

Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Tema Tugas Akhir Mahasiswa Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun

Alexander Kenzy Pining Gusti^{1*}, Pradityo Utomo¹, Sukadi¹
¹Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Merdeka Madiun,
Jl. Serayu No. 79, Madiun, 6313
Indonesia

*Corresponding Author Email: imeldakenzy@gmail.com

Abstract: - Students in the Informatics Management Study Program at Universitas Merdeka Madiun must complete a Final Project (TA) as part of their graduation requirements. However, choosing a project topic that matches their interests and abilities can be difficult. To help solve this problem, a web-based Decision Support System (DSS) was developed using the Weighted Sum Model (WSM). This study focuses on designing and developing a system to assist students in selecting appropriate final project topics more efficiently and objectively. The WSM method is used to assess several theme options based on a set of established criteria. The system was built using the Waterfall development model, which involves analysis, design, implementation, testing, and maintenance stages. Black Box Testing was conducted to verify the system's functionality. The application supports two user roles: administrators and students. Administrators manage the system's data, including criteria, theme options, evaluations, and user accounts. Students can view recommended project topics and update their profiles. Testing showed a 100% success rate, indicating the system's reliability. By using this DSS, students can make more informed decisions about their final project themes, improving both the selection process and the overall quality of their research through the use of educational technology.

Key-Words: - Decision Support System, Weighted Sum Model, Final Project, Waterfall, Universitas Merdeka Madiun.

Received: June 17, 2025. Revised: June 19, 2025. Accepted: July 15, 2025. Published: August 10, 2025

1 Pendahuluan

Program Studi (Prodi) Manajemen Informatika adalah salah satu Program Studi di Universitas Merdeka Madiun. Untuk persyaratan lulus dari Program Studi Manajemen Informatika, mahasiswa harus menyelesaikan Tugas Akhir (TA). Mahasiswa harus menyelesaikan TA secara tepat waktu. Tugas akhir juga berfungsi sebagai sarana untuk membuktikan kemampuan mahasiswa Prodi Manajemen Informatika dalam menyelesaikan masalah secara ilmiah dan menggunakan teknologi informasi.

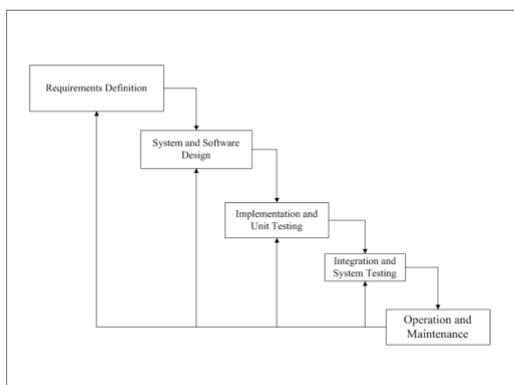
Teknologi Informasi adalah teknologi yang berfungsi untuk mengelola data melalui berbagai metode, seperti memproses, memperoleh, menyusun, menyimpan, dan memanipulasi data. Tujuannya

adalah menghasilkan informasi berkualitas yang relevan, akurat, dan tepat waktu. Informasi ini berguna untuk keperluan individu, bisnis, pemerintahan, serta menjadi alat penting dalam pengambilan keputusan strategis [1]. Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat memberikan dampak yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, Sistem Pendukung Keputusan termasuk salah satunya. Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah sistem komputer yang dirancang untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan dengan menyediakan data, informasi, dan analisis yang akan digunakan untuk membuat sebuah keputusan yang tepat [2]. Dalam konteks ini, sistem pendukung keputusan (SPK) akan digunakan oleh mahasiswa untuk menentukan tema TA yang relevan

dengan minat dan kemampuan mereka. Metode *Weighted Sum Model* (WSM) merupakan salah satu pendekatan yang berguna untuk mengevaluasi alternatif-alternatif tema tugas akhir berdasarkan kriteria yang diinginkan. WSM bekerja dengan menjumlahkan hasil perkalian antara bobot setiap kriteria dengan nilai evaluasi alternatif untuk kriteria tersebut[3]. Sistem ini nantinya akan dibangun berbasis *Website*, *Website* merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet. *Website* dapat berisi berbagai jenis informasi, seperti teks, gambar, video, dan elemen interaktif lainnya. Tujuan utama dari sebuah website bisa bermacam-macam, mulai dari memberikan informasi, mengedukasi, hingga menjual produk atau jasa[4]. Kemudian sistem ini nantinya akan menggunakan *database* dari MySQL. MySQL adalah sistem manajemen basis data (*Database Management System/DBMS*) yang bersifat *open-source* dan sangat populer. MySQL digunakan untuk menyimpan dan mengelola data dalam basis data relasional. MySQL dapat diintegrasikan dengan berbagai aplikasi web untuk menyimpan data, seperti situs web dinamis, sistem manajemen konten (CMS), dan aplikasi berbasis web lainnya[5]. *Database* adalah kumpulan data yang disimpan dengan sistem tertentu, dan saling berhubungan, sehingga dapat dikelola dengan mudah. *Database* penting untuk mengatur data yang jumlahnya banyak, dan selalu bertambah. Sebagai contoh, program website, aplikasi, dan lainnya[6]

2 Metode Penelitian

Metode pembuatan web adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengatur, merencanakan, dan mengendalikan proses pembuatan sistem informasi. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* [7], berikut adalah langkah – langkah dalam metode *Waterfall*.



Gambar 1 Metode *Waterfall* [7]

Metode *Waterfall* pada Gambar 1 diatas memiliki tahapan sebagai berikut [8] :

1. Analisis Kebutuhan Sistem: Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem yang mencakup analisis proses bisnis yang sedang berjalan, identifikasi masalah, usulan sistem baru, dan analisis kebutuhan fungsional.
2. Desain: Tahap berikutnya adalah merancang tampilan sistem yang sesuai dengan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya.
3. *Coding* (Pengkodean): Tahap ini melibatkan realisasi sistem dengan mengintegrasikan desain yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman dan desain basis data menggunakan DBMS *MySQL*.
4. *Testing* (Pengujian Sistem): Tahap ini adalah pengujian sistem yang telah dibangun untuk menilai kelayakan dan mengidentifikasi kekurangannya. Hasil pengujian ini akan digunakan sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan dan penambahan pada sistem.
5. Pemeliharaan Sistem: Tahap akhir dalam pembuatan perangkat lunak ini mencakup penyesuaian dan penambahan fitur pada sistem yang telah dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3 Hasil dan Pembahasan

Penggunaan metode *Weighted Sum Model* (WSM) tergolong sederhana karena melibatkan beberapa langkah mudah, sehingga dapat membantu mahasiswa dalam menentukan tema secara lebih praktis dan efisien. Proses – proses yang dilakukan pada metode *Weighted Sum Model* memerlukan kriteria yang akan memengaruhi tema (alternatif) dalam proses penghitungannya.

Tabel 1 Kriteria yang digunakan

Tabel 2 Tema (alternatif) yang digunakan

No.	Nama Tema
1.	Aplikasi Mobile
2.	Internet of Thing
3.	Sistem Pendukung Keputusan
4.	Multimedia
5.	Sistem Informasi Bagi Masyarakat

3.1 Implementasi Sistem

Berikut ini adalah implemementasi dari Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tema Tugas Akhir Mahasiswa Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun Menggunakan Metode *Weighted Sum Model* (WSM)

Gambar 2. Halaman Login

Gambar 2 merupakan Halaman *login* yang menampilkan *form* untuk admin dan mahasiswa dalam melakukan verifikasi hak akses masuk ke dalam sistem.

Username	Role	Aksi
admin	admin	Edit Delete
Alex	mahasiswa	Edit Delete
Fiki	mahasiswa	Edit Delete
Didi	mahasiswa	Edit Delete

Gambar 3 Halaman *Dashboard Admin*

Gambar 3 merupakan Halaman *Dashboard Admin* yang berisi tentang pengguna yang menggunakan Sistem Pendukung Keputusan ini.

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Jenis
1.	C1	Relevansi Dengan Prodi	0.30	Benefit
2.	C2	Ketersediaan Referensi	0.20	Benefit
3.	C3	Waktu Penyelsaian	0.25	Cost
4.	C4	Ketersediaan Data	0.15	Benefit
5.	C5	Tingkat Kesulitan	0.10	Cost

ID	Judul Tema	Deskripsi	Aksi
1	Aplikasi Mobile	Aplikasi Mobile adalah perangkat lunak yang dirancang untuk berjalan pada perangkat seluler seperti smartphone dan tablet. Aplikasi ini dibuat untuk menyediakan berbagai layanan dan fungsi, seperti komunikasi, hiburan, produktivitas, dan lainnya.	Edit Hapus
2	Internet Of Thing	Internet of Things (IoT) adalah konsep di mana berbagai perangkat fisik (sensor, mesin, kendaraan, peralatan rumah tangga, dll.) saling terhubung melalui internet untuk mengumpulkan dan bertukar data secara otomatis.	Edit Hapus
3	Sistem Pendukung Keputusan	Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan dengan menganalisis data, menyajikan informasi, dan memberikan rekomendasi kepada pengambil keputusan.	Edit Hapus
4	Multimedia	Multimedia adalah kombinasi dari berbagai elemen seperti teks, gambar, audio, video, animasi, dan interaktif yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau hiburan. Multimedia sering digunakan dalam pendidikan, berita, hiburan, dan teknologi.	Edit Hapus
5	Sistem Informasi Bagi Masyarakat	Sistem Informasi bagi Masyarakat adalah sistem berbasis teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, mengolah, dan menyebarkan informasi kepada masyarakat guna meningkatkan layanan publik dan kualitas hidup.	Edit Hapus

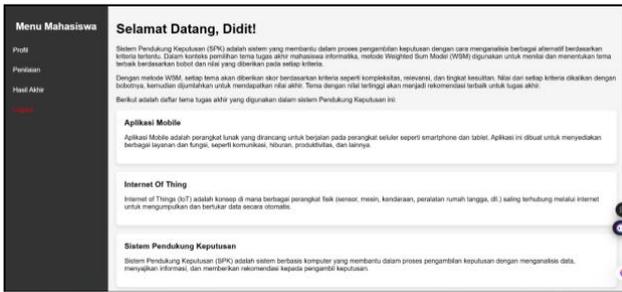
Gambar 4 Halaman Manajemen Tema

Gambar 4 merupakan Halaman Manajemen Tema yang berisi tentang tema(alternatif) yang akan digunakan untuk penilaian.

ID	Nama Kriteria	Aksi
1	Relevansi dengan Prodi	Edit Hapus
2	Ketersediaan Referensi	Edit Hapus
3	Waktu Penyelesaian	Edit Hapus
4	Ketersediaan Data	Edit Hapus
5	Tingkat Kesulitan	Edit Hapus

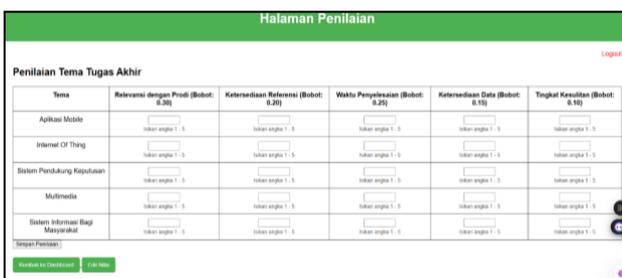
Gambar 5 Halaman Manajemen Kriteria

Gambar 5 merupakan halaman pengelolaan data kriteria menampilkan data-data dari kriteria sistem pendukung keputusan ini yang telah diinputkan dan disimpan di *database*.



Gambar 6 Halaman *Dashboard* Mahasiswa

Gambar 6 diatas merupakan Halaman *dashboard* yang merupakan tampilan awal sistem setelah mahasiswa melakukan proses *login*. Pada *dashboard* terdapat deskripsi singkat tentang Sistem Pendukung Keputusan dan tema(alternatif) yang digunakan.



Gambar 7 Halaman Penilaian

Gambar 7 merupakan halaman *form* penilaian digunakan untuk memasukkan nilai terhadap tema yang tersedia oleh mahasiswa yang nanti akan dikalikan dengan bobot pada kriteria. Setelah mahasiswa selesai dalam memasukkan nilai sistem akan langsung menghitung nilai total dan langsung menyimpan data tersebut ke *database*.



Gambar 8 Halaman Hasil Akhir

Gambar 8 merupakan halaman hasil akhir menampilkan sebuah hasil akhir penilaian. Pada *form* hasil akhir terdapat *output* “Semua Data” yang menampilkan *field* semua data penilaian dari alternatif dan kriteria, *form* data hasil akhir.

3.2 Pengujian Sistem

Penghitungan nilai keputusan dalam sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM), yaitu sebuah teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang menggabungkan bobot dari setiap kriteria dengan nilai alternatif yang ada. Dengan menggunakan

metode *Weighted Sum Model* (WSM), sistem dapat menghasilkan keputusan yang lebih sistematis dan terstruktur berdasarkan perhitungan yang jelas dan objektif. Untuk penghitungan nilai keputusan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3 Penghitungan Hasil Keputusan

Tema	C1	C2	C3	C4	C5
Aplikasi Mobile	2	3	3	3	2
Internet Of Things	4	3	3	4	2
Sistem Pendukung Keputusan	4	3	4	5	2
Multimedia	4	3	5	2	5
Sistem Informasi Bagi Masyarakat	4	4	3	4	2

$$S_i = \sum(w_j \times x_{ij})$$

Hitung Skor Tema

Tema 1 (Aplikasi *Mobile*) :

$$S_1 = (0.3 \times 2) + (0.2 \times 3) + (0.25 \times 3) + (0.15 \times 3) + (0.1 \times 2) = 0.6 + 0.6 + 0.75 + 0.45 + 0.2 = 2.60.$$

Tema 2 (*Internet Of Thing*) :

$$S_2 = (0.3 \times 4) + (0.2 \times 3) + (0.25 \times 3) + (0.15 \times 4) + (0.1 \times 2) = 1.2 + 0.6 + 0.75 + 0.6 + 0.2 = 3.35$$

Tema 3 (Sistem Pendukung Keputusan)

$$S_3 = (0.3 \times 4) + (0.2 \times 3) + (0.25 \times 4) + (0.15 \times 5) + (0.1 \times 2) = 1.2 + 0.6 + 1.0 + 0.75 + 0.2 = 3.75$$

Tema 4 (Multimedia)

$$S_4 = (0.3 \times 4) + (0.2 \times 3) + (0.25 \times 5) + (0.15 \times 2) + (0.1 \times 5) = 1.2 + 0.6 + 1.25 + 0.30 + 0.5 = 3.85$$

Tema 5 (Sistem Informasi Bagi Masyarakat)

$$S_5 = (0.3 \times 4) + (0.2 \times 4) + (0.25 \times 3) + (0.15 \times 4) + (0.1 \times 2) = 1.2 + 0.8 + 0.75 + 0.60 + 0.2 = 3.55$$

Dari hasil perhitungan di atas, Tema 4 (Multimedia) memperoleh skor tertinggi, yaitu 3.85, diikuti oleh Tema 3 (Sistem Pendukung Keputusan) dengan skor 3.75. Tema dengan skor tertinggi menunjukkan bahwa tema tersebut memiliki nilai terbaik berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif utama dalam pengambilan keputusan.

3.1 Pengujian Sistem

Metode yang digunakan pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tema Tugas Akhir Mahasiswa Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM) berbasis Web adalah metode pengujian *Black Box*. Metode pengujian *Black Box* digunakan untuk mengecek program atau perangkat lunak yang lebih berfokus kepada fungsi input dan output yang dihasilkan oleh sistem agar sistem yang dirancang dan dibangun sesuai dengan yang diharapkan oleh pengguna maupun pengembang. Dengan begitu sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna[9].

Tabel 4 Pengujian Sistem

N o.	Skenario Pengujian	Tes	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil	Kesimpulan
1.	Admin menginputkan data login yaitu <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar.	<i>Username:</i> admin <i>Password:</i> admin	Sistem memverifikasi akses login dan menampilkan halaman utama	Sesuai Harapan	Valid
2.	Admin mengakses menu kriteria, menambahkan data kriteria, menghapus data	Tambah, hapus, dan <i>update</i> data kriteria	Sistem menerima <i>input-an</i> , perintah hapus, dan <i>update</i>	Sesuai Harapan	Valid

	kriteria, dan meng- <i>update</i> data kriteria.		data kriteria		
3.	Admin mengakses menu alternatif, menambahkan data alternatif, menghapus data alternatif, meng- <i>update</i> data alternatif.	Tambah, hapus, <i>update</i>	Sistem menerima inputan, perintah hapus, perintah <i>update</i> alternatif.	Sesuai Harapan	Valid
4.	Admin mengakses menu data penilaian, menambahkan data <i>input-an</i> untuk pembobotan pada setiap alternatif dan <i>update</i> data pembobotan pada setiap alternatif.	Tambah dan <i>update</i> data inputan untuk pembobotan pada setiap alternatif	Sistem menerima <i>input-an</i> dan <i>update</i> data <i>input-an</i> untuk pembobotan pada setiap alternatif.	Sesuai Harapan	Valid

5.	Admin mengakses menu data perhitungan	Analisa Perhitungan	Sistem menerima akses dan menampilkan hasil dari perhitungan WSM.	Sesuai Harapan	Valid
6.	Admin mengakses menu data hasil akhir	Analisa Hasil	Sistem menampilkan hasil laporan data hasil akhir	Sesuai harapan	Valid
7.	Admin mengakses menu data user	Tambah, hapus, dan update data user	Sistem menerima <i>input</i> -an, perintah hapus, dan <i>update</i> data user	Sesuai harapan	Valid
8.	Admin mengakses menu <i>logout</i>	<i>logout</i>	Sistem menerima akses keluar dari aplikasi.	Sesuai harapan	Valid
9.	Mahasiswa mengakses menu data hasil akhir	Melihat hasil Akhir	Sistem menampilkan data hasil akhir	Sesuai harapan	Valid

10.	Mahasiswa mengakses halaman penilaian	Memasukkan nilai pada halaman penilaian	Sistem menerima <i>input</i> dan langsung memproses dan memasukkan ke <i>database</i>	Sesuai harapan	Valid
11.	mengakses menu data profil	Mengedit data pada profil	Sistem Menampilkan edit data profil	Sesuai harapan	Valid

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil uraian dan penelitian pada bab – bab sebelumnya dengan adanya sistem pendukung keputusan Pemilihan Tema Tugas Akhir Mahasiswa Manajemen Informatika Universitas Merdeka Madiun menggunakan metode WSM berbasis Web yang telah dikemabngkan, mahasiswa dapat dengan mudah memilih tema yang sesuai dengan kemampuan untuk Tugas Akhir mereka. Berdasarkan hasil pengujian dengan sampel uji yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem ini berfungsi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. A. Cholik, “Teknologi Informasi, ICT,” *J. Fak. Tek.*, vol. 2, no. 2, pp. 39–46, 2021.
- [2] T. Sukwika, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode MAUT*, no. July. 2022. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/372077112>
- [3] M. Yetri, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Bantuan RSRTLH Menggunakan metode Weight Sum Model (WSM) pada Desa Tanjung Garbus 1 Kecamatan Lubuk Pakam,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 1, p. 100, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i1.230.
- [4] A. Permatasari and S. Suhendi, “Rancang

Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi Web,” *J. Inform. Terpadu*, vol. 6, no. 1, pp. 29–37, 2020, doi: 10.54914/jit.v6i1.255.

- [5] K. Kadarsih and S. Andrianto, “Membangun Website SMA PGRI Gunung Raya Ranau Menggunakan PHP dan MYSQL,” *JTIM J. Tek. Inform. Mahakarya*, vol. 03, no. 2, pp. 37–44, 2022.
- [6] R. F. Ramadhan and R. Mukhaiyar, “Penggunaan Database Mysql dengan Interface PhpMyAdmin sebagai Pengontrolan Smarthome Berbasis Raspberry Pi,” *JTEIN J. Tek. Elektro Indones.*, vol. 1, no. 2, pp. 129–134, 2020, doi: 10.24036/jtein.v1i2.55.
- [7] G. W. Sasmito, “Penerapan metode Waterfall pada desain sistem informasi geografis industri kabupaten Tegal,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6–12, 2017.
- [8] R. Veri and N. Matondang, “Sistem Informasi Pelayanan Jasa Spare Part Elektronik Berbasis Web Pada Cipta Teknik,” *Semin. Nas. Mhs. Ilmu Komput. dan Apl.*, pp. 28–42, 2023.
- [9] R. Krisna, P. Pandu, T. Utomo, and P. Utomo, “Pemilihan Duta Batik Kabupaten Madiun Dengan Metode MOORA Berbasis Web,” pp. 589–600, 2023.