

**SELEKSI CALON TENAGA KERJA MAGANG KE JEPANG BERBASIS
WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWARA DAN SAW**

SKRIPSI

AYU WULANDARI

201401021



PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

MEDAN

2024

**SELEKSI CALON TENAGA KERJA MAGANG KE JEPANG BERBASIS
WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWARA DAN SAW**

Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat memperoleh ijazah

Sarjana Ilmu Komputer

AYU WULANDARI

201401021



PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UNIVERSITAS SUMATERA UTARA

MEDAN

2024

PERSETUJUAN

Judul

: SELEKSI CALON TENAGA KERJA MAGANG
KE JEPANG BERBASIS WEBSITE DENGAN
MENGUNAKAN METODE SWARA DAN
SAW

Kategori

: SKRIPSI

Nama

: AYU WULANDARI

Nomor Induk Mahasiswa

: 201401021

Program Studi

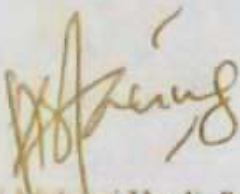
: SARJANA (S-1) ILMU KOMPUTER

Fakultas

: ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

Medan, 24 Maret 2024

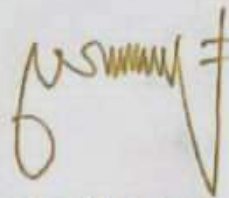
Dosen Pembimbing I



Sri Melvani Hardi, S.Kom., M.Kom

NIP. 198805012015042006

Dosen Pembimbing II



Fuzy Yustika Manik, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198710152019032010

Diketahui/disetujui oleh

Program Studi S-1 Ilmu Komputer

Ketua



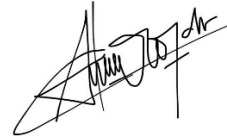
Dr. Amalia, S.T., M.T.

NIP. 197812212014042001

PERNYATAAN**SELEKSI CALON TENAGA KERJA MAGANG KE JEPANG BERBASIS
WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWARA DAN SAW****SKRIPSI**

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing telah disebutkan sumbernya.

Medan, 24 Maret 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ayu Wulandari', with a stylized flourish at the end.

Ayu Wulandari

201401021

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur saya kepada Allah SWT, yang telah memberi penulis kemampuan untuk menyelesaikan skripsi dengan judul “Seleksi Calon Tenaga Kerja Magang Ke Jepang Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode Swara dan Saw” untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer dari Program Studi S-1 Ilmu Komputer di Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Sumatera Utara. Dan penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang telah membantu mereka menyelesaikan skripsi ini. Penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muryanto Amin, S.Sos., M.Si selaku Rektor Universitas Sumatera Utara.
2. Ibu Dr. Maya Silvi Lydia, B.Sc., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Sumatera Utara.
3. Ibu Dr. Amalia ST., M.T. selaku Kepala Program Studi S-1 Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara.
4. Ibu Sri Melvani Hardi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik kepada penulis.
5. Ibu Fuzy Yustika Manik, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
6. Bapak Frengky Hutagaol, SH. selaku Direktur Utama/ Pimpinan Program LPK Pemaba Kota medan yang telah membantu saya dalam penelitian.
7. Seluruh dosen dan staf pegawai Program Studi S1 Ilmu Komputer Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Sumatera Utara.
8. Dan teristimewa kedua orang tua penulis, kakek nenek yang telah memberikan dukungan dan kasih sayang selama menjalani perkuliahan dan orang yang sangat berjasa dalam hidup penulis, tanpa dukungan mereka saya tidak akan dapat menyelesaikan tugas ini. Saya harap ini bisa menjadi salah satu penghargaan kepada orang tua saya.

9. Terkhusus kakak penulis dan sepupu penulis , Indah Oktaviani dan Aurelia Asyifa yang telah memberikan dukungan dan semangat.
10. Kekasih dan sahabat terbaik penulis Muhammad Muammar Muslim, yang selalu memberikan semangat dan inspirasi saat penulis merasa putus asa.
11. Sahabat-sahabat saya yang telah membantu dan menghibur saya selama penulisan skripsi ini
12. Teman-teman kuliah dari keluarga besar Kom A angkatan 2020 dan teman-teman S-1 Ilmu Komputer Universitas Sumatera Utara yang telah memberikan banyak inspirasi dan motivasi kepada penulis
13. Seluruh kerabat yang membantu penulis, yang tidak bisa tuliskan secara khusus.

Medan, 26 Juni 2024



Ayu Wulandari
201401021

ABSTRAK

SELEKSI CALON TENAGA KERJA MAGANG KE JEPANG BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWARA DAN SAW

Program magang menjadi salah satu jalur yang populer bagi individu yang ingin meningkatkan keterampilan dan pengalaman kerja ke luar negeri, salah satunya negara Jepang, negara Jepang salah satu destinasi yang diminati. Proses seleksi calon tenaga kerja magang ke Jepang memiliki peranan penting dalam memastikan keberhasilan program magang tersebut. Seleksi yang dilakukan oleh calon pekerja meliputi tes kesamaptaaan tubuh, tes ketahanan fisik, wawancara, tes kesehatan (medical check up) dan tes bahasa Jepang. Metode *Stepwise Weight Assesment Ratio Analysis (SWARA)* dan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, yang diterapkan melalui website, digunakan untuk mengembangkan sistem ini. Diharapkan bahwa program ini dapat membantu LPK Pemaba memilih kandidat yang sesuai dengan standar perusahaan penerima Jepang. Adapun kriteria diantaranya tes bahasa Jepang, tes kesamaptaaan tubuh, tes ketahanan fisik dan tes wawancara. Data yang digunakan sebanyak 70 data peserta. model yang dibangun dilatih dengan pengetahuan pakar dan bobot yang diberikan oleh pakar untuk menentukan kemungkinan nama-nama peserta yang layak diberangkatkan. Hasil perhitungan dari model sesuai dengan perhitungan manual yang dilakukan, serta hasil uji coba dan implementasi kepada calon tenaga kerja sebanyak 10 orang dan mendapatkan 8 hasil yang sesuai antara model dan pakar atau sebanyak 80% dan yang tidak sesuai sebanyak 20%

Kata Kunci : *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)*, *Simple Additive Weighting (SAW)*, Tenaga Kerja, Sistem Pendukung Keputusan

ABSTRACT

WEBSITE-BASED SELECTION OF CANDIDATES FOR INTERNSHIPS TO JAPAN USING SWARA AND SAW METHODS

Internship programs are a popular route for individuals who want to improve their skills and work experience abroad, one of which is Japan, Japan is one of the most popular destinations. The selection process for prospective interns to Japan plays an important role in ensuring the success of the internship program. The selection carried out by prospective workers includes a body fitness test, physical endurance test, interview, medical check-up and Japanese language test. The Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA) method and the Simple Additive Weighting (SAW) method, which are implemented via the website, are used to develop this system. It is hoped that this program can help LPK Pemaba select candidates who comply with Japanese recipient company standards. The criteria include a Japanese language test, body fitness test, physical endurance test and interview test. The data used was 70 participant data. The model built is trained with expert knowledge and the weights given by the expert to determine the possible names of participants who are worthy of departure. The calculation results from the model are in accordance with the manual calculations carried out, as well as the results of trials and implementation on 10 prospective workers and obtained 8 results that matched between the model and the expert or 80% and 20% that did not match.

Keywords: *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA), Simple Additive Weighting (SAW), Labor, Decision Support System*

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PERNYATAAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1	1
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
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Penyeleksian Calon Tenaga Kerja Magang	6
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.3 Stepwise Weight Assesment Ratio Analysis (SWARA).....	7
2.4 Simple Additive Weighting (SAW)	10
BAB 3	13
ANALISIS DAN PERANCANGAN	13
3.1 Analisis Masalah	13
3.2 Analisis Kebutuhan	13
3.2.1 Analisis Kebutuhan Fungsioanal.....	13
3.2.2 Analisis Kebutuhan Non- Fungsioanal	14
3.3 Gambaran Umum Sistem	14
3.4 Pemodelan Sistem	16

3.4.1 Use Case Diagram	16
3.4.2 Activity Diagram	16
3.5 Dataset	17
3.6 Pra pemrosesan data	18
3.7 Menghitung Bobot Setiap Penilaian	22
3.8 Perancangan Antarmuka Sistem	28
3.8.1 Dashboard Halaman Utama	28
3.8.2 Dashboard Swara Method	29
3.8.3 Dashboard Data	30
3.8.4 Dashboard Penilaian	30
3.8.5 Dashboard Hasil Seluruh Tes Peserta	31
3.8.6 Dashboard Nilai Matriks	32
3.8.7 Dashboard Preferensi atau Hasil Akhir Perangkingan	32
BAB 4	33
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	33
4.1 Implementasi Sistem	33
4.1.1 Perangkat Keras	33
4.1.2 Perangkat Lunak	33
4.2 Implementasi Tampilan Antar Muka Sistem	34
4.3 Pengujian	51
BAB 5	70
KESIMPULAN DAN SARAN	70
a. Kesimpulan	70
b. Saran	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	7
Gambar 2.2 Algoritma Metode (Stepwise Weight Assesment Ratio Analysis)	10
Gambar 2.3 Algoritma Metode Simple Additive Weighting (SAW)	12
Gambar 3.1 Arsitektur Umum Sistem	15
Gambar 3.2 Use Case Diagram Penyeleksian Calon Tenaga Kerja	16
Gambar 3.3 Activity Diagram Penyeleksian Calon Tenaga Kerja	17
Gambar 3.4 Rangka Dashboard Halaman Utama	28
Gambar 3.5 Rangka Dashboard Swara Method.....	29
Gambar 3.6 Rangka Dashboard Data.....	30
Gambar 3.7 Rangka Dashboard Penilaian	31
Gambar 3.8 Rangka Dashboard Hasil Seluruh Tes Peserta.....	31
Gambar 3.9 Rangka Dashboard Nilai Matriks.....	32
Gambar 3.10 Rangka Dashboard Nilai Preferensi	32
Gambar 4.1 Halaman Utama LPK Pemaba	34
Gambar 4.2 Halaman Peserta Terbaik	35
Gambar 4.3 Halaman Langkah-langkah Pendaftaran	35
Gambar 4.4 Halaman Masukan dan Kontak	36
Gambar 4.5 Halaman Login Admin.....	37
Gambar 4.6 Halaman Dashboard Admin.....	37
Gambar 4.7 Halaman Langkah-langkah Menghitung Bobot Menggunakan Metode Swara....	38
Gambar 4.8 Halaman Tabel Kriteria dan Tabel Pembobotan.....	38
Gambar 4.9 Halaman Data Peserta Alternatif.....	39
Gambar 4.10 Halaman Tambah Data Peserta Alternatif	39
Gambar 4.11 Halaman Bobot Kriteria	40
Gambar 4.12 Halaman Penilaian Tes Bahasa Jepang.....	40
Gambar 4.13 Halaman Tambah Nilai Tes Bahasa Jepang.....	41
Gambar 4.14 Halaman Peringatan Jika Nilai Tes Bahasa Jepang Terlalu Besar.....	41
Gambar 4.15 Halaman Penilaian Tes Kesampataan Tubuh.....	42
Gambar 4.16 Halaman Tambah Nilai Tes Kesamaptaaan Tubuh	42

Gambar 4.17 Halaman Penilaian Tes Kesehatan	43
Gambar 4.18 Halaman Tambah Nilai Tes Kesehatan.....	43
Gambar 4.19 Halaman Penilaian Tes Ketahanan Fisik	44
Gambar 4.20 Halaman Tambah Nilai Tes Ketahanan Fisik	44
Gambar 4. 21 Halaman Peringatan Jika Nilai Ketahanan Fisik Terlalu Besar	45
Gambar 4.22 Halaman Penilaian Tes Wawancara.....	45
Gambar 4.23 Halaman Tambah Nilai Tes Wawancara	46
Gambar 4.24 Halaman Umur	46
Gambar 4.25 Halaman Tambah Nilai Umur Peserta	47
Gambar 4.26 Halaman Hasil Semua Penilaian Tes	48
Gambar 4.27 Halaman Matriks Keputusan (X)	48
Gambar 4.28 Halaman Matriks Ternormalisasi (R)	49
Gambar 4.29 Halaman preferensi	49
Gambar 4.30 Halaman User Admin.....	50
Gambar 4.31 Halaman Tambah User Admin	50
Gambar 4.32 Halaman Spearmant Rank antar variabel.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Kriteria	17
Tabel 3.2 Data Nilai	18
Tabel 3.3 Nilai Hiragana.....	18
Tabel 3.4 Nilai Katakana	19
Tabel 3.5 Nilai Kata Benda.....	19
Tabel 3.6 Nilai Kata Kerja.....	19
Tabel 3.7 Nilai Kata Sifat	19
Tabel 3.8 Tes Kesamaptaan Tubuh.....	20
Tabel 3. 9 Tes Kesehatan	20
Tabel 3.10 Nilai Tes Lari	20
Tabel 3.11 Nilai Tes Push Up	21
Tabel 3.12 Nilai Tes Sit Up	21
Tabel 3.13 Tes Wawancara.....	21
Tabel 3. 14 Umur	21
Tabel 3.15 Data Calon Tenaga Kerja.....	22
Tabel 3.16 Bobot Kriteria Tes Bahasa Jepang.....	23
Tabel 3.17 Bobot Kriteria Tes Ketahanan Fisik	26

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

LPK Pemaba ialah institusi pendidikan khusus yang didirikan untuk mempersiapkan karyawan untuk bekerja di luar negeri, khususnya di Jepang. Berbagai perusahaan di Jepang telah mempercayainya untuk mendidik karyawannya untuk bekerja dan belajar di Jepang. Seleksi yang dilakukan oleh calon pekerja meliputi pemeriksaan tes kesamaptaaan tubuh, tes ketahanan fisik, wawancara, tes kesehatan (*Medical Check Up*) dan tes bahasa Jepang. Secara garis besar bidang pekerjaan program magang ke Jepang meliputi *care worker*,kontruksi, pengelasan, permesinan, pengecoran logam, furniture/ perkayuan, pertanian, perternakan, pabrik injeksi plastic/ molding, pabrik pengolahan makanan, perhotelan, restoran, pembuatan jalan, penangkapan ikan.

Sejauh ini, perekrutan calon pekerja program magang ke Jepang masih dilakukan secara manual, banyaknya para calon tenaga kerja yang mendaftar sehingga sulit dalam melakukan penyeleksian untuk mendapatkan nilai yang adil dan transfaran. Oleh karena itu untuk mempermudah pihak LPK Pemaba menentukan atau menyeleksi calon pekerja dengan tahapan seleksi seperti yang telah dinyatakan sebelumnya, oleh sebab itu diperlukan sebuah sistem yang membantu penyeleksian calon pekerja sesuai kriteria yang dibutuhkan. Sistem yang dibuat dapat diimplementasikan dengan SPK.

Sistem Pendukung Keputusan adalah pengembangan tambahan dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi (SPK). SPK dibangun menjadi interaktif dengan pemakainya (Perdana & Yani, 2019). *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)* merupakan metode dalam proses pengambilan keputusan (Salmon & Arfyanti, 2022). pembobotan atau teknik yang menunjukkan tingkat signifikansi dari kriteria yang tersedia untuk dipertimbangkan

Metode Simple Additive Weighting (SAW) digunakan untuk menghitung total nilai hasil dari setiap alternatif semua atribut yang dipakai. SAW ialah salah satu pendekatan yang paling biasa dan mudah digunakan dalam pengambilan keputusan.

Dalam konsep metode SAW, ada dua kategori kriteria: keuntungan dan biaya. Untuk keuntungan, semakin besar nilainya, semakin baik penilaiannya. Untuk biaya, sebaliknya, semakin rendah nilainya, semakin buruk penilaiannya. (Putra et al., 2024).

Penelitian ini, sistem yang dibangun untuk menentukan penyeleksian pekerja ke Jepang berdasarkan kriteria tertentu seperti pemeriksaan tes kesamaptan tubuh, tes ketahanan fisik, wawancara, tes kesehatan (*Medical Check Up*) dan tes bahasa Jepang. Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang sudah dilakukan terkait *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis*, seperti yang dilakukan oleh Ronaghi & Mohammadi., (2020) telah melakukan penelitian dengan mengidentifikasi dan memberi peringkat masalah etis internet dalam bidang ilmu kedokteran menggunakan *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis*, menghasilkan pentingnya persetujuan berdasarkan informasi (0,259), privasi (0,227), keamanan informasi (0,195), kepercayaan (0,171), dan keamanan fisik (0,148) dalam masalah *Internet of Thing (IoT)*.

Assrani, et al, (2021) telah melakukan penelitian menggabungkan kriteria untuk memprediksi meningitis tuberkulosis menggunakan teknik *Stepwise Weight Assesment Ratio Anlysis* dan *Nearest Neighbor*, dan menghasilkan nilai hasil prediksi tertinggi menggunakan metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis* 100% akurat tanpa metode pembobotan sebesar 91%. Rusli & Nurdiana, (2019) telah melakukan penelitian pengembangan sistem yang mendukung keputusan tentang pemilihan siswa magang di Jepang dengan menggunakan *profile matching* menghasilkan nilai rangking akhir sebesar (4,54), (4,32), dan (4,04). Zahirah, et al, 2024 telah melakukan penelitian Dalam kasus PT Wana Anugrah Albasindo, metode *Simple Additive Weighting (SAW)* digunakan untuk membuat keputusan bonus karyawan. Nilai kriteria penilaian kehadiran adalah 50%, jumlah jam lembur 30%, dan lama jam kerja 20%.

Penelitian terhadap kasus penyeleksian calon pekerja ke Jepang telah dilakukan dengan beberapa metode diantaranya *profile matching* namun pada penelitian ini yang membedakan ialah penggunaan metode yang berbeda yaitu *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis* dan *metode simple additive weighting*, juga parameter yang berbeda pula,

dimana pada penelitian sebelumnya hanya berfokus pada 3 parameter yaitu tes bahasa Jepang, wawancara, dan tes matematika dasar sedangkan pada penelitian ini peneliti menggunakan 5 parameter yaitu tes kesamaptaan tubuh, tes ketahanan fisik, wawancara, tes kesehatan (*Medical Check Up*) dan tes bahasa Jepang dengan menggunakan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak LPK Pemaba.

1.2 Rumusan Masalah

Sejauh ini, perekrutan calon pekerja program magang ke Jepang masih dilakukan secara manual, banyaknya para calon tenaga kerja yang mendaftar sehingga sulit dalam melakukan penyeleksian untuk mendapatkan nilai yang adil dan transparan. Maka dibutuhkanlah sistem seleksi yang dapat membantu LPK Pemaba memilih calon pekerja sesuai dengan persyaratan.

1.3 Batasan Masalah

Agar peneliti ini dapat fokus pada tujuan yang ingin dicapai maka beberapa batasan berikut diterapkan sebagai panduan:

1. Menggunakan metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)* dan *Metode Simple Additive Weighting (SAW)* untuk menyeleksi calon tenaga kerja
2. Studi kasus digunakan di LPK Pemaba
3. Parameter yang digunakan untuk menyeleksi calon tenaga kerja adalah tes kesamaptaan tubuh, tes ketahanan fisik, wawancara, tes kesehatan (*Medical Check Up*) dan tes bahasa Jepang
4. *Output* dari hasil penyeleksian calon tenaga kerja ini adalah mengetahui calon tenaga kerja layak dan sesuai kriteria yang dibutuhkan perusahaan penerima di Jepang
5. Program ini dibangun untuk berfungsi sebagai aplikasi berbasis web yang menggunakan bahasa PHP dan menggunakan framework Codeigniter.
6. Untuk keberangkatan calon tenaga kerja berbeda setiap bulannya tergantung dari kuota yang disediakan

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan menyeleksi calon tenaga kerja magang ke Jepang berbasis website dengan menggunakan metode *Stepwise Weight Assesment Ratio Analysis* (SWARA) dan *Simple Additive Weighting* (SAW)

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pengguna menemukan data dan informasi tentang calon tenaga kerja di bidang perawatan, pembersih bangunan, komponen mesin dan alat, listrik perakitan dan mesin, listrik elektronik dan informasi, konstruksi, manufaktur, pembuatan kapal dan mesin kapal, perbaikan dan perawatan mobil, penerbangan, perhotelan, pertanian, perikanan dan budidaya perairan, dan produksi makanan.
2. Memudahkan pihak LPK Pemaba dalam melakukan penyeleksian kandidat magang ke Jepang sesuai dengan kriteria.
3. Untuk kandidat magang di Jepang, sistem pendukung keputusan (SPK) dapat digunakan sebagai rujukan, referensi, dan bahan pembandingan.

1.6 Metodologi Penelitian

1.2.1 Studi Pustaka

Saat ini, penelitian dimulai dengan mencari referensi dari banyak sumber yang dapat diandalkan, meninjau buku-buku, jurnal, e-book, artikel ilmiah, makalah, dan situs web yang berkaitan dengan penerimaan calon karyawan ke Jepang. metode analisis rasio berat langkah demi langkah (SWARA) dan pengurangan tambahan sederhana (SAW).

1.2.2 Analisis dan Perancangan

Dengan mempertimbangkan topik penelitian, penulis menganalisis semua komponen yang diperlukan untuk penelitian dalam sebuah diagram alir (*flowchart*)

1.2.3 Implementasi

Penulis akan membangun sistem penyeleksian yang dibuat dengan bahasa pemrograman HTML, CSS, PHP, sesuai dengan rancangan beserta dengan data yang diperlukan.

1.2.4 Pengujian

Penelitian ini melewati pengujian sistem dilakukan sesuai dengan kebutuhan untuk memastikan bahwa program berjalan sesuai dengan harapan.

1.2.5 Dokumentasi

Penelitian menyimpan proses dokumentasi mulai dari tahap analisis hingga tahap pengujian sebagai kelengkapan penelitian agar lebih optimal.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi rangkuman alasan membuat sistem penyeleksian calon tenaga kerja magang ke Jepang, mencakup penjabaran masalah, tujuan, batasan, manfaat, metode, dan struktur penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Merupakan penjabaran materi dan pengetahuan untuk membuat sistem penyeleksian calon tenaga kerja magang ke Jepang, SPK, dan metode SWARA dan SAW.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Merupakan tahap menganalisis syarat yang diperlukan untuk pembangunan *website* dan metode yang digunakan untuk merancangnya.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bagian implementasi merupakan pelaksanaan metode SWARA dan SAW, *output* pengujian *website* yang dibuat, berisi pembuktian pembuktian sistem seperti kesesuaian perhitungan sistem dengan perhitungan manual.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan hasil penelitian serta rekomendasi yang telah peneliti lakukan dan saran, harapannya dapat membantu peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian yang lebih baik sehingga didapatkan hasil yang optimal di penelitian selanjutnya

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penyeleksian Calon Tenaga Kerja Magang

Dalam Pemagangan, menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan, adalah bagian dari sistem pelatihan kerja yang diselenggarakan secara terpadu antara pelatihan di lembaga pelatihan dan bekerja secara langsung di bawah bimbingan dan pengawasan instruktur, pekerja atau buruh yang lebih berpengalaman dalam rangka menguasai keterampilan atau keahlian tertentu.. (Mardiana, 2021).

Dalam konteks IJEP, kerja sama Indonesia-Jepang adalah kerja sama internasional yang didasarkan pada hubungan bilateral yang sangat menguntungkan. Dalam situasi ini, Indonesia mengirimkan karyawannya ke Jepang di dalam negeri untuk membantu mengurangi pengangguran atau masalah ekonomi, tetapi Jepang juga membutuhkan karyawan asing untuk memenuhi kebutuhannya. kesehatan dan mempertahankan pertumbuhan ekonominya. Berdasarkan perjanjian kerja sama ekonomi, Indonesia menjalin hubungan bilateral dengan Jepang dengan mengirimkan tenaga kerja Indonesia melalui BNP2TKI untuk mengawasi. Pekerja yang memiliki kemampuan dan kualitas yang sesuai dengan standar yang ditentukan untuk membantu mencapai tujuan organisasi. Manajemen harus berusaha lebih keras dan hati-hati untuk menentukan standar tersebut (Sumiati Encum. 2021)

Karena pentingnya kualitas tenaga kerja, manajemen berusaha keras dan berhati-hati untuk menetapkan prosedur pengambilan keputusan. Pekerja yang memiliki kemampuan, kualitas yang sesuai dengan standar yang telah ditentukan oleh perusahaan berkontribusi pada tercapainya tujuan perusahaan. untuk mempekerjakan. (Nursyafitri, Ginting, & Mahyuni, 2023). Kemudian data disajikan dalam bentuk deskripsi verbal, kesimpulan dapat ditarik menggunakan angka. Pada akhirnya, analisis ini diharapkan dapat memberikan Analisis data adalah proses mengorganisasi dan mengurutkan data ke dalam kategori, pola, dan satuan uraian dasar.

Tujuan analisis data adalah untuk menemukan tema dan membuat hipotesis dasar. menggunakan data yang dikumpulkan dalam penelitian ini (Faisal et al., 2024). Adapun seleksi yang dilakukan oleh calon pekerja meliputi pemeriksaan tes kesamaptaan tubuh, tes ketahanan fisik, wawancara, tes kesehatan (*Medical Check Up*) dan tes bahasa Jepang.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah pengembangan tambahan dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi. ini dimaksudkan untuk berinteraksi dengan pengguna. Perdana dan Yani, 2019 Informasi dimaksudkan untuk membantu pengambilan keputusan yang lebih baik dengan membimbing, memprediksi, dan mengarahkan pengguna (Darpi & Nurhayati, 2022).

Pengambilan keputusan adalah proses memecahkan masalah dengan memilih pilihan terbaik dari banyak pilihan secara sistematis yang ditindaklanjuti atau digunakan. (Pribadi et al., 2020). Selain itu, desain Sistem Pendukung Keputusan (SPK) membuatnya mudah digunakan bahkan oleh orang yang tidak terlalu mahir dengan komputer. Selain itu, sistem ini bersifat alternatif.



Gambar 2.1 Diagram Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

2.3 Stepwise Weight Assesment Ratio Analysis (SWARA)

Metode pembobotan yang disebut Analisis Rasio Pengukuran Berat Stepwise (SWARA) mengevaluasi tingkat relevansi kriteria yang tersedia. untuk dipertimbangkan selama proses pengambilan keputusan. (Salmon & Arfyanti, 2022). Dengan metode ini, kriteria yang sebaiknya digunakan dalam evaluasi alternatif dinilai dari bobot yang paling penting hingga nilai yang kurang penting, dan setiap kriteria dipilih oleh para ahli dan

kriteria yang tidak penting dihilangkan (Yucenur G, Ipekci Ahmet, 2021).

Pengambilan masalah secara sederhana dinyatakan sebagai matriks keputusan yang berisi alternatif dan kriteria. Matriksnya harus dinormalisasi dan diberi bobot. Tujuan utamanya adalah menentukan peringkat alternatif-alternatif dan memilih yang terbaik (misalnya, yang paling diinginkan, paling penting). Salah satu aspek terpenting dalam setiap permasalahan pengambilan keputusan adalah bagaimana memperoleh bobot kriteria keputusan. (Zolfani et al., 2018)

Tahapan berikutnya penggunaan metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)* adalah untuk mengevaluasi kecocokan setiap alternatif berdasarkan masing-masing kriteria. Untuk masing-masing kriteria,

1. Penjumlahan

penilaian pakar atau ahli dan temukan nilai rata-rata untuk setiap nilai pendapat. Kemudian, urutkan kriteria dari yang tertinggi hingga yang terendah.

$$\frac{t_j}{t_j} = \frac{\sum_{k=1}^r t_{jk}}{r} \quad \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

- t_j : total kepentingan untuk alternatif ke -j / nilai preferensi global untuk kriteria j
- \sum_k^r : jumlah nilai k untuk semua kriteria r
- t_{jk} : bobot yang diatribusikan ke pasangan kriteria j
- r : nilai perbandingan relatif antara dua kriteria

2. Mencari Nilai komparatif (S_j)

Kemudian mengurutkan nilai tertingginya sebagai gejala yang paling signifikan, dan kemudian diurutkan berdasarkan pengurutan ranking awal, di mana urutan tersebut dijumlahkan.

3. Nilai Koefisien (K_j)

Tahap selanjutnya mencari nilai koefisien K_j yang bertujuan untuk memberikan bobot atau nilai relatif pada kriteria yang dinilai, dengan rumusan berikut ini :

$$K_j = \frac{1}{S_j + 1} \quad j = 1 ; j > 1 \quad \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

K_j : nilai total perbandingan relatif untuk alternatif ke-j/ bobot normalisasi untuk kriteria j

s_j : skor normalisasi untuk alternatif ke-j

j : indeks atau nomor urut kriteria

4. Tahapan perhitungan ulang terhadap bobot q_j

untuk memastikan bahwa bobot yang ditetapkan untuk setiap kriteria mencerminkan kontribusi relatif akurat dari masing-masing kriteria. Berikut merupakan tahapan perhitungan ulang terhadap bobot q_j :

$$K_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{K_{j-1}}{K_j} & j > 1 \dots \dots \dots \end{cases} \quad (2.3)$$

Keterangan :

K_j : nilai total perbandingan relatif untuk alternatif ke-j / bobot normalisasi untuk kriteria j

5. Tahapan menentukan bobot

Proses menentukan bobot relatif kriteria telah mencapai titik akhir.

dengan dinilai satu sama lain untuk menetapkan tingkat kepentingan relatif dalam mencapai tujuan atau pengambilan keputusan, menggunakan rumus berikut ini :

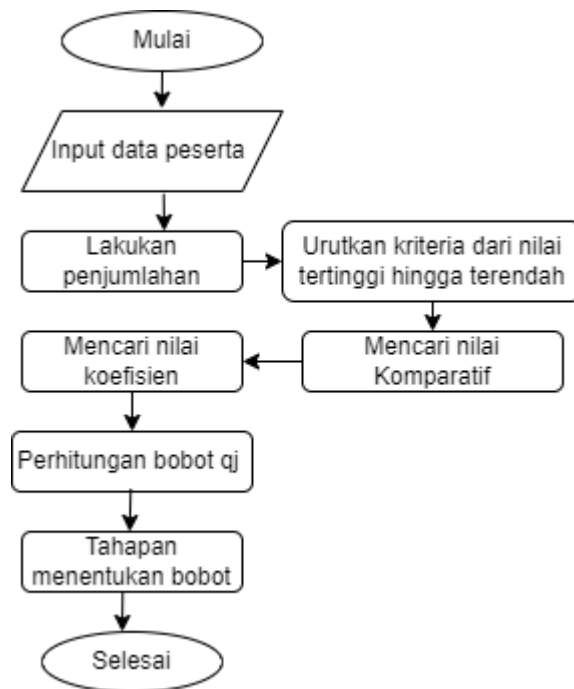
$$W_j = \frac{q_j}{\sum_{j=1}^n q_j} \dots \dots \dots (2.4)$$

Keterangan :

W_j : bobot relative dari kriteria j

q_j : skor kualitas untuk kriteria

Flowchart adalah representasi grafis dari alur atau langkah-langkah suatu proses yang digunakan untuk menunjukkan rangkaian tindakan atau operasi yang terjadi dalam suatu sistem atau program secara visual. Flowcharts membuat logika proses atau sistem lebih mudah dipahami dan dipahami. Flowchart yang digunakan untuk metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis* ditunjukkan di bawah ini.



Gambar 2.2Algoritma Metode (Stepwise Weight Assesment Ratio Analysis)

2.4 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode penambahan bobot sederhana (SAW) menghitung bobot dari nilai kinerja sistem alternatif pada semua fitur. Metode pengurangan tambahan sederhana. Model SAW, yang merupakan salah satu pendekatan pengambilan keputusan multi-kriteria, di mana alternatif dipilih berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Keuntungan model SAW didasarkan pada nilai-nilai kriteria dan nilai opsi yang telah ditentukan sebelumnya, model SAW dibandingkan dengan model lain memiliki kemampuan untuk melakukan penilaian yang lebih akurat. Suprpto et al., (2024)

Model SAW menawarkan pendekatan sistematis untuk mengevaluasi alternatif berdasarkan beberapa kriteria, memberikan didasarkan pada setiap kriteria untuk mengidentifikasi kepentingan relatifnya. Singgalen Yerik.(2024)

Menghitung jumlah tertimbang peringkat kinerja untuk setiap alternatif di semua fitur adalah inti dari metode SAW.

Metode SAW membantu pengambilan keputusan dari skenario tertentu, namun, pada akhirnya memilih alternatif dengan nilai kalkulasi tertinggi sebagai pilihan terbaik.

Perhitungan selaras dengan metode ini, jika pilihan yang dipilih memenuhi persyaratan. Karena waktu komputasi yang lebih singkat, metode SAW unggul. Aryono & Kenedi.(2024)

Berikut merupakan tahapan penggunaan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* :

1. Membuat Matriks Keputusan setelah data dalam bentuk keterangan diproses sebelumnya untuk menghasilkan nilai dalam bentuk angka; matriks ini berisi nilai-nilai yang siap untuk dihitung pada tahapan selanjutnya.

2. Tahapan Normalisasi adalah :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max} \quad \dots \dots \dots (2.5) \quad \text{digunakan pada kriteria benefit}$$

$$r_{ij} = \frac{\min}{x_{ij}} \quad \dots \dots \dots (2.6) \quad \text{digunakan pada kriteria Cost}$$

3. Tahapan Preferensi

Nilai hasil normalisasi dikalikan dengan nilai bobot kriteria yang sudah ada

$$V_i = \sum_{j=0}^n W_j \times r_{ij} \quad \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan :

V_i : Nilai Preferensi

w_j :Bobot

r_{ij} : Matriks yang ternormalisasi j

n : Jumlah kriteria/ atribut

4. Perangkingan

Rangking disusun dari nilai tertinggi sebagai opsi nomor satu atau pilihan yang dipilih dalam pengambilan keputusan.



Gambar 2.3 Algoritma Metode Simple Additive Weighting (SAW)

BAB 3

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Masalah

Saat ini, alur penyeleksian di LPK Pemaba masih dilakukan secara manual, sehingga sulit untuk membuat keputusan. Teknologi telah menjadi sangat penting karena manusia menggunakannya sebagai alat bantu dalam segala hal. Aplikasi teknologi meminimalkan kesalahan yang terjadi saat menangani kasus. Tahapan seleksi yang dilakukan masih kurang maksimal dan kurang efektif dalam proses penilaian sehingga mengurangi aksesibilitas dan transparansi pada proses penyeleksian maka diperlukanlah sebuah sistem pengambilan keputusan. Sistem dibangun oleh penulis berupaya dapat membantu proses penyeleksian. Dengan mengimplementasikan pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Swara*, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi dan transparansi dalam proses penyeleksian. Sehingga calon pekerja yang dikirimkan sesuai dengan persyaratan dan persyaratan perusahaan penerima Jepang.

3.2 Analisis Kebutuhan

Setelah mendapatkan analisis masalah yang ada, maka penulis melakukan analisis kebutuhan. dibagi menjadi dua bagian yaitu analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional ini nantinya dijadikan acuan dalam Pembangunan sistem.

3.3 Analisis Kebutuhan Fungsioanal

Sebagai hasil dari analisis masalah yang telah dilakukan, maka dibagi menjadi beberapa aspek. Pertama para pekerja harus mampu mengukur keterampilan serta kemampuan bahasa Jepang secara objektif, seleksi yang ditetapkan harus jelas dan terbuka agar mencegah ke tidak akuratan hasil, memastikan bahwa calon pekerja dalam kondisi fisik yang layak dan memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh otoritas di Jepang, peserta juga harus memahami peraturan hukum dan prosedur terkait tentang hak tenaga kerja, peraturan imigrasi, dll

Sistem yang dibangun menggunakan metode *stepwise weight assessment ratio analysis* karena metode ini menjadi solusi dalam meningkatkan akurasi dan efektivitas penyeleksian yang dilakukan.

Sistem dilengkapi dengan algoritma yang dapat menganalisis calon tenaga kerja berdasarkan hasil penilaian sehingga dapat memberikan nama-nama urutan ranking sesuai yang dibutuhkan. Dengan demikian, sistem dapat membantu pihak lembaga untuk menentukan calon tenaga kerja yang layak diberangkatkan ke Jepang.

3.4 Analisis Kebutuhan Non- Fungsioanal

Analisis masalah yang sudah dilakukan penulis terdapat beberapa kebutuhan *non-fungsional* yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan sistem. Pertama keamanan data nilai merupakan aspek yang penting dan harus dijamin oleh pihak LPK Pemaba. Data nilai para calon peserta bersifat sensitif dan rahasia. Maka dari itu diperlukanlah sistem yang dapat menjaga kerahasiaan data nilai agar tidak di salah gunakan yang menyebabkan kerugian calon tenaga kerja dan dapat merusak kepercayaan publik LPK Pemaba.

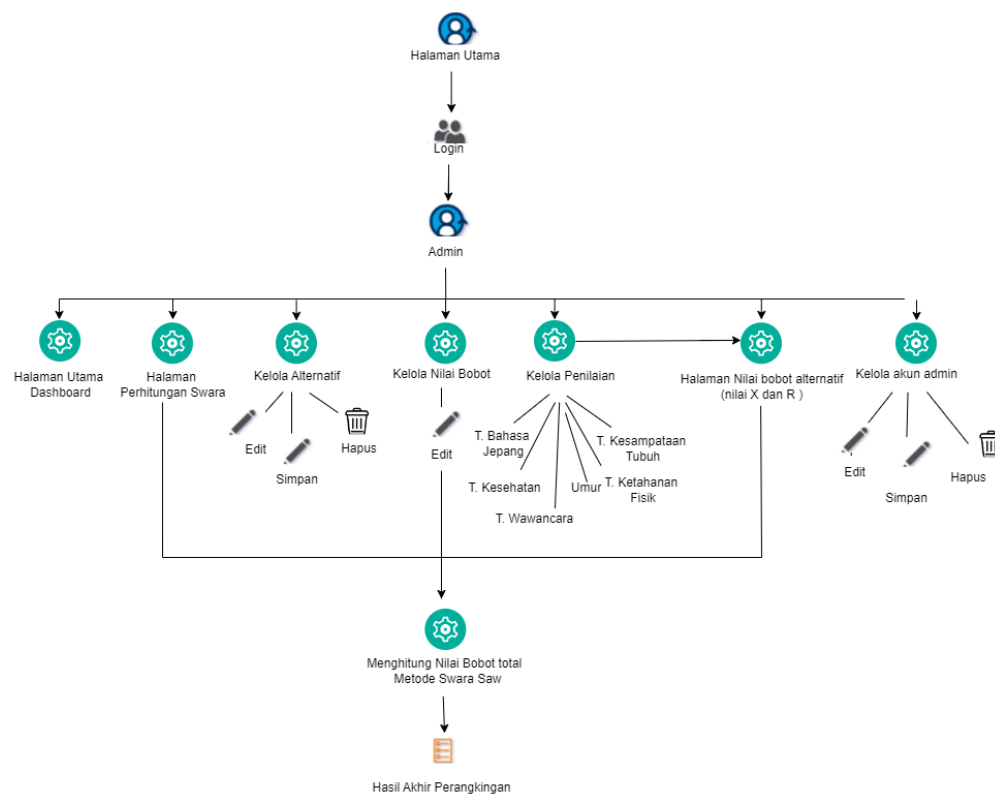
Sistem juga menjadi faktor penting yang harus ditingkatkan. Sistem dibuat dengan algoritma yang tepat agar memudahkan proses penyeleksian sehingga tidak terjadi penumpukan berkas nilai, banyaknya peminat calon pekerja melibatkan sistem yang dibuat harus secara efektif dan akurat agar hasil akhir perangkingan merupakan hasil yang relevan, transpransi dan dapat diterima oleh para calon pekerja.

3.5 Gambaran Umum Sistem

Pada Penelitian ini dibuat sebuah sistem penyeleksian calon tenaga kerja. Perancangan sistem ini dilakukan dengan menggunakan metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* dengan menggunakan bahasa pemrograman javascript, Sistem ini hanya admin yang dapat mengaksesnya. Pada pembuatan model tahapan dimulai dengan pencarian *dataset*. *Dataset* yang digunakan pada penelitian ini diantaranya, nama , usia, pendidikan, alamat, tinggi badan, berat badan, tes bahasa Jepang, tes ketahanan fisik, tes kesamaptaan tubuh, tes kesehatan dan wawancara. Data yang sudah diambil dan dikumpulkan dilanjutkan ke tahapan *preprocessing* seperti penetapan bobot setiap kriteria dan bobot setiap peserta.

Selanjutnya tahapan penilaian dimulai dari penilaian setiap calon peserta dengan nilai seleksi yang ditetapkan dimulai dari tes bahasa Jepang yang meliputi hiragana, katakana, kata kerja, kata benda, kata sifat kemudian tes ketahanan fisik meliputi lari, push up, sit up,

kemudian tes kesamaptaan tubuh meliputi buruk, cukup, sangat cukup, baik, sangat baik, tes kesehatan meliputi buruk, cukup, sangat cukup, baik, sangat baik dan wawancara meliputi buruk, cukup, sangat cukup, baik, sangat baik. Tahapan selanjutnya melakukan perhitungan sesuai algoritma yang telah ditetapkan yaitu menggunakan *stepwise weight assessment ratio analysis(SWARA)* dalam menentukan nilai bobot selanjutnya dilanjutkan dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk melakukan perangkingan maka hasil penyeleksian pun keluar berupa perangkingan yang meliputi nama, dan nilai. Dari urutan ranking tersebut dipastikan yang memiliki ranking tertinggi ialah yang diberangkatkan ke Jepang, jika peserta yang memiliki ranking rendah maka harus menunggu keberangkatan selanjutnya dengan nilai yang lebih baik.



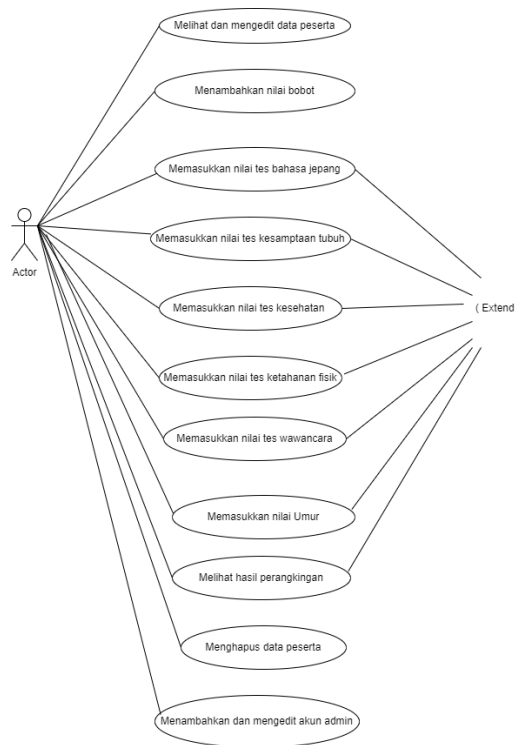
Gambar 3.1 Arsitektur Umum Sistem

3.6 Pemodelan Sistem

Setelah mendapatkan *dataset* yang dibutuhkan kemudian penulis merancang desain arsitektur yang dibutuhkan untuk dapat mem-proses *dataset* yang tersedia agar dapat digunakan pada penyeleksian calon tenaga kerja

3.7 Use Case Diagram

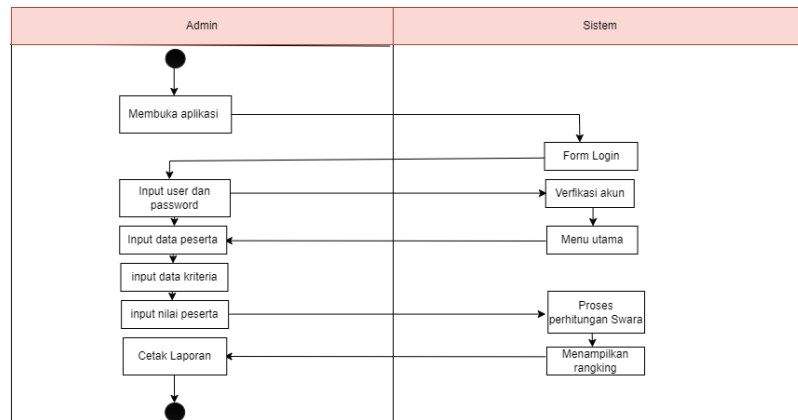
Use Case Diagram dibangun untuk mengetahui gambaran proses penyeleksian yang dilakukan oleh calon tenaga kerja



Gambar 3.2 Use Case Diagram Penyeleksian Calon Tenaga Kerja

3.8 Activity Diagram

Activity Diagram dipakai dalam memaparkan sistem kerja atau aktivitas dari suatu aplikasi yang dilakukan oleh *user* untuk dapat menunjukkan transisi dari satu aktivitas dalam sistem ke aktivitas lainnya.



Gambar 3.3 Activity Diagram Penyeleksian Calon Tenaga Kerja

Gambar 3.3 menampilkan tentang tindakan yang dilakukan oleh admin untuk melakukan penyeleksian dimana data-data yang telah dimasukkan ke sistem dan dapat diakses kemudian sistem mengelola seluruh data peserta sehingga mendapatkan keputusan hasil akhir berupa perbandingan.

3.9 Dataset

Tahap awal penelitian ini adalah melakukan pencarian *dataset*. *Dataset* yang digunakan dalam penelitian didapatkan dari LPK Pemaba. Pada penelitian ini *dataset* yang digunakan sebanyak 100 calon tenaga kerja dan 5 kriteria. Kriteria tersebut dibagi menjadi beberapa bagian yaitu tes bahasa jepang, tes kesamaptaan tubuh, tes ketahanan fisik, tes kesehatan (medical check up) dan wawancara. Data yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.2 untuk data kriteria dan tabel 3.3 untuk data nilai.

Berikut merupakan tabel kriteria yang digunakan dalam proses penyeleksian yang dibagi menjadi beberapa kriteria yaitu tes bahasa jepang, tes kesamaptaan tubuh, tes kesehatan, tes ketahanan fisik dan wawancara.

Tabel 3.1 Data Kriteria

Kriteria	Kode Kriteria	
Tes Bahasa Jepang	C1	Benefit
Tes Kesamaptaan Tubuh	C2	Benefit
Tes Kesehatan (Medical Check Up)	C3	Benefit
Tes Ketahanan Fisik	C4	Benefit
Wawancara	C5	Benefit
Umur	C6	Cost

Berikut merupakan tabel data nilai setiap kriteria yang dibagi menjadi beberapa kategori yaitu buruk, cukup, sangat cukup, baik dan sangat baik

Tabel 3.2 Data Nilai

Nilai	Kategori
1	Buruk
2	Cukup
3	Sangat Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

3.10 Pra pemrosesan data

Pada penelitian ini diperoleh dari pengambilan keputusan dan dihitung menggunakan metode SWARA sedangkan dalam melakukan evaluasi perangkingan menggunakan metode SAW pada pemahaman data dimulai dengan proses untuk mengumpulkan informasi. Penelitian ini menggunakan kriteria seperti Tes Bahasa Jepang, Tes Kesamaptaan Tubuh, Tes Kesehatan (Medical Check Up), Tes Ketahanan Fisik, dan Tes Wawancara

Kriteria 1 : Tes Bahasa Jepang

Berikut merupakan tabel kriteria tes bahasa Jepang yang terdiri dari hiragana, katakana, kata benda, kata kerja dan kata sifat. Hiragana adalah cara menulis bahasa Jepang yang menggunakan sebutan suku kata untuk menulis kosa kata asli. dibagi menjadi beberapa range nilai sebagai berikut.

Tabel 3.3 Nilai Hiragana

Hiragana	Nilai
0 - 25	2
26 - 51	3
52 - 77	4
78 - 104	5

Katakana digunakan untuk menuliskan kata-kata serapan dari bahasa asing juga berfungsi sebagai kata penekanan, layaknya huruf kapital di dalam penulisan huruf romawi. Dibagai menjadi beberapa range nilai sebagai berikut.

Tabel 3.4 Nilai Katakana

Katakana	Nilai
0 – 24,5	2
25,5 – 50	3
51 – 75,5	4
76,5 - 102	5

Dalam bahasa Jepang, kata "benda", atau biasa disebut "meishi," mengacu pada semua benda dan benda yang dibendakan. Dibagi menjadi beberapa range nilai sebagai berikut

Tabel 3.5 Nilai Kata Benda

Kata Benda	Nilai
0 – 7,4	2
7,5 – 14	3
15 – 21,5	4
22,5 - 30	5

Kata Kerja dalam bahasa Jepang, juga disebut Doushi, berfungsi sebagai predikat dalam kalimat dan memiliki jenis yang sama. dibagi menjadi beberapa range nilai sebagai berikut

Tabel 3.6 Nilai Kata Kerja

Kata Kerja	Nilai
0 - 14	2
15 - 29	3
30 - 45	4
46 - 60	5

Kata Sifat dalam bahasa Jepang atau disebut Keiyoushi yang berfungsi utama untuk memberikan deskripsi atau karakteristik pada suatu benda, orang atau situasi.

Tabel 3.7 Nilai Kata Sifat

Kata Sifat	Nilai
0 - 14	2
15 - 29	3
30 - 44	4
45 - 60	5

Kriteria 2 : Tes Kesamptaan Tubuh

Berikut merupakan tes kesamptaan tubuh setiap kriteria yang dibagi menjadi beberapa kategori yaitu buruk, cukup, sangat cukup, baik dan sangat baik

Tabel 3.8 Tes Kesamptaan Tubuh

Bobot	Nilai
Buruk	1
Cukup	2
Sangat Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Kriteria 3 : Tes Kesehatan (Medical Check Up)

Berikut merupakan tabel Tes Kesehatan setiap kriteria yang dibagi menjadi beberapa kategori yaitu buruk, cukup, sangat cukup, baik dan sangat baik

Tabel 3. 9 Tes Kesehatan

Bobot	Nilai
Buruk	1
Cukup	2
Sangat Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Kriteria 4 : Tes Ketahanan Fisik

Berikut merupakan tabel Tes Ketahanan Fisik yang terdiri beberapa bagian yaitu Lari, Push Up dan Sit Up

Tabel 3.10 Nilai Tes Lari

Lari	Bobot	Nilai
< 1 Km	Cukup	3
1.1 km – 2 km	Baik	4
2,1 km – 3 km	Sangat Baik	5

Berikut merupakan tabel nilai tes push up dengan nilai maximal 35 kali nilai minimum 10 kali dan masing-masing bobotnya

Tabel 3.11 Nilai Tes Push Up

Push Up	Bobot	Nilai
0 – 10 kali	Cukup	2
11 – 20 kali	Sangat Cukup	3
21 – 30 kali	Baik	4
31 – 35 kali	Sangat Baik	5

Berikut merupakan tabel nilai tes sit up dengan nilai maximal 25 kali nilai minimum 5 kali dan masing-masing bobotnya

Tabel 3.12 Nilai Tes Sit Up

Sit Up	Bobot	Nilai
0 – 5 kali	Buruk	1
6 – 10 kali	Cukup	2
11 – 15 kali	Sangat Cukup	3
16 – 20 kali	Baik	4
21 – 25 kali	Sangat Baik	5

Kriteria 5 : Wawancara

Berikut merupakan tabel wawancara yang dibagi menjadi beberapa kategori yaitu buruk, cukup, sangat cukup, baik dan sangat baik

Tabel 3.13 Tes Wawancara

Bobot	Nilai
Buruk	1
Cukup	2
Sangat Cukup	3
Baik	4
Sangat Baik	5

Kriteria 6 : Umur

Berikut merupakan tabel umur yang terdiri dari masing-masing bobot setiap nilai nya

Tabel 3. 14 Umur

Bobot	Nilai
24 - 28	3
23 – 19	4
18 - 14	5

Tabel 3.15 Data Calon Tenaga Kerja

Berikut merupakan tabal data calon tenaga kerja yang digunakan, data tersebut bersumber dari pihak LPK Pemaba yang terdiri dari nilai-nilai yang telah ditentukan yaitu hiragana, katakana, kata benda, kata kerja, kesamaptaan tubuh, kesehatan, lari, sit-up, push-up, wawancara dan umur

Nama	Hiragana	Katakana	Kata Benda	Kata Kerja	Kata Sifat	K. Tubuh	Kesehatan	Lari	Push Up	Sit Up	Wawancara	Umur
Yose Rivaldo Nainggolan	102	32	15	10	8	Baik	Sangat Baik	2	22	20	Baik	18
Putri Ersya Ryani	99	28	28	25	10	Cukup	Baik	1	15	18	Cukup	19
Natalia Numbanraja	102	102	30	60	55	Baik	Baik	1	20	8	Baik	19
Alex Bernardo Simamora	102	58	29	30	15	Sangat Baik	Baik	2	25	25	Sangat Cukup	20
Denisa Julianty Rabela	100	35	20	35	20	Buruk	Sangat Cukup	1	25	17	Sangat Baik	19
Edward Wilson Ginting	104	60	28	28	25	Sangat Cukup	Buruk	1	28	25	Cukup	24
Angga Pranata Tambunan	95	77	9	16	41	Cukup	Cukup	1	9	15	Cukup	18
Ade Eliasyah Darma	104	82	20	22	9	Baik	Baik	950	22	20	Buruk	19
Aldi Pradipta Sinulingga	100	100	21	41	16	Baik	Sangat Baik	2.5	31	25	Cukup	18
Amar Ridho	104	94	28	56	46	Baik	Baik	1.5	26	15	Baik	2

3.11 Menghitung Bobot Setiap Penilaian

Cara menghitung bobot untuk kriteria bahasa Jepang :

$$\frac{\text{nilai bobot (Hiragana+Katakana+Kata Benda+Kata Kerja+Kata Sifat)}}{5} \dots \dots \dots (3.1)$$

Perhitungan untuk mencari nilai bobot kriteria bahasa Jepang didapatkan dari LPK Pemaba untuk mendapatkan hasil akhir nilai tes bahasa Jepang.

Tabel 3.16 Bobot Kriteria Tes Bahasa Jepang

Berikut merupakan tabel menghitung bobot kriteria bahasa Jepang yang dibagi menjadi hiragana, katakana, kata benda, kata kerja dan kata sifat

Nama	Hiragana	Katakana	Kata Benda	Kata Kerja	Kata Sifat
Yose Rivaldo Nainggolan	102	32	15	10	8
Putri Ersya Ryani	99	28	28	25	10
Natalia Numbanraja	102	102	30	60	55
Alex Bernando Simamora	102	58	29	30	15
Denisa Julianty Rabela	100	35	20	35	20
Edward Wilson Ginting	104	60	28	28	25
Angga Pranata Tambunan	95	77	9	16	41
Ade Eliasyah Darma	104	82	20	22	9
Aldi Pradipta Sinulingga	100	100	21	41	16
Amar Ridho	104	94	28	56	46

1. Yose Rivaldo Sinulingga

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	3
Kata Benda	4
Kata Kerja	2
Kata Sifat	2
Jumlah	16 / 5 = 3

2. Putri Ersya Ryani

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	3
Kata Benda	5
Kata Kerja	3
Kata Sifat	2
Jumlah	18 / 5 = 4

3. Natalia Numbanraja

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	5
Kata Benda	5
Kata Kerja	5
Kata Sifat	5
Jumlah	25 / 5 = 5

4. Alex Bernando Simamora

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	4
Kata Benda	5
Kata Kerja	4
Kata Sifat	3
Jumlah	21 / 5 = 4

5. Denisa Julianty Rabela

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	3
Kata Benda	4
Kata Kerja	4
Kata Sifat	3
Jumlah	19 / 5 = 4

6. Edward Wilson Ginting

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	4
Kata Benda	5
Kata Kerja	3
Kata Sifat	3
Jumlah	20 / 5 = 4

7. Angga Pranata Tambunan

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	5
Kata Benda	3
Kata Kerja	3
Kata Sifat	4
Jumlah	20 / 5 = 4

8. Ade Eliasyah Darma

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	5
Kata Benda	4
Kata Kerja	3
Kata Sifat	2
Jumlah	19 / 5 = 4

9. Aldi Pradipta Sinulingga

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	5
Kata Benda	4
Kata Kerja	4
Kata Sifat	3
Jumlah	23 / 5 = 4

10. Amar Ridho

	Nilai Bobot
Hiragana	5
Katakana	5
Kata Benda	5
Kata Kerja	5
Kata Sifat	5
Jumlah	25 / 5 = 5

Cara menghitung bobot untuk kriteria ketahanan fisik

$$\frac{\text{nilai Lari+Push Up+Sit up}}{3} \dots \dots \dots (3.2)$$

Perhitungan untuk mencari nilai bobot kriteria ketahanan fisik didapatkan dari LPK Pemaba untuk mendapatkan nilai hasil akhir tes ketahanan fisik.

Tabel 3.17 Bobot Kriteria Tes Ketahanan Fisik

Berikut merupakan tabel menghitung bobot kriteria tes ketahanan fisik yang dibagi menjadi lari, push up dan sit up

Nama	Lari	Push Up	Sit Up
Yose Rivaldo Nainggolan	2 km	22	20
Putri Ersya Ryani	1 km	15	18
Natalia Numbanraja	1 km	20	8
Alex Bernando Simamora	2 km	25	25
Denisa Julianty Rabela	1 km	25	17
Edward Wilson Ginting	1 km	28	25
Angga Pranata Tambunan	2 km	26	20
Ade Eliasah Darma	950 m	22	20
Aldi Pradipta Sinulingga	2.5 km	31	25
Amar Ridho	1.5 km	26	15

1. Yose Rivaldo Nainggolan

	Nilai Bobot
Lari	4
Push Up	4
Sit Up	4
Jumlah	$12 / 3 = 4$

2. Putri Ersya Ryani

	Nilai Bobot
Lari	3
Push Up	3
Sit Up	4
Jumlah	$10 / 3 = 3$

3. Natalia Numbanraja

	Nilai Bobot
Lari	3
Push Up	3
Sit Up	2
Jumlah	$8 / 3 = 3$

4. Alex Bernando Simamora

	Nilai Bobot
Lari	4
Push Up	4
Sit Up	5
Jumlah	$13 / 3 = 4$

5. Denisa Julianty Rabela

	Nilai Bobot
Lari	3
Push Up	4
Sit Up	4
Jumlah	$11 / 3 = 4$

6. Edward Wilson Ginting

	Nilai Bobot
Lari	3
Push Up	4
Sit Up	5
Jumlah	$12 / 3 = 4$

7. Angga Pranata Tambunan

	Nilai Bobot
Lari	4
Push Up	4
Sit Up	4
Jumlah	$12 / 3 = 4$

8. Ade Eliasyah Darma

	Nilai Bobot
Lari	3
Push Up	3
Sit Up	2
Jumlah	$11 / 3 = 2$

9. Aldi Pradipta Sinulingga

	Nilai Bobot
Lari	5
Push Up	5
Sit Up	5
Jumlah	15 / 3 = 5

10. Amar Ridho

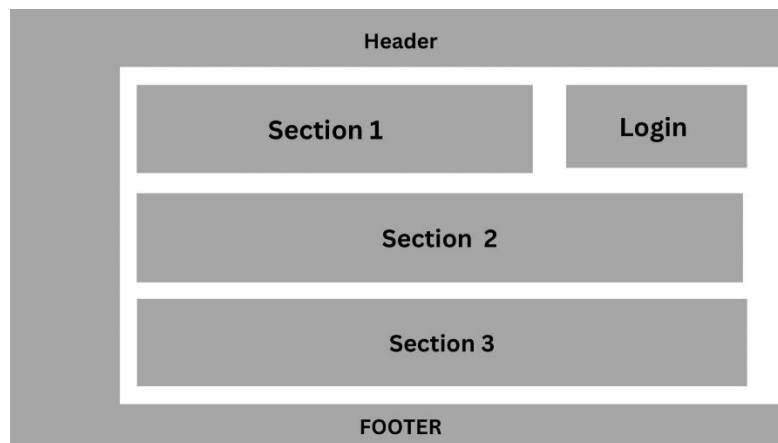
	Nilai Bobot
Lari	4
Push Up	4
Sit Up	3
Jumlah	11 / 3 = 5

3.12 Perancangan Antarmuka Sistem

Perancangan antarmuka atau *user interface (UI)* pada sistem ini dilakukan untuk dapat menjelaskan bagaimana gambaran yang akan dibuat tentang desain dan pengalaman pengguna dari aplikasi penyeleksian yang dibangun, agar dapat digunakan dengan baik oleh pihak LPK Pemaba.

3.13 Dashboard Halaman Utama

Dashboard halaman utama berisi tampilan informasi berupa pengumuman 10 peserta terbaik, langkah pendaftaran, pertanyaan yang sering diajukan, dan kontak yang dapat dihubungi. Halaman dashboard utama pada gambar 3.4



Gambar 3.4 Rangka Dashboard Halaman Utama

Keterangan Gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul website
2. *Section 1* sebagai bagian dari tampilan LPK Pemaba dan penjelasan kapan LPK tersebut dibentuk
3. *Section 2* sebagai bagian dari nama nama peserta terbaik yang ada di LPK Pemaba saat ini
4. *Section 3* sebagai bagian dari langkah-langkah pendaftaran dan FAQs (Frequently Asked Question)
5. *Footer* sebagai bagian yang berada di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya
6. Login halaman untuk masuk ke dalam sistem melalui admin

3.14 Dashboard Swara Method

Dashboard Swara Method berisi tampilan informasi penentuan langkah langkah menghitung bobot menggunakan metode swara, tabel kriteria dan tabel pembobotan. Halaman dashboard Swara Method pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Rangka Dashboard Swara Method

Keterangan Gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul website
2. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman website yang berisi navigasi ke menu lainnya
3. *Footer* sebagai bagian yang berada di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya

4. Langkah-langkah menghitung bobot menggunakan metode swara berisi proses langkah langkah menghitung bobot, berisi tabel kriteria dan tabel pembobotan.

3.15 Dashboard Data

Dashboard Data berisi tampilan data peserta alternatif dan data bobot kriteria. halaman dashboard data pada gambar 3.6



Gambar 3.6 Rangka Dashboard Data

Keterangan Gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*
2. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya
3. *Footer* sebagai bagian yang berada di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya
4. Data peserta alternatif berisi seluruh nama-nama peserta, usia, pendidikan, alamat, tinggi badan, dan berat badan
5. Data bobot dan kriteria berisi nilai bobot dari masing-masing kriteria

3.16 Dashboard Penilaian

Dashboard penilaian berisi tampilan nilai-nilai dari setiap kriteria yaitu tes bahasa jepang, tes kesamaptaan tubuh, tes kesehatan, tes ketahanan fisik, dan tes wawancara. Halaman dashboard Penilaian pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Rangka Dashboard Penilaian

Keterangan Gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*
2. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya
3. *Footer* sebagai bagian yang berada di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya
4. Penilaian tes setiap kriteria berisi nilai-nilai dari masing-masing kriteria

3.17 Dashboard Hasil Seluruh Tes Peserta

Dashboard hasil seluruh tes berisi tahapan hasil gabungan dari seluruh nilai yang telah dijadikan satu dalam satu tabel halaman dashboard hasil seluruh tes pada gambar 3.8



Gambar 3.8 Rangka Dashboard Hasil Seluruh Tes Peserta

Keterangan Gambar :

1. *Header* sebagai kepala dari halaman *website* yang berisi logo, judul *website*
2. *Sidebar* sebagai bagian dari tampilan menu yang tersedia pada halaman *website* yang berisi navigasi ke menu lainnya
3. *Footer* sebagai bagian yang berada di bawah halaman *website* yang berisi informasi hak cipta serta tahunnya
4. Hasil seluruh tes peserta berisi gabungan dari seluruh nilai

3.18 Dashboard Nilai Matriks

Dashboard nilai matriks berisi tampilan matriks keputusan (X) dan ternormalisasi (R), halaman dashboard nilai matriks pada gambar 3.9



Gambar 3.9 Rangka Dashboard Nilai Matriks

3.19 Dashboard Preferensi atau Hasil Akhir Perangkingan

Dashboard preferensi berisi tampilan dari hasil seluruh nilai peserta dengan hasil output perangkingan, halaman dashboard preferensi atau hasil akhir perangkingan pada gambar 3.10



Gambar 3.10 Rangka Dashboard Nilai Preferensi

BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Pada penelitian ini, sistem yang dibutuhkan untuk mendukung Penyeleksian Calon Tenaga Kerja Ke Jepang dengan metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* berupa hardware dan software diantaranya yaitu :

4.2 Perangkat Keras

Adapun spesifikasi hardware yang dipakai yaitu:

1. Processor Core i3-8130U @2.20GHz
2. 8 GB DDR4 RAM

4.3 Perangkat Lunak

Adapun spesifikasi software yang dipakai yaitu :

1. Implementasi Pengumpulan Data
 - Microsoft Excel
2. Implementasi Pengolahan Dataset
 - Microsoft Excel
 - MySql (Xampp)
3. Implementasi Pembuatan Website
 - Sistem Operasi Windows 11 64 bit
 - Visual Studio Code
 - Bahasa : HTML, CSS, PHP, JAVASCRIPT
 - Framework : Codeigniter 3
 - Figma
 - Draw.io
 - Web Browser Google Chrome

4.2 Implementasi Tampilan Antar Muka Sistem

Desain antar muka pada sistem ini ialah *design* atau tampilan antarmuka yang sederhana menggunakan bahasa pemrograman web PHP. Tampilan antar muka ini terdiri dari laman awal, laman login, dan laman administrator dan berbagai menu yang tersedia di dalamnya.

1. Halaman Utama



Gambar 4.1 Halaman Utama LPK Pemaba

Tampilan halaman awal aplikasi ada sebuah informasi berisi sejarah kapan dibentuknya LPK Pemaba (Lembaga Pembaharuan Anak Bangsa) yang berdiri di kota Medan sejak tahun 2010, dapat dilihat pada Gambar 4.1

10 Peserta Terbaik Saat Ini

No	Nama
1	Frans Nainggolan
2	Patar Parulian Nainggolan
3	Edwin Siallagan
4	Novenjels Elisabeth Diana
5	Amar Ridho
6	Bagas Himawan Gutama
7	Arjun Alung Milala
8	Govinda Sirait
9	Natalia Lumbanraja
10	Kristina Sibuea

Gambar 4.2 Halaman Peserta Terbaik

Tampilan halaman awal terdapat pengumuman 10 peserta terbaik saat ini yang ada di LPK Pemaba, yang telah diurutkan dan dipilih sesuai dengan nilai yang telah ditetapkan, dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.3 Halaman Langkah-langkah Pendaftaran

Pada tampilan halaman awal terdapat langkah-langkah pendaftaran dan seleksi yang dilakukan di LPK Pemaba dimulai dari mendaftar hingga keberangkatan, dapat dilihat pada Gambar 4.3

Frequently Asked Questions



Bagaimana Cara Mendaftar LPK PEMABA? ^

Cara mendaftar di LPK PEMABA cukup mudah, silahkan datang langsung ke kantor yang beralamat di Jl. Bunga raya, Perumahan Griya Asam Kumbang, Blok A, No. 37 & 72, Medan.

Lowongan Pekerjaan Apa Saja yang Tersedia? v

Apakah LPK PEMABA bisa menjamin semua peserta berangkat ke Jepang? v

Berapa lama Pelatihan di LPK PEMABA sampai berangkat ke Jepang? v

LPK PEMABA

[BERANDA](#)
[PESERTA TERBAIK](#)
[LANGKAH PENDAFTARAN](#)
[FAQS](#)
[CONTACT](#)

Hubungi Kami

Kantor Utama
 Jl. Bunga raya, Perumahan Griya Asam Kumbang, Blok A No. 37 & 72 Medan Tuntungan, Kota Medan

Jam Operasional
 Senin - Jumat : 08.00 - 17.00 WIB
 Sabtu : 08.00 - 12.00 WIB
 Minggu : Tutup

Telephone : 061-420-823-22
 Email : lpkpemabamedan2010@gmail.com

LPK PEMABA

Resources
[Beranda](#)
[Langkah Pendaftaran](#)
[FAQs](#)
[Contact](#)

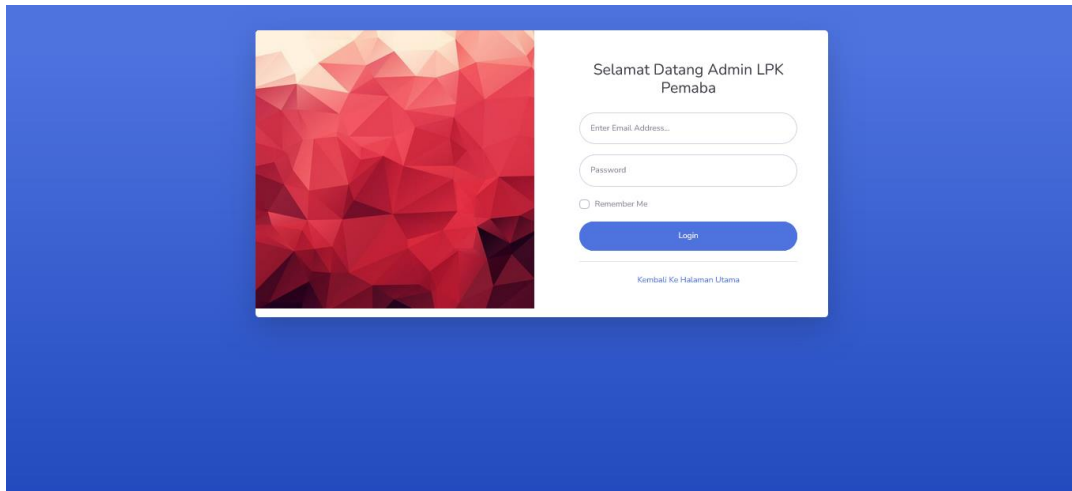
[English <](#)

Copyright © 2024 LPK PEMABA. All rights reserved.

Gambar 4.4 Halaman Masukan dan Kontak

Pada tampilan halaman awal terdapat masukan atau bisa disebut pertanyaan yang sering diajukan kepada pihak LPK dan kontak yang dapat dihubungi sehingga bukan hanya admin yang dapat mengetahui informasi ini tetapi dapat diketahui oleh user yang lain dapat dilihat pada gambar 4.4

2. Halaman Login Admin



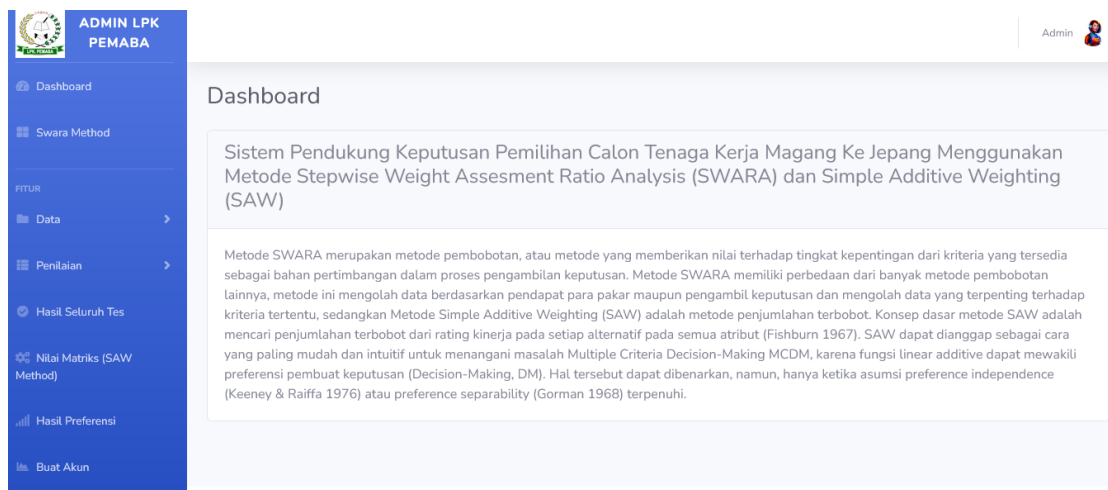
Gambar 4.5 Halaman Login Admin

Pada tampilan login admin berisi halaman untuk masuk ke sistem melalui admin dengan menginput email dan password, dapat dilihat pada gambar 4.5

3. Halaman Panel Administrator

Pada halaman panel administrator merupakan halaman setelah login pada website dan terdapat beberapa menu dengan fungsi tertentu yaitu :


a. Dashboard



Gambar 4.6 Halaman Dashboard Admin

Pada halaman dashboard berisi tampilan penjelasan metode swara dan metode spk yang dipakai pada aplikasi maupun penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.6

b. Swara Method



Penentuan Bobot Menggunakan Metode SWARA

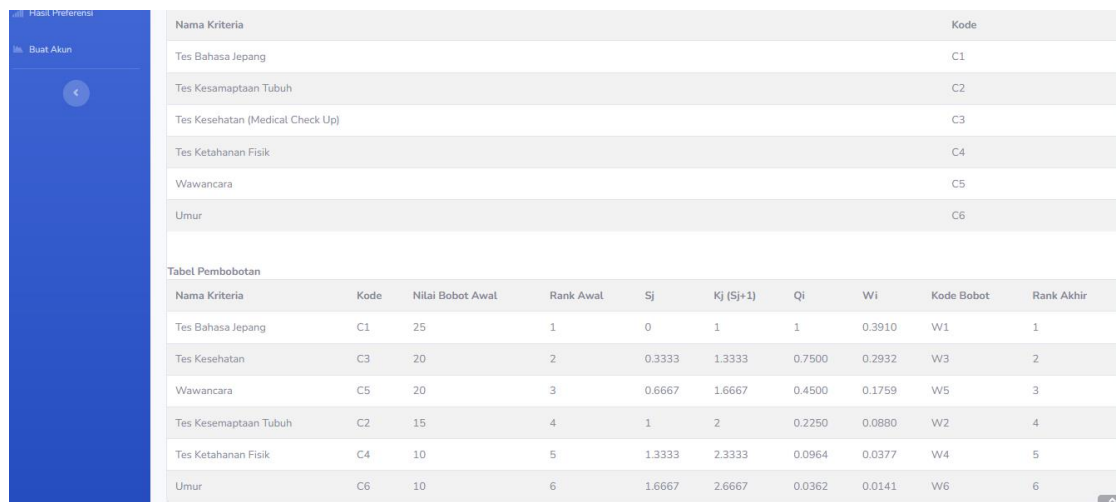
Langkah Menghitung Bobot Menggunakan Metode SWARA

1. Data nilai bobot awal, merupakan pembootan acak atau bobot dasar dari nilai kriteria yang ada.
2. Urutkan nilai bobot tertinggi menjadi ranking 1.
3. kepentingan komparatif (Sj) mencari nilai Sj dilakukan dengan cara tahapan kriteria ke 1/3, kriteria ke 3 dengan cara 2/3 kriteria ke 4 menjadi 3/3 dimana 3 merupakan nilai rata-rata keseluruhan ranking awal.
4. Nilai Kj Nilai ini merupakan setiap nilai Sj ditambah dengan 1 dimana sesuai dengan ketentuan rumus
5. Mencari nilai Koefisien (Qi) dimulai dari nilai 1 sebagai ditetapkan pada rumus, pada baris ke 2 atau kriteria ke 2 menjadi 1 dibagi nilai Kj kriteria ke 2 yaitu 1/1.3333 dan pada kriteria ke 3 menjadi nilai Q1 alternatif ke 2 dibagi dengan nilai Kj ke 3 berarti 0,75/1,6666 dan seterusnya (Sj)
6. Mencari nilai akhir Bobot (Wi) Pada tahapan ini dimulai dengan nilai Qi dibagi dengan n total nilai keseluruhan Qi .setelah dapat nilainya nilai Wi merupakan nilai yang digunakan sebagai Bobot kriteria.

Nama Kriteria	Kode
Tes Bahasa Jepang	C1
Tes Kesamaptan Tubuh	C2
Tes Kesehatan (Medical Check Up)	C3
Tes Ketahanan Fisik	C4
Wawancara	C5
Umur	C6

Gambar 4.7 Halaman Langkah-langkah Menghitung Bobot Menggunakan Metode Swara

Pada halaman Swara method berisi tampilan penentuan bobot menggunakan metode swara dimana terdapat langkah-langkah menghitung bobotnya, ada juga tabel kriteria yang digunakan, dapat dilihat pada Gambar 4.7



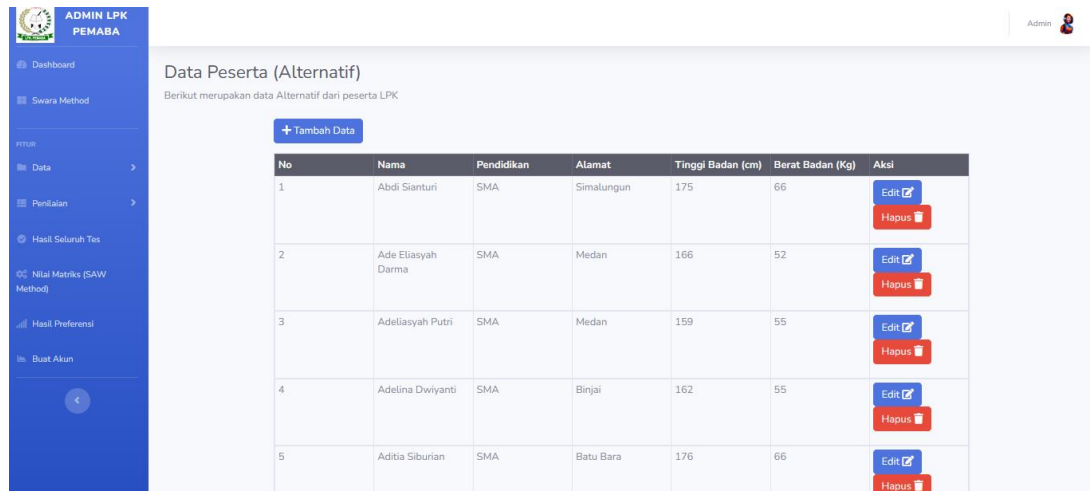
Nama Kriteria	Kode
Tes Bahasa Jepang	C1
Tes Kesamaptan Tubuh	C2
Tes Kesehatan (Medical Check Up)	C3
Tes Ketahanan Fisik	C4
Wawancara	C5
Umur	C6

Nama Kriteria	Kode	Nilai Bobot Awal	Rank Awal	Sj	Kj (Sj+1)	Qi	Wi	Kode Bobot	Rank Akhir
Tes Bahasa Jepang	C1	25	1	0	1	1	0.3910	W1	1
Tes Kesehatan	C3	20	2	0.3333	1.3333	0.7500	0.2932	W3	2
Wawancara	C5	20	3	0.6667	1.6667	0.4500	0.1759	W5	3
Tes Kesemaptan Tubuh	C2	15	4	1	2	0.2250	0.0880	W2	4
Tes Ketahanan Fisik	C4	10	5	1.3333	2.3333	0.0964	0.0377	W4	5
Umur	C6	10	6	1.6667	2.6667	0.0362	0.0141	W6	6

Gambar 4.8 Halaman Kriteria dan Tabel Pembobotan

dan tabel pembobotan yang sesuai dengan metode Swara yang digunakan dapat dilihat pada gambar 4.8

c. Data Peserta Alternatif dan Data Bobot Kriteria



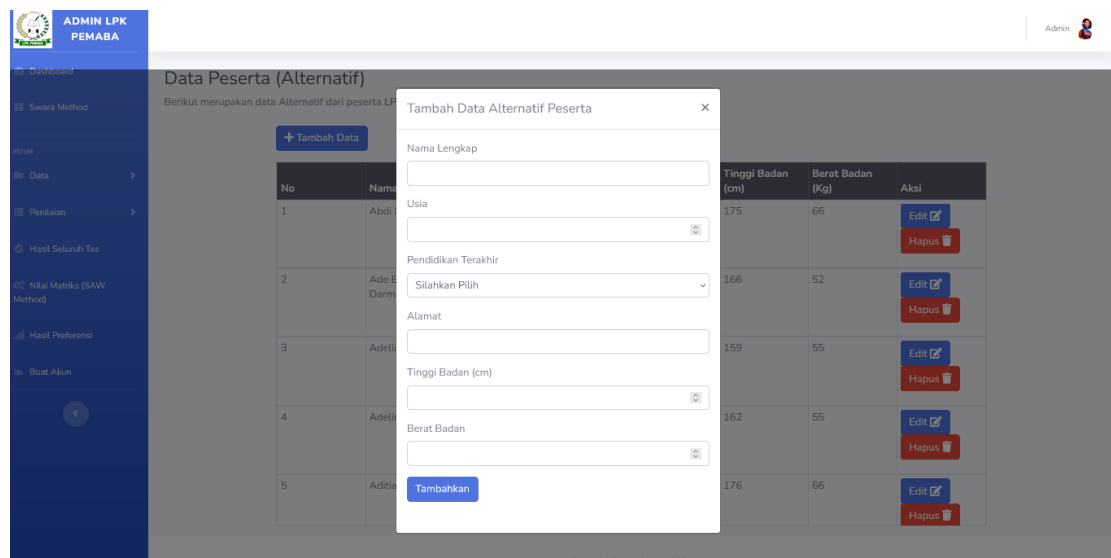
Data Peserta (Alternatif)
Berikut merupakan data Alternatif dari peserta LPK

[+ Tambah Data](#)

No	Nama	Pendidikan	Alamat	Tinggi Badan (cm)	Berat Badan (Kg)	Aksi
1	Abdi Sianturi	SMA	Simalungun	175	66	Edit Hapus
2	Ade Eliasyah Darna	SMA	Medan	166	52	Edit Hapus
3	Adeliasyah Putri	SMA	Medan	159	55	Edit Hapus
4	Adelina Dwiyantri	SMA	Binjai	162	55	Edit Hapus
5	Aditia Siburian	SMA	Batu Bara	176	66	Edit Hapus

Gambar 4.9 Halaman Data Peserta Alternatif

Pada tampilan bagian data dibagi menjadi dua yaitu data peserta dan tabel bobot kriteria pada bagian data peserta berisi seluruh data calon tenaga kerja dimulai dari nama, pendidikan, alamat, tinggi badan dan berat badan, dapat dilihat pada Gambar 4.9



Tambah Data Alternatif Peserta

Nama Lengkap

Usia

Pendidikan Terakhir

Alamat

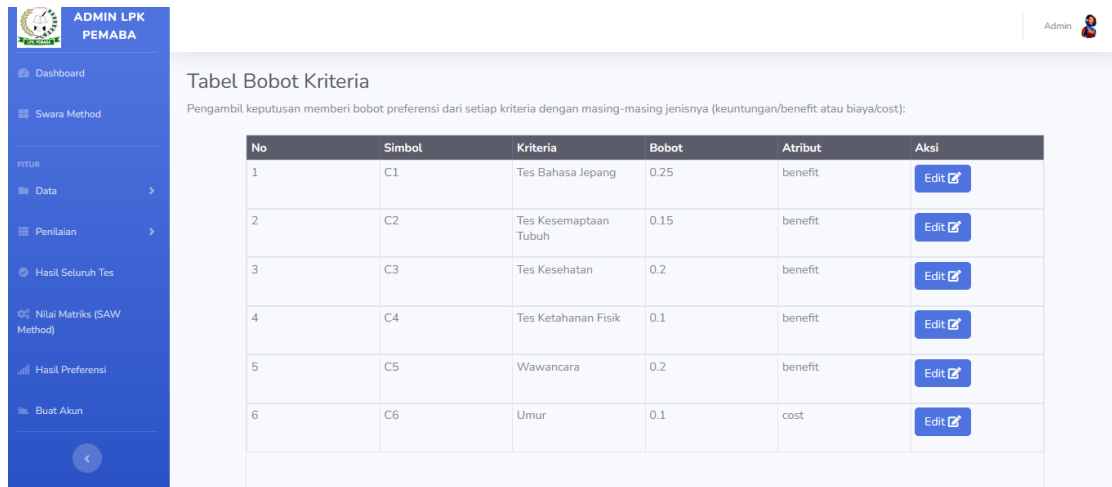
Tinggi Badan (cm)

Berat Badan

[Tambahkan](#)

Gambar 4.10 Halaman Tambah Data Peserta Alternatif

Admin juga dapat menambahkan data peserta apabila ada calon tenaga kerja baru yang bergabung di LPK, mengedit maupun menghapus data peserta apabila terjadi kesalahan dalam menginput data, dapat dilihat pada Gambar 4.10



ADMIN LPK PEMABA

Admin

Tabel Bobot Kriteria
Pengambil keputusan memberi bobot preferensi dari setiap kriteria dengan masing-masing jenisnya (keuntungan/benefit atau biaya/cost):

No	Simbol	Kriteria	Bobot	Atribut	Aksi
1	C1	Tes Bahasa Jepang	0.25	benefit	Edit
2	C2	Tes Kesemaptan Tubuh	0.15	benefit	Edit
3	C3	Tes Kesehatan	0.2	benefit	Edit
4	C4	Tes Ketahanan Fisik	0.1	benefit	Edit
5	C5	Wawancara	0.2	benefit	Edit
6	C6	Umur	0.1	cost	Edit

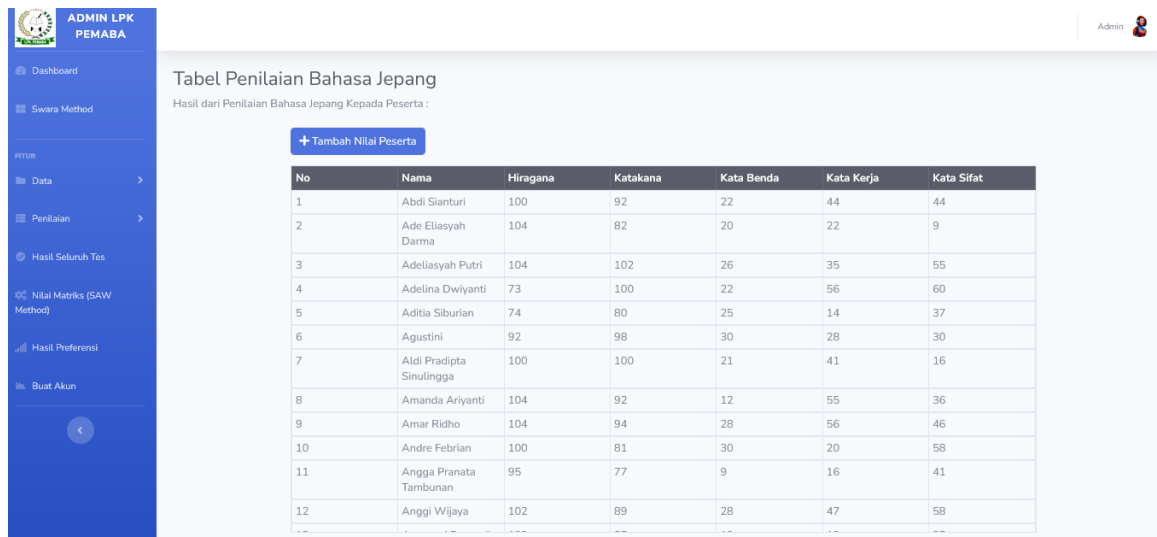
Gambar 4.11 Halaman Bobot Kriteria

Pada tampilan tabel bobot kriteria berisi kriteria-kriteria yang sudah ditentukan oleh lembaga dengan bobot nilai masing masing kriteria, dapat dilihat pada Gambar 4.11

d. Form Penilaian

Pada halaman penilaian dibagi menjadi 6 bagian yaitu penilaian tes bahasa Jepang, tes kesamaptaan tubuh, tes kesehatan, tes ketahanan fisik wawancara.dan umur

1. Tabel Penilaian Tes Bahasa Jepang



ADMIN LPK PEMABA

Admin

Tabel Penilaian Bahasa Jepang
Hasil dari Penilaian Bahasa Jepang Kepada Peserta :

[+ Tambah Nilai Peserta](#)

No	Nama	Hiragana	Katakana	Kata Benda	Kata Kerja	Kata Sifat
1	Abdi Santuri	100	92	22	44	44
2	Ade Eliasyah Darna	104	82	20	22	9
3	Adeliasyah Putri	104	102	26	35	55
4	Adelina Dwiyantri	73	100	22	56	60
5	Aditia Siburian	74	80	25	14	37
6	Agustini	92	98	30	28	30
7	Aldi Pradipta Sinulingga	100	100	21	41	16
8	Amanda Ariyanti	104	92	12	55	36
9	Amar Ridho	104	94	28	56	46
10	Andre Febrian	100	81	30	20	58
11	Angga Pranata Tambunan	95	77	9	16	41
12	Anggi Wijaya	102	89	28	47	58

Gambar 4.12 Halaman Penilaian Tes Bahasa Jepang

Pada penilaian tes bahasa Jepang dibagi menjadi beberapa sub penilaian yaitu hiragana, katakana, kata benda, kata kerja, kata sifat , dapat dilihat pada gambar 4.12

No	Nama	Kata Benda	Kata Kerja	Kata Sifat
1	Ab	44	44	
2	Ad	22	9	
3	Ad	35	55	
4	Ad	56	60	
5	Ad	14	37	
6	Ad	28	30	
7	Al	41	16	
8	Al	55	36	
9	Am	56	46	
10	Am	20	58	
11	Am	16	41	
12	Am	47	58	

Gambar 4.13 Halaman Tambah Nilai Tes Bahasa Jepang

Admin dapat menambahkan nilai bahasa Jepang pada peserta sesuai dengan nama peserta dan nilai dari setiap sub penilaian, dapat dilihat pada Gambar 4.13

Gambar 4.14 Halaman Peringatan Jika Nilai Tes Bahasa Jepang Terlalu Besar

Jika admin salah menginput nilai ataupun terlewat dari batas maximum nilai yang telah ditentukan maka ada peringatan dengan bacaan “Nilai Terlalu Besar” maka nilai yang dinput pun gagal, dapat dilihat pada Gambar 4.14

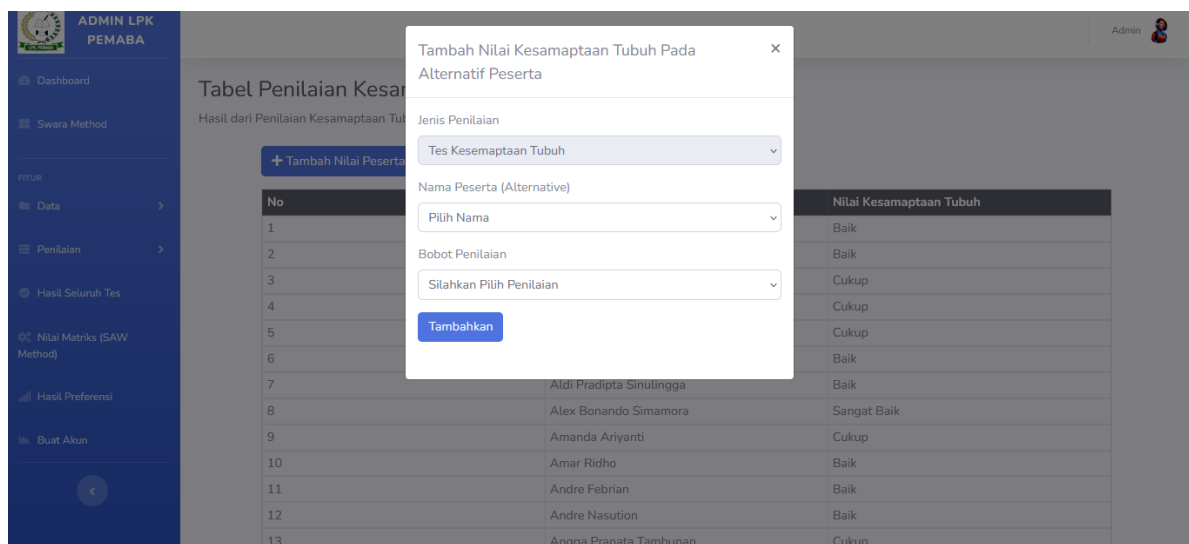
2. Tabel Penilaian Tes Kesamaptaan Tubuh



No	Nama	Nilai Kesamaptaan Tubuh
1	Abdi Sianturi	Baik
2	Ade Eliasyah Darma	Baik
3	Adeliasyah Putri	Cukup
4	Adelina Dwiyantri	Cukup
5	Aditia Siburian	Cukup
6	Agustini	Baik
7	Aldi Pradipta Simulingga	Baik
8	Alex Bonando Simamora	Sangat Baik
9	Amanda Ariyanti	Cukup
10	Amar Ridho	Baik
11	Andre Febrian	Baik
12	Andre Nasution	Baik
13	Angga Pranata Tambunan	Cukup

Gambar 4.15 Halaman Penilaian Tes Kesampataan Tubuh

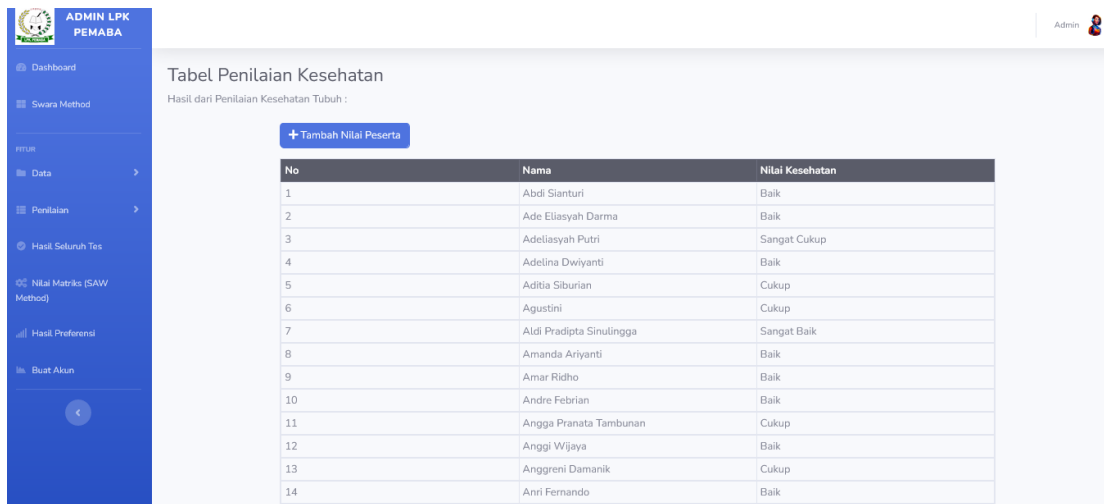
Pada tabel penilaian tes kesamaptaan tubuh dibagi menjadi 5 nilai yaitu, sangat baik, baik, sangat cukup, cukup dan buruk, dapat dilihat pada gambar 4.15



Gambar 4.16 Halaman Tambah Nilai Tes Kesamaptaan Tubuh

Admin juga dapat menambahkan nilai tes kesampataan tubuh sesuai dengan nama peserta dan nilai yang didapatkan, dapat dilihat pada gambar 4.1

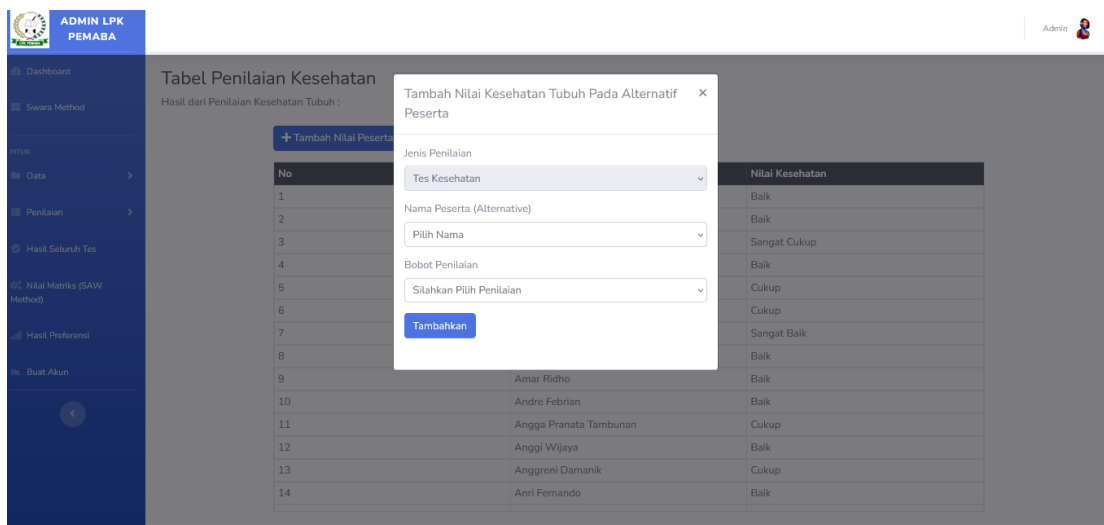
3. Tabel Penilaian Tes Kesehatan



No	Nama	Nilai Kesehatan
1	Abdi Sianturi	Baik
2	Ade Eliasyah Darma	Baik
3	Adeliasyah Putri	Sangat Cukup
4	Adelina Dwiyantri	Baik
5	Aditia Siburian	Cukup
6	Agustini	Cukup
7	Aldi Pradipta Simulingga	Sangat Baik
8	Amanda Ariyanti	Baik
9	Amar Ridho	Baik
10	Andre Febrian	Baik
11	Angga Pranata Tambunan	Cukup
12	Anggi Wijaya	Baik
13	Anggreni Damanik	Cukup
14	Anri Fernando	Baik

Gambar 4.17 Halaman Penilaian Tes Kesehatan

Pada tabel penilaian tes kesehatan dibagi menjadi 5 nilai yaitu, sangat baik, baik, sangat cukup, cukup, dan buruk, dapat dilihat pada gambar 4.17

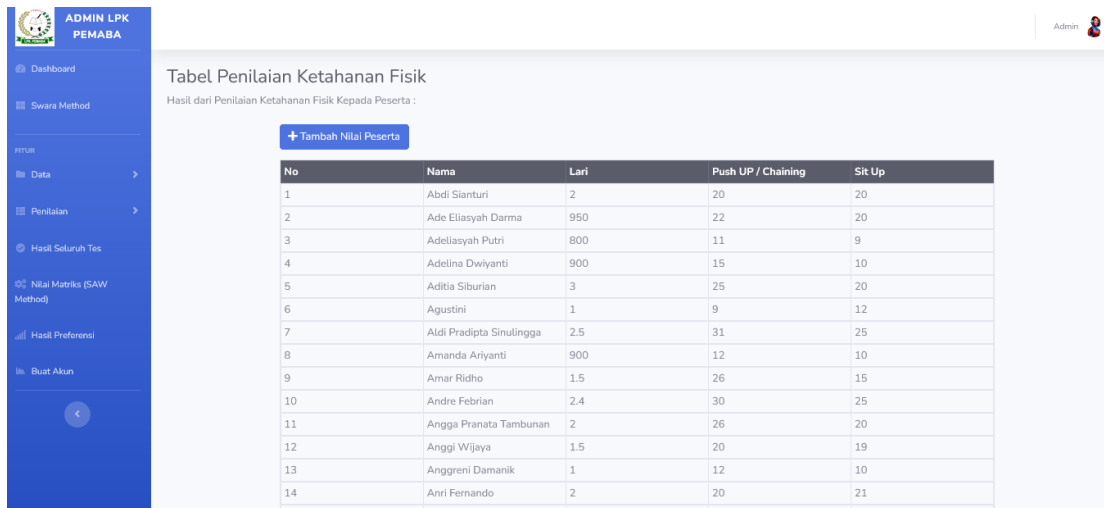


No	Nama	Nilai Kesehatan
1		Baik
2		Baik
3		Sangat Cukup
4		Baik
5		Cukup
6		Cukup
7		Sangat Baik
8		Baik
9	Amar Ridho	Baik
10	Andre Febrian	Baik
11	Angga Pranata Tambunan	Cukup
12	Anggi Wijaya	Baik
13	Anggreni Damanik	Cukup
14	Anri Fernando	Baik

Gambar 4.18 Halaman Nilai Tes Kesehatan

Admin juga dapat menambahkan nilai tes kesehatan sesuai dengan nama peserta dan nilai yang didapatkan, dapat dilihat pada gambar 4.18

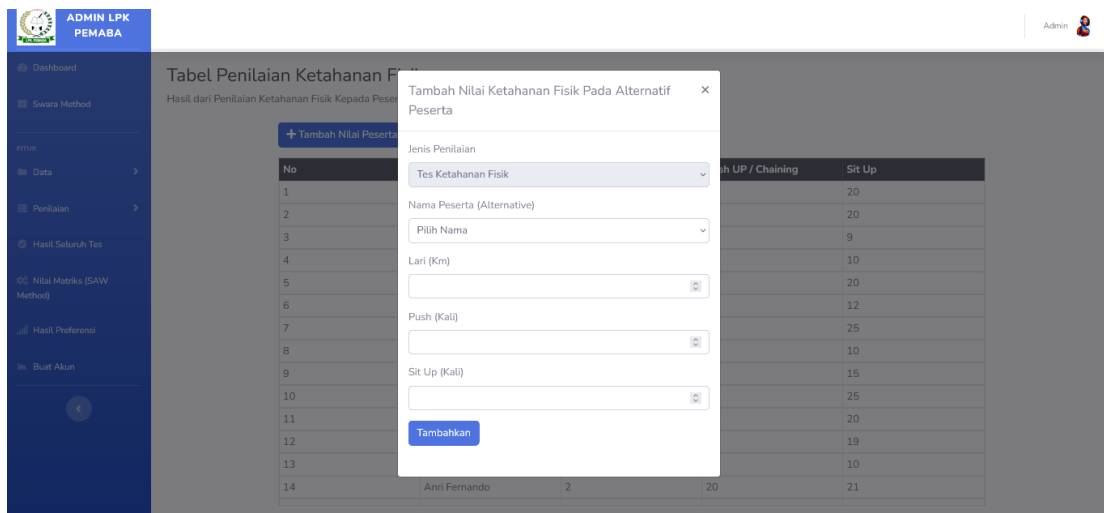
4. Tabel Penilaian Tes Ketahanan Fisik



No	Nama	Lari	Push UP / Chaining	Sit Up
1	Abdi Sianturi	2	20	20
2	Ade Eliasyah Darna	950	22	20
3	Adeliasyah Putri	800	11	9
4	Adelina Dwiyantri	900	15	10
5	Aditia Siburian	3	25	20
6	Agustini	1	9	12
7	Aldi Pradipta Sinulingga	2.5	31	25
8	Amanda Ariyanti	900	12	10
9	Amar Ridho	1.5	26	15
10	Andre Febrian	2.4	30	25
11	Angga Pranata Tambunan	2	26	20
12	Anggi Wijaya	1.5	20	19
13	Anggreni Damanik	1	12	10
14	Anri Fernando	2	20	21

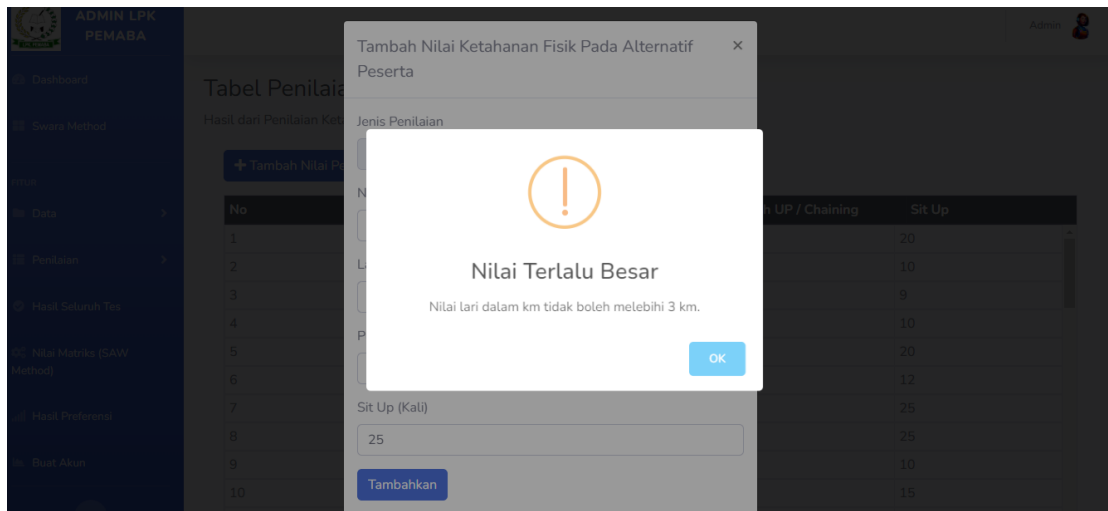
Gambar 4.19 Halaman Penilaian Tes Ketahanan Fisik

Pada tabel penilaian tes ketahanan fisik dibagi menjadi 3 sub nilai yaitu lari, push up dan sit up, dapat dilihat pada gambar 4.19



Gambar 4.20 Halaman Tambah Nilai Tes Ketahanan Fisik

Admin juga dapat menambahkan nilai tes ketahanan fisik sesuai dengan nama peserta dan nilai yang didapatkan, dapat dilihat pada Gambar 4.20



Gambar 4. 21 Halaman Peringatan Jika Nilai Ketahanan Fisik Terlalu Besar

Jika admin salah menginput nilai ataupun terlewat dari batas maximum nilai yang telah ditentukan maka ada peringatan dengan bacaan “Nilai Terlalu Besar” maka nilai yang dinput pun gagal, dapat dilihat pada Gambar 4.21

5. Tabel Tes Wawancara

No	Nama	Nilai Wawancara
1	Abdi Sianturi	Cukup
2	Ade Eliasyah Dharma	Buruk
3	Adeliasyah Putri	Baik
4	Adelina Dwiyantri	Baik
5	Aditia Siburian	Cukup
6	Agustini	Baik
7	Aldi Pradipta Simulingga	Cukup
8	Amanda Ariyanti	Cukup
9	Amar Ridho	Baik
10	Andre Febrian	Cukup
11	Angga Pranata Tambunan	Cukup
12	Anggi Wijaya	Cukup
13	Anggreni Damanik	Cukup
14	Anri Fernando	Cukup

Gambar 4.22 Halaman Penilaian Tes Wawancara

Pada tabel penilaian tes wawancara dibagi menjadi 5 nilai yaitu, sangat baik, baik, sangat cukup, cukup, dan buruk, admin juga dapat menambahkan nilai tes wawancara peserta, dapat dilihat pada Gambar 4.22

Gambar 4.23 Halaman Tambah Nilai Tes Wawancara

Admin juga dapat menambahkan nilai tes wawancara sesuai dengan nama peserta dan nilai yang didapatkan, dapat dilihat pada Gambar 4.23

6. Tabel Umur

No	Nama	Umur
1	Abdi Sianturi	18
2	Ade Eliasyah Darna	19
3	Adeliasyah Putri	19
4	Adelina Dwiyantri	18
5	Aditia Siburian	24
6	Agustini	18
7	Aldi Pradipta Sinulingga	18
8	Alex Bonando Simamora	20
9	Amanda Ariyanti	18
10	Amar Ridho	24
11	Andre Febrian	18
12	Andre Nasution	24
13	Angga Pranata Tambunan	18

Gambar 4.24 Halaman Umur

Pada tampilan tabel umur berisi umur dari setiap masing-masing peserta yang ada di LPK Pemaba, dapat dilihat pada Gambar 4.24

Tambah Nilai Umur Pada Alternatif Peserta

Jenis Penilaian: Umur

Nama Peserta (Alternative): Pilih Nama

Umur:

Tambahkan

No	Nama	Umur
1		18
2		19
3		19
4		18
5		24
6	Agustini	18
7	Aldi Pradipta Sinulingga	18
8	Alex Bonando Simamora	20
9	Amanda Ariyanti	18
10	Amar Ridho	24
11	Andre Febrian	18
12	Andre Nasution	24
13	Angga Pranata Tambunan	18

Gambar 4.25 Halaman Tambah Nilai Umur Peserta

Admin juga dapat menambahkan nilai umur dari masing-masing peserta sesuai dengan nama, dapat dilihat pada Gambar 4.25

e. Hasil Seluruh Tes Penilaian

Tabel Hasil Semua Penilaian Tes

Hasil Seluruh Penilaian Peserta Peserta :

No	Nama	Hiragana	Katakana	Kata Benda	Kata Kerja	Kata Sifat	Kesemampuan Tubuh	Kesehatan	Lari	Push
1	Abdi Sianturi	100	92	22	44	44	Baik	Baik	2	20
2	Ade Eliasyah Darma	104	82	20	22	9	Baik	Baik	900	20
3	Adeliasyah Putri	104	102	26	35	55	Cukup	Sangat Cukup	800	11
4	Adelina Dwiyantri	73	100	22	56	60	Cukup	Baik	900	15
5	Aditia Siburian	74	80	25	14	37	Cukup	Cukup	3	25
6	Agustini	92	98	30	28	30	Baik	Cukup	1	9
7	Aldi Pradipta Sinulingga	100	100	21	41	16	Baik	Sangat Baik	2.5	31
8	Alex Bonando Simamora	102	58	29	30	15	Sangat Baik	Baik	2	25
9	Amanda Ariyanti	104	92	12	55	36	Cukup	Baik	900	12
10	Amar Ridho	104	84	20	50	40	Baik	Baik	1.5	20
11	Andre Febrian	100	92	22	56	60	Cukup	Baik	900	15
12	Andre Nasution	104	82	20	22	9	Baik	Baik	900	20
13	Angga Pranata Tambunan	104	84	20	50	40	Baik	Baik	1.5	20



ADMIN LPK PEMABA

Dashboard
Swara Method

Fitur
Data
Penilaian
Hasil Seluruh Tes
Nilai Matriks (SAW Method)
Hasil Preferensi
Buat Akun

Tabel Hasil Semua Penilaian Tes

Hasil Seluruh Penilaian Peserta Peserta :

Kata Benda	Kata Kerja	Kata Sifat	Kesemampuan Tubuh	Kesehatan	Lari	Push UP / Chaining	Sit Up	Nilai Wawancara	Umur
	44	44	Baik	Baik	2	20	20	Cukup	18
	22	9	Baik	Baik	900	20	10	Buruk	19
	35	55	Cukup	Sangat Cukup	800	11	9	Baik	19
	56	60	Cukup	Baik	900	15	10	Baik	18
	14	37	Cukup	Cukup	3	25	20	Cukup	24
	28	30	Baik	Cukup	1	9	12	Baik	18
	41	16	Baik	Sangat Baik	2.5	31	25	Cukup	18
	30	15	Sangat Baik	Baik	2	25	25	Sangat Cukup	20
	55	36	Cukup	Baik	900	12	10	Cukup	18

Gambar 4.26 Halaman Hasil Semua Penilaian Tes

Setelah semua nilai kriteria diinput maka selanjutnya dihalaman ini semua penilaian dari peserta dikumpulkan menjadi satu halaman dimulai dari hiragana, katakana, kata benda, kata kerja, kata sifat, kesehatan, lari, push up, sit up, wawancara dan umur ,dapat dilihat pada Gambar 4.26

f. Nilai Matriks (SAW Method)



ADMIN LPK PEMABA

Dashboard
Swara Method

Fitur
Data
Penilaian
Hasil Seluruh Tes
Nilai Matriks (SAW Method)
Hasil Preferensi
Buat Akun

Tabel Matriks Keputusan (X) & Ternormalisasi (R)

Melakukan perhitungan normalisasi untuk mendapatkan matriks nilai ternormalisasi (R), dengan ketentuan : Untuk normalisasi nilai, jika faktor/attribute kriteria bertipe cost maka digunakan rumusan: $R_{ij} = (\min[X_{ij}] / X_{ij})$ sedangkan jika faktor/attribute kriteria bertipe benefit maka digunakan rumusan: $R_{ij} = (X_{ij}/\max[X_{ij}])$

Matrik Keputusan(X)

Alternatif No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Aksi
A ₁	Abdi Sianturi	4	4	4	3	2	4	Hapus
A ₂	Ade Eliasyah Darna	4	4	4	2	1	4	Hapus
A ₃	Adeliasyah Putri	5	2	3	2	4	4	Hapus
A ₄	Adelina Dwiyantri	4	2	4	2	4	5	Hapus
A ₅	Aditia Siburian	4	2	2	4	2	3	Hapus
A ₆	Agustini	4	4	2	3	4	5	Hapus
A ₇	Aldi Pradipta Sinulingga	4	4	5	5	2	5	Hapus

Gambar 4.27 Halaman Matriks Keputusan (X)

Pada halaman ini berisi tabel matriks dan ternormalisasi, pada bagian tabel matriks keputusan menggambarkan semua alternatif yang dipertimbangkan dalam mengambil keputusan, dapat dilihat pada Gambar 4.27

Matrik Ternormalisasi (R)

Alternatif		Kriteria					
No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A ₁	Abdi Sianturi	0.8	0.8	0.8	0.6	0.4	0.75
A ₂	Ade Eliasyah Darma	0.8	0.8	0.8	0.4	0.2	0.75
A ₃	Adeliasyah Putri	1	0.4	0.6	0.4	0.8	0.75
A ₄	Adelina Dwiyanti	0.8	0.4	0.8	0.4	0.8	0.6
A ₅	Aditia Siburian	0.8	0.4	0.4	0.8	0.4	1
A ₆	Agustini	0.8	0.8	0.4	0.6	0.8	0.6
A ₇	Aldi Pradipta Sinulingga	0.8	0.8	1	1	0.4	0.6
A ₈	Alex Bonando Simamora	0.8	1	0.8	0.8	0.6	0.75
A ₉	Amanda Ariyanti	0.8	0.4	0.8	0.4	0.4	0.6
A ₁₀	Amar Ridho	1	0.8	0.8	0.8	0.8	1
A ₁₁	Andre Febrian	1	0.8	0.8	0.8	0.4	0.6
A ₁₂	Andre Nasution	0.8	0.8	1	0.8	0.4	1
A ₁₃	Angga Pranata	0.8	0.4	0.4	0.8	0.4	0.6

Gambar 4.28 Halaman Matriks Ternormalisasi (R)

Matriks ternormalisasi digunakan untuk mengubah setiap nilai kriteria menjadi skala yang sama, dapat dilihat pada gambar 4.28

g. Hasil Preferensi

ADMIN LPK PEMABA

Dashboard

Swara Method

Fitur

Data

Penilaian

Hasil Seluruh Tes

Nilai Matriks (SAW Method)

Hasil Preferensi

Buat Akun

Admin

Tabel Preferensi

Nilai preferensi (P) merupakan penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot W.

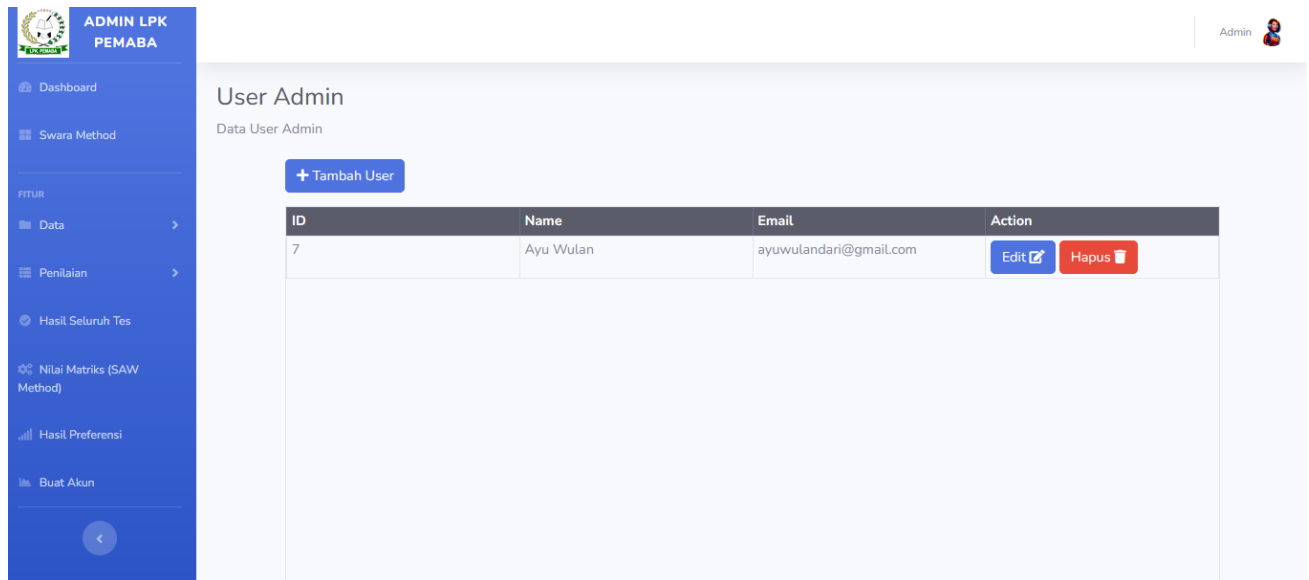
No	Nama	Hasil
1	Frans Nainggolan	0.9749
2	Patar Parulian Nainggolan	0.9361
3	Edwin Siallagan	0.9106
4	Novenjels Elisabeth Diana	0.9087
5	Amar Ridho	0.8810
6	Bagas Himawan Gutama	0.8775
7	Arjun Alung Milala	0.8775
8	Govinda Sirait	0.8775
9	Natalia Lumbanraja	0.8700
10	Kristina Sibuea	0.8678
11	Muhammad Akbar Efrizki	0.8615
12	Leonardo Simatupang	0.8558
13	Nanda Aditya Maulana	0.8458
14	Dimas Manalu	0.8383
15	Gabriel Siburian	0.8263

Gambar 4.29 Halaman preferensi

Pada tahap ini hasil preferensi adalah ranking alternatif berdasarkan nilai matriks dan nilai ternormalisasi, alternatif dengan jumlah nilai tertinggi dianggap sebagai preferensi terbaik, hasil preferensi memberikan gambaran tentang alternatif mana

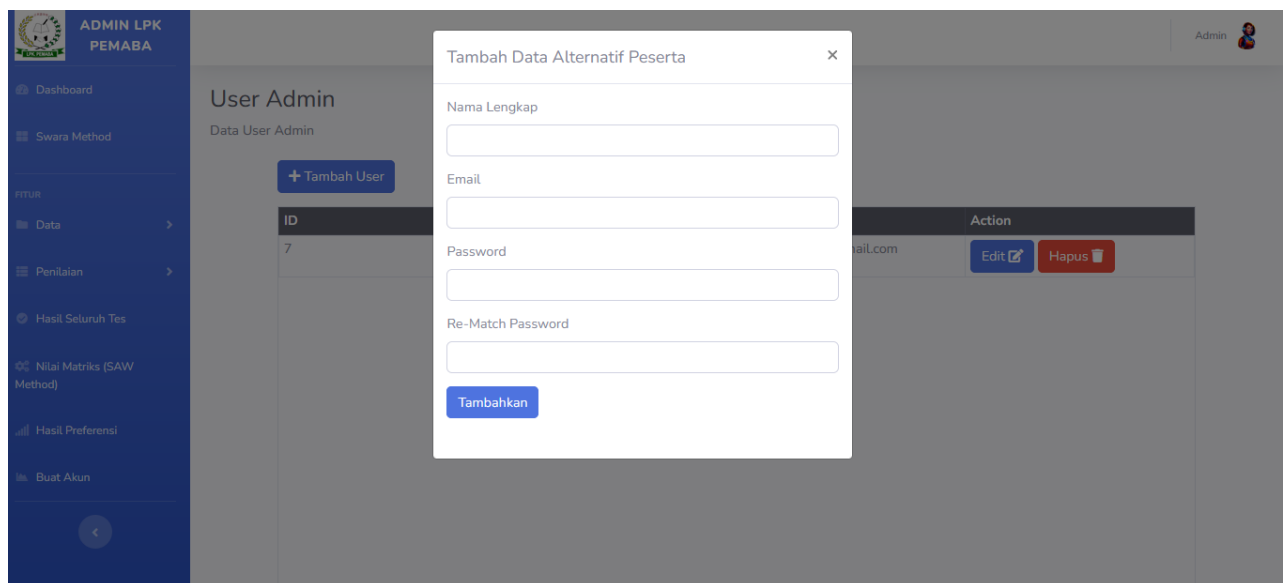
yang paling memenuhi kriteria yang ditentukan selama proses pengambilan keputusan seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.29

h. User Admin



Gambar 4.30 Halaman User Admin

Pada halaman user admin berisi tampilan siapa saja admin yang dapat masuk ke dalam sistem yang berisi ID, nama dan email, dapat dilihat pada Gambar 4.30



Gambar 4.31 Halaman Tambah User Admin

Admin dapat menambahkan user yang lain untuk dapat masuk ke dalam aplikasi dengan mengisi nama, password, dan re match password, dapat dilihat pada Gambar 4.31

4.2 Pengujian

Pemeriksaan sistem adalah tahapan akhir yang dilakukan untuk menguji keakuratan sebuah sistem untuk mencapai tujuan dari pembuatan sistem tersebut. pengujian sistem dilakukan secara langsung membandingkan hasil prediksi aplikasi pada sistem dan hasil realita oleh pihak lembaga.

Tabel 4.1 Kode Alternatif Tiap Peserta

Pada tabel dibawah ini berisi kode alternatif yang digunakan untuk menghitung setiap nilai dari masing-masing peserta

Kode Alternatif	Alternatif
A1	Yose Rivaldo Nainggolan
A2	Putri Ersya Ryani
A3	Natalia Numbanraja
A4	Alex Bernando Simamora
A5	Denisa Julianty Rabela
A6	Edward Wilson Ginting
A7	Angga Pranata Tambunan
A8	Ade Eliansyah Darma
A9	Aldi Pradipta Sinulingga
A10	Amar Ridho

Tabel 4.2 Nilai Dari Setiap Pilihan Alternatif

Pada tabel dibawah ini berisi tabel nama-nama peserta dengan masing masing nilai yang telah diinput

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Yose Rivaldo Nainggolan	3	Baik	Sangat Baik	4	Baik	5
Putri Ersya Ryani	4	Cukup	Baik	3	Cukup	4
Natalia Numbanraja	5	Baik	Baik	3	Baik	4
Alex Bernando Simamora	4	Sangat baik	Baik	4	Sangat cukup	4

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Denisa Julianty Rabela	4	Buruk	Sangat Cukup	3	Sangat Baik	4
Edward Wilson Ginting	4	Sangat Cukup	Buruk	4	Cukup	3
Angga Pranata Tambunan	4	Cukup	Cukup	4	Cukup	5
Ade Eliasyah Darma	4	Baik	Baik	2	Buruk	4
Aldi Pradipta Sinulingga	4	Baik	Sangat Baik	5	Cukup	5
Amar Ridho	5	Baik	Baik	4	4	3

Tabel 4.3 Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Setelah nilai semua peserta diinput, maka nilai tersebut harus disamakan skalanya agar memudahkan dalam perhitungan

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Yose Rivaldo Nainggolan	3	4	5	4	4	5
Putri Ersya Ryani	4	2	4	3	2	4
Natalia Numbanraja	5	4	4	3	4	4
Alex Bernando Simamora	4	5	4	4	3	4
Denisa Julianty Rabela	4	1	3	3	5	4
Edward Wilson Ginting	4	3	1	4	2	3
Angga Pranata Tambunan	4	2	2	4	2	5

Alternatif	Kriteria					
	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Ade Eliasyah Darma	4	4	4	2	1	4
Aldi Pradipta Sinulingga	4	4	5	5	2	5
Amar Ridho	5	4	4	4	4	3

Penentuan Bobot menggunakan metode SWARA

Tabel 4. 4 Bobot Dari Setiap Kriteria

Kriteria	Bobot		
Tes Bahasa Jepang	25 %	0.3	C1
Tes Kesehatan	20%	0.2	C3
Wawancara	20%	0.2	C5
Tes Kesamaptan Tubuh	15%	0.15	C2
Tes Ketahanan Fisik	10%	0.1	C4
Umur	10%	0.1	C6
Total	100%		

Tabel 4.5 Menghitung Bobot Kriteria Menggunakan Swara

Menghitung Bobot Kriteria Menggunakan Metode SWARA menggunakan persamaan rumus (2.1), (2.2) dan (2.3)

Kriteria	Kode	Nilai Bobot awal (%)	Rank Awal	Sj	Kj (Sj +1)	Qi	Wi	Kode Bobot
Tes Bahasa Jepang	C1	30	1	0	1	1	0,3910	W1
Tes Kesehatan	C3	25	2	0.3333	1.3333	0.7500	0,2932	W3
Wawancara	C5	20	3	0.6667	1.6667	0.4500	0,1759	W5

Kriteria	Kode	Nilai Bobot awal (%)	Rank Awal	Sj	Kj (Sj +1)	Qi	Wi	Kode Bobot
Tes Kesamaptaan Tubuh	C2	15	4	1	2	0.2250	0,0880	W2
Tes Ketahanan Fisik	C4	10	5	1.3333	2.3333	0.0964	0,0377	W4
Umur	C6		6	1.6667	2.6667	0.0362	0,0141	W6
Total		100				2,5576		

Tahapan dalam memperoleh nilai diatas adalah sebagai berikut :

1. Data nilai bobot awal, merupakan acak atau dasar dari nilai kriteria yang ada
2. Urutkan nilai bobot tertinggi menjadi rangking 1
3. Kepentingan komparatif (Sj)
mencari nilai Sj dilakukan dengan cara tahapan kriteria ke 1/3, kriteria ke 3 dengan cara 2/3 kriteria kmenjadi 3/3 dimana 3 merupakan nilai rata-rata keseluruhan ranking awal.
4. Nilai Kj
Nilai ini merupakan setiap nilai Sj ditambah dengan 1 dimana sesuai dengan ketentuan rumus
5. Mencari nilai Koefisien (Qi)
dimulai dari nilai 1 sebagai ketetapan pada rumus, pada baris ke 2 atau kriteria ke 2 menjadi 1 dibagi nilai Kj kriteria ke 2 yaitu $1/1,3333$ dan pada kriteria ke 3 menjadi nilai Q1 alternatif ke 2 dibagi dengan nilai Kj ke 3 berarti $0,75/1,6666$ dan seterusnya (Sj)
6. Mencari nilai akhir Bobot (Wi)
Pada tahapan ini dimulai dengan nilai Qi dibagi dengan total nilai keseluruhan Qi Wi merupakan nilai yang digunakan sebagai Bobot kriteria.

Perangkingan Alternatif Menggunakan Metode SAW

Langkah selanjutnya adalah membuat matriks keputusan dari nilai alternatif yang sudah dicari sebelumnya.

Matriks Keputusan :

$$= \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 & 4 & 4 & 5 \\ 4 & 2 & 4 & 3 & 2 & 4 \\ 5 & 4 & 4 & 3 & 4 & 4 \\ 4 & 5 & 4 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 3 & 3 & 5 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & 4 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & 2 & 4 & 2 & 5 \\ 4 & 4 & 4 & 2 & 1 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 5 & 2 & 5 \\ 5 & 4 & 4 & 4 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

Langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi matriks dibagi menjadi 2 kategori yaitu Benefit dan Cost

Normalisasi Matriks

1. C1 = Bahasa Jepang (Benefit)

$$R_{11} = \frac{3}{\max\{3,4,5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{21} = \frac{4}{\max\{3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{31} = \frac{5}{\max\{3,4,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{41} = \frac{4}{\max\{3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{51} = \frac{4}{\max\{3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{61} = \frac{4}{\max\{3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{71} = \frac{4}{\max\{3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{81} = \frac{4}{\max\{3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{91} = \frac{4}{\max\{3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{101} = \frac{5}{\max\{3,4,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

2. C2 = Tes Kesamaptaan Tubuh (Benefit)

$$R_{12} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{22} = \frac{2}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{32} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{42} = \frac{5}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{52} = \frac{1}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{62} = \frac{3}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{72} = \frac{2}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{82} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{92} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{102} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

3. C3 = Tes Kesehatan (Benefit)

$$R_{13} = \frac{5}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{23} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{33} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{43} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{53} = \frac{3}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{63} = \frac{1}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{73} = \frac{2}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{83} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{93} = \frac{5}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{103} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

4. C4 = Tes Ketahanan Fisik (Benefit)

$$R_{14} = \frac{4}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{24} = \frac{3}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{34} = \frac{3}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{44} = \frac{4}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{54} = \frac{3}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{64} = \frac{4}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{74} = \frac{4}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{84} = \frac{2}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{94} = \frac{5}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{104} = \frac{4}{\max\{2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

5. C5 = Wawancara (Benefit)

$$R_{15} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{25} = \frac{2}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{35} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{45} = \frac{3}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{55} = \frac{5}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{65} = \frac{2}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{75} = \frac{2}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{85} = \frac{1}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{1}{5} = 0,2$$

$$R_{95} = \frac{2}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{105} = \frac{4}{\max\{1,2,3,4,5\}} = \frac{4}{5} = 0,8$$

6. Umur (Cost)

$$R_{16} = \frac{\min\{3,4,5\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{26} = \frac{\min\{3,4,5\}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{36} = \frac{\min\{3,4,5\}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{46} = \frac{\min\{3,4,5\}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{56} = \frac{\min\{3,4,5\}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{66} = \frac{\min\{3,4,5\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{76} = \frac{\min\{3,4,5\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{86} = \frac{\min\{3,4,5\}}{4} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{96} = \frac{\min\{3,4,5\}}{5} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{106} = \frac{\min\{3,4,5\}}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

R =	0,6	0,8	1	0,8	0,8	0,6
	0,8	0,4	0,8	0,6	0,4	0,75
	1	0,8	0,8	0,6	0,8	0,75
	0,8	1	0,8	0,8	0,6	0,75
	0,8	0,2	0,6	0,6	1	0,75
	0,8	0,6	0,2	0,8	0,4	1
	0,8	0,4	0,4	0,8	0,4	0,6
	0,8	0,8	0,8	0,4	0,2	0,75
	0,8	0,8	1	1	0,4	0,6
	1	0,8	0,8	0,8	0,8	1

Kemudian masuk ke dalam tahap perangkingan

Perangkingan =

C1		C2		C3		C4		C5		C6
W = 0,3910		0,0880		0,2932		0,0377		0,1759		0,0141

$$1. \text{ A1 (Yose Rivaldo Nainggolan)} = (0,3910 \times 0,6) + (0,0880 \times 0,8) + (0,2932 \times 1) + (0,0377 \times 0,8) + (0,1759 \times 0,8) + (0,0141 \times 0,6)$$

$$= (0,2346 + 0,0704 + 0,2932 + 0,03016 + 0,14072 + 0,00846)$$

$$= \mathbf{0,7776}$$

2. **A2 (Putri Ersya Ryani)** = $(0,3910 \times 0,8) + (0,0880 \times 0,4) + (0,2932 \times 0,8) + (0,0377 \times 0,6) + (0,1759 \times 0,4) + (0,0141 \times 0,75)$
 $= (0,3128 + 0,0352 + 0,23456 + 0,02262 + 0,07036 + 0,010575)$
= 0,6862]
3. **A3 (Natalia Numbanraja)** = $(0,3910 \times 1) + (0,0880 \times 0,8) + (0,2932 \times 0,8) + (0,0377 \times 0,6) + (0,1759 \times 0,8) + (0,0141 \times 0,75)$
 $= (0,3910 + 0,0704 + 0,23456 + 0,02262 + 0,14072 + 0,010575)$
= 0,8700
4. **A4 (Alex Bernando Simamora)** = $(0,3910 \times 0,8) + (0,0880 \times 1) + (0,2932 \times 0,8) + (0,0377 \times 0,8) + (0,1759 \times 0,6) + (0,0141 \times 0,75)$
 $= (0,3128 + 0,0880 + 0,23456 + 0,03016 + 0,10554 + 0,010575)$
= 0,7817
5. **A5 (Denisa Julianty Rabela)** = $(0,3910 \times 0,8) + (0,0880 \times 0,2) + (0,2932 \times 0,6) + (0,0377 \times 0,6) + (0,1759 \times 1) + (0,0141 \times 0,75)$
 $= (0,3128 + 0,0176 + 0,17592 + 0,02262 + 0,1759 + 0,010575)$
= 0,7155
6. **A6 (Edward Wilson Ginting)** = $(0,3910 \times 0,8) + (0,0880 \times 0,6) + (0,2932 \times 0,2) + (0,0377 \times 0,8) + (0,1759 \times 0,4) + (0,0141 \times 1)$
 $= (0,3128 + 0,0528 + 0,05864 + 0,03016 + 0,07036 + 0,0141)$
= 0,5389
7. **A7 (Angga Pranata Tambunan)** = $(0,3910 \times 0,8) + (0,0880 \times 0,4) + (0,2932 \times 0,4) + (0,0377 \times 0,8) + (0,1759 \times 0,4) + (0,0141 \times 0,6)$
 $= (0,3128 + 0,0352 + 0,11728 + 0,03016 + 0,07036 + 0,00846)$
= 0,5743

$$\begin{aligned}
 8. \quad \mathbf{A8 (Ade Eliasyah Darma)} &= (0,3910 \times 0,8) + (0,0880 \times 0,8) + (0,2932 \times 0,8) + (0,0377 \\
 &\times 0,4) + (0,1759 \times 0,2) + (0,0141 \times 0,75) \\
 &= (0,3128 + 0,0704 + 0,23456 + 0,01508 + 0,03518 + 0,010575) \\
 &= \mathbf{0,6786}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 9. \quad \mathbf{A9 (Aldi Pradipta Sinulingga)} &= (0,3910 \times 0,8) + (0,0880 \times 0,8) + (0,2932 \times 1) + (0,0377 \\
 &\times 1) + (0,1759 \times 0,4) + (0,0141 \times 0,6) \\
 &= (0,3128 + 0,0704 + 0,2932 + 0,0377 + 0,07036 + 0,00846) \\
 &= \mathbf{0,7930}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 10. \quad \mathbf{A10 (Amar Ridho)} &= (0,3910 \times 1) + (0,0880 \times 0,8) + (0,2932 \times 0,8) + (0,0377 \times 0,8) + (0,1759 \\
 &\times 0,8) + (0,0141 \times 1) \\
 &= (0,3910 + 0,0704 + 0,23456 + 0,03016 + 0,14072 + 0,0141) \\
 &= \mathbf{0,8810}
 \end{aligned}$$

Urutan Perangkingan :

1. **Amar Ridho** dengan total nilai (**0,8810**)
2. **Natalia Numbanraja** dengan total nilai (**0,8700**)
3. **Aldi Pradipta Sinulingga** dengan total nilai (**0,7930**)
4. **Alex Bernando Simamora** dengan total nilai (**0,7817**)
5. **Yose Rivaldo Nainggolan** dengan total nilai (**0,7776**)
6. **Denisa Julianty Rabela** dengan total nilai (**0,7155**)
7. **Putri Ersya Ryani** dengan total nilai (**0,6862**)
8. **Ade Eliasyah Darma** dengan total nilai (**0,6786**)
9. **Angga Pranata Tambunan** dengan total nilai (**0,5743**)
10. **Edward Wilson Ginting** dengan total nilai (**0,5389**)

Tabel 4.6 Hasil Perbandingan Pada Aplikasi dengan Lembaga

Nama	Nilai Akhir Pada Aplikasi	Hasil Pada Aplikasi	Hasil Pada Lembaga
Yose Rivaldo Nainggolan	0,7776	Lulus	Lulus
Putri Ersya Ryani	0,6862	Lulus	Tidak Lulus
Natalia Numbanraja	0,8700	Lulus	Lulus
Alex Bernando Simamora	0,7817	Lulus	Lulus
Denisa Julianty Rabela	0,7155	Lulus	Lulus
Edward Wilson Ginting	0,5389	Tidak Lulus	Tidak Lulus
Angga Pranata Tambunan	0,5743	Tidak Lulus	Tidak Lulus
Ade Eliasyah Darma	0,6786	Lulus	Tidak Lulus
Aldi Pradipta Sinulingga	0,7930	Lulus	Lulus
Amar Ridho	0,8810	Lulus	Lulus

Jumlah data yang sesuai = 8

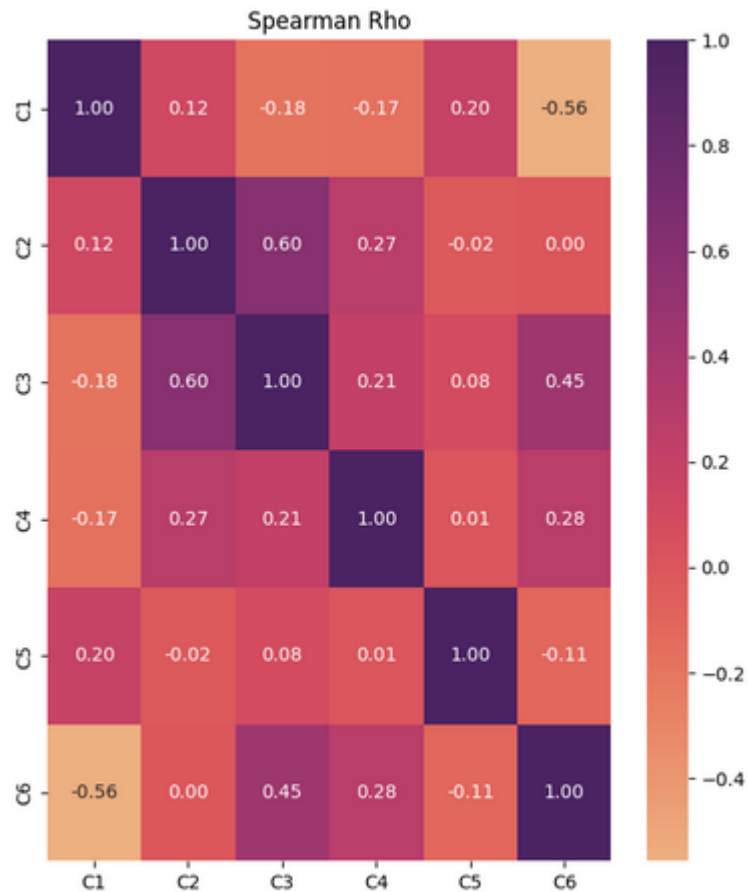
Total data yang digunakan = 10

$$\text{Persentase Kesesuaian} = \frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$$

Akurasi sistem penyeleksian menggunakan metode *Stepwise Weight Assesment Ratio Analysis (SWARA)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* ditentukan dengan cara membandingkan prediksi nilai pada aplikasi dengan lembaga. Berdasarkan hasil pengujian terhadap 10 sampel data peserta, terdapat 8 data nilai pada aplikasi yang sama dengan lembaga mencapai 80%.

Spearman Rank

Spearman Rank digunakan untuk menguji korelasi dua variabel, Jika data ordinal, skala interval, atau rasio, tetapi tidak memenuhi persyaratan analisis parametrik, yaitu kenormalan dan linieritas hubungan.



Gambar 4.32 Spearman Rank antar variabel

Spearman Rank di atas digunakan untuk menghitung nilai variabel terhadap nilai C1, C2, C3, C4, C5 dan C6 sebagai berikut :

- a. C1 berkorelasi positif dengan C6
- b. C2 tidak ada korelasi dengan C6

Keterangan :

nilai 1= korelasi sempurna positif menunjukkan bahwa setiap kenaikan dalam peringkat satu variabel selalu dikaitkan dalam peringkat variabel lainnya.

Nilai -1= korelasi sempurna negatif menunjukkan bahwa setiap kenaikan dalam peringkat satu variabel selalu dikaitkan dengan penurunan dalam peringkat variabel lainnya.

Nilai = 0 tidak ada korelasi monotik yang signifikan antara variabel. Ini menunjukkan bahwa perubahan dalam peringkat satu variabel tidak berhubungan dengan perubahan dalam peringkat variabel lainnya.

Nilai pedoman yang digunakan untuk menghitung kekuatan korelasi variabel sebagai berikut :

0,00 “ 0,25 : Hubungan Sangat Rendah

0,26 “ 0,50 : Hubungan Cukup

0,51 “ 0,75 : Hubungan Kuat

0,76 “ 0,99 : Hubungan Sangat Kuat

1,00 : Hubungan Sempurna

Kruskal Wallis

Uji kruskal Wallis diperkenalkan oleh W. H. Kruskal dan Wallis pada tahun 1952. Ini adalah pengembangan dari uji wilcoxon yang menguji lebih dari dua kelompok sampel yang saling bebas, dan dapat digunakan untuk analisis perbandingan umum.

Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

1. Menentukan Formula Hipotesis

H_0 : Ada pengaruh yang signifikan variabel terhadap data target

H_1 : Tidak ada pengaruh yang signifikan variabel terhadap data target

2. Menentukan taraf nyata α dan nilai χ^2 (Chi-Kuadrat) tabel

Taraf nyata $\alpha = 5\% = 0,05$ dan nilai χ^2 (Chi-Kuadrat) ditentukan dengan derajat kebebasan (db) = $k - 1 = 3 - 1 = 2$. Nilai chi-kuadrat tabel $\chi^2 = 5.991$

3. Menentukan kriteria pengujian

H_0 : diterima apabila $H \leq \chi^2$

H_0 : ditolak apabila $H > \chi^2$

4. Menentukan nilai uji statistik (Nilai H)

$$H = \frac{12}{n.(n+1)} \sum \frac{Ri^2}{ni} - 3. (n + 1) \quad \dots \dots \dots (4.1)$$

Keterangan :

H : Nilai kruskal wallis dari hasil perhitungan

Ri : Jumlah rank dari kelompok/ kategori ke-i

ni : Banyaknya kasus dalam sampel pada kelompok/ kategori ke i

k : Banyaknya kelompok/ kategori

N : Jumlah seluruh observasi ($N = n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k$)

Pada penelitian ini terdapat 10 data yang digunakan dengan beberapa variabel yaitu C1, C2, C3, C4, C5, C6 dan terdapat 3 sampel yang diberi nama kelompok tinggi, kelompok menengah, kelompok rendah.

Berikut merupakan tabel variabel C1 dan C2 yang telah diurutkan dari target nilai yang paling rendah sampai dengan tertinggi, dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.7 Variabel C1 dan Variabel C2

	C1	Target	Rangking		C2	Target	Rangking
KELOMPOK TINGGI	5	0,5389	1	KELOMPOK TINGGI	5	0,5389	1
	5	0,5743	2		4	0,5743	2
	4	0,6786	3		4	0,6786	3
	4	0,6862	4		4	0,6862	4
	4	0,7155	5		4	0,7155	5
	4	0,7776	6		4	0,7776	6
	4	0,7817	7				
	4	0,793	8	KELOMPOK MENENGAH	3	0,7817	7
	4	0,87	9				
				KELOMPOK RENDAH	2	0,793	8
KELOMPOK MENENGAH	3	0,881	10		2	0,87	9
					1	0,881	10
KELOMPOK RENDAH							

Berikut merupakan tabel variabel C3 dan C4 yang telah diurutkan dari target nilai yang paling rendah sampai dengan tertinggi, dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel 4.8 Variabel C3 dan Variabel C4

	C3	Target	Rangking		C4	Target	Rangking
KELOMPOK TINGGI	5	0,5389	1	KELOMPOK TINGGI	5	0,5389	1
	5	0,5743	2		4	0,5743	2
	4	0,6786	3		4	0,6786	3
	4	0,6862	4		4	0,6862	4
	4	0,7155	5		4	0,7155	5
	4	0,7776	6		4	0,7776	6
	4	0,7817	7				

	C3	Target	Rangking		C4	Target	Rangking
				KELOMPOK MENENGAH	3	0,7817	7
KELOMPOK MENENGAH	3	0,793	8		3	0,793	8
					3	0,87	9
KELOMPOK RENDAH	2	0,87	9				
	1	0,881	10	KELOMPOK RENDAH	2	0,881	10

Berikut merupakan tabel variabel C5 dan C6 yang telah diurutkan dari target nilai yang paling rendah sampai dengan tertinggi, dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.8 Variabel C5 dan Variabel C6

	C5	Target	Rangking		C6	Target	Rangking
KELOMPOK TINGGI	5	0,5389	1	KELOMPOK TINGGI	5	0,5389	1
	4	0,5743	2		5	0,5743	2
	4	0,6786	3		5	0,6786	3
	4	0,6862	4		4	0,6862	4
					4	0,7155	5
KELOMPOK MENENGAH	3	0,7155	5		4	0,7776	6
					4	0,7817	7
KELOMPOK RENDAH	2	0,7776	6		4	0,793	8
	2	0,7817	7				
	2	0,793	8	KELOMPOK MENENGAH	3	0,87	9
	2	0,87	9		3	0,881	10
	1	0,881	10	KELOMPOK RENDAH			

Setelah data tersebut diurutkan, selanjutnya membagi data tersebut ke dalam tiga sampel yang telah ditentukan yaitu kelompok tinggi, kelompok menengah, kelompok rendah untuk mencari masing masing jumlah nilai dari setiap sampel dan mencari nilai H.

1. Sampel C1

Kelompok Tinggi	Kelompok Menengah	Kelompok Rendah
5	3	
5	3	
4	3	
4	3	
4	1	

Kelompok Tinggi	Kelompok Menengah	Kelompok Rendah
4		
4		
4		
4		
$\Sigma = 38$	$\Sigma = 13$	

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{12}{n.(n+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (n + 1) \\
 &= \frac{12}{10.(10+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (10 + 1) \\
 &= \frac{12}{10.(11)} \sum \frac{38^2}{10} + \frac{13^2}{10} - 3. (11) \\
 &= \frac{12}{110.} X \frac{1444+169}{10} - 3. (11) \\
 &= \frac{12}{110.} X 161,3 - 33 \\
 &= 17.596 - 33
 \end{aligned}$$

$$H = 17.563$$

2. Sampel C2

Kelompok Tinggi	Kelompok Menengah	Kelompok Rendah
5	3	2
4	3	2
4	3	1
4	1	2
4		1
4		
$\Sigma = 25$	$\Sigma = 19$	$\Sigma = 8$

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{12}{n.(n+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (n + 1) \\
 &= \frac{12}{10.(10+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (10 + 1) \\
 &= \frac{12}{10.(11)} \sum \frac{25^2}{10} + \frac{19^2}{10} + \frac{8^2}{10} - 3. (11) \\
 &= \frac{12}{110.} X \frac{625+361+64}{10} - 3. (11) \\
 &= \frac{12}{110.} X 105 - 33 \\
 &= 11,454 - 33
 \end{aligned}$$

$$H = 11,42$$

3. Sampel C3

Kelompok Tinggi	Kelompok Menengah	Kelompok Rendah
5	3	2
5	3	1
4	3	2
4	3	2
4	1	1
4		
4		
$\Sigma = 30$	$\Sigma = 13$	$\Sigma = 8$

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{12}{n.(n+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (n + 1) \\
 &= \frac{12}{10.(10+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (10 + 1) \\
 &= \frac{12}{10.(11)} \sum \frac{30^2}{10} + \frac{13^2}{10} + \frac{8^2}{10} - 3. (11) \\
 &= \frac{12}{110} X \frac{900+169+64}{10} - 3. (11) \\
 &= \frac{12}{110} X 113,3 - 33 \\
 &= 12,36 - 33
 \end{aligned}$$

$$H = -20,64$$

4. Sampel C4

Kelompok Tinggi	Kelompok Menengah	Kelompok Rendah
5	3	2
4	3	2
4	3	2
4	3	1
4	3	
4	3	
$\Sigma = 30$	$\Sigma = 18$	$\Sigma = 7$

$$\begin{aligned}
 H &= \frac{12}{n.(n+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (n + 1) \\
 &= \frac{12}{10.(10+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (10 + 1) \\
 &= \frac{12}{10.(11)} \sum \frac{30^2}{10} + \frac{18^2}{10} + \frac{7^2}{10} - 3. (11) \\
 &= \frac{12}{110} X \frac{900+324+49}{10} - 3. (11)
 \end{aligned}$$

$$= \frac{12}{110} \times 127,3 - 33$$

$$= 13,887 - 33$$

$$H = 13,854$$

5. Sampel C5

Kelompok Tinggi	Kelompok Menengah	Kelompok Rendah
5	3	2
4	3	2
4	3	2
4	1	2
		1
$\Sigma = 17$	$\Sigma = 6$	$\Sigma = 9$

$$H = \frac{12}{n.(n+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (n + 1)$$

$$= \frac{12}{10.(10+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (10 + 1)$$

$$= \frac{12}{10.(11)} \sum \frac{17^2}{10} + \frac{6^2}{10} + \frac{9^2}{10} - 3. (11)$$

$$= \frac{12}{110} \times \frac{289+36+81}{10} - 3. (11)$$

$$= \frac{12}{110} \times 40,6 - 33$$

$$= 4,429 - 33$$

$$H = 4,396$$

6. Sampel C6

Kelompok Tinggi	Kelompok Menengah	Kelompok Rendah
5	3	
5	3	
5	3	
4	3	
4	3	
4	1	
4		
4		
$\Sigma = 35$	$\Sigma = 16$	

$$\begin{aligned}
H &= \frac{12}{n.(n+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (n + 1) \\
&= \frac{12}{10.(10+1)} \sum \frac{Ri^2}{n_i} - 3. (10 + 1) \\
&= \frac{12}{10.(11)} \sum \frac{35^2}{10} + \frac{16^2}{10} - 3. (11) \\
&= \frac{12}{110} \times \frac{1225+256}{10} - 3. (11) \\
&= \frac{12}{110} \times 148,1 - 33 \\
&= 16,156 - 33 \\
H &= 16,123
\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan manual dengan nilai $\alpha = 5\% = 0,05$ dan nilai $\chi^2 = 5.991$ dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Variabel C1 dengan nilai $H = 17.563 > 5.991$
 H_0 ditolak (ada pengaruh yang signifikan variabel terhadap data target)
2. Variabel C2 dengan nilai $H = 11.421 > 5.991$
 H_0 ditolak (ada pengaruh yang signifikan variabel terhadap data target)
3. Variabel C3 dengan nilai $H = -20.64 < 5.991$
 H_0 ditolak (tidak ada pengaruh yang signifikan variabel terhadap data target)
4. Variabel C4 dengan nilai $H = 13,854 > 5.991$
 H_0 ditolak (ada pengaruh yang signifikan variabel terhadap data target)
5. Variabel C5 dengan nilai $H = 4.396 < 5.991$
 H_0 diterima (tidak ada pengaruh yang signifikan variabel terhadap data target)
6. Variabel C6 dengan nilai $H = 16,123 > 5.991$
 H_0 ditolak (ada pengaruh yang signifikan variabel terhadap data target)

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Penulis akan membahas kesimpulan dalam bab ini. dan juga masukan penilaian pada pembangunan aplikasi Sistem Penyeleksian Calon Tenaga Kerja Magang Ke Jepang Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)*

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan hasil pengujian yang dilakukan di Bab 4, kesimpulan berikut dapat dibuat:

- a. Dalam penelitian ini, metode *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA)* dan *Simple Additive Weighting (SAW)* memberikan hasil 80% dalam penentuan kelayakan calon tenaga kerja. Pengujian sistem penyeleksian dilakukan dengan cara menyesuaikan hasil pada sistem dengan hasil pada lembaga.
- b. Pengujian sistem dengan korelasi Spearman Rank menghasilkan C2 tidak ada korelasi dengan C6 dan C1 berkorelasi positif dengan C6
- c. Pengujian sistem dengan korelasi Kruskal Wallis menghasilkan C3 dan C5 tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap data target
- d. Aplikasi berbasis web yang dibuat dapat membantu pihak lembaga dalam menentukan kandidat yang layak sesuai yang dibutuhkan

2. Saran

Dalam penelitian ini, dapat disimpulkan saran untuk pengembangan aplikasi kedepannya

- a. Memperluas cakupan kriteria mengenai uji metode tersebut
- b. Penggunaan metode lain atau kombinasi metode untuk meningkatkan akurasi seleksi calon tenaga kerja ke jepang

DAFTAR PUSTAKA

- Alfian Denny. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* Dalam Pemilihan Biji Kopi Berkualitas. *Jurnal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*. 4 No 2.
- Aryono, G. D. P. (2024). Decision-Making System for Determining Tuition Fees using the Simple Additive Weighting Method. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(4), 2281-2293.
- Assrani Dwika, Sirait Pahala, Andri. (2021). Pembobotan Kriteria Dalam Prediksi Meningitis Tuberkulosis Menggunakan Metode SWARA dan *Nearest Neighbor*. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5. No 4: 1453-1459
- Darpi, Nurhayati, Sawitri. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pendeteksi Kerusakan Komputer Pada Universitas Al-Khairiyah. *Jurnal : J-Tekim*, 1, No 1.
- Faisal Fandi, Suryoprato Anggit & Ishak Kanda (2024). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon TKI Ke Jepang dengan Metode Topsis. *Jurnal Dimamu*, 3 No 2 :218-222
- G. N. Yucenur and A. Ipekci. *Swara/Waspas Methods For A Marine Current Energy Plant Location Selection Problem*. *Renew.Energy*, Vol 163, pp. 1287-1298, Jan. 2021.
- Mardiana, Hidayatullah Reko, Julaeha Siti. (2021). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pendaftaran Dan Seleksi Calon Pemegang Dengan Metode SAW Berbasis Website Pada PT JIAEC Di Depok. *Jurnal On Networking and Security*, 10, No 2.
- Muqorobin & Rais Nendy.(2022). *Comparison of PHP Programming Language With CodeIgniter Framework in Project CRUD*. *International Journal of Computer and Information System*. 03, 2745-9659
- Nursyafitri, Ginting Rico, Mahyuni Rina. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penyeleksian Tenaga Kerja Security Menggunakan Metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*). *Jurnal Sistem Informasi TGD*, 2, No 3 : 433-442.
- Perdana Ryki & Yani Achmad. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Kelayakan Penerimaan Peserta Magang Ke Jepang Pada Dinas Tetnaga Kerja Kota Medan Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 03 No 02
- Pribadi Denny, Saputra Rizal, Hudin Jamal, Gunawan . (2020). *Sistem Pendukung*

- Keputusan*. Yogyakarta: Universitas Bina Sarana Informatika, 2020.
- Ronaghi, M., & Mohammadi, H. (2020). *Identifying and ranking ethical issues of the Internet of Things in medical sciences using stepwise weight assessment ratio analysis*. *Health, Spirituality and Medical Ethics*, 7(4), 25-32.
- Rusli Mulyadi & Nurdiana.(2019). Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Magang Melalui Metode Profile Matching
- S. Hashemkhani Zolfani, M. Yazdani, and E. K. Zavadskas, “An extended stepwise weight assessment ratio analysis (SWARA) method for improving criteria prioritization process,” *Soft Comput.*, vol. 22, no. 22, pp. 7399–7405, 2018.
- Salmon & Arfyanti, Ita.(2022). Penerapan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dan *SWARA* dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Karyawan Apoteker. *Building Of Informatics, Technology and Science (BTS)*, 4.No 1:12-17.
- Singgalen, Y. A. (2024). *Enhancing accommodation selection: an analysis of simple additive weighting and rank order centroid*. *Jurnal Teknik Informatika CIT Medicom*, 16(1), 35-44.
- Suprpto, Edora & Pasaribu Firentus Agustone (2024) *Decision Support System for Prospective Social Assistance Program Recipients (BANSOS) Using the Simple Additive Weighting(SAW) Method*. *Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*
No 4 188-197.
- Sumiati Encum (2021). *Indonesian Japan Cooperation in Labour Migration To Improve The Competitiveness Of Indonesian Migrant Workers*
- Zahirah, R. P. W., Isroh, N. A., Prasetyo, A., & Nur, Y. S. R. (2024). *Application of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Determining Employee Bonus (Case Study: PT. Wana Anugrah Albasindo)*. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 8(1), 228-237.