

PERNYATAAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini bebas plagiat, dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.

Bojonegoro, 20 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



(MUHAMMAD FAUZI)

NIM. 2120200540

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Nama : Muhammad Fauzi

NIM : 2120200540

Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Investasi Menggunakan
Metode *Analytical Hierachy Process* (AHP)

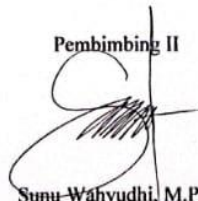
Telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diajukan dalam ujian
skripsi. Bojonegoro, 11 Agustus 2023

Pembimbing I



M. Jauhar Vikri, M.Kom
NIDN.0712078803

Pembimbing II



Sunu-Wahyudhi, M.Pd.
NIDN. 0709058902

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Muhammad Fauzi

NIM : 2120200540


Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Investasi Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Telah dipertahankan dihadapan penguji pada tanggal 26 Agustus 2023

Penguji 1

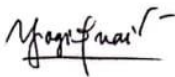
Penguji 3

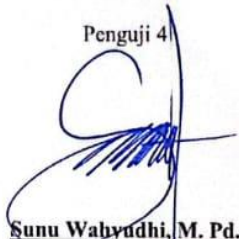

Mula Agung Parata S.S.T., M.Kom.
NIDN. 0711049301


M. Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN. 0712078803

Penguji 2

Penguji 4


Dr. Yogi Prana Izza, Lc, M.A
NIDN. 0731127601


Sunu Wahyudhi, M. Pd.
NIDN. 0709058902

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sunu Wahyudhi, M. Pd.
NIDN. 0709058902

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika



M. Jauhar Vikri, M.Kom.
NIDN. 0712078803

HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

Tidak ada mimpi yang gagal, yang ada hanyalah mimpi yang tertunda

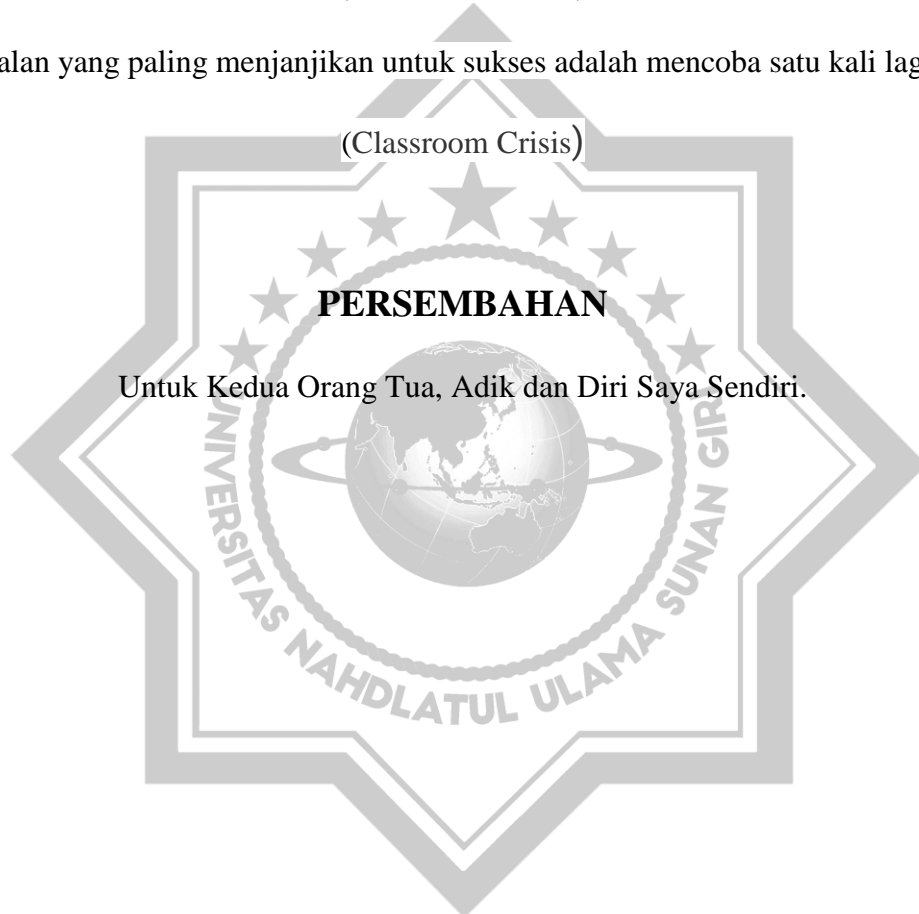
(Windah Basudara)

Jalan yang paling menjanjikan untuk sukses adalah mencoba satu kali lagi.

(Classroom Crisis)

PERSEMBAHAN

Untuk Kedua Orang Tua, Adik dan Diri Saya Sendiri.



UNUGIRI

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis hanturkan kepada Allah SWT yang mana atas ridha-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Investasi Menggunakan Metode *Analytical Hierachy Process (AHP)*” karya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang tercinta di sekeliling penulis yang mendukung dan membantu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak M. Jauharul Ma'arif, M.Pd.I selaku Rektor Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojongoro
2. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro
3. Bapak Jauhar Vikri, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Sunu Wahyudhi, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran yang membangun demi terselesaikanya skripsi ini.
5. Terutama kepada orang tua, keluarga, dan teman-teman yang telah meberikan bantuan sejak mulai perkuliahan hingga proposal skripsi ini terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga besar harapan terkait adanya kritik serta saran yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi yang mendatang. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagi pihak.

Bojonegoro, 20 Agustus 2023

Penulis

Muhammad Fauzi

ABSTRACT

Fauzi, Muhammad. 2023. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Investasi Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Pembimbing utama Jauhar Vikri, M.Kom dan Pembimbing Pendamping M. Sunu Wahyudhi, M.Pd.

Key Words: Decision Support System, Analytical Hierarchy Process, Investment

Currently, the investment sector is experiencing rapid development in Indonesia. However, the lack of understanding of how to choose the optimal investment results in less accurate and appropriate decision making, which in turn can result in losses in making investments. The purpose of the investment type selection decision support system is to provide convenience to new investors in making decisions regarding the type of investment. Data collection is done by interview, observation and literature study. From the results of data collection, several alternatives were obtained, namely stocks, mutual funds, bonds and deposits with selection criteria including risk, return and liquidity. Data processing is done with one of the DSS (Decision Support Systems) methods, namely the Analytical Hierarchy Process (AHP) method, with the results of stocks being determined as the best investment option.



UNUGIRI

ABSTRAK

Fauzi, Muhammad. 2023. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Investasi Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro. Pembimbing utama Jauhar Vikri, M.Kom dan Pembimbing Pendamping M. Sunu Wahyudhi, M.Pd.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process, Investasi*

Saat ini, sektor investasi tengah mengalami perkembangan yang pesat di Indonesia. Namun kurangnya pemahaman mengenai cara memilih investasi yang optimal mengakibatkan pengambilan keputusan yang kurang akurat dan sesuai, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kerugian dalam melakukan investasi. Tujuan dari sistem pendukung keputusan pemilihan jenis investasi adalah untuk memberikan kemudahan kepada investor yang baru dalam mengambil keputusan terkait jenis investasi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, observasi dan studi literatur. Dari hasil pengumpulan data diperoleh beberapa alternatif yaitu saham, reksadana, obligasi dan deposito dengan kriteria pemilihan antara lain resiko, return dan likuiditas. Pengolahan data dilakukan dengan salah satu metode DSS (*Decision Support Systems*) yaitu Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), dengan hasil saham ditetapkan sebagai pilihan investasi terbaik.



UNUGIRI

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I..PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II..TINJAUAN PUSTAKA DAN DAFTAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori.....	17
2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	17
2.2.2 Investasi	19
2.2.3 <i>Analitical Hierarchy Process (AHP)</i>	19
2.2.4 <i>Software Expert Choice</i>	23
BAB III. METODE PENELITIAN	24
3.1 Subjek Penelitian	24
3.2 Waktu Penelitian	24
3.3 Prosedur Pengambilan Data	24
3.4 Model atau Metode yang Diusulkan	26
3.4.1 Metode Analisis	28
3.5 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.....	31
3.5.1 Analisis kebutuhan fungsional	31
3.5.2 Kebutuhan Non Fungsional	31
3.6 Analisis Pengguna.....	32

3.7 Desain Perancangan Sistem	33
3.7.1 <i>Flowchart</i>	33
3.7.2 <i>Use Case Diagram</i>	35
3.7.3 <i>Activity Diagram</i>	36
3.7.3 <i>Diagram Konteks</i>	39
3.7.4 <i>Diagram Rinci</i>	40
3.8 Rencana Tampilan Perangkat Lunak	43
3.9 Testing.....	47
3.9.1 Rencana Pengujian <i>Black-Box</i>	47
3.9.2 Rencana Angket Pengujian Kelayakan	49
3.10 <i>Timeline</i> Pekerjaan.....	52
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Pengolahan Data Menggunakan Hitungan AHP.....	54
4.2 Hasil implementasi dengan Software <i>Expert Choice II</i>	63
4.3 Hasil Perbandingan Perhitungan Manual dengan <i>Expert Choice</i>	67
4.4 Hasil Penelitian	67
4.5 Hasil Produk.....	67
4.5.1 Halaman Register.....	68
4.5.2 Halaman Login.....	68
4.5.3 Halaman Dashboard.....	69
4.5.4 Halaman Kriteria.....	69
4.5.5 Halaman Alternatif.....	70
4.5.6 Halaman Perbandingan Kriteria.....	70
4.5.7 Halaman Perbandingan Alternatif.....	71
4.5.8 Halaman Ranking.....	71
4.7 Hasil Pengujian	72
4.7.1 Hasil Uji <i>Black-Box</i>	72
4.7.2 Hasil Uji Kelayakan.....	73
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	76
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait (Tri Susilo & Sunardi, 2020)	6
Tabel 2.2 Penelitian Terkait (Mahendra & Putri, 2019).	8
Tabel 2.3 Penelitian Terkait (Alawiah et al., 2020).	10
Tabel 2.4 Penelitian Terkait (Endra et al., 2022).	12
Tabel 2.5 Penelitian Terkait (Wijaya et al., 2019)	14
Tabel 2. 6 Penelitian Terkait (Fatchan et al., 2022).	16
Tabel 2.7 Skala perbandingan Saaty (Diana, 2020).	20
Tabel 2.8 Daftar random indeks konsistensi (Diana, 2020).	21
Tabel 3.1 Kriteria dan Alternatif	26
Tabel 3.2 Kebutuhan system fungsional.	31
Tabel 3.3 Kebutuhan Non-Fungsional	32
Tabel 3.4 Analisis Pengguna.	33
Tabel 3.5 <i>Black-Box Testing</i>	47
Tabel 3.6 Rencana pengujian Black-box	48
Tabel 3.7 Skala Penilaian	49
Tabel 3.8 Instrumen Validasi Rencana Angket Uji Kelayakan	50
Tabel 3.9 Persentase Kelayakan	52
Tabel 3.10 Timeline Pekerjaan	53
Tabel 4.1 Matriks Hasil Ringkasan Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Semua Kriteria	54
Tabel 4.2 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang di Normalkan	55
Tabel 4.3 Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Resiko	56
Tabel 4.4 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Resiko yang di Normalkan	57
Tabel 4.5 Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Return	58
Tabel 4.6 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Return yang di Normalkan	58
Tabel 4.7 Matriks Hasil Penilaian Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria Likuiditas	60
Tabel 4.8 Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Kriteria Likuiditas yang di Normalkan	60
Tabel 4.9 Peringkat Alternatif dan Kriteria.	63
Tabel 4.10 Investasi paling diminati	63
Tabel 4.11 Hasil uji <i>Black-Box</i>	72
Tabel 4.12 Hasil Angket Uji Kelayakan	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart Metode AHP (Tri Susilo & Sunardi, 2020)	6
Gambar 2.2 Flowchart Metode AHP (Mahendra & Putri, 2019).....	8
Gambar 2.3 Flowchart Metode TOPSIS (Alawiah et al., 2020).....	10
Gambar 2.4 Flowchart Metode Weight Product (Endra et al., 2022).....	12
Gambar 2.5 Flowchart Metode Fuzzy Sugeno (Wijaya et al., 2019).....	14
Gambar 2.6 Flowchart Metode SAW (Fatchan et al., 2022).....	16
Gambar 2.7 Hirarki AHP (Diana, 2020).....	20
Gambar 3.1 Model <i>Waterfall</i>	27
Gambar 3.2 Struktur Hirarki	29
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> alur metode AHP pada sistem.	34
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	35
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Registrasi dan <i>Login</i>	36
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Pemilihan Kriteria	37
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Pemilihan Alternatif	38
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Perankingan	39
Gambar 3.9 <i>Diagram</i> Konteks	40
Gambar 3.10 DFD level 1	41
Gambar 3.11 DFD level 2 proses 3.....	42
Gambar 3.12 DFD level 2 proses 4.....	42
Gambar 3.13 Halaman Registrasi	43
Gambar 3.14 Halaman <i>Login</i>	43
Gambar 3.15 Halaman <i>Dashboard</i>	44
Gambar 3.16 Halaman Kriteria.....	44
Gambar 3.17 Halaman Alternatif.....	45
Gambar 3.18 Halaman Perbandingan Kriteria.....	45
Gambar 3.19 Halaman Perbandingan Alternatif.....	46
Gambar 3.20 Halaman Hasil Perankingan.....	46
Gambar 4.1 Struktur Hirarki beserta Nilai <i>Eigen vector</i> Normalisasi	62
Gambar 4.2 <i>Inconsistency Ratio</i> untuk Pemilihan Jenis Investasi	63
Gambar 4.3 <i>Inconsistency Ratio</i> untuk kriteria Resiko.....	64
Gambar 4.4 <i>Inconsistency Ratio</i> untuk kriteria Return.....	64
Gambar 4.5 <i>Inconsistency Ratio</i> untuk kriteria Likuiditas.....	64
Gambar 4.6 Grafik <i>Gradient</i>	65
Gambar 4.7 Grafik <i>Performance</i>	65
Gambar 4.8 Grafik <i>Dynamic</i>	66
Gambar 4.9 Grafik <i>Head to Head</i>	66
Gambar 4.10 Halaman <i>Register</i>	68
Gambar 4.11 Halaman <i>Login</i>	68

Gambar 4.12 Halaman <i>Dashboard</i>	69
Gambar 4.13 Halaman Kriteria	69
Gambar 4.14 Halaman Alternatif	70
Gambar 4.15 Halaman Perbandingan Kriteria	70
Gambar 4.16 Halaman Perbandingan Alternatif	71
Gambar 4.17 Halaman Ranking	71

