

# ANALISIS LAPORAN KEUANGAN PERUSAHAAN SEBAGAI DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN INVESTASI SAHAM BERBASIS *DU PONT SYSTEM & FUZZY LOGIC*

Achmad Zakki Falani

Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Komputer, Universitas Narotama Surabaya  
zakki\_falani@yahoo.com, achmad.zakki@narotama.ac.id

---

## Abstrak

Manajemen merupakan salah satu kunci penting dalam kegiatan ekonomi, sama halnya berlaku dengan analisis keuangan, dimana suatu hasil analisis ditargetkan untuk mencapai jawaban yang berarti atas pertanyaan yang penting. Hal ini tidak terlepas dari kegiatan investasi berupa saham. Banyak investor pasar modal menganggap bahwa investasi saham memberikan keuntungan yang lebih tinggi daripada investasi logam mulia bahkan investasi dalam bentuk deposito. Dengan melakukan analisis laporan keuangan perusahaan akan mendasari keputusan investor sebelum melakukan investasi. *Du pont System* merupakan metode yang sampai saat ini masih efektif digunakan oleh banyak perusahaan sebagai salah satu *tools* untuk mengukur tingkat kesehatan finansial perusahaan melalui nilai ROE (*Return on Equity*). Dimana hasil dari nilai ROE nantinya akan diolah dengan metode *fuzzy logic* untuk menghasilkan sebuah rekomendasi keputusan. Apakah keadaan keuangan perusahaan dalam kondisi kurang sehat, cukup sehat, sehat bahkan sangat sehat.

**Kata Kunci :** *Du Pont System*, *ROE (Return on Equity)*, *Fuzzy Logic*, Investasi Saham, Laporan Keuangan Perusahaan.

---

## 1.1 Latar Belakang

Di era perdagangan pasar modal yang semakin kompetitif, menuntut perusahaan untuk melakukan pembenahan secara intensif, khususnya terhadap laporan keuangan perusahaan. Karena hampir sepenuhnya kekuatan dasar fundamental perusahaan tertumpu pada faktor keuangan. Bahkan laporan keuangan perusahaan akan berdampak terhadap saham yang beredar dan yang diperjual belikan setiap harinya (*listed share*) di dalam perdagangan pasar modal. Hal tersebut juga akan menuntut para investor akan lebih berhati – hati dalam melakukan investasi saham terhadap perusahaan.

Dengan menggunakan analisa *du pont system*, kesehatan keuangan perusahaan dapat ditentukan dengan bertumpu pada nilai ROE (*Return on Equity*) yang dihasilkan. *Du pont system* merupakan suatu cara yang paling efektif dan banyak digunakan dikalangan industri guna mengukur kesehatan keuangan perusahaan.

Sedangkan sistem yang nantinya akan dibangun diharapkan memberikan suatu rekomendasi keputusan atau *Decision Support System (DSS)* dengan menggunakan metode *fuzzy logic*. Metode *fuzzy logic* dapat atau mampu menangani sebuah bentuk data yang berupa *ambiguous* dengan menghasilkan sebuah output keputusan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan didalam melakukan penelitian ini nantinya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengetahui nilai ROE (*Return On Equity*) suatu perusahaan dengan menggunakan analisa *du pont system* ?
2. Bagaimana mengidentifikasi keadaan kesehatan suatu perusahaan dengan menggunakan metode *fuzzy logic* dengan berdasarkan data laporan keuangan ?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan *du pont system* dalam melakukan analisa laporan keuangan perusahaan.
2. Menggunakan acuan nilai ROE (Return On Equity) sebagai hasil dari analisa laporan keuangan perusahaan.
3. Analisa laporan keuangan perusahaan dilakukan terhadap 10 perusahaan dari LQ45 dengan menggunakan data histori 3 tahun periode 2005 - 2007.
4. Adapun 10 perusahaan tersebut mewakili dari masing-masing sektor.

Tabel 1. Daftar 10 Perusahaan yang dilakukan Uji Coba

No.	Sektor	Nama Perusahaan
1.	Pertambangan	PT. Aneka Tambang
2.	Perkebunan	PT. Astra Agro Lestari
3.	Otomotif	PT. Astra Internasional
4.	Perbankan	PT. Bank Internasional Indonesia
5.	Industri Makanan & Minuman	PT. Indofood Sukses Makmur
6.	Property	PT. Lippo Karawaci
7.	Energi & Mineral	PT. Medco Energi Internasional
8.	Telekomunikasi	PT. Telekomunikasi Indonesia
9.	Manufacture	PT. Gudang Garam
10.	Industri Dasar & Kimia	PT. Semen Gresik

Dari 10 (sepuluh) perusahaan yang mewakili LQ45 tersebut merupakan perusahaan yang memiliki nilai tertinggi serta konsisten terhadap saham yang diperdagangkan untuk setiap harinya (listed share).

5. Titik – titik kontrol pada parameter *fuzzy logic* berdasarkan nilai ROE & *domain expert*.
6. Menggunakan logika fuzzy atau *fuzzy logic* sebagai dasar pengambilan keputusan keadaan kesehatan keuangan perusahaan.
7. Metode *fuzzy logic* yang digunakan adalah *fuzzy inference*.

8. Adapun hasil keputusan yang dihasilkan dari sistem ini nantinya adalah kurang sehat, cukup, sehat dan sangat sehat.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian serta implementasi sistem ini nantinya adalah memberikan kemudahan kepada perusahaan untuk mengendalikan laporan keuangannya serta sebagai salah satu alat tolak ukur terhadap investor yang nantinya ingin berinvestasi saham.

### 1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan *du pont system* sebagai alat ukur untuk analisa laporan keuangan perusahaan.
2. Memanfaatkan *fuzzy logic* dengan metode fuzzy inference sebagai salah satu metode hasil pendukung keputusan.
3. Sebagai dasar keputusan investor sebelum melakukan investasi saham terhadap perusahaan tersebut.
4. Memberikan laporan yang akurat terhadap keadaan kesehatan perusahaan terhadap faktor finansial.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Untuk dapat mengimplementasikan sistem ini nantinya, maka diperlukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur  
Mempelajari buku-buku dan media internet tentang *du pont system* dan metode *fuzzy logic* untuk membantu menyelesaikan sistem.
2. Perancangan  
Melakukan perancangan aplikasi dan konfigurasi serta integrasi antara data dengan sistem.
3. Uji Coba  
Dilakukan uji coba untuk menguji apakah sistem integrasi ini benar-benar berjalan sesuai yang diharapkan
4. Evaluasi  
Dari hasil rangkaian uji coba dan penggunaannya maka akan dievaluasi untuk pengembangan selanjutnya.

## 2.1 Investasi Saham

Saham atau stocks adalah surat bukti atau tanda kepemilikan bagian modal pada suatu perseroan terbatas. Dalam transaksi jual-beli di Bursa Efek, saham yang sering pula disebut *shares* merupakan instrumen yang paling dominan diperdagangkan.

Di dalam investasi saham, terdapat 2 (dua) keuntungan yakni capital gain dan dividen, sedangkan resiko yang terjadi dapat dibedakan menjadi capital loss dan resiko likuidasi. Keuntungan didalam saham kami jabarkan sebagai berikut:

### 1. Capital Gain

Yaitu keuntungan dari hasil menjual atau membeli saham berupa kelebihan nilai jual dari nilai beli saham. Misalnya ketika membeli nilainya Rp. 1.000 per saham dan kemudian di jual dengan harga Rp. 1.500. Jadi selisihnya sebesar Rp. 500, ini di sebut sebagai capital gain. Saham adalah surat berharga yang paling populer di antara surat berharga yang ada di pasar modal. Karena bila dibandingkan dengan investasi lainnya, saham memungkinkan pemodal untuk mendapatkan return atau keuntungan yang lebih besar dalam waktu yang relative singkat (*high return*). Selain *return*, saham juga memiliki sifat *high risk* yaitu suatu ketika harga saham dapat juga merosot dengan cepat atau sahamnya di delist (dihapuskan pencatatannya) dari bursa sehingga untuk jual-beli harus mencari pembeli atau penjual sendiri dan saham tidak memiliki harga patokan pasar. Dengan karakteristik *high risk* dan *high return* ini maka pemodal perlu terus memantau pergerakan harga saham yang dipegangnya, agar keputusan yang tepat dapat dihasilkan dalam waktu yang tepat pula.

### 2. Dividen

Merupakan keuntungan perusahaan yang di bagikan kepada para pemegang saham. Biasanya tidak seluruh keuntungan perusahaan dibagikan kepada pemegang saham, tetapi ada bagian yang ditanam kembali. Besarnya dividen yang Anda terima ditentukan dalam Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS) perusahaan tersebut. Namun yang perlu dicatat adalah bahwa kebijakan dividen perusahaan tidak selalu membagikan dividen kepada para pemegang saham tetapi tergantung kepada kondisi perusahaan itu sendiri (khususnya berkaitan dengan keuntungan yang diraih). Artinya jika

perusahaan mengalami kerugian tentu saja dividen tidak akan dibagikan pada tahun berjalan tersebut.

## 2.2 ROE (Return on Equity)

Kinerja keuangan perusahaan merupakan salah satu faktor yang dilihat investor untuk menentukan pilihan dalam membeli saham. Bagi perusahaan yang menerbitkan saham di pasar modal, harga saham yang diperjual belikan dibursa merupakan indikator nilai perusahaan memaksimalkan nilai perusahaan. Sehingga apabila harga saham meningkat maka nilai perusahaan juga akan meningkat. Apabila nilai perusahaan meningkat maka kemakmuran pemegang saham juga akan meningkat.

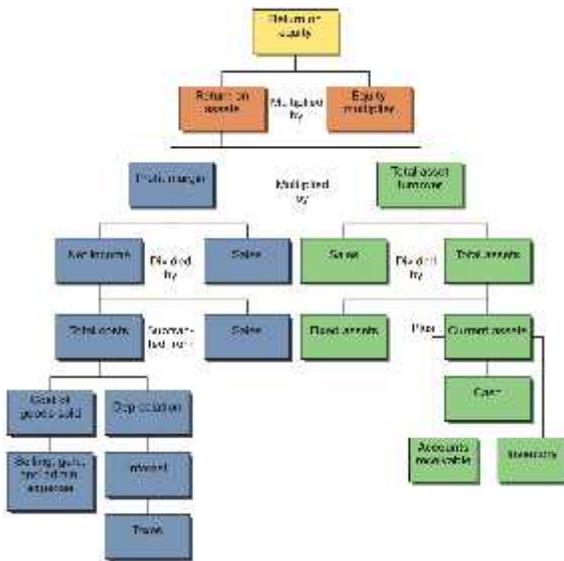
*Return On Equity* adalah rasio laba bersih terhadap ekuitas biasa dengan mengukur tingkat pengembalian atas investasi pemegang saham. *Return of equity* (ROE) mencerminkan pengaruh dari seluruh rasio lain dan merupakan ukuran kinerja tunggal yang terbaik dilihat dari kacamata akuntansi. Investor sudah pasti menyukai nilai ROE yang tinggi, dan ROE yang tinggi umumnya memiliki kolerasi yang positif dengan harga saham yang tinggi. Namun ada beberapa faktor lain lagi yang terlibat.

## 2.3 Dupont System

*Du pont system* merupakan cara yang efektif dalam menganalisa laporan keuangan perusahaan dengan model mengerucut, dimana hasilnya akan didapatkan nilai ROE dari suatu perusahaan. Analisis *Du Pont System* ini bersifat menyeluruh karena mencakup tingkat efisiensi perusahaan dalam penggunaan aktivitya dan dapat mengukur tingkat keuntungan atas penjualan produk yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut. *Du pont system* ini didalamnya menggabungkan beberapa rasio diantaranya:

- a. Rasio likuiditas
- b. Rasio aktifitas
- c. Rasio solvabilitas
- d. Rasio penilaian

Bagaimana semua rasio tersebut berinteraksi dalam menentukan ROE (*Return On Equity*). *Return on equity* mencerminkan pengaruh dari seluruh rasio lain dan merupakan ukuran kinerja tunggal yang terbaik dilihat dari kacamata akuntansi. Berikut diagram *du pont system* dalam melakukan analisa keuangan perusahaan.



Gambar 1. Du Pont System

## 2.4 Fuzzy Logic

Logika fuzzy merupakan salah satu komponen pembentuk *soft computing*. Logika fuzzy pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Lotfi A. Zadeh pada tahun 1965. Dasar logika fuzzy adalah teori himpunan fuzzy. Pada teori himpunan fuzzy, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah penting. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan atau membership function menjadi ciri utama dari penalaran dengan logika fuzzy tersebut.



Gambar 2. Pemetaan Input – Output Fuzzy Logic

## 2.5 Himpunan Fuzzy

Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item  $x$  dalam suatu himpunan  $A$ , yang sering ditulis dengan  $\mu_A(x)$ , memiliki dua kemungkinan yaitu :

- Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau
- Dua (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan.

Di dalam himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, yaitu:

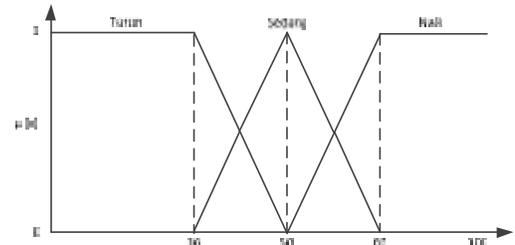
- a. Linguistik, yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu

dengan menggunakan bahasa alami, seperti: Kurang Sehat, Cukup Sehat dan Sehat.

- b. Numeris, yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel seperti: 40, 25, 50, dsb.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, yaitu:

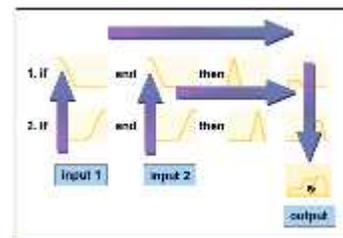
- a. Variabel fuzzy  
Variabel fuzzy merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy.
- b. Himpunan fuzzy  
Himpunan fuzzy merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy. Misalkan mengkategorikan nilai *net profit margin* atau laba bersih perusahaan (nilai rupiah dalam milyar) ke dalam himpunan: TURUN, SEDANG dan NAIK.



Gambar 3. Himpunan Fuzzy pada Variabel Laba Bersih Perusahaan.

## 2.6 Fuzzy Inference System

Biasanya seorang pakar memiliki pengetahuan tentang cara kerja dari sistem yang bisa dinyatakan dalam sekumpulan IF – THEN rule. Dengan melakukan fuzzy inference, pengetahuan dari pakar tersebut dapat ditransfer ke dalam perangkat lunak yang selanjutnya memetakan suatu input menjadi output berdasarkan IF – THEN rule yang diberikan. System fuzzy yang dihasilkan disebut *Fuzzy Inference System* (FIS). FIS telah berhasil diaplikasikan dalam berbagai bidang, salah satunya adalah sebagai sistem pakar.



Gambar 4. Fuzzy Inference Diagram

### 3.1 Uji Coba & Pembahasan

#### 3.1.1 Perhitungan Laporan Keuangan

Sudah dijelaskan dari awal bahwa laporan keuangan perusahaan yang menggunakan du pont system dengan bertumpu pada nilai ROE ini memiliki nilai ketidakpastian, sehingga nilai dari perhitungan ini nantinya akan digolongkan kepada variabel input dan diolah kedalam kategori input fuzzy.

Karena kenaikan nilai ROE pada setiap tahunnya belum tentu akan membawa dampak yang positif, mengingat terdapat pengklasifikasian nilai ROE dalam mengukur kesehatan suatu perusahaan. Dimulai dari mendapatkan kategori dari laporan keuangan, adapun laporan keuangan perusahaan yang digunakan adalah laporan keuangan yang diterbitkan perusahaan selama 1 tahun sekali sebagai *investor update*. Adapun laporan keuangan yang digunakan di dalam penelitian ini nantinya adalah menggunakan data dengan periode 2005 – 2007 yang diterbitkan setiap tanggal 31 Desember atau akhir tahun oleh perusahaan pemegang saha, dimana dari laporan keuangan pada tahun 2005 akan digunakan menganalisis harga saham pada tahun 2006, sedangkan laporan keuangan 2006 akan digunakan menganalisis harga saham pada tahun 2007 dan seterusnya. Berikut adalah laporan keuangan periode 2005 – 2007 dari masing – masing perusahaan yang nantinya akan kami gunakan sebagai bahan analisis.

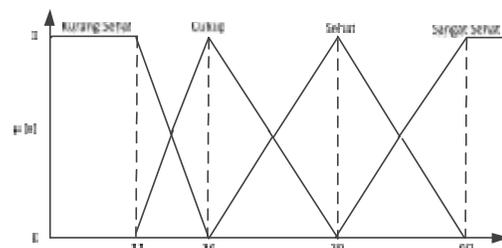
Tabel 2 .Laporan Keuangan Perusahaan

Simbol Perusahaan	Nilai ROE (%)		
	Tahun		
	2005	2006	2007
AALI	30.14	28.64	48.60
ANTM	27.79	36.27	58.57
SMGR	22.43	23.56	26.79
ASII	26.72	16.59	24.18
INDF	2.88	13.13	13.76
LPKR	13.33	10.96	8.39
MEDC	14.01	7.12	1.25
TLKM	34.32	39.21	38.10
BNII	15.40	12.06	7.58
GGRM	14.41	7.66	10.22

#### 3.1.2 Perhitungan Fuzzy Logic

Adapun dari data nilai ROE masing – masing perusahaan tersebut di tahun atau periode yang berbeda nantinya akan dikelompokkan ke dalam kategori kurang sehat, cukup sehat dan sehat. Adapun perusahaan dikategorikan kurang sehat apabila nilai ROEnya kurang dari 11 (sebelas), kategori cukup sehat nilai ROE berkisar antara 11 (sebelas) sampai 16 (enambelas), sedangkan kategori sehat nilai ROE berkisar antara 16 (enambelas) sampai 30 (tiga puluh) (Eugene Lieb & Joanne K. Gillease: 2006). Dengan mengacu kepada data laporan keuangan diatas yang bertumpu pada nilai ROE, dimana dari data tersebut yang nantinya akan kami lakukan proses fuzzifikasi ternyata terdapat beberapa perusahaan yang nilai ROEnya mencapai diatas 30 (tiga puluh) bahkan hampir mencapai 60 (dua kali lipatnya). Jadi hal tersebut mempengaruhi atau menambah kategori pengklasifikasian nilai ROE baru yaitu masuk ke dalam kategori sangat sehat.

Proses pengelompokan nilai ROE tersebut ke dalam kategori berdasarkan nilai *fire strength* yang didapat dari hasil proses fuzzifikasi. Jadi setelah data kami dapatkan dan nilai range dari masing-masing kategori nilai ROE sudah ditentukan, maka langkah selanjutnya adalah dengan membentuk *membership function* dari nilai ROE yang mengacu kepada data diatas. Adapun fungsi keanggotaan atau *membership function* tersebut dapat digambarkan dengan kurva bahu sebagai berikut.



Gambar 5. Fungsi Keanggotaan dari Nilai Laporan Keuangan (ROE)

Dari gambar kurva diatas tersebut akan mendapatkan perhitungan fungsi keanggotaan sebagai berikut:

$$\mu_{\text{Kurang Sehat}} [x] = \begin{cases} 1; & x \leq 11 \\ \frac{(x - 11)}{5}; & 11 \leq x \leq 16 \\ 0; & 16 \leq x \leq 30 \\ 0; & 30 \leq x \leq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Cukup}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 11 \\ \frac{(16-x)}{5}; & 11 \leq x \leq 16 \\ \frac{(30-x)}{14}; & 16 < x < 30 \\ 0; & 30 \leq x \leq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sehat}}[x] = \begin{cases} 0; & x < 11 \\ 0; & 11 < x < 16 \\ \frac{(x-16)}{14}; & 16 \leq x \leq 30 \\ \frac{(60-x)}{30}; & 30 \leq x \leq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{Sangat Sehat}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 11 \\ 0; & 11 \leq x \leq 16 \\ 0; & 16 \leq x \leq 30 \\ \frac{(x-30)}{30}; & 30 \leq x \leq 60 \end{cases}$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka dapat ditentukan kategori nilai ROE berdasarkan *fire strength* seperti pada tabel berikut, semisal pada tahun 2005.

Tabel 3. Kriteria Nilai ROE

Tahun	No.	Simbol Perusahaan	Nilai ROE	Kriteria
2005	1.	AALI	30.14	Sehat
	2.	ANTM	27.79	Sehat
	3.	SMGR	22.43	Sehat
	4.	ASII	26.72	Sehat
	5.	INDF	2.88	Kurang Sehat
	6.	LPKR	13.33	Cukup Sehat
	7.	MEDC	14.01	Cukup Sehat

8.	TLKM	34.32	Sehat
9.	BNII	15.4	Cukup Sehat
10.	GGRM	14.41	Cukup Sehat

#### 4.1 Kesimpulan

Dari implementasi ini dapat diberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan mengimplementasikan du pont system dan fuzzy logic akan didapat sebuah rekomendasi keputusan yang tepat dan akurat.
2. Dengan adanya sistem ini nantinya tentunya akan sangat membantu investor sebagai dasar keputusan sebelum melakukan investasi saham.
3. Sistem ini hanya mendukung terhadap 10 (sepuluh) saham yang diujikan, karena masing-masing perusahaan tentunya memiliki laporan keuangan yang berbeda.

#### 4.2 Saran

Adapun saran yang diberikan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Dapat dikembangkan menjadi sistem yang terintegrasi guna menganalisa laporan keuangan perusahaan terhadap semua perusahaan LQ45.
2. Dapat menganalisa faktor – faktor lain yang mempengaruhi dasar keputusan investasi saham.

#### 5. Daftar Pustaka

- Erich A. Helfert. 1997. “Teknik Analisis Keuangan untuk Mengelola dan Mengukur Kinerja Perusahaan”. Erlangga. Jakarta.
- Hayati, Kemala. 2011. “Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Harga Saham dalam Keputusan Berinvestasi”. Fakultas Ekonomi & Manajemen Institut Pertanian Bogor.
- Jogiyanto. 1998. “Teori Portofolio dan Analisis Investasi”. BPFE-Yogyakarta. Yogyakarta.
- Kusumadewi, Sri & Hari Purnomo. 2010. “Aplikasi Logika Fuzzy untuk Pendukung Keputusan”. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Lieb, B Eugene & Joanne K. Gillease. 2006. "*Du Pont uses a Decision Support System to Select its Audit Portofolio*". Gillease and Associates. Pennsylvania.

Mankiw, Gregory. 2007. "*Pengantar Ekonomi Makro*". Jakarta, Salemba Empat.