

Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk Analisis Pemilihan Aplikasi Sekuritas Saham Pemula

Nicodias Palasara^{a1}, Fahmi Heidy Herdiansyah^{a2}, Feri Prasetyo^{b3}, Anastasia Siwi^{b4}, Ahmad Sinnun^{b5}

^{a1, a2} *Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri*

Jl. Jatiwaringin No.2, Cipinang, Jakarta Timur, Indonesia

^{b3, b4, b5} *Fakultas Teknik Dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika;*

Jalan Kramat Raya No 98 Senen Jakarta

¹nico.ncp@nusamandiri.ac.id,

²fahmiheidyherdiansyah123@gmail.com,

³feri.fpo@bsi.ac.id

⁴anastasia.asf@bsi.ac.id

⁵ahmad.axn@bsi.ac.id

Abstrak

Pada jaman modernisasi saat ini semua sudah bisa di akses dengan sangat mudah melalui internet dan digitalisasi hal ini menjadi sebuah tuntutan kepada seluruh sektor untuk bersikap lebih adaptif lagi dalam perkembangan zaman salah satunya dari segi pasar modal yang dimana di jaman sekarang menjadi salah satu bagian penting dalam dunia keuangan. Kemajuan teknologi menjadi faktor yang berefek sangat luas, ada banyak kemudahan yang bisa di dapatkan bagi calon investor, emiten dan calon emiten untuk mendapatkan informasi yang terupdate dari pasar modal. Proses digitalisasi tidak hanya mempengaruhi pola perdagangan di pasar modal, tapi dari segi bisnis dan produk pada suatu perusahaan yang di hasilkan. Pemilihan aplikasi sekuritas saham meliputi dari design aplikasi, kemudahan aplikasi, fitur aplikasi, dan kecepatan aplikasinya ini sangat penting karena berpengaruh pada saat nanti kita melakukan transaksi di pasar modal untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Metode yang digunakan yaitu metode *Analytical Hierarchy Process* dengan kriteria design aplikasi, kemudahan aplikasi, fitur aplikasi, dan kecepatan aplikasi. Dari hasil pengolahan data pemilihan aplikasi sekuritas saham dengan menggunakan software *Microsoft Excel 2010 dan Expert Choice 11* di dapatkan hasil bahwa peringkat pertama yaitu IPOT dengan nilai 0,570 atau 57% berikutnya POEMS dengan nilai 0,217 atau 21,7% dan terakhir AJAIB dengan nilai 0,214 atau 21,4%.

Kata kunci: Aplikasi Sekuritas Saham, Pasar Modal, Analytical Hierarchy Process (AHP)

Abstract

In the current era of modernization, everything can be accessed very easily via the internet and digitization, this has become a demand for all sectors to be more adaptive in the development of the times, one of which is in terms of the capital market which is now an important part of financial world. Technological progress is a factor that has a very broad effect, there are many conveniences that can be obtained for potential investors, issuers and prospective issuers to get updated information from the capital market. The digitization process does not only affect trading patterns in the capital market, but in terms of business and products in a company that is produced. The selection of stock securities applications includes application design, application ease, application features, and application speed. This is very important because it affects when we make transactions in the capital market to avoid things that are not desirable. The method used is the Analytical Hierarchy Process method with application design criteria, application ease, application features, and application speed. From the results of processing stock security application selection data using Microsoft Excel 2010 and Expert Choice 11 software, the results show that the first rank is IPOT with a value of 0.570 or 57%, then POEMS with a value of 0.217 or 21.7% and finally AJAIB with a value of 0.214 or 21.4%.

Keywords: *Stock Securities Application, Capital Market, Analytical Hierarchy Process(AHP)*

I. PENDAHULUAN

Perubahan dari jaman ke jaman semakin membuat pasar modal semakin di lirik oleh para investor dan trader mulai dari yang masih pemula sampai yang sudah professional dan memiliki jam terbang yang tinggi di dunia pasar modal[1], Apalagi di masa pandemi Covid19, BEI mencatatkan jumlah investor baru sepanjang tahun 2020, meningkat 53,47% dari total jumlah investor tahun 2019. Menurut laporan, hingga akhir tahun 2020, jumlah investor saham sudah mencapai 1.695.268. Identifikasi Investor (SID). Berdasarkan data tersebut, BEI mencatat jika dibandingkan dengan jumlah investor ekuitas yang mencapai 1.104.620 SID pada akhir tahun 2019, terjadi peningkatan sebesar 590.648 SID. Investor baru tersebut berasal dari generasi milenial, dengan rentang usia 18-30 tahun, mencapai 411.480 SID pada tahun 2020, yang mewakili 70% dari total jumlah investor baru. Ada beberapa faktor yang menjadi pendorong pertumbuhan investor ritel di Indonesia pertama, karena saham menjadi salah satu alternatif investasi di tengah bungan deposito rendah. Kedua, sektor riil mengalami kelesuan karena prospek belum pasti di tengah kondisi pandemi Covid-19, maka dari itu saham menjadi alternatif menurut kaum-kaum generasi millennial. Ketiga, banyak bermunculan influencer saham yang menjadi daya tarik untuk investor pemula.

Dan didukung dengan perkembangan teknologi yang pesat di era modern seperti saat ini menyebabkan semua aspek menjadi serba modern dan digitalisasi[2]. Teknologi selalu bersifat netral[3]. Semua hal dapat kita dapatkan dan dikerjakan dengan mudah di era modern ini, Salah satu sektor yang merasakan adanya kemajuan teknologi yaitu di sektor perekonomian di pasar modal yang dimana semua sudah bisa kita gunakan secara digital tanpa harus pergi ke bank atau tempat lainnya, hanya dengan menginstal aplikasi sekuritas saham yang diminati dan juga daftar dengan metode full online tanpa harus datang ke kantornya lagi kita sudah bisa mendapatkan akun dan langsung bisa mulai transaksi di pasar modal. Tapi tidak menutup kemungkinan banyak pengguna baru yang merasa kebingungan dengan penggunaan aplikasi tersebut karena belum paham dengan tools-tools yang ada dan juga banyak dari para pengguna baru menanyakan soal kelancaran dari aplikasi tersebut karena pada saat kita melakukan transaksi jual beli di pasar modal itu sangat sangat di butuhkan kinerja aplikasi yang cepat yang jarang terjadi eror system terhadap aplikasi tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas. Penulis bermaksud mengajukan penelitian dengan judul Pemilihan Aplikasi Sekuritas Untuk Pemula Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

II. KAJIAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini membahas tentang teori dan referensi yang berkaitan dengan Pemilihan Aplikasi Sekuritas Untuk Pemula Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) :

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem merupakan sebuah kumpulan dari beberapa sub sistem yang saling berhubungan dengan yang lainnya untuk sebuah tujuan tertentu[4] . Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang berguna untuk memecahkan sebuah masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur yang dapat memudahkan pengambil keputusan melakukan pemilihan pada alternatif yang ada. Sistem pendukung keputusan itu sendiri tidak menggantikan pembuat keputusan, tetapi memberikan saran untuk pemecahan masalah. [5]

2. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan sebuah model tentang pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (1980). Model pendukung keputusan menggambarkan masalah multi-faktor atau multi-standar yang kompleks sebagai struktur hierarkis[6]. metode ini merupakan sebuah kerangka yang digunakan untuk mengambil sebuah keputusan dengan cara yang lebih efektif dan terstruktur terhadap sebuah persoalan yang kompleks dengan cara menyederhanakan dana mempercepat proses pengambilannya dengan cara memecahkan persoalan tersebut kedalam bagiannya[7]. Struktur hierarkis didefinisikan sebagai representasi masalah yang kompleks dalam struktur multi-level, di mana tingkat pertama adalah tujuan, diikuti oleh tingkat faktor, standar, sub-standar, dll., hingga tingkat terakhir dan alternatif[8].

3. Matriks Perbandingan Berpasangan

Matriks perbandingan berpasangan merupakan Untuk setiap standar dan alternatif, kita harus membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan setiap elemen dengan elemen lain dalam setiap struktur hierarki secara berpasangan, sehingga diperoleh nilai kepentingan elemen dalam bentuk opini kualitatif. Untuk mengkuantifikasi opini kualitatif, digunakan skala penilaian untuk mendapatkan nilai opini berupa promosi (kuantitatif).

Table 1. Tabel Matrix Perbandingan

	K1	K2	K3	K4
K1				
K2				
K3				
K4				

Tabel 1 merupakan tabel matrik berpasangan atau perbandingan yang diisi oleh pembuat kebijakan/pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Proses perbandingan berpasangan dimulai dari hierarki teratas dan bertujuan untuk memilih kriteria, seperti K, kemudian memilih item yang akan dibandingkan, seperti K1, K2, K3, dan K4.

4. Konsep Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP memiliki beberapa keunggulan dalam menjelaskan sebuah proses pengambilan keputusan. Salah satunya adalah dapat digambarkan secara grafis sehingga semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan dapat

dengan mudah memahaminya[5]. Prinsip dasar proses hierarki analitik Saat menggunakan proses hierarki analitik untuk menyelesaikan masalah, Anda harus memahami beberapa prinsip, antara lain:

- a) Membuat Hierarki
Suatu sistem yang kompleks dapat dipahami dengan membaginya menjadi elemen-elemen pendukung, kemudian mengorganisasikan elemen-elemen tersebut ke dalam struktur hierarkis dan menggabungkannya.
- b) Penilaian kriteria dan alternative
Standar dan alternatif diimplementasikan melalui perbandingan berpasangan. Untuk banyak pertanyaan, skala dari 1 hingga 9 adalah skala terbaik untuk mengungkapkan pendapat.

Tabel 2. Analisis Skala Perbandingan

Intesitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
kebaikan	Jika aktifitas I mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j, maka j memiliki nilai kebaikannya dibandaing dengan i.

- 1) Synthesis of priority (menentukan prioritas)
- 2) Untuk setiap standar dan alternatif, diperlukan beberapa perbandingan berpasangan. Nilai perbandingan relatif dari semua standar alternatif yang nantinya akan disesuaikan berdasarkan peringkat yang sbelumnya sudah ditentukan untuk memberikan nilai bobot dan prioritas. Bobot prioritas didapat dari memanipulasi matriks atau dengan memecahkan persamaan matematika.
- 3) Logical consistency (Konsistensi logis)
- 4) Konsistensi memiliki dua arti. Pertama, objek serupa dapat dikelompokkan menurut konsistensi dan relevansinya. Kedua, mengacu pada tingkat hubungan antar objek berdasarkan standar kriteria tertentu..

5. Keuntungan Analytical Hierarchy Process (AHP)

Keuntungan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah:

- a) Kesatuan (Unity)
- b) Kompleksitas (Complexity)
- c) Saling ketergantungan (Inter Dependence)
- d) Struktur Hirarki (Hierarchy Structuring)
- e) Pengukuran (Measurement)
- f) Konsistensi (Consistency)
- g) Sintesis (Synthesis)

- h) Trade Off
- i) Penilaian dan Konsensus (Judgement and Consensus)
- j) Pengulangan Proses (Process Repetition)

6. Aplikasi Expert Choice

Software atau perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini adalah software Expert Choice. Expert Choice merupakan salah satu software AHP yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan standard plus decision. Keunggulan software Expert Choice adalah tampilan antar muka lebih menarik, dapat mengintegrasikan pendapatan pakar, dan tidak membatasi tingkat hierarki. Expert Choice juga memiliki fasilitas kuantitatif dan kualitatif untuk hasil yang wajar. Perangkat lunak kemudian juga dapat menampilkan fungsionalitas gambar grafis 2D. [9].

7. Penelitian Terkait

Penulis mengutip dari beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan degan penelitian yang penulis lakukan pada saat ini, diantaranya :

- a) Penelitian ini berjudul Determinan Minat dan Akseptabilitas Terhadap Aktivitas Jual Beli Saham Online. Hasil dari pembahasan mengenai penelitian ini memperlihatkan bahwa variabel Satisfaction, Trust, Motivasi dan Minat Investasi memiliki pengaruh yang dominan terhadap intention to use. Sedangkan variabel kepuasan dan kemudahan penggunaan berpengaruh terhadap kepercayaan, risiko tidak berpengaruh terhadap kepercayaan, dan variabel kemudahan penggunaan dengan manfaat tidak berpengaruh positif terhadap utilitas.[10].
- b) Sistem Pengambilan Keputusan Jual Beli Saham Pada PT. Etrading Securities Makassar. PT. Etrading Securities Makassar adalah sebuah bursa efek atau institusi swasta yang bergerak di bidang perdagangan saham yang dimana sangat membutuhkan kinerja suatu sistem yang dapat memberikan informasi yang sangat cepat, akurat dan akurat. Pada penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pengambil keputusan penjualan dan pembelian suatu saham dibuat agar mempermudah semua pengguna mulai dari karyawan dan juga nasabah dalam menentukan sebuah keputusan terhadap suatu saham tersebut[11].

8. Tinjauan Objek Penelitian

Pasar Modal yaitu Pasar untuk berbagai instrumen keuangan jangka panjang yang dapat diperdagangkan baik dalam bentuk obligasi (surat utang), dana investasi ekuitas, Reksadana, derivatif, dan produk lainnya.[12]. Pasar modal merupakan sarana dan prasarana pembiayaan usaha dan lembaga lain (seperti pemerintah), dan juga merupakan sarana kegiatan investasi. Dengan demikian, pasar modal memberika fasilitas terhadap sarana dan prasarana untuk perdagangan dan kegiatan terkait lainnya.

Layanan aplikasi sekuritas saham merupakan layanan komprehensif yang di sediakan oleh semua sekuritas untuk memberikan berbagai keunggulan bagi seluruh nasabah yang menginginkan keamanan, ketepatan dan keandalan dalam bertransaksi di pasar modal dengan

memanfaatkan layanan sekuritas tersebut dan jangkauan internet dan juga dapat melakukan transaksi jual beli di Bursa Efek Indonesia secara aman.[1] Dalam memilih aplikasi saham juga tidak sembarangan, Banyak hal yang harus di pertimbangkan mulai dari kemudahan, kecepatan atau hal lainnya.

B. Pemilihan Kriteria dan Alternatif

Pada penulisan kali ini memiliki beberapa kriteria dan beberapa alternatif yang sudah penulis cantumkan dalam hirarki untuk penelitian dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

1. Kriteria

Pada penulisan kali ini kriteria memiliki 4 kriteria yaitu sebagai berikut :

- a) Design Aplikasi
- b) Kemudahan Aplikasi
- c) Fitur Aplikasi
- d) Kecepatan Aplikasi

2. Alternatif

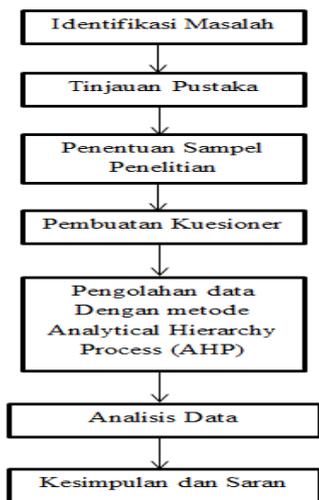
Alternatif pada penulisan kali ini memiliki 3 alternatif yang dimana bersumber dari playstore dengan kata kunci “Sekuritas” dan di ambil dengan jumlah pengguna terbanyak dan total rating dari setiap aplikasi sekuritas tersebut. Berikut alternatifnya :

- a) PT Indo Premiere Sekuritas (IPOT)
- b) PT. Ajaib Sekuritas Asia (Ajaib)
- c) PT. Phillip Sekuritas Indonesia (POEMS)

III. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode *Analytical hierarchy process (AHP)* dengan melakukan tahapan penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dapat diuraikan secara umum sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah
Mengidentifikasi masalah yang nantinya akan di bahas dalam penelitian ini
2. Tinjauan Pustaka
Pada tinjauan pustaka di penelitian ini mendapatkan teori-teori dari para ahli di bidangnya

3. Penentuan Sampel Penelitian

Pada tahap ini penulis menentukan pihak yang nantinya akan menjadi sampel atau responden adalah orang yang sudah menjadi nasabah pada salah satu perusahaan sekuritas di indonesia.

4. Pembuatan Kuesioner

Untuk mempermudah penelitian ini penulis melakukan survey kuesioner saat membuat kuesiner maka harus berupa pertanyaan yang terstruktur dengan baik dan saling terhubung dengan masalah yang sedang di lakukan pada penelitian ini.

5. Pengolahan data dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Data yang peroleh pada penelitian ini adalah data yang di ambil dari para nasabah pada salah satu perusahaan sekuritas di indonesia yang sudah mengisi kuesioner, Pengolahan data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*.

6. Kesimpulan dan Saran

Dari penelitian ini menghasilkan sebuah uraian proses penelitian dengan menarik kesimpulan dari sebuah permasalahan yang yang ada.

B. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam sebuah penelitian dapat menghasilkan sebuah data yang valid dan reliable yang dapat membawa kepada kesimpulan yang di harapkan di keadaan sebenarnya[13]. Ada beberapa jenis instrumen yang biasa di gunakan dalam sebuah penelitian, yaitu:

1. Kuisisioner

Kuesioner merupakan instrumen yang menjadi peranan penting dalam kelancaran dalam mengumpulkan data-data pada setiap penelitian survei[14]. yang terdiri dari beberapa rangkain pertanyaan yang memiliki tujuan untuk mendapatkan sebuah informasi dari responden. Dari kuesioner kita bisa mendapatkan sampel penelitian yang banyak dan juga pengumpulan datanya bisa i bilang lebih cepat mudah dan efisien.

2. Observasi

Observasi merupakan sebuah cara atau metode yang dilakukan untuk melakukan sebuah pengamatan secara menyeluruh terhadap sebuah fenomena untuk mendapatkan sebuah gambaran yang lebih mendetail untuk sebuah penelitian[15].

3. Hardware dan Software

Hardware yang di gunakan oleh penulis dalam penyusunan skripsi yaitu:

- a) Laptop : Lenovo
- b) Processor : Intel(R) Celeron(R) CPU N3160 @1.60Ghz, ~1.6Ghz
- c) Memory : 2048MB RAM
- d) Flashdisk: 16 GB
- e) Printer: Epson L220 Series

Software yang digunakan oleh penulis yaitu :

- a) Sistem operasi : Windows 2007
- b) Software pengolahan data :Microsoft Excel 2010 dan Expert Choice 11.

C. Metode Pengumpulan Data, Populasi dan Sample Penelitian

1. Pengumpulan Data

Setelah melakukan penyebaran kuesioner kepada responden maka dilakukan uji kecakupan data. Perhitungan cakupan data adalah untuk menentukan jumlah sampel minimal yang dapat diproses pada proses perhitungan selanjutnya. Perhitungan ini dilakukan untuk melihat apakah konten yang dikumpulkan sudah mencukupi. Jika data yang diperoleh tidak mencukupi, maka proses pengumpulan data harus diulang.

2. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah para responden yang merupakan anggota di grup telegram “The Golden Cross (TGC)” dengan jumlah anggota 105 yang terdaftar di grup tersebut.

3. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menyebar kuesioner kepada anggota yang terdapat dalam grup telegram “The Golden Cross (TGC)”. Pada penelitian ini penulis mengharapkan jumlah responden minimal 30 untuk yang mengisi kuesioner yang sudah di share oleh penulis di grup tersebut.

D. Metode Analisis Data

Untuk mencapai apa yang menjadi tujuan di penelitian ini, penulis menggunakan metode yaitu analisis kuantitatif. Analisis ini merupakan penelitian yang membandingkan antara kriteria dan alternatif yang dimana bisa menghasilkan sebuah keputusan untuk melakukan sesuatu yaitu pemilihan aplikasi sekuritas yang terbaik untuk pemula dengan metode AHP yang di uji menggunakan *Microsoft Excel 2010 dan Software expert choice 11*.

Pada penelitian kali ini menggunakan metode AHP. Metode ini merupakan salah satu cara yang bisa memecahkan masalah yang terjadi secara kompleks dan tidak terstruktur ke dalam bagian-bagiannya dengan membagi ke dalam kelompok hirarkinya, dan kemudian memasukan nilai numeriknya sebagai pengganti persepsi manusia kedalam perbandingan yang lebih relatif lagi dengan menentukan elemen dengan prioritas yang tertinggi dari hasil yang di dapatkan di penelitian tersebut. Langkah-langkah dalam metode AHP sebagai berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan juga menentukan solusi yang di harapkan, dan kemudian membuat struktur hirarki.
2. Membuat matriks dengan perbandingan yang berpasangan untuk menggambarkan suatu nilai kontribusi relatif
3. Menghitung *vektor eigen* dari setiap matriks yang dimana bobot setiap elemen menjadi penentu prioritas untuk elemen tingkat hirarki.
4. Memeriksa konsistensi hirarki, yang di ukur adalah tingkat rasio konsistensi beracuan pada index konsistensi. Konsistensi yang di harapkan adalah yang bisa mendekati hasil yang sempurna agar mendapatkan keputusan yang mendekati valid. Rasio konsistensi di harapkan kurang atau sama dari dengan 10%. Rumus index konsistensi yaitu:

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

Keterangan:

CI : Index Konsistensi (*Consistency Index*)

λ maksimum : Nilai *eigen* terbesar dari matrik berordo n, yang didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian kolom dengan *eigen vektor* utama n : Orde matriks

Sedangkan rasio konsistensi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CR = \frac{CI}{IR}$$

Keterangan:

CR : Rasio Konsistensi (*Consistency Ratio*)

CI : Indeks Konsistensi (*Consistency Index*)

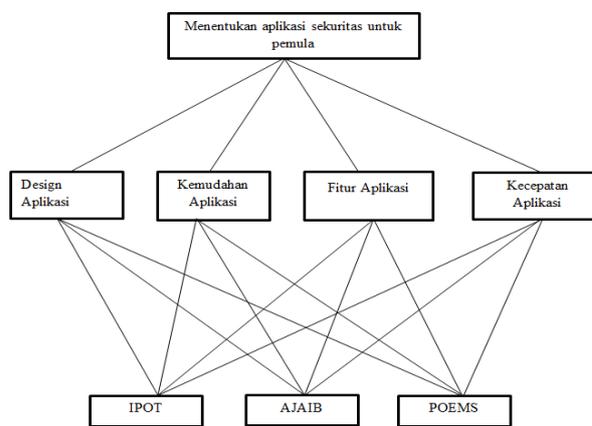
RI : Indeks Acak (*Random Index*)

Tabel 3. Daftar Indeks Random Konsistensi

N	1	2	3	4	5	6	7	8
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41

Dalam penelitian kali ini, kriteria yang di pilih penulis dalam pemilihan aplikasi sekuritas saham adalah, design aplikasi, keamanan, fitur aplikasi, kemudahan pengguna. Kemudian untuk alternatif yang di gunakan adalah sekuritas-sekuritas saham yang di dapatkan dari kuesioner yang sudah di sebar kepada responden yang sudah mengisi.

Sesuai dengan kriteria dan alternatif di atas, maka penulis membuat model hirarki pemilihan aplikasi sekuritas saham untuk pemula sebagai berikut:



Gambar 2. Model Hirarki Pemilihan Aplikasi Sekuritas untuk pemula.

Penyusunan untuk membuat hirarki dalam metode AHP merupakan susunan yang terstruktur dengan tingkatan mulai dari tujuan yang nantinya akan menjadi sebuah acuan untuk memecahkan masalah dengan posisi level. kemudian kriteria seperti pada penjelasan berikut :

1. Kriteria (*criteria*)

Dalam sebuah user interface di butuhkan tehnik pengujian yang dimana di gunakan untuk mempelajari sebuah aplikasi tersebut dengan mengukur sejauh mana UI tersebut di rasakan dengan jelas oleh pengguna yaitu dengan mengukur kecepatan dan fasilitas dari sisi pengguna, mempelajari fitur, design aplikasi dan kemudahan yang di dapatkan oleh pengguna dari aplikasi tersebut[16]. Tingkatan sebuah kriteria dalam sebuah hirarki diletakan di level2. Adapun penjelasan dari kriteria yang tercantum pada penelitian ini :

- a. Design aplikasi
Design aplikasi ini meliputi dari tata letak dari semua tools yang ada pada aplikasi sekuritas tersebut.
- b. Kemudahan Aplikasi
Kemudahan Aplikasi meliputi pada saat seorang menggunakan aplikasi tersebut
- c. Fitur Aplikasi
Meliputi kelengkapan fitur atau tools yang disediakan oleh sekuritas tersebut
- d. Kecepatan aplikasi
Meliputi kecepatan penggunaan aplikasi pada saat di gunakan

2. Alternatif

Pada alternatif ini penulis mengambil sumber dari google play store dari pencarian dengan keyword “Sekuritas”. Dan juga kriterianya yang dipilih yaitu dengan jumlah download terbanyak dan juga rating yang lumayan bagus. Alternatif pada penelitian kali ada 3 yaitu :

- a. PT. Indo Premier Sekuritas (IPOT)
- b. PT. Ajaib Sekuritas Asia (Ajaib)
- c. PT. Phillip Sekuritas Indonesia (POEMS)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Matriks Perbandingan Berpasangan

Untuk mendapatkan peringkat keseluruhan secara keseluruhan, pertama-tama gunakan proses hierarki analitik untuk menghitung untuk menentukan bobot setiap kriteria. Berikut langkah-langkah dan perhitungan dalam menggunakan metode AHP:

1. Rekapitulasi Data Responden

Berikut merupakan rekapitulasi jawaban responden dari perbandingan berpasangan pada kuesioner kriteria dan kuesioner alternatif.

2. Pengolahan Data Menggunakan AHP

Perhitungan faktor pembobotan hirarki untuk kriteria pemilihan aplikasi sekuritas saham, sebagai berikut:

- a. Kriteria Utama

Tabel 4. Kriteria Utama

	Design	Kemudahan	Fitur	Kecepatan
Design	1,00	0,94	0,50	0,36
Kemudahan	1,06	1,00	1,79	0,82
Fitur	1,98	0,56	1,00	0,29
Kecepatan	2,80	1,29	3,44	1,00
TOTAL	6,85	3,79	6,73	2,47

Tabel 5. Normalisasi dan Vector eigen Semua Kriteria

	Desi gn	Kem udahan	Fitur	Kece patan	TOT AL	PRIO RIT Y
Desi	0,15	0,25	0,07	0,14	0,61	0,153

gn						
Kem udahan	0,16	0,26	0,27	0,33	1,02	0,254
Fitur	0,29	0,15	0,15	0,12	0,70	0,176
Kece patan	0,41	0,34	0,51	0,40	1,67	0,416

$$\begin{pmatrix} 1,000 & 0,940 & 0,505 & 0,357 \\ 1,064 & 1,000 & 1,788 & 0,824 \\ 1,982 & 0,559 & 1,000 & 0,291 \\ 2,803 & 1,294 & 3,438 & 1,000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,153 \\ 0,254 \\ 0,176 \\ 0,416 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,630 \\ 1,075 \\ 0,743 \\ 1,780 \end{pmatrix}$$

Consistency Vector

$$\begin{pmatrix} 0,630 \\ 1,075 \\ 0,743 \\ 1,780 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,630 \\ 1,075 \\ 0,743 \\ 1,780 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4,109 \\ 4,224 \\ 4,227 \\ 4,273 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \frac{4,109 + 4,224 + 4,227 + 4,273}{4} = 4,21$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{4,21 - 4}{4 - 1} = \frac{0,21}{3} = 0,07$$

Untuk n = 4 RI = 0.9 maka :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,07}{0,9} = 0,08$$

Karena CR , < 0.1 berarti preferensi responden adalah konsisten[8]. Peringkat ke-1 kecepatan aplikasi 42% ke-2 kemudahan aplikasi 25% ke-3 fitur aplikasi 18% ke-4 design aplikasi 15%

- b. Kriteria Design Aplikasi

Tabel 6. Kriteria Design Aplikasi

	IPOT	AJAIB	POEMS
IPOT	1,00	2,57	2,82
AJAIB	0,39	1,00	1,11
POEMS	0,38	0,90	1,00
TOTAL	1,77	4,47	4,93

Tabel 7. Normalisasi Kriteria Design Aplikasi

	IPOT	AJAI B	POE MS	TOT AL	Rata-rata
IPOT	0,57	0,58	0,57	1,71	0,57
AJAI B	0,22	0,22	0,23	0,67	0,22
POE MS	0,22	0,20	0,20	0,62	0,21
	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 2,57 & 2,82 \\ 0,39 & 1,00 & 1,11 \\ 0,38 & 0,90 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,57 \\ 0,22 \\ 0,21 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,73 \\ 0,67 \\ 0,62 \end{pmatrix}$$

Consistency Vector:

$$\begin{pmatrix} 1,73 \\ 0,67 \\ 0,62 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,57 \\ 0,22 \\ 0,21 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,02 \\ 3,02 \\ 3,02 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \frac{3,02 + 3,02 + 3,02}{3} = 3,02$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{3,02 - 3}{3 - 1} = \frac{0,21}{2} = 0,01$$

Untuk n = 3 RI = 0.58 maka :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,01}{0,58} = 0,02$$

Karena CR , < 0.1 berarti preferensi responden adalah konsisten[8]. Berdasarkan Design Aplikasi Peringkat ke-1 IPOT 57%, ke-2 AJAIB 22%, ke-3 POEMS 21%.

c. Kriteria Kemudahan Aplikasi

Tabel 7. Kriteria Kemudahan Aplikasi

	IPOT	AJAIB	POEMS
IPOT	1,00	3,05	2,28
AJAIB	0,33	1,00	0,92
POEMS	0,44	1,09	1,00
TOTAL	1,77	5,14	4,19

Tabel 8. Normalisasi Kriteria Kemudahan Aplikasi

	IPOT	AJAI B	POE MS	TOT AL	Rata-rata
IPOT	0,57	0,59	0,54	1,70	0,57
AJAI B	0,19	0,19	0,22	0,60	0,20
POE MS	0,25	0,21	0,24	0,70	0,23
	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 3,05 & 2,28 \\ 0,33 & 1,00 & 0,92 \\ 0,44 & 1,09 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,57 \\ 0,20 \\ 0,23 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,71 \\ 0,60 \\ 0,70 \end{pmatrix}$$

Consistency Vektor

$$\begin{pmatrix} 1,71 \\ 0,60 \\ 0,70 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,57 \\ 0,22 \\ 0,21 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,99 \\ 2,69 \\ 3,39 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \frac{2,99 + 2,69 + 3,39}{3} = 3,02$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{3,02 - 3}{3 - 1} = \frac{0,21}{2} = 0,01$$

Untuk n = 3 RI = 0.58 maka :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,01}{0,58} = 0,02$$

Karena CR , < 0.1 berarti preferensi responden adalah konsisten[8]. Berdasarkan Design Aplikasi Peringkat ke-1 IPOT 57%, ke-2 POEMS 23%, ke-3 AJAIB 20%.

d. Kriteria Fitur Aplikasi

Tabel 9. Fitur Aplikasi

	IPOT	AJAIB	POEMS
IPOT	1,00	3,73	1,96
AJAIB	0,27	1,00	1,13
POEMS	0,51	0,89	1,00
TOTAL	1,78	5,61	4,09

Tabel 10. Normalisasi Kriteria Fitur Aplikasi

	IPOT	AJAI B	POE MS	TOT AL	Rata-rata
IPOT	0,56	0,66	0,48	1,71	0,57
AJAI B	0,15	0,18	0,28	0,61	0,20
POE MS	0,29	0,16	0,24	2,31	0,23

	1,00	1,00	1,00	4,62	1,00
--	------	------	------	------	------

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 3,73 & 1,96 \\ 0,27 & 1,00 & 1,13 \\ 0,51 & 0,89 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,57 \\ 0,20 \\ 0,23 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,71 \\ 0,61 \\ 0,70 \end{pmatrix}$$

Consistency Vektor

$$\begin{pmatrix} 1,71 \\ 0,61 \\ 0,70 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,57 \\ 0,22 \\ 0,21 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,10 \\ 2,75 \\ 3,38 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \frac{3,10 + 2,75 + 3,38}{3} = 3,08$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{3,08 - 3}{3 - 1} = \frac{0,08}{2} = 0,04$$

Untuk n = 3 RI = 0.58 maka :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,04}{0,58} = 0,07$$

Karena CR , < 0.1 berarti preferensi responden adalah konsisten[8]. Berdasarkan Design Aplikasi Peringkat ke-1 IPOT 57%, ke-2 POEMS 23%, ke-3 AJAIB 20%.

e. Kriteria Kecepatan Aplikasi

Tabel 11. Kriteria Kecepatan Aplikasi

	IPOT	AJAIB	POEMS
IPOT	1,00	3,16	2,19
AJAIB	0,32	1,00	1,24
POEMS	0,46	0,81	1,00
TOTAL	1,78	4,97	4,43

Tabel 12. Normalisasi Kriteria Kecepatan Aplikasi

	IPOT	AJAI B	POE MS	TOT AL	Rata-rata
IPOT	0,56	0,64	0,49	1,69	0,564
AJAI B	0,18	0,20	0,28	0,66	0,220
POE MS	0,26	0,16	0,23	0,65	0,216
	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00

$$\begin{pmatrix} 1,00 & 3,16 & 2,19 \\ 0,32 & 1,00 & 1,24 \\ 0,46 & 0,81 & 1,00 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,56 \\ 0,22 \\ 0,22 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1,78 \\ 0,67 \\ 0,65 \end{pmatrix}$$

Consistency Vektor

$$\begin{pmatrix} 1,78 \\ 0,67 \\ 0,65 \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} 0,57 \\ 0,22 \\ 0,21 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3,03 \\ 2,99 \\ 3,17 \end{pmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \frac{3,03 + 2,99 + 3,17}{3} = 3,06$$

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{3,06 - 3}{3 - 1} = \frac{0,06}{2} = 0,03$$

Untuk n = 3 RI = 0.58 maka :

$$CR = \frac{CI}{IR} = \frac{0,03}{0,58} = 0,05$$

Karena CR , < 0.1 berarti preferensi responden adalah konsisten[8]. Berdasarkan Design Aplikasi Peringkat ke-1 IPOT 56,4%, ke-2 AJAIB 22%, ke-3 POEMS 21,6%.

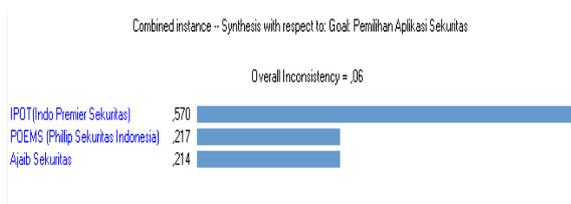
B. Hasil Akhir

Setelah melakukan perhitungan data dari hasil pengisian kuesioner keseluruhan perhitungan di dapatkan hasil akhir yang menjadi acuan dari keseluruhan sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} 0,57 & 0,57 & 0,57 & 0,56 \\ 0,22 & 0,20 & 0,20 & 0,22 \\ 0,21 & 0,23 & 0,23 & 0,22 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0,15 \\ 0,25 \\ 0,18 \\ 0,42 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,57 \\ 0,21 \\ 0,22 \end{pmatrix}$$

Tabel 13. Hasil Perhitungan Manual

IPOT	0,57 (57%)
AJAIB	0,21 (21%)
POEMS	0,22 (22%)



Gambar 3 Hasil Akhir Software Expert Choice 11

C. Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Perhitungan M dan M'

$$M = CI \text{ kriteria} + (\text{vektor eigen kriteria}) \times (CI \text{ alternatif})$$

$$= 0,07 + (0,15 \ 0,2 \ 0,18 \ 0,42) \times \begin{pmatrix} 0,01 \\ 0,01 \\ 0,04 \\ 0,03 \end{pmatrix}$$

$$= 0,07 + (0,002 \ 0,003 \ 0,007 \ 0,013)$$

$$= 0,07 + 0,02$$

$$= 0,09$$

$$M' = RI \text{ Level 4} + (\text{vektor eigen kriteria}) \times (RI \text{ Level4})$$

$$= 0,90 + (0,15 \ 0,25 \ 0,18 \ 0,42) \times \begin{pmatrix} 0,90 \\ 0,90 \\ 0,90 \\ 0,90 \end{pmatrix}$$

$$= 0,90 + (0,14 \ 0,23 \ 0,16 \ 0,37)$$

$$= 0,90 + 0,90$$

$$= 1,80$$

2. Perhitungan CRH (Consistency Ratio Hierarchy)

$$CRH = \frac{M}{M'} = \frac{0,09}{1,80} = 0,05$$

Karena nilai CRH < 0,1 Maka hirarki dari keseluruhan bersifat "konsisten", sehingga data yang diperoleh dapat diterima dan keputusan yang ditetapkan dapat di andalkan[8].

V. Kesimpulan

Berdasarkan dari pembahasan pada penulisan kali ini dan evaluasi terhadap bab-bab sebelumnya, maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah melakukan penelitian terhadap pemilihan aplikasi sekuritas untuk pemula mendapatkan hasil perangkian bobot yang paling tertinggi hasilnya sebagai berikut:

- a. IPOT 0,570 (57%)
- b. POEMS 0,217 (22%)

- c. AJAIB 0,214 (21%)

2. Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat diterapkan kedalam sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan aplikasi sekuritas saham, dengan menentukan prioritas utama dari beberapa kriteria serta alternatif yang ada untuk mengambil keputusan dalam melakukan pemilihan aplikasi sekuritas saham.

3. Hasil perhitungan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan bobot prioritas pemilihan berdasarkan nilai yang diberikan pada kriteria selama tahap evaluasi kriteria adalah prioritas saat memilih aplikasi sekuritas saham.

Saran

Berikut merupakan beberapa saran untuk pengembangan yang lebih mendalam lagi untuk penelitian skripsi, antara lain:

1. Dengan adanya penelitian kali ini, diharapkan kepada calon investor bisa lebih tepat dalam memilih aplikasi sekuritas saham agar nyaman dalam penggunaannya.
2. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan bisa menggunakan metode yang lain supaya bisa lebih luas lagi metode penelitiannya.
3. Dengan adanya penelitian kali ini diharapkan dapat menjadi sebuah referensi dalam melakukan sebuah penelitian menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk memahami dasar-dasar metode tersebut supaya tidak terjadi kesalahan dalam pengerjaan.

Daftar Pustaka

[1] Y. Desca Refita Putri, "Pembuatan Motion Graphics sebagai Media Sosialisasi & Promosi untuk Aplikasi Mobile Trading Online Mandiri Sekuritas," *KOPERTIP J. Ilm. Manaj. Inform. dan Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 85–92, 2017.

[2] R. Nurzianti, "Revolusi Lembaga Keuangan Syariah Dalam Teknologi Dan Kolaborasi Fintech," *J. Inov. Penelit.*, vol. 2, no. 1, p. 37, 2021.

[3] Prof. Dr. Sri Adiningsih, S.E., M.Sc. etc, "TRANSFORMASI EKONOMI BERBASIS DIGITAL DI INDONESIA." Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2019.

[4] L. L. Asyiriati., M. Jamil, and S. H. Abbas, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN TEORI DAN IMPLEMENTASI." Yogyakarta, 2018.

[5] I. Laengge, H. F. Wowor, and M. D. Putro, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Dosen Pembimbing Skripsi," *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, 2016.

[6] G. P. Sanyoto, R. I. Handayani, and E. Widanengsih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Untuk Kebutuhan Operasional Dengan Metode AHP (Studi Kasus: Direktorat Pembinaan Kursus Dan Pelatihan Kemdikbud)," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 2, pp. 167–174, 2017.

[7] J. Hutagalung, S.kom., M.kom and A. Azlan, S.kom., M.kom, "PENERAPAN AHP-GIS BERBASIS WEB." Klaten, Jawa Tengah: Lakeisha,

- 2020.
- [8] T. Limbong dkk., *Sistem Pendukung Keputusan : Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis 2020, 2020.
- [9] R. Sutomo and J. H. S. Ringo, "Sistem Penunjang Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Berprestasi Menggunakan Acuan MBO dan Metode AHP Menggunakan Aplikasi Expert Choice," *J. Ultim.*, vol. 10, no. 1, pp. 26–33, 2018.
- [10] D. Wardani, "Determinan Minat dan Akseptabilitas Mahasiswa Terhadap Aktivitas Jual Beli Saham Online," *J. Keuang. dan Perbank.*, vol. 15, no. 1, pp. 14–28, 2018.
- [11] P. Pt, E. Securities, and C. Susanto, "Sistem Pengambil Keputusan Jual Beli Saham," vol. IX, no. 2, pp. 96–105.
- [12] S. Widoatmojo, *Pengetahuan Pasar Modal untuk Konteks Indonesia*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015.
- [13] F. Yusup, "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif," *J. Tarb. J. Ilm. Kependidikan*, vol. 7, no. 1, pp. 17–23, 2018.
- [14] E. Nugroho, "*Prinsip-prinsip Menyusun Kuesioner*." Malang: UB Press, 2018.
- [15] S. Mania, "Observasi Sebagai Alat Evaluasi Dalam Dunia Pendidikan Dan Pengajaran," *Lentera Pendidik. J. Ilmu Tarb. dan Kegur.*, vol. 11, no. 2, pp. 220–233, 2008.
- [16] N. Nwiabu, I. Allison, P. Holt, P. Lowit, and B. Oyenyin, "User interface design for situation-aware decision support systems," *2012 IEEE Int. Multi-Disciplinary Conf. Cogn. Methods Situat. Aware. Decis. Support. CogSIMA 2012*, pp. 332–339, 2012.