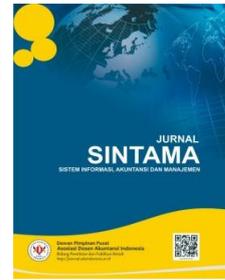




SINTAMA: Jurnal Sistem Informasi, Akuntansi dan Manajemen

journal homepage:
<https://adaindonesia.or.id/journal/index.php/sintamai>

E-ISSN 2808-9197



Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Saham Dengan Metode Electre

Sulamitha Valent Dero¹, Yulhendri²

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu
Komputer, Universitas Esa Unggul,
e-mail : sulamitha.valentdero@gmail.com ¹,

Penulis Korespondensi. Yulhendri
e-mail : yulhendri@esaunggul.ac.id

ARTIKEL INFO

Artikel History:

Menerima 03 Agustus 2022
Revisi 19 Agustus 2022
Diterima 24 September 2022
Tersedia Online 24 September 2022

Kata kunci :

Sistem Pendukung Keputusan,
ELECTRE, Saham

A B S T R A K

Semenjak pandemi COVID-19 investasi saham menjadi hal yang sering diperbincangkan, banyak orang yang mulai masuk ke dalam dunia investasi saham, namun tidak semua investor paham mengenai rasio yang dapat menjadi bahan pertimbangan dalam memilih saham seperti Dividend Yield, Earning per Share dan Return on Equity. Pertimbangan dalam memilih saham bukan termasuk hal yang mudah, setiap aspek saham tersebut harus dipertimbangkan. ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan dengan konsep ranking yang memiliki beberapa kriteria. Saham juga memiliki beberapa kriteria untuk dipertimbangkan, penerapan metode ELECTRE dalam pemilihan saham dapat dilakukan untuk menghasilkan perankingan dari alternatif saham yang menjadi bahan pertimbangan investor.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem pendukung keputusan yang dapat menjadi pertimbangan investor dalam memilih saham. Sistem pendukung keputusan ini dirancang menggunakan metode ELECTRE, bahasa pemrograman PHP 5.6.5 dan database MySQL

ARTICLE INFO

Artikel History:

Recived 03 August 2022
Revision 19 August 2022
Accepted 24 September 2022
Avalilable Online 30 September 2022

Keywords :

Decision Support System, ELECTRE,
Stock

A B S T R A C T

Due to the COVID-19 pandemic, stock investment has become a topic of discussion, many people are starting to enter the investment world, but not all investors understand the ratios that can be taken into consideration in choosing stocks such as Dividend Yield, Earning per Share and Return on Equity. Considerations in choosing a stock is not an easy thing, every aspect of the stock must be considered. ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) is a method of decision making with a ranking concept that has several criteria. Stocks also have several criteria to consider, the application of the ELECTRE method in stock selection can be done to produce a ranking of alternative stocks that are considered by investors. The purpose of this study is stock decision support that can be considered by investors in choosing. This decision support system is designed using the ELECTRE method, PHP 5.6.5 programming language and MySQL database

Due to the COVID-19 pandemic, stock investment has become a topic of discussion, many people are starting to enter the investment world, but not all investors understand the ratios that can be taken into consideration in choosing stocks such as Dividend Yield, Earning per Share and Return on Equity. Considerations in choosing a stock is not an easy thing, every

aspect of the stock must be considered. ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) is a method of decision making with a ranking concept that has several criteria. Stocks also have several criteria to consider, the application of the ELECTRE method in stock selection can be done to produce a ranking of alternative stocks that are considered by investors. The purpose of this study is stock decision support that can be considered by investors in choosing. This decision support system is designed using the ELECTRE method, PHP 5.6.5 programming language and MySQL database.

© 2022 SIMTAMA: Jurnal Sistem Informasi, Akuntansi dan Manajemen

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 yang mulai meradang di negara Tiongkok sejak Desember 2019 dan mulai masuk ke Indonesia pada Maret 2020 menyebabkan pemerintah membuat kebijakan bekerja dari rumah atau kerap disebut dengan work from home. Work from home membuat karyawan memiliki banyak waktu senggang, karena waktu yang biasa digunakan untuk persiapan ke kantor dapat dimanfaatkan untuk melakukan aktivitas lain seperti mempelajari hal baru. Pasar modal adalah salah satu hal yang dipelajari oleh generasi milenial, berdasarkan data yang dipublikasi oleh KSEI bahwa sejak 2019 sampai Februari 2021 investor pasar modal meningkat sebanyak 81,74%.

Tren pasar modal membuat investor semakin bertambah, namun kebanyakan investor pasar modal khususnya investor saham masuk ke dunia saham tidak dengan bekal yang cukup matang. Saham memiliki banyak aspek untuk diperhatikan seperti Dividend Yield (DY), Earning per Share (EPS) dan Return On Equity (ROE). Hal-hal inilah yang seharusnya menjadi pertimbangan untuk investor dalam memilih sebuah saham, namun tanpa sadar investor yang baru memasuki dunia saham membeli saham tanpa memikirkan prospek saham tersebut pada masa yang akan datang.

Memilih saham memang bukan hal yang mudah, perlunya pengalaman dan ilmu mengenai saham sangat diperlukan saat memasuki dunia saham. Saham merupakan investasi yang memiliki risiko tinggi.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang membantu pengguna dalam pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan juga dapat membantu investor dalam memilih saham terbaik menurut kriteria yang ada. Sistem ini akan membantu investor dengan cara mempercepat dan mempermudah investor untuk analisis saham dengan metode yang sudah ditentukan.

Metode ELECTRE adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria berdasarkan pada konsep perankingan dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif- alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai. Adapun kriteria yang dimaksud dalam penerapan pemilihan saham adalah Dividend Yield, Earning per Share dan Return on Equity. Penulis menggunakan metode Rapid Application Development dalam pengembangan sistem.

Berdasarkan ulasan sebelumnya, maka penelitian ini akan melakukan analisis pemilihan saham dengan metode ELECTRE dan sistem pendukung keputusan yang dikembangkan, diharapkan dapat membantu investor dalam memilih saham.

2. STUDI LITERATUR

Penelitian terdahulu dilakukan sebagai pembanding dengan penelitian tugas akhir yang akan dilaksanakan untuk memperkuat referensi bagi penelitian yang sedang berlangsung,

sehingga dapat mengetahui dan menambah pemahaman. Hasil-hasil penelitian terdahulu sebagai berikut:

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Investasi dengan Metode Analytical Hierarchy Process Studi Kasus Pada Bank OCBC NISP Mulyosari (Hasiani et al., 2021), penelitian ini menggunakan metode analytic hierarchy process (AHP), dengan tujuan membantu orang-orang khususnya yang kurang berpengalaman dalam memilih produk investasi dan mengenal produk-produk tersebut.

Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Dalam Pemilihan Saham Indeks LQ 45 Menggunakan Metode AHP, Promethee dan Borda (Muslimin et al., 2018), penelitian ini menggunakan metode AHP, Promethee dan Borda. Dengan tujuan memecahkan masalah pemilihan saham sehingga meningkatkan kinerja dalam pengambilan keputusan berdasarkan analisa dan pengamatan pemilihan saham secara kelompok.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Saham BUMN dengan Model AHP (Kusuma & Aryawan, 2019), penelitian ini menggunakan metode AHP, dengan tujuan memecahkan masalah pemilihan saham sehingga meningkatkan kinerja dalam pengambilan keputusan berdasarkan analisa dan pengamatan.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Investasi Saham Berbasis Web Menggunakan Metode SMART (Waruwu & Nasution, 2020), penelitian ini menggunakan metode SMART, dengan tujuan merancang sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode SMART dalam menentukan kelayakan investasi saham.

Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Menyeleksi Saham Prima (Kusumawardani et al., 2019), penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting, dengan tujuan investor yang berinvestasi saham tidak salah membeli saham.

Best Customer Selection Decision Support System With Elimination And Choise Translation Reality (ELECTRE) Method (Giawa & Hasugian, 2020), penelitian ini menggunakan metode ELECTRE, dengan tujuan CV. Koperasi Mandiri mampu menentukan pelanggan terbaik.

Selection of Computer Private College to Use Elimination Methods and Options of Expressing Reality (ELECTRE) (Zuhairra & Putri, 2020), penelitian ini menggunakan metode ELECTRE, dengan tujuan membantu calon mahasiswa dalam memilih perguruan tinggi swasta.

Application of ELECTRE Algorithm in Skincare Product Selection (Nasution et al., 2020), penelitian ini menggunakan metode ELECTRE, dengan tujuan untuk merekomendasikan pemilihan produk Skincare kepada konsumen.

Selection of Alternaria Fungi Control Treatments in a Citrus Grove through the Lens of the Electre Technique: A Case Study in San Luis Potosi, Mexico (Landeta & Molinar, 2020), penelitian ini menggunakan metode ELECTRE, dengan tujuan untuk mengevaluasi efektivitas biaya dari lima jenis pengobatan pada berbagai jamur Alternaria di kebun jeruk di Meksiko. Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Menggunakan Metode ELECTRE (Sagala et al., 2020), penelitian ini menggunakan metode ELECTRE, dengan tujuan membantu calon pembeli menentukan sepeda motor dengan tepat dan sesuai dengan kebutuhan mereka.

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode ELECTRE (Studi Kasus : Swalayan Maju Bersama) (Andriani, 2019), penelitian ini menggunakan metode ELECTRE, dengan tujuan menentukan karyawan terbaik untuk mendapatkan penghargaan dari Swalayan Maju Bersama.

Penerapan Metode ELECTRE Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan Beasiswa (Satria et al., 2019), penelitian ini menggunakan metode ELECTRE, dengan tujuan memilih siswa yang tepat untuk diberikan beasiswa berdasarkan beberapa kriteria.

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Waruwu & Nasution, 2020).

Pengertian Metode ELECTRE

Metode ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria dengan konsep ranking dengan menggunakan perbandingan berpasangan dari alternatif-alternatif berdasarkan setiap kriteria yang sesuai (Yulandari & Risqika, 2020).

ELECTRE telah berkembang melalui sejumlah versi (I hingga IV) semua didasarkan pada konsep dasar yang sama tetapi secara operasional sedikit berbeda. ELECTRE I dibangun untuk masalah pilihan multikriteria dengan tujuannya untuk dapat mendapatkan subset N tindakan tersebut seperti setiap tindakan yang tidak pada outrank N dengan setidaknya satu tindakan N. ELECTRE II bertujuan untuk membuat peringkat dari terbaik sampai terburuk. ELECTRE III fokus pada masalah yang melibatkan kriteria yang benar. ELECTRE IV bertujuan untuk menentukan peringkat tindakan, tetapi tanpa memperkenalkan apapun pembobotan kriteria (Teguh et al., n.d.).

Pengertian *Rapid Application Development*

Rapid Application Development adalah metode pengembangan perangkat lunak yang memfokuskan pada siklus pengembangan secara singkat.

Pengertian Pasar Modal

Pasar modal adalah kegiatan yang bersangkutan dengan penawaran umum perdagangan efek, perusahaan publik yang berkaitan dengan efek yang telah diterbitkan, serta lembaga dan profesi yang berkaitan dengan efek (Muharam, 2018). Pasar modal adalah wahana yang mempertemukan pihak yang butuh dana dengan pihak yang menyediakan dana sesuai aturan yang ditetapkan, secara sederhana, pasar modal dapat didefinisikan sebagai pasar yang memperjual belikan berbagai instrumen keuangan (sekuritas) jangka panjang, baik dalam bentuk utang maupun modal sendiri yang diterbitkan oleh perusahaan swasta.

Pengertian Saham

Saham merupakan tanda bukti penyertaan kepemilikan modal/dana pada perusahaan kertas yang tercantum dengan nilai nominal, nama perusahaan dan diikuti dengan hak dan kewajiban yang dijelaskan kepada setiap pemegangnya, persediaan yang siap untuk dijual. Pengertian harga saham adalah harga yang terjadi di bursa pada waktu tertentu. Harga saham bisa berubah naik ataupun turun dalam hitungan waktu yang begitu cepat. Ia dapat berubah dalam hitungan menit bahkan dapat berubah dalam hitungan detik. Hal tersebut dimungkinkan karena tergantung kepada permintaan dan penawaran antara pembeli saham dengan penjual saham (Linanda & Afriyenis, 2018).

Pengertian *Dividend Yield*

Dividend Yield adalah rasio keuangan yang merupakan dividen per lembar saham dibagi dengan harga saham. *Dividen Yield* dinyatakan dengan persentase (%) dan merupakan daya tarik investasi terhadap saham pada suatu perusahaan. *Dividend Yield* digunakan oleh investor untuk menunjukkan bagaimana investasi mereka menghasilkan arus kas dalam bentuk dividen atau kenaikan nilai aset oleh apresiasi saham (Pebrianti, 2020).

Pengertian *Earning per Share*

Earning per Share yang disingkat dengan EPS adalah bagian dari laba perusahaan yang dialokasikan ke setiap saham yang beredar. *Earning per Share* ini merupakan indikator yang paling banyak digunakan untuk menilai profitabilitas suatu perusahaan (Pebrianti, 2020).

Pengertian *Return on Equity*

Return on Equity (ROE) adalah rasio yang digunakan untuk mengukur kemampuan perusahaan dalam menghasilkan laba dari modal yang dimiliki (Waruwu & Nasution, 2020).

Skala Likert

Skala likert merupakan skala penelitian yang dipakai untuk mengukur sikap dan pendapat. Skala ini digunakan untuk melengkapi kuesioner yang mengharuskan responden menunjukkan tingkat persetujuan terhadap serangkaian pertanyaan. Biasanya pertanyaan yang dipakai untuk penelitian disebut variabel penelitian dan ditetapkan secara spesifik. Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial (Pranatawijaya et al., 2019).

Use case diagram dalam Unified Modelling Language

Use Case Diagram merupakan diagram yang bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara pengguna dalam sebuah sistem dengan melalui cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case diagram* terdiri dari sebuah aktor dan interaksi yang dilakukannya, aktor tersebut dapat berupa manusia, perangkat keras, sistem lain, ataupun yang berinteraksi dengan sistem (Kurniawan, T. Bayu, 2020).

Activity Diagram dalam Unified Modelling Language

Activity diagram menggambarkan berbagai aliran aktivitas dalam sistem yang sedang di rancang, proses aliran berawal, keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi (Kurniawan, T. Bayu, 2020).

Class Diagram dalam Unified Modelling Language

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk melakukan visualisasi struktur berbagai kelas dari suatu sistem. *Class diagram* juga dapat memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem. Selama proses desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat (Kurniawan, T. Bayu, 2020).

Sequence Diagram dalam Unified Modelling Language

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem yang berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri antara dimensi vertical yaitu waktu dan dimensi horizontal yang berupa objek (Kurniawan, T. Bayu, 2020).

3. METODE Riset

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah kegiatan mengumpulkan data yang akan digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam penelitian. Validitas instrument pengumpulan data serta kualifikasi pengumpul data sangat diperlukan untuk memperoleh data yang berkualitas.

Bagian metode berisi penjelasan tentang jenis penelitian/desain penelitian. Bagian ini menjelaskan tentang jumlah subjek dan karakteristik subjek disertai data demografi (Azwar, 2007). Pada penelitian kuantitatif, jika penelitian menggunakan alat ukur tertentu, perlu disampaikan nama alat ukur, jumlah aitem, koefisien reliabilitas, serta metode analisis data yang digunakan. Pada penelitian kualitatif, dijelaskan perspektif kualitatif yang digunakan, hingga metode pengambilan data dan analisisnya (Willig, 2008).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Metode ELECTRE

Penerapan metode ELECTRE dalam penelitian ini menggunakan data Bank Central Asia (BBCA), Bank Rakyat Indonesia (BBRI) dan Bank Mandiri (BMRI). Data Bank. Adapun tahap dalam metode ELECTRE dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu

1. Penentuan bobot pengambilan keputusan.

Berdasarkan kuesioner yang peneliti sebar, maka didapatkan data untuk Dividen Yield, Earning per Share dan Return on Equity adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Responden pada data Dividend Yield

Pernyataan	Bobot	Responden
Sangat Setuju	5	27
Setuju	4	31
Kurang Setuju	3	43
Tidak Setuju	2	7
Sangat Tidak Setuju	1	5

Dengan rumus Total skor = $T \times P_n$ dan $\text{Index}(\%) = (\text{Total Skor} / \text{Skor Maksimum}) \times 100$, maka didapatkan :

Total skor Dividend Yield = $(5 \times 27) + (4 \times 31) + (3 \times 43) + (2 \times 7) + (1 \times 5) = 404$

$\text{Index}(\%) = (404 \div 560) \times 100 = 72.14$ sehingga hasil akhir adalah setuju dengan bobot 4.

Tabel 4.2 Responden pada data Earning per Share

Pernyataan	Bobot	Responden
Sangat Setuju	5	13

Setuju	4	30
Kurang Setuju	3	39
Tidak Setuju	2	19
Sangat Tidak Setuju	1	11

Dengan rumus Total skor = $T \times P_n$ dan Index(%) = $(\text{Total Skor} / \text{Skor Maksimum}) \times 100$, maka didapatkan :

$$\text{Total skor } Earning \text{ per Share} = (5 \times 13) + (4 \times 30) + (3 \times 39) + (2 \times 19) + (1 \times 11) = 351$$

Index(%) = $(351 \div 560) \times 100 = 62.67$ sehingga hasil akhir adalah setuju dengan bobot 4.

Tabel 4.3 Responden pada data *Return on Equity*

Pernyataan	Bobot	Responden
Sangat Setuju	5	18
Setuju	4	27
Kurang Setuju	3	38
Tidak Setuju	2	15
Sangat Tidak Setuju	1	14

Dengan rumus Total skor = $T \times P_n$ dan Index(%) = $(\text{Total Skor} / \text{Skor Maksimum}) \times 100$, maka didapatkan :

$$\text{Total skor } Return \text{ on Equity} = (5 \times 18) + (4 \times 27) + (3 \times 38) + (2 \times 15) + (1 \times 14) = 356$$

Index(%) = $(356 \div 560) \times 100 = 63.57$ sehingga hasil akhir adalah setuju dengan bobot 4.

Tabel 4.3 Responden pada data *Return on Equity*

Pernyataan	Bobot	Responden
Sangat Setuju	5	18
Setuju	4	27
Kurang Setuju	3	38

Tidak Setuju	2	15
Sangat Tidak Setuju	1	14

Maka diperoleh bobot untuk *Dividend Yield*, *Earning per Share* dan *Return on Equity* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Bobot Kriteria

<i>Dividend Yield</i>	<i>Earning per Share</i>	<i>Return on Equity</i>
4	4	4

Normalisasi matriks keputusan.

Data yang akan diolah pada tahap normalisasi adalah data *Dividend Yield*, *Earning per Share* dan *Return on Equity* pada Bank Central Asia, Bank Rakyat Indonesia dan Bank Mandiri menurut laporan keuangan pada tahun 2021 yang sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.1.

Tabel 4.5 Data Alternatif

	Dividend Yield	Earning per Share	Return on Equity
BBCA	1.64	254.81	16.13
BMRI	5.13	544.5	13.39
BBRI	4.23	261.18	11.24

Normalisasi dilakukan dengan persamaan berikut

$$rij = \frac{xij}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x^2_{ij}}} \text{ untuk } i=1,2,3,\dots,m \text{ dan } j=1,2,3,\dots,n$$

Berdasarkan rumus tersebut, maka didapatkan R sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0.23947 & 0.38875 & 0.67811 \\ 0.74908 & 0.83071 & 0.56291 \\ 0.61767 & 0.39847 & 0.47253 \end{bmatrix}$$

Pembobotan pada matriks yang telah dinormalisasi

Tahap ini melakukan pembobotan terhadap matriks hasil normalisasi dari proses sebelumnya menggunakan bobot pengambilan keputusan. Pembobotan ini dilakukan dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$V = R \times W$$

Berdasarkan rumus tersebut, Maka didapatkan V sebagai berikut :

$$V = \begin{bmatrix} 0.95790 & 1.55500 & 2.71244 \\ 2.99635 & 3.32287 & 2.25167 \end{bmatrix}$$

2.47068 1.59388 1.89013

Menentukan himpunan *concordance* dan *discordance index*.

a. *Concordance*

Berdasarkan rumus *concordance*:

$$C_{kl} = \{ j \mid v_{kj} \geq v_{ij} \} \text{ untuk } j = 1,2,3$$

Maka didapatkan himpunan *concordance* sebagai berikut :

Tabel 4.6 Himpunan *concordance*

C_{kl}	Himpunan	Nilai Bobot
C_{12}	{3}	4
C_{13}	{3}	4
C_{21}	{1,2}	8
C_{23}	{1,2,3}	12
C_{31}	{1,2}	8
C_{32}	{}	0

b. *Discordance*

Adapun himpunan *discordance* berdasarkan rumus

$$D_{kl} = \{ j \mid v_{kj} < v_{ij} \} \text{ untuk } j = 1,2,3$$

Maka didapatkan himpunan *discordance* sebagai berikut :

Tabel 4.7 Himpunan *discordance*

D_{kl}	Himpunan
D_{12}	{1,2}
D_{13}	{1,2}
D_{21}	{3}
D_{23}	{}
D_{31}	{3}
D_{32}	{1,2,3}

Matriks *concordance* dan *discordance*

a. *Concordance*

Pada bagian ini, dihitung matriks concordance berdasarkan himpunan concordance yang diperoleh dari proses sebelumnya. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung matriks concordance adalah sebagai berikut:

$$C_{kl} = \sum_{j \in C_{kl}} w_j$$

Dari rumus perhitungan matriks concordance di atas, diperoleh matriks concordance sebagai berikut:

$$C = \begin{bmatrix} - & 4 & 4 \\ 8 & - & 12 \\ 8 & 0 & - \end{bmatrix}$$

b. Disconcordance

Pada bagian ini, dihitung matriks discordance berdasarkan himpunan discordance yang diperoleh dari proses sebelumnya. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung matriks discordance adalah sebagai berikut:

$$d_{kl} = \frac{\text{MAX}\{v_{kj} - v_{kj}\}; j \in D_{kl}}{\text{MAX}\{v_{kj} - v_{lj}\}; \nabla j}$$

Dari rumus perhitungan matriks concordance di atas, Maka didapatkan matriks discordance sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 \\ 0.22603 & - & 0 \\ 0.54357 & 1 & - \end{bmatrix}$$

Menghitung matriks concordance dan discordance.

a. Concordance

Pada bagian ini, dihitung nilai matriks dominan concordance berdasarkan matriks concordance yang diperoleh dari proses sebelumnya. Adapun persyaratan yang digunakan dalam menghitung nilai matriks dominan concordance adalah sebagai berikut:

$$f_{kl} = 1, \text{ untuk } c_{kl} \geq \underline{c} \text{ dan } f_{kl} = 0, \text{ untuk } c_{kl} < \underline{c}$$

Jika nilai bobot diatas lebih kecil dari *threreshold* maka matriks bernilai 0, jika lebih besar sama dengan *threreshold* maka matriks bernilai 1. Maka didapatkan matriks concordance:

$$F = \begin{bmatrix} - & 0 & 1 \\ 1 & - & 1 \\ 1 & 0 & - \end{bmatrix}$$

b. Disconcordance

Pada bagian ini, dihitung nilai matriks dominan *discordance* berdasarkan matriks *discordance* yang diperoleh dari proses sebelumnya. Adapun persyaratan yang digunakan dalam menghitung nilai matriks dominandiscordance adalah sebagai berikut:

$$g_{kl} = 1, \text{ untuk } d_{kl} \geq \underline{d} \text{ dan } g_{kl} = 0, \text{ untuk } d_{kl} < \underline{d}$$

Jika nilai bobot diatas lebih kecil dari d maka matriks bernilai 0, jika lebih besar sama dengan maka matriks bernilai 1. Maka didapatkan matriks *disconcordance*:

$$G = \begin{bmatrix} - & 1 & 1 \\ 0 & - & 0 \\ 1 & 1 & - \end{bmatrix}$$

Menentukan *Concordance* murni dan *Discordance* murni

a. *Concordance*

Pada bagian ini mencari *Concordance* murni dengan mengurangi nilai perbaris dengan kolom dari matriks *Concordance* yang mana masing-masing baris dan kolom dijumlahkan. Dengan persamaan sebagai berikut:

$$C_j = \sum_{k=1}^n c_{j,k} - \sum_{k=1}^n c_{k,j}, (j \neq k)$$

Maka didapatkan *Concordance* murni adalah sebagai berikut :

$$C_1 = 4+4-(8+8) = -8$$

$$C_2 = 8+12-(4) = 16$$

$$C_3 = 8-(4+12) = -8$$

b. *Discordance*

Pada bagian ini mencari *Discordance* murni dengan mengurangi nilai perbaris dengan kolom dari matriks *Discordance* yang mana masing-masing baris dan kolom dijumlahkan. Rumus mencarinya sebagai berikut:

$$D_j = \sum_{k=1}^n d_{j,k} - \sum_{k=1}^n d_{k,j}, (j \neq k)$$

Maka didapatkan *Discordance* murni adalah sebagai berikut :

$$D_1 = 1+1-(0.22603+0.54357) = 1.2304$$

$$D_2 = 0.22603-(1+1) = -1.77397$$

$$D_3 = 0.54357-(1) = -0.45643$$

Setelah kedua indeks telah dihitung, maka untuk mendapatkan alternatif terbaik adalah dengan mencari nilai rata-rata dari kedua peringkat indeks *Concordance* murni dan *Discordance* murni. sehingga didapatkan peringkat peringkat sebagai berikut berdasarkan table 4.8.

Tabel 4.8 Perhitungan Alternatif Terbaik

Faktor	Concordance	Ranking	Discordance	Ranking	Average Rank	Final Rank
BBCA	-8	2	1.2304	1	1.5	3

BBRI	16	1	-1.77397	3	2	2
BMRI	-8	3	-0.45643	2	2.5	1

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Saham Dengan Metode ELECTRE” maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Metode ELECTRE dalam pembuatan sistem pendukung keputusan dapat membantu investor dalam mempertimbangkan pemilihan saham yang ingin dibeli.
2. Dengan adanya perankingan pada sistem pendukung keputusan dapat membantu menentukan prioritas saham.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, T. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Dengan Metode Electre (Studi Kasus: Swalayan Maju Bersama). *Jurnal Multimedia Dan Teknologi Informasi (Jatilima)*, 1(2), 38–44. <https://doi.org/10.54209/jatilima.v1i2.2>
- Gafarudin, & Muhammad Priyono Tri s., M. E. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Prediksi Tenaga Kerja Indonesia Dengan Pendekatan Metode Trend Moment Di Jawa Timur. *Jurnal Teknik Informatika, Uiversitas Kanjuruhan Malang*, 3(1), 1–8.
- Giawa, M., & Hasugian, P. M. (2020). Best Customer Selection Decision Support System With Elimination And Choise Translation Reality (Electre) Method. *Journal Of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, 2(1), 158–166. <https://doi.org/10.47709/cnadc.v2i1.384>
- Hasiani, F. M. U., Haryanti, T., Rinawati, R., & Kurniawati, L. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Produk Ritel dengan Metode Analytical Hierarchy Process. *Sistemasi*, 10(1), 139. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v10i1.1125>
- Kurniawan, T. Bayu, S. (2020). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe di TAnjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan My.SQL. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Kusuma, A. S., & Aryawan, I. M. G. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Saham BUMN dengan Model AHP. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, 1(4), 225–234.
- Kusumawardani, R., Solichin, A., Informatika, P. T., Informasi, F. T., & Luhur, U. B. (2019). *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada*. 1(3), 1–6.
- Landeta, J. M. I., & Molinar, R. H.-. (2020). Selection of Alternaria Fungi Control Treatments in a Citrus Grove through the Lens of the Electre Technique: A Case Study in San Luis Potosi, Mexico. *Journal of Experimental Agriculture International*, 42(8), 122–130. <https://doi.org/10.9734/jeai/2020/v42i830578>
- Linanda, R., & Afriyenis, W. (2018). Pengaruh struktur modal dan profitabilitas terhadap harga saham. *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 135–144.
- Muharam, N. (2018). Perlindungan Hukum Bagi Investor dalam Pembelian Kembali Sahamnya. *Pranata Hukum*, 13(1), 59–71. <https://doi.org/10.36448/pranatahukum.v13i1.177>
- Muslimin, Mauko, A., & Sugiartawan, P. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Kelompok Dalam Pemilihan Saham Indeks LQ 45 Menggunakan Metode AHP, Promethee dan Borda. *Sistem Informasi Dan Komputer Terapan Indonesia (JSIKTI)*, 1(1), 1–10.
- Nasution, N., Febriadi, B., Mahalisa, G., Hijriana, N., Rasyidan, M., Sinaga, D. M., Dewi, S. M., Windarto, A. P., Aswan, N., & Raharjo, M. R. (2020). Application of ELECTRE Algorithm in Skincare Product Selection. *Journal of Physics: Conference Series*, 1471(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012066>
- Pebrianti, Y. (2020). Pengaruh profitabilitas dan kebijakan dividen terhadap harga saham indeks Lq 45 bursa efek indonesia. *Jurnal Riset Terapan Akuntansi*,

- 4(2), 206 -218. <https://www.jurnal.polsri.ac.id/index.php/jrtap/article/view/2039>
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Sagala, N., Junita, J., & Hayat, C. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Sepeda Motor Menggunakan Metode Promethee. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, 9(2), 123–129. <https://doi.org/10.34010/komputika.v9i2.2916>
- Satria, B., Santoso, A., Wahyuni, S., Winata, N., Annisa, S., Lubis, Z., & Muhazzir, A. (2019). Penerapan Metode Electre Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan Beasiswa. *Cetak) Buletin Utama Teknik*, 14(3), 1410– 4520.
- Sumarno, S. M., & Harahap, J. M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) Ppa Dengan Metode Weight Product. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.24853/justit.11.1.37-44>
- Teguh, B., Setyawan, & Wijanarto. (n.d.). *Implementasi Metode ELECTRE IV (Elimination Et Choix Traduisant La Realite) Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Kredit Pinjaman Pada Koperasi Karya Eka Warsa Pati*.
- Waruwu, T. S., & Nasution, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Investasi Saham Berbasis Web Menggunakan Metode SMART. *Jurnal Mahajana* ...,5(1), 8–13. <http://e-journal.sari-mutiara.ac.id/index.php/7/article/view/1191>
- Yulandari, A., & Risqika, S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Ketua OSIS Menggunakan Metode SAW Pada SMA Negeri 3 Sigi Berbasis Website. *E-Jurnal JUSITI (Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi)*, 9(2), 138–146. <https://doi.org/10.36774/jusiti.v9i2.768>
- Zuhairra, O. W., & Putri, R. N. (2020). Selection of Computer Private College to Use Elimination Methods and Options of Expressing Reality (ELECTRE). *Journal of Applied Business and Technology*, 1(3), 188–195.