



ETNIK : Jurnal Ekonomi – Teknik

ISSN: 2808-6694 (Online);2808-7291 (Print)

Jurnal Homepage <https://etnik.rifainstitute.com>

Penerapan *Composite Performance Index* untuk Rekomendasi Pemilihan Saham berbasis Aplikasi Penunjang Keputusan

Novita br Ginting¹, Zulkarnaen Noor Syarif², Jejen Jaenuddin³, Rivaldi Virgiawan⁴

Universitas Ibn Khaldun Bogor

Informasi Artikel

Histori Artikel:

Submit 10 Mei 2024

Accepted 15 Mei 2024

Published 20 Mei 2024

Email Author:

novitawahab@uika-bogor.ac.id

zen@uika-bogor.ac.id

zulkarnaen.ns@uika-bogor.ac.id

rivaldi@gmail.com

ABSTRACT

A website-based decision support information system for stock selection recommendations is an effort to help stock investors in Indonesia. The Composite Performance Index (CPI) method is a method that can rank (outranking) the final results. This method is also equipped to resolve cases with multiple criteria. The calculation criteria are stock financial ratios, which describe the company's financial performance during a specific period. The types of criteria used are Price to Book Value (PBV), Price to Earning (PER), Debt to Equity Ratio (DER), and Return on Equity (ROE). This research shows that the developed stock recommendation system can produce appropriate stock recommendations to help investors make investment decisions.

Keyword– *Composite Performance Index, Decision Support Systems, Investment, Stocks*

ABSTRAK

Sistem informasi pendukung keputusan rekomendasi pemilihan saham berbasis website merupakan salah satu upaya untuk membantu investor saham di Indonesia. Metode Composite Performance Index (CPI) merupakan metode yang dapat melakukan peringkat (out ranking) pada hasil akhirnya. Metode ini juga dilengkapi untuk menyelesaikan kasus dengan multi kriteria. Kriteria yang digunakan untuk perhitungan merupakan rasio keuangan saham yang menggambarkan prestasi akan kinerja keuangan perusahaan selama periode tertentu. Jenis kriteria yang digunakan adalah Price to Book Value (PBV), Price to Earning (PER), Debt to Equity Ratio (DER), Return on Equity (ROE). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi saham yang dikembangkan dapat menghasilkan rekomendasi saham yang tepat sehingga dapat membantu investor dalam melakukan keputusan investasi.

Kata Kunci – Composite Performance Index, Investasi, Sistem Pendukung Keputusan, Saham.

PENDAHULUAN

Kegiatan investasi saham telah mengalami peningkatan yang cukup pesat. Investasi saham menjadi sangat populer karena dapat memberikan imbalan hasil yang lebih tinggi dibanding instrumen investasi lain. Menurut data Kustodian Sentral Efek Indonesia, jumlah investor saham di Indonesia terus meningkat dari tahun ke tahun. Pertengahan tahun 2021 Bursa Efek Indonesia (BEI) menyampaikan jumlah investor pasar modal yaitu 5,6 juta investor baru, atau naik 44 persen dibanding akhir tahun sebelumnya. Akhir 2021 jumlah saham yang terdaftar telah mencapai 766 perusahaan (Fadhil Zachary & Nur Afri Yuyetta, 2021). Pengambilan keputusan dalam memilih saham terbaik yang layak diinvestasikan adalah proses yang mencakup analisis beberapa faktor.

Rasio keuangan merupakan alat analisis keuangan yang menghubungkan berbagai perkiraan yang terdapat pada laporan keuangan suatu perusahaan sehingga kondisi keuangan dan hasil operasi suatu perusahaan dapat diinterpretasikan (Ade Gunawan, 2013). Menurut (Tomoyud Sintoso Waruwu, 2020) rasio keuangan yang sering digunakan oleh investor untuk menilai kelayakan investasi saham antara lain:

1. *Price to Book Value (PBV)*

Rasio PBV adalah rasio yang digunakan untuk menggambarkan seberapa besar pasar nilai harga suatu perusahaan dibandingkan dengan modal atau ekuitas yang dimiliki oleh perusahaan tersebut. Rumus untuk menghitung PBV ditunjukkan pada persamaan 1:

$$PBV = \frac{P}{BV} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

P = Harga Saham.

BV = Nilai Buku per Lembar Saham.

2. *Price to Earning (PER)*

Rasio PER adalah rasio yang digunakan untuk menentukan perbandingan harga saham dengan laba bersih yang dihasilkan perusahaan. Semakin tinggi nilai PER maka semakin mahal harga saham perusahaan. Rumus untuk menghitung nilai PER ditunjukkan pada persamaan 2:

$$PER = \frac{P}{E} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

P = Harga Saham.

E = Laba per Saham.

3. *Debt to Equity Ratio (DER)*

Rasio DER adalah rasio keuangan yang digunakan untuk mengetahui proporsi relatif antara modal dengan kewajiban yang harus dibayarkan perusahaan yang digunakan untuk membiayai aset perusahaan, biasanya kewajiban ini berbentuk utang jangka pendek maupun jangka panjang. Rumus untuk menghitung rasio DER ditunjukkan pada persamaan 3:

$$DER = \frac{D}{E} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

D = Total Kewajiban/Utang.

E = Ekuitas (modal).

4. Return on Equity (ROE)

ROE adalah rasio yang digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dari modal yang digunakan. Rumus untuk menghitung ROE yaitu:

$$ROE = \frac{E}{Eq} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

E = Laba Bersih.

Eq = Ekuitas (modal).

5. Dividend Payout Ratio (DPR)

DPR merupakan rasio yang menghitung jumlah total dividen yang dibayarkan kepada pemegang saham dibandingkan dengan laba bersih yang diperoleh perusahaan dalam satu periode tertentu. Rumus untuk menghitung rasio DPR ditunjukkan pada persamaan 5:

$$DPR = \frac{D}{E} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

D = Dividen.

E = Laba Bersih.

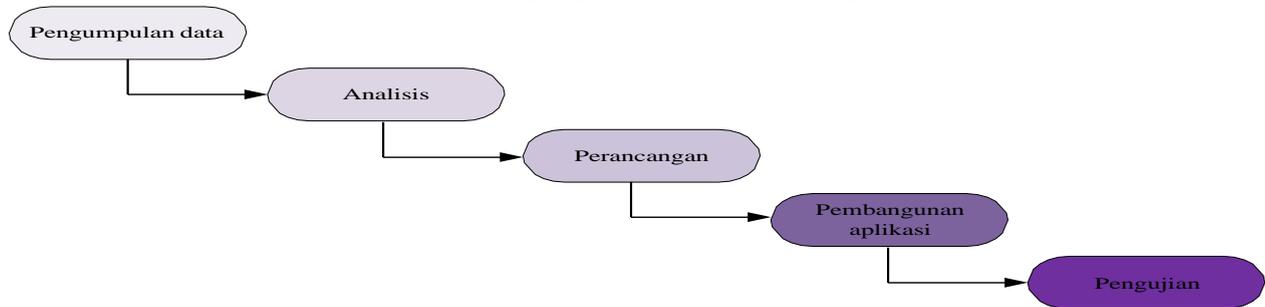
Mengidentifikasi faktor-faktor yang secara signifikan terkait dengan keputusan keuangan merupakan masalah penting untuk mengambil keputusan keuangan, termasuk pengambilan keputusan investasi saham (Nuryasman MN, 2020). Untuk memudahkan dalam menganalisis faktor-faktor dalam penelitian ini diterapkan Metode *Composite Performance Index* (CPI), yang merupakan metode indeks gabungan (*Composite Index*) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian, perangkingan atau prioritas dari berbagai alternatif berdasarkan beberapa kriteria (Susilo, 2017). Metode ini dirancang untuk melakukan peringkatan (*out ranking*) pada hasil akhirnya. Metode ini juga dilengkapi untuk menyelesaikan kasus dengan multi kriteria.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan rekomendasi untuk pemilihan saham menggunakan metode CPI yang akan membantu investor untuk mengevaluasi dan membandingkan saham berdasarkan kinerja historis rasio keuangan perusahaan. Sistem penunjang keputusan secara otomatis dapat membantu investor individu untuk memilih saham yang terbaik (Patalay & Bandlamudi, 2021). Manfaat penelitian adalah memberikan kemudahan bagi investor untuk memilih saham terbaik untuk diinvestasikan.

Beberapa literature review yang terkait dengan penelitian ini adalah paper (Tomoyud Sintoso Waruwu, 2020) menerapkan metode SMART (*Simple Multi – Attribut Rating Technique*) dengan menggunakan kriteria rasio-rasio keuangan perusahaan. Hasil dari sistem ini berupa rekomendasi dalam bentuk ranking keputusan emiten saham terbaik. Paper (Ismail et al., 2013) dan (Dewi et al., 2021) menggunakan Metode *Composite Performance Index* berbasis *decision support system*, pengguna diberikan pilihan yang sesuai dengan pilihan investor dalam menentukan investasi lokasi pemukiman, setiap kriteria diberikan bobot dengan penentuan skala nilai investasi. Paper (Mauko et al., 2018) membuat sistem pendukung keputusan secara kelompok yaitu saham LQ45 yang merupakan kumpulan saham paling likuid atau paling aktif diperdagangkan di Bursa. Implementasi sistem pendukung keputusan ini dapat melakukan perubahan data kriteria dan alternatif, sehingga evaluasi perkembangan alternatif saham perusahaan dapat ditentukan sesuai kebutuhan.

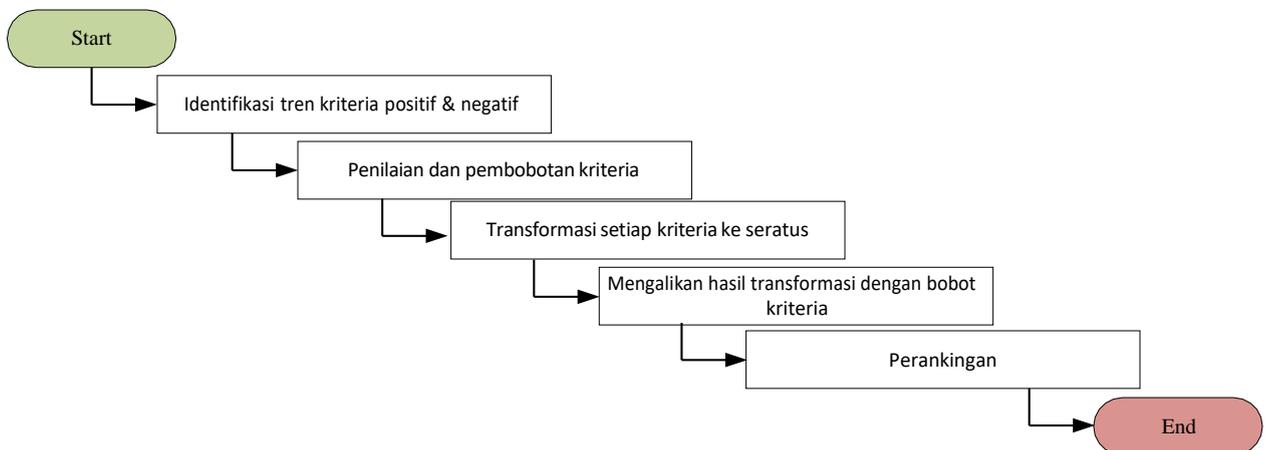
METODE

Tahap penelitian mengacu pada metode pengembangan sistem *waterfall* (Suratun et al., 2023) yang terdiri atas tahapan pengumpulan data, analisis, perancangan, implementasi dan pengujian. Metode analisis digunakan metode CPI. Tahapan penelitian ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Metode penelitian

Tahapan analisis metode CPI yang akan diterapkan pada sistem penunjang keputusan rekomendasi pemilihan saham ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Metode analisis *Composite Performance Index*

Tahap pengumpulan data

Tahapan pengumpulan data dilakukan dengan cara mengambil data saham perusahaan yang diperdagangkan secara terbuka untuk publik di pasar sekunder Bursa Efek Indonesia. Proses pengumpulan data ini bertujuan untuk mempermudah proses analisis terkait metode penelitian yang akan dilakukan, yaitu metode CPI. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data sekunder. Data ini bersumber dari situs <https://www.investing.com/>, platform keuangan yang menyediakan informasi tentang saham yang diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia. Nilai rasio keuangan yang digunakan merupakan data rasio keuangan dari laporan keuangan periode satu tahun, yang mencakup prestasi akan kinerja perusahaan selama 12 bulan tahun 2022, dari bulan Januari sampai dengan Desember 2022 yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tahap analisis

Pada tahap analisis akan dilakukan analisis perhitungan metode CPI yang akan diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan dengan menggunakan data uji coba saham dan nilai rasio keuangan yang telah dikumpulkan sebelumnya dengan prosedur CPI yang dapat

dilihat pada Gambar 2. Langkah-langkah analisis dengan metode CPI yaitu sebagai berikut:

1. Identifikasi kriteria tren positif (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilainya semakin baik).
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih tinggi.
3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditransformasi secara proporsional lebih rendah.
4. Perhitungan nilai alternatif merupakan jumlah dari perkalian antara nilai kriteria dengan bobot kriteria.

Perhitungan CPI dapat dilihat pada persamaan (6), (7), (8), dan (9).

$$A_{i,j} = \frac{X_{i,j}}{\min(X_j)} \times 100 \dots \dots \dots (6)$$

$$A_{(i+1,j)} = \frac{X_{(i+1,j)}}{\min(X_j)} \times 100 \dots \dots \dots (7)$$

$$I_{i,j} = A_{i,j} \times P_j \dots \dots \dots (8)$$

$$I_i = \sum_{j=1}^m I_{i,j} \dots \dots \dots (9)$$

Keterangan:

- $A_{i,j}$ = Nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j
 $X_{i,j}$ = Nilai ke-i pada kriteria ke-j
 $\min(X_j)$ = Nilai minimum pada kriteria ke-j
 $A_{(i+1,j)}$ = Nilai alternatif ke-i+1 pada kriteria ke-j
 $X_{(i+1,j)}$ = Nilai ke-i+1 pada kriteria ke-j
 $I_{i,j}$ = Indeks alternatif ke-i pada kriteria ke-j
 I_i = Indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i
 P_j = Bobot kepentingan kriteria ke-j
 i = 1, 2, 3, ..., n
 j = 1, 2, 3, ..., m

Tahap Perancangan

Berbasis pemodelan atau perancangan sistem menggunakan pendekatan terstruktur dengan menggambarkan *data flow diagram* dan *database*.

Tahap Pembangunan Aplikasi

Proses menerjemahkan model perancangan ke bahasa pemrograman. Kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan bantuan *framework* Laravel. Hasil dari tahap pengkodean ini adalah terbangunnya aplikasi penunjang keputusan rekomendasi pemilihan saham berbasis *website*. *Software* yang digunakan diantaranya *Microsoft Visual Studio Code*, XAMPP, *framework* PHP Laravel.

Tahap Testing Aplikasi

Pada tahap pengujian dilakukan proses pengujian sistem dengan menggunakan metode *blackbox*. Pengujian fokus pada sistem pendukung keputusan dari segi fungsional dan memastikan bahwa semua modul pada sistem telah berjalan dengan benar. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diinginkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap pengumpulan data

Proses ini dilakukan dengan menggunakan data uji coba 5 saham dan 5 rasio keuangan beserta nilainya yang telah dikumpulkan. Data yang digunakan ditunjukkan pada table 1.

Table 1. Data saham dan nilai rasio keuangan periode kinerja perusahaan

Nama Perusahaan	Kode Saham	Nilai Rasio Keuangan				
		Price to Book Value (PBV)	Price to Earning Ratio (PER)	Debt to Equity Ratio (DER)	Return on Equity (ROE)	Dividend Payout Ratio (DPR)
PT Astra International Tbk	ASII	1.26	8.37	39.08	16.05	33.87
PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk	TLKM	3.1	17.06	54.11	19.68	66.12
PT Indofood Sukses Makmur Tbk	INDF	1.17	8.78	138.12	14.18	35.49
PT Aneka Tambang Tbk	ANTM	2.47	20.07	20.99	12.95	33.51
PT Adaro Energy Indonesia Tbk	ADRO	1.15	2.75	28.49	49.1	26.9

Pada proses analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan perhitungan CPI yang akan diimplementasikan pada sistem pendukung keputusan rekomendasi saham. Proses ini dilakukan dengan menggunakan data uji coba 5 saham dan 5 rasio keuangan beserta nilainya yang telah dikumpulkan sebelumnya.

Tahap Analisis

Pada tahap ini dihasilkan hasil perhitungan metode CPI dan akan diimplementasikan pada sistem penunjang keputusan. Perhitungan ini menggunakan data pada table 1. Langkah-langkah perhitungan CPI mengacu pada gambar 2. Proses perhitungan dimulai dari langkah 1 sampai 5.

Langkah 1: Identifikasi kriteria tren positif dan negatif

Kriteria tren positif merupakan kriteria yang semakin tinggi nilai kriteria tersebut maka semakin baik, sedangkan kriteria tren negatif merupakan kriteria yang semakin rendah nilainya semakin baik. Identifikasi tren pada 5 sampel rasio keuangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Identifikasi tren kriteria

Kriteria (Rasio Keuangan)	Identifikasi	Tren
Price to Book (PBV)	PBV merupakan rasio harga saham berbanding nilai buku saham perusahaan, jika nilai PBV semakin rendah berarti harga saham semakin murah atau semakin baik karena mendekati nilai buku perusahaan, maka PBV merupakan kriteria negatif.	Negatif
Price to Earning (PER)	(PER) merupakan rasio harga saham berbanding nilai laba atau keuntungan yang dihasilkan perusahaan, jika nilai PER semakin rendah berarti harga saham semakin murah atau semakin baik karena rasio harga saham mendekati laba yang dihasilkan perusahaan, maka PER merupakan kriteria negatif.	Negatif
Debt to Equity (DER)	DER merupakan rasio hutang saham perusahaan berbanding nilai modal perusahaan, jika nilai DER semakin rendah berarti nilai hutang perusahaan semakin kecil dibandingkan dengan modal, yang berarti semakin baik karena perusahaan memiliki kondisi keuangan yang sehat, maka DER merupakan kriteria negatif.	Negatif
Return on Equity (ROE)	ROE merupakan rasio laba yang dihasilkan berbanding dengan modal yang digunakan perusahaan, jika nilai laba yang dihasilkan dari modal semakin besar maka nilainya semakin baik, berarti saham perusahaan tersebut semakin baik, maka ROE merupakan	Positif

	kriteria positif.	
<i>Dividend Payout Ratio (DPR)</i>	DPR merupakan rasio yang menghitung jumlah total dividen yang dibayarkan kepada pemegang saham dibandingkan dengan laba bersih yang diperoleh perusahaan. Jika nilai total dividen yang dibayarkan semakin besar maka saham tersebut semakin baik, maka DPR merupakan kriteria positif	Positif

Langkah 2: Penilaian dan pembobotan kriteria

Penilaian dan pembobotan kriteria dilakukan untuk menentukan kriteria mana yang lebih penting dibanding kriteria lainnya. Jika nilai yang diberikan semakin besar maka kriteria tersebut semakin penting. Setiap investor saham memiliki penilaian dan pembobotan dengan cara yang berbeda. Untuk penelitian ini diberikan penilaian dengan skala 0-100 yang dinormalisasi menjadi bobot dengan skala 0-1. Penilaian dan pembobotan kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai dan bobot kriteria

Kriteria	Nilai	Bobot
<i>Price to Book Value (PBV)</i>	100	0.25
<i>Price to Earning Ratio (PER)</i>	80	0.20
<i>Debt to Equity Ratio (DER)</i>	70	0.18
<i>Return on Equity (ROE)</i>	85	0.21
<i>Dividend Payout Ratio (DPR)</i>	65	0.16
Jumlah	400	1

Sumber : Waruwu, T. S., & Nasution, S. (2020) [8]

Langkah 3: Transformasi kriteria ke seratus

Transformasi kriteria ke seratus didapat dari nilai rasio keuangan dibagi dengan nilai minimum atau nilai kriteria terkecil dikalikan seratus untuk tren positif, ditunjukkan pada persamaan 11, sedangkan untuk tren negatif nilai minimum dibagi nilai rasio keuangan dikalikan seratus, ditunjukkan pada persamaan 10. Pada tabel 4 ditunjukkan hasil nilai minimum rasio keuangan .

$$Tren\ Negatif = \frac{M}{N} \times 100 \dots\dots\dots(10)$$

$$Tren\ Positif = \frac{N}{M} \times 100 \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan:

N = Nilai Rasio Keuangan

M = Nilai Minimum

Tabel 4. Nilai minimum kriteria

Alternatif (Saham)	Nilai Kriteria (Rasio Keuangan)				
	Price to Book (PBV)	Price to Earning (PER)	Debt to Equity (DER)	Return on Equity (ROE)	Dividend Payout Ratio (DPR)
PT Astra International Tbk (ASII)	1.26	8.37	39.08	16.05	33.87
PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk (TLKM)	3.1	17.06	54.11	19.68	66.12
PT Indofood Sukses Makmur Tbk (INDF)	1.17	8.78	138.12	14.18	35.49
PT Aneka Tambang Tbk (ANTM)	2.47	20.07	20.99	12.95	33.51
PT Adaro Energy Indonesia Tbk (ADRO)	1.15	2.75	28.49	49.1	26.9
Nilai Minimum	1.15	2.75	20.99	12.95	26.9

Kalkulasi transformasi ke seratus dapat dilihat pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kalkulasi transformasi ke seratus

No	Kode Saham	PBV (Tren Negatif)	PER (Tren Negatif)	DER (Tren Negatif)	ROE (Tren Positif)	DPR (Tren Positif)
1	ASII	$\frac{1.15}{1.26} \times 100$	$\frac{2.75}{8.37} \times 100$	$\frac{20.99}{39.08} \times 100$	$\frac{16.05}{12.95} \times 100$	$\frac{33.87}{26.9} \times 100$
2	TLKM	$\frac{1.15}{3.1} \times 100$	$\frac{2.75}{17.06} \times 100$	$\frac{20.99}{54.11} \times 100$	$\frac{19.68}{12.95} \times 100$	$\frac{66.12}{26.9} \times 100$
3	INDF	$\frac{1.15}{1.17} \times 100$	$\frac{2.75}{8.78} \times 100$	$\frac{20.99}{138.12} \times 100$	$\frac{14.18}{12.95} \times 100$	$\frac{35.49}{26.9} \times 100$
4	ANTM	$\frac{1.15}{2.47} \times 100$	$\frac{2.75}{20.07} \times 100$	$\frac{20.99}{20.99} \times 100$	$\frac{12.95}{12.95} \times 100$	$\frac{33.51}{26.9} \times 100$
5	ADRO	$\frac{1.15}{1.15} \times 100$	$\frac{2.75}{2.75} \times 100$	$\frac{20.99}{28.49} \times 100$	$\frac{49.1}{12.95} \times 100$	$\frac{26.9}{26.9} \times 100$

Setelah dilakukan kalkulasi transformasi ke seratus maka akan didapat hasil perhitungan transformasi ke seratus. Hasil transformasi ke seratus dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil transformasi

No	Kode Saham	PBV (Tren Negatif)	PER (Tren Negatif)	DER (Tren Negatif)	ROE (Tren Positif)	DPR (Tren Positif)
1	ASII	91.26	32.85	53.71	123.93	125.91
2	TLKM	37.09	16.11	38.79	151.96	245.79
3	INDF	98.29	31.32	15.19	109.49	131.93
4	ANTM	46.55	13.7	100	100	124.57
5	ADRO	100	100	73.67	379.15	100

Langkah 4: Hasil transformasi dikali bobot setiap kriteria

Hasil transformasi kemudian dikalikan dengan bobot pada setiap masing-masing kriteria

yang telah ditentukan sebelumnya, kalkulasi perkalian dengan bobot dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil transformasi dikali bobot

No	Kode Saham	PBV (Bobot 0.25)	PER (Bobot 0.20)	DER (Bobot 0.18)	ROE (Bobot 0.21)	DPR (Bobot 0.16)
1	ASII	91.26×0.25	32.85×0.20	53.71×0.18	123.93×0.21	125.91×0.16
2	TLKM	37.09×0.25	16.11×0.20	38.79×0.18	151.96×0.21	245.79×0.16
3	INDF	98.29×0.25	31.32×0.20	15.19×0.18	109.49×0.21	131.93×0.16
4	ANTM	46.55×0.25	13.7×0.20	100×0.18	100×0.21	124.57×0.16
5	ADRO	100×0.25	100×0.20	73.67×0.18	379.15×0.21	100×0.16

Setelah dilakukan kalkulasi hasil transformasi dikali bobot, maka didapat hasil pemnbobotan yang ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil pembobotan

No	Kode Saham	PBV (Bobot 0.25)	PER (Bobot 0.20)	DER (Bobot 0.18)	ROE (Bobot 0.21)	DPR (Bobot 0.16)	Jumlah
1	ASII	22.81	6.57	9.66	26.02	20.14	85.2
2	TLKM	9.27	3.22	6.98	31.91	39.32	90.7
3	INDF	24.57	6.26	2.73	22.99	21.10	77.65
4	ANTM	11.63	2.74	18	21	19.93	73.3
5	ADRO	25	20	13.26	79.62	16	153.88

Langkah 5: Hasil perangkingan

Semua perhitungan telah dilakukan, selanjutnya nilai-nilai rasio keuangan yang diperoleh dari hasil penjumlahan perkalian dengan bobot kriteria kemudian diranking berdasarkan hasil yang diperoleh. Perankingan diperoleh dari nilai paling besar sampai yang paling kecil, didapat urutan ranking mulai dari satu sampai dengan lima, seperti terlihat pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil perangkingan

No	Perusahaan	Kode Saham	Total Nilai	Ranking
1	PT Adaro Energy Indonesia Tbk	ADRO	153.88	1
2	PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk	TLKM	90.7	2
3	PT Astra International Tbk	ASII	85.2	3
4	PT Indofood Sukses Makmur Tbk	INDF	77.65	4
5	PT Aneka Tambang Tbk	ANTM	73.3	5

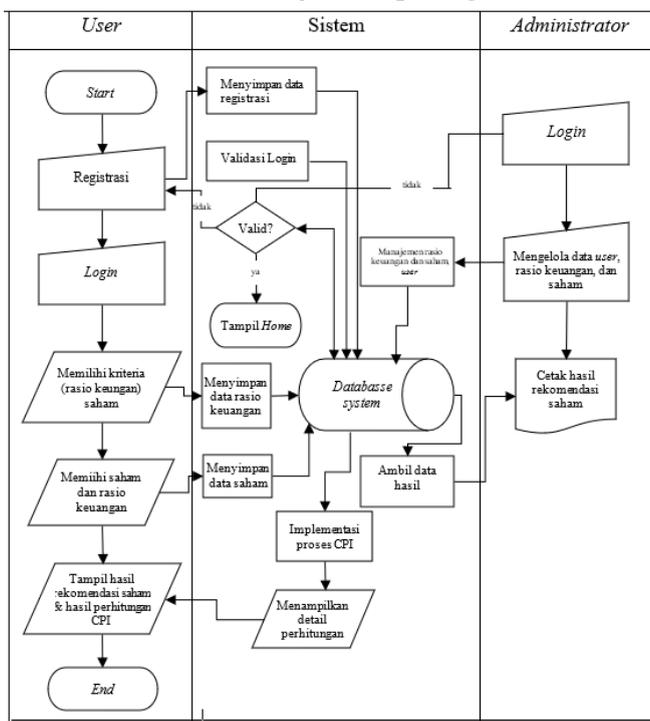
Dari tabel 9 diatas, dapat direkomendasikan bahwa berdasarkan data rasio keuangan perusahaan periode kinerja dari bulan Januari 2022 sampai dengan Bulan Desember 2022 dari 5 data saham, saham ADRO (PT Adaro Energy Indonesia Tbk) menjadi prioritas rekomendasi untuk diinvestasikan.

Tahap Perancangan

Pada tahap ini digambarkan model sistem penunjang keputusan yang akan berguna pada tahap pembangunan aplikasi, pada tahap ini dihasilkan analisis proses bisnis sistem yang dikembangkan, data flow diagram yang menggambarkan proses apa saja yang akan terjadi pada sistem, dan diagram database.

Analisis Proses Bisnis

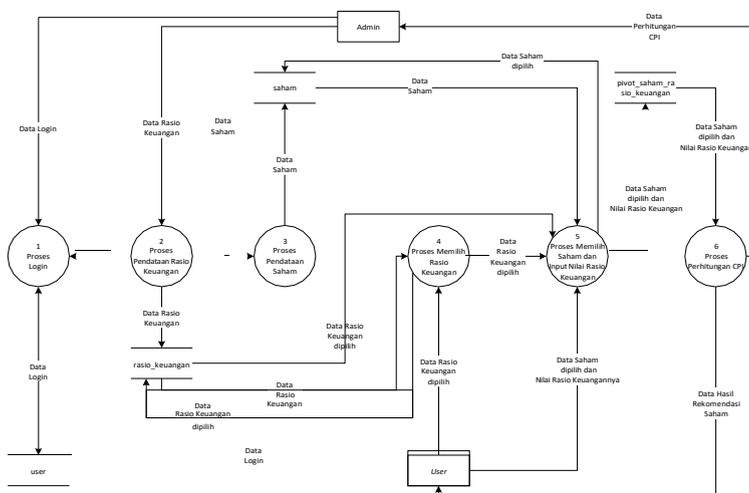
Proses bisnis sistem yang akan dibangun pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan saham dengan metode CPI ini ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Proses bisnis sistem yang akan dikembangkan.

Data Flow Diagram

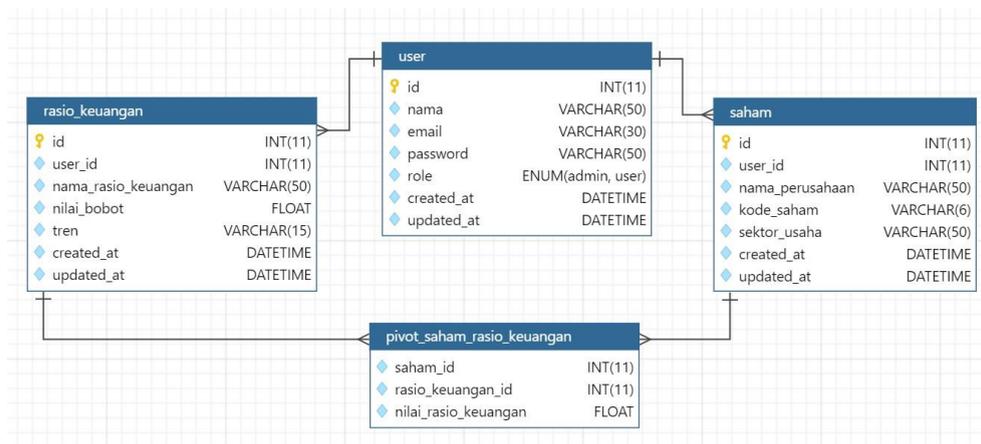
Diagram data flow diagram yang menggambarkan proses-proses yang akan terjadi pada sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan saham dengan metode CPI ini ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Data flow diagram sistem

Database

Database yang membangun sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan saham dengan metode CPI ini ditunjukkan pada gambar 5.



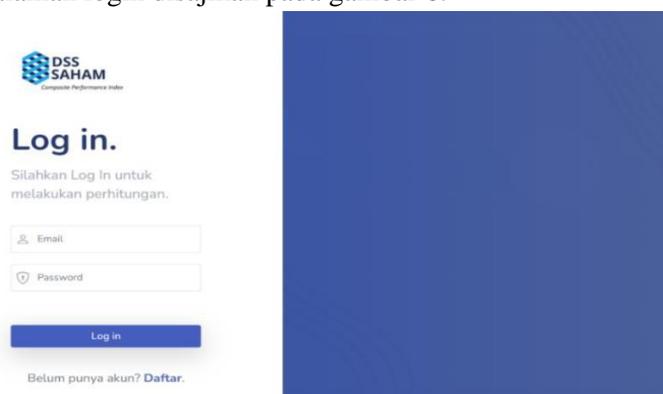
Gambar 5. Database sistem

Tahap Pembangunan Aplikasi

Implementasi sistem ini dibagi berdasarkan pengguna yaitu Admin dan *User*. Di dalam implementasi sistem antar muka admin terdapat tujuh menu yaitu *login*, *dashboard*, data rasio keuangan, data alternatif yaitu saham, dan data *user*. Sedangkan di dalam antarmuka *user* terdapat antarmuka yaitu *login*, registrasi, *home*, mengatur rasio keuangan, mengatur saham dan hasil rekomendasi beserta perhitungannya. Rancangan desain antarmuka ini dibuat berdasarkan desain pada *context diagram*, *data flow diagram*.

Tampilan Halaman *Login*

Tampilan awal ketika memasuki sistem informasi pemilihan rekomendasi saham ini adalah halaman *login*, mengharuskan memasukkan *email* dan *password* untuk masuk ke halaman admin atau *user*. Tampilan antar muka halaman login disajikan pada gambar 6.

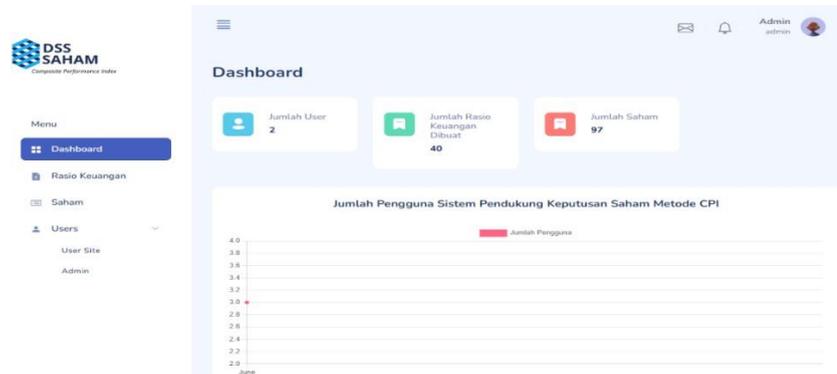


Gambar 6. Tampilan login

Tampilan Halaman *Dashboard*

Tampilan awal setelah admin melakukan *login* adalah halaman *dashboard*, pada halaman *dashbord* admin dapat melihat statistik berupa jumlah rasio keuangan yang telah dibuat, saham yang telah dibuat, jumlah *user*, dan grafik pertumbuhan jumlah *user* yang mendaftarkan

menggunakan sistem pendukung keputusan saham secara periode bulanan. Tampilan antar muka halaman *dashboard* admin disajikan pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan *dashboard*

Tampilan Halaman Menu Rasio Keuangan

Pada menu rasio keuangan, terdapat tabel yang berisikan tentang nama rasio keuangan, nilai bobot rasio keuangan dan tren rasio keuangan yang digunakan *user* untuk dipilih. Disini admin dapat menambah, merubah atau menghapus kriteria. Tampilan antar muka halaman rasio keuangan dapat dilihat pada gambar 8.

Nama	Nilai	Tren	Aksi
Annual Growth Rate	90	Positif	Edit Hapus
Cash Ratio (%)	75	Positif	Edit Hapus
Current Ratio	70	Positif	Edit Hapus
Debt to Equity (DER)	90	Negatif	Edit Hapus
Dividend Payout Ratio (DPR)	80	Positif	Edit Hapus
Dividend Yield	85	Positif	Edit Hapus

Gambar 8. Tampilan data rasio keuangan

Tampilan halaman tambah rasio keuangan dapat dilihat pada gambar 9.

Gambar 9. Tampilan tambah rasio keuangan

Tampilan Hasil Rekomendasi

Tampilan hasil rekomendasi pemilihan saham ditunjukkan pada gambar 10

Hasil		
Saham	Nilai CPI	Prioritas
Telkom Indonesia	449.22741966561	1
Indosat Tbk.	428.63208116521	2
Gudang Garam Tbk.	353.39402115909	3
Adaro Energy Indonesia Tbk.	308.27991612027	4
Ace Hardware Indonesia Tbk.	272.37651475285	5
Indofood Sukses Makmur Tbk.	266.62180815601	6
Japfa Comfeed Indonesia Tbk.	259.66693504281	7
Aneka Tambang Tbk.	215.05622258772	8
Astra International Tbk	131.36623524721	9
Jasa Marga (Persero) Tbk.	84.079830547501	10

Berdasarkan Hasil Perhitungan, untuk dijadikan pendukung atau referensi, dapat direkomendasikan bahwa saham Telkom Indonesia merupakan saham terbaik untuk diinvestasikan dari saham-saham yang telah dibandingkan, dan kriteria-kriteria yang telah dipilih oleh anda dengan nilai CPI 449.22741966561

Gambar 10. Tampilan hasil rekomendasi saham

SIMPULAN

Sistem informasi pendukung keputusan rekomendasi pemilihan saham berbasis website merupakan salah satu upaya untuk membantu investor saham di Indonesia. Metode Composite Performance Index (CPI) merupakan metode yang dapat melakukan peringkat (out ranking) pada hasil akhirnya. Metode ini juga dilengkapi untuk menyelesaikan kasus dengan multi kriteria. Kriteria yang digunakan untuk perhitungan merupakan rasio keuangan saham yang menggambarkan prestasi akan kinerja keuangan perusahaan selama periode tertentu. Jenis kriteria yang digunakan adalah Price to Book Value (PBV), Price to Earning (PER), Debt to Equity Ratio (DER), Return on Equity (ROE). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem rekomendasi saham yang dikembangkan dapat menghasilkan rekomendasi saham yang tepat sehingga dapat membantu investor dalam melakukan keputusan investasi. Hasil pengujian data berbasis pada metode CPI dan data rasio keuangan perusahaan periode kinerja dari bulan Januari 2022 sampai dengan bulan Desember 2022 dari 5 data saham, hasil rekomendasi saham terbaik adalah saham perusahaan ADRO (PT Adaro Energy Indonesia Tbk) menjadi prioritas rekomendasi untuk diinvestasikan. Penelitian ini juga telah berhasil membangun sistem penunjang keputusan yang diintegrasikan dengan metode CPI. Aplikasi ini dapat digunakan investor sebagai media untuk memperoleh rekomendasi pemilihan saham yang terbaik oleh investor.

BIBLIOGRAFI

- ADE GUNAWAN, S. F. W. (2013). Pengaruh Rasio Keuangan Terhadap Pertumbuhan Laba Pada Perusahaan Perdagangan Di Indonesia. *JURNAL MANAJEMEN & BISNIS*, 13(01), 63–68.
- Dewi, D. E., Aprilia, R., & Prasetya, N. H. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kenaikan Golongan Pada Karyawan Ptpn Vi Unit Usaha Solok Selatan Menggunakan Metode Composite Performance Index (Cpi). *MAP (Mathematics and Applications) Journal*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.15548/map.v3i1.2586>
- Fadhil Zachary, R., & Nur Afri Yuyetta, E. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Aktivitas Perdagangan Saham. *Diponegoro Journal of Accounting*, 10(2), 1–8. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/accounting>
- Ismail, T., Sunarya, I. M. G., Windu, M., & Kesiman, A. (2013). Pengembangan Sisten Pendukung

- Keputusan Pembelian Investasi Lokasi Pemukiman Di Kabupaten Buleleng Menggunakan Metode Composite Performance Index Berbasis Web. *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)*, 2(6), 881–886.
- Mauko, A., B. M., & Sugiartawan, P. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Kelompok pemilihan Saham LQ45 dengan menggunakan metode AHP, Promethee dan BORDA. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, 1(1), 25–34. <https://doi.org/10.33173/jsikti.6>
- Nuryasman MN, N. S. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Investasi Saham. *Jurnal Ekonomi*, 25(2), 251. <https://doi.org/10.24912/je.v25i2.669>
- Patalay, S., & Bandlamudi, M. R. (2021). Decision support system for stock portfolio selection using artificial intelligence and machine learning. *Ingenierie Des Systemes d'Information*, 26(1), 87–93. <https://doi.org/10.18280/isi.260109>
- Suratun, S., Ginting, N. B., Frieyadie, F., Rachmawati, F., & Giri, W. I. (2023). Implementation Of the Simple Multi-Attribute Rating Technique Method In Dss Selection Of Extracurricular Activities. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 8(2), 117–124. <https://doi.org/10.33480/jitk.v8i2.4112>
- Susilo, A. A. T. (2017). Penerapan Metode Composite Performance Index (CPI) Pada Pemilihan Hotel Di Kota Lubuklinggau. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 1(3), 204–210. <https://doi.org/https://doi.org/10.29207/resti.v1i3.79>
- Tomoyud Sintosaro Waruwu, S. N. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Investasi Saham Berbasis Web Menggunakan Metode SMART. *Jurnal Mahajana Informasi.*, 5(1), 8–13. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/7/article/view/1191/1013>

Copyright holder:

Novita br Ginting , Zulkarnaen Noor Syarif, Jejen Jaenuddin, Rivaldi Virgiawan
(2024)

First publication right:

ETNIK : Jurnal Ekonomi dan Teknik