

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PREDIKAT MAHASISWA BERPRESTASI MENGGUNAKAN METODE SAW DAN ARAS

MUHAMMAD WAHYU SETIAWAN
NIM. 219280090

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal
16 Agustus 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Muh. Basri, ST., MT. (Ketua)

(.....)

Marlina., M.Kom. (Sekretaris)

(.....)

Ade Hastuty, ST., S.Kom., MT. (Anggota)

(.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT., IPP. (Anggota)

(.....)

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Marlina, S.Kom., M.Kom.
NBM. 1162 680

Dekan
Fakultas Teknik

Muh. Basri, S.T., M.T.
NBM. 959 773

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Muhammad Wahyu Setiawan**
Nim : **219280090**
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi : Sistem Penunjang Keputusan Predikat Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode SAW Dan ARAS

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, Bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai aturan yang berlaku.

Parepare, 23 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Muhammad Wahyu Setiawan

NIM.219280090

HALAMAN INSPIRASI

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

“Jangan kamu merasa lemah dan jangan bersedih, sebab kamu paling tinggi derajatnya jika kamu beriman.”

(Q.S Ali ‘Imran Ayat 139)

PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu.

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT, Yang Maha Mendengar dan Maha Melihat serta atas segala limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang mana sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan studi pada Universitas Muhammadiyah Parepare. Tak lupa Sholawat dan salam selalu tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan para sahabatnya yang selalu setia berjuang menegakkan ajaran Islam di muka bumi ini.

Pada proses penyusunan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Baik berupa bimbingan, dorongan, petunjuk, saran, serta kritik baik secara tertulis maupun lisan. Oleh karena itu, sebagai rasa Syukur dan terima kasih penulis menyampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan meluangkan waktu hingga terselesaikannya penulisan penelitian ini. Penulis menghaturkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat yang diberikan kepada penulis salah satunya yaitu nikmat Kesehatan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan penuh dan selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan penulis. Kepada Bapak, terima kasih telah menjadi contoh, menjadi lelaki hebat dan memberikan banyak Pelajaran bagi penulis.

Kepada Ibu, terima kasih telah menjadi Perempuan luar biasa di dalam hidup penulis. Terima kasih atas segala motivasi dan doa yang tak henti-hentinya terselip dalam setiap sujud kepada-Nya. Terima kasih atas semua air mata, keringat, lelah dan waktu yang sudah terkorbankan untuk memberikan yang terbaik bagi penulis. Juga kepada adik, terima kasih telah memberikan banyak hal yang cukup untuk penulis jadikan pembelajaran dalam proses menjadi manusia yang lebih baik.

3. Ucapan terima kasih kepada Bapak Muh. Basri, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik sekaligus pembimbing I yang juga banyak memberikan inspirasi dan motivasi kepada penulis
4. Terima kasih kepada Ibu Marlina, S.Kom.,M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan dan ilmu yang sangat berguna bagi penulis.
5. Terima kasih kepada Ibu Ade Hastuty, ST.,S.Kom.,MT., selaku penguji I yang telah memberikan masukan sebagai perbaikan ilmu bagi penulis
6. Terima kasih kepada Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT.,IPP., selaku penguji II yang telah memberikan saran dan masukan sebagai perbaikan ilmu bagi penulis.
7. Terima kasih kepada pemilik NIM 219280117 terima kasih telah menjadi tempat berkeluh kesah, menjadi pendengar yang baik, dan berkontribusi dalam penulisan skripsi ini. Meluangkan waktu, tenaga, pikiran, materi maupun moril. Terima kasih telah menjadi bagian dalam perjalanan hingga saat ini. Terima kasih telah menjadi rumah yang tidak hanya berupa tanah dan bangunan. Tetaplah nyaman dan tabah sampai akhir.

8. Terima kasih kepada seluruh staf Fakultas Teknik yang telah banyak membantu dalam hal memberikan informasi-informasi yang penulis butuhkan.
9. Teman-Teman kelas informatika C, Informatika A dan teman-teman seperjuangan yang banyak membantu dalam memberikan dorongan dan semangat kepada penulis.

Semoga Allah Subhanahu wa ta'ala memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua atas segala kebaikannya, Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Akhirnya, hanya kepada Allah Subhanahu wa ta'ala penulis serahkan segalanya mudah-mudahan dapat bermanfaat khususnya bagi kita semua.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca dan dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya.

Nashrumminallah wafathun qarib.

Parepare, 23 Agustus 2024

Penulis

Muhammad Wahyu Setiawan
NIM. 219280090

ABSTRAK

MUHAMMAD WAHYU SETIAWAN. Sistem penunjang keputusan predikat mahasiswa berprestasi menggunakan metode SAW dan ARAS (Dibimbing oleh Muh. Basri dan Marlina).

Mahasiswa dituntut untuk dapat aktif dan memiliki prestasi dalam bidang akademik dan non akademik. Untuk itu dalam pemilihan mahasiswa berprestasi tidak hanya mempunyai nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) baik, akan tetapi juga didukung dengan kemampuan lainnya. Maka dari itu diperlukan sistem otomatis untuk membantu dalam pemilihan mahasiswa berprestasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat sistem yang dapat membantu dalam pemilihan yaitu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pemilihan mahasiswa berprestasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *Simple Additive Wighting* (SAW) dan *Additive Ratio Assesment* (ARAS). Sistem yang dibuat menggunakan *Hypertext Preprocessor* (PHP) sebagai bahasa pemrograman, dengan *database MySQL*. Melalui pengujian *white box* diperoleh hasil bahwa fungsional dari tampilan aplikasi berjalan sesuai Algoritma. Pengujian dengan *white box* menunjukkan nilai $V(G) = 2$ menunjukkan logika pemrograman telah bebas dari kesalahan logika. Penelitian ini mengimplementasikan kedua metode dalam sebuah sistem penunjang keputusan dan membandingkan hasilnya untuk menilai efektivitas dan keakuratannya. Metode SAW diterapkan untuk menyederhanakan proses penilaian dan memudahkan interpretasi, sedangkan ARAS digunakan untuk memberikan perspektif yang lebih mendalam dan objektif. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa meskipun SAW lebih sederhana, ARAS menawarkan kelebihan dalam fleksibilitas dan ketepatan penilaian dalam situasi dengan data yang kompleks.

Kata Kunci : SPK, Metode SAW, Metode ARAS, Hypertext Preprocessor (PHP)

ABSTRACT

MUHAMMAD WAHYU SETIAWAN. *The decision support system for honoring outstanding students uses the SAW and ARAS methods (supervised by Muh. Basri and Marlina).*

Students are required to be active and have achievements in academic and non-academic fields. For this reason, the selection of outstanding students not only has a good Grade Point Average (GPA) value, but is also supported by other abilities. Therefore, an automated system is needed to assist in the selection of outstanding students. The purpose of this research is to create a system that can assist in the selection, namely the Decision Support System (SPK) for selecting outstanding students. The methods used in this research are Simple Additive Wighting (SAW) and Additive Ratio Assesment (ARAS) methods. The system is made using Hypertext Preprocessor (PHP) as a programming language, with MySQL database. Through white box testing, it is obtained that the functional of the application display runs according to the algorithm. White box testing shows the value of $V(G) = 2$, indicating that the programming logic is free of logical errors. This research implements both methods in a decision support system and compares the results to assess their effectiveness and accuracy. The SAW method is applied to simplify the assessment process and facilitate interpretation, while ARAS is used to provide a more in-depth and objective perspective. The comparison results show that although SAW is simpler, ARAS offers advantages in flexibility and accuracy of judgment in situations with complex data.

Keywords: *SPK, SAW Method, ARAS Method, Hypertext Preprocessor (PHP)*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	4

F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Hasil Peneliti Terdahulu	8
B. Kajian Pustaka	9
1. Sistem Pendukung Keputusan	9
2. Pengambilan Keputusan	9
3. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan	10
4. Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	12
5. Metode <i>Additive Ratio Assessment</i> (ARAS)	14
6. Metode <i>Rank Order Centroid</i> (ROC)	16
7. UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	16
6. Flowchart	20
7. PHP (<i>Haipertext Processor</i>)	22
10. Kerangka Pikir	25
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Jenis Penelitian	25
B. Waktu dan Tempat Penelitian	25
C. Metode Pengumpulan Data	25
D. Alat dan Bahan Penelitian	26
E. Tahapan Penelitian	26

F. Desain Sistem	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
A. Analisis Aliran Data dengan UML	32
B. Activity Diagram	34
C. Rancangan Database	42
D. Rancangan Input – Output	47
E. Pengujian Sistem	55
F. Pengujian Manual	70
BAB V PENUTUP	92
A. Kesimpulan	92
B. Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Use Case</i> Diagram	17
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Class</i> Diagram	18
Tabel 2.3 <i>Sequence</i> Diagram	19
Tabel 2.4 <i>StateChart</i> Diagram	19
Tabel 2.5 Simbol-Simbol <i>Activity</i> Diagram	20
Tabel 2.6 Simbol-Simbol Flowchart	20
Tabel 4.1 Penjelasan <i>Use Case</i> Mahasiswa	32
Tabel 4.2 Penjelasan Aktor Admin	31
Tabel 4.3 Pengujian form <i>login</i> admin	55
Tabel 4.4 Pengujian user admin	56
Tabel 4.5 Pengujian kriteria admin	57
Tabel 4.6 Pengujian halaman mahasiswa admin	58
Tabel 4.7 Pengujian halaman penilaian SAW dan ARAS	59
Tabel 4.8 Pengujian halaman perangkingan	60
Tabel 4.9 Grafik matriks flowgraph login	63
Tabel 4.10 Grafik matriks flowgraph input	66
Tabel 4.11 Grafik matriks flowgraph edit	69
Tabel 4.12 Tabel Kriteria	70
Tabel 4.13 Data Alternatif	70
Tabel 4.14 Menentukan Rating Kecocokan	72
Tabel 4.15 Tabel perangkingan	85
Tabel 4.16 Tabel <i>Decision</i>	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Sistem yang Berjalan	28
Gambar 3.2 Sistem yang Diusulkan	29
Gambar 4.1 <i>Use Case Mahasiswa</i>	32
Gambar 4.2 <i>Use Case Aktor admin</i>	33
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	34
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram User Admin</i>	35
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Kriteria Admin</i>	36
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Mahasiswa Admin</i>	37
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Penilaian Admin</i>	38
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram Perangkingan SAW Admin</i>	39
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram Perangkingan ARAS Admin</i>	39
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram Login Mahasiswa</i>	40
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram Dokumen Mahasiswa</i>	41
Gambar 4.12 Struktur Database SAW_ARAS	42
Gambar 4.13 Relasi Antar Tabel	46
Gambar 4.16 Halaman Dokumen Mahasiswa	48
Gambar 4.17 Halaman Login Admin	48
Gambar 4.18 Halaman User Admin	49
Gambar 4.19 Halaman Kriteria Admin	49
Gambar 4.20 Halaman Mahasiswa	50
Gambar 4.21 Halaman Penilaian SAW dan ARAS	50
Gambar 4.22 Halaman Penilaian SAW dan ARAS	51

Gambar 4.23 Halaman Perangkingan SAW dan ARAS	51
Gambar 4.24 Halaman Perangkingan SAW dan ARAS	52
Gambar 4.25 Halaman Perangkingan SAW dan ARAS	52
Gambar 4.26 Halaman Perangkingan SAW dan ARAS	52
Gambar 4.27 Halaman Perangkingan SAW dan ARAS	53
Gambar 4.28 Halaman Perangkingan SAW dan ARAS	53
Gambar 4.29 Halaman Perangkingan SAW dan ARAS	53
Gambar 4.30 Halaman Perangkingan SAW dan ARAS	54
Gambar 4.31 <i>Flowchart Login</i>	61
Gambar 4.32 <i>Flowgraph Login</i>	62
Gambar 4.33 <i>Flowchart Input data</i>	64
Gambar 4.34 <i>Flowgraph Input data</i>	65
Gambar 4.35 <i>Flowchart Edit data</i>	67
Gambar 4.36 <i>Flowgraph Edit Data</i>	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran – 1 Listing Program	98
Lampiran – 2 Kartu Monitoring Bimbingan Proposal	133
Lampiran – 3 Kartu Monitoring Bimbingan Skripsi	134