

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik Dengan Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory (Maut) Di Stmik Antar Bangsa

Yogi Setiawan¹, Sularso Budilaksono²

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik UPI Y.A.I Jakarta

Email: yogisetiawan332@gmail.com¹, sularso2007@gmail.com²

ABSTRAK

Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik merupakan hal yang sangat penting untuk prestasi dunia pendidikan, kelulusan juga berpengaruh terhadap nilai akreditasi suatu pendidikan itu sendiri. Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik di STMIK Antar Bangsa masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menggunakan Microsoft excel, yang dilihat berdasarkan kriteria akademik, yaitu Index Prestasi Kumulatif (IPK), masa studi mahasiswa, dan Tidak ada nilai D. Selain itu terdapat kriteria nilai tahfidz yang diambil pada semester terakhir. Bila data Mahasiswa yang akan dipilih memiliki jumlah yang banyak, maka akan membutuhkan waktu yang lama dan dapat memungkinkan terjadinya kesalahan dalam proses pengolahan data yang digunakan dalam proses pemilihan Mahasiswa Lulusan terbaik. Pada penelitian ini diusulkan suatu sistem pendukung keputusan untuk pemilihan Mahasiswa terbaik di STMIK Antar Bangsa yang dilakukan dengan menggunakan metode Multi Atribute Utility Theory (MAUT), yang diharapkan dapat menghasilkan keputusan berupa daftar perangkingan data Mahasiswa lulusan terbaik. Pada akhir penelitian tugas akhir ini telah berhasil membangun dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web yang dilengkapi dengan laporan hasil Tugas Akhir, serta presentasi hasil akhir juga telah dilakukan untuk pihak perusahaan. Kesimpulan dari keseluruhan proses penyusunan Tugas Akhir ini adalah membangun dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web kampus STMIK Antar Bangsa agar menjadi lebih dinamis dan *user friendly*.

Kata Kunci : MAUT, Mahasiswa Terbaik , Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

Selection of the best students is very important for the achievement of the world of education, graduation also affects the accreditation value of an education itself.

The best student selection in STMIK Antar Bangsa is still done by manual using Microsoft Excel, which is seen based on academic criteria, that is Cumulative Achievement Index (GPA), student's study period, and No D value. In addition there are criteria tahfidz value taken in the last semester. When the data Students to be selected have a large number, it will take a long time and can allow the occurrence of errors in the processing of data used in the process of selecting the best Student. In this research, it is proposed a decision support sistem for the selection of the best Student at STMIK Antar Bangsa which is done by using Multi Atribute Utility Theory (MAUT) method, which is expected to result in the decision of the best student data ranking.

At the end of this final project research has succeeded in building and developing a web-based application that is equipped with a final project report, and the presentation of the final results has also been carried out for the company. The conclusion of the whole process of preparing this Final Project is to build and develop a web-based application for the STMIK Antar Bangsa campus to make it more dynamic and user friendly.

Keywords: MAUT, Best Student, Decision Support System

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pemilihan Mahasiswa lulusan terbaik di STMIK Antar Bangsa masih dilakukan dengan cara manual menggunakan Microsoft excel, yang dilihat berdasarkan kriteria akademik, yaitu Index Prestasi Kumulatif (IPK), masa studi mahasiswa, dan Tidak ada nilai D. Selain itu terdapat kriteria nilai tahfidz yang diambil dari semester terakhir, yaitu semester delapan. Bila data Mahasiswa yang akan dipilih memiliki jumlah yang banyak, maka akan membutuhkan waktu yang sangat lama dan dapat memungkinkan terjadinya kesalahan dalam proses pengolahan data yang digunakan dalam proses pemilihan Mahasiswa terbaik.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu bagian akademik STMIK Antar Bangsa dalam menghasilkan keputusan berupa hasil pemilihan mahasiswa terbaik yang lebih akurat dan tepat.

Sehingga dalam penelitian ini dirancang suatu sistem aplikasi berbasis web untuk penilaian untuk pemilihan mahasiswa terbaik yang menerapkan decision support sistem menggunakan Multi Attribute Utility Theory (MAUT). Untuk itu dalam penelitian ini akan dilakukan Penelitian Penilaian Kinerja Dosen Dengan Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT).

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Kriteria apa saja yang dapat digunakan dalam pemilihan mahasiswa lulusan terbaik?
2. Bagaimana membangun Aplikasi pemilihan mahasiswa lulusan terbaik berbasis web ini ?
3. Bagaimana menerapkan metode MAUT dalam menentukan atau pemilihan mahasiswa lulusan terbaik pada STMIK Antar Bangsa?

Metodologi Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis yaitu sebagai berikut:

1) Observasi

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung.

2) Wawancara

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada pihak yang terkait dalam membangun sistem.

3) Studi Pustaka

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan membaca buku, jurnal ilmiah serta sumber lain yang berhubungan dengan penelitian ini dan sebagai pedoman dalam membangun sistem.

KAJIAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Sundari, 2019) Sistem Pendukung Keputusan (DSS) adalah sistem informasi terkomputerisasi yang berisi pengetahuan spesifik domain dan model keputusan analitis untuk membantu pengambil keputusan dengan menyajikan informasi dan interpretasi berbagai alternatif.

Mahasiswa Terbaik

Mahasiswa terbaik adalah hasil pengolahan data-data mahasiswa yang memenuhi kriteria seperti IPK, Lama Kuliah, Organisasi dan Prestasi. Data-data mahasiswa yang memenuhi kriteria akan dihitung oleh Kepala Program Studi dalam kegiatan wisuda tahunan oleh Perguruan Tinggi (STMIK Teknokrat Lampung Lampung 2010, 2010)

Pada penelitian ini parameter yang digunakan adalah, IPK (Indeks Prestasi Kumulatif), Nilai

semester semester akhir, dan Nilai Tahfidz.

Pengertian Sistem

Menurut (Romney & Steinbart, 2014), sistem adalah serangkaian komponen yang saling berkaitan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

Pengertian Keputusan

Keputusan adalah hasil pemecahan masalah yang dihadapinya dengan tegas. Suatu keputusan merupakan jawaban yang pasti terhadap suatu pertanyaan. Keputusan harus menjawab pertanyaan tentang apa yang dibicarakan dalam hubungannya dengan perencanaan. Keputusan dapat pula berupa tindakan terhadap pelaksanaan yang sangat menyimpang dari rencana semula (Kusrini, 2007).

Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT).

Merupakan suatu skema yang evaluasi akhir, $v(x)$ dari suatu objek x didefinisikan sebagai bobot yang dijumlahkan dengan suatu nilai yang relevan terhadap nilai dimensinya. Ungkapan yang biasa digunakan untuk menyebutnya adalah nilai utilitas. MAUT digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0 -1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran. Hasil akhirnya adalah urutan peringkat dari evaluasi yang menggambarkan pilihan dari para pembuat keputusan. Nilai evaluasi seluruhnya dapat didefinisikan dengan persamaan:

$$V(x) \sum W_j. X_{ij} \quad i=1 \dots \dots \dots (1)$$

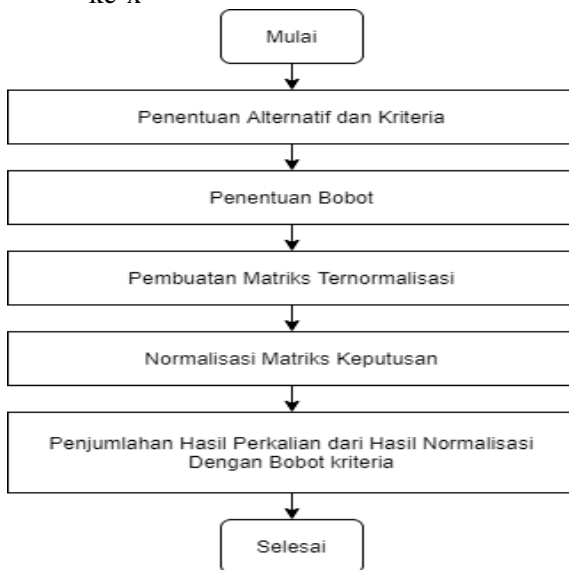
Dimana $V(x)$ merupakan nilai evaluasi dari sebuah objek ke i dan w_i merupakan bobot yang menentukan nilai dari seberapa penting elemen ke i terhadap elemen lainnya. Sedangkan n merupakan jumlah elemen. Total dari bobot adalah 1. Secara ringkas langkah-langkah dalam metode MAUT adalah sebagai berikut :

1. Memecah sebuah keputusan ke dalam dimensi yang berbeda.
2. Menentukan bobot alternatif pada masing – masing dimensi.
3. Daftar semua alternatif
4. Memasukkan utility untuk masing-masing alternatif sesuai atributnya.
5. Kalikan utility dengan bobot untuk Menentukan nilai masing - masing alternatif.

$$U(x) = x - x_i - x_{i+} + x_i - \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- $U(x)$: Normalisasi bobot alternatif x
- x : bobot alternatif
- x_{i-} : bobot terburuk (minimum) dari kriteria ke- x
- x_{i+} : bobot terbaik (maksimum) dari kriteria ke- x



Tersirat dalam setiap proses pengambilan keputusan adalah kebutuhan untuk membangun baik secara langsung maupun tidak langsung, urutan preferensi, sehingga alternatif dapat diurutkan dan alternatif terbaik dapat dipilih (Kovacevic, Bacic, Stipanovic, & Gavin, 2019).

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada penelitian ini, untuk menentukan kelayakan pemakaian uang dengan melakukan perhitungan metode MAUT. Tahapan - tahapan dari perhitungan metode MAUT yaitu sebagai berikut :

Analisis Masalah

Masalah utama yang diangkat dari penelitian ini adalah bagaimana menentukan metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) yang lebih baik untuk diterapkan dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan mahasiswa lulusan terbaik studi kasus diambil di Perguruan Tinggi STMIK Antar Bangsa.

1) Menentukan Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan menentukan mahasiswa lulusan terbaik dan bobot dari kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.1

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
C1	IPK	5
C2	Masa Studi (Semester)	4
C3	Tidak Ada Nilai D	4
C4	Nilai Tahfidz	3
	Total	16

Sumber : Data Penelitian

Ketentuan Bobot berdasarkan skala rating kepentingan :

5 = Sangat Penting

4 = Penting

3 = Cukup Penting

2 = Kurang Penting

1 = Tidak Penting

Kriteria Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) merupakan kriteria dengan bobot yang tertinggi. Selanjutnya adalah penentuan nilai bobot dari masing – masing kriteria pada tabel III.1 yang ditunjukkan hasilnya pada tabel III.2 dibawah ini :

Tabel III.2 Nilai Bobot Kriteria

Factor	C1	C2	C3	C4	
Weight	0,3125	0,25	0,25	0,1875	1

Sumber : Data Penelitian

Pada Langkah ini masing – masing bobot pada kriteria dibagi dengan total jumlah bobot pada tabel III.1 sehingga menghasilkan nilai bobot pada masing – masing kriteria pada tabel III.2 diatas. Lalu menghasilkan jumlah nilai 1.

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1$$

Langkah berikutnya adalah menentukan matriks keputusan dengan memasukkan nilai alternatif pada semua kriteria seperti pada Tabel III.3.

Tabel III.3 Nilai Bobot Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4
SUGIHARTONO	3,61	8	0	22
ANGGIT SEPTIADI	3,31	8	0	66
KOMARIAH	3,58	8	0	85
KHAIRUN NISAA RAMANDHATY	3,5	8	0	82
NINA SULAWI JAYA PUTRI	3,75	8	0	59
SUCI ARRUM NUROCHMAH	3,43	8	0	59
UNGGUL BAYU PAMUNGKAS	3,17	8	0	69
AI DINA DIANATI SAFARI	3,8	8	0	92
NUGROHO ADI DARMAWAN	3,7	8	0	71
CAHYA FITRI KHASANAH	3,89	8	0	94
NANDA FAUSIYAH	3,8	8	0	85
BUN'YANUM MARSUS	3,1	8	0	82
NURUL ARDHILAH	3,85	8	0	79
FILDZA IZZATI	3,75	8	0	78
YUSRIL ATHALLAH MUHAMMAD YAZID	3,65	8	0	78
M RIVALDY SAFWAN ANWAR	2,68	8	0	78
MUHAMMAD THORIQ	3,12	8	0	79
ALDINO GERALDO	2,72	8	0	68
ARIF FADLI	3,22	8	0	75
ABDUL RIFAI	3,07	8	0	77
GILANG SAPUTRA RAMADAN	3,12	8	0	0
AHMAD SYARIF HIDAYAT	2,61	8	0	67
MUSLIMIN	3,35	8	0	79

TAUFIQURRAHMAN JABAR P	3,25	8	0	68
MUHAMMAD THAARIQ AL-ISLAMI	3,17	8	0	80
MUHAMMAD BAGAS YOGANTARA	1,65	8	0	68
DIDIN JAMALUDIN	3,35	8	0	80
A-	1,65	8	0	0
A+	3,89	8	0	94

Langkah selanjutnya adalah melakukan proses penormalisasian matriks keputusan yang sudah di cari nilai terkecil dan nilai terbesarnya dari masing – masing nilai kriteria pada tabel III.2, III3 diatas.

Tabel III.4 Matriks Hasil Normalisasi Mahasiswa SI danTIF

Alternatif	C1	C2	C3	C4
Sugihartono	0,875	0	0	0,23404
Anggit Septiadi	0,741071429	0	0	0,70213
Komariah	0,861607143	0	0	0,90426
Khairun Nisaa Ramandhanty	0,825892857	0	0	0,87234
NINA SULAWI JAYA PUTRI	0,9375	0	0	0,62766
SUCI ARRUM NUROCHMAH	0,794642857	0	0	0,62766
UNGGUL BAYU PAMUNGKAS	0,678571429	0	0	0,73404
AI DINA DIANATI SAFARI	0,959821429	0	0	0,97872
NUGROHO ADI DARMAWAN	0,915178571	0	0	0,75532
CAHYA FITRI KHASANAH	1	0	0	1
NANDA FAUSIYAH	0,959821429	0	0	0,90426
BUN'YANUM MARSUS	0,647321429	0	0	0,87234
NURUL ARDHILAH	0,982142857	0	0	0,84043
FILDZA IZZATI	0,9375	0	0	0,82979
YUSRIL ATHALLAH MUHAMMAD YAZID	0,892857143	0	0	0,82979
M RIVALDY SAFWAN ANWAR	0,459821429	0	0	0,82979
MUHAMMAD THORIQ	0,65625	0	0	0,84043
ALDINO GERALDO	0,477678571	0	0	0,7234
ARIF FADLI	0,700892857	0	0	0,79787
ABDUL RIFAI	0,633928571	0	0	0,81915
GILANG SAPUTRA RAMADAN	0,65625	0	0	0
AHMAD SYARIF HIDAYAT	0,428571429	0	0	0,71277
MUSLIMIN	0,758928571	0	0	0,84043
TAUFIQURRAHMAN JABAR P	0,714285714	0	0	0,7234
MUHAMMAD THAARIQ AL-ISLAMI	0,678571429	0	0	0,85106

MUHAMMAD BAGAS YOGANTARA	0	0	0	0,7234
DIDIN JAMALUDIN	0,758928571	0	0	0,85106

Pada proses ini Nilai bobot pada data alternatif mahasiswa dikurang dengan nilai terkecil bobot dan dibagi nilai terbesar bobot dikurangi nilai terkecil bobot sehingga terbentuklah hasil nilai matriks ternormalisasi, Berikut rumus matriks Normalisasi :

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-}$$

Keterangan

$U(x)$ = Normalisasi bobot alternatif x

x = Bobot Alternatif

x^- = Bobot terburuk (minimum) dari kriteria ke i.

x^+ = Nilai terbesar atau bobot terbaik (maksimal) dari kriteria ke i disemua alternatif.

Pada langkah selanjutnya melakukan perkalian matrik ternormalisasi dengan bobot preferensi dan perankingan yang dihasilkan dari perkalian matriks normalisasi yang akan ditunjukkan pada tabel III.5 dibawah ini :

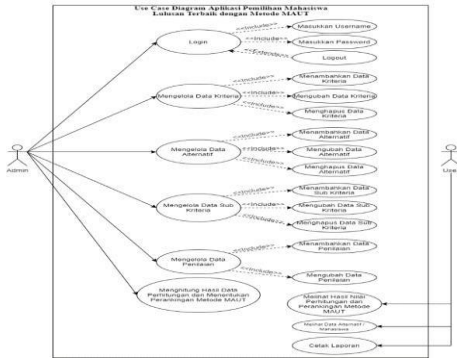
Tabel III.5 Nilai Bobot Kriteria

	PREFERENSI	RANKING
SUGIHARTONO	0,317320479	22
ANGGIT SEPTIADI	0,363233758	17
KOMARIAH	0,438800104	6
KHAIRUN NISAA RAMANDHATY	0,421655348	9
NINA SULAWI JAYA PUTRI	0,41065492	10
SUCI ARRUM NUROCHMAH	0,366012063	15
UNGGUL BAYU PAMUNGKAS	0,34968655	21
AI DINA DIANATI SAFARI	0,483454835	2
NUGROHO ADI DARMAWAN	0,427615644	8
CAHYA FITRI KHASANAH	0,5	1
NANDA FAUSIYAH	0,469492069	3
BUN'YANUM MARSUS	0,365851776	16
NURUL ARDHILAH	0,46449943	4
FILDZA IZZATI	0,448553856	5
YUSRIL ATHALLAH MUHAMMAD YAZID	0,434602964	7
M RIVALDY SAFWAN ANWAR	0,299279303	23

MUHAMMAD THORIQ	0,362657912	18
ALDINO GERALDO	0,284912851	24
ARIF FADLI	0,368630082	14
ABDUL RIFAI	0,351693104	20
GILANG SAPUTRA RAMADAN	0,205078125	26
AHMAD SYARIF HIDAYAT	0,267572188	25
MUSLIMIN	0,394744966	12
TAUFIQURRAHMAN JABAR P	0,358852584	19
MUHAMMAD THAARIQ AL-ISLAMI	0,37162804	13
MUHAMMAD BAGAS YOGANTARA	2,135638298	27
DIDIN JAMALUDIN	2,396739647	11

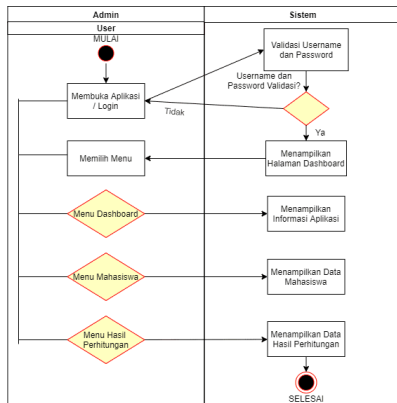
Dari tabel III.5 diperoleh nilai perangkingan dan Hasil Perangkingan.

Use Case Diagram



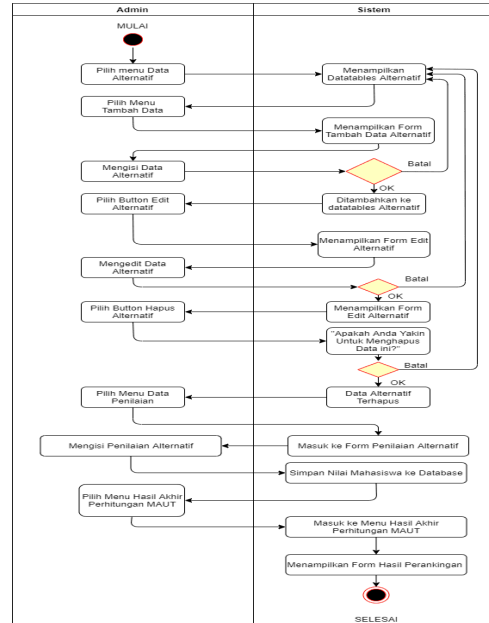
Gambar III.1 Use Case Diagram

Activity Diagram Login



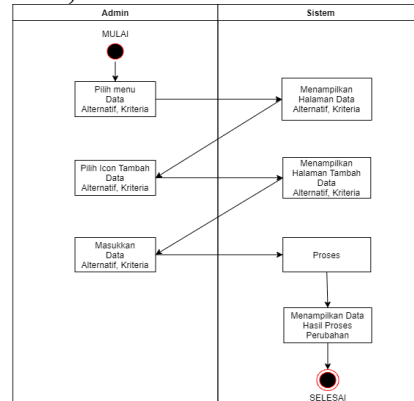
Gambar III.2 Activity Diagram Login

Activity Diagram Admin



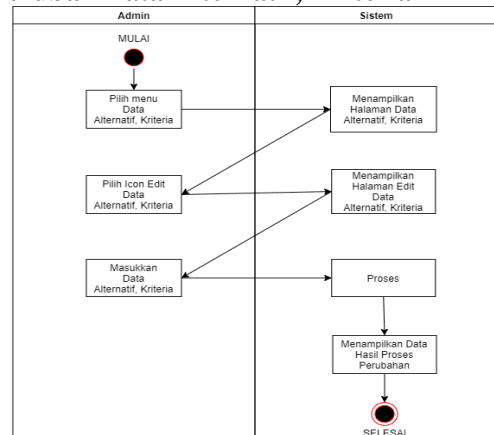
Gambar III.3 Activity Diagram Admin

Activity Diagram Admin Menambah Data Alternatif, Kriteria



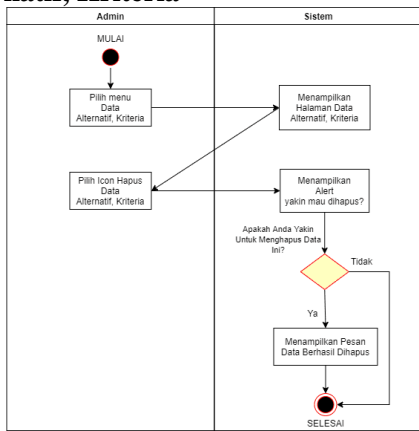
Gambar III.4 Activity Diagram Tambah Data

Activity Diagram Admin Mengedit atau Merubah Data Alternatif, Kriteria



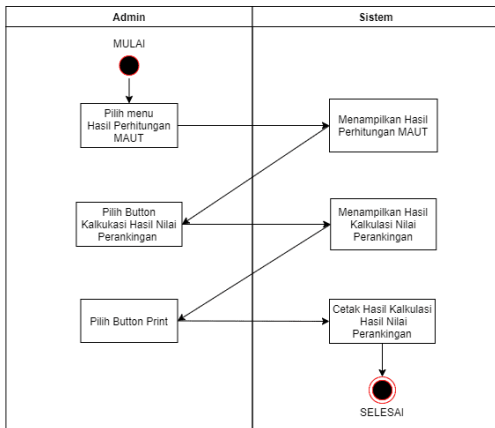
Gambar III.5 Activity Diagram Edit Data

Activity Diagram Admin Menghapus Data Alternatif, Kriteria



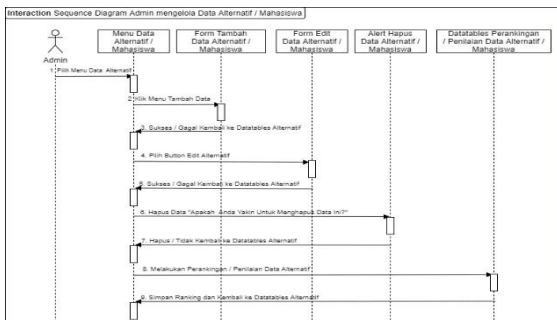
Gambar III.6 Activity Diagram Hapus Data

Activity Diagram Hasil Penilaian / Perankingan



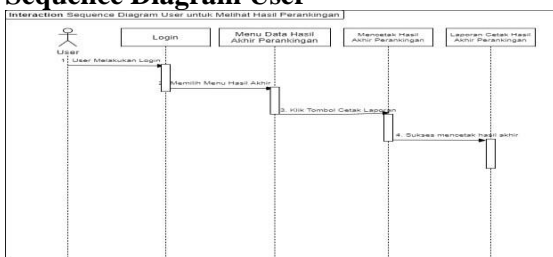
Gambar III.7 Activity Diagram Hasil Penilaian / Perankingan

Sequence Diagram Admin



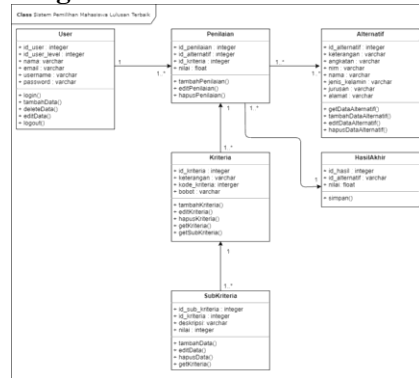
Gambar III.8 Sequence Diagram Admin untuk Mengolah Data

Sequence Diagram User



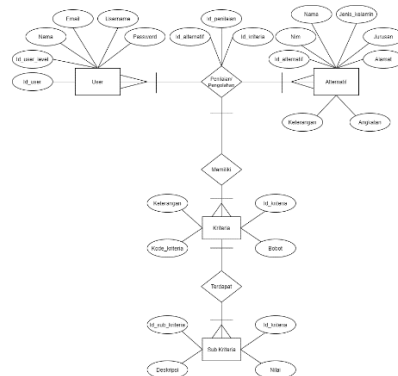
Gambar III.9 Sequence Diagram User untuk Melihat Hasil Data

Class Diagram System



Gambar III.10 Class Diagram Sistem Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik

ERD (Entity Relationship Diagram)



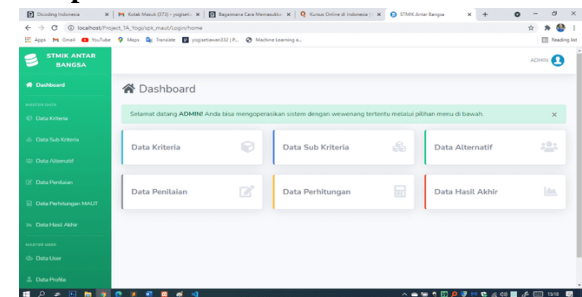
Gambar III.11 Entity Relationship Diagram

IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN EVALUASI IMPLEMENTASI SISTEM Tampilan Halaman Login



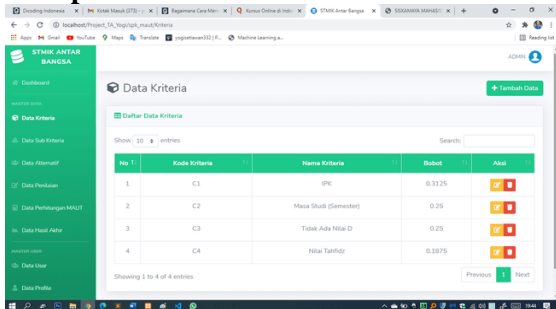
Gambar IV.1 Halaman Utama Form Login Admin

Tampilan Halaman Dashboard Admin



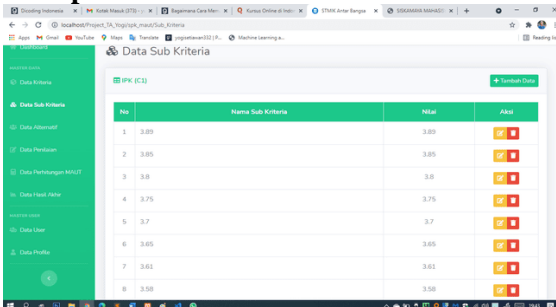
Gambar IV.2 Halaman Dashboard Login Admin

Tampilan Halaman Menu Data Kriteria



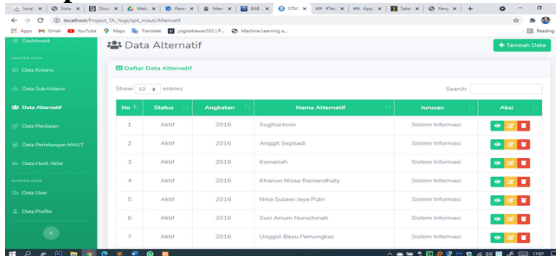
Gambar IV.3 Halaman Menu Data Kriteria

Tampilan Halaman Menu Sub Kriteria



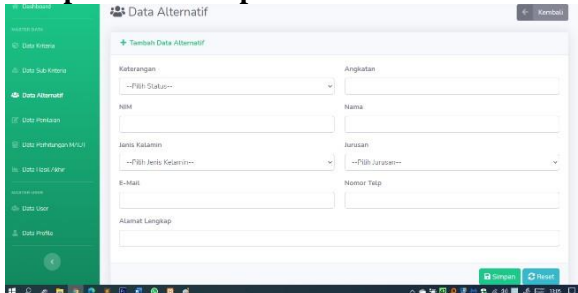
Gambar IV.4 Halaman Menu Sub Kriteria

Tampilan Halaman Menu Data Alternatif

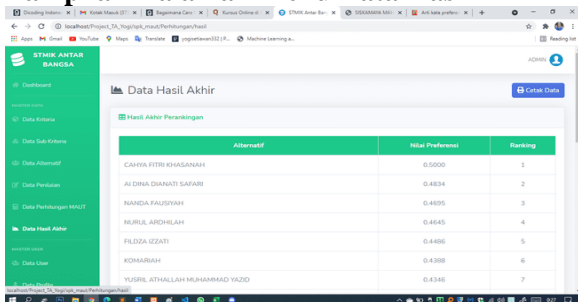


Gambar IV.5 Halaman Menu Data Alternatif

Tampilan Form Input Data Alternatif



Tampilan Halaman Menu Data Hasil Akhir



Gambar IV.6 Tampilan Halaman Menu Data Hasil Akhir Perhitungan Metode MAUT

Tampilan Menu Print



Gambar IV.7 Tampilan Menu Print

Pengujian Sistem

Adapun tahapan Pengujian sistem terbagi menjadi dua yaitu Evaluasi hasil uji coba sistem dan Analisa hasil uji coba sistem. Evaluasi hasil uji coba sistem dilakukan untuk mengkoscek kembali semua tahapan yang sudah dilakukan dan analisa hasil uji coba sistem bertujuan untuk menarik kesimpulan terhadap semua hasil uji coba yang dikerjakan terhadap sistem. Uji coba dilakukan dalam tahapan beberapa uji coba (testing) yang telah disiapkan sebelumnya. Proses pengujian menggunakan Black Box Testing dimana aplikasi akan diuji dengan melakukan berbagai percobaan untuk membuktikan apakah aplikasi yang telah dibuat sudah sesuai dengan tujuan yang akan dicapai.

Evaluasi

Penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan kuesioner terhadap 1 (Satu) orang dari user penggunaan aplikasi ini yaitu pembimbing lapangan penelitian penulis yang bertujuan untuk mendapatkan masukan - masukan yang objektif sejauh mana sistem pemilihan mahasiswa lulusan terbaik ini dapat berfungsi dengan baik. Berdasarkan dari hasil perhitungan kuisoner diatas telah diperoleh dengan hasil penilaian 2.12 dengan kesimpulan bahwa sistem informasi Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik berbasis website bernilai baik.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini, Telah berhasil dibangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Lulusan Terbaik dengan menggunakan metode Multi Atribut Utility Theory (MAUT) di STMIK Antar Bangsa Berbasis Website dengan memfokuskan pemilihan mahasiswa lulusan terbaik, dengan menilai beberapa kriteria mahasiswa seperti IPK, Masa Studi (Semester), Tidak Ada Nilai D, dan Nilai Tahfidz. Aplikasi yang dibangun berdasarkan hasil uji *Black box Testing* yang dilakukan, aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan fungsi yang diharapkan penulis. Berdasarkan perhitungan kuesioner yang diperoleh dari 1 responden menyatakan bahwa aplikasi yang dibangun sudah baik. Penerapan dalam penelitian pemilihan mahasiswa lulusan terbaik dengan metode maut ini dengan menentukan bobot kriteria terlebih dahulu, lalu menentukan nilai utilitas dan preferensi untuk mendapatkan hasil akhir yang

DAFTAR PUSTAKA

- Baihaqi, A. (2009). *"Membangun Aplikasi Pengolah Data Pegawai dan Kenaikan Pangkat Regional Dengan Metode MAUT DI PT. KERETA API (PERSERO)"*.
- D, N. A., & D. M. , K. (2016). *Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Cafe Menggunakan Metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) Studi Kasus : Kota Samarinda," in Seminar Sains dan Teknologi FMIPA UNMUL, Samarinda.*
- Hendini, A. (2016). *Jurnal Khatulistiwa Informatika. Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak), 4.*
- Kovacevic, M. S., Bacic, M., Stipanovic, I., & Gavin, K. (2019). *Categorization of the Condition of Railway Embankments Using a Multi-Attribute Utility Theory.*
- Kusrini. (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.*
- Mustakini, J. H. (2010). Yogyakarta: Andi. *Analisis dan Desain Sistem Informasi, Edisi III.*
- Romney, B. M., & Steinbart, J. P. (2014). Jakarta: Salemba Empat. *Sistem Informasi Akuntansi. Edisi 13.*
- Srdjevic, B. (2005). *Combining different prioritization methods in the analytic hierarchy process synthesis, Elsevier.*
- STMIK Teknokrat Lampung Lampung 2010. (2010). *Buku Panduan Mahasiswa TA 2010, Bandar Lampung.*
- Sundari, S. (2019). *Decision Support System on Selection of Lecturer Research. 3.*