

**PENERAPAN METODE ARAS DALAM PEREKRUTAN
KASIR TERBAIK DENGAN PEMBOBOTAN OBJEKTIF
METODE SWARA PADA NEXT PREMIUM
BARBERSHOP**

SKRIPSI

OLEH:

TRI NANI

178160091



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 16/1/24

Access From (repository.uma.ac.id)16/1/24

**PENERAPAN METODE ARAS DALAM PEREKRUTAN
KASIR TERBAIK DENGAN PEMBOBOTAN OBJEKTIF
METODE SWARA PADA NEXT PREMIUM BARBERSHOP**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana (S1) di Fakultas Teknik
Universitas Medan Area




**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

LEMBAR PENGESAHAN


Judul Skripsi: Penerapan Metode Aras Dalam Perekrutan Kasir Terbaik Dengan
Pembobotan Objektif Metode Swara Pada Next Premium Barbershop

Nama : Tri Nani
NPM : 178160091
Fakultas : Teknik
Prodi : Informatika

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing


Andre Hasudungan Lubis, S.Ti, M.Sc
Pembimbing

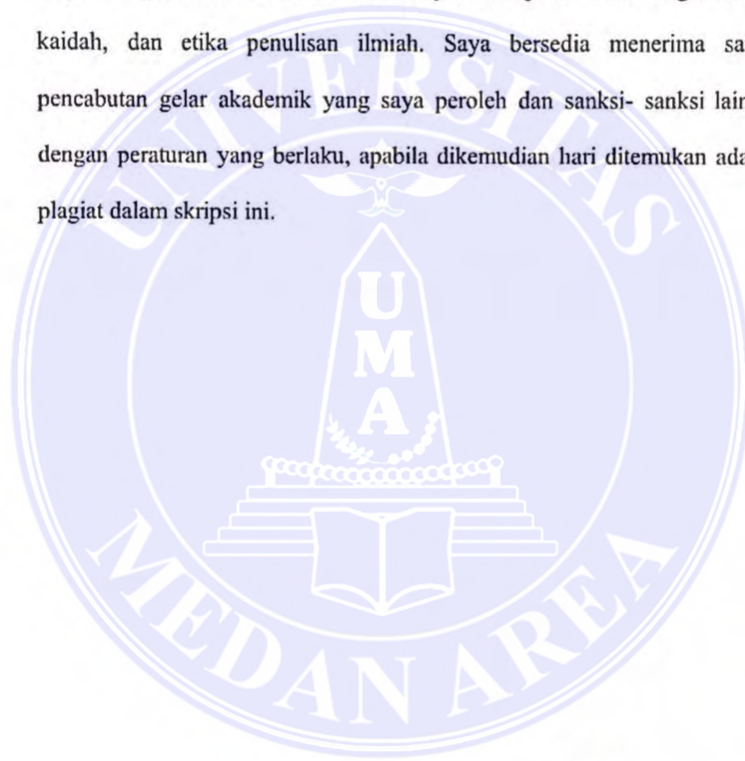

Dr. Pratiwi, S.T, MT
Dekan Fakultas Teknik


Rizki Multono, S.Kom, M.Kom
Prodi

Tanggal Lulus : 29 September 2023

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi- sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



Medan, 29 September 2023



Tri Nani
NIM 17.816.0091

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Medan Area, Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Tri Nani
NPM : 178160091
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty- Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : **Penerapan Metode Aras Dalam Perekrutan Kasir Terbaik Dengan Pembobotan Objektif Metode Swara Pada Next Premium Barbershop** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 29 September 2023

Yang menyatakan

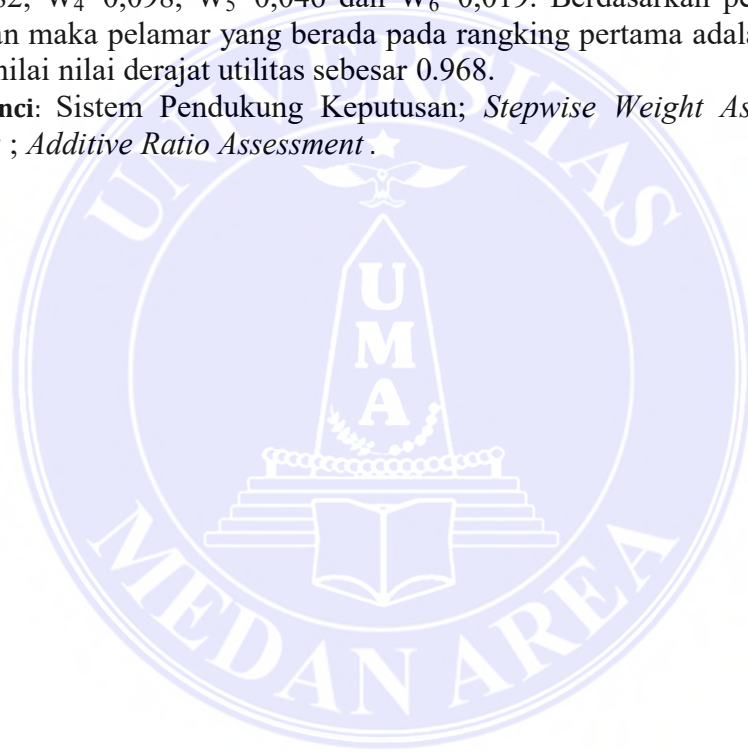


(Tri Nani)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan masalah seleksi *rekrutmen* karyawan kasir di Next Premium Barbershop dengan membangun sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan dibangun untuk menghindari adanya subjektifitas-subjektifitas keputusan yang di hasilkan dengan menggunakan metode SWARA (*Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis*) yang berfungsi sebagai analisa pembobotan terhadap kriteria secara objektif kemudian metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*) yang berfungsi sebagai alat pemberian nilai atau ranking berdasarkan nilai yang telah dimiliki alternatif sebelumnya. Kriteria yang digunakan terdiri, Hasil Tes Tertulis, Pendidikan, Penguasaan Komputer, Lama Pengalaman Kerja, Memiliki Kendaraan, Usia. Hasil yang diperoleh dari studi kasus penelitian ini menunjukkan bahwa proses pembobotan dengan metode SWARA mendapatkan bobot kriteria yaitu $W_1=0,368$, $W_2=0,286$, $W_3=0,182$, $W_4=0,098$, $W_5=0,046$ dan $W_6=0,019$. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan maka pelamar yang berada pada ranking pertama adalah Fitri budiarti dengan nilai nilai derajat utilitas sebesar 0.968.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan; *Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis* ; *Additive Ratio Assessment* .



ABSTRACT

This study aims to solve the problem of selecting cashier employee recruitment at Next Premium Barbershop by creating a decision support system. The system is built to avoid the subjectivity of decisions by using the SWARA (Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis) method which employs as an objective weighting analysis of criteria. The ARAS (Additive Ratio Assessment) method implemented as a means of assigning values or ranking based on the value that has been owned by the previous alternative. The criteria used consist of Test Results, Education, Level Computer Mastery, Work Experience, Owning a Vehicle, Age. The results indicate that the weighting process using the SWARA method obtains criteria weights namely $W1=0.368$, $W2=0.286$, $W3=0.182$, $W4=0.098$, $W5=0.046$ and $W6=0.019$. Based on the calculations made, the applicant who is in the first rank is Fitri Budiarti with a utility degree value of 0.968.

Keywords: *Decision Support System; Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis; Additive Ratio Assessment*



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pematang Siantar Pada tanggal 20 Juli 1998 dari Bapak Katrisno dan Ibu Saritia. Penulis merupakan anak ke- tiga (3) dari empat (4) bersaudara. Tahun 2016 Penulis lulus dari Smk Swasta Budisatrya dan pada tahun 2017 terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Dan pada tahun 2020 Penulis melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL) di Kejaksaan Negeri Karo.



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Metode ARAS Dalam Perekrutan Kasir Terbaik Dengan Pembobotan Objektif Metode SWARA Pada Next Premium Barbershop”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia dan hidayah-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua Penulis, Bapak Katrisno dan Ibu Saritia, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, nasehat, semangat serta kesabaran yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis, yang dimana salah satu anugerah terbesar dalam hidup. Serta untuk Abang-Abang dan Adik saya tercinta terima kasih atas doa dan segala dukungan.
3. Bapak Prof Dr Ir Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc. Selaku Rektor Universitas Medan Area
4. Bapak Dr. Eng. Suprianto, ST,MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
5. Ibu Susilawati, S.Kom, M.Kom selaku Wakil Dekan Fakultas Teknik
6. Bapak Rizki Muliono, S.Kom, M,Kom selaku Ketua Program Studi Informatika
7. Bapak Andre Hasudungan Lubis, S.Ti, M.Sc selaku Dosen Pembimbing. Terima kasih atas segala bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Seluruh dosen pengajar Prodi Informatika yang telah memberikan ilmu

8. Seluruh dosen pengajar Prodi Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis menempuh Pendidikan di Fakultas Teknik Informatika.
9. Seluruh Staff Administrasi Universitas Medan Area, Khusus nya Staff Fakultas Teknik yang telah banyak membantu, mempermudah dan mengarahkan dalam proses administrasi pembuatan skripsi ini.
10. Next Premium Barbershop. Dengan izin dari Next penulis dapat menemukan suatu ide studi kasus untuk tugas akhir dan terima kasih telah mengizinkan penulis penelitian untuk skripsi ini.
11. Ipan Erlangga selaku partner penulis yang terus memberikan dukungan dan semangat dengan tulus untuk berjuang agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Serta Seluruh Teman-teman seperjuangan dan seangkatan yang telah berupaya untuk membantu dan memberikan dukungan
13. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikan nya pembuatan Tugas Akhir maupun dalam penyusunan Tugas Akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir dan penyusunan laporan ini masih belum sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki, oleh karena itu diharapkan saran dan kritik untuk membangun kesempurnaan karya ini. Semoga karya ini bermanfaat.

Medan, 29 September 2023



Tri Nani
NIM 17.816.0091

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan.....	7
1.6 Manfaat.....	8
1.7 Metode Penelitian.....	8
1.8 Sistematika Penulisan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 SPK (Sistem Pendukung Keputusan).....	14
2.2.2 Pegawai	15
2.2.3 Kasir	15
2.2.4 ARAS (<i>Additive Ratio Assessment</i>)	16
2.2.5 SWARA (<i>Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis</i>)	19
2.2.6 Pembobotan (<i>Weighting</i>).....	20
2.2.6.1 Pembobotan Subjektif Dan Objektif.....	20
2.2.7 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	21
2.2.8 MySQL.....	21
2.2.9 Basis Data.....	22
2.2.10 UML (Unified Modeling Language).....	23

2.2.11	<i>Use Case Diagram</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Tahapan penelitian.....	25
3.1.1	Penerapan Metode SWARA Dan ARAS	28
3.1.2	Pengembangan Sistem	30
3.2	Analisa Sistem	30
3.2.1	Analisa Kebutuhan	30
3.2.2	Analisa Sistem Baru	31
3.2.3	Analisa Metode	31
3.2.4	Penentuan Bobot Menggunakan Metode SWARA	36
3.2.5	Perangkingan Menggunakan Metode ARAS	38
3.3	Perancangan Sistem.....	55
3.3.1	Use Case Diagram Sistem.....	55
3.3.2	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	57
3.3.3	Rancangan Database	59
3.3.4	Perancangan User Interface.....	61
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		67
4.1	Hasil.....	67
4.1.1	Tampilan Antar Muka.....	67
4.1.2	Analisa Hasil	80
4.2	Pembahasan	81
4.2.1	Testing Mandiri.....	82
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		84
5.1	Kesimpulan.....	84
5.2	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA		86
LAMPIRAN.....		89

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	26
Gambar 3.2 Penerapan Metode SWARA_ARAS	29
Gambar 3.3 Use Case Diagram	56
Gambar 3.4 Rancangan Entity Relationship Diagram	57
Gambar 3.5 Rancangan Halaman <i>Login</i>	61
Gambar 3.6 Rancangan Halaman Utama (<i>Dashboard</i>)	62
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Pengguna	62
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Kriteria	63
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Parameter	63
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Pelamar	64
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Nilai	64
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Perangkingan	65
Gambar 3.13 Rancangan Laporan Pelamar	65
Gambar 3.14 Rancangan Laporan Nilai	66
Gambar 3.15 Rancangan Laporan Perangkingan	66
Gambar 4.1 Halaman <i>Login</i>	68
Gambar 4.2 Halaman Utama (<i>Dashboard</i>)	70
Gambar 4.3 Rancangan Halaman Pengguna	71
Gambar 4.4 Halaman Kriteria	72
Gambar 4.5 Halaman Parameter	74
Gambar 4.6 Halaman Pelamar	75
Gambar 4.7 Halaman Nilai	76
Gambar 4.8 Halaman Perangkingan	77
Gambar 4.9 Laporan Pelamar	78
Gambar 4.10 Laporan Nilai	79
Gambar 4.11 Laporan Perangkingan	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	24
Tabel	3.1
Kriteria.....	32
Tabel 3.2 Parameter Kriteria Hasil Tes Tertulis	32
Tabel 3.3 Parameter Kriteria Pendidikan	33
Tabel 3.4 Parameter Kriteria Penguasaan Komputer	33
Tabel 3.5 Parameter Kriteria Lama Pengalaman Kerja	33
Tabel 3.6 Parameter Kriteria Memiliki Kendaraan.....	34
Tabel 3.7 Parameter Kriteria Usia.....	34
Tabel 3.8 Nilai Data Alternatif.....	35
Tabel 3.9 Nilai Bobot Menggunakan SWARA.....	37
Tabel 3.10 Hasil Bobot Kriteria	38
Tabel 3.11 Penilaian Alternatif Setiap Kriteria.....	38
Tabel 3.12 Nilai Utilitas	50
Tabel 3.13 Rangkings	53
Tabel 3.14 Rancangan ERD.....	58
Tabel 3.15 Pengguna.....	59
Tabel 3.16 Kriteria	59
Tabel 3.17 Parameter	60
Tabel 3.18 Pelamar.....	60
Tabel 3.19 Nilai.....	60
Tabel 3.20 Perangkingan.....	61
Tabel 4.1 Analisa Hasil.....	81
Tabel 4.2 Testing Mandiri.....	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemunculan pelaku usaha mikro kecil menengah atau yang disebut (UMKM) diseluruh negara-negara berkembang adalah hal yang sangat penting yang keberadaannya memberikan kontribusi perkembangan di seluruh negara-negara tersebut, seperti bagi pertumbuhan ekonomi, terciptanya lapangan pekerjaan dan mengurangi angka kemiskinan (Akhmad & Purnomo, 2021). Dimana hal - hal di atas adalah masalah - masalah klasik yang selalu terjadi di semua negara-negara berkembang dan sangat membutuhkan solusi. Begitu juga yang telah dihadapi oleh negara Indonesia, di tahun 1997-1998 telah terjadinya krisis moneter yang mengguncang negara-negara yang ada diasia termasuk Indonesia. Dengan adanya kejadian ini dapat menjadikan momentum untuk pemerintah agar bisa menaruh perhatian lebih akan eksistensi UMKM, yang mana di saat terjadinya krisis tersebut, pelaku UMKM cenderung tidak berdampak jika di bandingkan dengan pengusaha-pengusaha besar yang telah mengalami kebangkrutan.

Kehadiran (TI) Teknologi Informasi telah mengubah cara-cara di dalam suatu bisnis yang awalnya konvensional menjadi sesuatu yang baru baik sisi peluang maupun tantangan yang ada di dalamnya dan sebagai salah satu masa depan kehidupan manusia. Dengan adanya keberadaan teknologi informasi harus bisa memberikan nilai tambah bagi individu maupun seluruh masyarakat luas (Akhmad & Purnomo, 2021). TI merupakan teknologi yang digunakan seseorang untuk mengolah data, mendapatkan suatu informasi yang sangat berpengaruh terhadap lingkungan masyarakat serta memberikan dampak yang negatif atau pun

positif tergantung bagaimana seseorang menggunakannya (Munti & Syaifuddin, 2020). Berbagai jenis UMKM telah banyak mempergunakan TI sebagai bantuan apalagi tuntutan penampilan dalam masyarakat semakin berkembang, termasuk jenis potongan rambut. Hal itu memicu munculnya bisnis *Barbershop*. Perkembangan pengusaha *Barbershop* semakin pesat, sehingga timbul persaingan usaha *Barbershop*, untuk menghadapi persaingan usaha *Barbershop* sebisa mungkin pengusaha harus dapat menawarkan berbagai fasilitas yang melebihi pesaing lainnya. Persaingan yang sering dilakukan pengusaha meliputi produk, harga, promosi dan tempat (Susanti dkk, 2021). Usaha potong rambut atau yang sering disebut *Barbershop* merupakan usaha menjual jasa. Dalam bisnis ini dibutuhkan keahlian dalam memotong dan menata rambut, *stylist* yang disebut seseorang dalam menata dan memotong rambut harus bisa berinteraksi dengan konsumen, sehingga konsumen merasa nyaman dan bisa menjadi pelanggan (Susanti dkk, 2021). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan objek penelitian, *Next Premium Barbershop*. merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa tata rambut pria yang didirikan pada Februari 2010 sebagai *Barbershop* modern premium yang ada di Sumatera Utara dan telah melayani lebih dari 1 juta pelanggan yang puas sejak didirikan. Memasuki dua belas tahun perjalananya, *Next Premium Barbershop* hadir di beberapa lokasi di Sumatera Utara. *Next premium barbershop* menawarkan layanan *barbershop* mewah yang terjangkau dari kalangan masyarakat dan memberikan kenyamanan. *Next Premium Barbershop* juga memiliki seorang kasir disetiap cabang yang bertugas melakukan pencatatan atas semua transaksi jasa dan penjualan, menyajikan laporan kas berbasis manual dan sistem setiap saat dibutuhkan oleh pihak manajemen ataupun

laporan penerimaan dan pengeluaran ataupun barang, laporan omset dan komisi *stylist*.

Kasir adalah pekerjaan yang difokuskan pada penanganan uang tunai dan non tunai dalam sebuah perusahaan. Kasir yaitu pihak yang memindai barang melalui mesin yang disebut kasa, bahwa konsumen ingin bertransaksi dan ini akan menjadi posisi tanggung jawab yang sangat signifikan. Seseorang kasir yang memungkinkan pelanggan untuk berinteraksi dengan mereka. Profesi ini memungkinkan untuk menerima uang pembayaran saat pembelian produk barang atau jasa dan memberikan pengembalian uang sisa pembayaran serta menyerahkan produk atau jasa kepada pelanggan (Nadeak, 2021).

Selama ini, penerimaan tenaga kerja kasir pada Next Premium Barbershop tersebut masih berlangsung secara manual. Pada pihak Manajemen Personalia atau HR (*Human Resource*) merasa kesulitan dalam mengambil keputusan terkait dengan penerimaan tenaga kerja. Penerimaan calon tenaga kerja kasir harus memenuhi persyaratan tertentu agar dapat di terima. Di sisi lain pihak manajemen akan mempertimbangkan calon-calon tenaga kerja berdasarkan kriteria - kriteria tertentu yang diharapkan oleh perusahaan. Pengambilan keputusan ini tentunya akan memberikan kesulitan bagi pihak HR terkait dengan menghilangkan faktor subjektifitas. Maka pihak memerlukan sebuah sistem yang mampu mendukung keputusan untuk menghidarkan adanya subjektifitas-subjektifitas keputusan yang di hasilkan.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan menggunakan pendekatan prosedural, sistem dapat digambarkan sebagai kumpulan tindakan yang dilakukan

untuk tujuan tertentu. Ilustrasi sistem yang di definisikan dengan metode prosedural ini adalah sistem akuntansi. Menurut metode komponen suatu sistem adalah sekelompok bagian yang berhubungan yang bekerja sama sebagai satu kesatuan untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu. Sistem komputer berfungsi sebagai contoh untuk metode ini. Pendekatan komponen akan digunakan untuk mendeskripsikan sistem ketika fisiknya lebih jelas (Utary, 2020). Terdapat beberapa metode pendukung keputusan untuk digunakan dalam kasus multi kriteria, salah satunya adalah metode ARAS.

Metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*) salah satu metode di dalam Sistem Pendukung Keputusan yang menggunakan nilai fungsi utilitas untuk menentukan hasil dari mengikut sertakan alternatif optimal ke dalam proses perhitungan sebelum digunakan sebagai data *baseline* dalam menentukan alternatif terbaik. Dimana rasio dari jumlah nilai kriteria akan diukur dan di normalisasikan berdasarkan alternatif optimal. Alternatif optimal adalah alternatif terbaik yang nantinya akan dibandingkan dengan nilai keseluruhan setiap alternatif, adalah alur perhitungan dari metode perhitungan ARAS.

Salah satu contoh dalam penelitian seleksi calon karyawan dengan metode ARAS dilakukan oleh (Cholil & Prisiswo, 2020). Hasil penelitian dan perhitungan yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa metode ARAS dapat memberikan solusi terkait pemilihan calon karyawan baru. Berdasarkan hasil yang telah didapat menunjukkan calon karyawan terbaik dapat dipilih oleh perusahaan untuk diterima dan bekerja di perusahaan. Dari hasil uji validasi korelasi rank spearman diperoleh nilai sebesar 0,95 yang artinya metode ARAS dapat digunakan untuk menyeleksi calon karyawan baru. Dalam pengambilan keputusan pengguna sistem dapat

diterapkan sebuah metode sebagai logika dalam proses pengambil keputusan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode ARAS yang berfungsi sebagai alat pemberian nilai atau ranking berdasarkan nilai yang telah dimiliki alternatif sebelumnya.

Metode SWARA (*Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis*) yang berfungsi sebagai analisa pembobotan terhadap kriteria, sehingga penelitian ini juga akan menghasilkan penilaian yang Objektif. Objektifitas nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan Subjektifitas dari pengambil keputusan.

Maka, penulis berkesempatan untuk memberikan solusi dalam pemilihan Kasir di Next Premium Barbershop berdasarkan metode ARAS untuk menentukan hasil kasir terbaik menurut metode yang digunakan. Mengacu pada latar belakang, maka permasalahan – permasalahan yang terjadi perlu diatasi dengan diterapkannya suatu sistem yang memiliki fungsi – fungsi pendukung yang terkomputerisasi dan struktur yang dapat membantu pengusaha dalam meningkatkan bisnisnya. Dengan adanya penerapan metode ini dalam sistem pendukung keputusan di harapkan dapat membantu perusahaan dalam mempercepat dan mempermudah dalam melakukan pemilihan kasir terbaik.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi permasalahan dari penelitian ini adalah:

1. Penilaian kasir terbaik memiliki banyak kriteria penilaian yakni berdasarkan banyaknya tenaga kerja yang melamar sehingga penilaian dirasakan tidak mengakomodir kriteria kasir secara keseluruhan.
2. Pertimbangan secara fisik dan akademik saja tidak cukup, dalam proses penerimaan calon tenaga kerja diperusahaan ini lumayan sulit.
3. Pendataan calon pelamar dan proses penilaian terhadap calon tenaga kerja serta penentuan kasir terbaik masih dilakukan secara manual, tidak menggunakan sistem berbasis komputer dan tidak menggunakan metode pengambilan keputusan sehingga hasil yang didapat kurang akurat dan kurang objektif.

1.3 Rumusan Masalah

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan penilaian seleksi kasir terbaik pada Next Premium Barbershop?
2. Bagaimana merancang dan membangun sistem pendukung keputusan pemilihan kasir terbaik pada Next Premium Barbershop
3. Bagaimana menerapkan metode ARAS dan SWARA dalam pemilihan kasir terbaik pada Next Premium Barbershop.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah dari topik pembahasan penelitian ini, maka pembahasan masalah hanya mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Metode pengambilan keputusan yang akan digunakan adalah metode ARAS dan SWARA dengan sampel data jumlah alternatif sebanyak 30.
2. Data input yang digunakan adalah pembobotan secara objektif berdasarkan kriteria.
3. Kriteria yang akan digunakan adalah Hasil Tes Tertulis, Pendidikan, Penguasaan Komputer, Lama Pengalaman Kerja, Memiliki Kendaraan, Usia.
4. Pembangunan sistem berbasis web.
5. Perancangan sistem menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian pengambilan keputusan pemilihan kasir ini adalah:

1. Untuk menentukan kriteria pemilihan kasir pada Next Premium barbershop
2. Untuk merancang dan membangun sistem pendukung keputusan pemilihan kasir pada Next Premium Barbershop.
3. Untuk menerapkan metode ARAS dan SWARA dalam pemilihan kasir pada Next Premium Barbershop.
4. Mempermudah dalam proses pendataan hasil pemeriksaan akhir pada Next premium Barbershop
5. Menguji hasil keputusan berdasarkan pembobotan objektif.

1.6 Manfaat

Adapun yang menjadi manfaat pengambilan keputusan kasir terbaik ini adalah sebagai berikut:

1. Mempercepat dan mempermudah Next Premium Barbershop dalam melakukan pemilihan kriteria Kasir terbaik
2. Mengetahui penerapan metode ARAS dan SWARA dalam sistem pendukung keputusan pemilihan kasir terbaik.
3. Memberi solusi dalam menangani kebutuhan informasi di sistem informasi yang berjalan saat ini dengan lebih akurat dan terperinci
4. Meminimalisir kesalahan yang sering terjadi dalam sistem pendukung keputusan yang berjalan saat ini.

1.7 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penyusunan

Jadwal mengenai pengambilan data, pembuatan sistem pengolahan serta hasil akhir dan seluruhnya yang berhubungan dengan proposal ini.

2. Pengumpulan Data

Pengambilan data-data yang akan digunakan untuk sistem yang akan dibuat, adalah sebagai berikut:

- a. Survey. Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke Kantor Pusat Next Premium Barbershop untuk mengumpulkan data yaitu kriteria apa saja yang dapat menentukan kelayakan pemilihan bagi calon kasir terbaik.

b. Wawancara. Yaitu dengan mengajukan pertanyaan kepada pihak terkait dengan tujuan mendapat fokus masalah yang dihadapi.

3. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi Pustaka memperoleh refrensi yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi pengolah database MySQL dan PHP, UML, Metode SWARA, ARAS, dan buku atau jurnal yang membahas tentang konsep pembuatan keputusan.

4. Desain

Melakukan perancangan sistem berdasarkan dari data-data yang sudah dikumpulkan pada proses sebelumnya.

5. Implementasi

Penerapan pelaksanaan sistem yang sudai selesai dibangun dan sudah dilakukan *tranning* serta *testing*

6. Penarikan Kesimpulan

Dilakukan penarikan kesimpulan atas hasil yang telah dikerjakan kemudian untuk disempurnakan/diperbaiki.

1.8 Sistematika Penulisan

Memudahkan dalam memberikan gambar secara utuh dalam penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan dibagi menjadi 5 (lima) bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan meliputi Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode penelitian dan Sistematika Skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Tentang Landasan Teori yang mencakup materi-materi pendukung penelitian yang terdiri atas metode SWARA, ARAS, WEB, PHP, MySQL, UML.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM/METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri dari tahap analisis sistem yang mencakup analisis masalah dan analisis proses kemudian desain/model perancangan dari program yang akan dibuat.

BAB IV : IMPLEMENTASI / HASIL PENELITIAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah implementasi dan hasil program yang terdiri dari tampilan program, alur dan penjelasan program.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran yang berisi tentang kesimpulan hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran-saran yang berkaitan dengan hasil kesimpulan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Adapun penelitian sebelumnya yang digunakan oleh penulis sebagai literatur dalam penelitian tugas akhir :

1. Penelitian pertama yaitu dengan judul Implementasi ARAS (*Additive Ratio Assessment*) Dalam Pemilihan Kasir Terbaik Studi Kasus Outlet Cardinal Store Plaza Medan Fair, dipenelitian ini menjelaskan bahwa aplikasi SPK dalam penentuan kasir terbaik dirancang dengan membuat desain input terkomputerisasi mulai dari alternatif penyesuaian menghitung bobot, menghitung nilai dominasi, menghitung preferensi, dan menghitung nilai alternatif berdasarkan algoritma ARAS. Hasilnya akan diperoleh pada nilai mulai dari maksimum hingga minimum. Sedangkan perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian yang sedang dilakukan penulis, menghasilkan aplikasi SPK berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL server yang dapat mempermudah dan mempercepat perusahaan untuk menentukan Kasir Terbaik dengan menggunakan penggabungan dua metode yakni metode ARAS dan metode SWARA dengan pembobotan secara Objektif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan perusahaan (Fachrizal, 2019).
2. Pada penelitian kedua yaitu dengan judul Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan SWARA dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Karyawan Apoteker, dipenelitian ini menjelaskan

bahwa hasil yang di peroleh dengan menggabungkan dua metode, yaitu SWARA sebagai metode pembobotan dan Metode SAW sebagai metode perangkingan, membantu membuat temuan penelitian menjadi lebih komprehensif dengan data kriteria yang memiliki keunggulan terhadap nilai bobot dan meningkatkan hasil sebesar 95% dari pemenuhan nilai kriteria yang dipersyaratkan. Nilai bobot tidak hanya bergantung pada dugaan atau angka acak yang dipilih untuk memenuhi 100% penelitian(Salmon & Arfyanti, 2022).

3. Kemudian penelitian ketiga yaitu dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Baru PT. Dawam Prima Perkasa Menggunakan Metode Aras Berbasis Web dipenelitian ini menjelaskan teknik ARAS dapat menawarkan solusi yang tepat berdasarkan penelitian dan perhitungan untuk memilih calon karyawan baru untuk PT. Dawam prima perkasa. Perusahaan dapat memilih kadidat terbaik untuk bergabung dengan tenaga kerja mereka berdasarkan temuan ini. Uji validasi korelasi Rank Spearman menghasilkan skor 0,95 yang menunjukkan bahwa pendekatan ARAS dapat digunakan oleh PT. Dawam Prima Perkasa untuk memilih calon karyawan baru(Cholil & Prisiswo, 2020).
4. Pada penelitian ke empat yaitu dengan judul Pembobotan Kriteria Dalam Prediksi Meningitis Tuberkulosis Menggunakan Metode SWARA dan Nearest Neighbor, berdasarkan dari uraian penjelasan masalah dan rangkaian hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode SWARA dapat membantu dalam menemukan nilai bobot yang

tepat berdasarkan perhitungan data yang diberikan oleh para ahli yang relevan, dapat ditentukan dari gambaran penjelasan masalah dan rangkaian hasil penelitian. Bobot keseluruhan dari semua kriteria adalah 100% jika pembobotan dimaksimalkan menggunakan teknik SWARA, namun terdapat perbedaan akurasi setiap rasio prediksi baik menggunakan maupun tidak menggunakan pembobotan SWARA, dan proses diagnosis lebih cepat dengan pemahaman algoritma di sistem komputer (Assrani dkk, 2021).

5. Penelitian ke lima yaitu dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode *Rank Order Centroid* (ROC) dan *Additive Ratio Assessment* (ARAS) Berbasis Web di penelitian ini menjelaskan pimpinan CV. Anugerah Wangi dapat menggunakan aplikasi pendukung keputusan yang dibuat oleh aplikasi metode ARAS untuk membantu menentukan penjualan terbaik. Evaluasi ini menjadi lebih objektif dengan pembobotan menggunakan ROC yang menggunakan nilai yang lebih proporsional. Alih alih memanfaatkan perhitungan manusia, sistem pendukung keputusan ini dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu (Puspa Dewi dkk, 2021).

2.2 Dasar Teori

2.2.1 SPK (Sistem Pendukung Keputusan)

Sistem pendukung keputusan berkembang di era komputasi terdistribusi dan mulai berkembang pada tahun 1960-1970an, sebagai akibat dari sejumlah faktor antara lain: teknologi hardware dan software, usaha penelitian oleh akademis dari perguruan tinggi, mulai tumbuhnya kesadaran mulai menunjang suatu keputusan, keinginan untuk mendapatkan informasi yang lebih baik, dan penulis menggunakan SPK untuk untuk melakukan pemilihan kasir terbaik. Agar bisnis berhasil dan maju dalam mencapai tujuannya, manajemen sumber daya manusia yang efektif sangat penting. Salah satu kepentingan dalam pengambilan keputusan sebagian besar membuat suatu keputusan, dengan mempertimbangkan banyak hal dari rasio manfaat atau biaya dan di hadapkan pada suatu keharusan tertentu untuk bisa mengharapakan sistem yang dapat di handalkan dan mampu menyelesaikan masalah secara efektif dan efisien dan dari itu disebut Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Secara garis besar Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System* merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun yang tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model (Nadeak, 2021).

2.2.2 Pegawai

Pegawai adalah seseorang yang bekerja pada badan usaha swasta maupun badan usaha pemerintah dan mendapatkan imbalan (gaji) kerja sesuai dengan peraturan perundang undangan yang dimana biasanya diberikan harian, mingguan, maupun bulanan. kinerja pegawai baik dari segi kualitas maupun kuantitas yang telah dicapai oleh pegawai tersebut dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan (Al dkk, 2021).

2.2.3 Kasir

Kasir adalah pekerjaan yang difokuskan pada penanganan uang tunai dan non tunai dalam sebuah perusahaan. Kasir yaitu orang yang memindai barang melalui mesin yang disebut kasa, bahwa konsumen ingin bertransaksi dan ini akan menjadi posisi tanggung jawab yang sangat signifikan. Seseorang kasir yang memungkinkan pelanggan untuk berinteraksi dengan akun mereka. Dan profesi kasir di minimarket, loket, hotel, mall, restaurant dan departement store lainnya adalah seseorang yang pekerjaannya menerima uang pembayaran saat pembelian produk barang atau jasa dan memberikan pengembalian uang sisa pembayaran serta menyerahkan produk atau jasa kepada pelanggan (Nadeak, 2021). Dalam mencari calon pegawai kasir yang diharuskan memenuhi persyaratan sesuai dengan sifat lamaran pekerjaan. Memerlukan seperangkat alat pengujian dan aplikasi yang dapat menyeleksi dari sekian banyak pelamar untuk posisi kasir diperlukan untuk mendapatkan tenaga kerja dengan kepribadian yang sesuai untuk posisi tersebut. Alat tes harus dapat memberikan gambaran yang objektif dan merekomendasikan perlu atau tidaknya mempekerjakan seorang kandidat berdasarkan asumsi tentang potensi dan kualitas pekerja yang sukses yang mampu

menguasai berbagai keterampilan, seperti memberikan yang layanan terbaik untuk kemajuan dalam karir mereka.

2.2.4 ARAS (*Additive Ratio Assessment*)

ARAS ini salah satu metode pengambilan keputusan yang multi kriteria atau kriteria-kriterian yang ada berdasarkan pada konsep perangkingan menggunakan *utility degree* yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif terhadap nilai indeks keseluruhan alternatif yang optimal. Di penelitian ini, menggunakan metode ARAS karena untuk menguji data secara kuantitatif untuk mendapatkan perangkingan dan menghasilkan bobot di setiap kriteria. Nanti hasil perhitungannya, didapatkan adalah sebuah hasil perangkingan yang paling tinggi sampai perangkingan yang paling rendah. Setelah perangkingan tertinggi sampai terendah selesai, perangkingan tersebut yang dijadikan sebagai masukan untuk pengambilan keputusan. Metode ini awalnya diperkenalkan pada tahun 2010 oleh Zavadskas dan Turkis dari Vilnius Gediminas *Technical University*. Metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*) ini merupakan sebuah utilitas nilai fungsi yang menentukan efisiensi relatif kompleks dari alternatif yang layak dan sebanding dengan efek relatif nilai dan bobot kriteria yang di pertimbangkan. Metode ARAS digunakan untuk menangani data pekerja potensial serta sejumlah kriteria otomatis termasuk penyesuaian alternatif, pembobotan, nilai dominasi, preferensi dan nilai indeks. Salah satu teknik pengambilan keputusan kriteria atau multi kriteria yang masih ada yang digunakan dalam metode ARAS didasarkan pada gagasan pemeringkatan menggunakan derajat utilitas, khususnya dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan dari alternatif terbaik. Meskipun metode ini adalah metode terbaru

yang dikembangkan tetapi metode ini berguna dan sederhana untuk mengatasi situasi masalah multi kriteria (Mulya & Rusindiyanto, 2021).

Berikut merupakan langkah langkah dari metode ARAS yaitu (Rosmaria Sitompul & Astuti Hasibuan, 2018):

1. Menentukan nilai kriteria, bobot kriteria, alternatif dan nilai optimum.

- Menginputkan kriteria-kriteria yang telah ditetapkan pada suatu alternatif dimana kriteria tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah keputusan dan memberikan bobot pada masing kriteria.
- Pemberian nilai optimum (X_{oj}) dilakukan dengan memperhatikan kriteria benefit dan kriteria cost.

Nilai Optimum:

$$X_{oj} = \frac{\max}{1} \text{ jika kriteria Benefit (keuntungan)}$$

$$X_{oj} = \frac{\min}{1} \text{ jika kriteria Cost (Biaya)}$$
(2.1)

Dimana: X_{oj} = nilai optimum dari kriteria j

2. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan.

Semua nilai yang berada pada masing-masing kriteria direpresentasikan menjadi matriks keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} x_{01} & x_{0j} & x_{0n} \\ x_{11} & x_{ij} & x_{in} \\ x_{n1} & x_{mj} & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (i = 0, m; \dots j = 1, n)$$
(2.2)

Dimana:

m = jumlah alternatif

n = jumlah kriteria

x_{ij} = nilai performa dari alternatif I terhadap kriteria

x_{0j} = nilai optimum dari kriteria

3. Normalisasi matriks keputusan untuk semua kriteria.

Tujuan dilakukan normalisasi untuk menyatukan setiap element matriks sehingga element pada matriks memiliki nilai yang seragam.

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \text{ kategori kriteria benefit} \quad (2.3)$$

$$x_{ij} = \frac{1}{x_{ij}}; x_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \text{ kategori kriteria cost}$$

Perhitungan atribut bobot menggunakan rumus berikut:

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (2.4)$$

Perhitungan matriks normalisasi terbobot.

$$x_{ij} = \bar{x}_{ij} w_j; i = 0, m, \quad (2.5)$$

4. Menghitung nilai utilitas.

Menentukan nilai optimum:

$$S_i = \sum_{j=1}^n x_{ij}; i = 0, m, \quad (2.6)$$

Dimana nilai S_i = nilai fungsi optimalitas alternatif i .

Menentukan nilai derajat utilitas:

$$K_i = \frac{S_i}{S_0}; i = 0, m, \text{ Dimana } S_i \text{ dan } S_0 \text{ merupakan nilai kriteria} \quad (2.7)$$

optimalitas

2.2.5 SWARA (*Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis*)

SWARA metode ini yang memiliki arti (*Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis*) merupakan teknik pembobotan yang memberikan nilai tingkat signifikansi suatu kriteria yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan. Metode berbeda dari sistem pembobotan lainnya karena mengevaluasi data, yang paling penting berdasarkan penilaian para ahli dan pembuat keputusan (Salmon & Arfyanti, 2022).

Berikut merupakan tahapan dalam penggunaan metode SWARA :

1. Lakukan “Menghitung nilai rata-rata setiap nilai setelah menjumlahkan pendapat dan penilaian pakar/ahli untuk setiap kriteria sehingga kriteria dengan skor terbesar dapat diurutkan setelah kriteria dengan skor terendah.”

$$\bar{t}_j = \frac{\sum_{k=1}^r t_{jk}}{r} \quad (2.8)$$

2. Mencari Nilai komparatif (S_j) Urutkan kriteria yang terpenting dalam sebuah penelitian menjadi nomor utama
3. Nilai Koefisien (K_j) Tahapan ini dilakukan mencari nilai koefisien K_j berikut ini rumusan:

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ S_{j+1} & j > 1 \end{cases} \quad (2.9)$$

4. Tahapan perhitungan ulang terhadap bobot q_j

Berikut merupakan tahapan mencari nilai bobot:

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{K_{j-1}}{K_j} & j > 1 \end{cases} \quad (2.10)$$

5. Tahapan menentukan bobot Tahapan ini “merupakan tahapan akhir dalam menentukan bobot relatif kriteria menggunakan rumus berikut ini”.

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{j=1}^n q_j} \quad (2.11)$$

2.2.6 Pembobotan (*Weighting*)

Pembobotan adalah metode untuk membuat keputusan tentang suatu proses yang melibatkan penimbangan sejumlah faktor dan memutuskan bagaimana melakukannya. Pembobotan dapat ditetapkan secara Subjektif berdasarkan pertimbangan tertentu atau pemahaman proses dan Objektif melalui perhitungan statistik. Metode pembuatan keputusan ini dilakukan dengan secara objektif sehingga di dapat keputusan yang terbaik, dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah alternatif yang optimal untuk mencari kasir terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

2.2.6.1 Pembobotan Subjektif Dan Objektif

Dalam pendekatan Subjektif, ada beberapa faktor dalam proses perangkaan alternatif dapat ditentukan secara bebas dengan menentukan nilai bobot berdasarkan subjektifitas pembuat keputusan (Ramadhani dkk., 2020). Sedangkan pada pendekatan objektif sangat berbeda dengan pembobotan subjektifitas, pembobotan Objektif nilai bobot diperhitungkan secara matematis sehingga mengabaikan mengabaikan subjektifitas dari pembuat keputusan (Ramadhani dkk, 2020).

2.2.7 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah bahasa pemrograman *script server side* yang di desain untuk pengembangan web. Selain itu, PHP juga bisa digunakan sebagai bahasa pemrograman. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali tahun 1994. Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: *Hypertext Preprocessor*. PHP dapat digunakan dengan gratis (*free*) dan bersifat *Open Source*. PHP dirilis dalam lisensi *PHP License*, sedikit berbeda dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* yang biasa digunakan untuk proyek *Open Source* (Noviana, 2022).

2.2.8 MySQL

MySQL merupakan *Database Management System (DBMS) tools open source* yang mendukung *multi user, multi threaded, populer, dan free*. Berdasarkan teori diatasmaka dapat disimpulkan bahwa SQL adalah bahasa permintaan database tertentu dimana subbahasa dapat membuat dan memanipulasi data di dalam database. SQL digunakan untuk melakukan tugas-tugas seperti melakukan update terhadap data base, yang merujuk pada konsep *Relational Database Management System (RDBMS)* (Noviana, 2022).

2.2.9 Basis Data

Database adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controlled redundancy*) (Noviana, 2022). Basis data dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Tetapi basis data terdiri atas dua kata yaitu basis dan data. basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek. Jadi basis data adalah gudang atau kumpulan dari data (Dengen Heliza Rahmania Hatta, 2009). Ada beberapa hal yang menjadi tujuan digunakannya basis data, antara lain:

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
2. Menentukan kualitas informasi data lebih relevan. Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya
3. Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*).
4. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*)
5. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar (*space*)
6. Keamanan data dapat ditingkatkan (*security*)
7. Memperisngkat waktu pengolahan (tambah, ubah, hapus, dan cari data efesien.
8. Data lebih akurat sesuai dengan informasi yang dibutuhkan (*accurate*)
9. Pembatasan hak akses (Dengen Heliza Rahmania Hatta, 2009).






2.2.10 UML (Unified Modeling Language)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. UML saat ini sangat banyak dipergunakan dalam dunia industri yang merupakan standar bahasa pemodelan umum dalam industri perangkat lunak dan pengembangan sistem (Noviana, 2022).

2.2.11 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Adapun simbol *use case diagram* terdapat pada Tabel 2.1

Tabel 2. 1 Simbol *Use Case Diagram*

Simbol	Diskripsi
Use Case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor: biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal di awal frase nama use case.
Aktor/actor 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri.
Asosiasi /association 	Komunikasi antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan actor.
Ekstensi / extend <<extends>> 	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use case tambahan itu; mirip dengan prinsip inheritance pada pemrograman berorientasi objek biasanya use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan misal Arah panah mengarah pada use case yang ditambahkan.
Generalisasi / generalization 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan / include 	Include berarti use case yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan sebelum use case tambahan dijalankan

Sumber :(Simatupang, 2019)

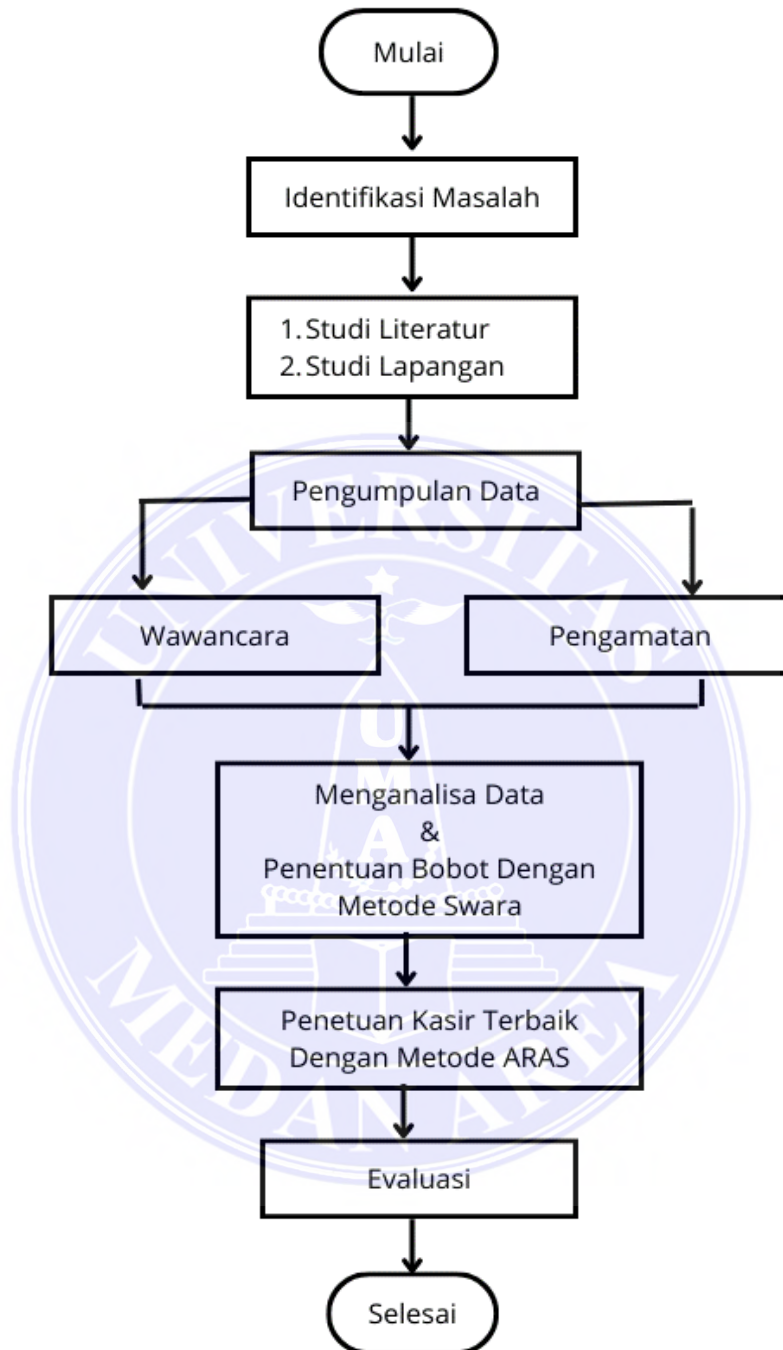
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu langkah yang digunakan untuk mengungkap suatu persoalan yang ada didalam subjek kajian dengan cara mengikuti kebenarannya dengan cara tertentu (Eliani & Murdani, 2022). Metodologi penelitian disusun secara sistematis untuk memperoleh gambaran bagaimana melakukan suatu penelitian, dengan penelitian-penelitian sebelumnya untuk mencapai titik akhir dan mendapatkan solusi terbaik saat waktu penelitian dilakukan berdasarkan sumber data yang terkumpul, situasi dan tempat (Eliani & Murdani, 2022).

3.1 Tahapan penelitian

Dalam penelitian yang dibuat menggunakan sebuah metode penelitian, yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan serta untuk menghasilkan penelitian yang baik dan tidak menyimpang dari judul yang dibuat. Adapun untuk memperjelas tahapan penyelesaian pada penelitian ini dapat dilihat berdasarkan Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Adapun penjelasan dari gambar 3.1 Tahapan penelitian yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi permasalahan dari penelitian ini adalah, untuk penilaian mencari kasir terbaik memiliki banyak kriteria penilaian yakni berdasarkan banyaknya tenaga kerja yang melamar sehingga penilaian dirasakan tidak mengakomodir kriteria kasir secara keseluruhan.

2. Studi Literatur

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh referensi yang berhubungan dengan penulisan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan atau jurnal yang membahas tentang konsep pembuatan keputusan.

3. Studi Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke Next Premium Barbershop untuk mengumpulkan data, yaitu kriteria apa saja yang dapat menentukan kelayakan pemilihan kasir terbaik.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian meliputi hal-hal yang berkaitan dengan data kriteria kasir yang menjadi kriteria perusahaan .

Berikut jenis pengumpulan data yang akan dilakukan

a. Pengamatan / *Observasi*

Melakukan pengamatan secara langsung ketempat objek pembahasan yang ingin diperoleh dalam pengambilan data yang akan diperlukan dan berkaitan dengan data kasir.

b. Wawancara

Melakukan tanya jawab secara langsung mengenai data yang akan diambil pada penelitian ini, pengumpulan untuk data calon kasir dilakukan dengan wawancara bersama pihak HR yang mempunyai keputusan untuk menentukan bobot pada setiap kriteria calon kasir.

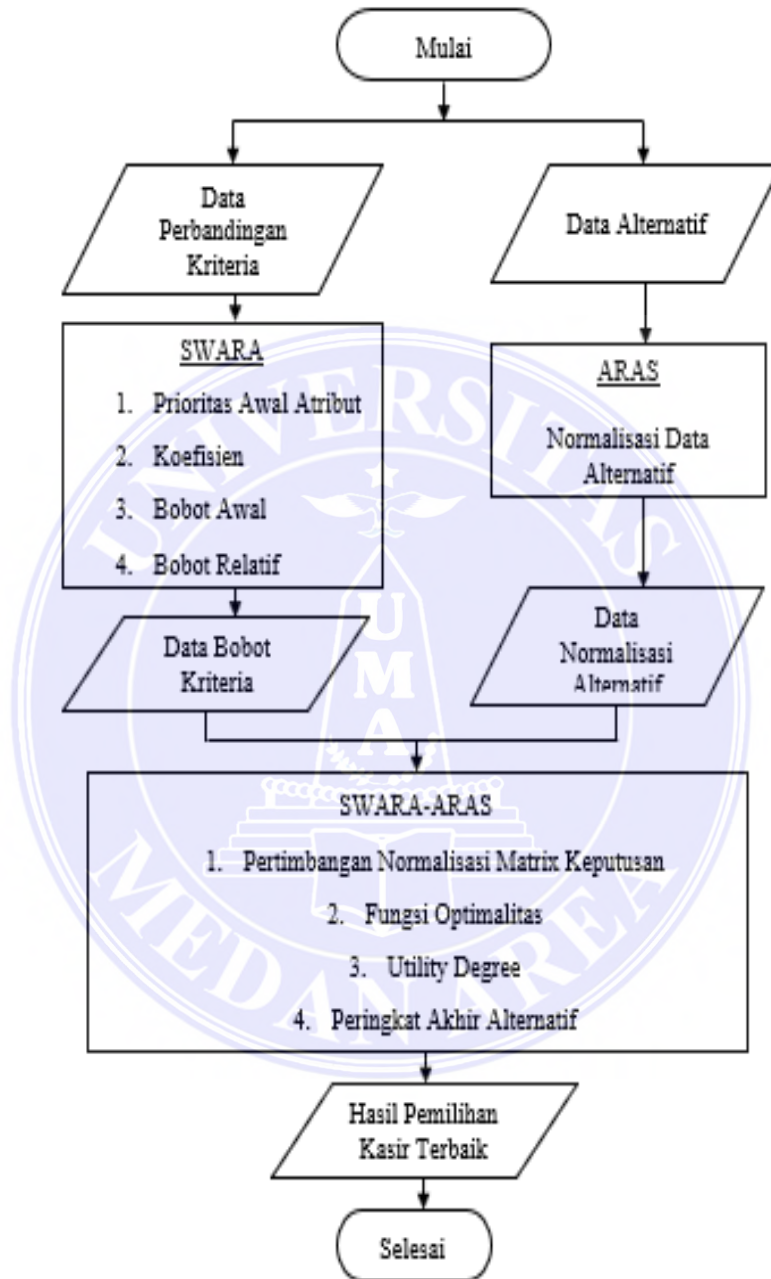
5. Analisa Data

Proses dilakukan dari perumusan masalah hingga proses pengambilan keputusan dari hasil penelitian yang didapatkan. Proses pada analisa data dilakukan dilakukan dengan memahami data yang tersedia dari hasil pengumpulan data, kemudian memprosesnya kembali dengan menerapkan metode SWARA dan ARAS, hasil dari proses analisa data kemudian di susun serta menjabarkan hasil dan kesimpulan.

3.1.1 Penerapan Metode SWARA Dan ARAS

Penerapan metode dalam penelitian ini bobot kriteria diperoleh dari pengambil keputusan dan dihitung menggunakan SWARA sedangkan evaluasi peringkat alternatif menggunakan metode ARAS pada pemahaman data dimulai dengan proses pengumpulan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data subjektif dan objektif untuk dapat menggunakan metode SWARA-ARAS dengan benar dan kriteria yang sesuai dengan data alternatif yang diperlukan. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kejujuran, pendidikan, penguasaan komputer, pengalaman kerja dan usia. Dalam tahap penelitian ini metode SWARA-ARAS yang dipilih untuk menentukan kasir terbaik pada Next Premium Barbershop, sebelum melanjutkan penelitian, peneliti

dapat melakukan desain tes untuk membuktikan metode dapat digunakan .Flowchart pengguna metode dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Penerapan Metode SWARA_ARAS

3.1.2 Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem digunakan model *modified waterfall* atau model air terjun. Adapun alur atau prosesnya yaitu:

- c. Analisa sistem, proses menganalisa hal apa saja yang diperlukan atau dipergunakan untuk proses pembuatan perangkat lunak atau aplikasi
- d. Perancangan sistem, proses perancangan database, representasi interface atau tampilan dan perhitungan algoritma program.
- e. Implementasi sistem, proses yang menghasilkan suatu program atau aplikasi
- f. Pengujian, proses pengujian terhadap aplikasi atau program yang telah dibuat.

3.2 Analisa Sistem

3.2.1 Analisa Kebutuhan

Untuk merancang sebuah sistem pendukung keputusan tahap awal yang dilakukan adalah menganalisa kebutuhan. Pada tahap Analisa kebutuhan dilakukan observasi dengan mengadakan kunjungan secara langsung ke Next premium Barbershop, melakukan wawancara dengan HR (*Human Resource*) mengenai teknis penerimaan calon kasir. Dari hasil penelitian dan observasi pada Next Premium Barbershop didapat data-data yang dibutuhkan. Data yang didapatkan berupa alur proses bisnis, kriteria-kriteria beserta nilai bobot yang digunakan untuk penelian untuk pemilihan calon kasir terbaik.

3.2.2 Analisa Sistem Baru

Sistem penerimaan calon kasir ini dirancang berbasis *website*, dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic Net 2012 serta metode yang digunakan dalam adalah SWARA dan ARAS dimana proses pembobotan dilakukan dengan menerapkan algoritma SWARA sedangkan proses perangkingan dilakukan dengan menerapkan metode ARAS. Pada sistem tersebut terdapat halaman pembobotan yang digunakan untuk menentukan besar bobot setiap kriteria (W_j) agar dapat dilanjutkan dalam proses perangkingan. Perangkingan dapat dilakukan melalui halaman proses perangkingan. Dalam penggunaan sistem, admin terlebih dahulu diharuskan untuk memasukan *login*, kemudian mengolah profil perusahaan, data pengguna dan kriteria. Selanjutnya, pengguna dengan status HRD login kedalam website, kemudian mengisi data pelamar dan melakukan proses perangkingan. Hasil perangkingan akan disediakan dalam bentuk dokumen yang dapat di cetak.

3.2.3 Analisa Metode

Penelitian digunakan untuk keperluan dalam pemilihan karyawan kasir dimana proses pembobotan dilakukan dengan penggunaan metode SWARA (*Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis*) untuk mengetahui nilai yang pasti terhadap kriteria yang disediakan dari pengetahuan pakar dan selanjutnya dilakukan perhitungan mengenai nilai kriteria dari masing-masing kadidat kasir menggunakan metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*)

Tabel 3.1 Kriteria

ID	Nama	Jenis	Bobot Awal
C1	Hasil Tes Tertulis	<i>Benefit</i>	25
C2	Pendidikan	<i>Benefit</i>	20
C3	Penguasaan Komputer	<i>Benefit</i>	20
C4	Lama Pengalaman Kerja (Bulan)	<i>Benefit</i>	15
C5	Memiliki Kendaraan	<i>Benefit</i>	10
C6	Usia (Tahun)	<i>Cost</i>	10

Pada tabel 3.1 dijelaskan bahwa terdapat 2 tipe yaitu ketika nilai terbesar pada pilihan kriteria adalah nilai terbaik maka kriteria tersebut bertipe *Benefit* dan ketika nilai terkecil pada pilihan kriteria adalah nilai terbaik maka kriteria tersebut bertipe *Cost*.

Setiap kriteria penilaian memiliki aturan atau parameter yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses penilaian.

Berikut ini merupakan parameter untuk setiap kriteria:

1. Hasil tes tertulis

Hasil tertulis merupakan kriteria yang digunakan untuk mengukur kualitas pelamar dengan menguji kemampuan menjawab soal yang diberikan.

Tabel 3.2 Parameter Kriteria Hasil Tes Tertulis

No	Parameter	Jenis
1	< 12 soal	0,25
2	12 soal - 15 soal	0,5
3	16 soal - 19 soal	0,75
4	20 soal - 25 soal	1

2. Pendidikan

Kriteria pendidikan merupakan penilaian untuk mengukur tingkat akhir pendidikan setiap pelamar.

Tabel 3.3 Parameter Kriteria Pendidikan

No	Parameter	Jenis
1	SMP	0,5
2	SMA/SMK/MA	1

3. Penguasaan komputer

Kriteria penguasaan komputer merupakan penilaian untuk mengukur kemampuan setiap pelamar dalam mengoperasikan komputer.

Tabel 3.4 Parameter Kriteria Penguasaan Komputer

No	Parameter	Jenis
1	60-64 = C	0,25
2	65-69 = B	0,5
3	70-74 = B+	0,75
4	75-80 = A	1

4. Lama pengalaman kerja

Kriteria lama pengalaman kerja merupakan penilaian untuk mengukur jumlah pengalaman kerja setiap pelamar sebelum memberikan lamaran pekerjaan.

Tabel 3.5 Parameter Kriteria Lama Pengalaman Kerja

No	Parameter	Jenis
1	< 6 bln	0,5
2	6 bln - 12 bulan	0,75
3	>12 bulan	1

5. Memiliki kendaraan

Kriteria memiliki kendaraan merupakan penilaian untuk mengetahui apakah pelamar memiliki kendaraan atau tidak.

Tabel 3.6 Parameter Kriteria Memiliki Kendaraan

No	Parameter	Jenis
1	Tidak	0,5
2	Ya	1

6. Usia

Kriteria Usia merupakan penilaian untuk mengukur tingkat akhir pendidikan setiap pelamar.

Tabel 3.7 Parameter Kriteria Usia

No	Parameter	Jenis
1	< 19th / > 24th	0,5
2	19th -21th	0,75
3	22th - 24th	1

Berikut ini merupakan data penilaian yang dikumpulkan data dari masing-masing pelamar:

Tabel 3.8 Nilai Data Alternatif

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Santika Dewi	15	SMK	B	3	Ada	18
2	Diana Putri	12	SMP	B	0	Ada	19
3	Siska Dwi Lestari	15	SMA	A	24	Tidak	23
4	Dita Ramadhani	14	SMK	B	0	Ada	18
5	Cahaya Utami	12	SMK	C	4	Tidak	20
6	Citra Tri Siregar	17	SMK	B	12	Tidak	21
7	Fitria Budiarti	22	SMA	A	30	Tidak	24
8	Farina Delvi	17	MA	B	0	Ada	22
9	Resty Kusumaningrum	20	SMK	B+	12	Ada	20
10	Eka Larasati	13	SMA	A	12	Ada	20
11	Rahmawati Adriani	16	SMA	B+	12	Tidak	21
12	Puspita Sari	13	SMK	C	0	Tidak	19
13	Febrika Jannah	15	SMK	B	6	Ada	19
14	Yuni Dwirahma	13	SMP	C	0	Ada	18
15	Karina Yuniaty	17	SMA	B	5	Tidak	19
16	Harya Safeni	21	SMA	A	12	Ada	22
17	Rosa Elmira	15	SMK	B	0	Tidak	21
18	Via Afriani	23	SMK	B+	36	Tidak	25
19	Rizka Meytrisiwi	18	SMK	A	24	Ada	22
20	Helima Ginting	19	SMK	B	12	Ada	20
21	Dahlia	15	MA	B	3	Ada	21
22	Siti Ardah	17	SMA	B	0	Ada	20
23	Dini Nurdiani	18	SMA	B	0	Ada	20
24	Nur Yunati	22	SMK	B+	6	Tidak	22
25	Endah Wahyuni	20	SMP	B	5	Tidak	24
26	Uci Susanah	19	SMA	C	0	Ada	19
27	Nurmayanti	21	SMK	B	12	Ada	21

No	Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6
28	Dewi Kumalasari	15	SMK	C	0	Ada	19
29	Casda Putriani	24	SMA	A	2	Tidak	20
30	Sarah Asilia Hasibuan	25	SMK	B+	6	Ada	22

3.2.4 Penentuan Bobot Menggunakan Metode SWARA

Tahapan dalam memperoleh nilai diatas adalah sebagai berikut ini:

1. Data nilai bobot awal merupakan data yang ditentukan oleh HR atau bobot dasar dari nilai kriteria yang ada.
2. Urutkan nilai bobot tertinggi menjadi rangking 1
3. Kepentingan komparatif (Sj)
Sj dihitung mulai dari kriteria ke 2 dengan cara membagikan Si sebelumnya dengan rata-rata rangking yaitu $(1+2+3+4+5+6) / 6 = 3,5$. Contoh $1/3,5$,
4. Nilai Kj
Nilai ini merupakan setiap nilai Sj ditambah dengan 1 dimana sesuai dengan ketentuan rumus
5. Mencari nilai Koefisien (Qj)
Dimulai dari nilai 1 sebagai ketetapan pada rumus, pada kriteria ke 2 dipat dilakukan dengan mambagi hasil Q sebelumnya dengan nilai Sj
6. Mencari nilai akhir bobot (Wj)
Nilai Wj dapat diketahui dengan membagi Qj dengan total nilai keseluruhan Qi.

Tabel 3.9 Nilai Bobot Menggunakan SWARA

Kode	Nama Atribut	Bobot Awal	Rank awal	S_j	K_j	Q_j	W_j
C1	Hasil Tes Tertulis	25	1	-	1	1	$1/2,71 = 0,37$
C2	Pendidikan	20	2	$1/3,5 = 0,29$	$0,29+1 = 1,29$	$1/1,29 = 0,78$	$0,78/2,71 = 0,29$
C3	Penguasaan Komputer	20	3	$2/3,5 = 0,57$	$0,57+1 = 1,57$	$0,78/1,57 = 0,49$	$0,49/2,71 = 0,18$
C4	Lama Pengalaman Kerja	15	4	$3/3,5 = 0,86$	$0,86+1 = 1,86$	$0,49/1,86 = 0,27$	$0,27/2,71 = 0,10$
C5	Memiliki Kendaraan	10	5	$4/3,5 = 1,14$	$1,14+1 = 2,14$	$0,27/2,14 = 0,12$	$0,12/2,71 = 0,05$
C6	Usia	10	6	$5/3,5 = 1,43$	$1,43+1 = 2,43$	$0,12/2,43 = 0,05$	$0,05/2,71 = 0,02$
	Rata-rata		3,5		Total	2,71	

Pada tabel diatas menjelaskan hasil nilai bobot SWARA, dari tabel Wj merupakan tahapan akhir dalam menentukan bobot kriteria yang hasil akan digunakan sebagai nilai bobot kriteria yang akan digunakan pada perangkungan.

Tabel 3.10 Hasil Bobot Kriteria

Kode	Nama Atribut	Wj
C1	Hasil Tes Tertulis	0,37
C2	Pendidikan	0,29
C3	Penguasaan Komputer	0,18
C4	Lama Pengalaman Kerja	0,10
C5	Memiliki Kendaraan	0,05
C6	Usia	0,02

3.2.5 Perangkungan Menggunakan Metode ARAS

Beberapa tahapan dalam penyelesaian menggunakan metode ARAS

1. Penilaian alternatif untuk setiap kriteria,

mencari nilai dari A0 dimana sesuai dengan ketentuan rumus, jika termasuk kriteria benefit max/1, jika termasuk kriteria cost min/1 dan hasil terdapat pada kolom A0.

Tabel 3.11 Penilaian Alternatif Setiap Kriteria

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A0	1	1	1	1	1	0,5
2	A1	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5
3	A2	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,75
4	A3	0,5	1	1	1	0,5	1
5	A4	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5
6	A5	0,5	1	0,25	0,5	0,5	0,75
7	A6	0,75	1	0,5	0,75	0,5	0,75
8	A7	1	1	1	1	0,5	1
9	A8	0,75	1	0,5	0,5	1	1

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
10	A9	1	1	0,75	0,75	1	0,75
11	A10	0,5	1	1	0,75	1	0,75
12	A11	0,75	1	0,75	0,75	0,5	0,75
13	A12	0,5	1	0,25	0,5	0,5	0,75
14	A13	0,5	1	0,5	0,75	1	0,75
15	A14	0,5	0,5	0,25	0,5	1	0,5
16	A15	0,75	1	0,5	0,5	0,5	0,75
17	A16	1	1	1	0,75	1	1
18	A17	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,75
19	A18	1	1	0,75	1	0,5	0,5
20	A19	0,75	1	1	1	1	1
21	A20	0,75	1	0,5	0,75	1	0,75
22	A21	0,5	1	0,5	0,5	1	0,75
23	A22	0,75	1	0,5	0,5	1	0,75
24	A23	0,75	1	0,5	0,5	1	0,75
25	A24	1	1	0,75	0,75	0,5	1
26	A25	1	0,5	0,5	0,5	0,5	1
27	A26	0,75	1	0,25	0,5	1	0,75
28	A27	1	1	0,5	0,75	1	0,75
29	A28	0,5	1	0,25	0,5	1	0,75
30	A29	1	1	1	0,5	0,5	0,75
31	A30	1	1	0,75	0,75	1	1
	Tipe	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Benefit</i>	<i>Cost</i>

2. Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan

Pada tahap ini memindahkan data table penilaian alternatif menjadi matriks keputusan.

$$X = \begin{bmatrix} 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 \\ 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,50 \\ 0,50 & 0,50 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,75 \\ 0,50 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 1,00 \\ 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,50 \\ 0,50 & 1,00 & 0,25 & 0,50 & 0,50 & 0,75 \\ 0,75 & 1,00 & 0,50 & 0,75 & 0,50 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 1,00 \\ 0,75 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 1,00 \\ 1,00 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 1,00 & 0,75 \\ 0,50 & 1,00 & 1,00 & 0,75 & 1,00 & 0,75 \\ 0,75 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 0,50 & 0,75 \\ 0,50 & 1,00 & 0,25 & 0,50 & 0,50 & 0,75 \\ 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,75 & 1,00 & 0,75 \\ 0,50 & 0,50 & 0,25 & 0,50 & 1,00 & 0,50 \\ 0,75 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 0,50 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,75 & 1,00 & 1,00 \\ 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 0,50 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 0,75 & 1,00 & 0,50 & 0,50 \\ 0,75 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 & 1,00 \\ 0,75 & 1,00 & 0,50 & 0,75 & 1,00 & 0,75 \\ 0,50 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,75 \\ 0,75 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,75 \\ 0,75 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 1,00 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 0,50 & 1,00 \\ 1,00 & 0,50 & 0,50 & 0,50 & 0,50 & 1,00 \\ 0,75 & 1,00 & 0,25 & 0,50 & 1,00 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,75 & 1,00 & 0,75 \\ 0,50 & 1,00 & 0,25 & 0,50 & 1,00 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 1,00 & 0,50 & 0,50 & 0,75 \\ 1,00 & 1,00 & 0,75 & 0,75 & 1,00 & 1,00 \end{bmatrix}$$

3. Normalisasi pada metode ARAS

a. Kriteria C1:

Kriteria C1 termasuk kriteria benefit, maka normalisasi dilakukan dengan tahap 1 pada persamaan (2.3)

$$A_{01} = \frac{1}{1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 1 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 1} = 0,044$$

$$A_{11} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 1 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 1} = 0,022$$

$$A_{21} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 1 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 1} = 0,022$$

$$A_{31} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 1 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 1} = 0,022$$

$$A_{41} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 1 + 1 + 0,75 + 1 + 0,5 + 1 + 1} = 0,022$$

Proses yang sama dilakukan untuk semua data.

$$A_{13} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 0,25 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 0,25 + 1 + 0,75} = 0,026$$

$$A_{23} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 0,25 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 0,25 + 1 + 0,75} = 0,026$$

$$A_{33} = \frac{1}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 0,25 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 0,25 + 1 + 0,75} = 0,053$$

$$A_{43} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,75 + 0,25 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,25 + 0,5 + 0,25 + 1 + 0,75} = 0,026$$

Proses yang sama dilakukan untuk semua data.

d. Kriteria C4:

Kriteria C4 termasuk kriteria benefit, maka normalisasi dilakukan dengan tahap 1 pada persamaan (2.3)

$$A_{04} = \frac{1}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 1 + 1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75} = 0,049$$

$$A_{14} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 1 + 1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75} = 0,024$$

$$A_{24} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 1 + 1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75} = 0,024$$

$$A_{34} = \frac{1}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 1 + 1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75} = 0,049$$

$$A_{44} = \frac{0,5}{1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 1 + 0,5 + 0,75 + 0,75 + 0,75 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 1 + 1 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 + 0,75} = 0,024$$

Proses yang sama dilakukan untuk semua data.

e. Kriteria C5:

Kriteria C5 termasuk kriteria benefit, maka normalisasi dilakukan dengan tahap 1 pada persamaan (2.3)

$$A_{05} = \frac{1}{1 + 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 1} = 0,040$$

$$A_{15} = \frac{1}{1 + 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 1} = 0,040$$

$$A_{25} = \frac{1}{1 + 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 1} = 0,040$$

$$A_{35} = \frac{0,5}{1 + 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 1} = 0,020$$

$$A_{45} = \frac{1}{1 + 1 + 1 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 0,5 + 0,5 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0,5 + 1} = 0,040$$

Proses yang sama dilakukan untuk semua data.

f. Kriteria C6:

Kriteria C6 termasuk kriteria cost, maka normalisasi dilakukan dengan tahap 1 dan tahap 2 pada persamaan (2.3)

Tahap 1 dilakukan dengan membagi nilai 1 dengan setiap data:

$$A_{06} = \frac{1}{0,5} = 2$$

$$A_{16} = \frac{1}{0,5} = 2$$

$$A_{26} = \frac{1}{0,75} = 1,333$$

$$A_{36} = \frac{1}{1} = 1$$

$$A_{46} = \frac{1}{0,5} = 2$$

Proses ini dilakukan untuk semua data, dilanjutkan ke tahap 2 dengan membagikan nilai setiap tahap 1 dengan total dari semua tahap 1

$$A_{06} = \frac{2}{2 + 2 + 1,33 + 1 + 2 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 2 + 1,33 + 1 + 1,33 + 2 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1} = 0,048$$

$$A_{16} = \frac{2}{2 + 2 + 1,33 + 1 + 2 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 2 + 1,33 + 1 + 1,33 + 2 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1} = 0,048$$

$$A_{26} = \frac{1,333}{2 + 2 + 1,33 + 1 + 2 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 2 + 1,33 + 1 + 1,33 + 2 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1} = 0,032$$

$$A_{36} = \frac{1}{2 + 2 + 1,33 + 1 + 2 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 2 + 1,33 + 1 + 1,33 + 2 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1} = 0,024$$

$$A_{46} = \frac{2}{2 + 2 + 1,33 + 1 + 2 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 2 + 1,33 + 1 + 1,33 + 2 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1 + 1 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1,33 + 1} = 0,048$$

Proses yang sama dilakukan untuk semua data.

Hasil normalisasi dikumpulkan kembali membentuk matrix sehingga tampak seperti berikut ini:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 0,044 & 0,034 & 0,053 & 0,049 & 0,040 & 0,048 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,048 \\ 0,022 & 0,017 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,053 & 0,049 & 0,020 & 0,024 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,048 \\ 0,022 & 0,034 & 0,013 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,037 & 0,020 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,053 & 0,049 & 0,020 & 0,024 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,024 \\ 0,044 & 0,034 & 0,039 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,053 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,033 & 0,034 & 0,039 & 0,037 & 0,020 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,013 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,017 & 0,013 & 0,024 & 0,040 & 0,048 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,053 & 0,037 & 0,040 & 0,024 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,039 & 0,049 & 0,020 & 0,048 \\ 0,033 & 0,034 & 0,053 & 0,049 & 0,040 & 0,024 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,039 & 0,037 & 0,020 & 0,024 \\ 0,044 & 0,017 & 0,026 & 0,024 & 0,020 & 0,024 \\ 0,033 & 0,034 & 0,013 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,026 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,013 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,053 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,039 & 0,037 & 0,040 & 0,024 \end{bmatrix}$$

Untuk mengetahui normalisasi terbobot, maka selanjutnya bobot matriks dikalikan dengan nilai bobot kriteria hasil perhitungan metode SWARA.

$$X_{ij} * W_j = \begin{bmatrix} 0,044 & 0,034 & 0,053 & 0,049 & 0,040 & 0,048 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,048 \\ 0,022 & 0,017 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,053 & 0,049 & 0,020 & 0,024 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,048 \\ 0,022 & 0,034 & 0,013 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,037 & 0,020 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,053 & 0,049 & 0,020 & 0,024 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,024 \\ 0,044 & 0,034 & 0,039 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,053 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,033 & 0,034 & 0,039 & 0,037 & 0,020 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,013 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,017 & 0,013 & 0,024 & 0,040 & 0,048 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,053 & 0,037 & 0,040 & 0,024 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,039 & 0,049 & 0,020 & 0,048 \\ 0,033 & 0,034 & 0,053 & 0,049 & 0,040 & 0,024 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,033 & 0,034 & 0,026 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,039 & 0,037 & 0,020 & 0,024 \\ 0,044 & 0,017 & 0,026 & 0,024 & 0,020 & 0,024 \\ 0,033 & 0,034 & 0,013 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,026 & 0,037 & 0,040 & 0,032 \\ 0,022 & 0,034 & 0,013 & 0,024 & 0,040 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,053 & 0,024 & 0,020 & 0,032 \\ 0,044 & 0,034 & 0,039 & 0,037 & 0,040 & 0,024 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 0,37 \\ 0,29 \\ 0,18 \\ 0,10 \\ 0,05 \\ 0,02 \end{bmatrix}$$

Setelah bobot matriks dikalikan dengan bobot kriteria maka hasil perkalian tersebut dibentuk kembali dalam matriks yang dapat dilihat pada matriks dibawah ini.

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} 0,0162 & 0,0097 & 0,0096 & 0,0048 & 0,0018 & 0,0009 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0009 \\ 0,0081 & 0,0049 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0096 & 0,0048 & 0,0009 & 0,0004 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0009 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0024 & 0,0024 & 0,0009 & 0,0006 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0036 & 0,0009 & 0,0006 \\ 0,0162 & 0,0097 & 0,0096 & 0,0048 & 0,0009 & 0,0004 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0004 \\ 0,0162 & 0,0097 & 0,0072 & 0,0036 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0096 & 0,0036 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0072 & 0,0036 & 0,0009 & 0,0006 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0024 & 0,0024 & 0,0009 & 0,0006 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0024 & 0,0024 & 0,0009 & 0,0006 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0036 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0009 & 0,0006 \\ 0,0162 & 0,0097 & 0,0096 & 0,0036 & 0,0018 & 0,0004 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0009 & 0,0006 \\ 0,0162 & 0,0097 & 0,0072 & 0,0048 & 0,0009 & 0,0009 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0096 & 0,0048 & 0,0018 & 0,0004 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0036 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0162 & 0,0097 & 0,0072 & 0,0036 & 0,0009 & 0,0004 \\ 0,0162 & 0,0049 & 0,0048 & 0,0024 & 0,0009 & 0,0004 \\ 0,0121 & 0,0097 & 0,0024 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0162 & 0,0097 & 0,0048 & 0,0036 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0081 & 0,0097 & 0,0024 & 0,0024 & 0,0018 & 0,0006 \\ 0,0162 & 0,0097 & 0,0096 & 0,0024 & 0,0009 & 0,0006 \\ 0,0162 & 0,0097 & 0,0072 & 0,0036 & 0,0018 & 0,0004 \end{pmatrix}$$

4. Menghitung Nilai Utilitas

Sebelum melakukan nilai utilitas, menentukan dahulu nilai optimum. Pada tahap ini masukan seluruh nilai yang sudah ternormalisasi kedalam tabel kemudian jumlahkan pada setiap alternatif. Seperti tabel berikut:

Tabel 3.12 Nilai Utilitas

No	Alternatif	S_i	K_i
1	A0	$0,0162 + 0,0097 + 0,0096 + 0,0048 + 0,0018 + 0,0009 = 0,043$	$0,028 / 0,043 = 0,645$
2	A1	$0,0081 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0009 = 0,028$	$0,023 / 0,043 = 0,525$
3	A2	$0,0081 + 0,0049 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0006 = 0,023$	$0,034 / 0,043 = 0,780$
4	A3	$0,0081 + 0,0097 + 0,0096 + 0,0048 + 0,0009 + 0,0004 = 0,034$	$0,028 / 0,043 = 0,645$
5	A4	$0,0081 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0009 = 0,028$	$0,024 / 0,043 = 0,561$
6	A5	$0,0081 + 0,0097 + 0,0024 + 0,0024 + 0,0009 + 0,0006 = 0,024$	$0,032 / 0,043 = 0,738$
7	A6	$0,0121 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0036 + 0,0009 + 0,0006 = 0,032$	$0,042 / 0,043 = 0,968$
8	A7	$0,0162 + 0,0097 + 0,0096 + 0,0048 + 0,0009 + 0,0004 =$	$0,031 / 0,043 = 0,728$

No	Alternatif	S_i	K_i
		0,042	
9	A8	$0,0121 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0004 = 0,031$	$0,039 / 0,043 = 0,909$
10	A9	$0,0162 + 0,0097 + 0,0072 + 0,0036 + 0,0018 + 0,0006 = 0,039$	$0,033 / 0,043 = 0,777$
11	A10	$0,0081 + 0,0097 + 0,0096 + 0,0036 + 0,0018 + 0,0006 = 0,033$	$0,034 / 0,043 = 0,794$
12	A11	$0,0121 + 0,0097 + 0,0072 + 0,0036 + 0,0009 + 0,0006 = 0,034$	$0,024 / 0,043 = 0,561$
13	A12	$0,0081 + 0,0097 + 0,0024 + 0,0024 + 0,0009 + 0,0006 = 0,024$	$0,029 / 0,043 = 0,665$
14	A13	$0,0081 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0036 + 0,0018 + 0,0006 = 0,029$	$0,020 / 0,043 = 0,476$
15	A14	$0,0081 + 0,0049 + 0,0024 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0009 = 0,020$	$0,031 / 0,043 = 0,710$
16	A15	$0,0121 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0009 + 0,0006 = 0,031$	$0,041 / 0,043 = 0,962$
17	A16	$0,0162 + 0,0097 + 0,0096 + 0,0036 + 0,0018 + 0,0004 = 0,041$	$0,027 / 0,043 = 0,616$
18	A17	$0,0081 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0009 + 0,0006 = 0,027$	$0,040 / 0,043 = 0,923$

No	Alternatif	S_i	K_i
19	A18	$0,0162 + 0,0097 + 0,0072 + 0,0048 + 0,0009 + 0,0009 = 0,040$	$0,039 / 0,043 = 0,895$
20	A19	$0,0121 + 0,0097 + 0,0096 + 0,0048 + 0,0018 + 0,0004 = 0,039$	$0,033 / 0,043 = 0,760$
21	A20	$0,0121 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0036 + 0,0018 + 0,0006 = 0,033$	$0,027 / 0,043 = 0,638$
22	A21	$0,0081 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0006 = 0,027$	$0,031 / 0,043 = 0,732$
23	A22	$0,0121 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0006 = 0,031$	$0,031 / 0,043 = 0,732$
24	A23	$0,0121 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0006 = 0,031$	$0,038 / 0,043 = 0,885$
25	A24	$0,0162 + 0,0097 + 0,0072 + 0,0036 + 0,0009 + 0,0004 = 0,038$	$0,030 / 0,043 = 0,688$
26	A25	$0,0162 + 0,0049 + 0,0048 + 0,0024 + 0,0009 + 0,0004 = 0,030$	$0,029 / 0,043 = 0,676$
27	A26	$0,0121 + 0,0097 + 0,0024 + 0,0024 + 0,0018 + 0,0006 = 0,029$	$0,037 / 0,043 = 0,854$
28	A27	$0,0162 + 0,0097 + 0,0048 + 0,0036 + 0,0018 + 0,0006 = 0,037$	$0,025 / 0,043 = 0,582$
29	A28	$0,0081 + 0,0097 + 0,0024 +$	$0,039 / 0,043 = 0,916$

No	Alternatif	S_i	K_i
		$0,0024 + 0,0018 + 0,0006 = 0,025$	
30	A29	$0,0162 + 0,0097 + 0,0096 + 0,0024 + 0,0009 + 0,0006 = 0,039$	$0,039 / 0,043 = 0,906$
31	A30	$0,0162 + 0,0097 + 0,0072 + 0,0036 + 0,0018 + 0,0004 = 0,039$	$0,028 / 0,043 = 0,645$

5. Menentukan Rangkaing Dari Hasil Perhitungan

Hasil dari penggunaan metode ARAS dapat dilihat pada Tabel berikut ini:

Tabel 3.13 Rangkaing

No	Alternatif	Nama	K_i	Rangkaing
1	A7	Fitria Budiarti	0,97	1
2	A16	Harya Safeni	0,96	2
3	A18	Via Afriani	0,92	3
4	A29	Casda Putriani	0,92	4
5	A9	Resty Kusumaningrum	0,91	5
6	A30	Sarah Asilia Hasibuan	0,91	6
7	A19	Rizka Meytrisiwi	0,9	7
8	A24	Nur Yunati	0,89	8
9	A27	Nurmayanti	0,85	9
10	A11	Rahmawati Adriani	0,79	10
11	A3	Siska Dwi Lestari	0,78	11
12	A10	Eka Larasati	0,78	12
13	A20	Helima Ginting	0,76	13
14	A6	Citra Tri Siregar	0,74	14

15	A22	Siti Ardah	0,73	15
16	A23	Dini Nurdiani	0,73	15
17	A8	Farina Delvi	0,73	17
18	A15	Karina Yuniaty	0,71	18
19	A25	Endah Wahyuni	0,69	19
20	A26	Uci Susanah	0,68	20
21	A13	Febrika Jannah	0,67	21
22	A1	Santika Dewi	0,65	22
23	A4	Dita Ramadhani	0,65	22
24	A21	Dahlia	0,64	24
25	A17	Rosa Elmira	0,62	25
26	A28	Dewi Kumalasari	0,58	26
27	A5	Cahaya Utami	0,56	27
28	A12	Puspita Sari	0,56	27
29	A2	Diana Putri	0,53	29
30	A14	Yuni Dwirahma	0,48	30

Hasil yang didapatkan menggunakan kombinasi kedua metode yaitu metode SWARA sebagai metode pembobotan dan metode ARAS sebagai metode perangkingan membantu dalam peningkatan hasil dari penelitian menjadi lebih jelas dengan data kriteria yang memiliki keunggulan terhadap nilai bobot dari pemenuhan nilai kriteria yang dibutuhkan.. Penelitian ini mudah dipahami dan hasil jauh lebih maksimal.

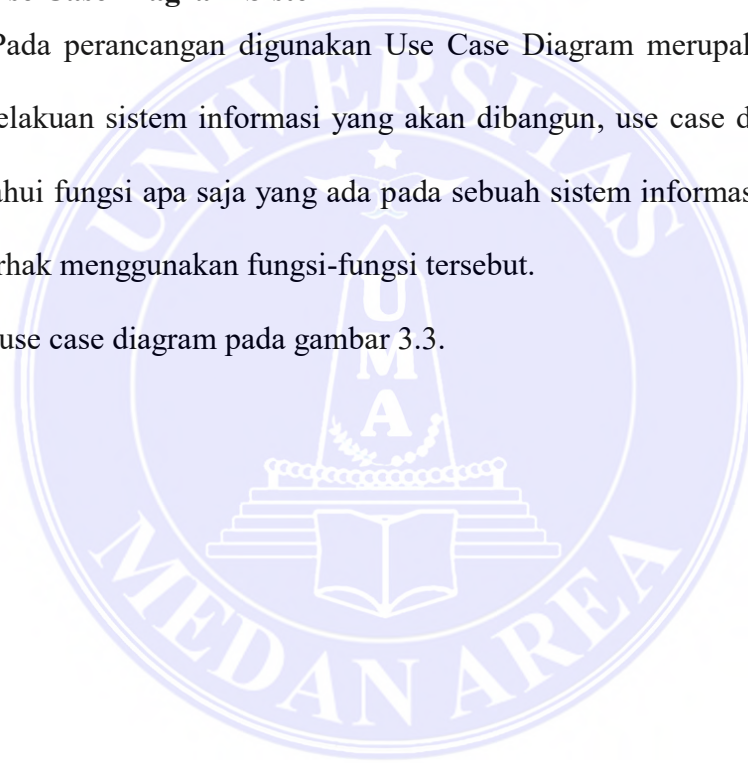
3.3 Perancangan Sistem

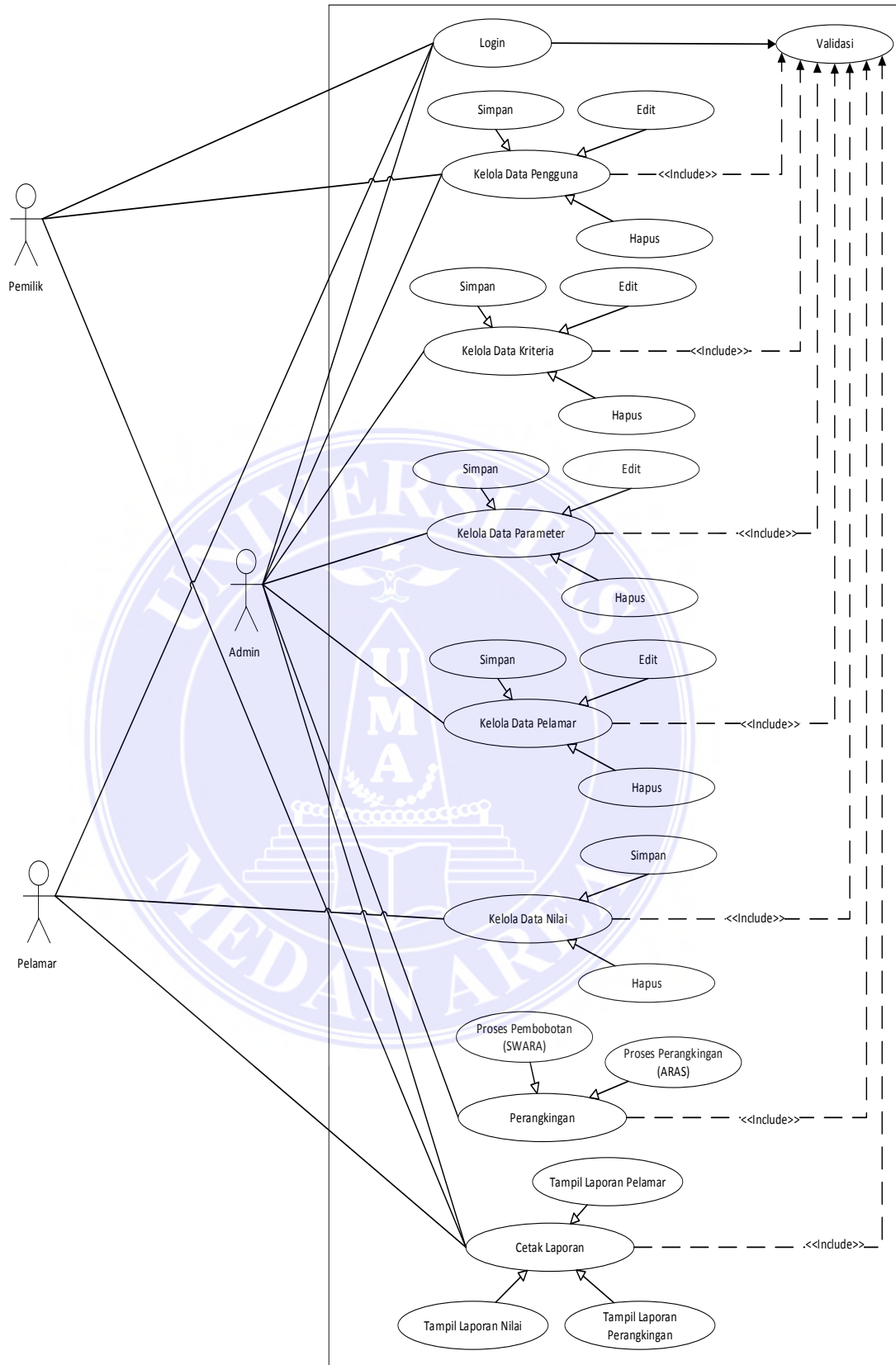
Rancangan sistem mempunyai tujuan yaitu memberikan gambaran terhadap rancangan sistem serta dapat memudahkan dalam memahami proses dan alur informasi pada sistem yang dibuat nanti. Adapun tahapan-tahapan pada perancangan sistem terdiri dari pembuatan *usecase diagram*, erd, rancangan database dan perancangan interface.

3.3.1 Use Case Diagram Sistem

Pada perancangan digunakan Use Case Diagram merupakan permodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Berikut use case diagram pada gambar 3.3.

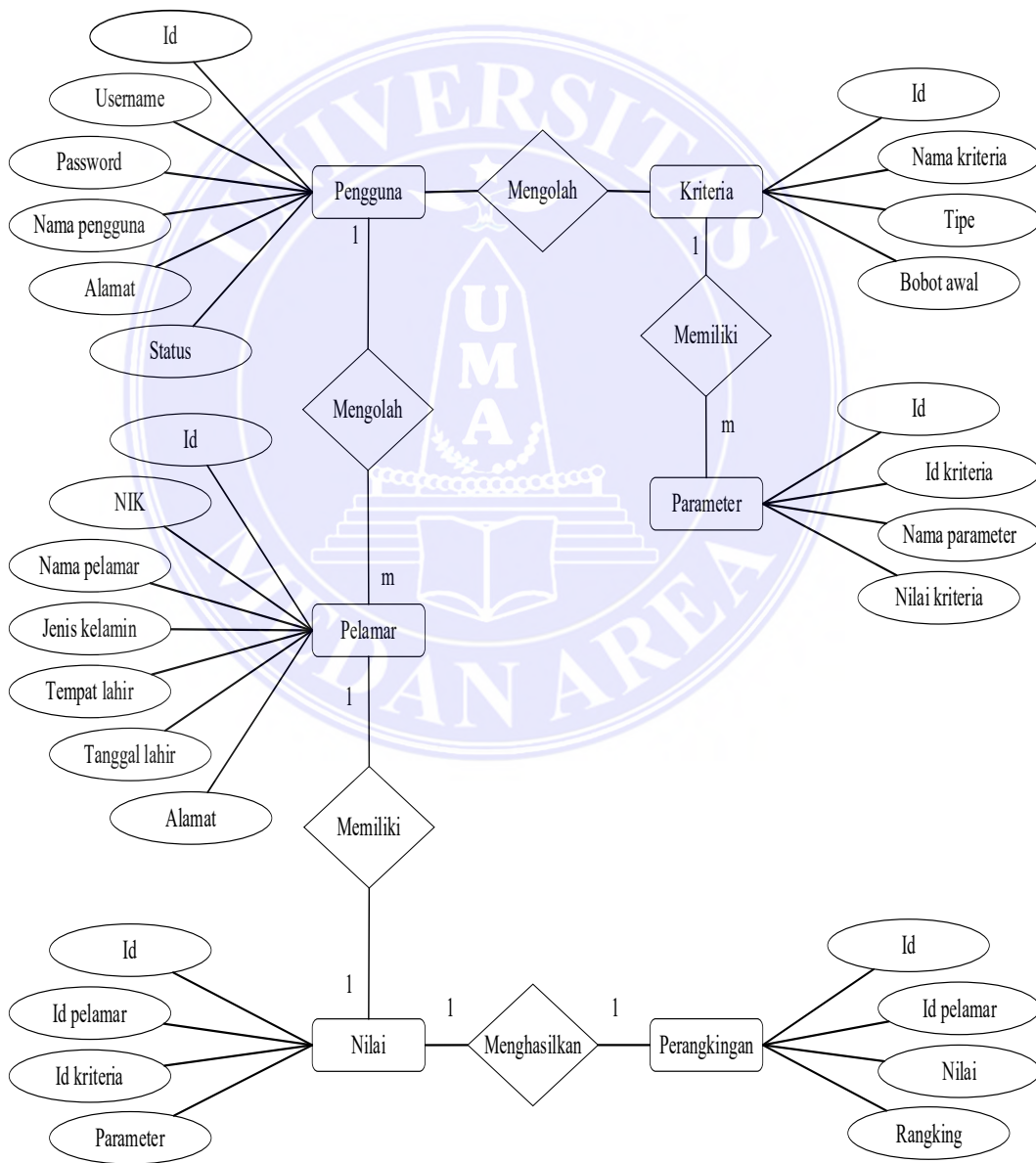




Gambar 3.3 Use Case Diagram

3.3.2 ERD (Entity Relationship Diagram)

Dalam merancang basis data sistem dilakukan dengan tahapan menggunakan Teknik ERD. Pada rancangan basis data ini dilakukan untuk mengetahui relasi data pada sistem yang terjadi nantinya dengan membuat table-tabel data. ERD dapat menunjukkan entitas yang terlibat serta relasi data antar entitas yang terjadi pada sistem. Gambar 3.4 merupakan perancangan ERD untuk sistem pendukung keputusan rekrutmen kasir.



Gambar 3.4 Rancangan Entity Relationship Diagram

Pada Tabel 3.8 merupakan tabel rancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*) pada sistem pendukung keputusan untuk perekrutan kasir.

Tabel 3.14 Rancangan ERD

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary Key
1	tb_pengguna	Menyimpan data pengguna	-id -username -password -nama_pengguna -alamat -status	-id
2	tb_kriteria	Menyimpan data kriteria	-id -nama_kriteria -tipe -bobot_awal	-id
3	tb_parameter	Menyimpan data parameter kriteria	-id -nama_parameter -nilai_kriteria	-id
4	tb_pelamar	Menyimpan data pelamar	-id_ -nik -nama_pelamar -jenis_kelamin -tempat_lahir -tanggal_lahir -alamat	-id
5	tb_nilai	Menyimpan data nilai	-id -id_pelamar -id_kriteria -parameter	-id
6	tb_perangkingan	Menyimpan hasil	-id -id_pelamar	-id

No	Nama	Deskripsi	Atribut	Primary Key
		perangkingan	-nilai -rangking	

3.3.3 Rancangan Database

Rancangan database proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem. Berikut rancangan database sebagai berikut:

1. Tabel Pengguna

Berikut adalah rancangan tabel pengguna dari sistem yang akan dibangun:

Tabel 3.15 Pengguna

No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	id	Int	11	Primary Key
2	Username	Varchar	20	
3	Password	Varchar	35	
4	Nama_pengguna	Varchar	35	
5	Alamat	Varchar	360	
6	Status	Varchar	35	

2. Tabel Kriteria

Berikut adalah rancangan tabel kriteria dari sistem yang akan dibangun:

Tabel 3.16 Kriteria

No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	id	Int	11	Primary Key
2	Nama_kriteria	Varchar	30	
3	Tipe	Varchar	10	
4	Bobot_awal	Int	11	

3. Tabel Paramater

Berikut adalah rancangan tabel parameter dari sistem yang akan dibangun:

Tabel 3.17 Parameter

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	id	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_kriteria	<i>Int</i>	11	
3	Nama_Parameter	<i>Varchar</i>	100	
4	Nilai_kriteria	<i>Double</i>	-	

4. Tabel Pelamar

Berikut adalah rancangan tabel siswa dari sistem yang ingin dibangun:

Tabel 3.18 Pelamar

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	id	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Nik	<i>Varchar</i>	20	
3	Nama_pelamar	<i>Varchar</i>	35	
4	Jenis_kelamin	<i>Varchar</i>	10	
5	Tempat_lahir	<i>Varchar</i>	35	
6	Tanggal_lahir	<i>Date</i>	-	
7	Alamat	<i>Varchar</i>	360	

5. Tabel Nilai

Berikut adalah rancangan tabel nilai dari sistem yang ingin dibangun:

Tabel 3.19 Nilai

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	id	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_pelamar	<i>Int</i>	11	
3	Id_kriteria	<i>Int</i>	11	
4	Parameter	<i>Varchar</i>	100	

6. Tabel Perangkingan

Berikut adalah rancangan tabel perangkingan dari sistem yang ingin dibangun:

Tabel 3.20 Perangkingan

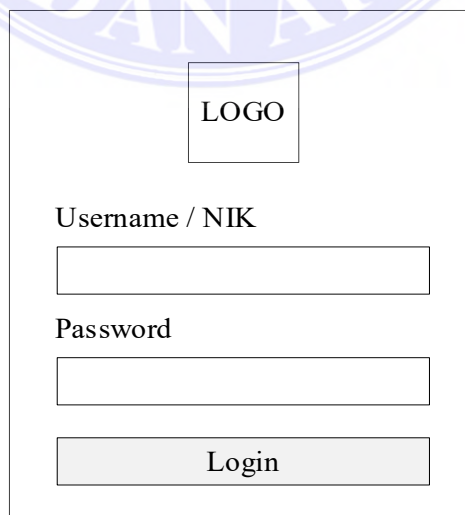
<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	id	<i>Int</i>	11	<i>Primary Key</i>
2	Id_pelamar	<i>Int</i>	11	
3	Nilai	<i>Double</i>	-	
4	Rangking	<i>Int</i>	11	

3.3.4 Perancangan User Interface

Untuk saling berinteraksi antara computer dengan manusia dibutuhkan media penghubung yang dikenal sebagai *User Interface*. Agar memudahkan untuk merancang *User Interface*, maka peneliti perlu membentuk rancangan website yang akan dibangun dengan menggunakan *microsoft visio*.

1. Rancangan Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan sebagai media untuk mengisi *username* dan *password*. dimana *username* dan *password* tersebut merupakan data rahasia untuk dapat menggunakan sistem.

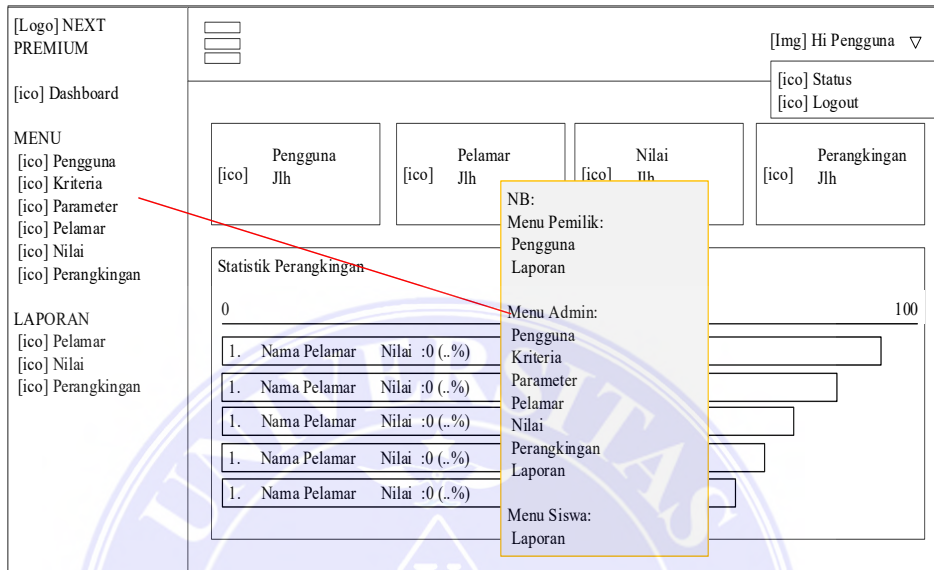


The image shows a wireframe of a login page. At the top center is a box labeled 'LOGO'. Below it is the text 'Username / NIK' followed by a text input field. Underneath is the text 'Password' followed by another text input field. At the bottom is a button labeled 'Login'.

Gambar 3.5 Rancangan Halaman *Login*

2. Rancangan Halaman Utama (*Dashboard*)

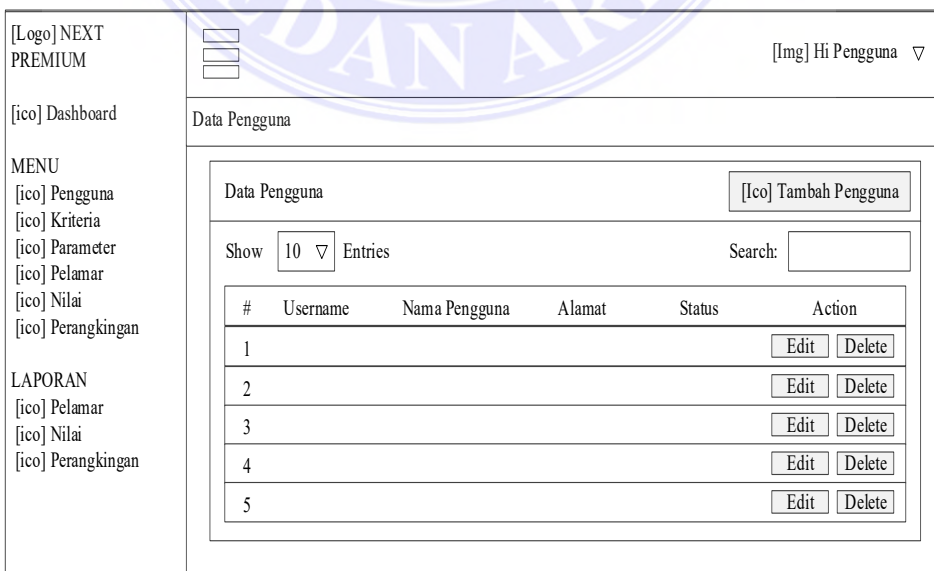
Halaman utama berisi menu yang dapat digunakan untuk menampilkan halaman lain yang terkait dengan sistem yang dibangun.



Gambar 3.6 Rancangan Halaman Utama (*Dashboard*)

3. Rancangan Halaman Pengguna

Halaman pengguna berisi tentang data pengguna yang akan digunakan dalam mengakses sistem.



Gambar 3.7 Rancangan Halaman Pengguna

4. Rancangan Halaman Kriteria

Halaman kriteria berisi tentang data kriteria yang akan digunakan sebagai acuan dalam sistem pendukung keputusan.

Gambar 3.8 Rancangan Halaman Kriteria

5. Rancangan Halaman Parameter

Halaman parameter berisi tentang data parameter yang akan digunakan sebagai pilihan pemberian nilai.

Gambar 3.9 Rancangan Halaman Parameter

6. Rancangan Halaman Pelamar

Halaman pelamar berisi tentang data siswa yang akan digunakan sebagai data yang akan menerima penilaian.

The screenshot shows a web application interface for 'Data Pelamar'. On the left is a sidebar with a menu and reports section. The top header contains the logo 'NEXT PREMIUM' and a user profile 'Hi Pengguna'. The main content area is titled 'Data Pelamar' and includes a search bar, a table with 5 rows of applicant data, and 'Edit' and 'Delete' buttons for each row. A 'Tambah Pelamar Baru' button is also present.

#	NIK	Nama	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Alama	Action
1							Edit Delete
2							Edit Delete
3							Edit Delete
4							Edit Delete
5							Edit Delete

Gambar 3.10 Rancangan Halaman Pelamar

7. Rancangan Halaman Nilai

Halaman nilai berisi tentang data hasil penilaian yang telah dimasukkan oleh admin terhadap setiap pelamar. Data ini digunakan untuk membuat perangkingan.

The screenshot shows a web application interface for 'Data Nilai'. On the left is a sidebar with a menu and reports section. The top header contains the logo 'NEXT PREMIUM' and a user profile 'Hi Pengguna'. The main content area is titled 'Data Nilai' and includes a search bar, a table with 5 rows of grade data, and 'Delete' buttons for each row. A 'Tambah Data Nilai Baru' button is also present.

#	NIK	Nama Pelamar	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	DST	Action
1							Delete
2							Delete
3							Delete
4							Delete
5							Delete

Gambar 3.11 Rancangan Halaman Nilai

8. Rancangan Halaman Perangkingan

Halaman perangkingan digunakan untuk melakukan proses perangkingan menggunakan metode ARAS dan pembobot menggunakan metode SWARA.

Gambar 3.12 Rancangan Halaman Perangkingan

9. Rancangan Laporan Pelamar

Rancangan laporan pelamar berisi data-data pelamar yang telah terdapat dalam *database*.

#	NIK	Nama Pelamar	Jenis Kelamin	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Alamat
1						
2						
3						
4						
5						

Gambar 3.13 Rancangan Laporan Pelamar

10. Rancangan Laporan Nilai

Rancangan laporan nilai berisi hasil pemberian nilai terhadap pelamar yang telah tersimpan dalam *database*.

[Logo] NEXT PREMIUM	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	[Img] Hi Pengguna ▾																																										
[ico] Dashboard	Laporan Nilai																																											
MENU	Nilai [Ico] Cetak																																											
[ico] Pengguna	Show <input type="text" value="10"/> ▾ Entries Search: <input type="text"/>																																											
[ico] Kriteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>NIK</th> <th>Nama Pelamar</th> <th>Kriteria 1</th> <th>Kriteria 2</th> <th>Kriteria 3</th> <th>DST</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		#	NIK	Nama Pelamar	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	DST	1							2							3							4							5						
#	NIK	Nama Pelamar	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	DST																																						
1																																												
2																																												
3																																												
4																																												
5																																												
[ico] Parameter																																												
[ico] Pelamar																																												
[ico] Nilai																																												
[ico] Perangkingan																																												
LAPORAN																																												
[ico] Pelamar																																												
[ico] Nilai																																												
[ico] Perangkingan																																												

Gambar 3.14 Rancangan Laporan Nilai

11. Rancangan Laporan Perangkingan

Rancangan laporan perangkingan berisi hasil perangkingan setiap pelamar yang telah tersimpan dalam *database*.

[Logo] NEXT PREMIUM	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	[Img] Hi Pengguna ▾																														
[ico] Dashboard	Laporan Perangkingan																															
MENU	Perangkingan [Ico] Cetak																															
[ico] Pengguna	Show <input type="text" value="10"/> ▾ Entries Search: <input type="text"/>																															
[ico] Kriteria	<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>NIK</th> <th>Nama Pelamar</th> <th>Nilai</th> <th>Rangking</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		#	NIK	Nama Pelamar	Nilai	Rangking	1					2					3					4					5				
#	NIK	Nama Pelamar	Nilai	Rangking																												
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
[ico] Parameter																																
[ico] Pelamar																																
[ico] Nilai																																
[ico] Perangkingan																																
LAPORAN																																
[ico] Pelamar																																
[ico] Nilai																																
[ico] Perangkingan																																

Gambar 3.15 Rancangan Laporan Perangkingan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

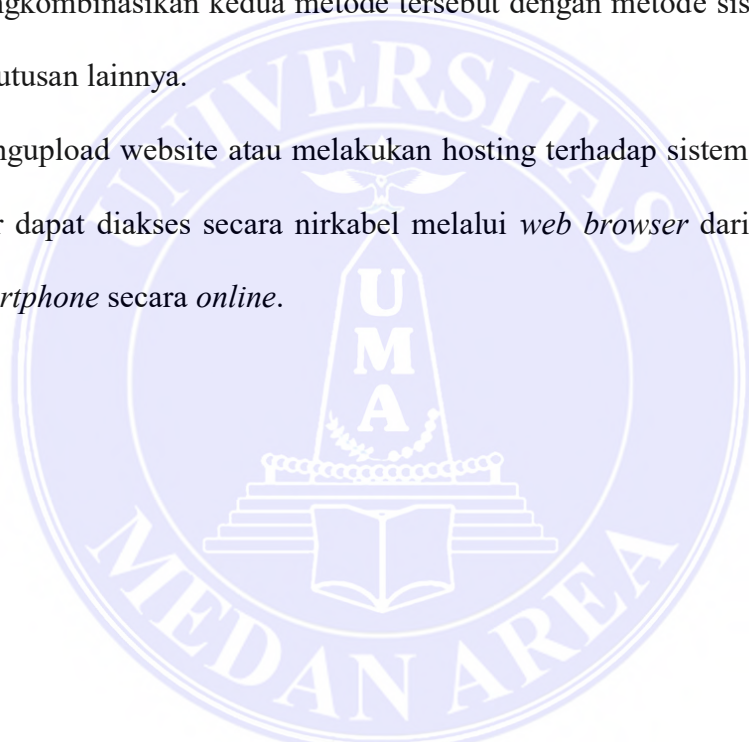
Berdasarkan dari penelitian dan Analisa di atas dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Di mulai dari prosedur hasil penerimaan dari pihak Perusahaan tersebut, penerapan metode SWARA dilakukan sebagai pembobotan kriteria dan metode ARAS dilakukan dengan cara menghitung nilai alternatif berdasarkan algoritma – algoritma ARAS dan hasilnya akan diperoleh mulai dari nilai yang maximum sampai minimum.
2. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan pilihan kasir terbaik dirancang dengan membuat rancangan input yang terkomputerisasi mulai dari penyesuaian alternatif, hitung pembobotan dan perhitungan nilai indeks. Dengan ada nya sistem pendukung keputusan dalam proses seleksi calon karyawan ini , penyeleksian menjadi lebih efektif dan meminimalisir terjadinya kesalahan atau kurang tepatnya keputusan.
3. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa proses pembobotan dengan metode SWARA mendapatkan bobot kriteria yaitu $W_1=0,368$, $W_2=0,286$, $W_3=0,182$, $W_4=0,098$, $W_5=0,046$ dan $W_6=0,019$. Berdasarkan perhitungan yang dilakukan maka pelamar yang berada pada rangking pertama adalah Fitri budiarti dengan nilai $k= 0.968$.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan terkait perekrutan kasir terbaik menggunakan metode SWARA dan ARAS, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Untuk pengembangan selanjutnya dapat ditambahkan kriteria kriteria, dan Pengembangan yang dimaksud adalah pengembangan dengan menggunakan metode yang berbeda untuk proses sistem pengambilan keputusan atau mengkombinasikan kedua metode tersebut dengan metode sistem pendukung keputusan lainnya.
2. Mengupload website atau melakukan hosting terhadap sistem yang dibangun agar dapat diakses secara nirkabel melalui *web browser* dari komputer atau *smartphone* secara *online*.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, P. Y. (2019). Sistem Pendukung Keputusan. *Jurusan Teknik Informatika-S1, Fakultas Ilmu Komputer*, 5-17.
- Ahmadi, P. Y. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Penilaian Kerja Pegawai Di Badan Pelayanan Sosial Kabupaten Kendal. *Jurusan Teknik Informatika-S1, Fakultas Ilmu Komputer*, 50-54.
- Akhmad, K. A., & Purnomo, S. (2021). Pengaruh Penerapan Teknologi Informasi Pada Usaha Mikro Kecil Dan Menengah Di Kota Surakarta. *Akhmad, K.A. and Purnomo, S. (2021) "Pengaruh Penerapan Teknologi Informasi, 234-240.*
- Assrani, D., Sirait, P., & Andri. (2021). Pembobotan Kriteria Dalam Prediksi Meningitis Tuberkulosis Menggunakan Metode Swara Dan Nearest Neighbor. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 1453-1459.
- Cholil, S. R., & Prisiswo, E. S. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Baru PT. Dawam Prima Perkasa Menggunakan Metode Aras Berbasis Web. *Jurnal Rekayasa Sistem Dan Industri*, 106-114.
- Dengen, N., & Hatta, H. R. (2020). Perancangan Sistem Informasi Terpadu Pemerintah Daerah Kabupaten Paser. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 47-54.
- Dewi, N. P., Ubaidi, & Maharani, E. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS) Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi*, 172-183.
- Eliani, & Murdani. (2022). Kombinasi Metode SWARA Dan MOORA Untuk Pendukung Keputusan Pemberian Insentif Karyawan. *Bulletin of Data Science*, 17-25.
- Facrizal , R. (2019). Implementasi ARAS (Additive Ratio Assessment) Dalam Pemilihan Kasir Terbaik Studi Outlet Cardinal Store Plaza Medan Fair. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 501-510.
- Hardianty, D. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Atlet Renang Sumatera Utara Untuk Kejuaraan Tingkat Nasional dengan Metode ARAS

- Dan ROC. *Journal of Informatics, Electrical and Electronics Engineering*, 135-143.
- Hutagalung, J., Nofriansyah, D., & Syahdian, M. A. (2022). Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) Menggunakan Metode ARAS. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 198-207.
- Marli, Y., Hasanudin, M., & Hendriawan, B. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2018*, 2.10-92 - 2.10-96.
- Mulya, F. P., & Rusidiyanto. (2021). Pemilihan Supplier Bahan Baku Rajungan. *Juminten: Jurnal Manajemen Industri dan Teknologi*, 119-130.
- Munthafa, A. E., & Mubarak, H. (2017). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi*, 192-200.
- Munti, N. Y., & Syaifuddin, D. A. (2020). Analisa Dampak Perkembangan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Tamusai*, 1799-1805.
- Nadeak, A. S. (2021). Implementasi Ahp Dan Moosra Pemilihan Kasir Terbaik. *Pelita Informatika : Informasi dan Informatika*, 189-196.
- Noviana, R. (2022). Pembuatan Aplikasi Penjualan Berbasis Web Monja Store Menggunakan Php Dan Mysql. *Jurnal Teknik Science*, 112-124.
- Ramadhani, S. F., Bhawika, G. W., & Baihaqi, I. (2020). Penentuan Lokasi Pusat Distribusi Penjualan Sepeda Motor Listrik Menggunakan Integrasi Faktor Objektif dan Subjektif: Kasus pada PT Gesits Technologies Indo. *JURNAL TEKNIK*, 167-173.
- Rizki, M. A., & A Ferico Op. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Cuti Pegawai Berbasis Website (Studi Kasus : Pengadilan Tata Usaha Negara). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 1-13.
- Rosimi, Darmawati, & Fadlan, M. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Reward Dan Punishment Karyawan Bank Bri Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS). *Sistem Informasi, STMIK PPKIA Tarakanita Rahmawati*, 738-755.

- Safira, D. D., Marsono, & Mariami, I. (2020). Penerapan Metode Additive Ratio Assesment (ARAS) dalam memilih kepala outlet pada PT.Mawar Dewi Pertiwi. *Cyber Tech*, 1-11.
- Salmon, & Arfyanti, I. (2022). Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan SWARA dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Penerimaan Karyawan Apoteker. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)* , 12-17.
- Simatupang, J., & Muhammad. (2019). Sistem Aplikasi Pengelolaan Tugas Akhir Berbasis Mobile. *IT Journal Research and Development (ITJRD)*, 66-75.
- Sitompul, T. R., & Hasibuan, N. A. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Tenaga Kerja Untuk Security Service Menggunakan Metode Aras. *Media Informatika Budidarma*, 1-9.
- Sudipa, I. I., Wiguna, I. A., Putra, I. T., & Hardiatama, K. (2021). Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Dan Interpolasi Linier Dalam Penentuan Lokasi Wisata Di Kabupaten Karangasem. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 866-878.
- Susanti, A. (2021). Strategi Pengembangan Usaha Jasa Pada Barbershop By Ponco. *Jurnal Visi Manajemen*, 1-13.
- Susanto, H. (2018). Penerapan Metode Additive Ratio Assessment(Aras) Dalam Pendukung Keputusan Pemilihan Susu Gym Terbaik Untuk Menambah Susu Otot. *Majalah Ilmiah INTI*, 86-90.
- Utary, D. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kasir Cabang Terbaik Menggunakan Metode Vikor (Studi Kasus : PT. Raya Utama Travel). *Jurnal Pelita Informatika*, 310-314.

LAMPIRAN

Lampiran 1

Hasil Plagiat

turnitin Similarity Report ID: oid:29477:47758558

PAPER NAME	AUTHOR
TURNITIN TRI NANI.docx	TRI NANI

WORD COUNT	CHARACTER COUNT
9957 Words	61488 Characters

PAGE COUNT	FILE SIZE
85 Pages	1.4MB

SUBMISSION DATE	REPORT DATE
Dec 7, 2023 1:00 PM GMT+7	Dec 7, 2023 1:01 PM GMT+7

- **24% Overall Similarity**
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.
 - 22% Internet database
 - 7% Publications database
 - Crossref database
 - Crossref Posted Content database
 - 13% Submitted Works database
- **Excluded from Similarity Report**
 - Small Matches (Less than 10 words)

Summary

Lampiran 2

Source Code PERANGKINGAN PADA METODE ARAS

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<?php
$page = "Perangkingan";
$tanggal=date("Y-m-d");
session_start();
include 'auth/connect.php';
include "part/head.php";
$status="kosong";
$cekdata = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai order by id desc");
$jtdata = mysqli_num_rows($cekdata);
if($jtdata>0){
$status="ada";
}else{
$status="kosong";
}
if (isset($_POST['submit1'])) {
$dlt = mysqli_query($conn, "DELETE FROM perangkingan ");
//Pembobotan Swara
$sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria order by id
asc");
$k=0;
$k_tr=0;
$k_rt=0;
$k_r[0]=0;
while($row_kriteria=mysqli_fetch_array($sql_kriteria)){
$k++;
$k_r[$k]=$k;
$k_tr=$k_tr+$k;
}
$k_rt=$k_tr/$k;
$sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria order by id
asc");
$k=0;
$k_tq=0;
while($row_kriteria=mysqli_fetch_array($sql_kriteria)){
$k++;
$bobot_awal[$k]=$row_kriteria["bobot_awal"];
if($k==1){
$k_s[$k]=0;
$k_k[$k]=1;
$k_q[$k]=1;
}else{
$k_s[$k]=$k_r[$k-1]/$k_rt;
```

```

$K_k[$K]=$K_k[1]+$K_s[$K];
$K_q[$K]=$K_q[$K-1]/$K_k[$K];
}
$K_tq=$K_tq+$K_q[$K];
}
$Sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria order by id
asc");
$K=0;
while($row_kriteria=mysqli_fetch_array($Sql_kriteria)){
$K++;
$K_w[$K]=$K_q[$K]/$K_tq;
}
//ARAS
//Transformasi (X1 - dst)(+ Normal Tipe cost 1/nilai >> Tahap 1)
$Sql_pelamar = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai group by
id_pelamar order by id asc");
$N=0;
while($row_pelamar=mysqli_fetch_array($Sql_pelamar)){
$N++;
$Sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria order by id
asc");
$K=0;
while($row_kriteria=mysqli_fetch_array($Sql_kriteria)){
$K++;
$Sql_nilai = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai where
id_pelamar=".$row_pelamar["id_pelamar"]."and
id_kriteria=".$row_kriteria["id"]."");
while($row_nilai=mysqli_fetch_array($Sql_nilai)){
$Nama_parameter=$row_nilai["parameter"];
$Sql_parameter = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM parameter where
id_kriteria=".$row_kriteria["id"]."and nama_parameter=".$Nama_parameter."");
$N_x[$N.$K]=0;
if(mysqli_num_rows($Sql_parameter)>0){
$row_parameter=mysqli_fetch_array($Sql_parameter);
$N_x[$N.$K]=$row_parameter["nilai_kriteria"];
}
if($row_kriteria["tipe"]=="Cost"){
$N_x[$N.$K]=1/$N_x[$N.$K];
}
}
}
}
}
}
//X0 (+ Normal Tipe cost 1/x0 >> Tahap 1)
$Sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria order by id
asc");
$K=0;
while($row_kriteria=mysqli_fetch_array($Sql_kriteria)){
$K++;

```



```

$max=0;
$min=1000;
$sql_nilai = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai where
id_kriteria='".$row_kriteria["id"]."'");
while($row_nilai=mysqli_fetch_array($sql_nilai)){
$nama_parameter=$row_nilai["parameter"];
$sql_parameter = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM parameter where
id_kriteria='".$row_kriteria["id"]."'and nama_parameter='".$nama_parameter.'");
$nilai=0;
if(mysqli_num_rows($sql_parameter)>0){
$row_parameter=mysqli_fetch_array($sql_parameter);
$nilai=$row_parameter["nilai_kriteria"];
}
if($nilai>$max){
$max=$nilai;
}
if($nilai<$min){
$min=$nilai;
}
}
}
$n_x[$k]=0;
if($row_kriteria["tipe"]=="Benefit"){
$n_x[$k]=$max;
}else{
$n_x[$k]=$min;
$n_x[$k]=1/$n_x[$k];
}
}
//Total Data Per Kriteria (K1-dst)
$sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria order by id
asc");
$k=0;
while($row_kriteria=mysqli_fetch_array($sql_kriteria)){
$k++;
$n_t[$k]=$n_x[$k];
$sql_pelamar = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai group by
id_pelamar order by id asc");
$n=0;
while($row_pelamar=mysqli_fetch_array($sql_pelamar)){
$n++;
$sql_nilai = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai where
id_pelamar='".$row_pelamar["id_pelamar"]."'and
id_kriteria='".$row_kriteria["id"]."'");
while($row_nilai=mysqli_fetch_array($sql_nilai)){
$n_t[$k]=$n_t[$k]+$n_x[$n.$k];
}
}
}
}
}

```



```

//Normalisasi (X0-dst /Total >> Tahap 2) + Normalisasi Terbobot (* wj)
$sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria order by id
asc");
$k=0;
while($row_kriteria=mysqli_fetch_array($sql_kriteria)){
$k++;
$sql_pelamar = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai group by
id_pelamar order by id asc");
$n=0;
while($row_pelamar=mysqli_fetch_array($sql_pelamar)){
$n++;
$sql_nilai = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai where
id_pelamar=".$row_pelamar["id_pelamar"]."and
id_kriteria=".$row_kriteria["id"]."");
while($row_nilai=mysqli_fetch_array($sql_nilai)){
$n_nx[$n.$k]=$n_x[$n.$k]/$n_t[$k];
$n_nx[$n.$k]=$n_nx[$n.$k]*$k_w[$k];
}
}
//x0
$n_nx[$k]=$n_x[$k]/$n_t[$k];
$n_nx[$k]=$n_nx[$k]*$k_w[$k];
}
//Si
$sql_pelamar = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai group by
id_pelamar order by id asc");
$n=0;
while($row_pelamar=mysqli_fetch_array($sql_pelamar)){
$n++;
$n_ns[0]=0;
$n_ns[$n]=0;
$sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria order by id
asc");
$k=0;
while($row_kriteria=mysqli_fetch_array($sql_kriteria)){
$k++;
$sql_nilai = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai where
id_pelamar=".$row_pelamar["id_pelamar"]."and
id_kriteria=".$row_kriteria["id"]."");
while($row_nilai=mysqli_fetch_array($sql_nilai)){
$n_ns[$n]=$n_ns[$n]+$n_nx[$n.$k];
//+ x0
$n_ns[0]=$n_ns[0]+$n_nx[$k];
}
}
}
}
//Ki

```

```

$mysql_pelamar = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai group by
id_pelamar order by id asc");
$n=0;
while($row_pelamar=mysqli_fetch_array($mysql_pelamar)){
$n++;
$id_pelamar[$n]=$row_pelamar["id_pelamar"];
$n_nk[$n]=$n_ns[$n]/$n_ns[0];
$add = mysqli_query($conn, "INSERT INTO perangkian (id, id_pelamar, nilai,
rangking) VALUES ('$n', ".$id_pelamar[$n].", ".$n_nk[$n].", '0' ");
}
//Rangking
$mysql_rangking = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM perangkian order by
nilai desc");
$rangking=0;
while($row_rangking=mysqli_fetch_array($mysql_rangking)){
$rangking++;
$id=$row_rangking["id"];
$edit=mysqli_query($conn, "UPDATEperangkianSET rangking='$rangking'
where id='$id'");
}
echo '<script>
setTimeout(function() {
swal({
title: "Berhasil!",
text: "Proses perangkian berhasil di proses",
icon: "success"
});
}, 500);
</script>';
}
?>
</head>
<body>
<div id="app">
<div class="main-wrapper main-wrapper-1">
<div class="navbar-bg"></div>
<?php
include 'part/navbar.php';
include 'part/sidebar.php';
?>
<!-- Main Content -->
<div class="main-content">
<section class="section">
<div class="section-header">
<h1><?php echo $page; ?></h1>
</div>
<div class="section-body">
<div class="row">

```

```

<div class="col-12">
<div class="card">
<form action="" method="POST" class="needs-validation" novalidate=""
autocomplete="off">
<div class="card-header">
<h4><?php echo $page; ?></h4>
</div>
<div class="card-body">
<div class="card-header-action">
<h6><?php echo "Perangkingan dilakukan menggunakan metode ARAS dan
pembobotan dengan metode SWARA."; ?></h6>
</div>
<div class="card-header-action">
<h7><?php echo "Proses ini dihitung dari data kriteria yang diubah menjadi bobot
Wj dengan metode SWARA, dan perangkingan dilakukan dengan menghitung
data nilai setiap pelamar menggunakan metode ARAS untuk mendapatkan
perangkingan yang ditampilkan secara ter-urut.<br><br>"; ?></h7>
</div>
<?php if($status=="ada"){ ?>
<div class="card-header-action">
<button type="submit" class="btn btn-primary" name="submit1">Proses</button>
<?php
$cekpred = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM perangkingan order by id
desc");
$jtprek = mysqli_num_rows($cekpred);
if($jtprek>=1){?>
<a href="laporan_perangkingan.php"><button type="button" class="btn btn-
danger btn-action mr-1" name="submit1">CEK Hasil
perangkingan</button></a>
<?php }
?>
</div>
<?php }else{ ?>
<div class="card">
<div class="card-icon bg-warning">
<div class="card-wrap">
<div class="card-header">
<h4><?php echo "! perangkingan TIDAK DAPAT DILAKUKAN KARENA
DATA nilai MASIH KOSONG ATAU DIBAWAH 3"; ?></h4>
</div>
<?php } ?>
</tbody>
</table>
</div>
</form>
</div>
</div>
</section>

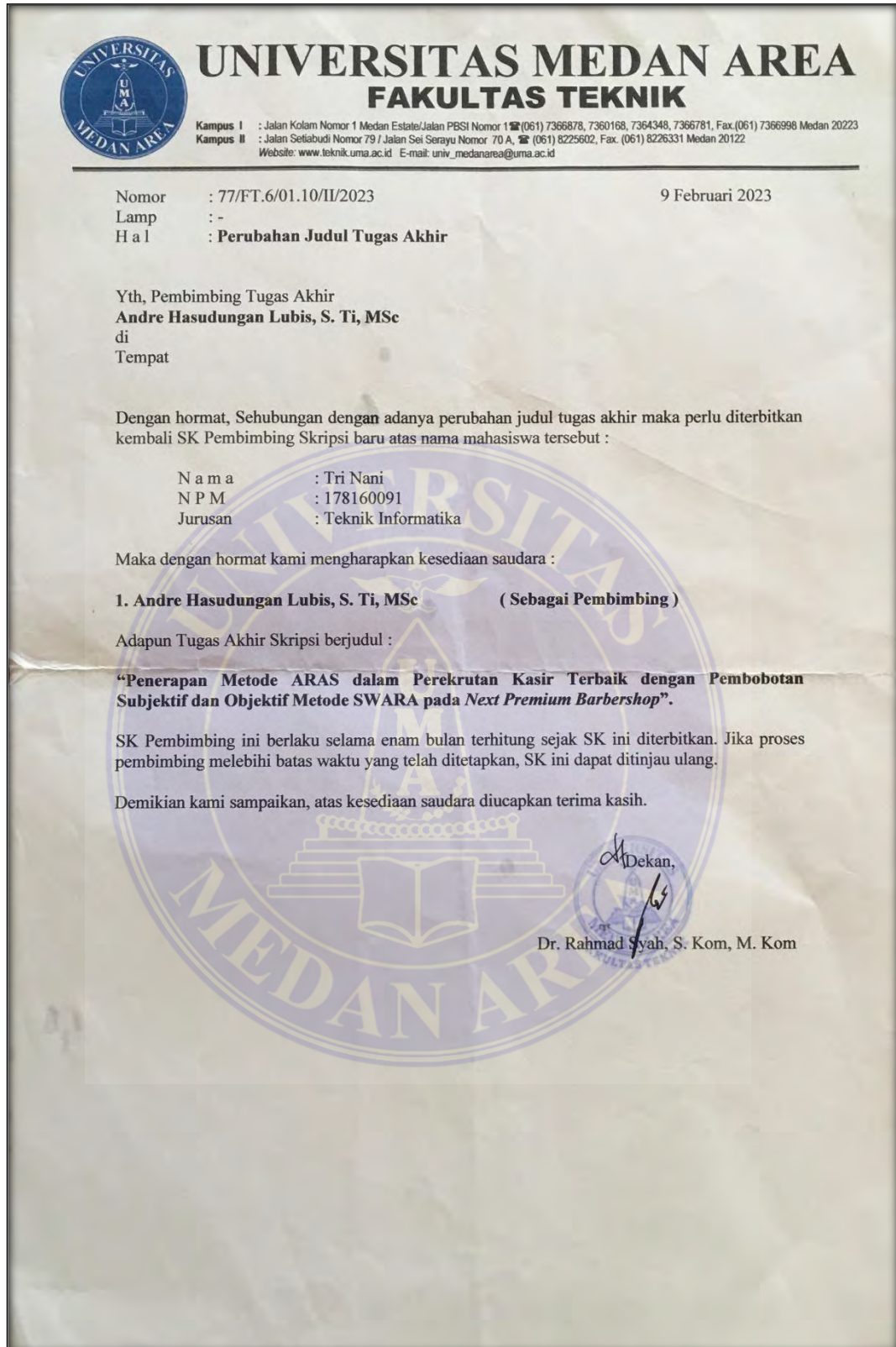
```

```
</div>  
<?php include 'part/footer.php'; ?>  
</div>  
</div>  
<?php include "part/all-js.php"; ?>  
</body>  
</html>
```

Lampiran 3



SK Pembimbing Tugas Akhir






Lampiran 4

Surat Pengantar Riset

	UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK									
<small>Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estabul/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax (061) 7366998 Medan 20223/1 Kampus II : Jalan Seliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, (061) 8225602, Fax. (061) 8225331 Medan 20122 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanama@uma.ac.id</small>										
Nomor	: 134 /FT.6/01.10/II/2023	20 Februari 2023								
Lamp	: -									
H a l	: Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir									
<p>Yth. Pimpinan Next Premium Barbershop Jln. Komplek Cemara Asri No. 165 Di Medan</p> <p>Dengan hormat, Kami mohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :</p>										
<table border="1"><thead><tr><th>NO</th><th>N A M A</th><th>N P M</th><th>PRODI</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Tri Nani</td><td>178160091</td><td>Teknik Informatika</td></tr></tbody></table>	NO	N A M A	N P M	PRODI	1	Tri Nani	178160091	Teknik Informatika		
NO	N A M A	N P M	PRODI							
1	Tri Nani	178160091	Teknik Informatika							
<p>Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir pada perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.</p> <p>Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah dan Skripsi yang merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul penelitian :</p> <p>Penerapan Metode ARAS dalam Perekrutan Kasir Terbaik dengan Pembobotan Subjektif dan Objektif Metode SWARA pada Next Premium Barbershop</p> <p>Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.</p>										
Tembusan :		 Dekan, Dr. Rainad Syah, S. Kom, M. Kom								
1. Ka. BAMAI										
2. Mahasiswa										
3. File										

Lampiran 5

Surat Selesai Riset

 **NEXT PREMIUM BARBERSHOP**
Komplek MBC, Jl. S. Parman Blok A No. 12A, Petisah Tengah, Kec.
MedanPetisah, Kota Medan - 20111.
No. Telp.: 081362337762 | e-mail: next.pusat@gmail.com

SURAT KETERANGAN
No : HRGA/S.KET/002/V/23

Medan, 25 Mei 2023


No : 001/SKET/V/2023
Hal : Selesai Riset

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknik Informatika
Universitas Medan Area
Di
Medan

Dengan hormat,
Sehubungan dengan adanya surat dari Dekan Fakultas Teknik Informatika dengan nomor surat
134/FT.6/01.10/11/2023 Tertanggal 20 Februari 2023 menerangkan bahwa mahasiswi bapak /ibu
:
Nama : Tri Nani
NPM : 178160091
Program Studi : Teknik Informatika

Telah selesai melaksanakan riset penelitian dan pengambilan data tugas akhir di Next Premium
Barbershop dengan judul : Penerapan Metode ARAS dalam Perekrutan Kasir Terbaik
dengan Pembobotan Subjektif dan Objektif Metode SWARA pada Next Premium
Barbershop.

Demikian surat ini kami buat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya. Atas kerjasamanya
kami ucapkan terimakasih.

Hormat Kami,

Fianty Siharani
HR & GA

