
SISTEM PENERIMAAN KARYAWAN DENGAN METODE *MULTI ATTRIBUTE UTILITY THEORY* BERBASIS WEB : STUDI KASUS PADA CV VILIA ALAM SEJAHTERA

Aditya Pratama Gusti Wahono¹⁾, Septian Geges²⁾, Ariesta Lestari³⁾

¹⁾²⁾ Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jl. Hendrik Timang Kampus Tunjung Nyaho, Palangka Raya

¹⁾ pratamagusti009@gmail.com

²⁾ septian.geges@it.upr.ac.id

³⁾ Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jl. Hendrik Timang Kampus Tunjung Nyaho, Palangka Raya

³⁾ ariesta@it.upr.ac.id

Abstrak

Pada suatu perusahaan perekrutan atau penerimaan karyawan adalah hal paling esensial dalam persaingan di dunia moderen seperti sekarang, dimana dunia menuntut kualitas Sumber Daya Manusia yang berkualitas. Dalam mencari SDM yang berkualitas bagi perusahaan maka dibutuhkan metode yang tepat dalam menentukannya. Dalam sistem lama pencarian calon karyawan cukup sulit yaitu hanya dengan pra-sangka atau berdasarkan hasil wawancara saat perekrutan. Dalam hal ini perusahaan sulit untuk menemukan mana calon karyawan yang berkualitas. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem penerimaan karyawan berupa sebuah website untuk mengelola dan menghitung sistem pendukung keputusan dengan metode *Multi Attribute Utility Theory* yang efektif. Metodologi pada penelitian ini menggunakan pendekatan *waterfall*, yang memiliki tahapan berupa *Requirements and Definition* yang digambarkan menggunakan *Flowchart*, *System and Software, Design and Definition* yang digambarkan dengan UML (*Unified Modelling Language*) dengan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, dan *Activity Diagram*, *Implementation and Unit Testing* dengan menggunakan metode *Black Box*. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat mempermudah perusahaan CV Vilia Alam Sejahtera dalam melakukan penerimaan karyawan. Hasil dari penelitian ini adalah website Penerimaan Karyawan yang dapat memberikan kemudahan pada pengguna untuk menentukan karyawan yang akan direkrut.

Kata kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Multi Attribute Utility Theory, Penerimaan

Abstract

In a recruitment process of an organization, hiring employees is the most essential aspect in the competitive modern world, where the demands of high-quality Human Resources are increasing. To find qualified Human Resources for the organization, it requires an appropriate method to determine them. In the old system, searching for potential employees was quite challenging, as it was based solely on prejudice or interview results during recruitment. In this case, the company struggled to identify which candidates were qualified. Therefore, this study aims to design and develop an employee recruitment system in the form of a website to manage and calculate decision support systems using the effective Multi Attribute Utility Theory method. The methodology used in this research employs the waterfall approach, which includes stages such as Requirements and Definition. In a company, recruitment or hiring of employees is the most essential aspect in the competitive modern world, where the demand for high-quality human resources is paramount. To find high-quality human resources for a company, an appropriate method is needed to identify them. In the old system, finding prospective employees was challenging, relying only on assumptions or interview results during recruitment. This made it difficult for companies to identify high-quality candidates. Therefore, this research aims to design and develop an employee recruitment system

in the form of a website to manage and calculate decision support systems using the Multi-Attribute Utility Theory method effectively. The methodology in this research employs the waterfall approach, which includes stages such as Requirements and Definition, illustrated with Flowcharts; System and Software, Design and Definition, depicted using UML (Unified Modeling Language) with Use Case Diagrams, Class Diagrams, and Activity Diagrams; Implementation and Unit Testing using the Black Box method. It is expected that this system will facilitate CV Vilia Alam Sejahtera in recruiting employees. The result of this research is an Employee Recruitment website that provides users with ease in determining which employees to hire.

Keywords: Decision Support System, Multi Attribute Utility Theory, Recruitment

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi dan persaingan bisnis yang kompetitif, manajemen sumber daya manusia (SDM) menjadi kunci keberhasilan perusahaan atau organisasi. Proses perekrutan karyawan menjadi salah satu aspek krusial dalam manajemen SDM, di mana keputusan yang efektif dalam memilih karyawan berdampak besar terhadap produktivitas perusahaan atau organisasi. Oleh karena itu, perusahaan sering menghadapi tantangan dalam menyeleksi karyawan sesuai dengan kebutuhan mereka. Dalam konteks ini, sistem pendukung keputusan (SPK) memegang peran penting dalam membantu pengambilan keputusan yang lebih baik dalam proses perekrutan karyawan. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam SPK untuk mengatasi masalah penerimaan karyawan adalah Teori Utilitas Multi-Attribut (MAUT). CV. Vilia Alam Sejahtera, perusahaan yang bergerak dalam konstruksi bangunan di Jalan Menteng V No.9, Kalimantan Tengah, Kota Palangka Raya, sering menghadapi tantangan dalam proses perekrutan karyawan yang melibatkan beberapa kriteria seperti pengalaman kerja, nilai tes, pendidikan, status perkawinan, dan usia. Oleh karena itu, penerapan sistem pendukung keputusan berbasis komputer dianggap sebagai solusi yang dapat mempermudah proses penerimaan karyawan. Metode MAUT digunakan untuk menyusun urutan alternatif keputusan dan memilih alternatif terbaik saat pengambilan keputusan dengan berbagai tujuan atau kriteria tertentu. Identifikasi alternatif yang sesuai dengan preferensi pengguna dilakukan melalui perkalian dengan skala prioritas yang telah ditentukan. Sebagai langkah selanjutnya, sebuah sistem dirancang untuk memberikan rekomendasi penerimaan karyawan di CV. Vilia Alam Sejahtera menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Website

Situs web, terutama yang berfokus pada bisnis, memiliki berbagai tujuan. Situs-situs ini memperluas basis pelanggan, memberikan akses cepat ke katalog terbaru, memproses pesanan, dan menawarkan layanan yang dipersonalisasi. Teknologi mempermudah integrasi fasilitas internet ke dalam bisnis. Dengan memiliki situs web, perusahaan dapat menyediakan berbagai produk dan layanan. Langkah awal dalam pembuatan situs web ini adalah melakukan perencanaan dan persiapan. Perencanaan ini mencakup identifikasi tujuan yang ingin dicapai perusahaan melalui situs webnya (Masturoh, Wijayanti, & Prasetyo, 2019).

2.2 Basis Data

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi (Abdulloh (2018:103).

2.3 Metode Waterfall

Dalam pembuatan sistem ini penulis menggunakan metode pembangunan sistem yaitu metode *Waterfall* menurut Ian Sommerville (2011, p30), metode *waterfall* memiliki tahapan utama dari *waterfall* model yang mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat 5 (lima) tahapan pada metode *Waterfall*, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance*.

2.4 Metode Multi Attribute Utility Theory

Multi Attribute Utility Theory (MAUT) adalah suatu pendekatan yang efektif untuk menggabungkan data, baik yang bersifat subjektif maupun objektif, dalam sebuah kerangka kerja umum atau indeks yang dapat digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan. MAUT, seperti yang dijelaskan dalam berbagai literatur, berfungsi sebagai metode yang memfasilitasi pengambilan keputusan.

Metode ini melibatkan pengumpulan data melalui proses penimbangan yang sangat khusus dan sensitif, dengan tujuan menilai berbagai keputusan yang berkaitan dengan berbagai atribut atau variabel. Hal ini bertujuan untuk menentukan keputusan optimal yang memenuhi sejumlah kriteria tertentu (Barron & Barrett 1996; Herrmann & Code 1996). MAUT merupakan metode perbandingan kuantitatif yang umumnya melibatkan kombinasi pengukuran biaya, risiko, dan manfaat yang beragam. Setiap kriteria yang ada memiliki berbagai alternatif yang dapat memberikan solusi. Identifikasi alternatif yang paling mendekati preferensi pengguna dilakukan dengan mengalikan skala prioritas yang telah ditentukan. Dengan demikian, solusi terbaik dan paling sesuai dari berbagai alternatif tersebut dapat diambil (Anugerah 2008).

3. METODE PENELITIAN

3.1.1 Metode Waterfall

Metode yang diterapkan dalam pembuatan website ini adalah metode pengembangan air *Waterfall*. Dalam metode ini, terdapat serangkaian tahapan yang meliputi :

1. *Requirements Definition*

Langkah ini melibatkan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengidentifikasi pilihan dan solusi terkait fitur-fitur yang akan dikembangkan. Kebutuhan ini akan menjadi panduan bagi analisis sistem untuk menerjemahkannya ke dalam bahasa pemrograman, termasuk menentukan fitur-fitur, kendala, dan tujuan sistem.

2. *System dan Software Design*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan Website, termasuk desain antarmuka atau tampilan situs web, dengan mengartikan kebutuhan ke dalam representasi Website yang dapat dinilai untuk memastikan kualitasnya sebelum memulai proses pengkodean.

3. *Implementation and Unit Testing*

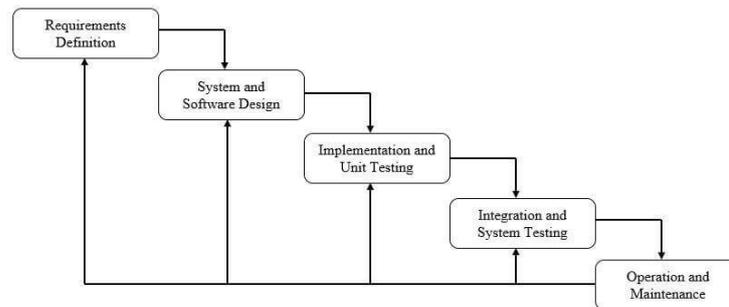
Tahap ini melibatkan pengembangan sistem, di mana desain sistem dan antarmuka Website yang telah dirancang sebelumnya diwujudkan melalui proses pembuatan Website dengan menerjemahkannya ke dalam kode program. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibangun secara unit. Tujuan pengujian adalah untuk mengidentifikasi kesalahan dalam sistem dan kemudian memperbaikinya.

4. *Integration and System Testing*

Dalam langkah ini, setiap komponen program akan digabungkan satu sama lain atau disatukan semua komponen program untuk diuji secara keseluruhan guna mendeteksi apakah ada bug atau kesalahan dalam situs web ini, sehingga memastikan bahwa persyaratan sistem telah terpenuhi atau sesuai dengan spesifikasi Websitenya. Setelah pengujian sistem, perangkat lunak akan diserahkan kepada pengguna.

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap Operasi dan Pemeliharaan, sistem akan diinstal atau mulai digunakan. Ini juga melibatkan tindakan pemeliharaan yang mencakup perbaikan kesalahan dan masalah yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya, perbaikan dalam unit-unit sistem yang sudah diimplementasikan, serta pengembangan sistem untuk memenuhi kebutuhan baru, menambahkan fitur dan fungsi baru.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

3.1.2 Metode *Multi Attribute Utility Theory*

Metode MAUT adalah metode yang digunakan untuk melakukan keputusan dalam penilaian penerimaan karyawan.

1. Melakukan normalisasi pada bobot kriteria dengan rumus sebagai berikut :

$$\sum_{i=1}^n W_i = 1 \dots \dots \dots \quad (1)$$

2. Mencari nilai tertinggi dan terendah dari setiap nilai kriteria yang ada pada Alternaitf yang ada
3. Kemudian melakukan normalisasi nilai pada setiap Alternatif sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$U(x) = \frac{x - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (2)$$

4. Pada akhirnya, yang muncul adalah serangkaian peringkat alternatif yang mencerminkan preferensi para pengambil keputusan. Total nilai preferensi dapat dijelaskan menggunakan persamaan berikut :

$$V(x) = \sum_{i=1}^n W_i V_i(x) \dots \dots \dots \quad (3)$$

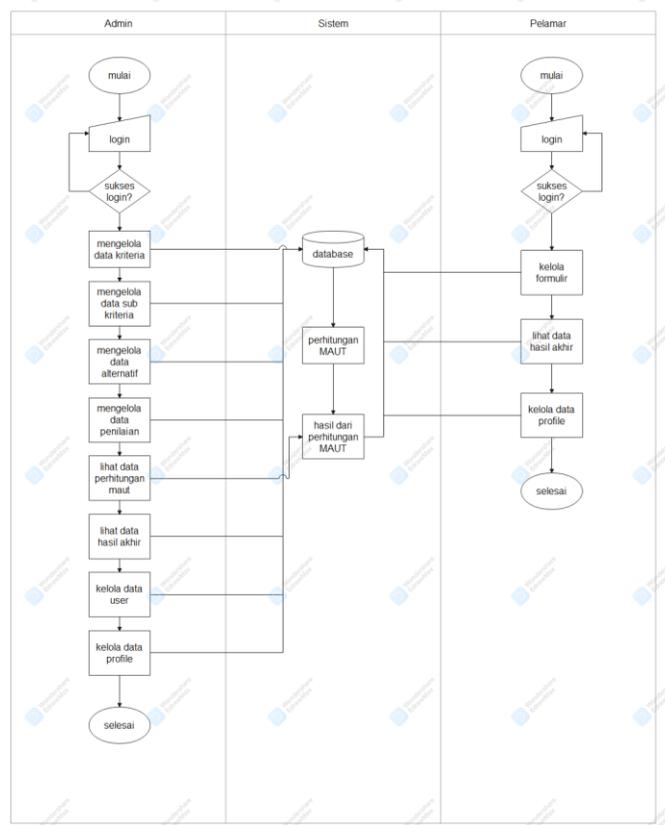
4. PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sistem

Pelamar atau calon karyawan harus datang ke kantor CV Vilia Alam Sejahtetra dengan membawa berkas-berkas yang sudah ditetapkan untuk melakukan pendaftaran dan HRD harus memilah berkas yang diperlukan. Hal ini dirasa menimbulkan permasalahan karena pelamar tidak dapat melakukan pendaftaran dimanapun. Berdasarkan hal ini dibuatlah proses bisnis sistem baru sebagai berikut :

1. Pengguna yang menggunakan website Penerimaan Karyawan adalah pelamar dan admin
2. Kegiatan admin dalam website adalah mengelola data admin, memasukan nilai dan memutuskan pelamar lolos atau tidak.
3. Pengguna dapat melalukan pendaftaran sebagai Pelamar untuk bisa melakukan pendaftaran.
4. Informasi mengenai berkas dan pemberitahuan yang didapat ditampilkan bagi Pelamar
5. Pelamar dapat melakukan pendaftaran dan pengisian borang pada website
6. Pelamar dapat melihat lulus atau tidak

Proses bisnis sistem baru digambarkan dengan *flowchart* pada gambar 2.



Gambar 2. Analisis Sistem Baru

4.2 Analisis Pengguna

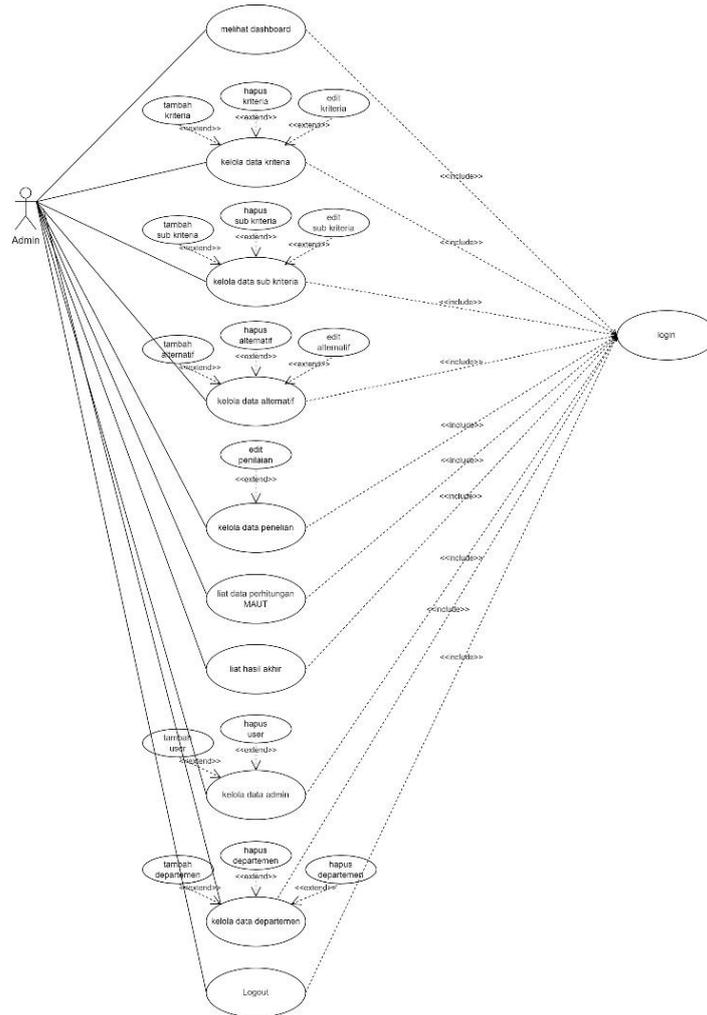
Pengguna pada Website Penerimaan Karyawan terdiri dari 2 pengguna, antara lain sebagai berikut :

1. Administrator adalah pengguna yang mengelola keseluruhan Website
 - a) Administrator mengakses halaman admin dengan melakukan login terlebih dahulu
 - b) Administrator menambahkan, memperbaharui, menghapus data admin
 - c) Administrator menghapus data pelamar
 - d) Administrator menambahkan, memperbaharui, menghapus data kriteria
 - e) Administrator menambahkan, memperbaharui, menghapus data sub kriteria
 - f) Administrator menambahkan, memperbaharui data penilaian
 - g) Administrator mengelola data pelamar apakah lulus atau tidak
2. Pelamar adalah pengguna yang sudah melakukan registrasi pada Website
 - a) Pelamar mengakses halaman admin dengan melakukan login terlebih dahulu
 - b) Pelamar menambahkan, memperbaharui data borang
 - c) Pelamar menambahkan, memperbaharui data penilaian

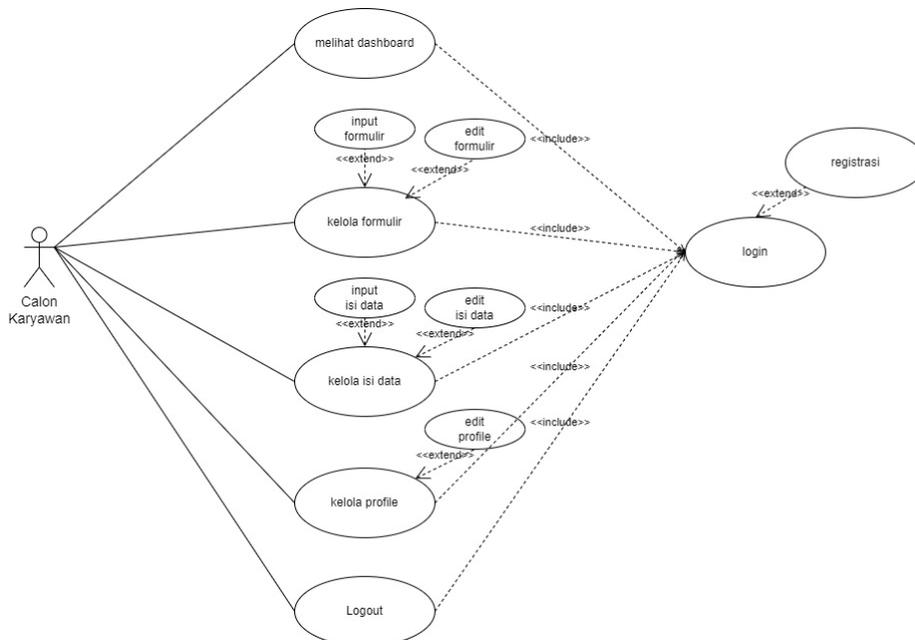
4.3 Desain

4.3.1 Use Case Diagram

Berikut adalah *Use Case Diagram* Administrator dan Pelamar pada Website Penerimaan Karyawan yang akan dibangun.



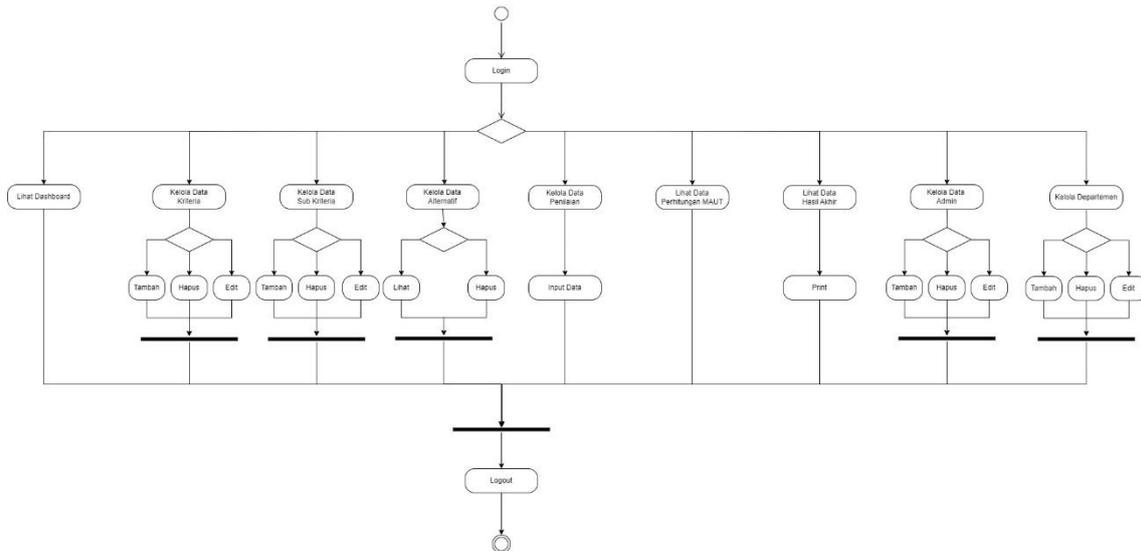
Gambar 3. Use Case Diagram Administrator



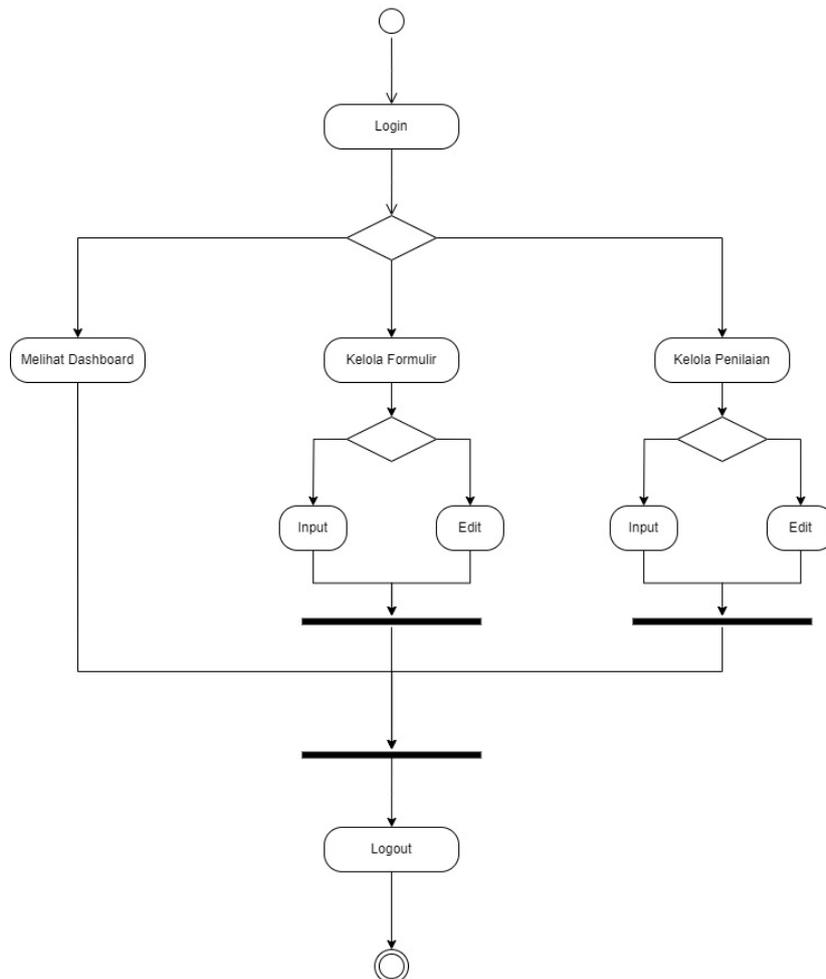
Gambar 4. Use Case Diagram Pelamar

4.3.2 Activity Diagram

Berikut adalah *Activity Diagram* Administrator dan Pelamar pada Website Penerimaan Karyawan yang akan dibangun.



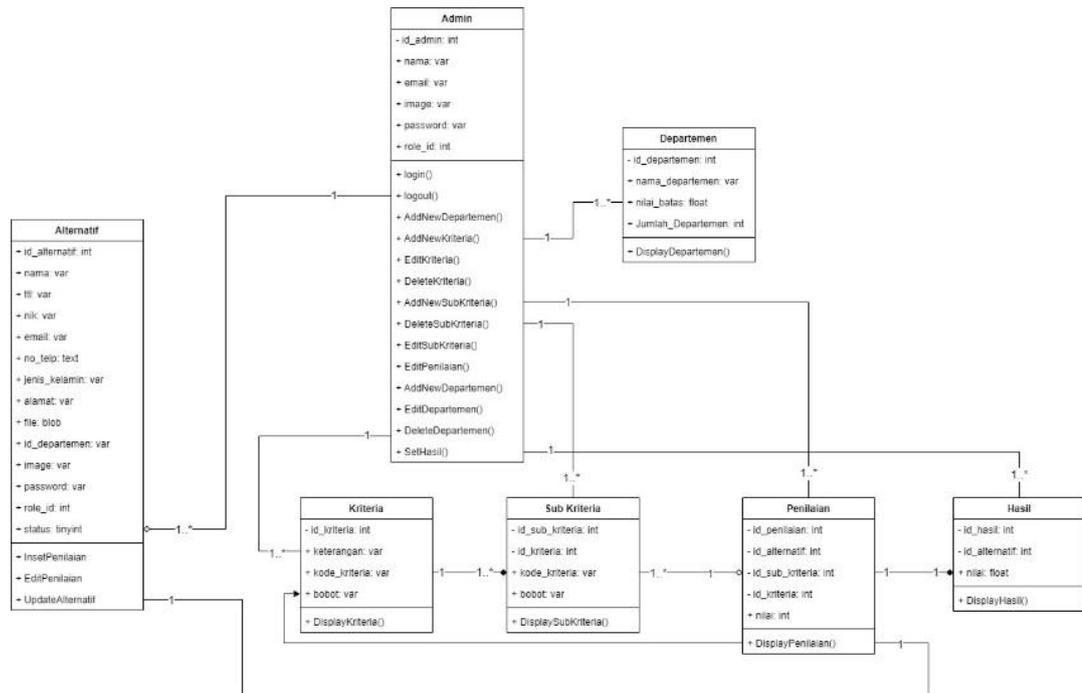
Gambar 5. *Activity Diagram* Administrator



Gambar 6. *Activity Diagram* Pelamar

4.3.3 Class Diagram

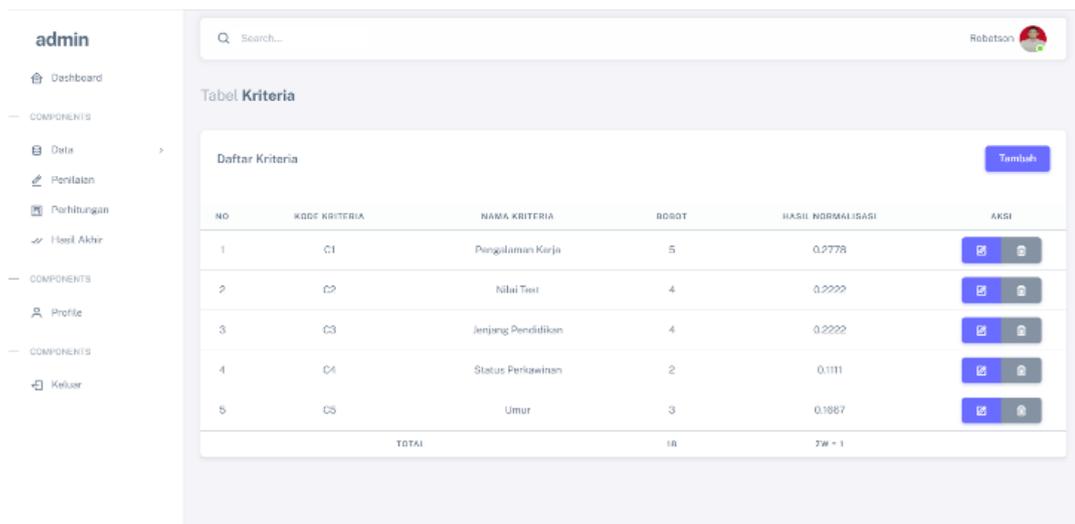
Berikut adalah Class Diagram pada Website Penerimaan Karyawan yang akan dibangun.



Gambar 7. Class Diagram Website Penerimaan Karyawan

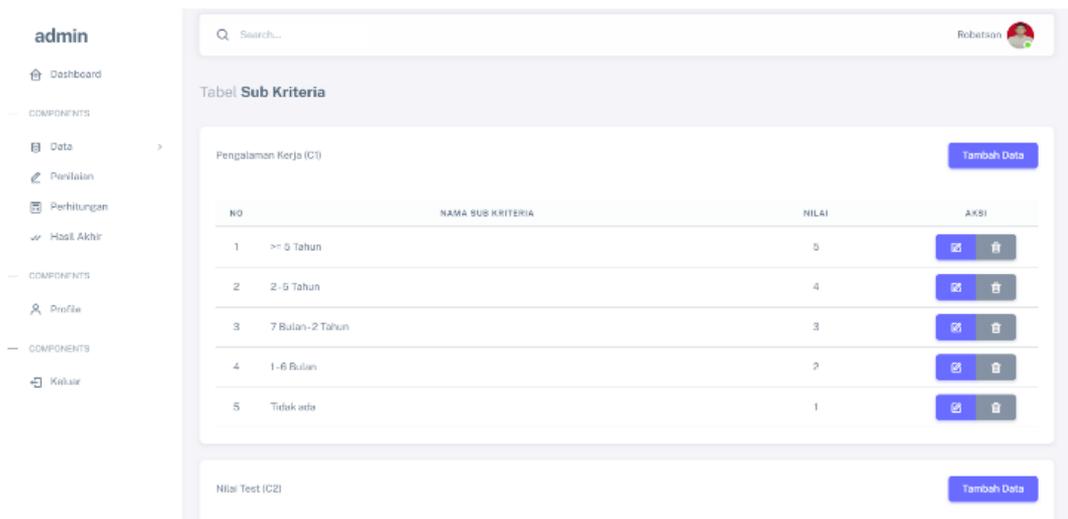
4.4 Tampilan Website Penerimaan Karyawan

Tampilan webiste Penerimaan Karyawan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 8. Halaman Managemen Data Kriteria

Pada halaman ini administrator melakukan penambahan, pengubahan dan penghapusan data kriteria



Gambar 9. Halaman Manajemen Data Sub Kriteria
Pada halaman ini administrator melakukan penambahan, pengubahan dan penghapusan data sub kriteria.



Gambar 10. Halaman Manajemen Penilaian
Pada halaman ini administrator memasukkan nilai-nilai yang diperlukan untuk perhitungan dalam metode *Multi Atribute Utility Theory*

Tabel Perhitungan

Bobot Kriteria

PENGALAMAN KERJA	NILAI TEST	JENJANG PENDIDIKAN	STATUS PERKAWINAN	UMUR
0.2778	0.2222	0.2222	0.1111	0.1667

Matrik Keputusan X

NO	ALTERNATIF	C1	C2	C3	C4	C5
1	Astridia Amanda	2	5	4	4	3
2	Sendy Ariska Putra	5	5	5	3	4
3	Erick Kristianto	-	-	-	-	-
NILAI A+		5	5	5	4	4
NILAI A-		2	5	4	3	3

Normalisasi Matrik X

NO	ALTERNATIF	C1	C2	C3	C4	C5
----	------------	----	----	----	----	----

Gambar 11. Halaman Data Perhitungan

Pada halaman ini menampilkan perhitungan metode *Multi Atribute Utility Theory*.

Hasil Akhir

Daftar Departemen

NAMA	DEPARTEMEN	NILAI PREFERENSI	RANKING	STATUS	AKSI
Sendy Ariska Putra	Operasional	0.6667	1	Lulus	<input type="button" value="x"/>
Astridia Amanda		0.1111	2	Tidak Lulus	<input checked="" type="button" value="✓"/>
Erick Kristianto		-1.9074	3	Belum dinilai	<input checked="" type="button" value="✓"/> <input type="button" value="x"/>

NAMA DEPARTEMEN	NILAI MINIMAL	JUMLAH PENERIMAAN
Operasional	0.6111	5

Gambar 12. Halaman Manajemen Hasil Akhir

Pada halaman ini menampilkan hasil akhir dari perhitungan metode *Multi Atribute Utility Theory* dengan menampilkan nilai preferensi dan ranking dari setiap alternatif yang ada

Gambar 13. Managemen Penilaian Pelamar

Dalam Halaman ini pelamar memasukan penilaian untuk memenuhi syarat perhitungan metode *Multi Attribute Utility Theory*

Dalam penentuan karyawan paling sesuai dengan kriteria. Informasi diperoleh dari wawancara dengan HRD pada tabel 1, kemudian diubah menjadi format numerik. Selanjutnya, nilai maksimum dan minimum dari setiap kriteria dicari, seperti yang ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Konversi data Alternatif

X	C1	C2	C3	C4	C5
A1	5	5	5	4	4
A2	5	4	5	4	4
A3	2	4	4	4	4
A4	4	4	3	3	3
A5	2	5	4	4	4
Max	5	5	5	4	4
Min	2	4	3	3	3

Data yang telah di konversi kemudian di normalisasi dari masing-masing alternatif menggunakan rumus persamaan 2. Penulis mengambil sampel A1 untuk masing-masing kriteria sebagai berikut :

$$C1 = \frac{5-2}{5-2} = 1$$

$$C2 = \frac{5-4}{5-4} = 1$$

$$C3 = \frac{5-3}{5-3} = 1$$

$$C4 = \frac{4-3}{4-3} = 1$$

$$C5 = \frac{4-3}{4-3} = 1$$

Hasil normalisasi dari setiap alternatif dengan masing-masing kriteria dapat dilihat pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Hasil Normalisasi

X	C1	C2	C3	C4	C5
A1	1	1	1	1	1
A2	1	0	1	1	0
A3	0	0	0,5	1	1
A4	0,6	0	0	0	1
A5	0	1	0,5	1	1

Dari hasil normalisasi selanjutnya adalah menghitung nilai preferensi menggunakan rumus persamaan 3, dimana nilai preferensi merupakan nilai yang digunakan untuk perankingan. Penulis mengambil contoh A1 sebagai berikut :

$$(0,2778 \times 1) + (0,2222 \times 1) + (0,2222 \times 1) + (0,1111 \times 1) + (0,1667 \times 1) = 1$$

Hasil preferensi dari setiap alternaif dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Preferensi

X	Preferensi	Ranking
A1	1,00	1
A2	0,61	2
A3	0,39	4
A4	0,19	5
A5	0,61	3

Dari hasil preferensi yang didapat diketahui bahwa A1 memiliki nilai tertinggi dari 4 alternatif lainnya. Peringkat kedua A2 dengan nilai 0,61 dan peringkat ketiga adalah A5 dengan nilai 0,61

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang penerimaan karyawan di CV Vilia Alam Sejahtera , dapat disimpulkan bahwa metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) dapat digunakan untuk menentukan pilihan penerimaan karyawan dengan nilai terbaik . Hasil penelitian menunjukkan bahwa A1 mendapatkan peringkat pertama dengan nilai 1, diikuti oleh A2 dengan nilai 0,61, dan A5 0,61. Hasil ini dapat membantu konsumen dalam memilih calon karyawan dan berfungsi sebagai sistem pendukung keputusan khususnya dalam penerimaan karyawan. Informasi ini juga dapat menjadi sumber pengetahuan untuk penelitian-penelitian di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afif Irfan Abduraahman, Bambang Yuwono, Yuli Fauziah. “Penerapan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT) Dalam Pemetaan Tingkat Dampak Bencana Banjir di Kabupaten Bantul” *Jurnal Informatika dan Teknologi*, pp. 26-27, 2020.
- [2] LM. Fajar Israwan, Muh. Mukmin, Sandi Ardiansyah. “Penentuan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode *Multi Attribute Utility Theory* (MAUT)” *Jurnal Informatika* Vol.9, pp. 2528-0090, 2018.
- [3] Temi Ardianah, Dani Hidayatullah. “Penerapan Metode *Waterfall* Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web” *Journal of Information Technology, Software Engineering, and Computer Science (ITSECS)*, pp. 6-13, 2023.
- [4] Alvin Dwi Hardiansyah, Catur Nugrahaeni Puspita Dewi M.Kom. “Perancangan Basis Data Sistem Informasi Perwira Tugas Belajar (Sipatubel) Pada Kementerian Pertahanan”

- Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer dan Aplikasinya, pp. 978-623-93343-1-4, 2020.
- [5] Temi Ardianah, Dani Hidayatullah. “Penerapan Metode *Waterfall* Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web” *Journal of Information Technology, Software Engineering, and Computer Science (ITSECS)*, pp. 6-13, 2023.
- [6] Havaluddin. “Memahami Penguana UML (*Unified Modelling Language*)” *Jurnal Informatika Mulawarman*, pp. 6, 2011.