

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN JUAL ATAU BELI PORTOFOLIO MENGGUNAKAN ANALISIS TEKNIKAL DAN FUNDAMENTAL

Wahidya Fithra Nurani<sup>1)</sup> Achmad Yanu Aliffianto<sup>2)</sup> Arifin Puji Widodo<sup>3)</sup>

1) S1/Jurusan Sistem Informasi, STIKOM Surabaya, email: fithra.89@gmail.com

2) D4/Jurusan Komputer Multimedia, STIKOM Surabaya, email: ayanu@stikom.edu

3) S1/Jurusan Komputer Akuntansi, STIKOM Surabaya, email: arifin@stikom.edu

**Abstract:** Today, the development of investment on financial assets have been so rapidly in Indonesia, marked by the number of transactions, companies that go public, investors and other capital market participants continue to grow. Growth prospects in the Indonesian capital market so rapidly that it was encouraged by the interest of foreign investors coming into the Indonesian capital market. With the stock market, investors can invest in many investment choices, in accordance with the courage to take risks where the investors will always maximize the return that is combined with certain risk in any investment decision. Decision Support System Buy or Sell Portfolio Using Technical and Fundamental Analysis was built with the aim to help ordinary investors and investors who have experience in capital markets to find out which one to buy portfolios, and portfolios which are sold by using technical and fundamental analysis. Based on Blackbox testing and evaluation of the application user respondents, it was found that the application or system that has been made to and able to give the final result of the decision to find out which portfolio to be bought or sold.

**Keywords:** Decision Support System, Portfolio, Technical Analysis, Fundamental Analysis.

Investasi adalah menempatkan uang atau dana dengan harapan untuk memperoleh tambahan atau keuntungan tertentu atas uang atau dana tersebut. (Ahmad, 2004). Tujuan dasar dari suatu investasi adalah untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya dengan resiko yang sekecil-kecilnya. Menurut Husnan (2001:47) semakin tinggi tingkat keuntungan yang diharapkan, maka semakin tinggi resiko yang ada. Begitu juga dalam berinvestasi saham, ketidak pastian harga-harga saham yang diperdagangkan di bursa efek merupakan salah satu resiko yang harus diperhitungkan dalam berinvestasi saham.

Portofolio adalah sekumpulan efek atau aset lain yang dimiliki pemodal perorangan atau lembaga. Tujuan dari portofolio adalah untuk mengurangi risiko dengan penganekaragaman efek (Ardiyos, 2001). Indeks Beta merupakan salah satu alat ukur yang akurat untuk mengukur suatu portofolio yang mempunyai risiko rendah, maka saham yang dipilih adalah saham-saham yang memiliki *covariance* dengan portofolio yang rendah, portofolio saham dapat mengurangi risiko yang timbul.

Keputusan investasi pada dasarnya menyangkut masalah pengelolaan dana pada suatu periode tertentu, dimana para investor mempunyai harapan untuk memperoleh pendapatan atau keuntungan dari dana yang diinvestasikan selama periode waktu tertentu. Para investor sebelum memutuskan membeli atau menjual saham, mereka tentunya sangat memerlukan tersedianya informasi. Informasi ini diperlukan dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pemilihan portofolio investasi yang akan memberikan tingkat keuntungan tertinggi dengan tingkat risiko tertentu. Investor yang rasional akan selalu berusaha untuk memperoleh informasi-informasi dan melakukan berbagai analisis

untuk mengurangi ketidakpastian dalam investasi atau dengan kata lain untuk mengurangi risiko.

Analisis teknikal adalah suatu metode analisis yang menggunakan pengujian atas pergerakan harga di masa lampau untuk tujuan prediksi (*forecast*) pergerakan harga di masa yang akan datang (Hendarto, 2005). Sedangkan analisis fundamental adalah metode analisis yang didasarkan pada fundamental ekonomi suatu perusahaan (Ulupui, 2009). Sedangkan analisis fundamental ditempuh dengan cara melakukan analisis laporan keuangan. Untuk melakukan analisis terhadap laporan keuangan, dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa analisis, seperti salah satunya yaitu analisis rasio. Analisis ini dipakai untuk membuat keputusan perusahaan yang ingin dibeli dalam jangka waktu yang panjang.

Berdasarkan permasalahan di atas, yaitu untuk melihat perilaku kinerja saham-saham di pasar bursa secara spesifik, maka dibuat sebuah aplikasi yang dapat membantu investor dalam mengambil keputusan investasi portofolio berdasarkan analisis teknikal maupun fundamental. Diharapkan dengan Sistem Pendukung Keputusan Jual atau Beli Portofolio Menggunakan Analisis Teknikal dan Fundamental, calon investor maupun investor dapat mengetahui portofolio mana yang akan dibeli. Serta portofolio mana yang dijual dengan asumsi investor tersebut sudah memiliki portofolio tersebut.

## METODE

Untuk melihat perilaku kinerja saham-saham di pasar bursa secara spesifik, dibutuhkan suatu Sistem Pendukung Keputusan yang dapat memberikan saran berupa keputusan kepada investor atau calon investor dalam membeli atau menjual saham dari suatu

perusahaan berdasarkan hasil analisis teknikal dan fundamental.

Langkah yang dilakukan dalam menganalisis portofolio dengan analisis teknikal adalah dengan menggunakan Model Indeks Tunggal (*Single Index Model*), yaitu menghitung *return* sekuritas menggunakan CAPM, seperti pada persamaan berikut:

$$R = R_f + \beta (R_m - R_f) \quad (1)$$

Keterangan simbol:

$R_f$  = tingkat bebas resiko/ aset dengan resiko nol

$R_m$  = *return* pasar

$\beta$  = beta sekuritas

Langkah selanjutnya yaitu menghitung *return* pasar, yang dapat diketahui berdasarkan persamaan 2.

$$R_{m,t} = \frac{\text{Indeks Pasar}_t - 1}{\text{Indeks Pasar}_{t-1}} \quad (2)$$

Berdasarkan persamaan 2, Indeks pasar periode  $t$  dibagi dengan Indeks pasar periode  $t-1$  dikurangi dengan 1, maka akan menghasilkan *Return* pasar pada suatu periode  $t$ .

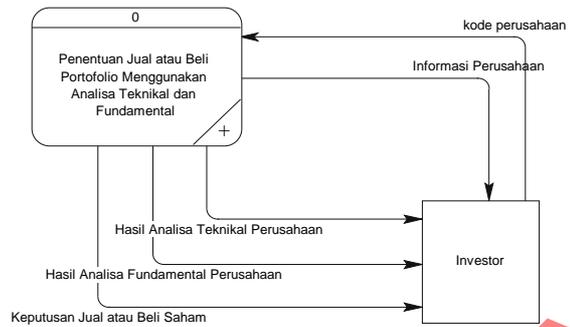
Dari persamaan 4, dapat dihitung *return* pasar pada suatu periode ( $R_{m,t}$ ), sehingga dari formula tersebut, seorang investor dapat melihat *return* pasar pada periode saat itu.

Hasil perhitungan pada persamaan 1 menjadi sebuah dasar dalam melihat *return* suatu sekuritas pada periode tersebut apakah dibawah *return* pasar atau diatas *return* pasar. Apabila *return* sekuritas dibawah *return* pasar, maka sekuritas tersebut dapat dikatakan *undervalued* atau dibawah harga pasar. Sehingga keputusan yang dilakukan adalah beli saham. Sebaliknya, apabila *return* sekuritas diatas *return* pasar, maka sekuritas tersebut dapat dikatakan *overvalued* atau diatas harga pasar. Sehingga keputusan yang dilakukan adalah jual saham. Hal tersebut pada umumnya digunakan sebagai dasar bagi seorang spekulan dalam melakukan jual atau beli saham.

Analisis fundamental adalah metode analisis yang didasarkan pada fundamental ekonomi suatu perusahaan (Ulupui, 2009). Analisis fundamental yang digunakan dalam sistem ini adalah menggunakan analisis rasio-rasio keuangan perusahaan dengan cara membandingkan data historis rasio keuangan perusahaan per tahun.

### Context Diagram

DFD level context pada gambar 1 akan menjelaskan bagaimana Sistem Pendukung Keputusan yang dibuat. Data yang digunakan adalah data yang sesungguhnya yaitu data harga saham yang diperoleh dari website finansial yahoo (*Yahoo Finance*) dan laporan hasil analisis laporan keuangan yang diperoleh dari Bursa Efek Indonesia, sehingga membuat Sistem Pendukung Keputusan Jual atau Beli Portofolio ini dapat berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan investor maupun calon investor.



Gambar 1. Context Diagram (Nurani, 2011)

### Diagram Jenjang

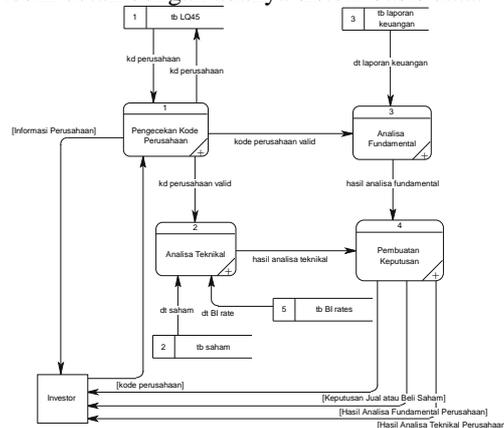
Diagram jenjang Sistem Pendukung Keputusan jual atau beli portofolio dapat dilihat pada gambar 2. Pada gambar 2 terdapat 3 proses utama, yaitu proses analisis teknikal, analisis fundamental, dan pembuatan keputusan.



Gambar 2. Diagram Jenjang (Nurani, 2011)

### Data Flow Diagram

DFD level 0 pada gambar 3 menjelaskan bagaimana Sistem Pendukung Keputusan Jual atau Beli Portofolio Menggunakan Analisis Teknikal dan Fundamental yang dibangun dapat dijelaskan secara lebih detail dengan adanya sistem basis data.



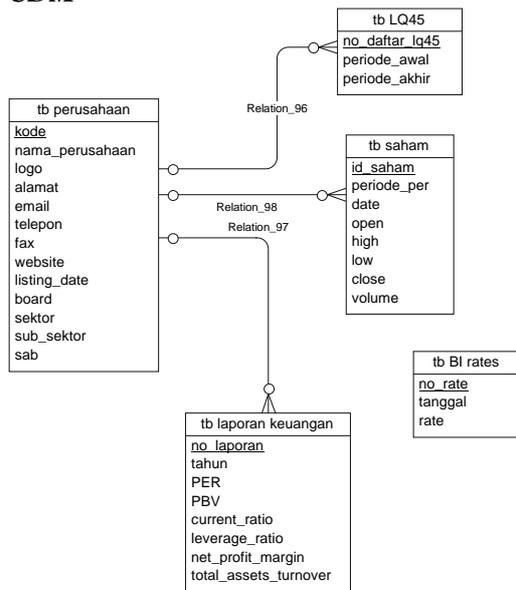
Gambar 3. DFD Level 0 (Nurani, 2011)

### ERD

Dalam perancangan sistem ini terdapat beberapa entity yang saling terkait untuk menyediakan data-data yang dibutuhkan oleh sistem, yaitu:

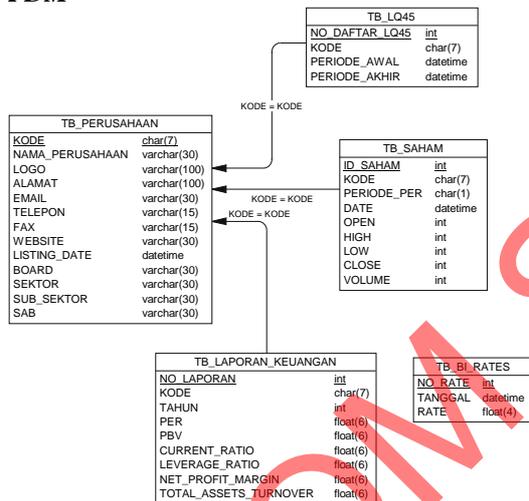
1. Entity Master Perusahaan.
2. Entity Transaksi Daftar LQ45.
3. Entity Master Saham.
4. Entity Master Laporan Keuangan.
5. Entity Master BI Rates.

## CDM



Gambar 4. CDM (Nurani, 2011)

## PDM



Gambar 5. PDM (Nurani, 2011)

## Beta

Beta merupakan suatu pengukur volatilitas (*volatility*) *return* suatu sekuritas atau *return* portofolio terhadap *return* pasar. Beta sekuritas ke-*i* mengukur volatilitas *return* sekuritas ke-*i* dengan *return* pasar. Beta portofolio mengukur volatilitas *return* portofolio dengan *return* pasar. Volatilitas didefinisikan sebagai fluktuasi dari *return*-*return* suatu sekuritas atau portofolio dalam suatu periode waktu tertentu.

Beta historis dapat dihitung dengan menggunakan data historis berupa data pasar (*return*-*return* sekuritas dan *return* pasar), data akuntansi (laba-laba perusahaan dan laba indeks pasar) atau data fundamental (menggunakan variabel-variabel fundamental). Beta yang dihitung dengan data akuntansi disebut dengan Beta akuntansi dan Beta yang dihitung dengan data fundamental disebut dengan Beta fundamental (Hartono, 2009).

Beta historis didapatkan dari hasil persamaan 3.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2} \quad (3)$$

Keterangan simbol:

$\beta_i$  = Beta sekuritas

$\sigma_{iM}$  = kovarian *return* sekuritas ke-*i* dengan *return* pasar

$\sigma_M^2$  = varian dari *return* pasar

## Return Saham

*Return* merupakan hasil yang diperoleh dari investasi. *Return* dapat berupa *return* realisasi yang sudah terjadi atau *return* ekspektasi yang belum terjadi tetapi diharapkan akan terjadi di masa mendatang (Hartono, 2009).

*Return* total sering disebut dengan *return* saja. *Return* total terdiri dari *capital gain (loss)* dan *yield* sebagai berikut ini :

$$Return = Capital Gain (Loss) + Yield \quad (4)$$

*Capital gain (loss)* dapat juga diartikan sebagai tambahan perubahan harga sekuritas. Sementara itu *yield* adalah penerimaan kas periodik dari suatu investasi. *Yield* untuk saham adalah dividen.

## Capital Assets Pricing Model

Menurut Jack Clark Francis dalam Ahmad (2004) definisi dari CAPM (*Capital Assets Pricing Model*) adalah teori penilaian risiko dan keuntungan aset yang didasarkan koefisien beta (indeks risiko yang tidak dapat didiversifikasi).

CAPM secara matematis ditunjukkan pada persamaan 2.3.

$$R = R_f + \beta (R_m - R_f) \quad (5)$$

Keterangan simbol:

$R_f$  = tingkat bebas resiko/ aset dengan resiko nol

$R_m$  = *return* pasar

$\beta$  = beta sekuritas

## Analisis Rasio Keuangan

Rasio-rasio keuangan pada dasarnya disusun dengan menggabungkan angka-angka di dalam atau antara laporan rugi-laba dan neraca. Dengan cara rasio semacam itu diharapkan pengaruh perbedaan ukuran akan hilang.

Berikut ini adalah bentuk-bentuk rasio keuangan menurut J. Fred Weston dalam Kasmir (2008) adalah sebagai berikut:

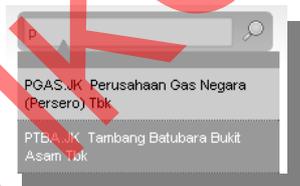
1. Rasio Likuiditas (*Liquidity Ratio*)
  - Rasio Lancar (*Current Ratio*)
  - Rasio Sangat Lancar (*Quick Ratio* atau *Acid Test Ratio*)
2. Rasio Solvabilitas (*Leverage Ratio*)
  - Total utang dibandingkan dengan total aktiva atau rasio utang (*Debt Ratio*)
  - Jumlah kali perolehan bunga (*Times Interest Earned*)

- Lingkup Biaya Tetap (*Fixed Charge Coverage*)
  - Lingkup Arus Kas (*Cash Flow Coverage*)
3. Rasio Aktifitas (*Activity Ratio*)
- Perputaran Sediaan (*Inventory Turn Over*)
  - Rata-rata jangka waktu penagihan/ perputaran piutang (*Average Collection Period*)
  - Perputaran Aktiva Tetap (*Fixed Assets Turn Over*)
  - Perputaran Total Aktiva (*Total Assets Turn Over*)
4. Rasio Profitabilitas (*Profitability Ratio*)
- Margin Laba Penjualan (*Profit Margin on Sales*)
  - Daya Laba Dasar (*Basic Earning Power*)
  - Hasil Pengembalian Total Aktiva (*Return on Total Assets*)
  - Hasil Pengembalian Ekuitas (*Return on Total Equity*)
5. Rasio Pertumbuhan (*Growth Ratio*) merupakan rasio yang menggambarkan kemampuan perusahaan mempertahankan posisi ekonominya di tengah pertumbuhan perekonomian dan sektor usahanya.
- Pertumbuhan penjualan
  - Pertumbuhan laba bersih
  - Pertumbuhan pendapatan per saham
  - Pertumbuhan dividen per saham
6. Rasio Penilaian (*Valuation Ratio*) atau dapat disebut dengan Rasio Pasar (*Market Ratio*), yaitu rasio yang memberikan ukuran kemampuan manajemen dalam menciptakan nilai pasar usahanya di atas biaya investasi.
- Rasio harga saham terhadap pendapatan
  - Rasio nilai pasar saham terhadap nilai buku

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Form Lookup Perusahaan

Pada gambar 6 adalah form untuk memilih salah satu perusahaan untuk dilakukan analisis teknikal dan fundamental sehingga menghasilkan keputusan jual atau beli portofolio.



Gambar 6. Form Lookup Perusahaan (Nurani, 2011)

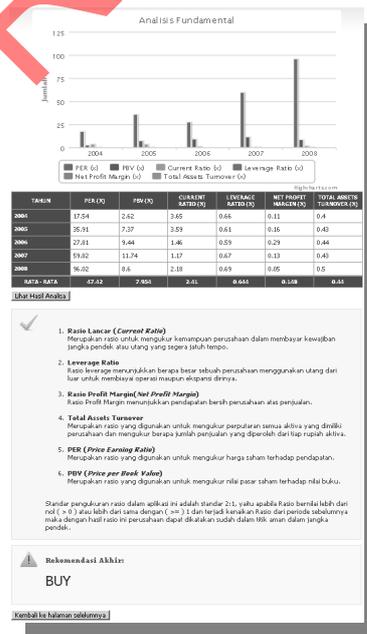
### Form Analisis Teknikal

Form pada gambar 7 merupakan form untuk melihat hasil analisis teknikal sesuai dengan kode yang diproses dari form lookup perusahaan pada gambar 7. Untuk melihat hasil analisis fundamental, klik pada *link* proses analisis fundamental.

Gambar 7. Form Analisis Teknikal (Nurani, 2011)

### Form Analisis Fundamental

Form pada gambar 8 merupakan form untuk melihat hasil analisis fundamental yang diproses setelah form analisis teknikal pada gambar 7. Rekomendasi hasil akhir keputusan jual atau beli portofolio dapat dilihat pada form analisis fundamental ini.



Gambar 8. Form Analisis Fundamental (Nurani, 2011)

### Evaluasi

Setelah melakukan implementasi sistem, tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba dan evaluasi terhadap sistem. Tujuan evaluasi ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat ini sudah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan atau output yang diharapkan. Evaluasi ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian terhadap sistem pendukung keputusan dan pengujian website (*web based testing*).

Untuk mengetahui apakah data yang ditampilkan akurat, maka dilakukan uji coba validitas, dibawah ini merupakan salah satu pembuktian validitas analisis teknikal terhadap suatu sekuritas. Tabel 1 untuk uji validitas dari analisa sekuritas dengan sampel adalah 5 hari data pada tanggal 21 Februari 2011 sampai dengan 25 Februari 2011 yang menggunakan persamaan 1. Tabel 2 merupakan hasil pengujian validitas beta sekuritas menggunakan CAPM yang terdapat pada persamaan 5. Tabel 3 merupakan hasil pengujian validitas beta, return sekuritas, return pasar.

Tabel 1. Hasil Pengujian Validitas Return Saham

KODE	DATE	CLOSE	RETURN	KODE	DATE	CLOSE	RETURN
BUMI.JK	21/02/2011	2775,00	0,0278	JKSE	21/02/2011	3497,64	0,0135
BUMI.JK	22/02/2011	2700,00	-0,0270	JKSE	22/02/2011	3451,10	-0,0066
BUMI.JK	23/02/2011	2775,00	0,0000	JKSE	23/02/2011	3474,12	0,0102
BUMI.JK	24/02/2011	2775,00	-0,0513	JKSE	24/02/2011	3439,13	-0,0013
BUMI.JK	25/02/2011	2925,00	0,0000	JKSE	25/02/2011	3443,53	0,0000

Tabel 2. Hasil Pengujian Validitas Beta Sekuritas

Return Sekuritas ( $R_A$ )	Return Pasar ( $R_M$ )	$(R_A - \bar{R}_A) * (R_M - \bar{R}_M)$	$(R_M - \bar{R}_M)^2$
0,0135	0,0278	0,000385785	9,11379E-05
-0,0066	-0,0270	0,000152076	0,000111621
0,0102	0,0000	7,87675E-05	3,88771E-05
-0,0013	-0,0513	0,000201621	2,72139E-05

Tabel 3. Hasil Pengujian Validitas Beta, Return Sekuritas, Return Pasar

$\bar{R}_M$	= -0,0126
$\bar{R}_A$	= 0,0039
$\sigma_{IM}$	= 0,0008
$\sigma_M^2$	= 0,0003
$\beta_1$	= 3,0435

## SIMPULAN

Berikut ini beberapa kesimpulan dari uji coba dan implementasi dari penelitian yang telah dibuat:

1. Analisis Teknikal yang diterapkan, dapat menghasilkan perhitungan *return* saham sesuai dengan periode waktu yang sudah ditentukan serta analisa fundamental yang menghasilkan analisa

rasio keuangan perusahaan yang menggunakan standar 2:1 yaitu membandingkan hasil analisa rasio pada periode terakhir dengan periode sebelumnya, yaitu apabila rasio keuangan *Price Earning Ratio*, *Price per Book Value*, *Current Ratio*, *Net Profit Margin*, serta *Total Assets Turnover* pada periode terakhir lebih besar dari rasio keuangan periode sebelumnya dan bernilai lebih dari 1, serta *Leverage Ratio* lebih kecil dari periode sebelumnya dan bernilai kurang dari 1, maka perusahaan dinyatakan sehat.

2. Berdasarkan hasil analisis portofolio secara teknikal dan fundamental dapat menghasilkan keputusan jual atau beli portofolio.

## RUJUKAN

- Ahmad, Kamaruddin. 2004. *Dasar-Dasar Manajemen Investasi dan Portofolio*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Ardiyos. 2001. *Kamus Ekonomi: Istilah Pasar Modal & Perdagangan International*. Jakarta: Citra Harta Prima.
- Hartono, Jogyanto. 2009. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi: Edisi 6*. Yogyakarta: BPF.
- Hendarto, Kusumarsono. 2005. *Belajar Trading Pahami Trading Sebelum Anda Memulai*. Jakarta: Andi Offset.
- Husnan, Suad. 2001. *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas, Edisi Kedua*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Kasmir. 2008. *Analisis Laporan Keuangan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ulupui, I G. K. A. 2009. *Analisis Pengaruh Rasio Likuiditas, Leverage, Aktivitas, dan Profitabilitas Terhadap Return Saham (Studi pada Perusahaan Makanan dan Minuman dengan Kategori Industri Barang konsumsi di BEJ)*. Jurnal Ekonomi & Akuntansi Universitas Udayana.

STIKOM SURABAYA