



**SISTEM PAKAR ANALISA FUNDAMENTAL SAHAM IPO BERDASARKAN  
LAPORAN KEUANGAN PERUSAHAAN DENGAN METODE *FORWARD*  
*CHAINING***

Skripsi  
diajukan untuk melengkapi  
persyaratan mencapai gelar sarjana

NAMA : MUHAMMAD PANGERAN ARIF WICAKSANA  
NPM : 201943501790

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS INDRAPRASTA PGRI**

**2023**

## LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

Nama : Muhammad Pangeran Arif Wicaksana  
NPM : 201943501790  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : SISTEM PAKAR ANALISA FUNDAMENTAL SAHAM  
IPO BERDASARKAN LAPORAN KEUANGAN  
PERUSAHAAN DENGAN METODE *FORWARD*  
*CHAINING*

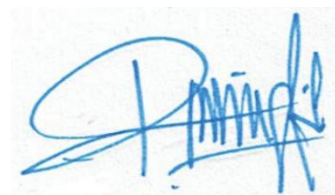
Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Pembimbing Materi



**Rahmatika, M.Kom.**

Pembimbing Teknik



**Rini Sriyanti, M.pd.**

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Muhammad Pangeran Arif Wicaksana  
NPM : 201943501790  
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : SISTEM PAKAR ANALISA FUNDAMENTAL SAHAM  
IPO BERDASARKAN LAPORAN KEUANGAN  
PERUSAHAAN DENGAN METODE *FORWARD*  
*CHAINING*

### Panitia Ujian

Ketua : Prof. Dr. H. Sumaryoto .....

Sekretaris : Ir. H. Soepardi Harris, M.T. ....

Anggota :

No.	Nama Penguji	Tanda Tangan
1		
2		
3		

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Pangeran Arif Wicaksana

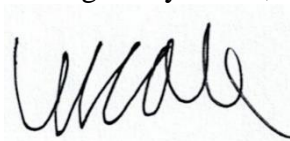
NPM : 201943501790

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi/tugas akhir, dengan judul **“SISTEM PAKAR ANALISA FUNDAMENTAL SAHAM IPO BERDASARKAN LAPORAN KEUANGAN PERUSAHAAN DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*”** beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia Bab VI Pasal 25 ayat 2 dan Bab XX Pasal 70. Demikian pernyataan ini saya buat untuk di manfaatkan sesuai dengan keperluan.

Jakarta, 11 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Muhammad Pangeran Arif Wicaksana

## ABSTRAK

- A. Muhammad Pangeran Arif Wicaksana, NPM: 201943501790
- B. **“Sistem Pakar Analisa Fundamental Saham IPO Berdasarkan Laporan Keuangan Perusahaan Dengan Metode *Forward Chaining*”**  
Skripsi/Tugas Akhir: Jakarta: Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika: Universitas Indraprasta Persatuan Guru Republik Indonesia, Juli, 2023.
- C. XVI + 5 BAB + 130 halaman + lampiran
- D. Kata Kunci: Analisa Fundamental Saham IPO, Laporan Keuangan, Sistem Pakar, *Forward Chaining*.
- E. IPO (*Initial Public Offering*) adalah proses di mana perusahaan memperoleh dana dengan menjual sahamnya kepada publik untuk pertama kalinya. IPO biasanya dilakukan oleh perusahaan yang ingin memperoleh dana segar untuk pengembangan bisnis, ekspansi usaha, atau pembayaran hutang. Dalam proses IPO, perusahaan akan menjual saham kepada investor umum yang kemudian menjadi pemilik saham perusahaan tersebut. Setelah IPO, saham perusahaan tersebut dapat diperjualbelikan di bursa efek dan harganya dapat berfluktuasi tergantung pada permintaan dan penawaran di pasar. IPO dapat memberikan peluang bagi investor untuk membeli saham perusahaan di harga yang lebih murah dibandingkan harga saham di pasar sekunder setelah IPO dilakukan.

Sistem pakar dalam analisa fundamental saham IPO telah menjadi topik penelitian yang menarik bagi para akademisi dan praktisi di bidang pasar modal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem pakar analisa fundamental saham IPO berdasarkan laporan keuangan perusahaan dengan menggunakan metode *forward chaining*.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa penggunaan sistem pakar dalam analisa fundamental saham IPO dengan metode *forward chaining* dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi investor. Sistem ini dapat menghasilkan rekomendasi investasi dengan cepat dan akurat sehingga investor dapat mengambil keputusan investasi yang lebih baik dan mengurangi risiko kerugian dalam investasi saham IPO. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan pasar modal di Indonesia.

- F. Daftar Pustaka : 1. Buku 32 buah  
2. Skripsi 2 buah  
3. Jurnal 2 buah
- G. Pembimbing Materi : Rahmatika, M.Kom.  
Pembimbing Teknik : Rini Sriyanti, M.Pd.

**LEMBAR PERSEMBAHAN**

**"KESUKSESAN SEJATI ADALAH BUAH DARI KERJA  
KERAS, KESABARAN, DAN KETEKUNAN YANG  
DILAKUKAN DENGAN PERSISTENSI."**

**“TERIMA KASIH KEPADA ORANG TUA SAYA ATAS DIDIKAN YANG  
MEMBUAT SAYA TIDAK MENJADI ANAK MANJA DAN TIDAK  
BERGANTUNG TERHADAP ORANG LAIN. TERIMA KASIH JUGA  
TERUNTUK ORANG ORANG TERDEKAT SAYA“**

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT yang maha kuasa atas segala limpahan berkat dan karunia-Nya yang selalu menyertai dalam setiap aktivitas, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi/tuga akhir yang berjudul **“SISTEM PAKAR ANALISA FUNDAMENTAL SAHAM IPO BERDASARKAN LAPORAN KEUANGAN PERUSAHAAN DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*”**.

Peneliti menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi/tugas akhir ini. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

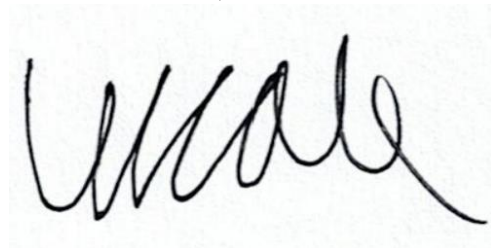
1. **Ibu Rahmatika, M.Kom.** Selaku Dosen Pembimbing Materi Tugas Akhir Studi Teknik Informatika.
2. **Ibu Rini Sriyanti, M.Pd.** Selaku Dosen Pembimbing Teknik Tugas Akhir Studi Teknik Informatika.
3. **Bapak Prof. Dr. H. Sumaryoto** Selaku Rektor Universitas Indraprasta PGRI.
4. **Bapak Ir. H. Soepardi Harris, M.T.** Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer (FTIK) Universitas Indraprasta PGRI.
5. **Ibu Atie Ernawati, M.T.** Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer (FTIK) Universitas Indraprasta PGRI.



6. **Ibu Mei Lestari, M.Kom.** Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI.
7. **Ibu Ni Wayan Parwati, M.M, M.Kom.** Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI.
8. Kedua alm Orang tua yang telah mendidik dan membesarkan saya hingga bisa seperti sekarang.
9. Seluruh rekan seperjuangan yang telah berjuang selama 4 tahun terakhir ini.

Penulis sadar laporan Tugas akhir ini masih banyak kekurangannya. Untuk itu dengan senang hati penulis akan menerima kritik dan saran untuk memperbaikinya. Akhirnya peneliti dapat menyelesaikan Tugas akhir ini yang tentunya tidak terlepas dari bantuan semua pihak. Terima kasih atas bantuannya, semoga Allah SWT membalas kebaikan dan bantuan yang telah memberikan kepada peneliti. Aamiin

Jakarta, 11 Juli 2023



Muhammad Pangera Arif Wicaksana

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR SIMBOL.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Kegunaan Penelitian.....	7
G. Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN YANG RELEVAN.....</b>	<b>10</b>
A. Landasan Teori.....	10
B. Penelitian Yang Relevan.....	38
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>42</b>
A. Waktu Penelitian.....	42
B. Tahapan Penelitian.....	42
C. Algoritma.....	51

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>62</b>
A. Definisi Masalah dan Penyelesaian.....	62
B. Pembahasan Algoritma.....	63
C. Pemodelan Perangkat Lunak.....	94
D. Kelebihan dan Kekurangan Penelitian.....	124
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>126</b>
A. Simpulan.....	126
B. Saran.....	128
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>RIWAYAT PENULIS</b>	
<b>LISTING PROGRAM</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4.1 Indikasi Analisa Keuangan.....	64
Tabel 4.2 Hasil Kesimpulan Analisa.....	64
Tabel 4.3 Tabel Analisa.....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 1.....	93
Gambar 4.2 Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 2.....	93
Gambar 4.3 Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 3.....	94
Gambar 4.4 <i>Flowchart</i> Program Aplikasi Sistem Pakar.....	96
Gambar 4.5 <i>Flowchart</i> Program Halaman Utama Aplikasi Sistem Pakar.....	98
Gambar 4.6 <i>Flowchart</i> Program Halaman Analisa Aplikasi Sistem Pakar.....	100
Gambar 4.7 <i>Flowchart</i> Program Halaman Riwayat Aplikasi Sistem Pakar.....	102
Gambar 4.8 Rancangan Layar Halaman Form Masuk.....	113
Gambar 4.9 Rancangan Layar Halaman Form Daftar.....	114
Gambar 4.10 Rancangan Layar Halaman Utama.....	115
Gambar 4.11 Rancangan Layar Halaman Analisa.....	116
Gambar 4.12 Rancangan Layar Halaman Riwayat Analisa.....	117
Gambar 4.13 Rancangan Layar Halaman Hasil Lengkap.....	118
Gambar 4.14 Rancangan Layar Cetak Laporan Hasil Analisa.....	119
Gambar 4.15 Tampilan Layar Halaman Form Daftar.....	120
Gambar 4.16 Tampilan Layar Halaman Form Masuk.....	121



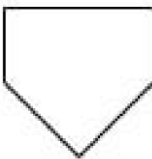
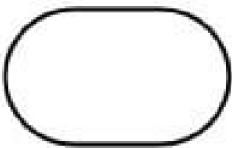
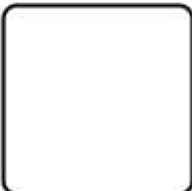
Gambar 4.17 Tampilan Layar Halaman Utama.....	121
Gambar 4.18 Tampilan Layar Halaman Analisa.....	122
Gambar 4.19 Tampilan Layar Halaman Riwayat Analisa.....	122
Gambar 4.20 Tampilan Layar Halaman Hasil Lengkap.....	123
Gambar 4.21 Tampilan Layar Halaman Hasil Lengkap.....	123

## **DAFTAR LAMPIRAN**

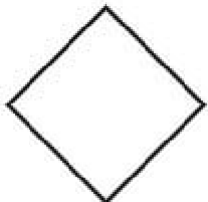

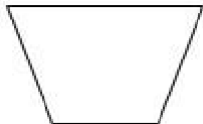

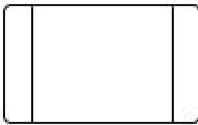


- Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 : Kartu Asistensi Bimbingan Skripsi/Tugas Akhir

## DAFTAR SIMBOL

### *Flowchart / Bagan Alur*

NO	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Flow</i>	Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol yang lain. Simbol ini disebut juga dengan <i>Connecting Line</i> .
2		<i>On-Page Reference</i>	Simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama.
3		<i>Off-Page Reference</i>	Simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda.
4		<i>Terminator</i>	Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program.
5		<i>Process</i>	Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan komputer.



6		<b><i>Decision</i></b>	Simbol yang menunjukkan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban, yaitu ya dan tidak.
7		<b><i>Input/Output</i></b>	Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan.
8		<b><i>Manual Operation</i></b>	Simbol yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh komputer.
9		<b><i>Document</i></b>	Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak.
10		<b><i>Predefine Proses</i></b>	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau prosedur.
11		<b><i>Display</i></b>	Simbol untuk menyatakan peralatan output yang digunakan
12		<b><i>Preparation</i></b>	Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Saham merupakan salah satu sarana investasi yang paling diminati masyarakat karena potensi imbal hasil yang tinggi. Jenis saham yang sangat menjanjikan adalah *Initial Public Offering* (IPO), penawaran umum perdana suatu perusahaan. Namun, menganalisis saham IPO memerlukan keahlian khusus, terutama dalam analisis fundamental saham. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pakar yang dapat membantu investor dan analis saham melakukan analisis fundamental saham IPO.

Analisis menyeluruh terhadap saham IPO dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis data keuangan perusahaan yang akan segera *go public*. Namun, analisis fundamental saham IPO masih dilakukan secara manual dan memakan waktu cukup lama. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem pakar yang dapat membantu investor dan analis saham melakukan analisis fundamental saham IPO dengan cepat dan akurat.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pakar analisis fundamental ekuitas IPO berdasarkan laporan keuangan perusahaan dengan menggunakan metode *forward chaining*. Metode *forward chaining* dipilih karena proses analisis saham IPO menggunakan metode ini terstruktur dan berurutan sehingga memudahkan pengambilan keputusan bagi investor dan

analisis saham. Selain itu, penggunaan sistem pakar dapat membantu investor saham dan analisis mengambil keputusan dengan lebih cepat dan akurat.

Namun saat ini investor seringkali mengandalkan analisis pihak ketiga, seperti analisis pasar atau pialang saham, karena mereka tidak memiliki keahlian atau waktu untuk melakukan analisis fundamental sendiri. Hal ini menjadi masalah karena ketergantungan investor pada analisis pihak ketiga dapat menimbulkan bias atau kepentingan yang berbeda dengan investor itu sendiri. Selain itu, biaya untuk memperoleh riset pihak ketiga bisa sangat mahal dan tidak terjangkau bagi investor perorangan dengan dana terbatas. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang memungkinkan investor individu untuk melakukan analisis dasar saham IPO dengan lebih mudah dan terjangkau.

Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem pakar analisis fundamental saham IPO berdasarkan laporan keuangan perusahaan dengan menggunakan metode *forward-chaining* yang dilengkapi dengan teknologi *artificial intelligence* (AI). Penggunaan teknologi kecerdasan buatan dalam sistem pakar dapat membantu mendobrak hambatan yang ada dan mempercepat analisis fundamental saham IPO. Diharapkan sistem pakar yang dikembangkan dapat membantu para investor dan analisis saham untuk mengambil keputusan yang lebih cepat dan akurat dalam melakukan analisis fundamental saham IPO.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, terdapat beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kurangnya pengetahuan investor tentang bagaimana melakukan analisis fundamental saham IPO untuk mengambil keputusan investasi.
2. Adanya permasalahan dalam memperoleh informasi yang tepat dan akurat terkait analisis laporan keuangan perusahaan terutama bagi investor individu.
3. Kesulitan menganalisis laporan keuangan perusahaan dan menentukan faktor fundamental yang dapat mempengaruhi perkembangan saham ke depan.
4. Investor bergantung pada analisis dari pihak ketiga, karena tidak memiliki keahlian atau waktu untuk melakukan analisis fundamental sendiri, seringkali bergantung pada analisis dari pihak ketiga seperti analis pasar atau *broker* saham.
5. Kesulitan dalam menentukan keterkaitan antara kinerja laporan keuangan perusahaan dengan perkembangan harga saham IPO, karena harga saham dipengaruhi oleh banyak faktor lain di luar laporan keuangan perusahaan.
6. Investor kesulitan dalam menentukan batasan atau parameter yang tepat dalam sistem pakar untuk melakukan analisis fundamental saham IPO.

### C. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya berfokus pada analisa fundamental saham IPO berdasarkan laporan keuangan perusahaan yang tersedia di dalam prospektus yang dipublikasikan dalam jangka waktu tertentu (misalnya dalam satu tahun terakhir) dan tidak mempertimbangkan informasi lain yang mungkin relevan dengan kinerja perusahaan.
2. Penelitian ini menggunakan metode forward chaining pada sistem pakar untuk melakukan analisa fundamental terhadap saham IPO.
3. Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti perubahan kebijakan pemerintah atau situasi pasar yang dapat mempengaruhi nilai saham IPO.
4. Penelitian ini hanya berfokus pada sistem pakar sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan investasi dan tidak membahas faktor lain yang dapat mempengaruhi keputusan investasi seperti profil risiko dan tujuan investasi investor.
5. Program yang akan dirancang tidak bersifat *online*, namun berbasis *desktop* menggunakan bahasa pemrograman Java, dan menggunakan aplikasi netbeans.
6. DBMS (*Database Management System*) yang di gunakan untuk mengelola *database* pada sistem adalah MySQL.

**D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara meningkatkan pengetahuan investor tentang analisis fundamental saham IPO untuk mengambil keputusan investasi yang lebih baik?
2. Bagaimana cara memperoleh informasi yang tepat dan akurat terkait analisis laporan keuangan perusahaan yang akan *go public* terutama bagi investor individu?
3. Bagaimana cara menganalisis laporan keuangan perusahaan dan menentukan faktor fundamental yang dapat mempengaruhi perkembangan saham ke depan?
4. Bagaimana cara mengembangkan sistem pakar yang dapat membantu investor melakukan analisis fundamental saham IPO secara mandiri?
5. Bagaimana cara menentukan keterkaitan antara kinerja laporan keuangan perusahaan dengan perkembangan harga saham IPO yang akurat dan efektif?
6. Bagaimana cara menentukan batasan atau parameter yang tepat dalam sistem pakar untuk melakukan analisis fundamental saham IPO yang dapat diterapkan pada setiap perusahaan yang akan *go public*?

## **E. Tujuan Penelitian**

1. Meningkatkan pengetahuan investor tentang cara melakukan analisis fundamental saham IPO sehingga mereka dapat membuat keputusan investasi yang lebih tepat secara mandiri.
2. Meningkatkan aksesibilitas informasi terkait analisis laporan keuangan perusahaan, terutama bagi investor individu, sehingga mereka dapat melakukan analisis secara mandiri.
3. Mengembangkan sistem pakar yang dapat membantu investor dalam melakukan analisis fundamental saham IPO secara efektif dan efisien, serta dapat diterapkan pada setiap perusahaan dengan karakteristik yang berbeda-beda.
4. Menentukan faktor-faktor fundamental yang dapat mempengaruhi perkembangan harga saham ke depan dan memberikan rekomendasi kepada investor mengenai keputusan investasi yang tepat.
5. Membangun model yang akurat dan efektif dalam menentukan keterkaitan antara kinerja laporan keuangan perusahaan dengan perkembangan harga saham IPO di masa depan.
6. Mengembangkan batasan atau parameter yang tepat dalam sistem pakar untuk melakukan analisis fundamental saham IPO yang dapat diterapkan pada setiap perusahaan yang akan *go public*.

## **F. Kegunaan Penelitian**

### **1. Bagi Investor**

Penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan kemampuan investor dalam mengambil keputusan investasi yang tepat pada saham IPO dan mengurangi risiko kerugian pada investasi saham IPO. Dengan menggunakan sistem pakar, investor dapat melakukan analisis fundamental saham IPO secara mandiri dengan lebih efisien dan efektif berdasarkan laporan keuangan perusahaan.

### **2. Bagi Akademisi dan Peneliti**

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terutama pada bidang kecerdasan buatan dan sistem pakar. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi sumber referensi bagi peneliti lainnya yang tertarik melakukan penelitian serupa.

### **3. Bagi Industri dan Praktisi**

Penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan aplikasi teknologi informasi dan kecerdasan buatan dalam dunia investasi. Sistem pakar yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat diaplikasikan pada industri investasi untuk membantu investor dalam melakukan analisis fundamental saham IPO.



#### **4. Bagi Pemerintah**

Penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai potensi pengembangan teknologi informasi dan kecerdasan buatan dalam mendukung industri investasi di Indonesia serta memberikan masukan dalam pengembangan kebijakan terkait investasi saham IPO di Indonesia.

#### **G. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pembahasan keseluruhan perancangan sistem ini, maka dibagi menjadi 5 BAB pembahasan dengan pokok pikiran dari tiap-tiap BAB yang terdiri dari:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah tujuan penelitian kegunaan penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN YANG RELEVAN**

Dalam bab ini berisi tentang landasan teori, penelitian yang relevan dan kerangka berpikir dalam pembuatan aplikasi, mendefinisikan judul serta membahas *software* yang digunakan dalam mengolah data yang ada.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini berisi tentang metode penelitian, metode pengumpulan data, dan langkah-langkah pengembangan sistem yang digunakan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi mengenai definisi masalah, penyelesaian masalah, algoritma penyelesaian masalah dengan *flowchart* dan *pseudocode*, pembahasan algoritma, rancangan layar, penjelasan rancangan layar, dan penjelasan kelebihan dan kelemahan sistem.

### **BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Berisi mengenai simpulan dan saran terkait dengan sistem pakar yang telah di buat.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN YANG RELEVAN**

#### **A. Landasan Teori**

Penyusunan skripsi ini berisi tentang Sistem Pakar Analisa Fundamental Saham IPO dengan metode *forward chaining* guna membantu investor menganalisis saham IPO yang akan di investasikan.

##### **1. Sistem**

Menurut David Kroenke dan Earl McKinney (2021:4), menyebutkan “Sistem adalah kumpulan unsur yang terkait dan terkoordinasi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

Menurut James A. Hall (2014:9), menyebutkan "Sistem adalah suatu kumpulan elemen-elemen atau komponen-komponen yang terorganisir dan saling terkait yang saling bekerja sama untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan."

Menurut George Marakas dan James O'Brien (2019:6), menyebutkan "Sistem adalah kumpulan elemen atau komponen yang terorganisir dan saling terkait yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu."

Menurut Oz, Effy (2019:6), menyebutkan "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen yang terorganisir, berkaitan, dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.”

Berdasarkan pengertian sebelumnya peneliti menyimpulkan sistem adalah sekumpulan prosedur atau tahapan yang paling berhubungan untuk mencapai sebuah tujuan tertentu.

Secara umum para ahli mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen atau komponen yang terorganisir dan saling berhubungan yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem juga dianggap sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari beberapa elemen atau komponen yang saling berinteraksi dan berkoordinasi. Dalam konteks bisnis dan manajemen, sistem informasi dan akuntansi juga dianggap sebagai sistem yang membantu pencapaian tujuan bisnis. Selain itu, para ahli menekankan bahwa agar dapat bekerja secara efektif dan efisien, sistem harus memiliki tujuan yang jelas dan tepat.

Menurut Andri dan Kusriani (2013:6), Suatu sistem memiliki karakteristik yang dapat membedakan antara sistem yang satu dengan sistem yang lain. Karakteristik sistem adalah sebagai berikut:

a. Komponen Sistem (*Component*)

Bagian dari suatu sistem atau objek tersusun atas unsur-unsur atau bagian-bagian yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Dalam konteks sistem, komponen merupakan bagian penting dari desain sistem secara keseluruhan dan memengaruhi kinerja atau fungsionalitas sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Batas sistem adalah batas yang memisahkan suatu sistem dari lingkungannya. Batasan ini mendefinisikan apa yang termasuk dalam sistem dan apa yang tidak termasuk dalam sistem.

c. Sub Sistem

Subsistem adalah sistem yang lebih kecil atau lebih spesifik daripada sistem utama, terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu. Subsistem dapat merupakan bagian dari sistem utama atau sistem terpisah yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem utama.

d. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah setiap faktor atau kondisi yang berada di luar sistem tetapi dapat secara langsung atau tidak langsung mempengaruhi sistem tersebut. Lingkungan luar suatu sistem dapat terdiri dari berbagai aspek seperti lingkungan sosial, ekonomi, politik, teknologi, alam dan budaya.

e. Penghubung Sistem (*Interface*)

*Interface* atau penghubung sistem adalah komponen yang memungkinkan interaksi dan pertukaran data antara satu sistem dan sistem lainnya atau antara sistem dan pengguna. Antarmuka bertindak

sebagai jembatan komunikasi, memungkinkan data dimasukkan ke dalam sistem dan dicetak.

f. Masukan Sistem (*Input*)

Pentingnya *input* dalam sistem adalah untuk memungkinkan sistem merespon dan berinteraksi dengan lingkungannya dan penggunaannya. masukan dalam sistem adalah data, informasi, atau sinyal yang diterima oleh sistem untuk diproses atau diolah guna menghasilkan *output* atau keluaran yang diinginkan.

g. Pengolahan Sistem (*Process*)

Proses atau aktivitas yang dilakukan oleh sistem untuk mengolah atau memproses masukan atau *input* menjadi keluaran atau *output* yang diinginkan. Pengolahan sistem melibatkan serangkaian tindakan atau operasi yang dilakukan oleh komponen atau subsistem yang ada dalam sistem, seperti pengumpulan data, analisis, perhitungan, dan pengambilan keputusan.

h. Keluaran Sistem (*Outout*)

Keluaran sistem atau *output* adalah hasil dari proses pengolahan masukan atau input yang telah dilakukan oleh sistem. Keluaran sistem dapat berupa informasi, data, atau keputusan yang dihasilkan oleh sistem sebagai hasil dari proses pengolahan yang telah dilakukan.

### i. Sasaran Sistem (*Object*)

Sasaran Sistem atau objek target adalah *unit* atau objek yang menjadi fokus atau objek pemrosesan yang dilakukan oleh sistem. Sehubungan dengan sistem pakar untuk analisis saham IPO, sistem atau objek target dapat berupa saham perusahaan yang melakukan penawaran umum perdana (IPO), yang dasar dianalisis berdasarkan laporan keuangan tahunan perusahaan.

## 2. Pakar

Menurut David A. Kolb dan Irwin M. Rubin (2018:415), menyebutkan “Pakar adalah individu yang memiliki pengetahuan dan keterampilan yang tinggi dalam suatu bidang tertentu sehingga dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengambil keputusan atau menyelesaikan masalah di bidang tersebut.”

Menurut Mary Ann Liebert dan Rochelle K. Rosen (2021:1), menyatakan “Pakar adalah individu yang memiliki pengetahuan dan pengalaman yang luas dalam suatu bidang tertentu dan mampu mengaplikasikan pengetahuannya untuk memecahkan masalah atau mengembangkan solusi baru.”

Menurut James D. Kirylo (2019:180), menyebutkan “Pakar adalah seseorang yang diakui memiliki pengetahuan, keterampilan, dan

pengalaman yang tinggi dalam suatu bidang tertentu dan mampu memecahkan masalah yang rumit atau menyediakan saran yang berharga.”

Berdasarkan pendapat para ahli yang disajikan, dapat disimpulkan bahwa seorang ahli adalah orang yang melalui pendidikan formal atau pengalaman praktis bertahun-tahun telah memperoleh pengetahuan, pengalaman dan keterampilan di bidang tertentu. Para ahli juga memiliki kemampuan untuk memecahkan masalah dan menawarkan solusi yang efektif di bidangnya masing-masing. Meskipun terdapat sedikit perbedaan terminologi dan penggunaan istilah dalam pengertian ahli yang diberikan oleh para ahli, namun pada umumnya mereka sependapat bahwa ahli adalah orang yang memiliki keahlian dan pengetahuan yang mendalam dalam suatu bidang khusus.

Selain itu, para ahli mengakui peran penting para ahli dalam masyarakat. Sebagai ahli di bidang ini, para ahli dapat memberikan kontribusi besar dalam memecahkan masalah yang kompleks dan menawarkan solusi yang tepat untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Namun, para ahli juga menekankan pentingnya pendidikan dan pengalaman praktis dalam mengembangkan keterampilan dan pengetahuan sebagai seorang ahli. Mereka menekankan bahwa menjadi seorang ahli tidaklah mudah dan membutuhkan banyak waktu, kerja keras dan dedikasi. Oleh karena itu, para ahli menyarankan agar masyarakat lebih menghargai dan memperhatikan peran dan keahlian para ahli di berbagai bidang untuk menciptakan dunia yang lebih baik.



### 3. Analisa

Menurut William J. Stevenson (2019:6), menyebutkan “Analisa didefinisikan sebagai proses menguraikan suatu masalah menjadi komponen-komponen yang lebih kecil dan kemudian mempelajari hubungan antara komponen-komponen tersebut.”

Menurut Harold Kerzner (2021:214), menyebutkan “Analisa didefinisikan sebagai proses memecah suatu masalah menjadi komponen-komponen yang lebih kecil dan kemudian mempelajari hubungan antara komponen-komponen tersebut untuk memahami masalah tersebut secara lebih baik.”

Berdasarkan definisi yang diberikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa analisis adalah suatu proses pemecahan masalah yang terstruktur dan sistematis. Proses ini memecah masalah atau situasi yang kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, membuat hubungan antar komponen lebih mudah dipahami dan dipelajari.

Dalam konteks manajemen operasi, analitik dapat membantu memecahkan masalah bisnis dengan memecah masalah tersebut menjadi bagian-bagian yang lebih kecil. Analisis juga dapat membantu untuk memahami hubungan antara komponen-komponen tersebut untuk menemukan solusi yang lebih efektif.

Pada saat yang sama, analisis sebagai bagian dari manajemen proyek juga berperan penting dalam memecahkan masalah yang muncul dalam proyek. Proses analisis memungkinkan manajer proyek untuk lebih

memahami masalah dan mengambil tindakan yang tepat untuk menyelesaikannya.

Singkatnya, analisis adalah proses penting untuk memecahkan masalah dalam konteks yang berbeda, baik dalam manajemen operasi maupun dalam manajemen proyek. Proses ini memungkinkan pemecahan masalah yang sistematis dan mengarah pada solusi yang lebih efektif.

#### **4. Laporan Keuangan**

Menurut Kieso, Weygandt, dan Warfield (2013:5), menyebutkan “Laporan keuangan didefinisikan sebagai dokumen yang memuat informasi keuangan tentang suatu entitas atau organisasi dalam suatu periode waktu tertentu. Laporan keuangan terdiri dari tiga jenis laporan yaitu laporan posisi keuangan, laporan laba rugi, dan laporan arus kas.”

Menurut Romney dan Steinbart (2018:18), menyebutkan “Laporan keuangan adalah dokumen yang berisi informasi keuangan tentang suatu entitas atau organisasi untuk suatu periode waktu tertentu. Laporan keuangan ini disusun berdasarkan standar akuntansi yang berlaku dan terdiri dari laporan posisi keuangan, laporan laba rugi, laporan perubahan ekuitas, dan laporan arus kas.”

Menurut W. Steve Albrecht (2014:139), “Menyebutkan laporan keuangan adalah dokumen yang memuat informasi keuangan suatu entitas atau organisasi dalam suatu periode waktu tertentu. Tujuan dari laporan

keuangan adalah memberikan informasi yang berguna bagi pengambil keputusan dalam menilai kinerja keuangan suatu entitas atau organisasi.”

Berdasarkan definisi laporan keuangan yang diberikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa laporan keuangan merupakan dokumen yang berisi informasi keuangan suatu entitas atau organisasi dalam suatu periode waktu tertentu. Laporan keuangan ini disusun berdasarkan standar akuntansi yang berlaku dan terdiri dari beberapa jenis laporan seperti laporan posisi keuangan, laporan laba rugi, laporan perubahan ekuitas, dan laporan arus kas.

Laporan keuangan memiliki tujuan untuk memberikan informasi yang berguna bagi pengambil keputusan dalam menilai kinerja keuangan suatu entitas atau organisasi. Dalam konteks investasi saham, laporan keuangan sangat berguna dalam menganalisa kinerja keuangan perusahaan dan menentukan apakah suatu saham layak dibeli atau tidak.

Untuk mempelajari laporan keuangan perusahaan, investor dapat menganalisa kinerja keuangan perusahaan dengan melihat pertumbuhan pendapatan, laba, arus kas, dan neraca perusahaan. Selain itu, investor juga dapat menilai risiko investasi dengan melihat rasio-rasio keuangan seperti rasio profitabilitas, rasio likuiditas, dan rasio solvabilitas.

Maka dapat disimpulkan bahwa laporan keuangan sangat berguna dalam menganalisa saham dan membantu investor dalam mengambil keputusan investasi yang tepat. Namun, perlu diingat bahwa analisa saham

tidak hanya dilakukan berdasarkan laporan keuangan saja, namun juga melibatkan faktor-faktor lain seperti kondisi pasar dan industri.

## **5. Fundamental Saham**

Menurut Fred K. Tam (2015:85), mengatakan bahwa “Fundamental saham merupakan dasar-dasar dari investasi dalam saham, termasuk analisis laporan keuangan perusahaan, manajemen perusahaan, dan kondisi ekonomi makro.”

Menurut Roy E. Bailey (2018:2), menyatakan bahwa “Fundamental saham merupakan teknik analisis untuk mengevaluasi nilai intrinsik perusahaan berdasarkan laporan keuangan dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai perusahaan.”

Menurut Kenneth S. Hackel (2016:69), mendefinisikan “Fundamental saham sebagai analisis laporan keuangan perusahaan dan faktor-faktor fundamental lain yang mempengaruhi nilai perusahaan dan harga sahamnya.”

Dari pengertian yang dikemukakan oleh beberapa ahli, dapat disimpulkan bahwa faktor dasar suatu saham merupakan dasar atau faktor di bawah nilai saham di pasar modal. Beberapa faktor fundamental yang dianggap penting untuk dianalisis saat menentukan nilai suatu saham adalah kinerja keuangan perusahaan, situasi pasar dan faktor eksternal lainnya. Dalam melakukan analisis fundamental, investor harus memahami laporan

keuangan perusahaan dan mampu menentukan kriteria atau parameter yang tepat untuk menilai kinerja perusahaan.

Selain itu, para ahli menekankan peran penting analisis fundamental dalam membantu investor membuat keputusan investasi yang tepat. Analisis fundamental memberi investor informasi tentang kinerja perusahaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi nilai saham perusahaan. Agar dapat memahami fundamental saham, investor dapat membuat keputusan investasi yang lebih tepat dan mengurangi risiko investasi. Oleh karena itu, analisis fundamental saham merupakan cara penting untuk berinvestasi di pasar modal.

## **6. *Forward Chaining***

### **a. *Sejarah Forward Chaining***

*Forward chaining* pertama kali dikembangkan pada awal 1960-an oleh beberapa peneliti di bidang kecerdasan buatan (*artificial intelligence*), termasuk Allen Newell, J.C. Shaw dan Herbert Simon dari Universitas Carnegie Mellon. Mereka mengembangkan sistem cerdas yang disebut *General Problem Solver* (GPS) yang menggunakan teknik *forward chaining* untuk menyelesaikan masalah secara otomatis. GPS dirancang untuk memecahkan berbagai masalah seperti. Teka-teki logika dan permainan catur.

Namun, sebagai aplikasi praktis dari rangkaian maju, sistem cerdas pertama yang populer dan tersebar luas adalah MYCIN, yang

dikembangkan oleh Edward Shortliffe dan rekan-rekannya di Universitas Stanford pada tahun 1970-an. MYCIN menggunakan teknik pengurutan lanjutan untuk mendiagnosis penyakit infeksi bakteri dan membantu dokter membuat keputusan perawatan pasien.

Selama beberapa dekade mendatang, teknik *forward chaining* akan semakin dikembangkan dan digunakan dalam berbagai aplikasi sistem cerdas, termasuk komputasi, manufaktur, keuangan, dan perawatan kesehatan.

Sejak saat itu, teknologi *forward chaining* semakin maju dan diterapkan di berbagai aplikasi sistem cerdas hingga saat ini. Meskipun dikembangkan oleh banyak orang, Newell, Shaw, dan Simon dianggap sebagai tokoh utama dalam pengembangan teknik *forward chaining*.

#### **b. Pengertian *Forward Chaining***

Menurut David Poole dan Alan Mackworth (2017:315), mendefinisikan "*Forward chaining* adalah metode penalaran di mana sistem mulai dengan seperangkat fakta yang diketahui dan dari fakta ini mendapatkan fakta tambahan dengan menerapkan aturan inferensi."

Menurut Buchheit, Tan, dan Sung (2020:144), menyatakan "*Forward chaining* adalah suatu teknik inferensi yang dimulai dari fakta dan mencari hubungan antara fakta-fakta tersebut dan kesimpulan yang dapat diambil."

Menurut Gubbi, Palanisamy, and Yang (2019:214), menyatakan “*Forward chaining* adalah suatu proses inferensi yang dimulai dari fakta-fakta atau data yang tersedia untuk menghasilkan kesimpulan yang lebih kompleks dan lebih abstrak.”

Dari definisi *forward chaining* yang dijelaskan oleh para ahli kecerdasan buatan, dapat disimpulkan bahwa metode ini merupakan teknik pengolahan data dan informasi untuk menarik kesimpulan baru. *Forward chaining* memulai proses dengan informasi yang sudah diketahui dan kemudian menerapkan aturan atau algoritma untuk menghasilkan informasi baru. Metode ini sangat efektif dalam memecahkan masalah yang kompleks dengan cepat dan efisien.

*Forward chaining* memiliki banyak aplikasi di berbagai bidang, salah satunya adalah analisis inventaris. Analisis saham menggunakan *forward chaining* untuk memproses data historis dan keuangan untuk membuat rekomendasi investasi yang tepat. Teknologi ini memungkinkan investor untuk memprediksi harga saham dan mengidentifikasi potensi risiko sehingga dapat membuat keputusan investasi yang lebih cerdas.

Dalam konteks kecerdasan buatan, *forward chaining* merupakan metode penting dalam pengembangan sistem pakar. Sistem pakar mampu mengolah data dan membuat rekomendasi atau solusi yang sesuai dengan situasi saat ini. Dengan menerapkan *forward*

*chaining*, sistem pakar dapat secara otomatis menghasilkan kesimpulan baru dan mengoptimalkan pengambilan keputusan yang lebih cerdas.

**c. Kekurangan *Forward Chaining***

Menurut David Poole dan Alan Mackworth (2017:322), menyatakan bahwa “Kelemahan *forward chaining* adalah rentan terhadap ketidaktepatan jika ada fakta yang tidak benar atau tidak lengkap. Jika salah satu fakta yang digunakan dalam inferensi awal tidak benar, maka sistem akan terus menghasilkan kesimpulan yang salah.”

Menurut Ahmed Samir (2020:2), menyatakan "*Forward chaining* cenderung menghasilkan inferensi yang terlalu spesifik karena hanya menggunakan fakta yang tersedia untuk menghasilkan kesimpulan. Hal ini dapat mengakibatkan kegagalan dalam mengidentifikasi hubungan yang lebih luas atau kompleks antara data."

Menurut Siti Mariyam Shamsuddin (2021:3), menyatakan "*Forward chaining* tidak selalu efisien karena dapat membutuhkan waktu yang lama untuk mengevaluasi setiap aturan dan mencari fakta yang sesuai. Hal ini dapat memperlambat proses inferensi dan menghasilkan kinerja yang buruk pada sistem pakar."

Kesimpulan dari pendapat para ahli, bahwa kurangnya *forward chaining* dapat mengakibatkan ketidak mampuan sistem untuk memilih jalur inferensi terbaik, rawan kesalahan ketika fakta tidak benar atau tidak lengkap, dan hanya menghasilkan inferensi ketika informasi baru tersedia. Oleh karena itu, untuk mengatasi kekurangan tersebut perlu



dikembangkan metode yang dapat memilih jalan terbaik menuju kesimpulan, mengatasi ketidakpastian fakta atau aturan dan menarik kesimpulan tanpa menunggu informasi baru.

Namun dengan berkembangnya teknologi kecerdasan buatan, kekurangan dari *forward chaining* dapat diatasi dengan menggunakan sistem *hybrid* yang menggabungkan beberapa metode penalaran. Sebagai contoh, sistem *hybrid* dapat mengkombinasikan *forward chaining* dan *backward chaining* sehingga inferensi yang lebih akurat dan efisien dapat dibuat. Singkatnya, *forward chaining* adalah salah satu metode yang paling banyak digunakan dalam AI, meskipun memiliki kelemahan tertentu yang dapat diatasi dengan sistem *hybrid*.

#### **d. Kelebihan *Forward Chaining***

Menurut Stuart Russell dan Peter Norvig (2019:292), menyatakan “Kelebihan *forward chaining* adalah dapat bekerja pada masalah yang sangat besar dan kompleks dengan kemungkinan jawaban yang sangat banyak. *Forward chaining* juga dapat diimplementasikan secara efisien pada mesin inferensi yang terdistribusi.”

Menurut David Poole dan Alan Mackworth (2017:539), menyebutkan “Kelebihan dari *forward chaining* adalah dapat menghasilkan solusi secara efisien dan efektif. Metode ini cocok digunakan pada masalah dengan banyak kemungkinan jawaban, karena prosesnya yang iteratif dan dapat berjalan dalam waktu yang singkat.”

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa keunggulan *forward chaining* sebagai metode kecerdasan buatan terletak pada kemampuan menyelesaikan masalah dengan cepat dan efisien, mengurangi kesalahan atau kehilangan informasi dalam penalaran, dan dapat digunakan di berbagai bidang. seperti sistem pakar untuk analisis inventaris atau diagnostik.

Selain itu, *forward chaining* juga memiliki keunggulan lain, seperti kemampuan untuk menangani data yang kompleks dan heterogen serta kemampuan untuk melakukan inferensi secara otomatis tanpa campur tangan manusia yang berlebihan. Ini menjadikan *forward chaining* cara yang sangat berguna dan efisien untuk memecahkan masalah yang kompleks.

#### **e. Manfaat *Forward Chaining***

Menurut David Poole dan Alan Mackworth (2017:315), “Mengungkapkan bahwa *forward chaining* dapat membantu meningkatkan efisiensi sistem kecerdasan buatan. Dalam beberapa kasus, sistem kecerdasan buatan dapat mengalami kesulitan dalam menangani masalah yang kompleks dengan cara tradisional, sehingga diperlukan pendekatan baru seperti *forward chaining* untuk membantu meningkatkan efisiensi dan kualitas solusi.”

Menurut Nur Indrianto dan Bambang Riyanto (2015:114), menyatakan “Manfaat dari *forward chaining* adalah dapat membantu dalam membuat keputusan dalam bisnis dan ekonomi. Dalam konteks

tersebut, *forward chaining* digunakan untuk membangun sistem pakar yang dapat membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan pengetahuan yang telah terakumulasi sebelumnya.”

Menurut Syarif Hidayat (2019:114), menyatakan “Manfaat dari *forward chaining* adalah dapat mempermudah dalam mengambil keputusan dengan menggunakan pengetahuan yang telah terakumulasi. Dalam konteks ini, *forward chaining* digunakan untuk membangun sistem pakar yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan pada bidang yang kompleks seperti kesehatan dan keuangan.”

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa keuntungan utama dari *forward chaining* adalah kemampuannya untuk membantu membangun sistem pakar, meningkatkan efisiensi kecerdasan buatan dan mempercepat proses pengambilan keputusan. *Forward chaining* dapat membantu industri yang beragam seperti perawatan kesehatan, keuangan, dan teknologi memecahkan masalah kompleks dengan lebih efisien dan akurat. Oleh karena itu, *forward chaining* merupakan teknik yang sangat penting dalam pengembangan kecerdasan buatan.

*Forward chaining* dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk analisis data, keuangan, dan pengambilan keputusan. Misalnya, dalam analisis saham, *forward chaining* dapat membantu menganalisis data pasar dan membuat rekomendasi investasi yang lebih

akurat. *Forward chaining* dalam pengambilan keputusan dapat mempercepat waktu respon dan mengoptimalkan hasil yang diinginkan.

Secara umum, *forward chaining* adalah teknik yang sangat berguna dalam AI. *Forward chaining* adalah salah satu teknik terpenting dalam AI karena kemampuannya untuk membuat keputusan atau menyelesaikan masalah kompleks secara efisien dan cepat, meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem yang digunakan di berbagai industri dan sektor.

#### **f. Prosedur *Forward Chaining***

Menurut Stuart Russell dan Peter Norvig (2019:277), menyatakan “*Forward chaining* adalah sebuah proses inferensi yang dimulai dari fakta-fakta yang diketahui untuk mencari aturan-aturan yang relevan dan kemudian mengevaluasi apakah kesimpulan yang diinginkan dapat dicapai atau tidak.”

Menurut S. S. Marzuki, D. Nugroho, dan T. A. Hidayanto (2021:72), menyatakan “*Forward chaining* adalah sebuah teknik inferensi yang digunakan untuk membangun sistem pakar dengan memproses fakta-fakta yang diketahui dan mengaplikasikan aturan-aturan yang relevan secara berurutan.”

Menurut para ahli, *forward chaining* sangat berguna untuk pengambilan keputusan atau pemecahan masalah yang kompleks secara efisien dan cepat. Memang, prosedur ini hanya membutuhkan serangkaian fakta pertama dan aturan penalaran yang sesuai, sehingga

menghindari kompleksitas yang berlebihan. Proses *forward chaining* juga sangat penting dalam konteks sistem pakar yang digunakan untuk analisis saham, karena dapat membantu investor membuat keputusan investasi yang lebih baik dan cerdas.

Namun, terlepas dari kelebihan yang signifikan, metode *forward chaining* sebelumnya juga memiliki kelemahan, seperti ketergantungan pada data yang diberikan dan sulitnya mengatasi kesalahan atau ketidak konsistenan data. Oleh karena itu, para ahli menekankan bahwa penting untuk memastikan keakuratan dan konsistensi data yang digunakan dalam proses rantai maju dan untuk mengembangkan aturan inferensi yang sesuai dengan kondisi pertukaran yang dinamis.

Secara keseluruhan, teknik *forward chaining* dapat membantu investor membuat keputusan investasi yang lebih baik dan lebih cerdas di pasar saham yang kompleks dan dinamis. Namun, harus diingat bahwa prosedur ini harus diterapkan dengan hati-hati dan perhatian harus diberikan pada keakuratan dan konsistensi data serta pengembangan aturan inferensi yang tepat untuk mendapatkan hasil yang akurat dan berguna.

## 7. Perangkat Lunak Implementasi Sistem

### a. Sejarah MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data (DBMS) yang didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka. Perangkat lunak ini pertama kali dikembangkan pada tahun 1995 oleh Michael Widenius dan David Axmark. Awalnya, MySQL adalah bagian dari proyek aplikasi web yang disebut MySQL-AB, yang bertujuan untuk mengembangkan aplikasi web menggunakan PHP dan SQL.

Widenius dan Axmark awalnya mengembangkan MySQL untuk kebutuhan mereka sendiri. Namun, pada tahun 1995 mereka memutuskan untuk merilis kode sumber MySQL di Internet untuk digunakan oleh pemrogram lain. Ini membuat MySQL lebih populer dan salah satu *database* paling terkenal di dunia.

Pada tahun 2008, Sun Microsystems membeli MySQL AB seharga \$1 miliar. Setelah akuisisi Sun Microsystems, pengembangan MySQL terus berkembang. Kemudian pada tahun 2010, Oracle Corporation mengakuisisi Sun Microsystems, mengambil alih pengembangan MySQL. Saat ini dikembangkan oleh Oracle Corporation, MySQL adalah salah satu *database* paling populer di dunia, terutama di kalangan pengembang web dan seluler.

### b. MySQL

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang sangat populer dan banyak digunakan. Ini adalah

perangkat lunak sumber terbuka yang dapat diunduh dan digunakan siapa saja secara gratis. MySQL pertama kali dikembangkan oleh MySQL AB pada tahun 1995 dan dirilis sebagai perangkat lunak *open source*. Pada tahun 2008, Sun Microsystems mengakuisisi MySQL AB, yang kemudian diakuisisi oleh Oracle Corporation pada tahun 2010. *Oracle* saat ini mengembangkan dan mendukung MySQL.

MySQL didasarkan pada SQL (*Structured Query Language*) dan dirancang untuk bekerja dengan database kecil dan besar. MySQL digunakan di seluruh dunia untuk berbagai aplikasi, termasuk situs web, aplikasi perusahaan, dan perangkat lunak sumber terbuka. MySQL mendukung beberapa bahasa pemrograman seperti C, C++, Java, Perl, Python dan PHP, sehingga dapat dengan mudah diintegrasikan ke dalam berbagai aplikasi.

Menurut Charles Bell, Mats Kindahl, dan Lars Thalmann (2014:1), "MySQL adalah salah satu sistem manajemen basis data relasional terpopuler di dunia. MySQL menawarkan fitur-fitur seperti dukungan untuk transaksi, kunci asing, dan pengelolaan indeks yang kuat. MySQL juga menyediakan beberapa metode replikasi dan ketersediaan tinggi untuk memastikan data Anda selalu tersedia dan terlindungi dari kegagalan."

Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat *open source*, cepat, andal, dan mudah digunakan. MySQL dapat berjalan di berbagai

platform dan menawarkan fitur seperti dukungan transaksi, kunci asing, dan manajemen indeks yang kuat. Selain itu, MySQL juga menawarkan metode replikasi dan ketersediaan tinggi untuk memastikan data selalu tersedia dan terlindungi dari kegagalan.

Salah satu keunggulan MySQL adalah kecepatan eksekusi dan skalabilitasnya. MySQL dapat menangani data dalam jumlah besar dan kinerja kueri yang cepat. Selain itu, MySQL dilengkapi dengan fitur keamanan dan dukungan untuk replikasi dan clustering. Berkat fitur-fiturnya yang andal dan mudah digunakan, MySQL telah menjadi salah satu RDBMS yang paling populer dan banyak digunakan di dunia.

Secara keseluruhan, MySQL adalah sistem manajemen basis data yang andal, cepat, dan andal. MySQL dikembangkan oleh MySQL AB pada tahun 1995 dan sejak saat itu telah berkembang menjadi salah satu RDBMS yang paling populer dan banyak digunakan di dunia. MySQL mendukung banyak bahasa pemrograman dan cocok untuk berbagai macam aplikasi, termasuk aplikasi web dan bisnis. MySQL juga memiliki kinerja, kecepatan, dan skalabilitas yang tinggi, serta dilengkapi dengan fitur keamanan dan dukungan untuk replikasi dan pengelompokan.

#### **c. Sejarah Java**

Bahasa pemrograman Java dikembangkan oleh James Gosling, Patrick Naughton, Chris Warth, Ed Frank, dan Mike Sheridan di Sun Microsystems (sekarang dimiliki oleh Oracle Corporation) pada awal



1990-an. Tujuan awal pengembangan bahasa ini adalah untuk menciptakan sebuah bahasa pemrograman yang dapat digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak untuk berbagai jenis perangkat seperti komputer, *handphone*, dan perangkat elektronik lainnya.

Java pertama kali dirilis pada tahun 1995 sebagai bagian dari *platform* Java, sebuah lingkungan yang terdiri dari bahasa pemrograman, lingkungan *runtime*, dan perpustakaan yang berguna untuk memfasilitasi pengembangan perangkat lunak. Perkembangan bahasa Java berlanjut dan banyak fitur baru ditambahkan di setiap versi.

Pada tahun 2009, Oracle Corporation mengakuisisi Sun Microsystems dan kemudian dimiliki dan merupakan pengembang utama bahasa Java. Saat ini bahasa pemrograman Java sangat populer dan digunakan oleh banyak perusahaan dan *developer* di seluruh dunia untuk mengembangkan berbagai program seperti aplikasi *desktop*, *website*, aplikasi *mobile* dan lain-lain. Bahasa ini juga menjadi dasar dari banyak teknologi seperti Android, Hadoop dan *Spring Framework*.

Java terus mengalami pengembangan dan peningkatan kinerja dengan setiap rilis. Fitur terbaru yang ditambahkan ke Java meliputi modularitas, peningkatan keamanan, dan peningkatan kinerja di lingkungan *runtime*. Selain itu, Oracle meluncurkan OpenJDK, implementasi *open source* dari platform Java, untuk memungkinkan pengembang berpartisipasi secara terbuka dalam pengembangan Java.

Java juga memiliki komunitas pengembang, kontributor, dan pengguna yang besar dan aktif. Komunitas ini terus berkontribusi dan mendukung perkembangan bahasa Java dengan mengembangkan diskusi, *framework*, *library*, dan memberikan umpan balik kepada *developer* Java. Berbagai forum, blog, dan media sosial juga tersedia di komunitas ini untuk membahas perkembangan Java sehingga pengembang dapat terus mengikuti perkembangan bahasa ini.

Secara umum, bahasa pemrograman Java memiliki sejarah panjang dan terus berkembang. Selama pengembangan, Java telah terbukti menjadi bahasa pemrograman yang efisien, andal, dan fleksibel yang digunakan oleh banyak *programmer* di seluruh dunia untuk mengembangkan berbagai perangkat lunak.

#### **d. Java**

Java adalah bahasa pemrograman tingkat lanjut yang digunakan untuk mengembangkan berbagai aplikasi dan perangkat lunak. Bahasa ini sangat populer dan memiliki banyak pengguna di seluruh dunia, terutama untuk pengembangan aplikasi berbasis *web* dan *mobile*.

Java memiliki banyak keunggulan, seperti kemampuan untuk berjalan di berbagai platform, kinerja tinggi dan banyak pustaka dan kerangka kerja untuk memfasilitasi pengembangan perangkat lunak. Selain itu, bahasa ini juga memiliki manajemen memori dan fitur keamanan yang kuat, sehingga aplikasi yang dikembangkan di Java umumnya lebih aman dan stabil.

Menurut Cay Horstmann (2018:2), “Mengatakan Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang memiliki kemampuan untuk berjalan pada berbagai platform dan memiliki kinerja yang tinggi.”

Menurut Herbert Schildt (2018: 3), “Mengatakan Java adalah bahasa pemrograman yang populer karena kemampuannya untuk menghasilkan aplikasi yang portabel, berkinerja tinggi, dan aman.”

Dari pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa Java merupakan bahasa pemrograman yang populer, efektif dan banyak digunakan di berbagai industri. Java memiliki banyak keunggulan, seperti kemampuan untuk berjalan di banyak *platform*, kinerja tinggi dan banyak pustaka dan kerangka kerja untuk memfasilitasi pengembangan perangkat lunak. Selain itu, Java memiliki manajemen memori dan fitur keamanan yang kuat, sehingga aplikasi yang dikembangkan di Java umumnya lebih aman dan stabil.

Kesimpulan ini konsisten dengan fakta bahwa Java telah digunakan dalam berbagai macam aplikasi, mulai dari perangkat lunak perusahaan hingga aplikasi *game* dan seluler, dan di berbagai bidang seperti keuangan, telekomunikasi, dan teknologi. Namun, seperti bahasa pemrograman lainnya, penggunaan Java terus berkembang dan dapat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi baru dan tren industri.

Namun, beberapa ahli juga percaya bahwa penggunaan Java telah menurun dalam beberapa tahun terakhir, terutama karena

munculnya bahasa pemrograman baru seperti Python dan JavaScript. Namun, Java masih menjadi salah satu bahasa pemrograman yang paling populer dan banyak digunakan dan kemungkinan besar akan terus menjadi bahasa pemrograman yang penting dalam pengembangan perangkat lunak.

#### e. Sejarah NetBeans IDE

NetBeans adalah lingkungan pengembangan terintegrasi (IDE) yang digunakan oleh pengembang untuk memfasilitasi proses pengembangan aplikasi. NetBeans pertama kali didirikan pada tahun 1996 oleh Roman Staněk di Praha, Republik Ceko. Pada awalnya NetBeans hanyalah editor teks sederhana namun kemudian berkembang menjadi IDE yang mendukung beberapa bahasa pemrograman seperti Java, C, C++ dan PHP. NetBeans dirilis sebagai proyek open source pada tahun 2000 dan sejak itu NetBeans dikembangkan oleh komunitas open source di bawah Oracle Corporation.

NetBeans telah mengalami berbagai perubahan dan pembaharuan selama perkembangannya. Pada tahun 2006, NetBeans 5.0 dirilis dengan fitur-fitur baru seperti *drag-and-drop GUI builder* dan integrasi dengan *server* aplikasi GlassFish *open-source* Sun Microsystems. Setahun kemudian, NetBeans 6.0 dirilis dengan fitur-fitur baru seperti dukungan Ruby dan Rails serta integrasi *MySQL*. Kemudian pada tahun 2010 *NetBeans* 6.9 dirilis dengan fitur-fitur baru seperti dukungan untuk HTML5 dan CSS3 serta integrasi dengan Git.

Saat ini, NetBeans adalah salah satu IDE terpopuler yang digunakan oleh pengembang di seluruh dunia. Komunitas *open source* terus mengembangkan dan memperbarui NetBeans, dan saat ini NetBeans mendukung beberapa bahasa pemrograman antara lain Java, PHP, C++, dan Python. NetBeans juga mendukung banyak *platform* seperti Windows, macOS dan Linux. Dengan antarmuka yang ramah dan kemudahan penggunaan bagi para pengembang, *NetBeans* merupakan pilihan IDE yang tepat bagi para pengembang yang ingin mempercepat proses pembuatan aplikasi.

#### f. NetBeans IDE

NetBeans adalah *Integrated Development Environment* (IDE) gratis dan *open source* yang digunakan untuk mengembangkan berbagai aplikasi seperti aplikasi *desktop*, *web*, dan seluler. NetBeans dikembangkan oleh Oracle Corporation dan awalnya dirilis pada tahun 1997 sebagai proyek *open source* bernama Xelfi. Kemudian, pada tahun 1999, Sun Microsystems membeli proyek tersebut dan mengembangkannya menjadi IDE yang berfokus pada pengembangan Java. NetBeans mendukung banyak bahasa pemrograman, termasuk Java, PHP, HTML, CSS, dan JavaScript, serta menawarkan berbagai fitur yang dapat mempercepat proses pengembangan, seperti penyelesaian kode, *debugging*, dan kontrol versi.

Menurut David Salter (2014:1), “NetBeans adalah IDE yang menyediakan berbagai fitur untuk pengembangan aplikasi *Java*.”

NetBeans menawarkan fitur-fitur seperti penyelesaian kode otomatis, kemampuan *debugging* yang kuat, dan dukungan untuk teknologi web seperti JSF dan *PrimeFaces*. NetBeans juga memiliki antarmuka yang mudah digunakan dan memungkinkan para pengembang untuk mengembangkan aplikasi dengan cepat dan efisien.”

Berdasarkan pendapat ahli yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa NetBeans adalah IDE yang *powerful* dan populer yang menawarkan berbagai fitur canggih untuk pengembangan aplikasi. NetBeans memiliki lingkungan pengembangan terintegrasi yang mudah digunakan yang mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti *Java*, C++, dan PHP. Selain itu, NetBeans juga menawarkan fitur seperti penyelesaian kode otomatis, *debugger* yang kuat, dan opsi pengujian yang baik.

Namun, ada perbedaan pendapat di antara para ahli tentang kelebihan dan kekurangan NetBeans. Beberapa ahli menekankan fitur seperti manajemen proyek yang fleksibel dan mudah digunakan serta dukungan yang baik untuk bahasa pemrograman tertentu, sementara yang lain menekankan fitur seperti integrasi dengan alat pengembangan lain dan kemudahan penggunaan. Namun secara keseluruhan, NetBeans tetap menjadi pilihan IDE yang populer di kalangan *developer* karena fitur-fiturnya yang dapat membantu mengembangkan aplikasi dengan lebih efisien dan cepat. Dengan dukungan komunitas yang besar dan aktif, NetBeans terus melakukan pengembangan dan pembaruan fitur

untuk memenuhi tuntutan pengembangan aplikasi yang semakin kompleks dan bervariasi.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

### **a) Penelitian Skripsi**

#### **a. Skripsi**

Nama	: Ghazi Faiz Alhakim
Universitas	: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
Tahun	: 2018
Judul	: Analisis Fundamental Perusahaan Serta Penilaian Saham Dengan Metode Price Earning Ratio dan Price Book Value Dalam Rangka Menilai Harga Wajar Saham dan Keputusan Investasi
Masalah	: Bagaimanakah hasil analisis penilaian harga saham perusahaan konstruksi dengan menggunakan metode PER dan PBV untuk menilai kewajaran harga saham?
Tujuan Penelitian	: Untuk menjabarkan bagaimana hasil analisis penilaian harga saham perusahaan konstruksi bangunan dengan menggunakan

metode PER dan PBV untuk menilai kewajaran harga saham

b. Skripsi

Nama	: Nadya Ayu Popi Haluansa
Universitas	: Universitas Islam Negri Walisongo Semarang
Tahun	: 2018
Judul	: Analisis Fundamental dan Teknikal untuk Menentukan Keputusan Investasi Saham Sub Sektor Food and Beverages yang Listing di ISSI Periode 2014 – 2017
Masalah	: Bagaimanakah kondisi fundamental perusahaan sub sektor <i>food and beverages</i> yang <i>listing</i> di ISSI periode 2014 – 2017 menggunakan <i>top down approach</i> dan harga saham setelah dilakukan valuasi?
Tujuan Penelitian	: Menganalisis kondisi fundamental perusahaan secara menyeluruh menggunakan <i>top down approach</i> dan valuasi saham menggunakan <i>price earning ratio</i> dan <i>price</i>



*to book value* untuk mengetahui apakah saham berada diharga *overvalue*, *fairvalue* atau *undervalue*.

## 2. Penelitian Non Skripsi

### a. Jurnal

Nama Jurnal	: Jurnal Sistem Informasi Bisnis
Nama Penulis	: Dedy Kurniadia, Toni Prahastob, Ibnu Widiyanto
Judul	: Metode Forward Chaining Untuk Penentuan Kelayakan Bisnis Usaha Mikro
E-ISSN	: 2502-2377
Volume	: Vol 6 No.10 Maret 2016
Hasil	: Hasil dari sistem ini telah diuji dan diverifikasi, dari penelitian dan analisa menunjukan bahwa sistem pendukung keputusan kelayakan bisnis dengan metode <i>forward chaining</i> menghasilkan <i>output</i> yang sama dalam segi perhitungan dengan kondisi <i>real</i> perusahaan yang dinilai.

## b. Jurnal

Nama Jurnal : Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan

Nama Penulis : Ryan Kurniawan, Zulkarnain Zulkarnain,  
Yurissa Sukmanadya

Judul : Pengaruh Initial Public Offering (IPO) dan  
Financial Leverage Terhadap Praktik  
Manajemen Laba

E-ISSN : 2622-2205

Volume : Vol 3 NO 2 Januari 2021

Hasil : Hasil penelitian memperoleh bukti empiris  
bahwa *Initial Public Offering (IPO)* memiliki  
*sig.* 0.400. Nilai tersebut lebih besar dari taraf  
nyatanya yaitu 0.05. Berdasarkan hal tersebut  
disimpulkan bahwa hipotesis ditolak artinya  
*Initial Public Offering (IPO)* tidak  
berpengaruh terhadap Praktik Manajemen  
Laba.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang dibutuhkan penulis untuk melakukan penelitian adalah selama 4 bulan, dengan perincian jadwal sebagai berikut:

Tabel 3.1  
Jadwal Penelitian  
Sumber: Penulis

NO	Aktifitas	April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul																
2	Pengumpulan Data																
3	Analisis Kebutuhan																
4	Pembuatan Sistem																
5	Evaluasi Sistem																
6	Pengujian Sistem																
7	Implementasi Sistem																
8	Pembuatan Laporan																

#### B. Tahapan Penelitian

##### 1. Proses Perumusan Masalah

Proses perumusan masalah melibatkan identifikasi masalah yang relevan dan studi kepustakaan untuk memahami konteks masalah yang

lebih baik. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam proses perumusan masalah:

**a) Identifikasi Masalah**

Tahap pertama dalam perumusan masalah adalah mengidentifikasi masalah yang ingin dipecahkan atau diteliti. Hal ini dapat dilakukan dengan mengamati situasi sekitar, berinteraksi dengan orang-orang yang terlibat, atau melakukan wawancara. Tujuan dari langkah ini adalah untuk memahami dengan jelas masalah yang ingin diatasi.

**b) Studi Kepustakaan**

Tujuan dari studi kepustakaan adalah untuk mengumpulkan informasi dan penelitian terkait topik penelitian. Dengan mencari jurnal ilmiah, artikel, buku, atau sumber-sumber lain yang relevan dengan analisis fundamental saham IPO, sistem pakar, dan metode *forward chaining*. Mengumpulkan dan mengkaji penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh para ahli dalam bidang tersebut.

**c) Membatasi Lingkup**

Setelah mempelajari literatur yang relevan, perlu untuk membatasi lingkup masalah agar lebih fokus dan terkelola dengan baik. Identifikasi parameter atau aspek tertentu yang ingin diteliti atau difokuskan. Ini membantu menghindari kebingungan dan memperjelas arah penelitian atau pemecahan masalah yang akan diambil.

#### **d) Menentukan Tujuan**

Tentukan tujuan yang ingin dicapai melalui penelitian atau pemecahan masalah. Tujuan harus spesifik, terukur, dapat dicapai, relevan, dan berbatasan waktu. Tujuan dari penelitian ini mengembangkan sistem pakar yang dapat membantu investor dalam melakukan analisis fundamental saham IPO. Dengan menggunakan sistem pakar, investor dapat dengan mudah menganalisis laporan keuangan perusahaan dan mendapatkan rekomendasi yang tepat. Hal ini memungkinkan investor individu untuk memiliki akses yang lebih mudah dan efisien terhadap informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan investasi.

#### **e) Menyusun Rencana**

Setelah memahami masalah, konteks, dan tujuan yang ingin dicapai, susun rencana yang rinci tentang langkah-langkah yang perlu diambil. Rencana ini dapat mencakup metode penelitian, prosedur, alat yang digunakan, atau langkah-langkah yang diambil dalam merancang solusi. Penelitian ini menggunakan *forward chaining* dalam sistem pakar. Programkan langkah-langkah inferensi yang akan dilakukan, termasuk proses pencocokan fakta dengan aturan produksi, aktivasi aturan-aturan yang relevan, dan pengambilan inferensi baru berdasarkan aturan-aturan yang aktif.

#### **f) Validasi dan Evaluasi**

Memvalidasi masalah yang telah diidentifikasi dan rencana yang telah disusun dengan melibatkan orang lain, seperti mentor, dosen pembimbing, atau ahli di bidang tersebut. Terima umpan balik dan koreksi yang diberikan dan sesuaikan masalah dan rencana jika diperlukan.

### **2. Pengumpulan Data**

Dalam mengumpulkan data, keterangan dan rancangan program yang dibutuhkan untuk perancangan Sistem Pakar Analisa Fundamental Saham IPO Berdasarkan Laporan Keuangan Perusahaan Dengan Metode *Forward Chaining*, penulis menggunakan 2 (dua) metode yaitu:

#### **a) Metode Observasi**

Metode observasi adalah metode pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara langsung tingkah laku atau kejadian subjek penelitian tanpa mengubah atau mempengaruhi keadaan subjek penelitian. Metode ini banyak digunakan dalam penelitian kualitatif, karena dapat memberikan informasi yang akurat dan detail tentang sifat-sifat objek penelitian.

Metode observasi dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang perilaku pengguna dan interaksi dengan sistem pakar yang dibuat oleh peneliti. Pengamatan dapat dilakukan ketika pengguna menggunakan sistem pakar untuk menganalisis laporan keuangan

perusahaan dan melihat bagaimana sistem pakar membuat rekomendasi saham IPO. Informasi yang dihasilkan dapat berupa komentar atas kesalahan pengguna dalam menggunakan sistem, kesulitan pengguna dalam memahami hasil analisis sistem, dan saran atau rekomendasi pengguna untuk perbaikan atau perbaikan sistem pakar. Informasi tersebut dapat digunakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas sistem pakar yang dibuat, sehingga terdapat rekomendasi saham IPO yang lebih akurat dan terpercaya berdasarkan laporan keuangan perusahaan.

#### **b) Metode Analisis Dokumen**

Metode analisis dokumen dapat digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang laporan keuangan perusahaan yang diperiksa. Dalam hal ini, dokumen yang akan dianalisis adalah laporan keuangan perusahaan seperti laporan laba rugi, neraca dan laporan arus kas yang bisa kita temui pada prospektus yang tersedia di web e-ipo.

Dengan metode analisis dokumen, peneliti dapat mengumpulkan data yang lebih terstruktur dan terukur dari dokumen yang diperoleh. Selain itu, metode ini memungkinkan penulis atau peneliti untuk menemukan pola atau kecenderungan dalam suatu dokumen untuk menarik kesimpulan atau rekomendasi terkait dengan penelitian yang dilakukan.

### 3. Implementasi Algoritma

Implementasi algoritma *forward chaining* melibatkan beberapa langkah penting untuk menjalankan proses inferensi berdasarkan aturan produksi. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam implementasi algoritma *forward chaining*:

#### a) Definisi Aturan Produksi

Identifikasi aturan produksi yang akan digunakan dalam sistem pakar. Setiap aturan produksi terdiri dari premis (kondisi) dan konklusi (aksi atau kesimpulan).

#### b) Mempersiapkan Basis Pengetahuan

Menyiapkan basis pengetahuan yang berisi aturan produksi yang telah didefinisikan sebelumnya. Basis pengetahuan ini akan digunakan untuk mengambil informasi dan menghasilkan inferensi.

#### c) Menginisialisasi Fakta Awal

Menentukan fakta awal atau data input yang akan digunakan dalam proses inferensi. Fakta ini berfungsi sebagai dasar untuk melakukan inferensi dan menghasilkan fakta-fakta baru. Untuk menghasilkan fakta-fakta baru maka memerlukan data-data untuk menentukan fakta awal yaitu harga saham saat *listing*, jumlah lembar saham yang akan ditawarkan ke publik, ekuitas, liabilitas, dan laba rugi



yang dapat diambil dari prospektus perusahaan yang akan melaksanakan IPO.

#### **d) Menjalankan Proses Inferensi**

Melalui pengambilan fakta awal sebagai dasar dan cocokkan dengan premis aturan produksi. Jika semua premis terpenuhi, konklusi aturan produksi akan dieksekusi dan menghasilkan fakta baru. Lanjutkan proses ini secara iteratif dengan menggunakan fakta-fakta baru yang dihasilkan sebagai masukan untuk mencocokkan dengan premis aturan produksi lainnya. Sebagai contoh *forward chaining* untuk sistem pakar analisa saham IPO:

Jika Rasio kinerja keuangan perusahaan sangat baik

dan Rasio hutang sangat aman

dan Valuasi rasio harga murah

Maka konklusi atau kesimpulan analisa berupa saran atau rekomendasi yaitu:

Melalui rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang sangat aman dan juga *listing* di harga *under value*, saham sangat baik jika ingin di investasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya.

**e) Simpan Hasil Inferensi**

Selama proses inferensi, simpan dan akumulasikan fakta-fakta baru yang dihasilkan. Fakta-fakta ini dapat digunakan sebagai hasil akhir yang diperoleh dari proses *forward chaining*.

**f) Validasi dan Evaluasi Hasil**

Evaluasi hasil inferensi untuk memastikan kebenaran dan konsistensi. Memeriksa kembali apakah hasil inferensi sesuai dengan harapan dan tujuan yang diinginkan.

**g) Kesimpulan Implementasi Algoritma**

Setelah melalui proses implementasi algoritma *forward chaining* pada sistem pakar analisis fundamental saham IPO, dapat disimpulkan bahwa algoritma ini berhasil menghasilkan inferensi yang relevan dan berguna dalam mengambil keputusan investasi. Melalui langkah-langkah inferensi berdasarkan aturan produksi dan fakta-fakta yang diberikan, sistem dapat menghasilkan kesimpulan mengenai faktor-faktor fundamental yang mempengaruhi perkembangan harga saham IPO.

Selama proses inferensi, sistem mampu menganalisis laporan keuangan perusahaan yang terdapat dalam prospektus IPO dan mengidentifikasi faktor-faktor penting yang dapat mempengaruhi harga saham di masa depan. Dengan menggunakan logika inferensi *forward*

*chaining*, sistem dapat menghubungkan fakta-fakta yang ada dengan premis aturan produksi untuk menghasilkan inferensi baru.

Implementasi algoritma *forward chaining* juga memberikan keuntungan dalam efisiensi dan kecepatan dalam melakukan analisis fundamental saham IPO. Proses inferensi yang dilakukan secara iteratif memungkinkan sistem untuk menghasilkan fakta-fakta baru secara bertahap, sehingga investor dapat mendapatkan informasi yang diperlukan dengan cepat. Namun demikian, perlu diingat bahwa kesimpulan yang dihasilkan dari sistem pakar ini masih perlu divalidasi dan dievaluasi oleh investor secara lebih mendalam. Sistem pakar ini hanya merupakan alat bantu dalam pengambilan keputusan investasi, dan penting bagi investor untuk tetap melakukan penelitian dan analisis tambahan sebelum membuat keputusan investasi yang akurat.

Dalam kesimpulan, implementasi algoritma *forward chaining* pada sistem pakar analisis fundamental saham IPO memberikan hasil inferensi yang relevan dan efisien dalam mengidentifikasi faktor-faktor fundamental yang mempengaruhi harga saham. Namun, hasil inferensi ini perlu divalidasi dan dievaluasi lebih lanjut oleh investor sebelum mengambil keputusan investasi yang final. Implementasi ini dapat memberikan kontribusi yang berharga dalam meningkatkan kemampuan investor dalam melakukan analisis fundamental saham IPO.

## C. Algoritma

### 1. Data-data Yang di Perlukan

Data-data yang di perlukan untuk menganalisa sebuah saham ipo yaitu harga saham saat *listing*, jumlah lembar saham yang akan ditawarkan ke publik, total aset, liabilitas, dan laba rugi yang dapat diambil dari prospektus perusahaan yang akan melaksanakan IPO.

#### a) Harga Saham

Harga saham pada saat *go public* ditentukan melalui proses penawaran yang melibatkan penilaian internal perusahaan, penasihat keuangan, dan pasar modal. Perusahaan tersebut akan menentukan harga penawaran berdasarkan analisis valuasi yang melibatkan pendekatan seperti analisis fundamental, perbandingan dengan perusahaan sejenis, dan faktor-faktor lain yang relevan. Nilai harga saham yang diambil untuk analisa lebih lanjut yaitu saat harga sudah fix atau saat masa penawaran umum.

#### b) Total Jumlah Lembar Saham

Total jumlah lembar saham yang tercantum dalam prospektus IPO dapat bervariasi untuk setiap perusahaan yang akan meluncurkan penawaran saham. Jumlah tersebut bergantung pada keputusan perusahaan terkait dengan alokasi saham yang akan ditawarkan kepada publik.

Dalam prospektus IPO, perusahaan akan mengungkapkan jumlah lembar saham yang akan ditawarkan kepada investor. Jumlah ini dapat mencakup saham yang ditawarkan oleh perusahaan itu sendiri dan juga saham yang ditawarkan oleh pemegang saham yang ada. Jumlah lembar saham ini dapat dinyatakan dalam angka absolut atau dalam persentase tertentu dari total lembar saham yang ada.

**c) Total Aset**

Melihat total aset dapat memberikan indikasi tentang ukuran dan skala operasional perusahaan. Jumlah aset yang besar menunjukkan bahwa perusahaan memiliki sumber daya yang signifikan untuk menjalankan kegiatan operasionalnya. Hal ini dapat diartikan sebagai pertanda bahwa perusahaan memiliki potensi untuk menghasilkan pendapatan yang cukup tinggi di masa mendatang.

**d) Liabilitas atau Hutang**

Informasi mengenai liabilitas dalam prospektus IPO penting bagi calon investor untuk mengevaluasi kestabilan keuangan perusahaan dan risiko-risiko yang terkait. Investasi dalam saham IPO melibatkan pemahaman yang baik tentang liabilitas perusahaan, sehingga investor dapat membuat keputusan investasi yang lebih terinformasi dan mempertimbangkan risiko yang ada.

Penting untuk menyadari bahwa informasi mengenai liabilitas dalam prospektus IPO hanyalah salah satu aspek dari analisis investasi

yang lebih komprehensif. Sebagai investor, disarankan untuk melakukan analisis lebih lanjut dan konsultasi dengan profesional keuangan sebelum membuat keputusan investasi.

**e) Laba Rugi**

Dalam melihat laba rugi perusahaan, investor dapat mengevaluasi pertumbuhan pendapatan usaha perusahaan dari tahun ke tahun. Jika terdapat tren positif yang menunjukkan peningkatan pendapatan, ini dapat menjadi indikasi bahwa perusahaan memiliki prospek yang baik untuk menghasilkan laba di masa mendatang. Selain itu, investor juga dapat memperhatikan beban usaha dan beban operasional. Jika beban usaha dan operasional perusahaan dapat dikelola dengan efisien dan cenderung menurun dari tahun ke tahun, ini dapat meningkatkan margin laba kotor dan laba operasional perusahaan.

Informasi laba rugi dalam prospektus IPO memberikan gambaran tentang performa keuangan perusahaan, termasuk pertumbuhan pendapatan, efisiensi operasional, dan potensi keuntungan. Investor perlu melihat tren pendapatan usaha, beban usaha, laba operasional, serta beban pajak penghasilan untuk membentuk pemahaman yang lebih baik tentang prospek keuangan perusahaan. Evaluasi yang cermat terhadap laba rugi dapat membantu investor dalam membuat keputusan investasi yang lebih informasional dan rasional terkait dengan saham IPO yang ditawarkan.

## **b) Hasil Pemrosesan Data Menjadi Data Baru**

Dengan memasukan data tersebut kita dapat menjumlahkannya dan mendapatkan data baru untuk mengukur kelayakan sebuah saham ipo yaitu:

### **a) *Return on Equity (ROE)***

Menurut Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020:155), menyatakan “ROE diartikan sebagai rasio laba bersih terhadap ekuitas pemegang saham, yang mencerminkan kemampuan perusahaan untuk menghasilkan keuntungan dari investasi yang diberikan oleh pemegang saham.”

Menurut Titman, S., Keown, A. J., & Martin, J. D. (2019:84), menyatakan “ROE dianggap sebagai ukuran kinerja keuangan yang menunjukkan seberapa baik manajemen perusahaan menggunakan investasi pemegang saham untuk menghasilkan laba.”

Dari definisi yang diberikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa ROE adalah indikator keuangan yang mengukur efisiensi perusahaan dalam menggunakan modal pemegang saham. ROE menghitung berapa banyak laba yang dihasilkan perusahaan dalam setahun relatif terhadap ekuitas atau pemegang saham. Semakin tinggi ROE, semakin efisien perusahaan menggunakan modalnya untuk menghasilkan laba. ROE juga merupakan salah satu metrik yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja keuangan perusahaan.

Untuk menghitung *Return on Equity* (ROE), dapat digunakan rumus sederhana yaitu:

$$\text{Return on Equity (ROE)} = \text{Laba Bersih} / \text{Total Ekuitas} \times 100$$

Laba bersih dari rumus ini ditemukan di laporan laba rugi sementara ekuitas ditemukan di neraca. Setelah menghitung ROE, perlu juga dilakukan analisis dan perbandingan dengan nilai ROE perusahaan lain dalam industri yang sama atau rata-rata industri untuk mengetahui seberapa baik perusahaan mampu menghasilkan pengembalian investasi para pemegang saham.

**b) Rasio Hutang Terhadap Modal atau *Debt to Equity Ratio* (DER)**

Menurut Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020:158), menyatakan “DER diartikan sebagai rasio total utang terhadap ekuitas pemegang saham. Rasio ini menunjukkan seberapa banyak utang yang digunakan perusahaan untuk mendanai asetnya dan menggambarkan tingkat risiko keuangan yang dihadapi perusahaan.”

Menurut Titman, S., Keown, A. J., & Martin, J. D. (2019:87), menyatakan bahwa “DER dianggap sebagai ukuran risiko keuangan yang menunjukkan seberapa banyak utang yang digunakan perusahaan untuk mendanai asetnya. Rasio ini menggambarkan sejauh mana perusahaan bergantung pada utang dalam pendanaannya.”

Dari definisi yang diberikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa DER adalah rasio yang digunakan untuk mengukur seberapa



besar jumlah utang suatu perusahaan dibandingkan dengan ekuitas atau modal sendiri. Dalam perhitungan DER, jumlah utang perusahaan dibagi dengan jumlah ekuitasnya. DER digunakan untuk mengetahui tingkat ketergantungan perusahaan pada pinjaman atau utang luar, dan seberapa besar risiko kebangkrutan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi rasio DER, semakin besar pula risiko kebangkrutan perusahaan karena semakin banyak utang yang harus dilunasi. DER dihitung dengan membagi jumlah total hutang dengan jumlah ekuitas. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Debt to Equity Ratio (DER)} = \text{Total Hutang} / \text{Total Ekuitas} \times 100$$

Total hutang dapat ditemukan pada sisi kiri neraca, sedangkan total ekuitas terdapat pada sisi kanan neraca. Setelah kedua jumlah tersebut didapatkan, maka dapat dihitung DER dengan cara membagi total hutang dengan total ekuitas. Hasil perhitungan tersebut dapat digunakan untuk menganalisis seberapa besar proporsi hutang dan ekuitas yang digunakan oleh perusahaan.

**c) *Earning Per Share (EPS)***

Menurut Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020:156), menyatakan “EPS diartikan sebagai laba bersih perusahaan dibagi dengan jumlah saham yang beredar. Rasio ini menunjukkan seberapa banyak laba yang dihasilkan perusahaan untuk setiap saham yang beredar dan digunakan untuk mengukur kinerja keuangan perusahaan.”

Menurut Titman, S., Keown, A. J., & Martin, J. D. (2019:85), menyatakan “EPS dianggap sebagai ukuran kinerja keuangan yang menunjukkan laba bersih perusahaan dibagi dengan jumlah saham yang beredar. Rasio ini menggambarkan laba yang dihasilkan perusahaan untuk setiap saham yang beredar.”

Dari definisi yang diberikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa EPS adalah rasio keuangan yang mengukur laba bersih yang dihasilkan perusahaan untuk setiap lembar saham yang beredar. EPS merupakan salah satu indikator yang digunakan investor untuk mengevaluasi kinerja keuangan suatu perusahaan. Semakin tinggi EPS suatu perusahaan, semakin besar juga keuntungan yang bisa didapatkan investor jika membeli saham perusahaan tersebut. EPS dihitung dengan membagi laba bersih perusahaan dengan jumlah saham yang beredar di pasar saham. Rumus untuk menghitung EPS adalah sebagai berikut:

$$\text{EPS} = \text{Laba Bersih} / \text{Jumlah Lembar Saham}$$

**d) *Price Earning Ratio (PER)***

Menurut Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020:157), menyebutkan “PER diartikan sebagai harga saham perusahaan dibagi dengan laba bersih per saham. Rasio ini menunjukkan seberapa banyak investor membayar untuk setiap dolar laba yang dihasilkan perusahaan dan digunakan untuk menilai valuasi saham.”

Menurut Titman, S., Keown, A. J., & Martin, J. D. (2019:86), menyatakan “PER dianggap sebagai ukuran valuasi saham yang menunjukkan harga saham perusahaan dibagi dengan labaih per saham. Rasio ini menggambarkan seberapa banyak investor membayar untuk setiap dolar laba yang dihasilkan perusahaan.”

Dari definisi yang diberikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa PER adalah rasio perbandingan antara harga saham dengan laba bersih per saham yang dihasilkan oleh suatu perusahaan dalam kurun waktu tertentu. PER dapat digunakan sebagai indikator valuasi saham, di mana semakin rendah PER suatu saham, semakin murah pula valuasinya. Sebaliknya, semakin tinggi PER suatu saham, semakin mahal valuasinya. Namun, PER harus dibandingkan dengan PER sektor atau PER industri yang sejenis untuk mendapatkan gambaran yang lebih akurat tentang valuasi saham tersebut. Rumus nya adalah sebagai berikut:

$$\text{Price Earning Ratio (PER)} = \text{Harga Saham} / \text{EPS}$$

PER yang dianggap normal untuk saham ipo biasanya berkisar antara 12 hingga 25. Ini menjadi indikasi adanya risiko atau peluang investasi yang perlu dipertimbangkan dengan lebih cermat.

**e) Nilai Buku per Lembar Saham atau *Book Value* (BV)**

Menurut Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020:157), menyebutkan “BV diartikan sebagai nilai aset perusahaan dikurangi

dengan nilai liabilitas perusahaan. Rasio ini menunjukkan nilai intrinsik perusahaan dan digunakan untuk menilai valuasi perusahaan.”

Menurut Titman, S., Keown, A. J., & Martin, J. D. (2019:86), menyebutkan “BV dianggap sebagai ukuran valuasi perusahaan yang menunjukkan nilai aset perusahaan dikurangi dengan nilai liabilitas perusahaan. Rasio ini menggambarkan nilai intrinsik perusahaan dan digunakan untuk menilai valuasi perusahaan.”

Dari definisi yang diberikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa *Book Value* atau nilai buku secara singkat merupakan nilai aset suatu perusahaan yang dihitung berdasarkan nilai pasar saat ini. Nilai buku ini dihitung dengan cara mengurangi jumlah total liabilitas dari total aset perusahaan. Nilai ini sering digunakan sebagai indikator untuk mengetahui seberapa murah atau mahal harga saham suatu perusahaan jika dibandingkan dengan nilai buku per sahamnya. Untuk mendapatkan nilai buku per lembar saham yaitu dengan rumus:

$$\text{Book Value (BV)} = \text{Ekuitas} / \text{Lembar Saham}$$

**f) *Price to Book Value (PBV)***

Menurut Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2020:157), menyatakan “PBV diartikan sebagai harga saham perusahaan dibagi dengan nilai buku per saham. Rasio ini menunjukkan seberapa banyak investor membayar untuk setiap dolar aset perusahaan dan digunakan untuk menilai valuasi saham.”

Menurut Titman, S., Keown, A. J., & Martin, J. D. (2019:86), menyatakan “PBV dianggap sebagai ukuran valuasi saham yang menunjukkan harga saham perusahaan dibagi dengan nilai buku per saham. Rasio ini menggambarkan seberapa banyak investor membayar untuk setiap dolar aset perusahaan.”

Dari definisi yang diberikan oleh para ahli, dapat disimpulkan bahwa PBV adalah suatu rasio keuangan yang digunakan untuk mengukur harga pasar sebuah perusahaan dibandingkan dengan nilai bukunya atau ekuitas bersih per sahamnya. Semakin rendah PBV sebuah perusahaan, semakin *undervalued* atau tidak terlalu mahal nilai pasar perusahaan tersebut. PBV juga dapat digunakan sebagai alat analisis fundamental dalam pengambilan keputusan investasi.

Setelah mengetahui nilai buku per saham (BV) dan harga saham, PBV dapat dihitung dengan membagi harga saham dengan nilai buku per saham. Jadi, rumus PBV adalah:

$$\text{Price to Book Value (PBV)} = \text{Harga Saham} / \text{BV}$$

Dalam prakteknya, semakin rendah rasio PBV, semakin murah saham tersebut diperdagangkan di pasar. Sebaliknya, semakin tinggi rasio PBV, semakin mahal saham tersebut diperdagangkan di pasar. Rasio PBV yang dianggap normal berkisar antara 1 hingga 4. Ini menjadi indikasi adanya risiko atau peluang investasi yang perlu dipertimbangkan dengan lebih cermat.

**g) Rasio Nilai Harga Wajar Saham**

Untuk menilai sebuah nilai wajar pada saham bisa dengan menggabungkan rasio *Price Earning Ratio* (PER) dengan *Price to Book Value* (PBV) yaitu dengan cara:

$$\text{Rasio Nilai Wajar Saham} = \text{PER} \times \text{PBV}$$

Dari penjumlahan tersebut akan mengasilan nilai wajar saham, angka yang ideal untuk nilai wajar saham yang baru akan *go public* adalah 25 sampai 50.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Definisi Masalah dan Penyelesaian**

##### **1. Definisi Masalah**

Permasalahannya terletak pada kurangnya pengetahuan investor tentang bagaimana melakukan analisis fundamental saham IPO, sulitnya memperoleh informasi yang akurat dan ringkas mengenai analisis laporan keuangan perusahaan, serta sulitnya menganalisis laporan keuangan perusahaan dan menentukan faktor fundamental yang mempengaruhinya dapat mempengaruhi. itu perkembangan saham di masa mendatang. Selain itu, investor seringkali mengandalkan analisis pihak ketiga dan kesulitan menentukan kaitan antara perkembangan laporan keuangan perusahaan dengan perkembangan harga IPO. Terakhir, kesulitan juga muncul dalam menentukan batasan atau parameter yang tepat dalam sistem pakar untuk melakukan analisis fundamental saham IPO, karena setiap perusahaan memiliki karakteristik yang berbeda.

##### **2. Penyelesaian Masalah**

Untuk mengatasi permasalahan yang muncul, langkah penyelesaiannya adalah dengan meningkatkan pengetahuan investor tentang cara melakukan analisis fundamental saham IPO melalui edukasi dan sumber informasi yang mudah diakses. Selain itu, perlu meningkatkan

ketersediaan informasi terkait analisis rekening perusahaan, khususnya bagi investor perorangan, dengan menyediakan salinan laporan keuangan yang mudah diakses dan platform online yang menyediakan informasi terstruktur.

Selain itu, penting untuk mengembangkan sistem pakar yang memungkinkan investor secara mandiri melakukan analisis fundamental saham IPO. Sistem pakar ini harus dapat menganalisis laporan keuangan perusahaan, mengidentifikasi data fundamental utama dan membuat rekomendasi investasi berdasarkan analisis ini. Parameter sistem pakar juga harus ditentukan dengan tepat, dengan mempertimbangkan spesifikasi masing-masing perusahaan. Dengan langkah-langkah tersebut, diharapkan investor memiliki informasi yang cukup, akses informasi yang baik dan alat yang efektif untuk analisis mendalam tentang saham IPO, sehingga dapat membuat keputusan investasi yang lebih tepat dan memahami hubungan antara hasil keuangan perusahaan. dan hasil keuangan perusahaan menguntungkan. harga saham IPO.

## **B. Pembahasan Algoritma**

### **1. Akuisisi Pengetahuan**

Akuisisi pengetahuan adalah proses pengambilan informasi dan data-data mengenai segala jenis indikasi fundamental saham ipo yang di dapat dari laporan keuangan yang telah di jumlahkan.



**a) Tabel Indikasi Analisa**

Tabel 4.1  
Indikasi Analisa Keuangan  
Suber: Penulis

G001	ROE $\geq$ 100 = Rasio Kinerja Keuangan Perusahaan Sangat Baik
G002	ROE $\geq$ 60 = Rasio Kinerja Keuangan Perusahaan Baik
G003	ROE $<$ 60 = Rasio Kinerja Keuangan Perusahaan Kurang Baik
G004	DER $\leq$ 50 = Rasio Hutang Sangat Aman
G005	DER $\leq$ 120 = Rasio Hutang Ideal
G006	DER $\leq$ 200 = Rasio Hutang Tidak Baik
G007	DER $>$ 200 = Rasio Hutang Sangat Tidak Baik
G008	Rasio PERxPBV $<$ 25 = Valuasi Rasio Harga Murah
G009	Rasio PERxPBX $<$ 50 = Valuasi Rasio Harga Ideal
G010	Rasio PERxPBV $>$ 50 = Valuasi Rasio Harga Mahal

**b) Tabel Hasil Analisa**

Tabel 4.2  
Hasil Kesimpulan Analisa  
Sumber: Penulis

P001	Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang sangat aman dan juga <i>listing</i> di harga <i>under value</i> , saham sangat baik jika ingin di investasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya.
P002	Perusahaan memiliki rasio keuangan yang sangat baik, rasio hutang yang sangat aman, dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham layak untuk dipertimbangkan sebagai investasi

	dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya.
P003	Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang sangat aman namun listing di harga yang terlalu mahal, saham sebaiknya dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang dan menunggu harga yang lebih rendah untuk melakukan pembelian. Namun, jika dilihat dari laporan keuangannya, saham tersebut memiliki potensi yang bagus untuk tumbuh di masa depan.
P004	Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang ideal dan juga listing di harga <i>under value</i> , saham sangat baik jika ingin di investasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya.
P005	Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang sangat baik, rasio hutang ideal, dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham sangat cocok untuk investasi dalam jangka menengah hingga panjang berdasarkan laporan keuangannya.
P006	Saham kurang cocok untuk diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang karena memiliki rasio keuangan yang sangat baik serta hutang yang ideal namun valuasi rasio harga yang terlalu mahal. Disarankan untuk mempertimbangkan kembali sebelum melakukan investasi pada saham ini.
P007	Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang tidak baik dan listing di harga <i>under value</i> , saham cukup berisiko jika ingin diinvestasikan dalam jangka pendek, namun memiliki potensi keuntungan yang cukup tinggi jika diinvestasikan dalam jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya. Namun, investor harus mempertimbangkan dengan hati-hati sebelum mengambil keputusan untuk membeli saham tersebut.
P008	Dengan rasio keuangan yang sangat baik dan hutang yang tidak baik namun valuasi rasio harga ideal, saham layak dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka menengah hingga panjang berdasarkan laporan keuangannya. Namun, investor disarankan untuk mempertimbangkan dengan hati-hati sebelum mengambil keputusan untuk membeli saham tersebut.
P009	Dengan rasio keuangan yang sangat baik, namun memiliki rasio hutang yang tidak baik, dan listing di harga yang terlalu mahal, saham kurang cocok untuk diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang. Disarankan untuk mencari alternatif investasi yang lebih cocok berdasarkan laporan keuangannya.

P010	Dengan rasio keuangan yang sangat baik namun memiliki hutang sangat tidak baik dan listing di harga <i>under value</i> , saham sangat berisiko jika ingin diinvestasikan dalam jangka pendek maupun menengah. Namun, apabila dilihat dari laporan keuangannya, saham tersebut memiliki potensi keuntungan yang cukup tinggi jika diinvestasikan dalam jangka panjang. Investor harus mempertimbangkan dengan hati-hati sebelum mengambil keputusan untuk membeli saham tersebut.
P011	Perusahaan menunjukkan rasio keuangan yang sangat baik, namun memiliki rasio hutang yang sangat tidak aman dan valuasi rasio harga yang ideal. Oleh karena itu, investasi pada saham ini sebaiknya dipertimbangkan dengan hati-hati, terutama dalam jangka pendek dan menengah, dan mungkin lebih cocok untuk jangka panjang. Investor perlu mempertimbangkan risiko yang lebih tinggi sehubungan dengan hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.
P012	Perusahaan memiliki rasio keuangan yang sangat baik tetapi memiliki hutang yang sangat tinggi dan juga listing di harga yang terlalu mahal, maka saham tersebut tidak cocok untuk diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang. Disarankan untuk mempertimbangkan kembali sebelum melakukan investasi pada saham ini.
P013	Dengan rasio keuangan yang baik serta memiliki hutang yang sangat aman dan juga listing di harga <i>under value</i> , saham baik untuk diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya. Namun, investor disarankan untuk melakukan analisis yang lebih mendalam untuk memastikan bahwa saham tersebut memiliki potensi pertumbuhan di masa depan.
P014	Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, memiliki rasio hutang yang sangat aman, dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham layak untuk dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya.
P015	Dengan rasio keuangan yang baik serta memiliki hutang yang sangat aman namun listing di harga yang terlalu mahal, saham sebaiknya dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang dan menunggu harga yang lebih rendah untuk melakukan pembelian. Namun, jika dilihat dari laporan keuangannya, saham tersebut memiliki potensi yang bagus untuk tumbuh di masa depan.
P016	Perusahaan memiliki rasio keuangan yang baik, rasio hutang yang ideal, dan valuasi rasio harga yang dianggap <i>under value</i> , maka saham layak dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang. Hal ini dapat dilihat dari laporan keuangannya. Namun, investor disarankan untuk

	melakukan analisis yang lebih mendalam untuk memastikan bahwa saham tersebut memiliki potensi pertumbuhan di masa depan.
P017	Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, memiliki hutang yang ideal, dan valuasi rasio harga yang ideal. Saham layak dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya. Namun, sebaiknya investor tetap memantau perkembangan kinerja perusahaan secara teratur untuk meminimalkan risiko dan memaksimalkan potensi keuntungan.
P018	Perusahaan memiliki rasio keuangan yang baik dan rasio hutang yang ideal, namun listing sahamnya terlalu mahal. Sebagai hasilnya, saham mungkin tidak layak untuk diinvestasikan dalam jangka pendek dan menengah, namun dapat dipertimbangkan untuk jangka panjang jika harga sahamnya turun ke tingkat yang lebih wajar. Investor perlu melakukan analisis lebih lanjut untuk memastikan potensi pertumbuhan di masa depan dan memperhitungkan risiko yang terkait dengan valuasi yang tinggi.
P019	Perusahaan memiliki rasio keuangan yang baik, tetapi memiliki rasio hutang yang tidak ideal dan listing di harga <i>under value</i> . Investasi pada saham ini perlu dipertimbangkan dengan hati-hati, terutama dalam jangka pendek dan menengah, dan mungkin lebih cocok untuk jangka panjang. Investor perlu memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur dan melakukan analisis yang lebih mendalam untuk memastikan bahwa saham tersebut memiliki potensi pertumbuhan di masa depan.
P020	Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, namun memiliki hutang yang tidak aman, dan valuasi rasio harga yang ideal. Oleh karena itu, investasi pada saham ini sebaiknya dipertimbangkan dengan hati-hati terutama dalam jangka pendek dan menengah, dan mungkin lebih cocok untuk jangka panjang. Investor perlu mempertimbangkan risiko yang lebih tinggi sehubungan dengan hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.
P021	Perusahaan memiliki kinerja keuangan yang baik, rasio hutang yang buruk, dan valuasi rasio harga yang mahal, maka saham tidak layak untuk dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya. Disarankan untuk mempertimbangkan kembali sebelum melakukan investasi pada saham ini dan mencari alternatif investasi yang lebih sesuai.
P022	Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, namun memiliki rasio hutang yang sangat tidak aman dan valuasi rasio harga <i>under value</i> . Investasi pada saham ini sebaiknya dipertimbangkan dengan hati-hati terutama dalam jangka pendek

	dan menengah, dan mungkin lebih cocok untuk jangka panjang. Investor perlu memperhatikan risiko yang lebih tinggi terkait hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.
P023	Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik tetapi memiliki rasio hutang yang sangat tidak aman dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham layak dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya. Namun, investor harus mempertimbangkan risiko yang lebih tinggi sehubungan dengan hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.
P024	Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, namun memiliki rasio hutang yang sangat tidak aman dan valuasi rasio harga yang terlalu mahal. Oleh karena itu, investasi pada saham ini sebaiknya dipertimbangkan dengan hati-hati dan sebaiknya untuk jangka panjang. Investor perlu memperhatikan risiko yang lebih tinggi terkait dengan hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.
P025	Saham patut dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang, meskipun investor perlu mempertimbangkan risiko yang lebih tinggi sehubungan dengan kinerja keuangan perusahaan yang buruk.
P026	Memiliki rasio harga yang ideal maka saham perusahaan patut dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya. Namun, investor harus tetap memperhatikan risiko yang mungkin terkait dengan kondisi keuangan perusahaan.
P027	Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang sangat aman, dan valuasi rasio harga ideal. Maka investor harus berhati-hati dan melakukan analisis lebih lanjut sebelum mempertimbangkan untuk berinvestasi pada saham tersebut. Meskipun perusahaan memiliki rasio hutang yang aman, valuasi rasio harga yang mahal dapat menyebabkan potensi keuntungan yang lebih rendah atau bahkan kerugian jika harga saham turun. Investor harus mempertimbangkan risiko dan kondisi keuangan perusahaan secara menyeluruh sebelum membuat keputusan investasi.
P028	Perusahaan memiliki rasio kinerja keuangan yang tidak baik, namun memiliki rasio hutang yang ideal dan valuasi rasio harga under value, maka investor dapat mempertimbangkan untuk berinvestasi dalam saham perusahaan tersebut dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Namun, investor tetap harus melakukan analisis yang lebih detail untuk memahami faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi potensi pertumbuhan dan risiko investasi, seperti kondisi pasar

	dan persaingan industri. Dengan mempertimbangkan risiko dengan hati-hati dan secara menyeluruh, investor dapat membuat keputusan investasi yang bijak.
P029	Perusahaan memiliki rasio kinerja keuangan yang tidak baik, namun memiliki rasio hutang yang ideal dan valuasi rasio harga ideal, maka saham perusahaan tersebut memiliki potensi untuk diinvestasikan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Namun, investor harus mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi kinerja perusahaan di masa depan, seperti persaingan industri, regulasi pemerintah, dan kondisi pasar. Dengan melakukan analisis dan evaluasi risiko secara menyeluruh, investor dapat membuat keputusan investasi yang bijak dan berpotensi menghasilkan keuntungan di masa depan.
P030	Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang ideal, dan valuasi rasio harga mahal, maka sebaiknya investor menunda untuk menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Investor harus melakukan analisis yang lebih teliti dan evaluasi risiko sebelum membuat keputusan investasi, mengingat risiko yang terkait dengan kondisi keuangan perusahaan dan valuasi yang mahal.
P031	Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang tidak baik, dan valuasi rasio harga under value, maka sebaiknya investor menunda untuk menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Investor harus mempertimbangkan risiko yang terkait dengan kondisi keuangan perusahaan dan rasio hutang yang tidak baik sebelum membuat keputusan investasi.
P032	Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang tidak baik, dan valuasi rasio harga ideal, maka sebaiknya investor menunda untuk menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Investor harus melakukan analisis yang lebih teliti dan evaluasi risiko sebelum membuat keputusan investasi, mengingat risiko yang terkait dengan kondisi keuangan perusahaan dan rasio hutang yang tidak baik.
P033	Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang tidak baik, dan valuasi rasio harga mahal, maka sebaiknya investor tidak menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Investor harus mempertimbangkan risiko yang terkait dengan kondisi keuangan perusahaan dan rasio hutang yang tidak baik sebelum membuat keputusan investasi.
P034	Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang sangat tidak baik, dan valuasi rasio harga under value, maka sebaiknya investor tidak menginvestasikan saham perusahaan

	dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Kondisi keuangan perusahaan yang buruk dan rasio hutang yang sangat tidak baik menunjukkan adanya risiko yang tinggi bagi investasi, sehingga sebaiknya investor mempertimbangkan opsi investasi lainnya.
P035	Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang sangat tidak baik, dan valuasi rasio harga ideal, maka sebaiknya investor tidak menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Kondisi keuangan perusahaan yang buruk dan rasio hutang yang sangat tidak baik menunjukkan adanya risiko yang tinggi bagi investasi, sehingga sebaiknya investor mempertimbangkan opsi investasi lainnya. Meskipun rasio valuasi harga ideal, investor harus lebih berhati-hati dan melakukan analisis yang lebih mendalam sebelum membuat keputusan investasi.
P036	Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang sangat tidak baik, dan valuasi rasio harga mahal, maka sebaiknya investor tidak menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Kondisi keuangan perusahaan yang buruk dan rasio hutang yang sangat tidak baik menunjukkan adanya risiko yang tinggi bagi investasi, sehingga sebaiknya investor mempertimbangkan opsi investasi lainnya. Rasio valuasi harga yang mahal juga menunjukkan bahwa saham perusahaan mungkin <i>overvalued</i> , sehingga risiko investasi semakin tinggi.

## 2. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan yang digunakan adalah representasi pengetahuan dengan metode Aturan atau Sistem Produksi. Aturan Produksi dituliskan dalam bentuk *if – then* (jika – maka). Kaidah *if – then* menghubungkan antiseden dengan konsekuensi yang mengakibatkannya. Bentuk struktur kaidah produksi dalam beberapa contoh berikut:

*IF* premis *THEN* konklusi

*IF* aksi *THEN* reaksi

*IF* kondisi *THEN* tindakan

Melalui struktur tersebut sistem pakar analisa saham IPO ini dapat menggunakan aturan produksi dengan struktur *IF* gejala *THEN* kesimpulan. Jadi menurut aturan produksi *if – then*, premis pada fakta yang harus benar. Begitupula indikasi yang mengacu pada keadaan yang menyebabkan adanya kesimpulan atau yang mendorong dilakukannya analisa lebih lanjut.

**a) Tabel Keputusan Analisa**

Tabel 4.3  
Tabel Analisa  
Sumber: Penulis

P/G	G001	G002	G003	G004	G005	G006	G007	G008	G009	G010
P001	X			X				X		
P002	X			X					X	
P003	X			X						X
P004	X				X			X		
P005	X				X				X	
P006	X				X					X
P007	X					X		X		
P008	X					X			X	
P009	X					X				X
P010	X						X	X		
P011	X						X		X	



P012	X						X			X
P013		X		X				X		
P014		X		X					X	
P015		X		X						X
P016		X			X			X		
P017		X			X				X	
P018		X			X					X
P019		X				X		X		
P020		X				X			X	
P021		X				X				X
P022		X					X	X		
P023		X					X		X	
P024		X					X			X
P025			X	X				X		
P026			X	X					X	
P027			X	X						X
P028			X		X			X		
P029			X		X				X	
P030			X		X					X
P031			X			X		X		
P032			X			X			X	
P033			X			X				X

P034			X				X	X		
P035			X				X		X	
P036			X				X			X

Tabel tersebut dikonversikan menjadi kaidah-kaidah dalam aturan produksi menggunakan *IF – THEN*. Hal ini akan membuat representasi pengetahuan yang telah didapatkan melalui proses akuisisi serta tabel keputusan dapat dipergunakan ke dalam sistem.

### 3. Konversi Tabel Keputusan Analisa menjadi Kaidah Produksi

Langkah-langkah yang dijelaskan adalah tentang bagaimana mengubah tabel keputusan yang berisi aturan-aturan ke dalam bentuk kaidah produksi yang dapat dipahami oleh sistem pakar.

#### a. *Rule 1* (P001)

*If* ROE  $\geq 100$  (G001)

*And* DER  $\leq 50$  (G004)

*And* Rasio PERxPBV  $< 25$  (G008)

*Then* Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang sangat aman dan juga *listing* di harga *under value*, saham sangat baik jika ingin di investasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya.

**b. Rule 2 (P002)**

*If* ROE  $\geq 100$  (G001)

*And* DER  $\leq 50$  (G004)

*And* Rasio PERxPBX  $< 50$  (G009)

*Then* Perusahaan memiliki rasio keuangan yang sangat baik, rasio hutang yang sangat aman, dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham layak untuk dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya.

**c. Rule 3 (P003)**

*If* ROE  $\geq 100$  (G001)

*And* DER  $\leq 50$  (G004)

*And* Rasio PERxPBV  $> 50$  (G010)

*Then* Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang sangat aman namun *listing* di harga yang terlalu mahal, saham sebaiknya dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang dan menunggu harga yang lebih rendah untuk melakukan pembelian. Namun, jika dilihat dari laporan keuangannya, saham tersebut memiliki potensi yang bagus untuk tumbuh di masa depan.

**d. Rule 4 (P004)**

*If* ROE  $\geq 100$  (G001)

*And* DER  $\leq 120$  (G005)

*And* Rasio PERxPBV  $< 25$  (G008)

*Then* Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang ideal dan juga *listing* di harga *under value*, saham sangat baik jika ingin di investasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya.

**e. Rule 5 (P005)**

*If* ROE  $\geq 100$  (G001)

*And* DER  $\leq 120$  (G005)

*And* Rasio PERxPBX  $< 50$  (G009)

*Then* Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang sangat baik, rasio hutang ideal, dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham sangat cocok untuk investasi dalam jangka menengah hingga panjang berdasarkan laporan keuangannya.

**f. Rule 6 (P006)**

*If* ROE  $\geq 100$  (G001)

*And* DER  $\leq 120$  (G005)

*And* Rasio PERxPBV  $> 50$  (G010)

**Then** Saham kurang cocok untuk diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang karena memiliki rasio keuangan yang sangat baik serta hutang yang ideal namun valuasi rasio harga yang terlalu mahal. Disarankan untuk mempertimbangkan kembali sebelum melakukan investasi pada saham ini.

**g. Rule 7 (P007)**

**If** ROE  $\geq 100$  (G001)

**And** DER  $\leq 200$  (G006)

**And** Rasio PERxPBV  $< 25$  (G008)

**Then** Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang tidak baik dan listing di harga *under value*, saham cukup berisiko jika ingin diinvestasikan dalam jangka pendek, namun memiliki potensi keuntungan yang cukup tinggi jika diinvestasikan dalam jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya. Namun, investor harus mempertimbangkan dengan hati-hati sebelum mengambil keputusan untuk membeli saham tersebut.

**h. Rule 8 (P008)**

**If** ROE  $\geq 100$  (G001)

**And** DER  $\leq 200$  (G006)

**And** Rasio PERxPBX  $< 50$  (G009)

**Then** Dengan rasio keuangan yang sangat baik dan hutang yang tidak baik namun valuasi rasio harga ideal, saham layak dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka menengah hingga panjang berdasarkan laporan keuangannya. Namun, investor disarankan untuk mempertimbangkan dengan hati-hati sebelum mengambil keputusan untuk membeli saham tersebut.

**i. Rule 9 (P009)**

**If** ROE  $\geq 100$  (G001)

**And** DER  $\leq 200$  (G006)

**And** Rasio PERxPBV  $> 50$  (G010)

**Then** Dengan rasio keuangan yang sangat baik, namun memiliki rasio hutang yang tidak baik, dan listing di harga yang terlalu mahal, saham kurang cocok untuk diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang. Disarankan untuk mencari alternatif investasi yang lebih cocok berdasarkan laporan keuangannya.

**j. Rule 10 (P010)**

**If** ROE  $\geq 100$  (G001)

**And** DER  $\geq 200$  (G007)

**And** Rasio PERxPBV  $< 25$  (G008)

**Then** Dengan rasio keuangan yang sangat baik namun memiliki hutang sangat tidak baik dan *listing* di harga *under value*, saham sangat berisiko jika ingin diinvestasikan dalam jangka pendek maupun menengah. Namun, apabila dilihat dari laporan keuangannya, saham tersebut memiliki potensi keuntungan yang cukup tinggi jika diinvestasikan dalam jangka panjang. Investor harus mempertimbangkan dengan hati-hati sebelum mengambil keputusan untuk membeli saham tersebut.

**k. Rule 11 (P011)**

**If** ROE  $\geq 100$  (G001)

**And** DER  $\geq 200$  (G007)

**And** Rasio PERxPBX  $< 50$  (G009)

**Then** Perusahaan menunjukkan rasio keuangan yang sangat baik, namun memiliki rasio hutang yang sangat tidak aman dan valuasi rasio harga yang ideal. Oleh karena itu, investasi pada saham ini sebaiknya dipertimbangkan dengan hati-hati, terutama dalam jangka pendek dan menengah, dan mungkin lebih cocok untuk jangka panjang. Investor perlu mempertimbangkan risiko yang lebih tinggi sehubungan dengan hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.

**l. Rule 12 (P012)**

*If* ROE  $\geq 100$  (G001)

*And* DER  $\geq 200$  (G007)

*And* Rasio PERxPBV  $> 50$  (G010)

*Then* Perusahaan memiliki rasio keuangan yang sangat baik tetapi memiliki hutang yang sangat tinggi dan juga *listing* di harga yang terlalu mahal, maka saham tersebut tidak cocok untuk diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang. Disarankan untuk mempertimbangkan kembali sebelum melakukan investasi pada saham ini.

**m. Rule 13 (P013)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 50$  (G004)

*And* Rasio PERxPBV  $< 25$  (G008)

*Then* Dengan rasio keuangan yang baik serta memiliki hutang yang sangat aman dan juga *listing* di harga *under value*, saham baik untuk diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya. Namun, investor disarankan untuk melakukan analisis yang lebih mendalam untuk memastikan bahwa saham tersebut memiliki potensi pertumbuhan di masa depan.



**n. Rule 14 (P014)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 50$  (G004)

*And* Rasio PERxPBX  $< 50$  (G009)

*Then* Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, memiliki rasio hutang yang sangat aman, dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham layak untuk dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya.

**o. Rule 15 (P015)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 50$  (G004)

*And* Rasio PERxPBV  $> 50$  (G010)

*Then* Dengan rasio keuangan yang baik serta memiliki hutang yang sangat aman namun *listing* di harga yang terlalu mahal, saham sebaiknya dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang dan menunggu harga yang lebih rendah untuk melakukan pembelian. Namun, jika dilihat dari laporan keuangannya, saham tersebut memiliki potensi yang bagus untuk tumbuh di masa depan.

**p. Rule 16 (P016)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 120$  (G005)

*And* Rasio PERxPBV  $< 25$  (G008)

*Then* Perusahaan memiliki rasio keuangan yang baik, rasio hutang yang ideal, dan valuasi rasio harga yang dianggap *under value*, maka saham layak dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang. Hal ini dapat dilihat dari laporan keuangannya. Namun, investor disarankan untuk melakukan analisis yang lebih mendalam untuk memastikan bahwa saham tersebut memiliki potensi pertumbuhan di masa depan.

**q. Rule 17 (P017)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 120$  (G005)

*And* Rasio PERxPBX  $< 50$  (G009)

*Then* Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, memiliki hutang yang ideal, dan valuasi rasio harga yang ideal. Saham layak dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya. Namun, sebaiknya investor tetap memantau perkembangan kinerja perusahaan

secara teratur untuk meminimalkan risiko dan memaksimalkan potensi keuntungan.

**r. Rule 18 (P018)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 120$  (G005)

*And* Rasio PERxPBV  $> 50$  (G010)

*Then* Perusahaan memiliki rasio keuangan yang baik dan rasio hutang yang ideal, namun *listing* sahamnya terlalu mahal. Sebagai hasilnya, saham mungkin tidak layak untuk diinvestasikan dalam jangka pendek dan menengah, namun dapat dipertimbangkan untuk jangka panjang jika harga sahamnya turun ke tingkat yang lebih wajar. Investor perlu melakukan analisis lebih lanjut untuk memastikan potensi pertumbuhan di masa depan dan memperhitungkan risiko yang terkait dengan valuasi yang tinggi.

**s. Rule 19 (P019)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 200$  (G006)

*And* Rasio PERxPBV  $< 25$  (G008)

*Then* Perusahaan memiliki rasio keuangan yang baik, tetapi memiliki rasio hutang yang tidak ideal dan *listing* di harga *under value*. Investasi

pada saham ini perlu dipertimbangkan dengan hati-hati, terutama dalam jangka pendek dan menengah, dan mungkin lebih cocok untuk jangka panjang. Investor perlu memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur dan melakukan analisis yang lebih mendalam untuk memastikan bahwa saham tersebut memiliki potensi pertumbuhan di masa depan.

**t. Rule 20 (P020)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 200$  (G006)

*And* Rasio PERxPBX  $< 50$  (G009)

*Then* Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, namun memiliki hutang yang tidak aman, dan valuasi rasio harga yang ideal. Oleh karena itu, investasi pada saham ini sebaiknya dipertimbangkan dengan hati-hati terutama dalam jangka pendek dan menengah, dan mungkin lebih cocok untuk jangka panjang. Investor perlu mempertimbangkan risiko yang lebih tinggi sehubungan dengan hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.

**u. Rule 21 (P021)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\leq 200$  (G006)

**And** Rasio PERxPBV > 50 (G010)

**Then** Perusahaan memiliki kinerja keuangan yang baik, rasio hutang yang buruk, dan valuasi rasio harga yang mahal, maka saham tidak layak untuk dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya. Disarankan untuk mempertimbangkan kembali sebelum melakukan investasi pada saham ini dan mencari alternatif investasi yang lebih sesuai.

**v. Rule 22 (P022)**

**If** ROE >= 60 (G002)

**And** DER >= 200 (G007)

**And** Rasio PERxPBV < 25 (G008)

**Then** Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, namun memiliki rasio hutang yang sangat tidak aman dan valuasi rasio harga *under value*. Investasi pada saham ini sebaiknya dipertimbangkan dengan hati-hati terutama dalam jangka pendek dan menengah, dan mungkin lebih cocok untuk jangka panjang. Investor perlu memperhatikan risiko yang lebih tinggi terkait hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.

**w. Rule 23 (P023)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\geq 200$  (G007)

*And* Rasio PERxPBX  $< 50$  (G009)

*Then* Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik tetapi memiliki rasio hutang yang sangat tidak aman dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham layak dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya. Namun, investor harus mempertimbangkan risiko yang lebih tinggi sehubungan dengan hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.

**x. Rule 24 (P024)**

*If* ROE  $\geq 60$  (G002)

*And* DER  $\geq 200$  (G007)

*And* Rasio PERxPBV  $> 50$  (G010)

*Then* Perusahaan menunjukkan kinerja keuangan yang baik, namun memiliki rasio hutang yang sangat tidak aman dan valuasi rasio harga yang terlalu mahal. Oleh karena itu, investasi pada saham ini sebaiknya dipertimbangkan dengan hati-hati dan sebaiknya untuk jangka panjang. Investor perlu memperhatikan risiko yang lebih tinggi terkait dengan

hutang yang tinggi dan memantau perkembangan kinerja keuangan perusahaan secara teratur.

**y. Rule 25 (P025)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER ≤ 50 (G004)

*And* Rasio PERxPBV < 25 (G008)

*Then* Saham patut dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang, meskipun investor perlu mempertimbangkan risiko yang lebih tinggi sehubungan dengan kinerja keuangan perusahaan yang buruk.

**z. Rule 26 (P026)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER ≤ 50 (G004)

*And* Rasio PERxPBX < 50 (G009)

*Then* Memiliki rasio harga yang ideal maka saham perusahaan patut dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya. Namun, investor harus tetap memperhatikan risiko yang mungkin terkait dengan kondisi keuangan perusahaan.

**aa. Rule 27 (P027)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER ≤ 50 (G004)

*And* Rasio PERxPBV > 50 (G010)

*Then* Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang sangat aman, dan valuasi rasio harga ideal. Maka investor harus berhati-hati dan melakukan analisis lebih lanjut sebelum mempertimbangkan untuk berinvestasi pada saham tersebut. Meskipun perusahaan memiliki rasio hutang yang aman, valuasi rasio harga yang mahal dapat menyebabkan potensi keuntungan yang lebih rendah atau bahkan kerugian jika harga saham turun. Investor harus mempertimbangkan risiko dan kondisi keuangan perusahaan secara menyeluruh sebelum membuat keputusan investasi.

**bb. Rule 28 (P028)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER ≤ 120 (G005)

*And* Rasio PERxPBV < 25 (G008)

*Then* Perusahaan memiliki rasio kinerja keuangan yang tidak baik, namun memiliki rasio hutang yang ideal dan valuasi rasio harga *under value*, maka investor dapat mempertimbangkan untuk berinvestasi dalam saham perusahaan tersebut dalam jangka panjang berdasarkan



laporan keuangan perusahaannya. Namun, investor tetap harus melakukan analisis yang lebih detail untuk memahami faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi potensi pertumbuhan dan risiko investasi, seperti kondisi pasar dan persaingan industri. Dengan mempertimbangkan risiko dengan hati-hati dan secara menyeluruh, investor dapat membuat keputusan investasi yang bijak.

**cc. Rule 29**

**(P029)**

*If* ROE < 60

(G003)

*And* DER <= 120

(G005)

*And* Rasio PERxPBX < 50

(G009)

*Then* Perusahaan memiliki rasio kinerja keuangan yang tidak baik, namun memiliki rasio hutang yang ideal dan valuasi rasio harga ideal, maka saham perusahaan tersebut memiliki potensi untuk diinvestasikan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Namun, investor harus mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi kinerja perusahaan di masa depan, seperti persaingan industri, regulasi pemerintah, dan kondisi pasar. Dengan melakukan analisis dan evaluasi risiko secara menyeluruh, investor dapat membuat keputusan investasi yang bijak dan berpotensi menghasilkan keuntungan di masa depan.

**dd. Rule 30 (P030)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER ≤ 120 (G005)

*And* Rasio PERxPBV > 50 (G010)

*Then* Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang ideal, dan valuasi rasio harga mahal, maka sebaiknya investor menunda untuk menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Investor harus melakukan analisis yang lebih teliti dan evaluasi risiko sebelum membuat keputusan investasi, mengingat risiko yang terkait dengan kondisi keuangan perusahaan dan valuasi yang mahal.

**ee. Rule 31 (P031)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER ≤ 200 (G006)

*And* Rasio PERxPBV < 25 (G008)

*Then* Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang tidak baik, dan valuasi rasio harga *under value*, maka sebaiknya investor menunda untuk menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Investor harus mempertimbangkan risiko yang terkait dengan kondisi keuangan

perusahaan dan rasio hutang yang tidak baik sebelum membuat keputusan investasi.

**ff. Rule 32 (P032)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER ≤ 200 (G006)

*And* Rasio PERxPBX < 50 (G009)

*Then* Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang tidak baik, dan valuasi rasio harga ideal, maka sebaiknya investor menunda untuk menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Investor harus melakukan analisis yang lebih teliti dan evaluasi risiko sebelum membuat keputusan investasi, mengingat risiko yang terkait dengan kondisi keuangan perusahaan dan rasio hutang yang tidak baik.

**gg. Rule 33 (P033)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER ≤ 200 (G006)

*And* Rasio PERxPBV > 50 (G010)

*Then* Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang tidak baik, dan valuasi rasio harga mahal, maka sebaiknya investor tidak menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan

laporan keuangan perusahaannya. Investor harus mempertimbangkan risiko yang terkait dengan kondisi keuangan perusahaan dan rasio hutang yang tidak baik sebelum membuat keputusan investasi.

**hh. Rule 34 (P034)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER >= 200 (G007)

*And* Rasio PERxPBV < 25 (G008)

*Then* Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang sangat tidak baik, dan valuasi rasio harga *under value*, maka sebaiknya investor tidak menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Kondisi keuangan perusahaan yang buruk dan rasio hutang yang sangat tidak baik menunjukkan adanya risiko yang tinggi bagi investasi, sehingga sebaiknya investor mempertimbangkan opsi investasi lainnya.

**ii. Rule 35 (P035)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER >= 200 (G007)

*And* Rasio PERxPBX < 50 (G009)

*Then* Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang sangat tidak baik, dan valuasi rasio harga ideal, maka sebaiknya investor tidak

menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Kondisi keuangan perusahaan yang buruk dan rasio hutang yang sangat tidak baik menunjukkan adanya risiko yang tinggi bagi investasi, sehingga sebaiknya investor mempertimbangkan opsi investasi lainnya. Meskipun rasio valuasi harga ideal, investor harus lebih berhati-hati dan melakukan analisis yang lebih mendalam sebelum membuat keputusan investasi.

**jj. Rule 36 (P036)**

*If* ROE < 60 (G003)

*And* DER >= 200 (G007)

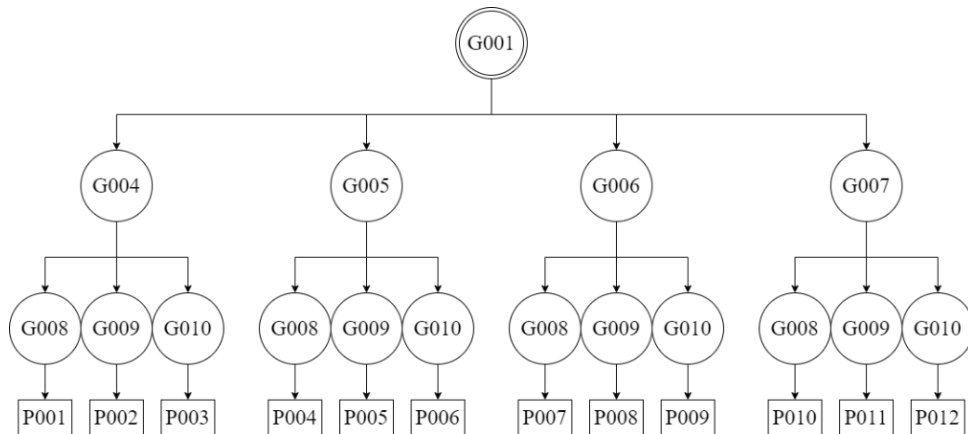
*And* Rasio PERxPBV > 50 (G010)

*Then* Rasio kinerja keuangan perusahaan tidak baik, rasio hutang sangat tidak baik, dan valuasi rasio harga mahal, maka sebaiknya investor tidak menginvestasikan saham perusahaan dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Kondisi keuangan perusahaan yang buruk dan rasio hutang yang sangat tidak baik menunjukkan adanya risiko yang tinggi bagi investasi, sehingga sebaiknya investor mempertimbangkan opsi investasi lainnya. Rasio valuasi harga yang mahal juga menunjukkan bahwa saham perusahaan mungkin *overvalued*, sehingga risiko investasi semakin tinggi.

#### 4. Pohon Keputusan

Kemudian hasil kaidah produksi sebelumnya di buat pohon pakarnya agar lebih memudahkan mengidentifikasi kelayakan saham IPO.

##### a) Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 1

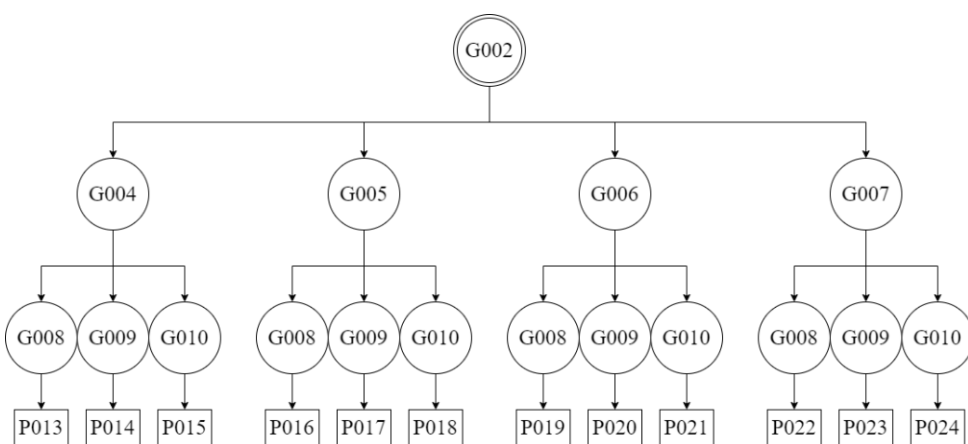


Gambar 4.1

Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 1

Sumber: Penulis

##### b) Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 2

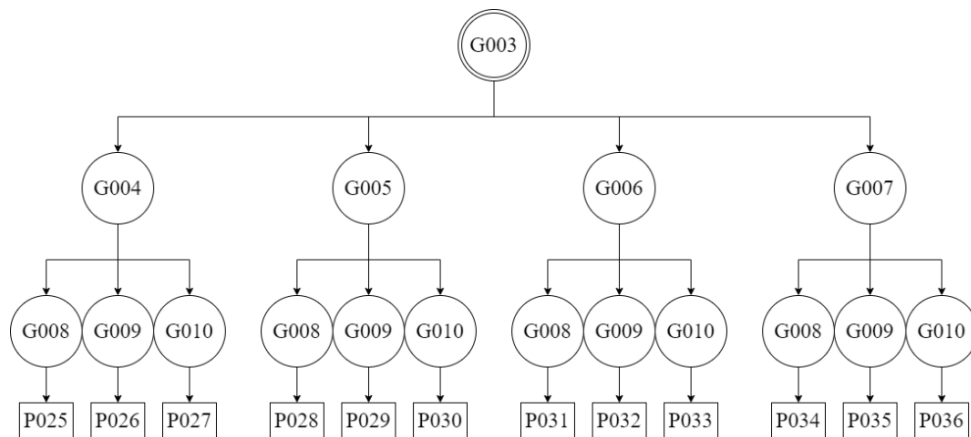


Gambar 4.2

Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 2

Sumber: Penulis

c) **Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 3**



Gambar 4.3

Pohon Keputusan Sistem Pakar Analisa Saham IPO 3

Sumber: Penulis

## C. Pemodelan Perangkat Lunak

### 1. *Flowchart*

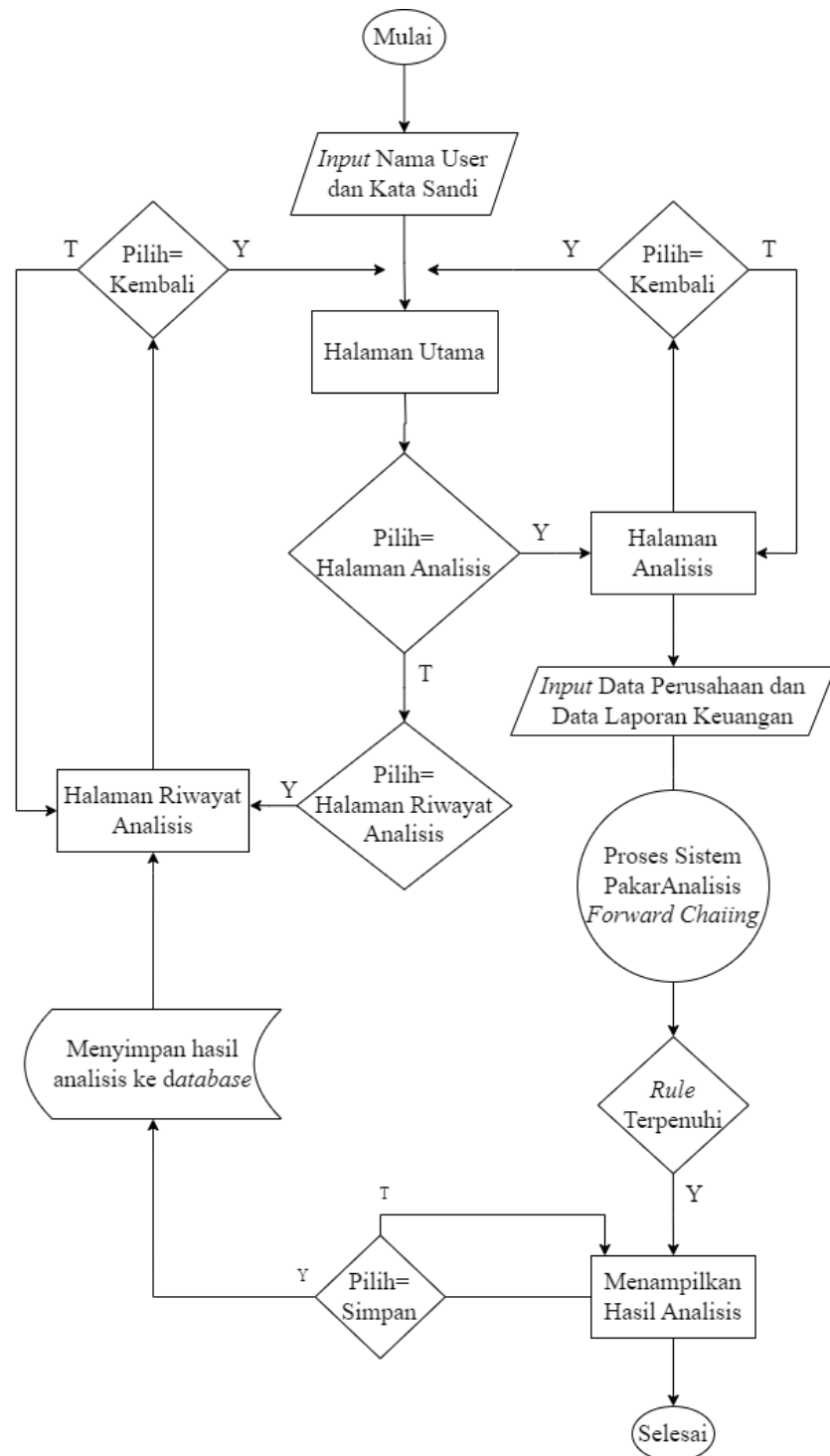
Menurut Carlos Coronel, Steven Morris, dan Peter Rob (2018:98), menyebutkan “*Flowchart* adalah diagram yang menggunakan simbol untuk mewakili langkah-langkah dari suatu proses atau algoritma.”

Oleh karena itu, dapat di simpulkan bahwa *flowchart* adalah representasi visual dari serangkaian langkah atau proses dalam bentuk diagram. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan alur kerja atau algoritma dari suatu sistem atau proses. *Flowchart* umumnya digunakan dalam pemrograman komputer, analisis bisnis, desain proses, dan dokumentasi sistem.

*Flowchart* terdiri dari simbol-simbol yang mewakili langkah-langkah atau kegiatan tertentu dan tautan atau panah yang menghubungkan simbol-simbol ini untuk menunjukkan urutan atau aliran proses. Simbol *flowchart* dapat mencakup langkah-langkah seperti input, output, pemrosesan data, pengambilan keputusan, dan perulangan. *Flowchart* membantu menggambarkan langkah-langkah proses secara visual, memfasilitasi pemahaman dan komunikasi antara individu atau tim. *Flowchart* juga dapat digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis alur kerja, atau memperbaiki proses yang ada.



a) **Flowchart Program Aplikasi Sistem Pakar Analisa Saham IPO**



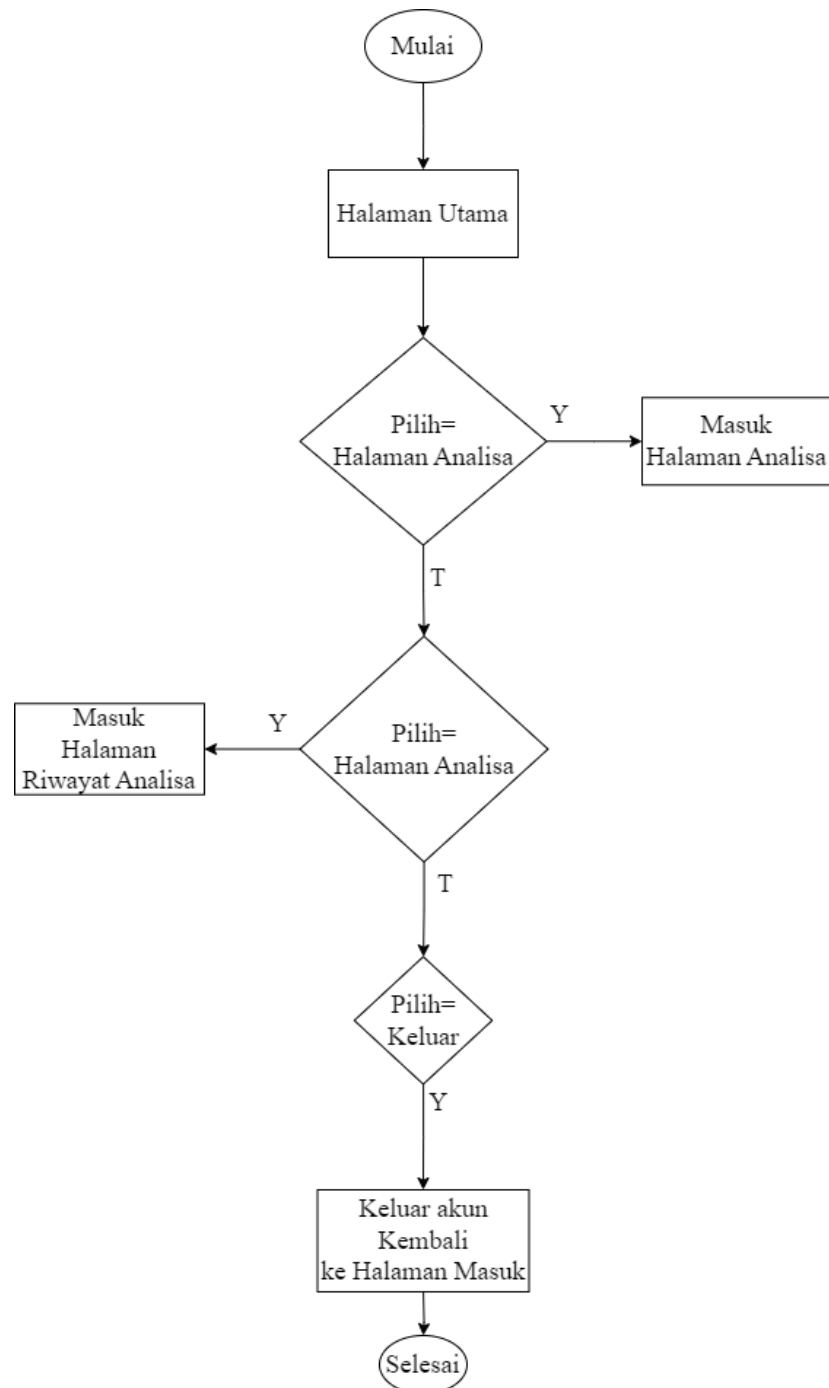
Gambar 4.4

Flowchart Program Aplikasi Sistem Pakar

Sumber: Penulis

Dari gambar *flowchart* tersebut dapat dijelaskan bahwa *user* mulai menjalankan program sistem pakar dan masuk ke halaman utama setelah memasukan nama pengguna dan kata sandi terlebih dahulu, di halaman utama terdapat dua pilihan menu untuk halaman selanjutnya, user bisa memilih halaman riwayat analisis untuk melihat riwayat saham IPO apa saja yang sudah di analisis, pilihan lainnya yaitu masuk ke halaman analisis, di halaman analisis user dapat langsung menganalisis saham IPO dengan cara memasukan data perusahaan dan data laporan keuangan yang bisa diambil dari prospektus yang bisa didapatkan di *website* e-ipo, setelah memasukan data perusahaan dan data laporan keuangan sistem pakar akan langsung memproses dan menganalisa sesuai dengan *rule* yang sudah ditetapkan, kemudian aplikasi akan menampilkan hasil analisis pada layar, dan menyimpannya sebagai riwayat analisis.

**b) *Flowchart* Program Halaman Utama Aplikasi Sistem Pakar  
Analisa Saham IPO**



Gambar 4.5

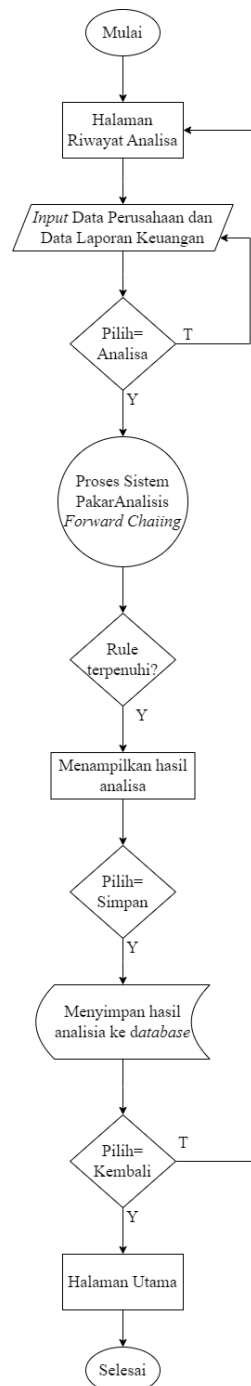
*Flowchart* Program Halaman Utama Aplikasi Sistem Pakar

Sumber: Penulis

Dari gambar *flowchart* tersebut dapat dijelaskan bahwa, setelah pengguna berhasil masuk dengan memasukkan akun, pada halaman utama aplikasi sistem pakar analisa fundamental saham IPO, pengguna memulai di halaman utama yang memiliki pilihan untuk masuk ke halaman analisa jika memilih menu "Analisa". Jika pengguna tidak memilih halaman analisa, mereka dapat memilih menu "Riwayat Analisa" untuk melihat analisa sebelumnya. Jika pengguna tidak memilih juga, mereka memiliki opsi untuk mengeluarkan akun atau langsung keluar dari halaman utama. Flowchart tersebut memberikan pengguna fleksibilitas dalam memilih akses ke fitur analisa atau riwayat analisa, serta memberikan kemudahan dalam mengelola akun.

c) **Flowchart Program Halaman Analisa Aplikasi Sistem Pakar**

**Analisa Saham IPO**



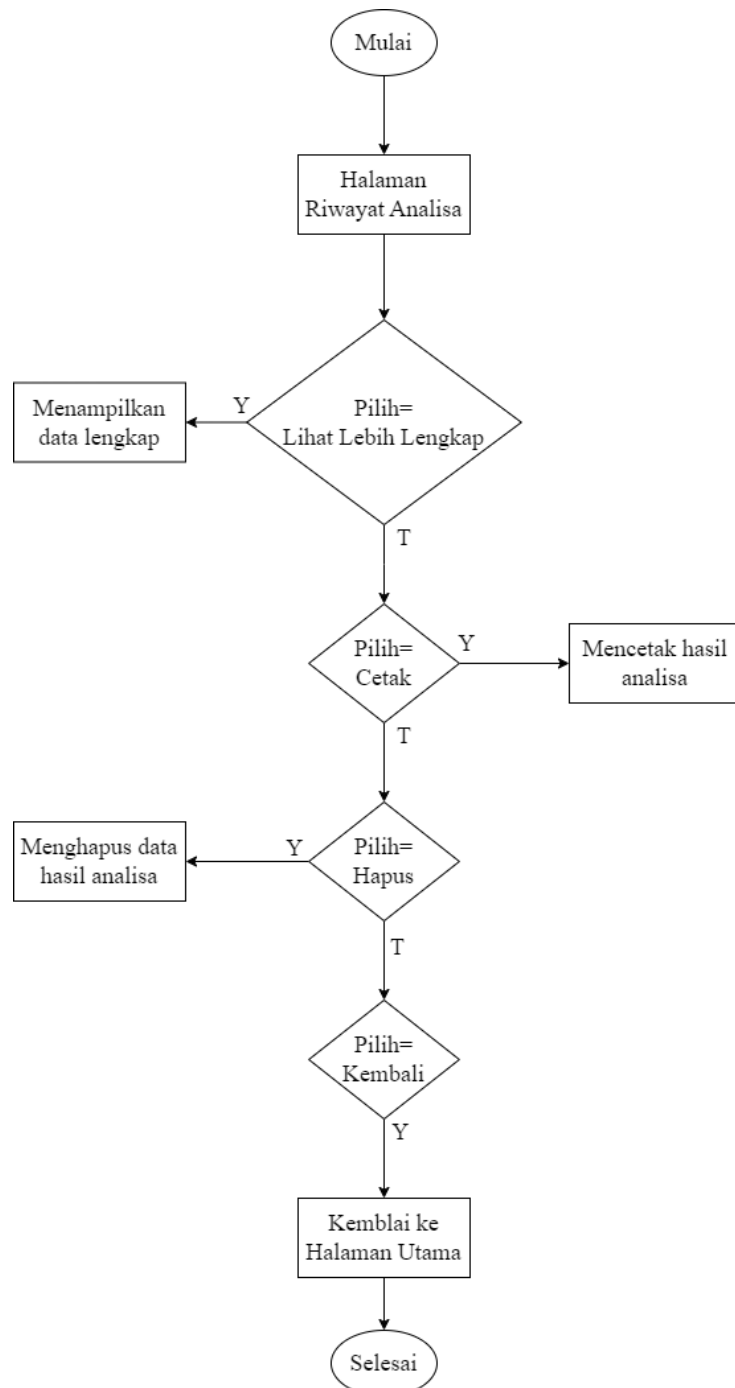
Gambar 4.6

*Flowchart Program Halaman Analisa Aplikasi Sistem Pakar*

Sumber: Penulis

Dari gambar *flowchart* tersebut dapat dijelaskan bahwa, pada halaman analisis dalam aplikasi sistem pakar analisis fundamental saham IPO, setelah pengguna memilih untuk masuk ke halaman analisis, mereka dapat segera melakukan analisis terhadap saham pilihan yang akan IPO. Pengguna diminta untuk memasukkan data perusahaan dan data laporan keuangan yang relevan. Setelah pengisian data selesai, pengguna dapat menekan tombol "Analisis" untuk memprosesnya melalui sistem pakar *forward chaining*. Hasil analisis kemudian akan ditampilkan pada layar. Pengguna juga diberikan opsi untuk menyimpan hasil analisis ke dalam basis data, sehingga dapat diakses kembali di halaman riwayat analisa.

d) **Flowchart Program Halaman Riwayat Aplikasi Sistem Pakar**  
**Analisa Saham IPO**



Gambar 4.7

*Flowchart Program Halaman Riwayat Aplikasi Sistem Pakar*

Sumber: Penulis

Dari gambar *flowchart* tersebut dapat dijelaskan bahwa Pada halaman riwayat analisa dalam aplikasi sistem pakar analisis fundamental saham IPO, setelah pengguna memilih menu riwayat analisa di halaman utama, mereka dapat melihat hasil-hasil analisa saham IPO yang pernah dilakukan. Pengguna juga memiliki opsi untuk melihat hasil secara lebih lengkap dengan menekan tombol "Lihat Lebih Lengkap". Selain itu, terdapat fitur cetak yang memungkinkan pengguna untuk mencetak laporan hasil analisa. Jika pengguna ingin menghapus salah satu hasil analisa, mereka dapat memilih tombol "Hapus". Namun, jika tidak ada yang perlu dihapus, pengguna dapat kembali ke halaman utama.

## 2. *Pseudocode*

Menurut Narasimha Karumanchi (2017:9), menyatakan “*Pseudocode* adalah deskripsi tingkat tinggi yang ringkas dan informal dari algoritma pemrograman komputer yang menggunakan konvensi struktural bahasa pemrograman, tetapi dimaksudkan untuk dibaca oleh manusia daripada dibaca oleh mesin.”

*Pseudocode* adalah representasi visual atau deskripsi informal tentang algoritma atau logika program menggunakan bahasa yang mirip dengan bahasa pemrograman, tetapi tidak terikat pada sintaksis tertentu. *Pseudocode* membantu dalam merencanakan dan memvisualisasikan



langkah-langkah yang akan diambil dalam sebuah program sebelum diimplementasikan dalam bahasa pemrograman tertentu.

*Pseudocode* memberikan kebebasan dalam menggambarkan algoritma tanpa harus memikirkan detail sintaksis bahasa pemrograman tertentu. Ini memungkinkan pemrogram untuk fokus pada logika program, alur kerja, dan struktur data yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. *Pseudocode* tidak memiliki standar yang ketat dan dapat bervariasi tergantung pada preferensi individu atau institusi. Tujuannya adalah menyampaikan alur kerja atau logika program dengan jelas dan mudah dipahami oleh orang lain yang terlibat dalam pengembangan atau pemahaman program.

**a) *Pseudocode* Program Aplikasi Sistem Pakar Analisa Saham IPO**

Program Aplikasi Sistem Pakar Analisa Saham IPO

**Mulai**

**Halaman Daftar**

Mendaftarkan akun dengan memasukkan email, nama\_pengguna dan kata\_sandi

Menekan tombol daftar

Menyimpan data pengguna ke database

Berhasil mendaftar akun

**Halaman Masuk**

Masuk aplikasi dengan menginput nama\_pengguna dan kata\_sandi

Menekan tombol masuk

Berhasil masuk

Masuk Halaman Utama

**Halaman Utama**

Menekan tombol masuk ke halaman analisa

Masuk Halaman Analisa

**Halaman Analisa****Input Data Perusahaan**

Input Kode Emiten

Input Nama Perusahaan

Pilih Sektor Perusahaan

**Input Data Laporan Keuangan**

Pilih tahun laporan keuangan

Input Harga\_Saham

Input Jumlah\_Lembar\_Saham

Input Aset

Input Hutang

Input Laba

Menekan tombol analisa

### **Memproses Program Algoritma *Forward Chaining***

Menekan tombol simpan

Menyimpan hasil ke *database*

Menekan tombol Kembali

### **Halaman Utama**

Menekan tombol masuk ke halaman riwayat analisa

Masuk Halaman Riwayat Analisa

### **Halaman Riwayat Analisa**

Memilih salah satu data pada table

Menekan tombol lihat lebih lengkap

Menampilkan data hasil secara lengkap

Menekan tombol cetak

Mencetak hasil analisa secara lengkap

Menekan tombol hapus

Menghapus data hasil analisa pada database

**Selesai**

**b) *Pseudocode Program Algoritma Forward Chaining***

Program Algoritma *Forward Chaining*

**Mulai**

**Deklarasi variabel:**

*Long* Harga\_Saham, Jumlah\_Lembar\_Saham, Aset, Laba,  
Harga\_Wajar;

*Float* ROE, DER, EPS, PER, BV, PBV, PER\_PBV,  
Kapitalisasi\_Pasar, Ekuitas, Hutang;

***Input data-data laporan keuangan yang diperlukan:***

Harga\_Saham = Mengambil nilai dari inputan

Jumlah\_Lembar\_Saham = Mengambil nilai dari inputan

Aset = Mengambil nilai dari inputan

Laba = Mengambil nilai dari inputan

Hutang = Mengambil nilai dari inputan

**Menghitung nilai-nilai:**

Kapitalisasi\_Pasar = Harga\_Saham \* Jumlah\_Lembar\_Saham;

Ekuitas = Aset – Hutang;

ROE = Laba / Ekuitas \* 100;

$$\text{DER} = \text{Hutang} / \text{Ekuitas} * 100;$$

$$\text{EPS} = \text{Laba} / \text{Jumlah\_Lembar\_Saham};$$

$$\text{PER} = \text{Harga\_Saham} / \text{EPS};$$

$$\text{BV} = \text{Ekuitas} / \text{Jumlah\_Lembar\_Saham};$$

$$\text{PBV} = \text{Harga\_Saham} / \text{BV};$$

$$\text{Harga\_Wajar} = \sqrt{(22.5 * \text{bv} * \text{eps})};$$

$$\text{PER\_PBV} = \text{PER} * \text{PBV};$$

### ***Output***

#### **Menampilkan hasil-hasil perhitungan nilai**

Menampilkan hasil Harga\_Saham

Menampilkan hasil Jumlah\_Lembar\_Saham

Menampilkan hasil Kapitalisasi\_Pasar

Menampilkan hasil Ekuitas

Menampilkan hasil Hutang

Menampilkan hasil Laba

Menampilkan hasil ROE

Menampilkan hasil DER

Menampilkan hasil PER

Menampilkan hasil PBV

Menampilkan hasil EPS

Menampilkan hasil BV

Menampilkan hasil Harga\_Wajar

**Menampilkan konklusi dari setiap data baru yang sudah dihasilkan**

**Menampilkan konklusi dari hasil perhitungan ROE**

```
if (ROE >= 100) {
```

```
tampilkan "Rasio kinerja keuangan perusahaan sangat baik!";
```

```
} else if (ROE >= 60) {
```

```
tampilkan "Rasio kinerja keuangan perusahaan baik!";
```

```
} else tampilkan "Rasio kinerja keuangan kurang baik!";
```

**Menampilkan konklusi dari hasil perhitungan DER**

```
if (DER <= 50) {
```

```
tampilkan "Rasio hutang sangat aman!";
```

```
} else if (DER <= 120) {
```

```
tampilkan "Rasio hutang ideal!";
```

```
} else if (DER <= 200) {
```

tampilkan "Rasio hutang kurang baik!";

} *else* tampilkan "Rasio hutang sangat tidak baik!";

### **Menampilkan konklusi dari hasil perhitungan PER**

*if* (PER <= 12) {

tampilkan "Rasio harga PER menunjukkan harga murah!";

} *else if* (PER <= 30) {

tampilkan "Rasio harga PER menunjukkan harga ideal!";

} *else* tampilkan "Rasio harga PER menunjukkan harga mahal!";

### **Menampilkan konklusi dari hasil perhitungan PBV**

*if* (PBV <= 1.5) {

tampilkan "Rasio harga PBV menunjukkan harga murah!";

} *else if* (PBV <= 3.5) {

tampilkan "Rasio harga PBV menunjukkan harga ideal!";

} *else* tampilkan "Rasio harga PBV menunjukkan harga mahal!";

### **Menampilkan konklusi dari hasil perhitungan Harga\_Wajar**

*if* (HargaSaham < HargaWajar) {

tampilkan "Harga saham yang ditawarkan lebih murah dari harga wajar!";

```
} else if (HargaSaham == HargaWajar) {
```

```
tampilkan "Harga saham yang ditawarkan sesuai dengan harga wajar!";
```

```
} else tampilkan "Harga saham yang ditawarkan lebih mahal dari harga wajar!";
```

### **Menampilkan konklusi dari hasil analisis forward chaining**

```
if (ROE >= 100 && DER <= 50 && PER_PBV < 25) {
```

```
tampilkan "Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang sangat aman dan juga listing di harga under value, saham sangat baik jika ingin diinvestasikan dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang jika dilihat dari laporan keuangannya.";
```

```
} else if (ROE >= 100 && DER <= 50 && PER_PBV < 50) {
```

```
tampilkan "Perusahaan memiliki rasio keuangan yang sangat baik, rasio hutang yang sangat aman, dan valuasi rasio harga yang ideal, maka saham layak untuk dipertimbangkan sebagai investasi dalam jangka pendek, menengah, maupun jangka panjang berdasarkan laporan keuangannya.";
```

```
} else if (ROE >= 100 && DER <= 50 && PER_PBV > 50) {
```

```
tampilkan "Dengan rasio keuangan yang sangat baik serta memiliki hutang yang sangat aman namun listing di harga yang terlalu mahal,
```



saham sebaiknya dipertimbangkan untuk diinvestasikan dalam jangka panjang dan menunggu harga yang lebih rendah untuk melakukan pembelian. Namun, jika dilihat dari laporan keuangannya, saham ini masih menjanjikan.";

} *else* tampilkan seterusnya “sesuai 36 *rule* yang telah dibuat sebelumnya”

**Selesai**

### **3. Rancangan Layar**

Menurut Robin Williams (2015:174), mengatakan “Rancangan layar adalah salah satu alat organisasi spasial yang paling berguna dalam desain. Ini memberikan struktur dasar untuk penempatan elemen yang konsisten dan teratur pada halaman. Rancangan layar membantu membuat desain yang rapi dan teratur dengan kolom dan baris.”

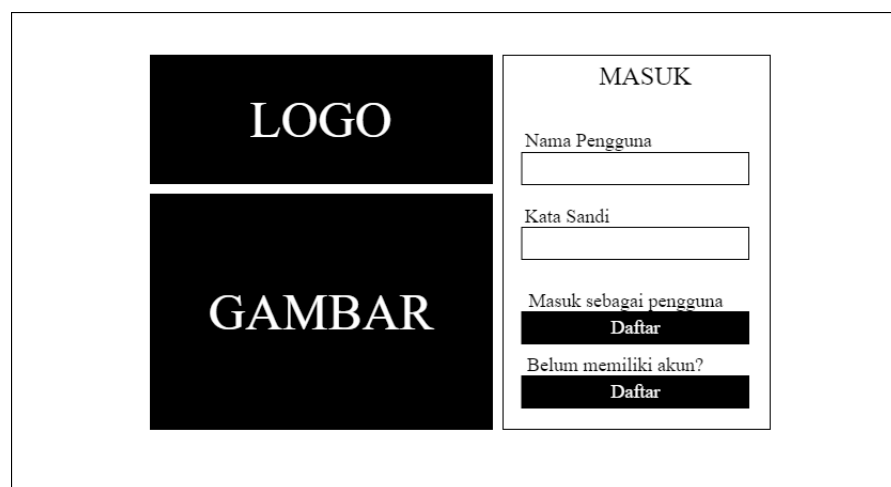
Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa rancangan layar adalah konsep desain tampilan antar muka pengguna untuk sebuah produk perangkat lunak. Rancangan layar mencakup elemen visual seperti tata letak, warna, tipografi, dan gambar yang digunakan untuk menyampaikan pesan dan membuat pengalaman pengguna yang menarik.

Rancangan layar yang baik dalam sebuah aplikasi atau antarmuka harus memperhatikan beberapa aspek penting. Rancangan tersebut haruslah memiliki keselarasan dalam penataan elemen,

keterbacaan yang baik, navigasi yang intuitif, konsistensi desain, responsivitas terhadap berbagai perangkat, fokus pada pengguna, penggunaan ruang yang efisien, serta melibatkan pengujian dan pengembangan berkelanjutan. Dengan memperhatikan prinsip-prinsip ini, rancangan layar dapat memberikan pengalaman pengguna yang baik, mudah dipahami, dan memuaskan.

Dengan melihat aspek penting yang sudah di jelaskan sebelumnya, berikut rancangan layar yang telah di buat untuk aplikasi sistem pakar analisa fundamental saham IPO:

#### a) Rancangan Layar Halaman *Form* Masuk



Gambar 4.8

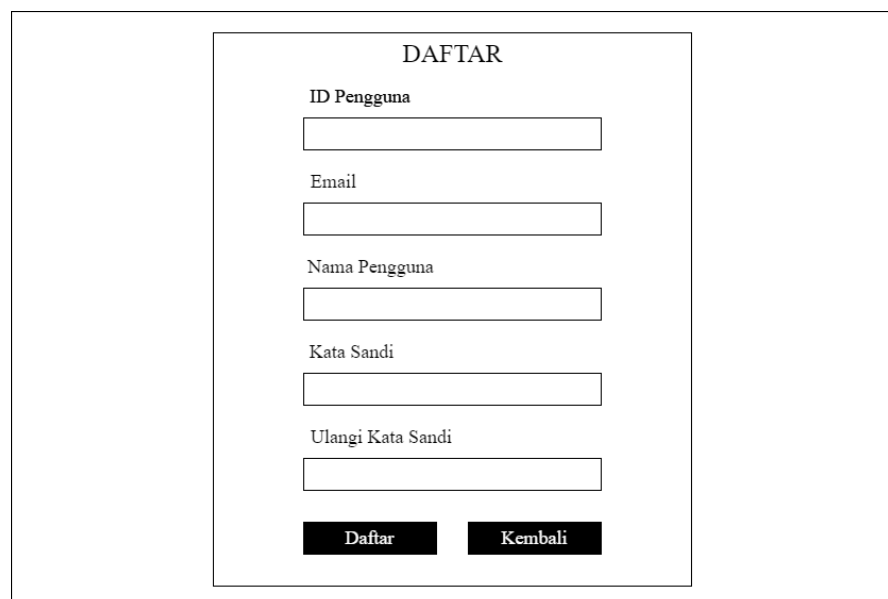
Rancangan Layar Halaman *Form* Masuk

Sumber: Penulis

Rancangan layar halaman *form* masuk pada aplikasi sistem pakar analisa fundamental saham dirancang dengan mempertimbangkan penggunaan yang intuitif dan efisien. Halaman ini memiliki tampilan sederhana dengan satu *text field* untuk

memasukkan *username* atau nama pengguna, satu *field password* untuk memasukkan kata sandi, serta tombol "Masuk" yang akan membawa pengguna ke halaman utama aplikasi setelah proses autentikasi berhasil. Selain itu, terdapat tombol "Daftar" yang akan mengarahkan pengguna ke halaman form daftar untuk membuat akun baru. Dengan rancangan ini, diharapkan pengguna dapat dengan mudah memasukkan informasi *login* mereka dan melanjutkan ke pengalaman analisa fundamental saham yang disediakan oleh aplikasi sistem pakar tersebut.

#### b) Rancangan Layar Halaman *Form* Daftar



The image shows a wireframe of a registration form titled "DAFTAR". The form is contained within a rectangular box. It features five input fields stacked vertically, each with a label above it: "ID Pengguna", "Email", "Nama Pengguna", "Kata Sandi", and "Ulangi Kata Sandi". Below the input fields are two buttons: "Daftar" and "Kembali".

DAFTAR	
ID Pengguna	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Nama Pengguna	<input type="text"/>
Kata Sandi	<input type="password"/>
Ulangi Kata Sandi	<input type="password"/>
Daftar	Kembali

Gambar 4.9

Rancangan Layar Halaman *Form* Daftar

Sumber: Penulis

Rancangan layar halaman *form* daftar dalam aplikasi sistem pakar analisa fundamental saham dirancang dengan tujuan membuat

proses pendaftaran menjadi mudah dan efisien. Halaman ini menyediakan empat *text field* yang harus diisi oleh pengguna, yaitu *email*, nomor telepon, nama pengguna, dan kata sandi. Setelah pengguna mengisi semua informasi yang diperlukan, terdapat tombol "Daftar" yang akan memproses data tersebut untuk membuat akun baru. Selain itu, terdapat tombol "Kembali" yang memungkinkan pengguna untuk kembali ke halaman *form* masuk jika mereka sudah memiliki akun. Dengan rancangan ini, diharapkan pengguna dapat dengan mudah mengisi informasi pendaftaran dan melanjutkan penggunaan aplikasi untuk melakukan analisa fundamental saham.

#### c) Rancangan Layar Halaman Utama



Gambar 4.10

Rancangan Layar Halaman Utama

Sumber: Penulis

Rancangan Layar Halaman Utama dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna dalam aplikasi analisis,

yang menampilkan dua menu utama. Pertama, terdapat tombol yang mengarah ke halaman analisis, di mana pengguna dapat memasukkan data dan mendapatkan hasil analisis fundamental saham. Kedua, terdapat tombol menuju halaman riwayat analisis, yang memungkinkan pengguna melihat catatan dan riwayat analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan demikian, rancangan ini memastikan pengguna dapat dengan mudah mengakses fitur analisis dan melihat kembali hasil analisis sebelumnya dalam satu layar utama yang terorganisir.

#### d) Rancangan Layar Halaman Analisa

LOGO		KEMBALI	
<b>Input Data Perusahaan</b> Kode Emiten <input type="text"/> Nama Perusahaan <input type="text"/> Sektor Perusahaan <input type="text"/> Pilih Sektor Perusahaan <input type="button" value="V"/>		<b>Hasil Analisa</b> ID Analisa <b>SIMPAN HASIL ANALISA</b> Kode Emiten Nama Perusahaan Sektor Perusahaan ID Pengguna Tahun <input type="text"/> EPS <input type="text"/> BV <input type="text"/> Harga <input type="text"/> Jumlah Lembar Saham ROE <input type="text"/> <input type="text"/> Kapitalisasi Pasar DER <input type="text"/> <input type="text"/> Ekuitas PER <input type="text"/> <input type="text"/> Liabilitas PBV <input type="text"/> <input type="text"/> Laba Bersih Harga Wajar <input type="text"/> Kesimpulan Analisa: <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>	
<b>Input Data Laporan Keuangan</b> Tahun Laporan Keuangan <input type="text"/> Pilih Tahun <input type="button" value="V"/> Harga Per Lembar Saham <input type="text"/> Jumlah Lembar Saham <input type="text"/> Jumlah Total Aset <input type="text"/> Jumlah Total Liabilitas <input type="text"/> Laba Bersih Periode Berjalan <input type="text"/> <div> <input type="button" value="ANALISA"/> <input type="button" value="HAPUS"/> </div>			

Gambar 4.11

Rancangan Layar Halaman Analisa

Sumber: Penulis

Rancangan Layar Halaman Analisa dirancang dengan memperhatikan kemudahan pengguna dalam melakukan analisis fundamental saham. Halaman ini memiliki kolom yang memungkinkan pengguna untuk memasukkan data perusahaan dan kolom untuk memasukkan data laporan keuangan perusahaan. Setelah mengisi kedua kolom tersebut dan mengklik tombol "Analisa", hasil analisa langsung muncul di sebelah kanan layar. Selain itu, terdapat tombol "Kembali" yang memungkinkan pengguna untuk dengan cepat kembali ke halaman utama. Dengan demikian, rancangan ini memastikan pengguna dapat dengan mudah memasukkan data, melihat hasil analisa, dan beralih antara halaman analisa dan halaman utama dengan mudah.

**e) Rancangan Layar Halaman Riwayat Analisa**

Gambar 4.12

Rancangan Layar Halaman Riwayat Analisa

Sumber: Penulis

Rancangan Layar Halaman Riwayat Analisa dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melihat dan mengelola riwayat analisis fundamental saham yang telah dilakukan sebelumnya. Halaman ini menampilkan daftar riwayat analisis yang telah dilakukan, disertai dengan informasi penting seperti tahun buku laporan keuangan, perusahaan yang dianalisis, dan hasil analisis. Selain itu, terdapat tombol "Kembali" yang memungkinkan pengguna untuk dengan mudah kembali ke halaman utama. Dengan rancangan ini, pengguna dapat dengan cepat mengakses riwayat analisis mereka dan mengelola aktivitas analisis dengan mudah.

#### f) Rancangan Layar Halaman Hasil Lengkap

Hasil Analisa		X	TUTUP
Kode Emiten	ID Pengguna		
Nama Perusahaan	ID Analisa		
Sektor Perusahaan			
Tahun <input type="text"/>	EPS	BV	
Harga <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Jumlah Lembar Saham <input type="text"/>	ROE	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kapitalisasi Pasar <input type="text"/>	DER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ekuitas <input type="text"/>	PER	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Liabilitas <input type="text"/>	PBV	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Laba Bersih <input type="text"/>	Harga Wajar		<input type="text"/>
Kesimpulan Analisa:			
<input type="text"/>			

Gambar 4.13

Rancangan Layar Halaman Hasil Lengkap

Sumber: Penulis

Halaman lengkap dalam rancangan layar aplikasi sistem pakar analisa fundamental saham IPO menampilkan hasil analisa secara menyeluruh. Halaman ini akan menampilkan informasi lengkap seperti data perusahaan, data keuangan, serta hasil analisa yang mencakup kesimpulan analisa. Pengguna dapat melihat semua informasi ini dalam satu tampilan yang terstruktur. Setelah selesai membaca, terdapat tombol "Tutup" yang memungkinkan pengguna untuk menutup halaman tersebut.

#### g) Rancangan Layar Cetak Laporan Hasil Analisa

<div>LOGO</div> <div>Sistem Pakar Analisa Fundamental Saham IPO</div>	
Laporan Hasil Sistem Pakar Analisa Fundamental Saham IPO ID Pengguna ID Analisa	
Kode Emiten : Nama Perusahaan :  Sektor Perusahaan : Tahun Laporan Keuangan : Harga Saham : Jumlah Lembar Saham : Kapitalisasi Pasar : Ekuitas : Liabilitas : Laba Bersih :  EPS :                      BV :  ROE : DER : PER : PBV :  Harga Wajar :	Kesimpulan hasil analisa: <div style="border: 1px solid black; height: 80px; margin-top: 10px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">             Kesimpulan Hasil Analisa           </div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">             Tanggal Cetak           </div>

Gambar 4.14

Rancangan Layar Cetak Laporan Hasil Analisa

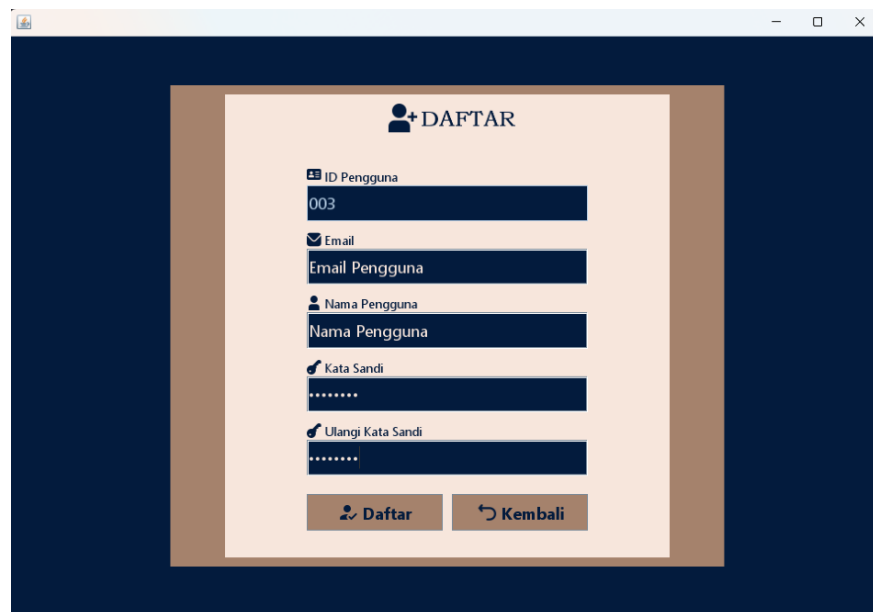
Sumber: Penulis



Rancangan layar "Cetak Laporan Hasil Analisa" dalam aplikasi sistem pakar analisa fundamental saham IPO mencakup elemen-elemen penting. Halaman ini akan mencetak laporan hasil analisa lengkap yang meliputi data perusahaan, data keuangan, serta kesimpulan analisa. Pada *header* laporan, terdapat judul "Sistempakar analisa fundamental saham IPO" beserta logo yang mengidentifikasi aplikasi. Di bagian bawah *header*, terdapat informasi seperti ID pengguna dan ID analisa untuk referensi. Laporan tersebut akan menampilkan hasil analisa secara rinci. Di *footer* laporan, akan terdapat tanggal cetak sebagai informasi tambahan.

#### 4. Tampilan Layar

##### a) Tampilan Layar Halaman Form Daftar



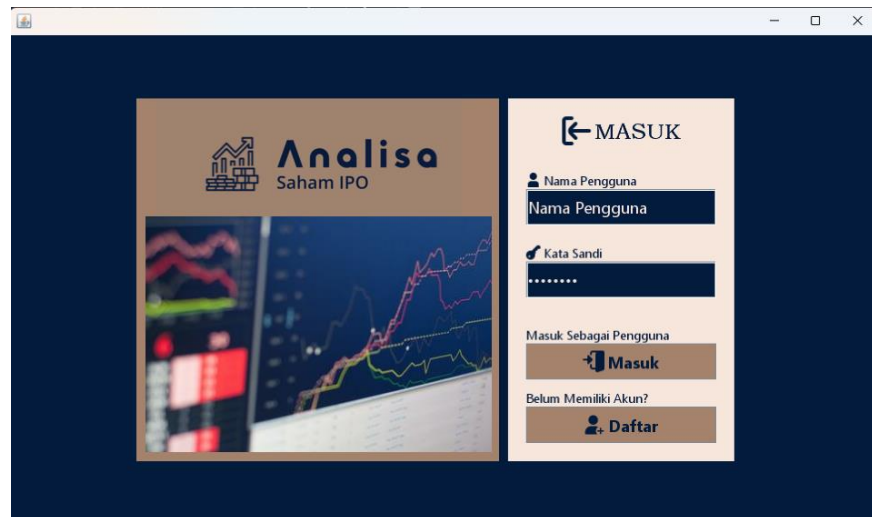
The image shows a web browser window displaying a registration form titled "DAFTAR". The form is set against a dark blue background. It includes the following fields and elements:

- ID Pengguna:** A text input field containing the value "003".
- Email:** A text input field.
- Email Pengguna:** A text input field.
- Nama Pengguna:** A text input field.
- Kata Sandi:** A password input field with masked characters (dots).
- Ulangi Kata Sandi:** A second password input field for confirmation, also masked.
- Buttons:** Two buttons at the bottom: "Daftar" (with a user icon) and "Kembali" (with a back arrow icon).

Gambar 4.15

Tampilan Layar Halaman *Form* Daftar

Sumber: Penulis

**b) Tampilan Layar Halaman Masuk**

Gambar 4.16

Tampilan Layar Halaman *Form* Masuk

Sumber: Penulis

**c) Tampilan Layar Halaman Utama**

Gambar 4.17

Tampilan Layar Halaman Utama

Sumber: Penulis

#### d) Tampilan Layar Halaman Analisa

**Analisis Saham IPO** KEMBALI

**Input Data Perusahaan**

Kode Emiten: **klas**

Nama Perusahaan (Ketik tanpa PT & Tbk): **Pelayaran Kurnia Lautan Semesta**

Sektor Perusahaan: **Infrastruktur, Utilitas, & Transportasi**

**Input Data Laporan Keuangan**

Tahun Laporan Keuangan: **2022**

Harga Per Lembar Saham: **146**

Jumlah Lembar Saham: **162500000**

Jumlah Total Aset: **230091682088**

Jumlah Total Liabilitas: **123115462118**

Laba Bersih Periode Berjalan: **28907747378**

**Analisa** **HAPUS**

**#KLAS** ID Analisa: **AS008** **SIMPAN HASIL ANALISA**

PT Pelayaran Kurnia Lautan Semesta Tbk.

Sektor Perusahaan: **Infrastruktur, Utilitas, & Transportasi**

Tahun: **2022**

Harga: **Rp. 146,00 /Per Lembar**

Jumlah Lembar Saham: **1.625.000.000**

Kapitalisasi Pasar: **Rp. 237.250.002.944,00**

Bekas: **Rp. 106.976.223.232,00**

Liabilitas: **Rp. 123.115.462.656,00**

Laba Bersih: **Rp. 28.907.747.378,00**

EPS: **17**

BV: **65.832**

ROE: **27,023%**

DER: **115,087%**

PER: **8,588x**

PBV: **2,218x**

Rasio kinerja keuangan kurang baik!

Rasio hutang ideal!

Rasio harga PER menunjukkan harga murah!

Rasio harga PBV menunjukkan harga ideal!

Harga Wajar Rp. 158,00 /Per Lembar

Harga saham yang ditawarkan lebih murah dari harga wajar!

**Kesimpulan Analisa:**

Perusahaan #KLAS memiliki rasio kinerja keuangan yang tidak baik, namun memiliki rasio hutang yang ideal dan valuasi rasio harga under value, maka investor dapat mempertimbangkan untuk berinvestasi dalam saham perusahaan tersebut dalam jangka panjang berdasarkan laporan keuangan perusahaannya. Namun, investor tetap harus melakukan analisis yang lebih detail untuk memahami faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi potensi pertumbuhan dan risiko investasi, seperti kondisi pasar dan persaingan industri. Dengan mempertimbangkan risiko, dengan hati-hati dan secara menyeluruh, investor dapat membuat

Gambar 4.18

Tampilan Layar Halaman Analisa

Sumber: Penulis

#### e) Tampilan Layar Halaman Riwayat

**Riwayat Analisis Saham IPO** KEMBALI

**003**

No.	ID Analisa	Kode Emiten	Nama Perusahaan	Tahun	Harga IPO	Kapitalisasi Pasar	ROE	DER	PER	PBV
1	AS008	#KLAS	PT Pelayaran Kurnia Lautan Semesta	2022	Rp. 146,00 /Per Lembar	Rp. 237.250.002.944,00	27,023%	115,087%	8,588x	2,218x
2	AS009	#TGLK	PT Platnam Vihab Hasantera Tbk.	2022	Rp. 105,00 /Per Lembar	Rp. 262.580.807.936,00	21,327%	78,485%	21x	4,478x
3	AS010	#GPRM	PT Graha Prima Mentari Tbk.	2022	Rp. 120,00 /Per Lembar	Rp. 148.319.993.856,00	7,32%	62,304%	120x	4,795x

**LIHAT LEBIH LENGKAP**

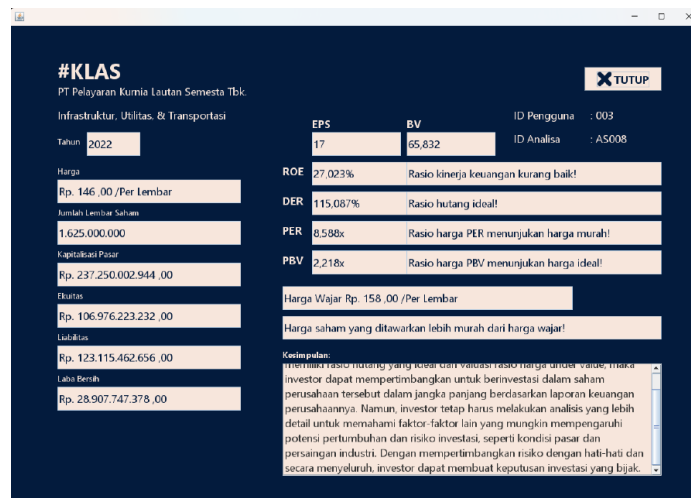
**HAPUS** **CETAK**

Gambar 4.19

Tampilan Layar Halaman Riwayat Analisa

Sumber: Penulis

## f) Tampilan Layar Halaman Hasil Lengkap

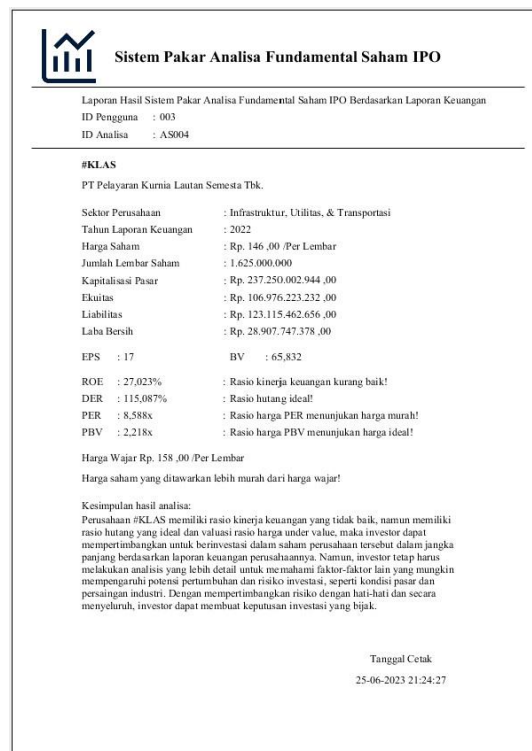


Gambar 4.20

Tampilan Layar Halaman Hasil Lengkap

Sumber: Penulis

## g) Tampilan Layar Cetak Laporan Hasil Analisa



Gambar 4.21

Tampilan Layar Cetak Laporan Hasil Analisa

Sumber: Penulis

## **D. Kelebihan dan Kelemahan Penelitian**

### **1. Kelebihan Penelitian**

#### **a) Pendekatan yang Komprehensif**

Penelitian ini mencakup berbagai aspek yang relevan dengan analisis fundamental saham IPO, mulai dari peningkatan pengetahuan investor hingga pengembangan sistem pakar. Pendekatan yang komprehensif ini memungkinkan untuk memberikan pemahaman yang holistik dan mendalam terhadap permasalahan yang ada.

#### **b) Penerapan Metode Forward Chaining**

Penggunaan metode forward chaining pada sistem pakar merupakan salah satu kelebihan penelitian ini. Metode ini memungkinkan sistem pakar untuk menghasilkan rekomendasi berdasarkan informasi yang diperoleh dan aturan yang telah ditentukan. Hal ini dapat membantu investor dalam mengambil keputusan investasi yang lebih baik.

#### **c) Manfaat Praktis**

Penelitian ini memiliki potensi manfaat praktis yang signifikan, terutama bagi investor dan industri investasi. Dengan adanya sistem pakar yang dikembangkan dalam penelitian ini, investor dapat melakukan analisis fundamental saham IPO secara mandiri dengan lebih efisien. Selain itu, penelitian ini juga dapat

memberikan kontribusi pada pengembangan aplikasi teknologi informasi dan kecerdasan buatan dalam dunia investasi.

## **2. Kelemahan Penelitian**

### **a) Batasan Pengambilan Data**

Penelitian ini hanya menggunakan laporan keuangan perusahaan yang tersedia di dalam prospektus saham IPO. Hal ini dapat menjadi kelemahan karena tidak mempertimbangkan informasi lain yang mungkin relevan dengan kinerja perusahaan, seperti perkembangan pasar atau perubahan kebijakan pemerintah.

### **b) Tidak Memperhitungkan Faktor Eksternal**

Penelitian ini tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti perubahan kebijakan pemerintah atau situasi pasar yang dapat mempengaruhi nilai saham IPO. Hal ini dapat membatasi keseluruhan pemahaman tentang faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan saham.

### **c) Tidak Membahas Aspek Hukum dan Peraturan**

Penelitian ini tidak membahas aspek hukum dan peraturan yang terkait dengan investasi saham IPO di Indonesia. Hal ini dapat mempengaruhi pemahaman yang komprehensif tentang kerangka regulasi yang berlaku dan implikasi hukum yang mungkin mempengaruhi pengambilan keputusan investasi.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Penelitian ini memberikan kontribusi baru pada pengetahuan investor dalam analisis fundamental saham IPO. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan saham, investor dapat melakukan analisis mandiri dan mengurangi ketergantungan pada pihak ketiga. Penelitian ini mengembangkan sistem pakar yang efektif dalam menganalisis fundamental saham IPO. Sistem pakar ini memberikan aksesibilitas informasi dan rekomendasi yang tepat bagi investor, meningkatkan efisiensi dan kemampuan dalam mengambil keputusan investasi.

Penelitian ini memiliki relevansi langsung dengan industri investasi, khususnya saham IPO. Dengan memberikan panduan dan rekomendasi yang akurat, penelitian ini dapat mengurangi risiko investasi dan meningkatkan hasil investasi, berkontribusi pada pertumbuhan industri investasi dan kepercayaan investor. Penelitian ini juga memberikan kontribusi pada pengembangan bidang kecerdasan buatan dan sistem pakar. Penerapan metode *forward chaining* dalam sistem pakar membuka potensi pengembangan teknologi informasi untuk analisis investasi yang lebih canggih dan efektif.

Namun, dalam mengimplementasikan sistem pakar ini, terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan yang perlu diperhatikan. Kelebihannya

adalah sistem pakar dapat memberikan analisis yang cepat dan akurat berdasarkan laporan keuangan perusahaan. Hal ini dapat menghemat waktu dan usaha investor dalam melakukan analisis manual. Selain itu, sistem ini juga dapat menyimpan histori saham IPO, yang memungkinkan investor untuk melihat tren dan pola dari performa saham IPO sebelumnya. Namun, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan. Pertama, sistem pakar ini tergantung pada data laporan keuangan perusahaan yang tersedia. Jika data yang digunakan tidak akurat atau tidak lengkap, maka hasil analisis yang diberikan oleh sistem juga mungkin tidak akurat. Oleh karena itu, perlu diupayakan untuk mengoptimalkan sumber data yang digunakan oleh sistem ini. Selain itu, sistem ini juga memiliki keterbatasan dalam hal mengakomodasi perubahan lingkungan pasar yang dinamis. Pasar saham dapat berfluktuasi secara cepat dan tidak terduga, sehingga sistem pakar perlu diperbarui secara teratur untuk memperhitungkan perubahan tersebut. Hal ini akan membutuhkan upaya pemeliharaan dan pembaruan sistem secara berkala.

Dalam kesimpulannya, penelitian ini memiliki manfaat yang signifikan bagi investor, akademisi, praktisi, dan pemerintah. Investor dapat mengambil keputusan investasi yang lebih baik, sementara akademisi dan peneliti mendapatkan sumbangan baru dalam bidang keilmuan. Praktisi dan industri dapat menerapkan penelitian ini dalam pengembangan aplikasi investasi yang menggunakan kecerdasan buatan. Pemerintah juga dapat



memanfaatkan hasil penelitian ini dalam pengembangan kebijakan terkait investasi saham IPO di Indonesia.

Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi yang berarti dalam meningkatkan pemahaman investor, mengembangkan teknologi informasi, dan mendukung pertumbuhan industri investasi. Namun, perlu diingat bahwa kelebihan dan kekurangan yang telah disebutkan perlu diperhatikan dan dikelola dengan baik dalam penggunaan sistem pakar ini.

## **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan:

### **1. Peningkatan Pendidikan dan Edukasi Investor**

Menyadari bahwa kurangnya pengetahuan investor tentang analisis fundamental saham IPO menjadi salah satu masalah utama yang diidentifikasi, disarankan untuk mengembangkan program pendidikan dan edukasi khusus yang menyediakan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan bagi investor. Program ini dapat berupa pelatihan, seminar, atau sumber daya online yang mudah diakses, memberikan pemahaman mendalam tentang analisis fundamental dan faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam investasi saham IPO.

## **2. Peningkatan Akses Informasi yang Tepat dan Akurat**

Dalam rangka memperoleh informasi yang tepat dan akurat terkait analisis laporan keuangan perusahaan yang akan *go public*, perlu ditingkatkan aksesibilitas informasi bagi investor individu. Saran ini meliputi peningkatan transparansi perusahaan dalam menyajikan informasi keuangan, penyediaan platform online yang menyediakan laporan keuangan perusahaan dengan mudah diakses, dan pengembangan alat atau aplikasi yang membantu investor memahami dan menganalisis informasi tersebut.

## **3. Pengembangan Sistem Pakar yang Lebih Komprehensif**

Meskipun penelitian ini telah mengembangkan sistem pakar untuk analisis fundamental saham IPO, ada ruang untuk pengembangan yang lebih lanjut. Saran ini mencakup pengembangan sistem pakar yang lebih komprehensif dan adaptif, yang mampu mengakomodasi karakteristik berbeda-beda dari perusahaan yang akan *go public*. Sistem ini dapat diperluas untuk mempertimbangkan faktor eksternal, seperti perubahan kebijakan pemerintah atau situasi pasar yang dapat mempengaruhi harga saham IPO.

## **4. Validasi dan Uji Coba Lanjutan**

Penelitian ini telah memperkenalkan sistem pakar menggunakan metode *forward chaining*. Untuk meningkatkan validitas dan keandalan sistem, disarankan untuk melakukan uji coba lanjutan

dengan melibatkan investor dan analis pasar yang berpengalaman. Uji coba ini akan membantu menguji efektivitas sistem pakar dalam memberikan rekomendasi investasi yang tepat dan memberikan umpan balik berharga untuk pengembangan lebih lanjut.

## **5. Kolaborasi dengan Institusi Keuangan dan Regulator**

Agar penelitian ini dapat memberikan dampak yang lebih luas, disarankan untuk menjalin kolaborasi dengan institusi keuangan dan regulator. Melalui kerjasama ini, hasil penelitian dapat diimplementasikan dalam kebijakan investasi yang ada, dan institusi keuangan dapat menggunakan penemuan penelitian ini untuk mengembangkan layanan dan alat yang mendukung keputusan investasi yang lebih baik.

Melanjutkan langkah-langkah tersebut, diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan dampak yang signifikan dalam meningkatkan pemahaman dan keputusan investasi yang lebih baik dalam konteks saham IPO. Investasi yang cerdas dan informasi yang akurat akan memberikan manfaat jangka panjang bagi investor, industri, dan masyarakat secara keseluruhan, serta memperkuat pasar modal sebagai sumber pendanaan bagi perusahaan yang ingin *go public*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albrecht, W. S. 2014. *Financial Statement Analysis: A Practitioner's Guide*. John Wiley & Sons.
- Andri, K. & Kusriani. 2013. *Pemodelan Dan Simulasi Sistem*. Yogyakarta: Andi.
- Bailey, R. E. 2018. *'The Economics of Financial Markets'*. Cambridge University Press.
- Bell, Charles, Mats Kindahl, dan Lars Thalmann. 2014. *MySQL High Availability: Tools for Building Robust Data Centers*. 2nd ed. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. 2020. *Principles of Corporate Finance*. 13th ed. McGraw-Hill Education.
- Buchheit, M., Tan, Y. S., & Sung, S. Y. 2020. *Intelligent Decision Support Systems: Theory, Practice, and Applications*. Springer.
- Carlos Coronel, Steven Morris, and Peter Rob. 2018. *Database Systems: Design, Implementation, and Management*. 13th ed.
- Dedy Kurniadia, Toni Prahastob, and Ibnu Widiyanto. 2016. 'Metode Forward Chaining Untuk Penentuan Kelayakan Bisnis Usaha Mikro'. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*.
- Ghozi Faiz Alhakim. 2018. 'Analisis Fundamental Perusahaan Serta Penilaian Saham Dengan Metode *Price Earning Ratio* Dan *Price Book Value* Dalam Rangka Menilai Harga Wajar Saham Dan Keputusan Investasi'.
- Gubbi, J., Palanisamy, V., & Yang, D. 2019. *Cloud Computing and Big Data: Technologies, Applications and Security*. Springer.
- Hackel, K. S. 2016. *Security Valuation and Risk Analysis: Assessing Value in Investment Decision-Making*. McGraw-Hill Education.
- Hall, J. A. 2014. *Information Technology Auditing and Assurance*. Boston, Massachusetts: Cengage Learning.
- Hidayat, S. 2019. *Sistem Pakar: Konsep, Desain Dan Implementasi*. Yogyakarta: Andi.
- Horstmann, C. 2018. *Java Concepts: Late Objects*. 3rd ed. Wiley.

- Kerzner, Harold. 2021. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. John Wiley & Sons.
- Kieso, Donald E., Jerry J. Weygandt, and Terry D. Warfield. 2013. *Intermediate Accounting*. 15th ed. Vol. 1. New York: Wiley.
- Kirylo, J. D. 2019. *A Critical Pedagogy of Teacher Education: Features, Issues, and Challenges*. Routledge.
- Kolb, D. A. & Rubin, I. M. 2018. *Organizational Psychology: A Micro-Perspective*. New York: Psychology Press.
- Kroenke, D. M., & McKinney, E. H. 2021. *Roses Bisnis: Pengantar Konseptual Dan Penerapannya*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Liebert, M. A. & Rosen, R. K. 2021. *Encyclopedia of Counseling*. New York: Routledge.
- Marakas, G. M., & O'Brien, J. A. 2019. *Sistem Informasi Manajemen*. 14th ed. Jakarta: Salemba Infotek.
- Marzuki, S. S., Nugroho, D., & Hidayanto, T. A. 2021. *Sistem Pakar: Konsep, Teori, Dan Implementasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Nadya Ayu Popi Haluansa. 2018. 'Analisis Fundamental Dan Teknikal Untuk Menentukan Keputusan Investasi Saham Sub Sektor Food and Beverages Yang Listing Di ISSI Periode 2014 – 2017'.
- Narasimha Karumanchi. 2017. *Data Structures and Algorithms Made Easy: Data Structures and Algorithmic Puzzles*. 5th ed.
- Nur Indrianto dan Bambang Riyanto. 2015. *Sistem Pakar: Teori Dan Aplikasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Oz, E. 2019. *Management Information Systems*. 8th ed. Cengage Learning.
- Poole, D., & Mackworth, A. 2017. *Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents*. 2nd ed. Cambridge University Press.
- Robin Williams. 2015. *The Non-Designer's Design Book*. 4th ed.
- Romney, M.B. dan Steinbart, P.J. 2018. *Akuntansi Keuangan: Buku Teks*. Jakarta.
- Russell, S. & Norvig, P. 2019. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed. Pearson Education Limited.
- Ryan Kurniawan, Zulkarnain Zulkarnain, and Yurissa Sukmanadya. 2021. 'Pengaruh Initial Public Offering (IPO) Dan Financial Leverage Terhadap Praktik Manajemen Laba'. *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Keuangan*.

- Salter, David. 2014. *NetBeans IDE 8 Cookbook: Over 75 Practical Recipes to Maximize Your Productivity with NetBeans*. Birmingham: Packt Publishing.
- Samir, A. 2020. *Rule-Based Systems*. In *Data Science Foundations: Knowledge Discovery Using R* (Pp. 1-19). Springer, Cham.
- Schildt, Herbert. 2018. *Java: The Complete Reference, Eleventh Edition*. New York: McGraw-Hill Education.
- Shamsuddin, Siti Mariyam. 2021. *Fuzzy Expert System: Forward and Backward Chaining*. In *Intelligent Fuzzy Systems* (Pp. 1-16). Singapore: Springer.
- Stevenson, W. J. 2019. *Operations Management*. 13th ed. New York: NY: McGraw-Hill Education.
- Tam, Fred K. 2015. *The Mathematics of Investing: A Complete Reference*. New York: Springer.
- Titman, S., Keown, A. J., & Martin, J. D. 2019. *Financial Management: Principles and Applications*. 13th ed. Pearson.

## RIWAYAT PENULIS



Muhammad Pangeran Arif Wicaksana, seorang mahasiswa yang bersemangat dan berdedikasi, merupakan penulis tugas akhir ini. Ia lahir di Parepare, Sulawesi Selatan pada tanggal 02 September 2000. Saat ini, ia tinggal di Jl. AMD45 No.185 Rt.06/03 Cilangkap, Cipayung, Jakarta Timur. Untuk kontak, dapat dihubungi melalui nomor telepon 089630150338 atau melalui surel [Wicaksanamuhammad@gmail.com](mailto:Wicaksanamuhammad@gmail.com).

Sejak kecil, Muhammad Pangeran Arif Wicaksana telah menunjukkan minat dan bakat dalam bidang teknologi. Ia gemar mengikuti perkembangan terkini di dunia teknologi dan tertarik dengan inovasi-inovasi terbaru. Selain itu, ia juga memiliki hobi olahraga bermain sepakbola dan futsal, yang membantu menjaga kesehatan dan kebugarannya. Ia juga memiliki minat yang kuat dalam dunia bisnis dan keuangan. Sejak tahun 2019, ia mulai menekuni beberapa instrumen investasi, termasuk saham, crypto, dan reksadana. Ia tertarik untuk mempelajari lebih lanjut tentang pasar keuangan dan strategi investasi yang efektif. Dengan keterlibatannya dalam investasi, Muhammad Pangeran Arif

Wicaksana berharap dapat mengembangkan pemahaman dan keterampilan di bidang keuangan dan teknologi, serta mencapai hasil yang menguntungkan dari investasi yang dilakukannya.

Dalam pendidikan formal, Muhammad Pangeran Arif Wicaksana menyelesaikan pendidikan dasarnya di SDN 01 Cipayung pada tahun 2013. Kemudian, ia melanjutkan ke SMPN 160 Jakarta dan lulus pada tahun 2016. Ia menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Bina Dharma dan berhasil lulus pada tahun 2019. Dengan keberhasilannya menyelesaikan pendidikan hingga jenjang SMA, Muhammad Pangeran Arif Wicaksana meneruskan perjalanan akademiknya di Universitas Indraprasta PGRI. Ia merupakan mahasiswa yang aktif dan berdedikasi di salah satu perguruan tinggi di Indonesia tersebut.

Melalui tugas akhir ini, Muhammad Pangeran Arif Wicaksana menunjukkan ketekunan dan kemampuannya dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajarinya selama masa studi. Tugas akhir ini merupakan hasil dari kerja keras dan komitmen yang tinggi.

Bagi yang ingin mengetahui lebih lanjut tentang tugas akhir yang telah dibuat oleh Muhammad Pangeran Arif Wicaksana, dapat menghubungi melalui surel atau email yang telah disediakan. Ia dengan senang hati akan berbagi informasi dan pengalaman seputar tugas akhir yang telah diselesaikan ini.