (MACD)</i>	64
3.3.6.	Modul <i>Analyze</i>	65
3.4.	Perancangan Layar.....	67
3.4.1.	<i>Form Menu Utama</i>	67
3.4.2.	<i>Form Download Stock</i>	69
3.4.3.	<i>Form Open Stock</i>	70
3.4.4.	<i>Form Set Data</i>	71
3.4.5.	<i>Form Optimation Period MA & MACD</i>	71
3.4.6.	<i>Form Optimation Period Stochastic Oscillator</i>	73
3.4.7.	<i>Form Set Moving Average & MACD Period</i>	75
3.4.8.	<i>Form Set Stochastic Oscillator Period</i>	77
3.4.9.	<i>Form Analyze</i>	79
3.5.	Diagram Transisi (<i>State Transition Diagram</i>).....	79
3.5.1.	STD Menu Utama.....	80
3.5.2.	STD Sub Menu <i>Stock</i>	80
3.5.3.	STD Sub Menu <i>Optimation</i>	81
3.5.4.	STD Sub Menu <i>Indicator</i>	81
3.5.5.	STD Sub Menu <i>Stochastic Oscillator</i>	82
3.5.6.	STD Sub Menu <i>Moving Average</i>	82
3.5.7.	STD <i>Form Download Data</i>	83
3.5.8.	STD <i>Form Open Stock</i>	84
3.5.9.	STD <i>Form Optimation Period MA & MACD</i>	85

3.5.10.	<i>STD Form Optimization Period Stochastic Oscillator</i>	85
3.5.11.	<i>STD Form Set Moving Average Period</i>	86
3.5.12.	<i>STD Form Set MACD Period</i>	86
3.5.13.	<i>STD Form Set Stochastic Oscillator Period</i>	87
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI		88
4.1.	Spesifikasi Sistem	88
4.2.	Prosedur Operasional	89
4.2.1.	Menu Utama.....	89
4.2.2.	<i>Download Data</i>	91
4.2.3.	<i>Open Stock</i>	92
4.2.4.	<i>Optimization MA & MACD</i>	93
4.2.5.	<i>Optimization Stochastic Oscillator</i>	95
4.2.6.	<i>Indicator Moving Average Convergence Divergence (MACD)</i>	97
4.2.7.	<i>Indicator Relative Strength Index (RSI)</i>	98
4.2.8.	<i>Indicator Williams %R</i>	100
4.2.9.	<i>Indicator Moving Average (MA)</i>	102
4.2.10.	<i>Analyze</i>	104
4.3.	Evaluasi.....	105
4.3.1.	<i>Pengujian Optimization</i>	105
4.3.2.	<i>Pengujian Periode</i>	108
4.3.3.	<i>Pengujian Hasil Peramalan</i>	109
4.4.	Pembahasan.....	111
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		112
5.1.	Kesimpulan	112

5.2. Saran.....	112
DAFTAR PUSTAKA	114
RIWAYAT HIDUP.....	116
LAMPIRAN.....	L1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Simbol <i>Flowchart</i>	9
Tabel 2.2. Tabel Notasi STD.....	10
Tabel 2.3. Tabel Contoh Perhitungan SMA (Periode = 4 hari)	23
Tabel 2.4. Tabel Aturan Umum Aplikasi SMA dalam Analisis Saham	25
Tabel 2.5. Tabel Contoh perhitungan XMA (Periode=10 hari).....	26
Tabel 2.6. Tabel Aturan Umum Aplikasi XMA dalam Analisis Saham.....	28
Tabel 2.7. Contoh perhitungan WMA (Periode=5 hari)	29
Tabel 2.8. Aturan Umum Aplikasi WMA dalam Analisis Saham.....	30
Tabel 2.9. Contoh perhitungan MACD dan Trigger line dengan periode pendek 12 dan periode panjang 26	33
Tabel 2.10. Ketentuan Umum dalam Analisis MACD	37
Tabel 2.11. Contoh perhitungan RSI dengan periode 14	39
Tabel 2.12. Contoh perhitungan Williams %R dengan periode 14.....	42
Tabel 3.1. Tabel ketentuan MA Crossing	53
Tabel 4.1. Spesifikasi Perangkat Keras.....	88
Tabel 4.2. Spesifikasi Piranti Lunak	88
Tabel 4.3. Tabel Pengujian <i>Optimation Moving Average</i> dan MACD	106
Tabel 4.4. Tabel Pengujian <i>Optimation Stochastic Oscillator</i>	107
Tabel 4.5. Tabel Pengujian Periode <i>Moving Average</i> dan MACD	108
Tabel 4.6. Tabel Pengujian periode <i>Stochastic Oscillator</i>	108
Tabel 4. 7. Tabel Pengujian Hasil Peramalan	109

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Waterfall Model</i>	8
Gambar 2.2. <i>Uptrend Line</i>	16
Gambar 2.3. <i>Downtrend Line</i>	17
Gambar 2.4. <i>Candlestick</i>	44
Gambar 2.5. <i>Grafik Candlestick</i>	45
Gambar 3.1. Rancangan Struktur Menu.....	47
Gambar 3.2. <i>Flowchart</i> Modul Menu Utama.....	49
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Modul <i>Indicator</i>	50
Gambar 3.4. <i>Flowchart</i> Modul <i>Optimization</i>	51
Gambar 3.5. <i>Flowchart</i> Modul <i>Download Data</i>	52
Gambar 3.6. <i>Flowchart</i> Modul <i>Optimization MA</i>	54
Gambar 3.7. <i>Flowchart</i> Modul <i>Optimization MACD</i>	56
Gambar 3.8. <i>Flowchart</i> Modul <i>Optimization Stochastic Oscillator</i>	58
Gambar 3.9. <i>Flowchart</i> Modul <i>Open Stock</i>	59
Gambar 3.10. <i>Flowchart</i> Modul <i>Simple Moving Average</i>	60
Gambar 3.11. <i>Flowchart</i> Modul <i>Exponential Moving Average</i>	61
Gambar 3.12. <i>Flowchart</i> Modul <i>Weighted Moving Average</i>	62
Gambar 3.13. <i>Flowchart</i> Modul <i>Relative Strength Index</i>	63
Gambar 3.14. <i>Flowchart</i> Modul <i>Williams %R</i>	64
Gambar 3.15. <i>Flowchart</i> Modul <i>MACD</i>	65
Gambar 3.16. <i>Flowchart</i> Modul <i>Analyze</i>	66

Gambar 3.17. Rancangan Layar <i>Form</i> Menu Utama.....	67
Gambar 3.18. Rancangan Layar Sub Menu <i>Stock</i>	68
Gambar 3.19. Rancangan Layar Sub Menu <i>Optimization</i>	68
Gambar 3.20. Rancangan Layar Sub menu <i>Indicator</i>	68
Gambar 3.21. Rancangan Layar Sub menu <i>Stochastic Oscillator</i>	68
Gambar 3.22. Rancangan Layar Sub menu MA.....	69
Gambar 3.23. Rancangan Layar <i>Form</i> <i>Download Stock</i>	69
Gambar 3.24. Rancangan Layar <i>Form</i> <i>Open Stock</i>	70
Gambar 3.25. Rancangan Layar <i>Form</i> <i>Set Data</i>	71
Gambar 3.26. Rancangan <i>Form</i> <i>Optimization Period MA & MACD</i>	72
Gambar 3.27. Rancangan <i>Form</i> <i>Optimization Period Stochastic Oscillator</i>	74
Gambar 3.28. Rancangan <i>Set Moving Average Period</i>	75
Gambar 3.29. Rancangan <i>Set MACD Period</i>	76
Gambar 3.30. Rancangan <i>Set RSI Period</i>	77
Gambar 3.31. Rancangan <i>Set Williams %R Period</i>	78
Gambar 3.32. Rancangan <i>Form Analyze</i>	79
Gambar 3.33. STD Menu Utama.....	80
Gambar 3.34. STD Sub Menu <i>Stock</i>	80
Gambar 3.35. STD Sub Menu <i>Optimization</i>	81
Gambar 3.36. STD Sub Menu <i>Indicator</i>	81
Gambar 3.37. STD Sub Menu <i>Stochastic Oscillator</i>	82
Gambar 3.38. STD Sub Menu <i>Moving Average</i>	82
Gambar 3.39. STD <i>Form</i> <i>Download Data</i>	83
Gambar 3.40. STD <i>Form</i> <i>Open Stock</i>	84

Gambar 3.41. STD <i>Form Optimization Period MA & MACD</i>	85
Gambar 3.42. STD <i>Form Optimization Period Stochastic Oscillator</i>	85
Gambar 3.43. STD <i>Form Set Moving Average Period</i>	86
Gambar 3.44. STD <i>Form Set MACD Period</i>	86
Gambar 3.45. STD <i>Form Set Stochastic Oscillator Period</i>	87
Gambar 4.1. Tampilan Menu Utama.....	90
Gambar 4.2. Tampilan Sub Menu <i>Stock</i>	90
Gambar 4.3. Tampilan Sub Menu <i>Optimization</i>	90
Gambar 4.4. Tampilan Sub Menu <i>Indicator</i>	90
Gambar 4.5. Tampilan Sub Menu <i>Stochastic Oscillator</i>	90
Gambar 4.6. Tampilan Sub Menu <i>Moving Average</i>	91
Gambar 4.7. Tampilan <i>Form Download Data</i>	91
Gambar 4.8. Tampilan <i>Form Open Stock</i>	92
Gambar 4.9. Tampilan <i>Form Set Data</i>	93
Gambar 4.10. Tampilan <i>Form Optimization period MA & MACD</i>	94
Gambar 4.11. Tampilan <i>Form Optimization period Stochastic oscillator</i>	96
Gambar 4.12. Tampilan <i>Form Set MACD Period</i>	97
Gambar 4.13. Tampilan Setelah MACD ditambahkan	98
Gambar 4.14. Tampilan <i>Form Set RSI Period</i>	99
Gambar 4.15. Tampilan Setelah RSI ditambahkan.....	100
Gambar 4.16. Tampilan <i>Form Set Williams %R Period</i>	101
Gambar 4.17. Tampilan Setelah <i>Williams %R</i> ditambahkan	102
Gambar 4.18. Tampilan <i>Form Set Moving Average Period</i>	103
Gambar 4.19. Tampilan Setelah Garis MA ditambahkan.....	104

Gambar 4.20. Tampilan *Form Analyze*105

DAFTAR LAMPIRAN

Listing Program	L1
-----------------------	----