

**PENENTUAN PRIORITAS CALON PENERIMA BANTUAN
PROGRAM KELUARGA HARAPAN BERDASARKAN PERMENSOS
TAHUN 2018 MENGGUNAKAN METODE ROC-TOPSIS**

SKRIPSI

Oleh:

NUR FATIMATUZ ZAHRO
NIM. 200605110106



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

**PENENTUAN PRIORITAS CALON PENERIMA BANTUAN
PROGRAM KELUARGA HARAPAN BERDASARKAN PERMENSOS
TAHUN 2018 MENGGUNAKAN METODE ROC-TOPSIS**

SKRIPSI

Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :
NUR FATIMATUZ ZAHRO
NIM. 20060511016

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENENTUAN PRIORITAS CALON PENERIMA BANTUAN
PROGRAM KELUARGA HARAPAN BERDASARKAN PERMENSOS
TAHUN 2018 MENGGUNAKAN METODE ROC-TOPSIS**

SKRIPSI

Oleh :

NUR FATIMATUZ ZAHRO
NIM. 200605110106

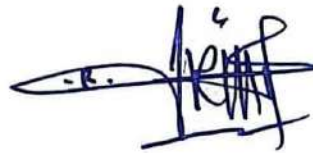
Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 10 Juni 2024

Pembimbing I,



Fajar Rohman Hariri, M.Kom
NIP. 19890515 201801 1 001

Pembimbing II,



Dr. Ririen Kusumawati, S.Si, M.Kom
NIP. 19720309 200501 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Fachrudin Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PENENTUAN PRIORITAS CALON PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN BERDASARKAN PERMENSOS TAHUN 2018 MENGGUNAKAN METODE ROC-TOPSIS

SKRIPSI

Oleh :
NUR FATIMATUZ ZAHRO
NIM. 200605110106

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 10 Juni 2024

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji	: <u>Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom</u> NIP. 19770103 201101 1 004	()
Anggota Penguji I	: <u>Agung Teguh Wibowo Almais, M.T</u> NIP. 19860301 202321 1 016	()
Anggota Penguji II	: <u>Fajar Rohman Hariri, M.Kom</u> NIP. 19890515 201801 1 001	()
Anggota Penguji III	: <u>Dr. Ririen Kusumawati, S.Si, M.Kom</u> NIP. 19720309 200501 2 002	()

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Dr. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPM
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Fatimatuz Zahro
NIM : 200605110106
Fakultas / Program Studi : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Penentuan Prioritas Calon Penerima Bantuan
Program Keluarga Harapan Berdasarkan
PERMENSOS Tahun 2018 Menggunakan Metode
ROC -TOPSIS

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Malang, 20 Juni 2024
Yang membuat pernyataan,



Nur Fatimatuz Zahro
NIM. 200605110106

MOTTO

”Jika Bukan Karena Allah yang Mampukan, Aku mungkin Sudah
Lama Menyerah ”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya ini kepada:

Aba dan Ibu saya,

H. Nurul Huda dan Hj. Machmuda yang selalu mendukung dan menyemangati

saya hingga sampai di titik ini

Kakak dan adik saya,

Moh. Marzuqi, Abdullah Faqih, dan Elok Khodijatul Kubro yang selalu

mendukung dan menyemangati saya hingga sampai di titik ini

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan menyebut nama Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penentuan Prioritas Calon Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Berdasarkan PERMENSOS Tahun 2018 Menggunakan Metode ROC -TOPSIS” dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah menuju zaman yang terang benderang dengan cahaya islam.

Skripsi ini merupakan hasil penelitian yang digunakan untuk memenuhi tugas akhir perkuliahan serta syarat kelulusan Program Studi Teknik Informatika UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Banyak orang disekeliling penulis yang membantu penyusunan dan penyelesaian tugas skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, M.A. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Fahrul Kurniawan ST., M.MT., IPM selaku Ketua Program Studi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

4. Fajar Rohman Hariri, M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima Kasih atas kesabaran, waktu, dan ilmu yang telah diberikan.
5. Dr. Ririen Kusumawati, S.Si, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar membimbing dan memberikan arahan dalam proses penulisan integrasi islam dan penulisan skripsi.
6. Dr. Irwan Budi Santoso, M.Kom selaku dosen penguji I dan Agung Teguh Wibowo Almais M.T selaku dosen penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen dan jajaran staff program studi Teknik Informatika yang senantiasa membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian skripsi penulis.
8. Kedua orang tua penulis, bapak H. Nurul Huda dan ibu Hj.Machmuda yang senantiasa selalu memberikan doa terbaiknya pada setiap langkah yang saya tempuh, yang selalu memberikan dukungan saat saya hampir menyerah. Terima kasih karena semua pencapaian ini tak lepas dari cinta, doa, dan dukungan yang kalian berikan.
9. Kakak penulis, Moh.Marzuqi yang senantiasa memberikan bantuan baik material maupun non-material, yang selalu memberikan dukungan serta mendoakan penulis.
10. Adik penulis, Abdullah Faqih dan Elok Khodijatul Kubro yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan penulis. Tumbulah menjadi versi paling terbaik, adik-adikku.

11. Sahabat SMA penulis, Galieh dan Ime yang selalu menemani hingga saat ini dan senantiasa membantu dalam hal apapun, memberikan dukungan, serta selalu merayakan dan bangga atas pencapaian penulis.
12. Sahabat-sahabat penulis, Annisa, Zulfa, Qorina, Jihan, Izzul, Vio, sekumpulan manusia terbaik yang senantiasa membantu penulis melalui segala bentuk opini dan obrolan-obrolan seru.
13. Sepupu dan seluruh keluarga penulis, yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang turut dalam memberikan dukungan serta doa terbaik untuk penulis.
14. Teman-teman Angkatan 2020 Teknik Informatika “INTEGER” yang telah memberikan banyak bantuan baik material maupun dukungan intelektual, semangat, serta motivasi dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
15. *Last but not least*, Nur Fatimatuz Zahro yang sudah berjuang sampai di titik ini, berhasil menyelesaikan skripsi ini *even if it's not your dream university* semoga kedepannya dipertemukan dengan impian yang lain dan lebih indah dari sebelumnya. Penulis meminta maaf jika selama penyusunan skripsi ini penulis memaksakan untuk tetap kuat, maaf juga jika perjalanan dan prosesnya tak secepat mereka. Berbahagialah selalu dan teruslah berkembang. *You did well, im proud of you. Thank you.*

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna sehingga masih banyak kekurangan yang perlu dibenahi oleh penulis. Oleh karena itu, penulis terbuka dalam menerima saran yang membangun dari pembaca sebagai sarana untuk memperbaiki penelitian. Penulis juga berharap penelitian yang dilakukan akan bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat umum.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 20 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
مستخلص البحث	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Pernyataaan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Program Keluarga Harapan (PKH).....	7
2.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.4 Metode <i>Rank Order Centroid</i> (ROC).....	13
2.5 Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS) ..	14
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI	17
3.1 Desain Penelitian.....	17
3.2 Pengumpulan Data.....	18
3.3 Desain Sistem.....	19
3.4 Implementasi Sistem.....	37
3.4.1 Database sistem.....	37
3.4.2 Implementasi Interface.....	44
3.5 Skenario Uji Coba.....	59
3.6 Evaluasi.....	61
BAB IV UJI COBA DAN PEMBAHASAN	62
4.1 Langkah – Langkah Uji Coba.....	62
4.1.1 Persiapan Data.....	62
4.1.2 Pengujian.....	63
4.2 Hasil.....	64
4.3 Pembahasan.....	65
4.4 Integrasi Islam.....	68
BAB V PENUTUP	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	71

**DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen SPK.....	12
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Desain Sistem.....	19
Gambar 3.3 Alur Metode ROC	22
Gambar 3.4 Alur Metode TOPSIS	26
Gambar 3.5 Flowchart Normalized Decision Matrix.....	28
Gambar 3.6 Flowchart weighted normalized decision matrix (y)	30
Gambar 3.7 Flowchart matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions	32
Gambar 3.8 Flowchart jarak antara nilai matriks solusi negatif dan positif	34
Gambar 3.9 Nilai Preferensi.....	37
Gambar 3.10 Design Database.....	38
Gambar 3.11 Tabel Penerima	39
Gambar 3.12 Tabel Alternatif.....	40
Gambar 3.13 Tabel Kriteria.....	40
Gambar 3.14 Tabel Bobot	41
Gambar 3.15 Tabel Skala	42
Gambar 3.16 Tabel Matrix Keputusan	43
Gambar 3.17 Login	44
Gambar 3.18 Home	45
Gambar 3.19 User Profile	45
Gambar 3.20 Data User.....	46
Gambar 3.21 Tampilan Form Kriteria.....	46
Gambar 3.22 Tampilan Form Bobot	47
Gambar 3.23 Tampilan Form Skala	47
Gambar 3.24 Tampilan Form Alternatif.....	48
Gambar 3.25 Tampilan Form Penerima	48
Gambar 3.26 Tampilan Input Data.....	49
Gambar 3.27 Perhitungan Topsis (Step 1)	49
Gambar 3.28 Perhitungan Topsis (Step 2)	51
Gambar 3.29 Perhitungan Topsis (Step 3)	52
Gambar 3.30 Perhitungan Topsis (Step 4)	53
Gambar 3.31 Perhitungan Topsis (Step 5)	55
Gambar 3.32 Perhitungan Topsis (Step 6)	56
Gambar 3.33 Perhitungan Topsis (Step 7)	57
Gambar 3.34 Perhitungan Topsis (Step 8)	58
Gambar 4.1 Histogram Data Asli dan ROC TOPSIS.....	65
Gambar 4.2 Histogram Perbandingan Data	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Refrensi Penelitian Terkait	6
Tabel 2.2 Komponen Penerima PKH (Mensos, 2018).....	8
Tabel 2.3 Komponen Penerima Bantuan dan Indeks Bantuan.....	10
Tabel 3.1 Data Calon Penerima PKH di Desa Leran	18
Tabel 3.2 Kriteria	21
Tabel 3.3 Alternatif	24
Tabel 3.4 Skala Penilaian	24
Tabel 3.5 Matriks Keputusan	27
Tabel 4.1 Contoh Data Calon Penrima Bantuan PKH	63

ABSTRAK

Zahro, Nur Fatimatuz. 2024. **Penentuan Prioritas Calon Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Berdasarkan Permensos Tahun 2018 Menggunakan Metode ROC-TOPSIS**. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Fajar Rohman Hariri, M.Kom. Pembimbing (II) Dr. Ririen Kusumawati, M.Kom

Kata kunci: Program Keluarga Harapan (PKH), SPK, TOPSIS, ROC, Kemiskinan

Salah satu tindakan pemerintah dalam melakukan penanggulangan kemiskinan adalah membuat program bantuan sosial, seperti program keluarga harapan (PKH). Dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH sering terjadi ketidaktepatan sasaran akibat penilaian yang bersifat subjektif. Oleh karena itu, pada penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mengukur tingkat keakuratan metode Rank Order Centroid (ROC) dan metode Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) dalam membangun sistem pendukung keputusan (SPK). Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data calon penerima bantuan PKH 2023, berjumlah 150 data yang didapatkan dari Kelurahan Desa Leran, Kabupaten Gresik. Terdapat 2 metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu , metode ROC untuk memberikan tingkat kepentingan pada kriteria yang digunakan dan metode TOPSIS untuk mengolah data SPK. Hasil dari penelitian ini berupa 113 data yang memiliki output yang sama dengan data asli. Hasil akurasi metode yang didapatkan sebesar 75%. Semakin banyak kesesuaian antara data asli dengan data sistem, maka semakin tinggi tingkat keakuratan metode dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH.

ABSTRACT

Zahro, Nur Fatimatuz. 2024. Determining Priorities for Prospective Recipients of the Family Hope Program Based on the 2018 Minister of Social Affairs Regulation Using the ROC-TOPSIS Method. Thesis. Informatics Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang. Advisor: (I) Fajar Rohman Hariri, M.Kom. Advisor (II) Dr. Ririen Kusumawati, M.Kom

One of the government's actions in overcoming poverty is creating social assistance programs, such as the Family Hope Program (PKH). In determining priorities for potential PKH aid recipients, targets often become inaccurate due to subjective assessments. Therefore, this research aims to implement and measure the level of accuracy of the Rank Order Centroid (ROC) method and the Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method in building a decision support system (DSS). The data used in this research is data on potential recipients of 2023 PKH assistance, totaling 150 data obtained from the Leran Village Subdistrict. There are 2 methods used in this research, namely, the ROC method to provide a level of importance to the criteria used and the TOPSIS method to process SPK data. The results of this research are 113 data which have the same output as the original data. The accuracy of the method obtained was 75%. The greater the match between the original data and system data, the higher the level of accuracy of the method in determining the priorities of potential PKH aid recipients.

Keywords: Family Hope Program (PKH), SPK, TOPSIS, ROC, Poverty

مستخلص البحث

زهرو، نور فاطماتوز زهرو. 2024. تحديد الأولويات للمستفيدين المحتملين من برنامج الأمل العائلي بناءً على لائحة وزير الشؤون الاجتماعية لعام 2018 باستخدام طريقة ROC-TOPSIS. أطروحة. برنامج دراسة الهندسة المعلوماتية، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية، مالانج. المشرف: (ط) فجر الرحمن الحريري، م. كوم. المشرف (الثاني) د. ريرين كوسوماواتي، م. كوم

الكلمات المفتاحية: برنامج الأمل العائلي (PKH)، SPK، Topsis، ROC، الفقر

أحد الإجراءات التي اتخذتها الحكومة للتغلب على الفقر هو إنشاء برامج المساعدة الاجتماعية، مثل برنامج الأمل العائلي (PKH). عند تحديد الأولويات للمستفيدين المحتملين من مساعدات PKH، غالباً ما تصبح الأهداف غير دقيقة بسبب التقييمات الذاتية. ولذلك، يهدف هذا البحث إلى تنفيذ وقياس مستوى دقة طريقة الترتيب المركزي (ROC) وتقنية ترتيب تفضيلات النظام عن طريق التشابه مع الحل المثالي (Topsis) في بناء نظام دعم القرار (DSS). البيانات المستخدمة في هذا البحث هي بيانات من 150 مستفيداً محتملاً لمساعدة PKH، بإجمالي 150 بيانات تم الحصول عليها من منطقة قرية ليران الفرعية. هناك طريقتان مستخدمتان في هذا البحث، وهما طريقة ROC لتوفير مستوى من الأهمية للمعايير المستخدمة وطريقة Topsis لمعالجة بيانات SPK. نتائج هذا البحث هي 113 بيانات لها نفس مخرجات البيانات الأصلية. وكانت دقة الطريقة التي تم الحصول عليها 75%. كلما زاد التطابق بين البيانات الأصلية وبيانات النظام، ارتفع مستوى دقة الطريقة في تحديد أولويات المستفيدين المحتملين من مساعدات PKH.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemiskinan adalah suatu keadaan kehidupan sejumlah orang yang memiliki sumber daya ekonomi yang sangat terbatas akibatnya mereka tidak mampu memenuhi kebutuhan pokoknya (*basic needs*) secara layak (Susanto & Pangesti, 2021). Kemiskinan terjadi karena beragam faktor, yaitu: tidak terkontrolnya pengolahan sumber daya alam (SDA), rendahnya kualitas sumber daya manusia (SDM), rendahnya tingkat pendidikan, kurangnya pengetahuan dalam mengembangkan sektor perekonomian, meningkatnya jumlah pengangguran, menurunnya pertumbuhan ekonomi, dan masih banyak faktor lainnya (Ristika *et al.* 2021).

Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2023), pada September 2022 terdapat 26,36 juta orang atau 9,57% dari total populasi Indonesia yang tergolong miskin. Banyaknya orang yang masih hidup dalam kondisi miskin menunjukkan bahwa masalah kemiskinan telah menjadi perhatian utama dalam konteks sosial.

Kemiskinan adalah persoalan sosial yang seharusnya menjadi perhatian bagi banyak orang, terutama pemerintah. Maka dari itu pemerintah Indonesia membuat program bantuan sosial yang ditujukan untuk masyarakat yang memiliki permasalahan ekonomi. Pada tahun 2007, pemerintah Indonesia melalui Kementerian Sosial meluncurkan Program Keluarga Harapan (PKH), yang juga dikenal dengan istilah Conditional Cash Transfers (CCT).

PKH adalah program bantuan sosial dari pemerintah yang diberikan kepada Keluarga Penerima Manfaat (KPM) dengan syarat tertentu. Syarat untuk menerima PKH adalah KPM harus terdaftar dan tercatat dalam Basis Data Terpadu (BDT). Sasaran penerima Program PKH terdapat balita, anak usia dini, ibu hamil, lansia, dan disabilitas (Mensos, 2018).

Penyaluran bantuan ini terkadang tidak tepat sasaran sehingga masih ada KPM yang belum menerima bantuan tersebut. Tidak hanya itu, masalah ini juga dapat mengakibatkan perasaan ketidakadilan terhadap KPM lainnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan perangkat Desa Leran, Kabupaten Gresik dapat diketahui bahwa perangkat desa kesulitan untuk menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH dengan keadaan sebagian besar penduduk desa masih memiliki pendapatan menengah ke bawah. Hal ini menjadi masalah yang harus diselesaikan agar perangkat desa tidak kesulitan untuk menentukan calon penerima bantuan PKH dan dapat menyamaratakan pembagian bantuan ini dengan adil pada warga sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Dijelaskan dalam surat An-Nahl ayat 90 bahwa Allah SWT memerintahkan untuk berbuat secara adil sesama manusia. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surah An-Nahl ayat 90 :

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ وَإِيتَاءِ ذِي الْقُرْبَىٰ وَيَنْهَىٰ عَنِ الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَالْبَغْيِ يَعِظُكُمْ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ

“Sesungguhnya Allah SWT menyuruh (kamu) berlaku adil dan berbuat kebajikan, memberi kepada kaum kerabat, dan Allah SWT melarang dari perbuatan keji, kemungkar dan permusuhan. Dia memberi pengajaran kepadamu agar kamu dapat mengambil pelajaran.” (QS. An-Nahl:90).

Berdasarkan tafsir dari *hidayatul insan bi tafsiril qur'an*, menjelaskan Allah SWT meminta para hambanya untuk bertindak adil, yakni dengan menjaga keseimbangan dan memilih jalan tengah. Maka dari itu untuk menerapkan keadilan dalam menentukan prioritas calon penerima PKH di Desa Leran, Kabupaten Gresik dan membantu perangkat desa setempat diperlukan alat bantu, yaitu sistem informasi yang dirancang untuk mengolah data secara efektif sehingga dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan berupa perangkingan terhadap calon penerima PKH. Sistem informasi ini kerap dikenal sebagai Sistem Pendukung Keputusan (SPK). SPK merupakan sebuah sistem informasi yang umumnya digunakan untuk mendukung proses pengambilan suatu keputusan dalam organisasi untuk menangani masalah yang sedang dihadapi (Valentine *et al.* 2022).

Dalam penelitian ini, akan diterapkan metode ROC untuk menilai tingkat kepentingan setiap kriteria yang digunakan, dan metode TOPSIS yang digunakan untuk melakukan perangkingan sehingga dapat membantu dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH.

1.2 Pernyataaan Masalah

Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana menerapkan metode ROC-TOPSIS dalam mengembangkan SPK untuk menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH?
- b. Seberapa akurat SPK dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai hal-hal berikut ini :

- a. Penerapkan metode ROC-TOPSIS dan mengembangkan SPK untuk menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH.
- b. Mengukur keakuratan SPK dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH.

1.4 Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini mencakup hal-hal berikut ini :

1. Data yang digunakan merupakan data penerima PKH di Desa Leran, Kabupaten Gresik.
2. Pengolahan data bertujuan untuk menilai apakah penduduk Desa Leran, Kabupaten Gresik layak menerima Bantuan PKH.

1.5 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat penelitian sebagai berikut :

- a. Membantu memudahkan proses pengambilan keputusan dalam menentukan calon penerima mana saja yang lebih prioritas dan berhak menerima dibandingkan yang lainnya. Sehingga penyaluran bantuan tepat sasaran.
- b. Membantu menyeleksi komponen Keluarga Penerima Manfaat (KPM) dengan menggunakan SPK dibandingkan dengan sistem yang ada, sehingga dapat mengetahui ketepatan sasaran.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Valentine *et al.* (2022) pernah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan SPK penerima PKH. Penelitian ini menerapkan metode ROC-TOPSIS untuk penilaian tingkat kepentingan kriterianya dan mencari perangkaian alternatif terbaik . Terdapat 5 kriteria dan 7 alternatif yang digunakan dalam penelitian ini. sehingga penelitian ini menghasilkan alternatif terbaik dengan nilai 1.00.

Alfauzdan dan Gustian (2022) pernah melakukan penelitian yang bertujuan untuk membuat sistem penunjang keputusan pada peningkatan kinerja karyawan untuk membantu pihak tertentu untuk mengambil keputusan apakah pegawai dari suatu perusahaan akan mendapatkan apresiasi dalam pencapaian kinerja pada karyawan. Penelitian ini menerapkan metode TOPSIS untuk menghitung penilaian hasil akhir sehingga dapat menentukan promosi kenaikan jabatan. Terdapat 5 kriteria dan 5 alternatif pada penelitian ini dan menghasilkan nilai preferensi terbaik 0,568796348.

Sasmita *et al.* (2021) pernah melakukan penelitian yang bertujuan untuk membuat suatu pendukung keputusan dalam memberikan rekomendasi penerima bantuan PKH dan membantu perangkat desa untuk memnetukan penerima bantuan secara objektif yang sesuai dengan alternatif dan kriteria yang ditentukan. Penelitian ini menerapkan metode SAW, terrdapat 14 kriteria dan 10 alternatif pada penelitian ini sehingga menghasilkan alternatif terbaik dengan nilai 0,70.

Fernandez (2022) pernah melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan SPK yang berbasis web dalam menentukan pemilihan pekerjaan dengan menerapkan metode TOPSIS dan menghasilkan nilai 0.661180544 sebagai alternatif terbaik.

Yani *et al.* (2022) pernah melakukan penelitian yang bertujuan untuk menerapkan metode TOPSIS dalam menganalisa data calon karyawan. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat SPK penerimaan karyawan berbasis aplikasi yang *usefriendly* bagi pengguna.

Tabel 2.1 Refrensi Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Valentine <i>et al.</i> (2022)	Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan	ROC-TOPSIS	Terdapat 5 kriteria dan 7 alternatif. Penelitian ini menghasilkan alternatif terbaik dengan nilai 1.0000 sebagai keputusan penerima keluarga harapan.
2	Alfaudzan dan Gustian (2022)	Sistem Penunjang Keputusan Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan	TOPSIS	Penelitian ini menghasilkan nilai preferensi paling tinggi 0,568796348 sebagai rangking pertama
3	Sasmita <i>et al.</i> (2021)	Rekomendasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan	SAW	Terdapat 14 kriteria dalam penelitian ini, setelah dilakukan perhitungan dinyatakan tidak layak jika bernilai dibawah 0,50 dan layak jika bernilai diatas 0,50. Dan dihasilkan nilai 0,70 sebagai alternatif terbaik dan terdapat 10 alternatif dimana 8 alternatif termasuk dalam kategori layak dan dua termasuk dalam alternatif tidak layak
4	Fernandez (2022)	SPK Untuk Seleksi Jabatan Dengan Menggunakan Metode Topsis	TOPSIS	Penelitian ini menghasilkan SPK yang berbasis website. Terdapat 4 kriteria

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
		(Studi Kasus: Kantor Camat Lais)		dalam sistem ini. Penelitian ini menghasilkan nilai 0.661180544 sebagai alternatif terbaik sehingga dapat membantu menentukan apakah pegawai tersebut akan mendapatkan apresiasi dalam pencapaian kinerjanya
5	Yani <i>et al.</i> (2022)	SPK Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS	TOPSIS	Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi SPK penerimaan karyawan, aplikasi ini dibuat <i>usefriendly</i> sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan mudah

2.2 Program Keluarga Harapan (PKH)

PKH adalah program bantuan sosial yang diberikan kepada keluarga miskin yang telah diidentifikasi sebagai penerima manfaat dan terdaftar dalam Basis Data Terpadu (BDT) (Mensos, 2018). Program Keluarga Harapan (PKH) mulai beroperasi pada tahun 2007. Pengelolaannya dilakukan oleh dinas Kementerian Sosial di bawah pengawasan ketat Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas). Tujuan adanya PKH adalah untuk menyejahterakan masyarakat miskin di Indonesia, tidak hanya itu diharapkan PKH dapat memutus rantai kemiskinan dalam jangka waktu yang panjang (Setyawardani *et al.* 2020).

Saat PKH mulai diluncurkan, hanya orang-orang yang hidup di bawah 80% garis kemiskinan yang bisa menerima manfaatnya. Oleh karena itu, cakupannya pada awalnya sangat terbatas karena PKH baru saja dimulai sebagai program rintisan. Program ini mencakup 1,5 juta keluarga dari keseluruhan 60 juta keluarga

pada tahun 2012 dan program ini akhirnya dapat beroperasi di seluruh Indonesia, meskipun tidak semua kabupaten di setiap provinsi dapat dijangkau. Pemerintah dihadapkan pada tantangan besar dalam usahanya untuk meningkatkan jangkauan program PKH agar dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi penduduk miskin di Indonesia.

Sasaran calon penerima PKH ditetapkan sejak tahun 2012 menggunakan BDT, yaitu Keluarga-keluarga yang rentan terhadap risiko sosial dan termasuk dalam KPM harus memenuhi syarat pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan sosial, dan mereka tinggal di daerah terpencil, pulau kecil, atau perbatasan negara.

Tabel 2.2 menunjukkan penjelasan mengenai komponen penerima.

Tabel 2.2 Komponen Penerima PKH (Mensos, 2018)

No	Komponen	Komponen Penerima
1	Kesehatan	- Ibu hamil - Ibu menyusui
2	Pendidikan	- Anak SD atau sederajat - Anak SMP atau sederajat - Anak SMA atau sederajat - Anak usia 6 – 21 tahun yang belum menyelesaikan wajib belajar 12 tahun
3	Kesejahteraan Sosial	- Lanjut usia \geq 60 tahun - Penyandang disabilitas berat

sumber : Mensos (2018)

Penerima yang mendapatkan bantuan PKH harus menjalankan komitmen terkait dengan kesehatan, pendidikan, dan kesejahteraan sosial. Dalam sektor pendidikan, anak-anak harus hadir di sekolah setidaknya 85% dari hari efektif untuk mengikuti proses belajar-mengajar. Dalam bidang kesehatan, ibu hamil, ibu menyusui, dan anak-anak usia 0–6 tahun diharuskan untuk memeriksakan kondisi kesehatan mereka setiap bulan di puskesmas terdekat. Sedangkan dalam aspek

kesejahteraan sosial, lansia yang berusia 60 tahun ke atas dan orang dengan disabilitas diharuskan untuk mengambil bagian dalam kegiatan kesejahteraan sosial yang disesuaikan dengan kebutuhan keluarga mereka. (Mensos, 2018).

Karena penerima harus memenuhi komitmen tertentu, mereka juga berhak atas beberapa hal. Pertama, mereka memiliki hak untuk menerima bantuan baik berupa uang tunai maupun barang sesuai dengan ketentuan program. Kedua, penerima berhak atas layanan fasilitas pendidikan, kesehatan, dan kesejahteraan sosial. Ketiga, mereka akan didaftarkan dan mendapatkan akses kepada program-program tambahan yang mendukung dalam mengatasi kemiskinan (Mensos, 2018).

Dalam pelaksanaan penyaluran PKH ada beberapa bagian penting yang berperan dalam pelaksanaan PKH, yaitu operator dan pendamping. Operator merupakan warga negara Indonesia yang telah memenuhi kriteria seleksi dan sudah ditetapkan melalui surat Keputusan dari Direktur Jaminan Sosial, Direktur Jenderal Perlindungan dan Jaminan Sosial, Kementerian Sosial Republik Indonesia. Operator memiliki tugas yaitu mencakup penerimaan, pengelolaan, pendistribusian, dan pengiriman data serta informasi terkait kegiatan PKH. Mereka melaksanakan pekerjaan mereka di Kantor Dinas Sosial atau lembaga sosial lainnya di tingkat Provinsi/Kabupaten/Kota, atau di lokasi lain yang disediakan oleh Pemerintah Daerah, untuk Sekretariat Unit Pelaksana PKH.

Pendamping berperan sebagai pelaksana Program Keluarga Harapan di tingkat kecamatan. Keberadaan mereka sangat penting karena banyak dari mereka yang hidup dalam kemiskinan tidak mampu untuk mengungkapkan dan melindungi hak-hak mereka, Oleh karena itu, tugas pendamping harus lebih aktif melakukan

kunjungan ke lapangan, berdiskusi dengan tokoh-tokoh lokal, petugas di bidang pendidikan dan kesehatan, serta peserta program. Mereka juga harus secara berkala melaporkan perkembangan dan perubahan yang terjadi setiap bulan.

Pemerintah menyalurkan bantuan PKH kepada penerimanya melalui 4 tahap setiap tahun, dalam bentuk dana non-tunai dan tunai dengan jumlah yang telah ditetapkan sebelumnya oleh pemerintah. sesuai pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Komponen Penerima Bantuan dan Indeks Bantuan

No	Komponen Bantuan	Indeks Bantuan
1	Bantuan tetap	Rp 500.000,00
2	Bantuan Kesehatan Ibu Hamil	Rp1.200.000,00
3	Bantuan Kesehatan Anak Usia 0 s/d 6 tahun	Rp1.200.000,00
4	Bantuan Pendidikan SD/MI Sederajat	Rp 450.000,00
5	Bantuan Pendidikan SMP/MTs/Sederajat	Rp 750.000,00
6	Bantuan Pendidikan SMA/MA/Sederajat	Rp1.000.000,00
7	Bantuan Kesejahteraan Sosial Usia Lanjut	Rp1.900.000,00
8	Bantuan Kesejahteraan Sosial Penyandang Disabilitas Berat	Rp3.100.000,00

sumber : Mensos (2018)

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Pada awal tahun 1970, konsep SPK pertama kali dikenalkan oleh Michael. Dengan melalui perkembangan-perkembangan selanjutnya dikenenal dengan istilah '*Management Decision System*'. Menurut Gorry dan Scout Morton (1971), SPK merupakan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan data berbagai model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur. Sedangkan menurut Keen dan Scoot Morton (1978), SPK merupakan model analisis atau sistem informasi yang

dirancang untuk membantu mengambil keputusan agar mendapat informasi yang akurat (Lubis *et al.* 2022).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam Bahasa Inggris dikenal sebagai Decision Support System (DSS) bukanlah tools atau alat yang digunakan untuk mengambil keputusan melainkan sistem yang dapat membantu mengambil keputusan dengan dilengkapi informasi melalui data yang sudah diproses secara relevan, dalam mengambil keputusan dibutuhkan sebuah permasalahan yang akurat serta efisien waktu (Sudipa *et al.* 2023)

Dari semua definisi yang dipaparkan oleh para ahli bisa disimpulkan bahwa SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dapat membantu seseorang untuk mengambil sebuah keputusan sehingga dapat memecahkan suatu masalah dan menghasilkan output yang bersifat alternatif.

Dalam pembuatan SPK tidak terlepas dari komponen-komponen SPK. Berikut merupakan komponen-komponen SPK (Lubis *et al.* 2022) :

a. Manajemen Data

Manajemen data memerlukan pembuatan database dengan data yang relevan, yang kemudian dikelola oleh perangkat lunak, khususnya sistem manajemen database.

b. Manajemen Model

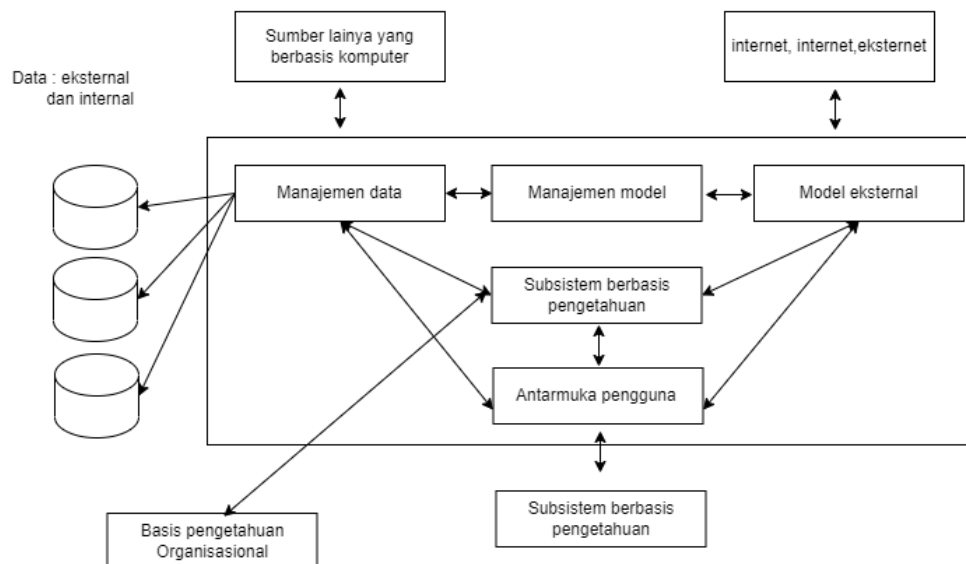
Manajemen model adalah paket perangkat lunak yang didalamnya terdapat model-model statistik, finansial, ilmu manajemen, atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kemampuan *management software* terkait dan analisis sistem.

c. Subsistem Berbasis Pengetahuan

Subsistem Berbasis Pengetahuan atau dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *knowledge management* merupakan subsistem yang mendukung subsistem lain atau dapat bertindak sebagai komponen yang berdiri sendiri.

d. Antarmuka Pengguna

Antarmuka Pengguna biasanya dikenal sebagai *user interface* adalah media yang digunakan untuk berinteraksi antara pengguna dengan sistem. Sehingga nantinya pengguna dapat memberikan inputan kepada sistem untuk mendapatkan keputusan yang diproses oleh sistem. Berikut merupakan gambar komponen SPK.



Gambar 2.1 Komponen SPK
Sumber : (Lubis *et al.* 2022)

Untuk pengambilan keputusan diperlukan beberapa tahapan yang dilakukan.

Ada 4 tahapan untuk menentukan keputusan, yaitu:

a. Tahap Pemahaman (*Intelligence Phace*)

Pada tahap ini, proses terjadi dengan mengenali keputusan, mengelompokkan keputusan, menganalisis keputusan, serta memiliki keputusan.

b. Tahap Perancangan (*Design Phace*)

Tahap ini melibatkan pembuatan rancangan sistem yang mencakup analisis, penerapan, dan pengembangan sistem. Uji coba serta validasi hasil juga dilakukan di tahap ini.

c. Tahap Pemilihan (*Choice Phace*)

tahapan ini akan melakukan pemilihan alternatif yang sudah dibatasi sebelumnya.

d. Tahap Implementasi (*Implementasi Phace*)

Di tahap ini, dilakukan pelaksanaan yang menghasilkan rekomendasi-rekomendasi.

2.4 Metode Rank Order Centroid (ROC)

Rank Order Centroid (ROC) adalah metode untuk menentukan tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang akan digunakan (Diansyah, 2019). Metode ROC memberikan bentuk yang sederhana dalam menentukan tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang digunakan, tujuan dari metode ini adalah meminimalisir kesalahan terkait dengan setiap tingkat kepentingan yang diberikan pada setiap kriteria yang akan digunakan sehingga metode ini dapat memastikan distribusi tingkat kepentingan pada setiap kriteria dengan secara merata (Varshney *et al.* 2024). Maka dari itu metode ini dianggap mampu memilih dan membuat keputusan menjadi lebih akurat (Ramadiani *et al.* 2023).

Kriteria yang akan digunakan akan diberikan penilaian tingkat kepentingan berdasarkan tingkat prioritasnya (A. I. Lubis *et al.* 2020), Kriteria pertama akan memiliki prioritas tertinggi dibandingkan dengan kriteria kedua, dan seterusnya. Persamaan 2.1 dan 2.2 mencerminkan kondisi ini, K merupakan notasi dari kriteria dan W dinotasikan sebagai tingkat kepentingan .

$$K_1 \geq K_2 \geq K_3 \geq \dots \geq K_i \quad (2.1)$$

sehingga,

$$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_i \quad (2.2)$$

2.5 Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Metode TOPSIS, yang singkatannya adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*, merupakan salah satu dari berbagai metode yang dapat digunakan dalam SPK. Pada tahun 1981, pertama kalinya metode ini dikembangkan oleh Hwan dan Yoon dengan prinsip bahwa alternatif yang terpilih merupakan alternatif yang mempunyai jarak yang paling dekat dari solusi ideal positif dan yang paling jauh dari solusi ideal negatif sehingga mendapatkan hasil solusi terbaik untuk alternatif tersebut. Solusi ideal positif merupakan keseluruhan nilai terbaik yang sudah dicapai, sedangkan Solusi ideal negatif merupakan keseluruhan nilai terburuk yang sudah dicapai (Andryan Syahputra Effendi *et al.* 2018).

Multiple Criteria Decision Making (MCMD) merupakan metode untuk mengambil keputusan yang didapatkan dengan mencari alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria tertentu. Kriteria tersebut bisa berupa

pengukuran, aturan, atau standar yang digunakan untuk mengambil keputusan (Sri Kusumadewi, *et al.* 2006). Metode TOPSIS merupakan salah satu metode dasar dari *Multiple Criteria Decision Making* (MCMD), yang sering kali digunakan karena kemudaan dan kesederhanaan dalam menerapkannya bahkan untuk kasus atau masalah yang memiliki banyak alternatif dan kriteria sekalipun (Yaqin *et al.* 2019).

Metode TOPSIS sering kali digunakan dalam berbagai bidang sebagai penentuan keputusan, contohnya penilaian kualitas layanan, perbandingan kinerja perusahaan, sistem manufaktur, dan lainnya. Pada metode ini, teknik untuk mengambil keputusan menggunakan teori bahwa setiap alternatif terdiri dari beberapa kriteria yang digunakan, dan setiap kriteria yang digunakan akan memiliki nilai tingkat kepentingan yang menggambarkan seberapa penting kriteria tersebut dibandingkan kriteria yang lain (Yulistio *et al.* 2023).

Tahapan perhitungan metode TOPSIS sebagai berikut. Pertama adalah *making decision matrix*, ini adalah langkah yang paling mendasar dalam perhitungan TOPSIS. Selanjutnya adalah menghitung nilai pembagi, hasilnya digunakan untuk perhitungan *normalized decision matrix*, dengan tujuan *decision matrix* yang telah dibuat akan dinormalisasikan agar nilai yang diinputkan memiliki *range* nilai yang sama yaitu 0-1. Langkah selanjutnya adalah menghitung *weighted normalized decision matrix*, yaitu menormalisasikan *decision matrix* dengan tingkat kepentingan setiap kriteria yang digunakan. Hasil dari perhitungan *weighted normalized decision matrix* dicari nilai maksimal dan minimumnya, maka terbentuk *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*. Langkah berikutnya adalah mencari jarak antara *matrix positive ideal solutions and negative ideal*

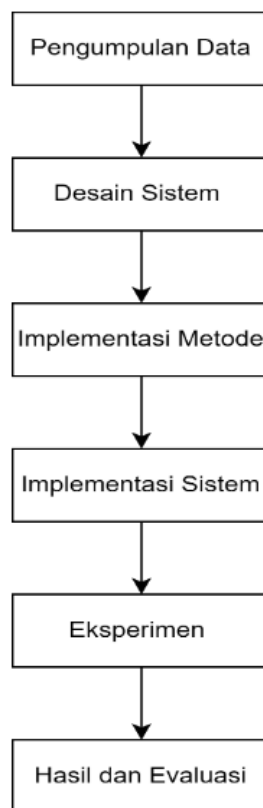
solutions, dan dilanjutkan dengan langkah terakhir yaitu menghitung nilai preferensi, sehingga didapatkan hasil preferensi setiap alternatifnya dan membuat lebih mudah dalam mengambil keputusan (Umar & Asrul,2018).

BAB III

DESAIN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini menjelaskan beberapa hal, yaitu tahapan perancangan sistem, implementasi sistem, dan juga tahapan kebutuhan sistem yang akan dibuat serta memberikan solusi untuk masalah dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH dengan menggunakan metode ROC-TOPSIS.

3.1 Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan gambaran alur penelitian yang akan digunakan dalam sebuah penelitian. Alur penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan desain sistem yang menjelaskan alur *input*, *process*, dan

output. Selanjutnya mengimplementasikan metode kedalam sistem yang dibuat dan mengimplementasikan sistemnya, setelah itu dilakukan eksperimen dan evaluasi pada hasil yang telah diperoleh. Rancangan desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.

3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder, yaitu data tersebut berasal dan diperoleh dari lembaga atau pihak lain. Penelitian ini menggunakan data calon peserta penerima bantuan PKH di Desa Leran, Kabupaten Gresik pada 2023 yang didapatkan dari Kelurahan Desa Leran, Kabupaten Gresik melalui surat izin penelitian yang bisa dilihat pada Lampiran 5. Data yang diberikan sebanyak 150 calon penerima bantuan PKH yang ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Calon Penerima PKH di Desa Leran, Kabupaten Gresik

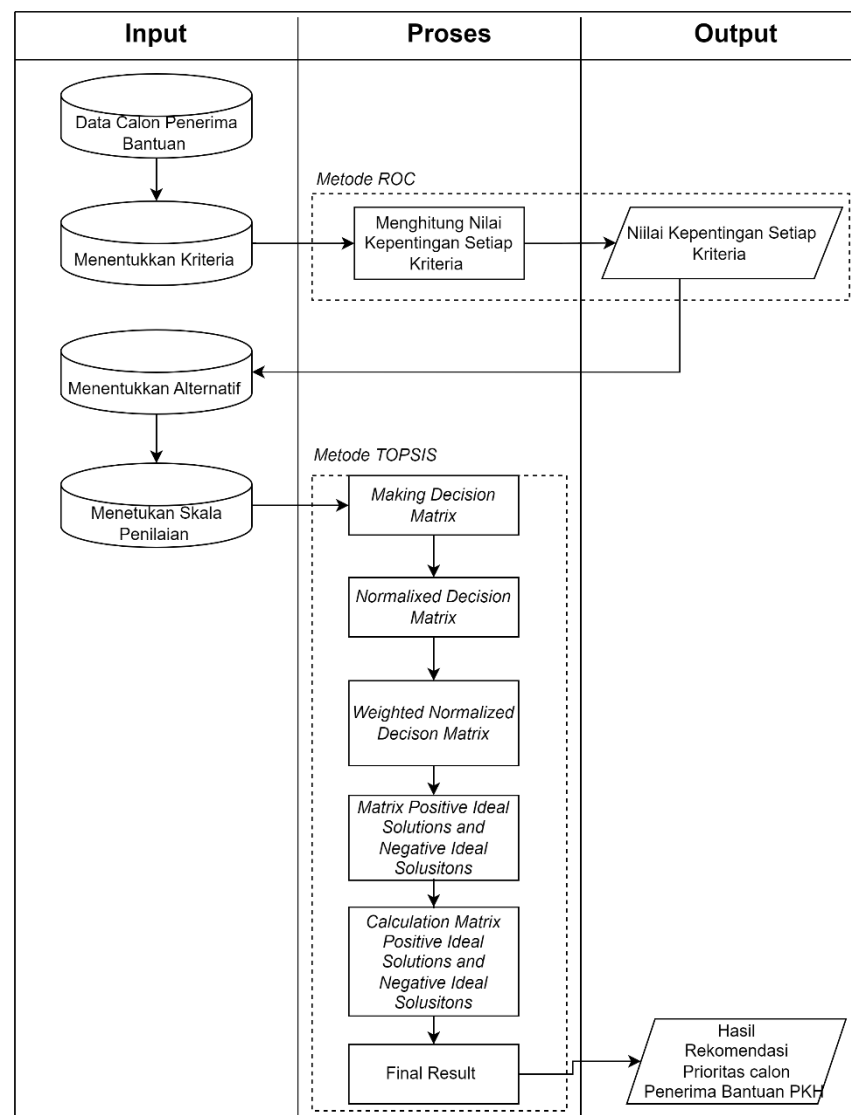
ID Penerima	Perkerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status pendidikan	Hubungan keluarga
1	Wiraswasta	>1.000.000	4	Tamat SMA/ sederajat	Kepala keluarga
2	Tidak/belum berkerjaa	0	3	Tamat SMP/ sederajat	Istri

sumber : Kelurahan Desa Leran, Kabupaten Gresik

Setelah itu data tersebut akan diproses menjadi data kuantitatif agar dapat diproses dalam perhitungan ROC-TOPSIS. Data hasil pemrosesan akan *diinputkan* kedalam sistem yang telah dibuat, setelah itu data tersebut akan dihitung menggunakan perhitungan metode ROC-TOPSIS. dapat dilihat pada Lampiran 1 yang menunjukkan hasil proses data.

3.3 Desain Sistem

Desain sistem merupakan representasi visual yang menggambarkan alur sistem dan mekanisme kerja dari sistem penerima bantuan PKH. Desain ini berfungsi sebagai peta konseptual yang memandu pengembangan dan implementasi sistem. Rancangan desain sistem yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Desain Sistem

Alur dari menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH dimulai dari *penginputan* data calon penerima, dari data tersebut ditentukan kriteria yang akan digunakan dengan melewati proses ROC yaitu memberikan tingkat kepentingan pada setiap kriteria. Setelah itu, dilakukan *penginputan* alternatif yang akan digunakan dan skala penilaian dari data tersebut. Kemudian dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode TOPSIS untuk memberikan peringkat pada setiap alternatif yang digunakan sehingga dapat membantu mengambil keputusan pada calon penerima bantuan PKH, hasil dari perhitungan tersebut ditunjukkan sebagai hasil rekomendasi prioritas calon penerima bantuan PKH.

3.3.1 *Input Data*

Penelitian ini menggunakan 150 data calon penerima bantuan PKH di Desa Leran, Kabupaten Gresik. Data yang di dapatkan berupa Nama peserta, NIK, ID Kelurahan P3KE, Alamat, Desa/Kelurahan, Kecamatan, Kabupaten, Provinsi, Jenis Kelamin, Tanggungan Keluarga, Hubungan Keluarga Tanggal Lahir, Status Kawin, Perkerjaan, Penghasilan, Pendidikan, Resiko stunting. Dari data-data tersebut kemudian dipilah menjadi data-data yang dibutuhkan dengan kriteria yang digunakan, yaitu Perkerjaan, Penghasilan, Jumlah Tanggungan, Status Pendidikan, Hubungan Keluarga.

Data yang sudah dipilah kemudian akan diproses menjadi data kuantitatif agar dapat dihitung dalam perhitungan ROC-TOPSIS, setelah itu data *diinputkan* kedalam sistem yang telah dibuat. Setelah proses *penginputan* langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria yang akan digunakan.

3.3.2 Kriteria

Kriteria digunakan sebagai acuan penentuan dan penilaian pada data untuk menyeleksi calon penerima bantuan PKH. Penentuan kriteria yang digunakan mengacu dari beberapa sumber. Kriteria 1 mengacu pada jurnal (Ramadhan *et al.* 2019). Kriteria 2 dan 3 mengacu pada jurnal (Sasmita *et al.* 2021). Kriteria 4 dan 5 mengacu pada Permensos No. 1 Tahun 2018. Penggunaan 5 kriteria tersebut juga disesuaikan dengan data yang digunakan yaitu data calon peserta penerima bantuan PKH di Desa Leran, Kabupaten Gresik.

Kriteria yang digunakan diurutkan sesuai dengan prioritas yang lebih utama, kemudian dilakukan penentuan apakah kriteria tersebut merupakan jenis benefit atau cost. Secara keseluruhan terdapat 5 kriteria, 2 kriteria masuk kedalam jenis benefit artinya semakin besar nilainya semakin bagus dan 3 kriteria masuk kedalam jenis cost artinya semakin kecil nilainya semakin bagus. Penjabaran kriteria dapat dilihat pada Tabel 3.2. Setelah menentukan kriteria yang akan digunakan langkah selanjutnya adalah menghitung setiap kriteria dengan menggunakan metode ROC.

Tabel 3.2 Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Jenis
K1	Perkerjaan	Cost
K2	Penghasilan	Cost
K3	Jumlah Tanggungan	Benefit
K4	Status Pendidikan	Benefit
K5	Hubungan Keluarga	Cost

3.3.3 Metode ROC

Rank Order Centroid (ROC) adalah metode untuk menentukan tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang akan digunakan. Penerapan metode ini

bertujuan untuk menilai dan mengurutkan kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya secara objektif sehingga distribusi tingkat kepentingan dapat merata. Alur lengkap penerapan metode ROC ini dapat dilihat pada Gambar 3.3, yang menggambarkan setiap tahap proses mulai dari penentuan urutan kriteria hingga perhitungan bobot akhir.



Gambar 3.3 Alur Metode ROC
Sumber : Mandarani *et al.* 2022

Proses metode ROC dimulai dengan menentukan prioritas pada kriteria yang digunakan berdasarkan signifikannya, kemudian menghitung penilaian tingkat kepentingan untuk setiap kriteria sesuai dengan prioritas yang sudah ditetapkan sebelumnya dengan menggunakan rumus 3.1, rumus yang digunakan bersumber

dari (Varshney et al., 2024). Dalam rumus tersebut tingkat kepentingan diinisialisasikan dengan W , dan W_i merupakan tingkat kepentingan dengan tujuan ke- i . Total tingkat kepentingan harus sama dengan 1, yang diinisialisasikan $W_i = 1$. Contoh dari perhitungan tersebut dapat dilihat pada Lampiran 2. Perhitungan tersebut akan dilakukan sampai dengan tujuan i .

$$W_i = \frac{1}{m} \sum_{k=i}^m \left(\frac{1}{k}\right) \quad 3.1$$

keterangan :

W_i = Tingkat kepentingan kriteria ke- i
 m = Jumlah Kriteria
 k = Nilai Urutan Prioritas

Hasil dari perhitungan diatas akan memberikan tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang digunakan berdasarkan tingkat prioritasnya, dengan kondisi kriteria pertama akan memiliki prioritas tertinggi dibandingkan dengan kriteria kedua, dan seterusnya. Kondisi tersebut ditunjukkan dengan persamaan 3.2 dan 3.3, K merupakan notasi dari kriteria dan W dinotasikan sebagai nilai kepentingan.

$$K_1 \geq K_2 \geq K_3 \geq \dots \geq K_i \quad (3.2)$$

sehingga,

$$W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_i \quad (3.3)$$

3.3.4 Alternatif

Alternatif yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga yaitu tidak di prioritaskan sebagai A1, cukup di prioritaskan sebagai A2, dan di prioritaskan sebagai A3. Penentuan alternatif yang berupa tiga tingkat jenis kelayakan penerima, mengacu pada jurnal (Ramadhan, et al. 2019), dalam jurnal tersebut terdapat 5 tingkat kepentingan yaitu sangat di prioritaskan, di prioritaskan, cukup di

prioritaskan, tidak di prioritaskan, sangat tidak di prioritaskan dan menggunakan alternatif nama calon penerima. Alternatif yang digunakan pada penelitian ini menyesuaikan data sehingga tingkat kepentingan tersebut di perkecil menjadi 3 dan dikembangkan yang mengacu pada jurnal (Safitri *et al.* 2022). Alternatif yang digunakan akan dijabarkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Alternatif

Kode Alternatif	Nama Alternatif
A1	Tidak di Prioritaskan
A2	Cukup di Prioritaskan
A3	Prioritas

3.3.5 Skala Penilaian

Skala penilaian adalah memberikan nilai numerik untuk setiap sub kriteria, nilai yang diberikan menggambarkan seberapa pentingnya setiap sub kriteria yang digunakan ditunjukkan pada Tabel 3.4.

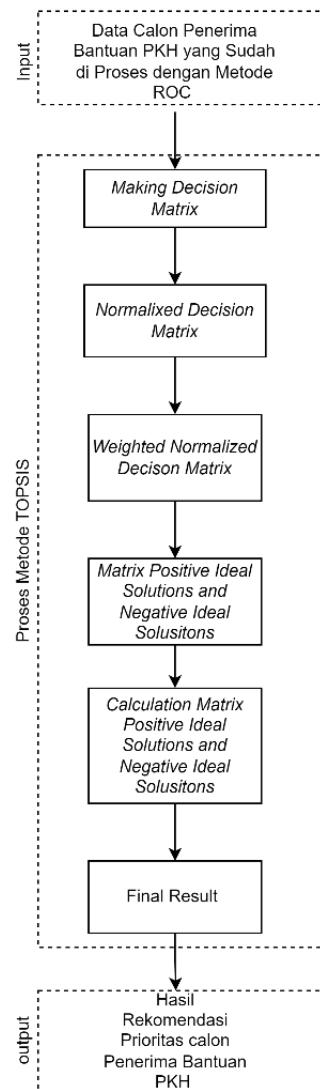
Tabel 3.4 Skala Penilaian

Kriteria	Sub-Kriteria	Value	jenis
Perkerjaan	pegawai swasta, wiraswasta/pedagang	1	cost
	nelayan/petani/perkerja lepas	2	
	tidak berkerja/bukan perkerja	3	
Penghasilan	>1.000.000	1	cost
	201.000- 1.000.000	2	
	0-200.000	3	
Jumlah Tanggungan	tdak ada tanggungan	1	benefit
	1	2	
	>1	3	
Status Pendidikan	siswa sd/smp/sma	1	benefit
	tamat sd/smp/sma	2	
	tidak/belum sekolah	3	
Hubungan Keluarga	kepala keluarga	1	cost
	istri/anak	2	
	lainnya	3	

Proses terbentuknya skala penilaian dimulai dengan memecah kriteria menjadi beberapa sub-kriteria hal tersebut bertujuan untuk menggambarkan aspek-aspek yang berkontribusi pada kriteria. Setelah itu memberikan nilai numerik pada sub-kriteria yang ada, hal tersebut memberikan preferensi dan prioritas yang mendasari keputusan. Dapat diketahui setiap kriteria yang digunakan pada penelitian ini memiliki tiga sub kriteria dengan skala penilaian 1-3, penentuan sub-kriteria beserta nilainya berdasarkan dengan data yang digunakan. Selanjutnya nilai skala akan *diinputkan* kedalam matriks keputusan agar bisa di proses menggunakan metode TOPSIS.

3.3.6 Metode TOPSIS

Metode TOPSIS digunakan untuk memberingkan rangking pada alternatif yang kita gunakan sehingga dapat membantu kita dalam mengambil keputusan. Konsep metode ini adalah alternatif yang terpilih merupakan alternatif yang mempunyai jarak yang paling dekat dari solusi ideal positif dan yang paling jauh dari solusi ideal negatif sehingga mendapatkan hasil solusi terbaik untuk alternatif tersebut. Solusi ideal positif merupakan keseluruhan nilai terbaik yang sudah dicapai, sedangkan Solusi ideal negatif merupakan keseluruhan nilai terburuk yang sudah dicapai.



Gambar 3.4 Alur Metode TOPSIS
(Sumber : Andryan Syahputra Effendi *et al.* 2018)

Gambar 3.4 merupakan alur metode TOPSIS. Proses metode TOPSIS dimulai dari menginputkan skala penilaian bersumber dari data yang sudah diproses melalui metode ROC, untuk membentuk matriks keputusan, setelah itu dilakukan perhitungan TOPSIS dengan melalui lima tahapan perhitungan TOPSIS dan menghasilkan *output* berupa rekomendasi prioritas calon penerima bantuan PKH. Berikut merupakan penjelasan tahapan perhitungan metode TOPSIS:

a. *Decision Matrix*

Decision Matrix atau matriks keputusan merupakan preferensi untuk setiap alternatif terhadap kriteria. Menyusun *decision matrix* merupakan langkah awal dalam perhitungan metode TOPSIS, *decision matrix* diinisialisasikan dengan (X). *decision matrix* digambarkan dengan tabel yang berisi informasi seputar alternatif dan kriteria yang digunakan. Setiap baris pada tabel tersebut menggambarkan alternatif yang digunakan, sedangkan setiap kolom pada tabel tersebut menggambarkan kriteria yang digunakan. Nilai-nilai yang ada pada tabel *decision matrix* menggambarkan preferensi alternatif yang memenuhi setiap kriteria. Berikut merupakan preferensi alternatif terhadap kriteria ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Matriks Keputusan

Kode	K1	K2	K3	K4	K5
A1	1	1	1	1	1
A2	1	1	1	2	1
A3	1	1	3	1	1

b. *Normalized Decision Matrix*

Normalized Decision Matrix atau matriks keputusan ternormalisasi merupakan perhitungan yang paling mendasar dalam metode TOPSIS. Pada langkah ini nilai yang terdapat pada *decision matrix* (X) akan dirubah agar berada pada rentang nilai yang sama yaitu antara 0-1. Tujuannya untuk menghilangkan perbedaan skala antar kriteria, sehingga semua kirteria dapat dibandingkan dengan adil. Proses menghitung *normalized decision matrix* dimulai dengan menghitung *decision matrix* (X) yang kemudian dibagi dengan nilai pembagi $\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}$. Maka

normalized decision matrix (r) didapatkan dengan rumus 3.4 (Sri Kusumadewi *et al.* 2006).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad (3.4)$$

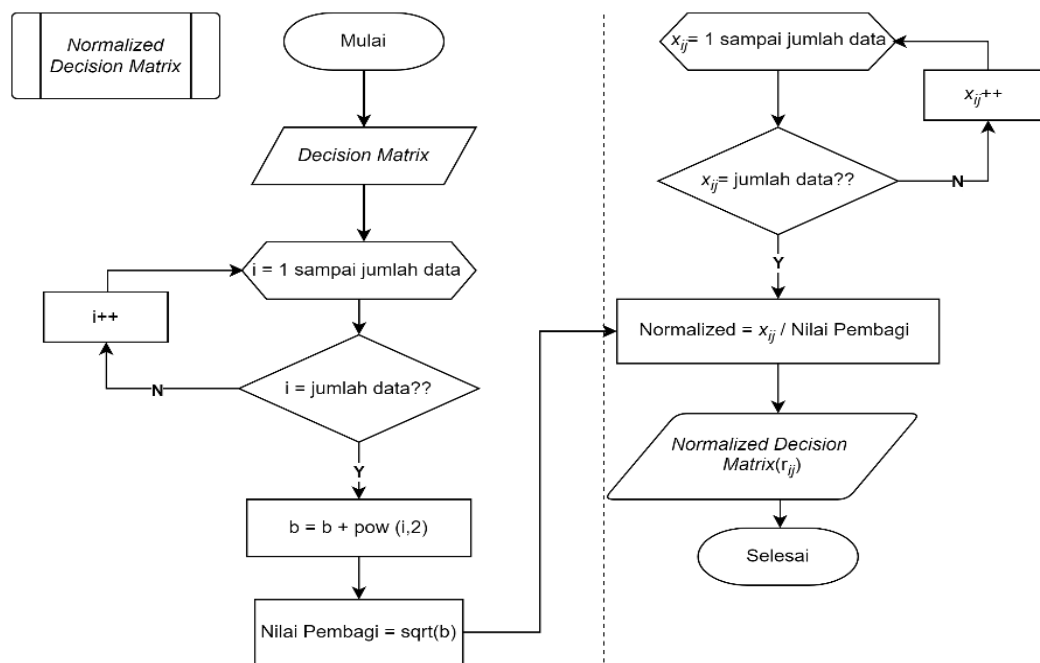
keterangan :

x_{ij} = Matriks Keputusan

r_{ij} = Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

Dari rumus diatas dijelaskan bahwa i adalah 1 sampai dengan tujuan m ($i = 1, 2, 3, \dots, m$), begitu juga j adalah 1 sampai dengan tujuan n ($j = 1, 2, 3, \dots, n$).

Flowchart dari *normalized decision matrix* dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Flowchart Normalized Decision Matrix*

Sumber : Andryan Syahputra Effendi *et al.* 2018

Flowchart tersebut menjelaskan proses *normalized decision matrix* (r) dalam dua tahap utama. Pada tahap pertama, *flowchart* dimulai dengan inisialisasi setiap

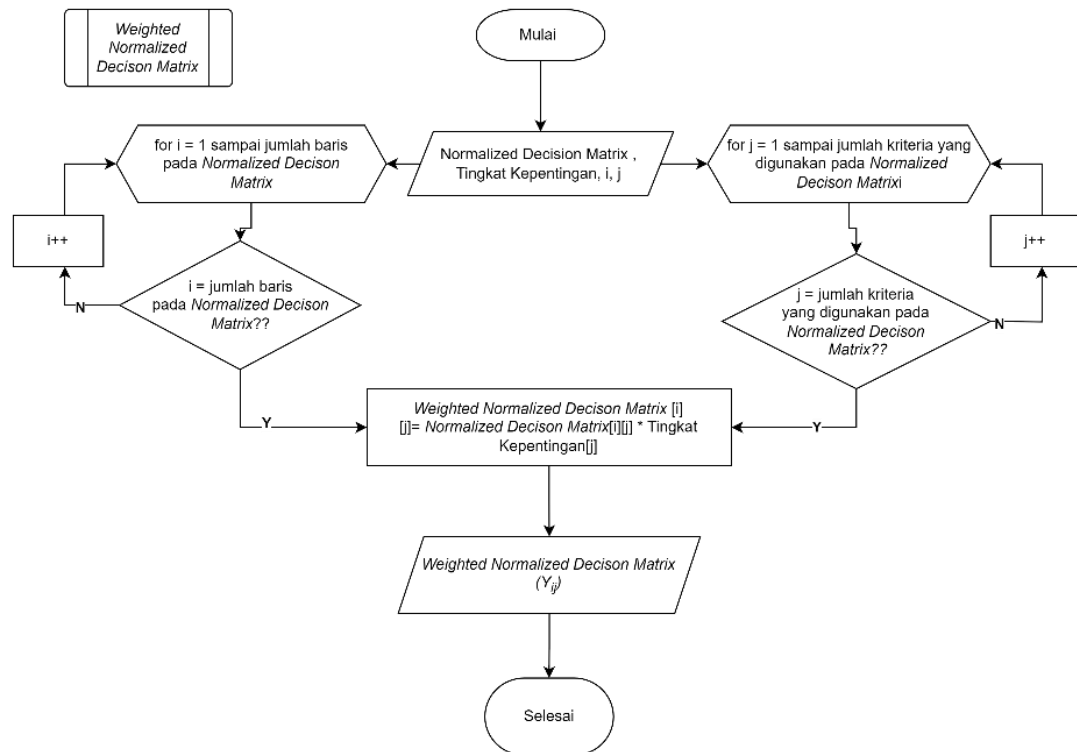
kriteria yang ada *decision matrix* (i). Setiap elemen i dalam *decision matrix* diolah satu per satu untuk menghitung nilai pembagi. Perhitungan ini dilakukan dengan menjumlahkan dari setiap elemen i hingga mencapai jumlah data yang ada, dengan menggunakan rumus $b = b + \text{pow}(i,2)$. Kemudian mengambil akar kuadrat dari hasil penjumlahan tersebut $\sqrt{b + \text{pow}(i,2)}$. Proses ini memastikan bahwa setiap elemen i dalam matriks keputusan memiliki nilai pembagi yang tepat untuk tahap selanjutnya.

Pada tahap kedua, nilai pembagi yang telah dihitung digunakan untuk menghitung *normalized decision matrix* (r). Setiap elemen x dalam *decision matrix* (x) dibagi dengan nilai pembagi yang sesuai untuk menghasilkan *normalized decision matrix* (r). Proses normalisasi ini dilakukan hingga semua elemen x dalam *decision matrix* (x) telah diolah sesuai dengan jumlah data yang ada. Hasil akhirnya adalah *normalized decision matrix* (r), siap digunakan untuk langkah perhitungan selanjutnya. Contoh perhitungan bisa dilihat pada Lampiran 3.

c. *Weighted Normalized Decision Matrix*

Weighted Normalized Decision Matrix atau matriks keputusan tingkat kepentingan ternormalisasi merupakan langkah yang membantu dalam memilih alternatif terbaik dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan pada setiap kriteria yang digunakan. Langkah *normalized decision matrix* (r) dilakukan untuk mengubah nilai menjadi skala yang sama, sedangkan *weighted normalized decision matrix* (y) dilakukan untuk menunjukkan pentingnya setiap kriteria yang digunakan. Sehingga hasilnya tidak hanya mempertimbangkan performa relatif dari setiap alternatif, tetapi juga seberapa penting setiap kriteria yang digunakan dalam

mengambil keputusan. *Flowchart* dari *weighted normalized decision matrix* (y) dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Flowchart weighted normalized decision matrix* (y)
Sumber : Andryan Syahputra Effendi *et al.* 2018

Menghitung nilai *weighted normalized decision matrix* (y) dengan menggunakan rumus pada persamaan 3.5 (Sri Kusumadewi *et al.* 2006).

$$y_{ij} = w_i * r_{ij}; (i = 1,2, \dots, I; j = 1,2, \dots, J) \quad (3.5)$$

keterangan :

r_{ij} = Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

w_i = Tingkat Kepentingan ke - i

y_{ij} = Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot

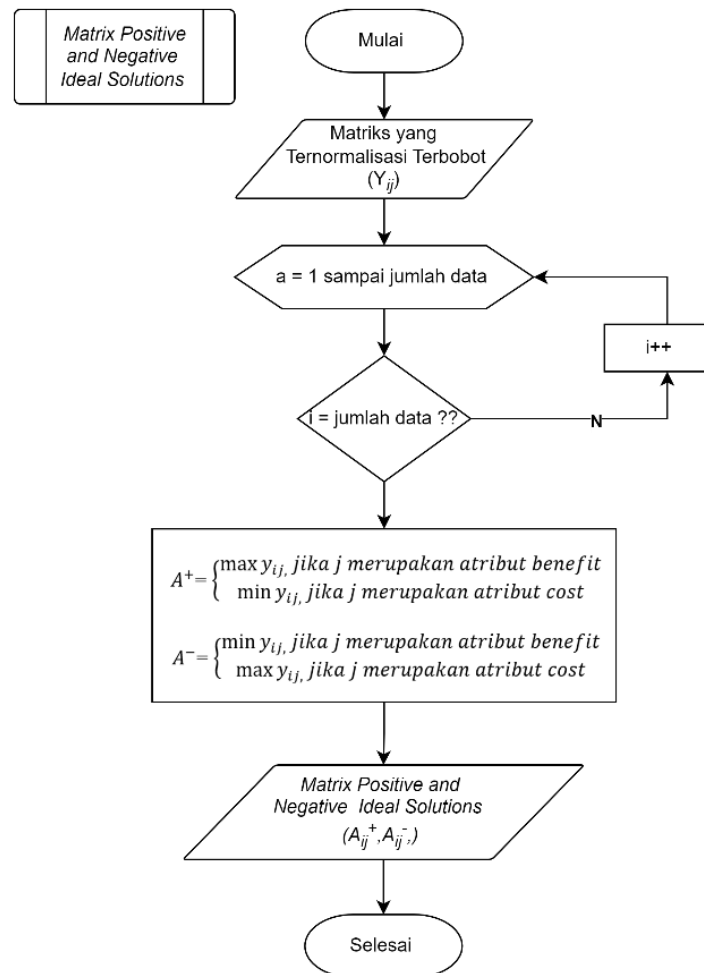
Dari rumus diatas dijelaskan bahwa i adalah 1 sampai dengan tujuan I ($i = 1,2,3, \dots, I$), begitu juga j adalah 1 sampai dengan tujuan J ($j = 1,2,3, \dots, J$).

Flowchart tersebut menjelaskan proses perhitungan *weighted normalized decision matrix (y)* dalam dua tahap utama. Pada tahap pertama, *flowchart* dimulai dengan inisialisasi *normalized decision matrix (r)* dan tingkat kepentingan untuk setiap kriteria yang akan digunakan. Setiap elemen i,j dalam *normalized decision matrix (r)* diproses satu per satu untuk menghitung *weighted normalized decision matrix (y)*. Proses ini diulang untuk setiap baris dan kolom dalam matriks hingga semua elemen telah diproses.

Pada tahap kedua, dilakukan dengan mengalikan setiap elemen i,j dalam *normalized decision matrix (r)* dengan elemen j tingkat kepentingan yang sesuai untuk kriteria tersebut, dengan rumus *normalized decision matrix (r)* $[i][j] \times$ tingkat kepentingan $[j]$. Proses ini diulang untuk setiap baris dan kolom hingga semua elemen telah diproses. Hasil akhirnya adalah *weighted normalized decision matrix (y)*, yang mencerminkan pengaruh masing-masing kriteria berdasarkan tingkat kepentingan yang telah ditentukan. Contoh perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 3.

d. *Matrix Positive Ideal Solutions and Negative Ideal Solutions*

Pada langkah ini mencari nilai maksimum dan minimum di *weighted normalized decision matrix (y)* guna mendapatkan nilai setiap alternatif yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik. Alternatif terbaik yaitu yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dengan solusi ideal negatif. *Flowchart* dari *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions* dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Flowchart matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions
Sumber : Andryan Syahputra Effendi *et al.* 2018)

Flowchart di atas menggambarkan proses untuk menentukan solusi ideal positif dan negatif. Setiap elemen a diinisialisasi ke 1 dan akan meningkat hingga mencapai jumlah data yang ada. Langkah ini memastikan bahwa semua data diperhitungkan. Proses berlanjut untuk menghitung solusi ideal positif (A^+) dan negatif (A^-).

Solusi ideal positif (A^+) ditentukan dengan mengambil nilai maksimum jika atribut tersebut merupakan atribut benefit, dan nilai minimum jika atribut tersebut

merupakan atribut cost. Sebaliknya, solusi ideal negatif (A^-) ditentukan dengan mengambil nilai minimum dari setiap atribut jika atribut tersebut merupakan atribut benefit, dan nilai maksimum jika atribut tersebut merupakan atribut cost. Proses selesai dengan mendapatkan nilai *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*.

Untuk mencari nilai solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) dapat menggunakan persamaan 3.6 dan 3.7 berikut ini (Sri Kusumadewi *et al.* 2006). Contoh perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 3.

$A^+ = [y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+]$	(3.6)
$A^- = [y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-]$	(3.7)

menjadi,

$$A_j^+ = \begin{cases} \max y_{ij}, & \text{jika } j \text{ merupakan atribut benefit} \\ \min y_{ij}, & \text{jika } j \text{ merupakan atribut cost} \end{cases}$$

$$A_j^- = \begin{cases} \min y_{ij}, & \text{jika } j \text{ merupakan atribut benefit} \\ \max y_{ij}, & \text{jika } j \text{ merupakan atribut cost} \end{cases}$$

keterangan :

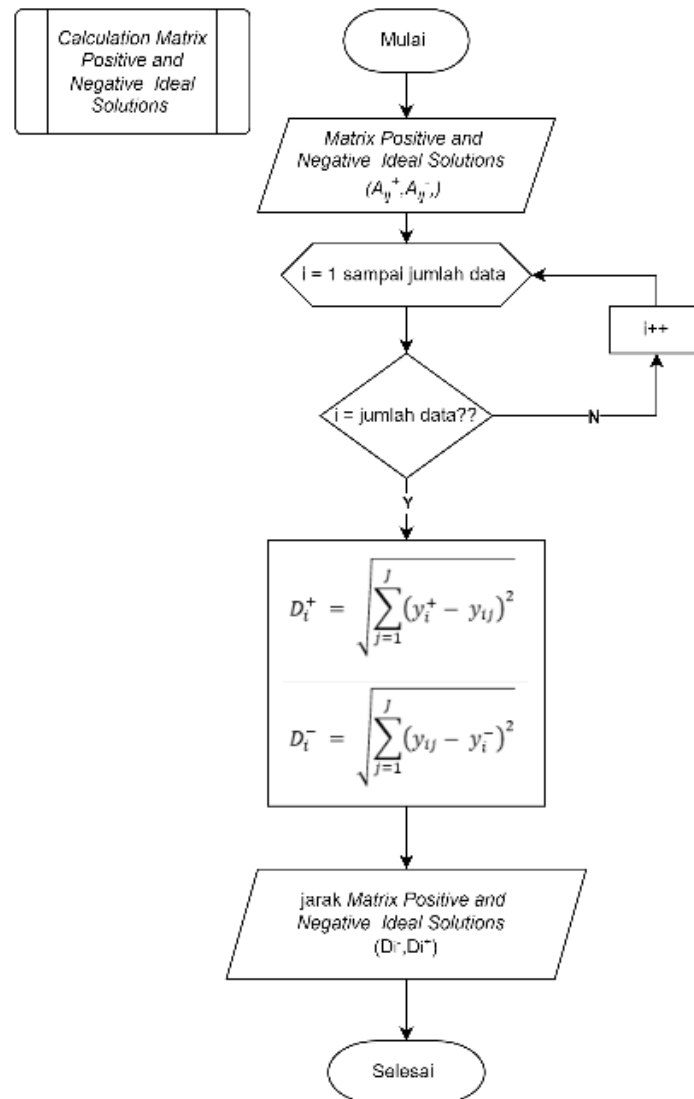
y_{ij} = Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot

A_j^+ = Matriks Solusi Ideal Positif

A_j^- = Matriks Solusi Ideal Negatif

e. *Calculation of Matrix Positive Ideal Solutions and Negative Ideal Solutions*

Langkah ini menentukan jarak antara nilai *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*, yang digunakan untuk menentukan seberapa dekat setiap alternatif dengan solusi ideal positif (SIP) dan solusi ideal negatif (SIN). *Flowchart* dari jarak antara *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions* dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Flowchart jarak antara nilai matriks solusi negatif dan positif
 Sumber : Andryan Syahputra Effendi *et al.* 2018)

Flowchart di atas menjelaskan proses perhitungan jarak antara solusi ideal positif (SIP) dan solusi ideal negatif (SIN). Proses dimulai dengan mengidentifikasi matriks solusi ideal positif dan negatif (A^+ , A^-). Setiap elemen $i = 1$ hingga jumlah data yang ada. Setiap elemen i diulangi sampai jumlah data yang sesuai.

Pada langkah selanjutnya, jarak antara nilai setiap solusi ideal positif (D_i^+) serta jarak antara nilai setiap solusi ideal negatif (D_i^-) dihitung menggunakan rumus

yang diberikan. Rumus ini melibatkan perhitungan akar kuadrat dari jumlah kuadrat selisih antara nilai data dan solusi ideal. Setelah semua jarak dihitung, proses berakhir dengan mendapatkan jarak dari *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*.

Rumus yang digunakan bisa dilihat pada persamaan 3.8 sebagai nilai pemisahan positif dan persamaan 3.9 sebagai nilai pemisahan negatif. Contoh perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 3.

$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^J (y_i^+ - y_{ij})^2}$	(3.8)
$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^J (y_{ij} - y_i^-)^2}$	(3.9)

keterangan :

- y_{ij} = Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot
- y_j^+ = Matriks Solusi Ideal Positif
- y_j^- = Matriks Solusi Ideal Negatif
- D_i^+ = Jarak Alternatif ke-i dari Solusi Ideal Positif
- D_i^- = Jarak Alternatif ke-i dari Solusi Ideal Negatif

Dari rumus diatas dijelaskan bahwa i adalah 1 sampai dengan tujuan m (i = 1,2,3,... m).

f. *Final Result*

Perhitungan nilai preferensi merupakan langkah dalam metode TOPSIS yang digunakan untuk menentukan peringkat akhir dari setiap alternatif. Nilai preferensi berfungsi sebagai indikator seberapa baik suatu alternatif dibandingkan dengan alternatif lainnya. Dengan nilai preferensi ini, kita dapat membandingkan semua

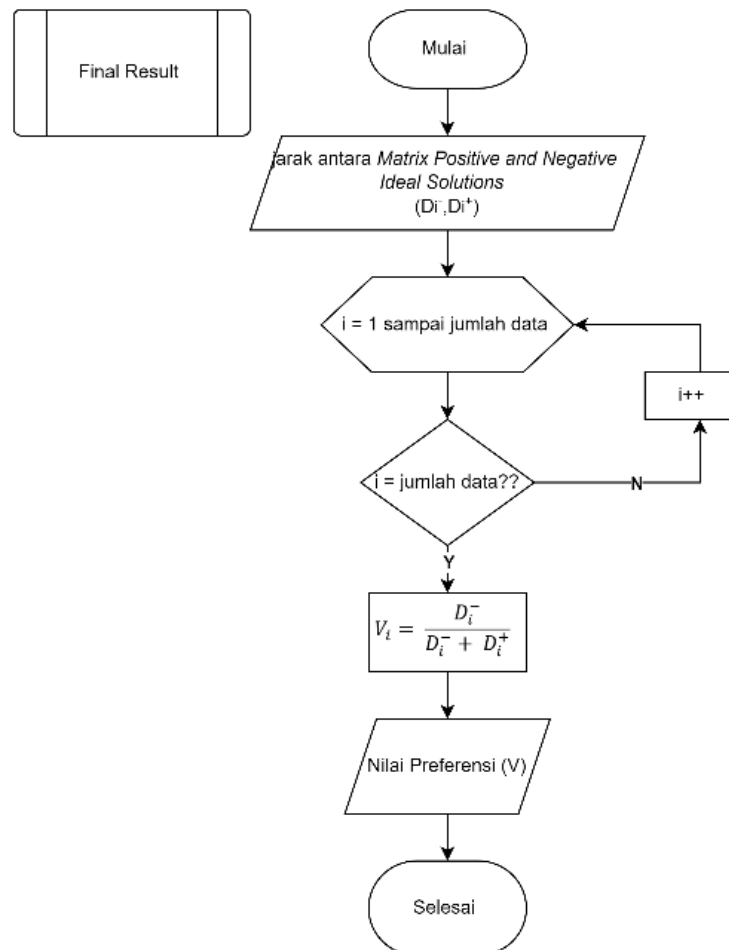
alternatif dan menentukan mana yang paling diinginkan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, rumus perhitungan nilai preferensi bisa dilihat pada persamaan 3.8.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad (3.10)$$

keterangan :

D_i^+ = Jarak Alternatif ke-i dari Solusi Ideal Positif
 D_i^- = Jarak Alternatif ke-i dari Solusi Ideal Negatif
 V_i = Nilai Preferensi tiap Alternatif

Dari rumus diatas dijelaskan bahwa i adalah 1 sampai dengan tujuan m ($i = 1, 2, 3, \dots, m$). *Flowchart* dari nilai preferensi dapat dilihat pada Gambar 3.9. *Flowchart* nilai preferensi menggambarkan proses perhitungan nilai preferensi (V) berdasarkan jarak antara nilai matriks keputusan solusi ideal positif (SIP) dan solusi ideal negatif (SIN). Setiap elemen i dilakukan dari $i = 1$ hingga jumlah data yang ada. Setiap elemen bertujuan untuk memastikan bahwa setiap data dihitung jaraknya dengan tepat. Nilai preferensi (V) dihitung menggunakan rumus yang ada pada flowchart, yaitu $V_i = D_i^- / (D_i^- + D_i^+)$. Hasil dari perhitungan ini adalah nilai preferensi (V), yang merupakan langkah terakhir dari perhitungan metode TOPSIS. Contoh perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 3.



Gambar 3.9 Nilai Preferensi
 Sumber : Andryan Syahputra Effendi *et al.* 2018SS

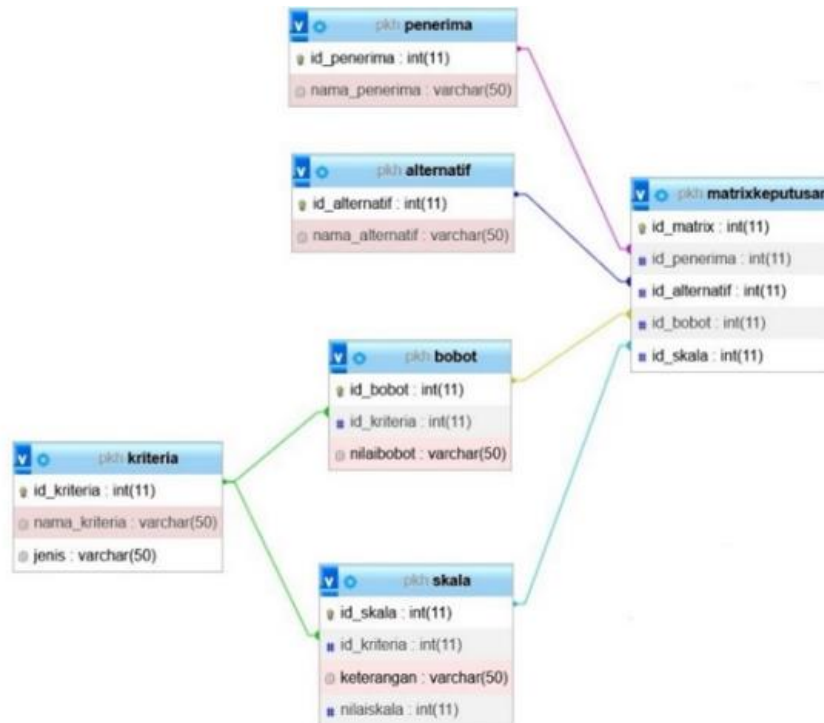
3.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merujuk pada tahap di mana desain sistem yang telah disusun sebelumnya diterapkan dalam bentuk aplikasi web berbasis web single user.

3.4.1 Database sistem

Penelitian ini menggunakan data-data yang disimpan ke dalam database yang didalamnya berisi 6 tabel dan 8 view. Tabel yang dibuat bertujuan untuk menyimpan data, sedangkan view dibuat sebagai implementasi perhitungan metode TOPSIS.

Didalam sistem ini terdapat 7 tabel yang berelasi, untuk melihat rancangan relasi tersebut maka dibuatlah *design database*, yaitu diagram yang menunjukkan perancangan *database* dan menunjukkan relasi antara entitas atau objek dengan atributnya. *Design database* ditunjukkan pada Gambar 3.10 sebagai berikut.



Gambar 3.10 *Design Database*

Berikut merupakan penjelasan lebih detail setiap tabel yang ada pada *Design Database* diatas.

a. Tabel Penerima

Tabel penerima berisi data calon penerima bantuan PKH yang di dapat dari kelurahan di Desa Leran, Kabupaten Gresik. Tabel ini terdiri dari dua kolom utama. Kolom pertama adalah "id_penerima" yang memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai *primary key*, yang berarti setiap nilai di kolom ini harus unik dan tidak boleh kosong. Selain itu, kolom ini memiliki fitur

AUTO_INCREMENT yang secara otomatis akan menambah nilai setiap kali ada entri baru, memastikan setiap penerima memiliki ID yang berbeda dan terurut.

Kolom kedua adalah "nama_penerima" yang memiliki tipe data *VARCHAR* dengan panjang maksimal 50 karakter. Kolom ini dapat diisi dengan nama dari calon penerima bantuan. Berbeda dengan kolom "id_penerima", kolom "nama_penerima" mengizinkan nilai *NULL*, yang berarti bahwa nama penerima dapat kosong jika diperlukan. Tabel penerima dapat dilihat pada Gambar 3.11.

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign...	Allow N...	Zerofill	Default
1	id_penerima	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	nama_penerima	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Gambar 3.11 Tabel Penerima

b. Tabel Alternatif

Tabel Alternatif berisi data alternatif yang digunakan dalam penelitian ini. Tabel ini terdiri dari dua kolom utama. Kolom pertama adalah "id_alternatif" yang memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai *primary key*, yang berarti setiap nilai di kolom ini harus unik dan tidak boleh kosong. Selain itu, kolom ini memiliki fitur *AUTO_INCREMENT* yang secara otomatis akan menambah nilai setiap kali ada entri baru, memastikan setiap alternatif memiliki ID yang berbeda dan terurut.

Kolom kedua adalah "nama_alternatif" yang memiliki tipe data *VARCHAR* dengan panjang maksimal 50 karakter. Kolom ini dapat diisi dengan nama dari alternatif yang digunakan dalam penelitian. Berbeda dengan kolom "id_alternatif", kolom "nama_alternatif" mengizinkan nilai *NULL*, yang berarti bahwa nama

alternatif dapat kosong jika diperlukan. Tabel alternatif dapat dilihat pada Gambar 3.12.

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign...	Allow N...	Zerofill	Default
1	id_alternatif	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	nama_alternatif	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Gambar 3.12 Tabel Alternatif

c. Tabel Kriteria

Tabel kriteria berisi mengenai data kriteria yang diterapkan dalam penelitian ini. Tabel ini terdiri dari tiga kolom utama yang masing-masing memiliki peran penting. Kolom pertama adalah "id_kriteria" yang memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai primary key, yang berarti setiap nilai di kolom ini harus unik dan tidak boleh kosong. Selain itu, kolom ini memiliki fitur *AUTO_INCREMENT* yang secara otomatis akan menambah nilai setiap kali ada entri baru, memastikan setiap kriteria memiliki ID yang berbeda dan terurut.

Kolom kedua adalah "nama_kriteria" yang memiliki tipe data *VARCHAR* dengan panjang maksimal 50 karakter. Kolom ini digunakan untuk menyimpan nama dari kriteria yang digunakan dalam penelitian. Kolom ketiga adalah "jenis" yang juga memiliki tipe data *VARCHAR* dengan panjang maksimal 50 karakter. Kolom ini digunakan untuk menyimpan jenis dari kriteria tersebut. Kedua kolom "nama_kriteria" dan "jenis" mengizinkan nilai *NULL*, yang berarti bahwa data dalam kolom ini dapat kosong jika diperlukan. Tabel kriteria dapat dilihat pada Gambar 3.13.

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign...	Allow N...	Zerofill	Default
1	id_kriteria	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	nama_kriteria	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	jenis	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Gambar 3.13 Tabel Kriteria

d. Tabel Bobot

Tabel bobot atau tingkat kepentingan berisi data bobot atau tingkat kepentingan yang digunakan dalam penelitian ini. Tabel ini terdiri dari tiga kolom utama yang masing-masing memiliki peran penting. Kolom pertama adalah "id_bobot" yang memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai *primary key*, yang berarti setiap nilai di kolom ini harus unik dan tidak boleh kosong. Selain itu, kolom ini memiliki fitur *AUTO_INCREMENT* yang secara otomatis akan menambah nilai setiap kali ada entri baru, memastikan setiap bobot atau tingkat kepentingan memiliki ID yang berbeda dan terurut.

Kolom kedua adalah "id_kriteria" yang juga memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai *foreign key* yang menghubungkan tabel bobot dengan tabel kriteria, memastikan setiap bobot yang tercatat memiliki kaitan dengan kriteria tertentu dalam tabel kriteria. Kolom ketiga adalah "nilai_bobot" yang memiliki tipe data *VARCHAR* dengan panjang maksimal 50 karakter. Kolom ini digunakan untuk menyimpan nilai bobot atau tingkat kepentingan yang digunakan dalam penelitian. Berbeda dengan kolom "id_bobot", baik kolom "id_kriteria" maupun "nilai_bobot" mengizinkan nilai *NULL*, yang berarti bahwa data dalam kolom ini dapat kosong jika diperlukan. Tabel bobot dapat dilihat pada Gambar 3.14.

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign...	Allow N...	Zerofill	Default
1	id_bobot	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREME...
2	id_kriteria	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	nilaibobot	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Gambar 3.14 Tabel Bobot

e. Tabel Skala

Tabel skala berisi data skala yang digunakan dalam penelitian ini. Tabel ini terdiri dari empat kolom utama yang masing-masing memiliki fungsi penting. Kolom pertama adalah "id_skala" yang memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai *primary key*, yang berarti setiap nilai di kolom ini harus unik dan tidak boleh kosong. Selain itu, kolom ini memiliki fitur *AUTO_INCREMENT* yang secara otomatis akan menambah nilai setiap kali ada entri baru, memastikan setiap skala memiliki ID yang berbeda dan terurut.

Kolom kedua adalah "id_kriteria" yang juga memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai *foreign key* yang menghubungkan tabel skala dengan tabel kriteria, memastikan setiap skala yang tercatat memiliki kaitan dengan kriteria tertentu dalam tabel kriteria. Kolom ketiga adalah "keterangan" yang memiliki tipe data *VARCHAR* dengan panjang maksimal 50 karakter. Kolom ini digunakan untuk menyimpan deskripsi atau keterangan mengenai skala tersebut. Kolom keempat adalah "nilaiskala" yang memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter, digunakan untuk menyimpan nilai skala yang digunakan dalam penelitian. Semua kolom kecuali "id_skala" mengizinkan nilai *NULL*, yang berarti data dalam kolom ini dapat kosong jika diperlukan. Tabel skala dapat dilihat pada Gambar 3.15 sebagai berikut.

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign...	Allow N...	Zerofill	Default
1	id_skala	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREM...
2	id_kriteria	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	keterangan	VARCHAR	50	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
4	nilaiskala	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Gambar 3.15 Tabel Skala

f. Tabel Matrix Keputusan

Tabel Matrix Keputusan berisi data Matrix Keputusan yang digunakan dalam penelitian ini. Tabel ini terdiri dari lima kolom utama yang masing-masing memiliki fungsi penting. Kolom pertama adalah "id_matrix" yang memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai *primary key*, yang berarti setiap nilai di kolom ini harus unik dan tidak boleh kosong. Selain itu, kolom ini memiliki fitur *AUTO_INCREMENT* yang secara otomatis akan menambah nilai setiap kali ada entri baru, memastikan setiap Matrix Keputusan memiliki ID yang berbeda dan terurut.

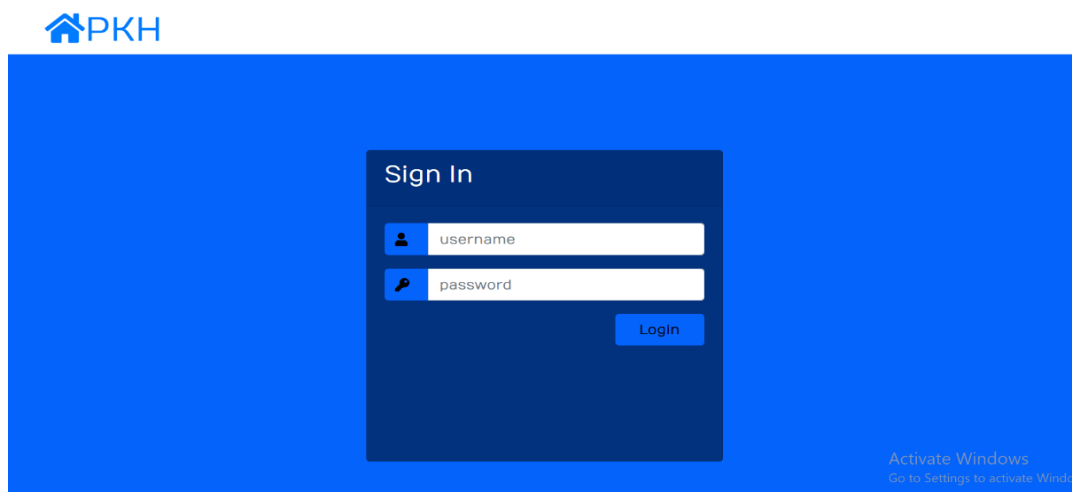
Kolom kedua adalah "id_penerima" yang memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter. Kolom ini sebagai *foreign key* yang menghubungkan tabel Matrix Keputusan dengan tabel penerima, memastikan setiap entri dalam tabel ini memiliki kaitan dengan penerima tertentu dalam tabel penerima. Kolom ketiga adalah "id_alternatif" yang juga memiliki tipe data *INT* dengan panjang 11 karakter dan sebagai *foreign key* dari tabel alternatif. Kolom keempat adalah "id_bobot" yang merupakan *foreign key* dari tabel bobot, dan kolom kelima adalah "id_skala" yang merupakan *foreign key* dari tabel skala. Tabel matriks keputusan dapat dilihat pada Gambar 3.16 sebagai berikut.

#	Name	Datatype	Length/Set	Unsign...	Allow N...	Zerofill	Default
1	id_matrix	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AUTO_INCREM...
2	id_penerima	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
3	id_alternatif	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
4	id_bobot	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL
5	id_skala	INT	11	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NULL

Gambar 3.16 Tabel Matrix Keputusan

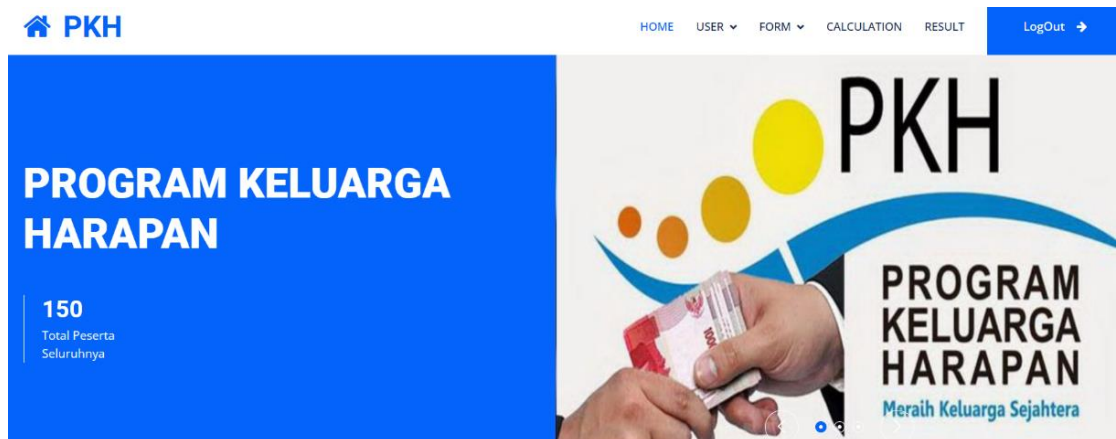
3.4.2 Implementasi Interface

Sistem yang dibuat dalam penelitian ini diimplementasikan dalam aplikasi berbasis *website single user* yang menerapkan *user interface* agar memudahkan *user* dalam menggunakan aplikasi tersebut. Berikut merupakan *screenshot* tampilan setiap halaman pada sistem yang dibuat.



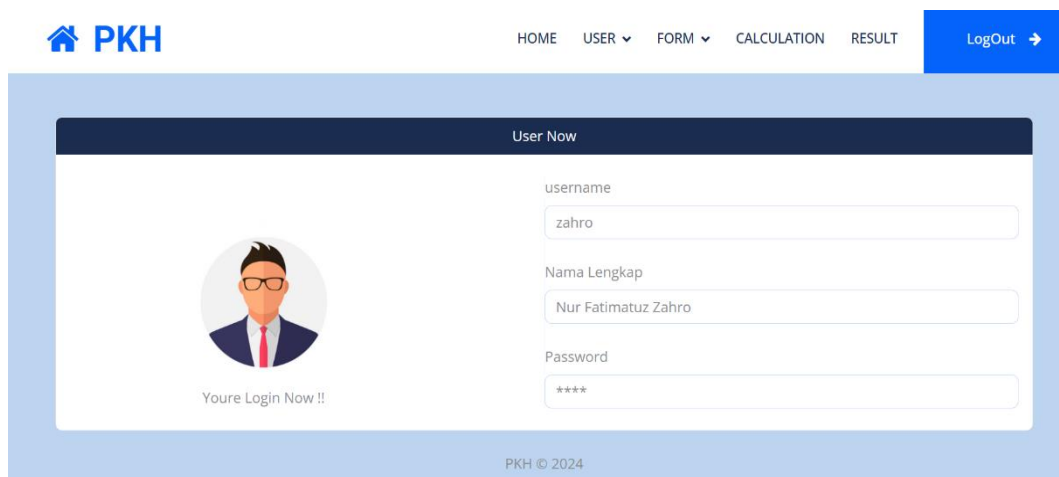
Gambar 3.17 *Login*

Gambar 3.17 menunjukkan tampilan *Login*. Pada tampilan ini, pengguna harus memasukkan nama pengguna (*username*) dan kata sandi (*password*) dengan benar untuk dapat mengakses sistem. Jika nama pengguna atau kata sandi yang dimasukkan salah, pengguna tidak akan dapat masuk ke dalam sistem.



Gambar 3.18 Home




Gambar 3.18 menunjukkan tampilan *home*. Tampilan ini merupakan halaman utama. Tampilan ini menampilkan informasi mengenai jumlah total peserta yang saat ini berjumlah 150. Terdapat dokumentasi visual yang menggambarkan aktivitas terkait PKH.



Gambar 3.19 User Profile

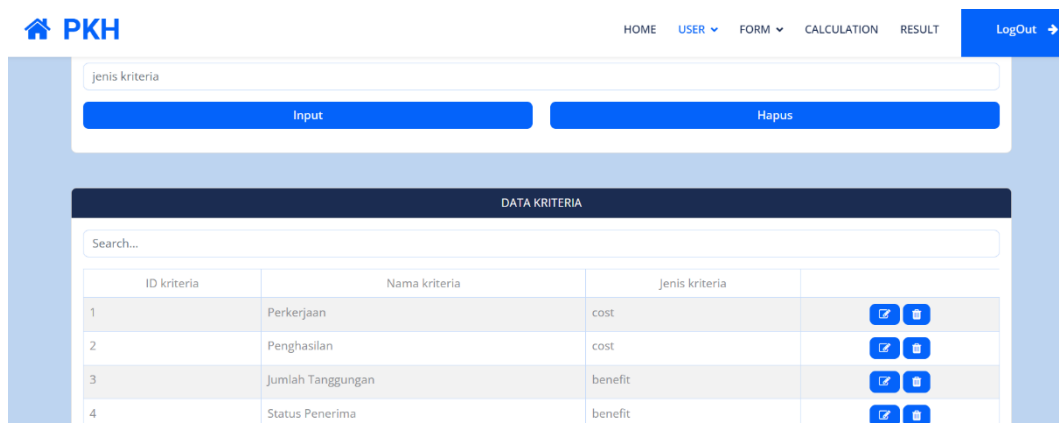
Gambar 3.19 menunjukkan tampilan *profile user*. Tampilan *profil user* menunjukkan pengguna yang sedang login dalam sistem. Tampilan ini menyajikan informasi pengguna saat ini, termasuk *username*, nama lengkap, dan *password* yang









disamakan untuk menjaga keamanan. Terdapat juga visual avatar yang mewakili pengguna tersebut.

DATA USER			
Search...			
ID	Nama Lengkap	Username	Aksi
1	Nur Fatimatuz Zahro	zahro	
2	Zulfa Hindi Aulia	zulfa	
3	Nur Anisa Notres Nuwati	anisa	

Gambar 3.20 Data User

Gambar 3.20 menunjukkan tampilan data *user*. Tampilan data *user* menunjukkan pengguna yang sedang login dalam sistem. Tampilan ini memuat informasi detail dari beberapa pengguna yang telah terdaftar dalam sistem. Di tabel ini, tiap baris menyajikan data untuk satu pengguna, termasuk ID, nama lengkap, dan nama pengguna (*username*). Kolom "Aksi" untuk menghapus data pengguna tersebut.



DATA KRITERIA			
Search...			
ID kriteria	Nama kriteria	jenis kriteria	
1	Perkerjaan	cost	 
2	Penghasilan	cost	 
3	Jumlah Tanggungan	benefit	 
4	Status Penerima	benefit	 

Gambar 3.21 Tampilan *Form* Kriteria

Gambar 3.21 menunjukkan tampilan *form* kriteria dan tabel informasi data kriteria. Tampilan ini menampilkan *form* kriteria untuk input data kriteria, dan

menampilkan tabel informasi data kriteria yang terdiri dari id kriteria, nama kriteria, dan jenis kriteria.

ID Bobot	ID Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Bobot
1	1	Perkerjaan	0.457
2	2	Penghasilan	0.257
3	3	Jumlah Tanggungan	0.157

Gambar 3.22 Tampilan *Form* Bobot

Gambar 3.22 menunjukkan tampilan *form* bobot dan tabel informasi data bobot. Tampilan ini menampilkan *form* bobot untuk *input* data bobot, dan menampilkan tabel informasi data bobot yang terdiri dari id bobot, id kriteria, nama kriteria, dan nilai bobot.

ID skala	ID Kriteria	Nama Kriteria	Keterangan	Nilai skala
1	1	Perkerjaan	Pegawai swasta/wiraswasta/pedagang	1
2	1	Perkerjaan	nelayan/petani/pekerja lepas	2
3	1	Perkerjaan	tidak bekerja/bukan pekerja	3

Gambar 3.23 Tampilan *Form* Skala

Gambar 3.23 menunjukkan tampilan *form* skala dan tabel informasi data skala. *Form* skala ini mencakup berbagai bidang input yang disesuaikan dengan kebutuhan pengumpulan data, seperti ID skala, ID kriteria, nama kriteria, keterangan,

dan nilai skala, dan tabel skala menampilkan tabel informasi data skala yang terdiri dari id skala, id kriteria, nama kriteria, keterangan dan nilai skala.

ID alternatif	Nama alternatif	
1	tidak di prioritaskan	
2	cukup di prioritaskan	

Gambar 3.24 Tampilan *Form* Alternatif

Gambar 3.24 menunjukkan tampilan *form* alternatif tabel informasi data alternatif. Tampilan ini menampilkan *form* alternatif untuk *input* data alternatif, dan menampilkan tabel informasi data alternatif yang terdiri dari id alternatif, nama kriteria

ID Penerima	Nama Penerima	
1	KHASIN	
2	PARSINI	
3	DINA MUALIFAH	

Gambar 3.25 Tampilan Form Penerima

Gambar 3.26 menunjukkan tampilan *form* penerima dan tabel informasi data penerima. Tampilan ini menampilkan *form* penerima untuk *input* data penerima secara terstruktur dan sistematis. Selain itu, tabel data penerima yang juga berfungsi untuk menampilkan data yang telah dimasukkan ke dalam sistem.

Calon Penerima

Nama

Penilaian Calon Penerima

Nama Kriteria

Perkerjaan

Penghasilan

Jumlah Tanggungan

Status Penerima

hubungan keluarga

Gambar 3.26 Tampilan *Input Data*

Gambar 3.26 menunjukkan tampilan *input data*. Tampilan data tersebut digunakan untuk menginput data kriteria setiap penerima. Data kriteria tersebut meliputi pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan, status penerima, hubungan keluarga.

Data Penerima			
Id Penerima	1		
Nama Penerima	KHASIN		

Hasil Perhitungan TOPSIS						
Matriks Keputusan	Pembagi	Normalisasi	Terbobot	SIP & SIN	Pemisah	Preferensi
Kriteria	Alternatif 1 - tidak di prioritaskan	Alternatif 2 - cukup di prioritaskan	Alternatif 3 - di prioritaskan			
K1 - Perkerjaan	1	1	1			
K2 - Penghasilan	1	1	1			

Gambar 3.27 Perhitungan Topsis (*Step 1*)

Gambar 3.27 menunjukkan tampilan proses perhitungan TOPSIS (*step 1*). Perhitungan TOPSIS *step 1* adalah membuat matriks keputusan atau *decision matrix*. Proses ini merupakan langkah yang paling mendasar dalam perhitungan

metode TOPSIS sehingga menjadi dasar bagi perhitungan selanjutnya. Pada tahap ini *decision matrix* disimpan dalam database sehingga perlu dibuat *view*. *View* ini berisi tentang *query* yang memanggil semua kolom yang ada pada tabel *decision matrix*. Dengan adanya *view matrix* ini, seluruh data penting yang ada pada *decision matrix* tersedia dalam satu tampilan terpusat, memudahkan proses perhitungan selanjutnya dalam metode TOPSIS. *View* ini juga memastikan bahwa data dalam matriks keputusan selalu diperbarui dan akurat, karena *view* akan secara otomatis memperbarui data berdasarkan perubahan yang terjadi dalam tabel aslinya. Berikut adalah pseudocode yang digunakan untuk membuat *view matrix* keputusan.

```

Deklarasi
  id_matrix      : INTEGER
  id_penerima   : INTEGER
  nama_penerima : VARCHAR
  id_alternatif : INTEGER
  id_kriteria   : INTEGER
  id_bobot      : INTEGER
  nilaibobot    : INTEGER
  id_skala      : INTEGER
  nilaiskala    : INTEGER
  keterangan    : VARCHAR

Deskripsi
  READ (id_matrix, id_penerima, nama_penerima, id_alternatif,
        id_kriteria, id_bobot, nilaibobot, id_skala, nilaiskala,
        keterangan)

  IF matrixkeputusan.id_alternatif = alternatif.id_alternatif
  AND
    matrixkeputusan.id_bobot = bobot.id_bobot AND
    matrixkeputusan.id_skala = skala.id_skala AND
    kriteria.id_kriteria = bobot.id_kriteria AND
    matrixkeputusan.id_penerima = penerima.id_penerima)

  WRITE (id_matrix, id_penerima, nama_penerima,
         id_alternatif, id_kriteria, id_bobot, nilaibobot,
         id_skala, nilaiskala, keterangan)

End

```

Data Penerima		
Id Penerima	1	
Nama Penerima	KHASIN	

Hasil Perhitungan TOPSIS						
Matriks Keputusan	Pembagi	Normalisasi	Terbobot	SIP & SIN	Pemisah	Preferensi
ID Kriteria	Nama Kriteria	Nilai Pembagi				
1	Perkerjaan	1.7320508075688772				
2	Penghasilan	1.7320508075688772				
3	Jumlah Tanggungan	3.3166247903554				
4	Status Penerima	2.449489742783178				

Gambar 3.28 Perhitungan Topsis (Step 2)

Gambar 3.28 menunjukkan tampilan proses perhitungan TOPSIS (*step 2*). Setelah membuat *decision matrix* yang ada pada *step 1*, langkah selanjutnya adalah perhitungan TOPSIS *step 2* yaitu menentukan nilai pembagi pada setiap kriteria yang digunakan. Langkah ini adalah bagian penting dalam metode TOPSIS karena hasil dari nilai pembagi digunakan untuk membantu dalam menormalisasi nilai-nilai dalam matriks keputusan. Pada tahap ini nilai pembagi dihitung dan disimpan dalam database sehingga perlu dibuat *view*. *View* pembagi digunakan untuk membantu mengubah nilai matriks keputusan dan menormalisasikan. Dengan adanya hasil dari nilai pembagi dapat dilakukan proses perhitungan selanjutnya yaitu menormalisasikan matriks keputusan atau *normalized decision matrix*, maka dari itu nilai pembagi dapat membuat matriks keputusan memiliki nilai yang seimbang dan memberikan pengaruh yang adil dalam pengambilan keputusan. Berikut merupakan *pseudocode view* pembagi.

```

Deklarasi
  id_penerima      : INTEGER
  nama_penerima    : VARCHAR
  id_kriteria      : INTEGER
  nama_kriteria    : VARCHAR
  nilaiskala       : INTEGER
  pembagi          : DOUBLE

Deskripsi
  READ (id_penerima, nama_penerima, id_kriteria,
        nama_kriteria, nilaiskala)
  pembagi <- SQRT(SUM(POW(nilaiskala, 2)))
  WRITE (id_penerima, nama_penerima, id_kriteria,
         nama_kriteria, pembagi)
        GROUP BY (id_kriteria, id_penerima)
End

```

ID Alternatif	Nama Alternatif	ID Kriteria	Nama Kriteria	Value	Nilai	Keterangan	Normalisasi
1	tidak di prioritaskan	1	Perkerjaan	0.457	1	Pegawai swasta/wiraswasta/pedagang	0.5773502691896258

Gambar 3.29 Perhitungan Topsis (Step 3)

Gambar 3.29 menunjukkan tampilan proses perhitungan TOPSIS (*step 3*). Pada *step 3* adalah menentukan nilai *normalized decision matrix* atau menormalisasikan matriks keputusan, yang bertujuan untuk menormalisasikan *decision matrix* sehingga memiliki skala nilai yang sama yaitu 0-1. Nilai *normalized decision matrix* dihitung dan disimpan dalam database sehingga perlu dibuat *view*.

View normalized decision matrix untuk menampilkan perhitungan dan hasil dari perhitungan. Berikut merupakan *pseudocode view* topsis ternormalisasi.

```

Deklarasi
  id_matrix      : INTEGER
  id_penerima   : INTEGER
  id_kriteria   : INTEGER
  nilaiskala    : INTEGER
  pembagi       : DOUBLE
  normalisasi   : DOUBLE

Deskripsi
  READ (id_matrix, id_penerima, id_kriteria, nilaiskala,
        pembagi)
  normalisasi <- (nilaiskala / pembagi)
  WRITE (id_matrix, id_penerima, id_kriteria, nilaiskala,
         pembagi, normalisasi)
  GROUP BY (id_matrix, id_penerima)

End

```

The screenshot displays a web interface for Topsis calculations. The top part, titled 'Data Penerima', contains two input fields: 'Id Penerima' with the value '1' and 'Nama Penerima' with the value 'KHASIN'. The bottom part, titled 'Hasil Perhitungan TOPSIS', features a tabbed interface with tabs for 'Matriks Keputusan', 'Pembagi', 'Normalisasi', 'Terbobot', 'SIP & SIN', 'Pemisah', and 'Preferensi'. The 'Matriks Keputusan' tab is active, showing a table with the following data:

ID Alternatif	Nama Alternatif	ID Kriteria	Nama Kriteria	Value	Nilai	Keterangan	Normalisasi	Terbobot
1	tidak di prioritaskan	1	Perkerjaan	0.457	1	Pegawai swasta/wiraswasta/pedagang	0.5773502691896258	0.263849073019
2	cukup di prioritaskan	1	Perkerjaan	0.457	1	Pegawai swasta/wiraswasta/pedagang	0.5773502691896258	0.263849073019
3	di	1	Perkerjaan	0.457	1	Pegawai	0.5773502691896258	0.263849073019

Gambar 3.30 Perhitungan Topsis (Step 4)

Gambar 3.30 menunjukkan tampilan proses perhitungan TOPSIS (*step 4*). Perhitungan TOPSIS *step 4* adalah menentukan nilai *weighted normalized decision matrix* atau matriks keputusan tingkat kepentingan ternormalisasi. Pada langkah ini matriks keputusan yang sudah dinormalisasikan dikalikan dengan tingkat

kepentingan kriteria yang digunakan sehingga matriks keputusannya dinormalisasikan dengan tingkat kepentingan juga, yang bertujuan untuk memastikan bahwa setiap kriteria memberikan pengaruh sesuai dengan tingkat kepentingannya dalam perhitungan. Nilai *weighted normalized decision matrix* dihitung dan disimpan dalam database sehingga perlu dibuat *view*. *View* ini berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan, *weighted normalized decision matrix* secara efisien. Sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses data yang dibutuhkan tanpa harus melakukan query yang rumit dan dapat memperpuhah perhitungan selanjutnya. Berikut merupakan *pseudocode view weighted normalized decision matrix*.

```
Deklarasi
  id_matrix      : INTEGER
  id_penerima   : INTEGER
  id_kriteria   : INTEGER
  nilaibobot    : INTEGER
  normalisasi   : DOUBLE
  terbobot     : DOUBLE

Deskripsi
  READ (id_matrix, id_penerima, id_kriteria, nilaibobot,
        normalisasi)
  terbobot <- (nilaibobot * normalisasi)
  WRITE (id_matrix, id_penerima, id_kriteria, nilaibobot,
         normalisasi, terbobot)
        GROUP BY (id_matrix, id_penerima)

End
```


Data Penerima			
Id Penerima	1		
Nama Penerima	KHASIN		

Hasil Perhitungan TOPSIS			
Matriks Keputusan			
Pembagi			
Normalisasi			
Terbobot			
SIP & SIN			
Pemisah			
Preferensi			
ID Kriteria	Nama Kriteria	Maximum (SIP)	Minimum (SIN)
1	Perkerjaan	0.26384907301965904	0.26384907301965904
2	Penghasilan	0.14837901918173385	0.14837901918173385
3	Jumlah Tanggungan	0.14201184329612668	0.04733728109870889
4	Status Penerima	0.07348469228349536	0.03674234614174768

Gambar 3.31 Perhitungan Topsis (Step 5)

Gambar 3.31 menunjukkan tampilan proses perhitungan TOPSIS (*step 5*). Perhitungan TOPSIS *step 5* adalah menentukan nilai *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*. Pada langkah mencari nilai maximal dan minimal dari *weighted normalized decision matrix*. sehingga membentuk *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*. Solusi ideal positif ditentukan dengan mengambil nilai maksimum jika atribut tersebut merupakan atribut benefit, dan nilai minimum jika atribut tersebut merupakan atribut cost. Sebaliknya, solusi ideal negatif ditentukan dengan mengambil nilai minimum dari setiap atribut jika atribut tersebut merupakan atribut benefit, dan nilai maksimum jika atribut tersebut merupakan atribut cost. *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*. dihitung dan disimpan dalam database sehingga perlu dibuat *view*. *View* ini berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan, *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*. *View* ini memudahkan akses terhadap data penting ini, sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi yang relevan tanpa harus

melakukan query manual. Berikut merupakan *pseudocode view matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*.

```

Deklarasi
  id_penerima      : INTEGER
  id_kriteria      : INTEGER
  nama_kriteria    : VARCHAR
  jenis            : VARCHAR
  terbobot         : DOUBLE
  SIP              : DOUBLE
  SIN              : DOUBLE

Deskripsi
  READ (id_penerima, id_kriteria, nama_kriteria, jenis,
        terbobot)
  IF jenis = 'benefit' THEN
    SIP <- MAX(terbobot)
    SIN <- MIN(terbobot)
  ELSE
    SIP <- MIN(terbobot)
    SIN <- MAX(terbobot)
  END IF
  WRITE (id_penerima, id_kriteria, nama_kriteria, SIP, SIN)
  GROUP BY (id_penerima, id_kriteria)

End

```

Data Penerima		
Id Penerima	1	
Nama Penerima	KHASIN	

Hasil Perhitungan TOPSIS						
Matriks Keputusan	Pembagi	Normalisasi	Terbobot	SIP & SIN	Pemisah	Preferensi
ID Alternatif	Positif (S+)	Negatif (S-)				
1 - tidak di prioritaskan	0.1015542846327654	0				
2 - cukup di prioritaskan	0.0946745621974178	0.03674234614174768				

Gambar 3.32 Perhitungan Topsis (Step 6)

Gambar 3.32 menunjukkan tampilan proses perhitungan TOPSIS (*step 6*). Perhitungan TOPSIS *step 6* adalah menentukan jarak nilai *matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions*. Pada langkah dicari jarak antara nilai

positive ideal solutions dan negative ideal solutions yang dihitung dan disimpan dalam database sehingga perlu dibuat view. View ini berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan hasil dari perhitungan. Berikut merupakan pseudocode view jarak nilai matrix positive ideal solutions and negative ideal solutions.

```

Deklarasi
  id_penerima      : INTEGER
  id_alternatif    : INTEGER
  id_kriteria      : INTEGER
  terbobot         : DOUBLE
  SIP              : DOUBLE
  SIN              : DOUBLE
  dplus           : DOUBLE
  dmin            : DOUBLE

Deskripsi
  READ (id_penerima, id_alternatif, id_kriteria, terbobot,
        SIP, SIN)
  dplus <- SQRT(SUM(POW((SIP - terbobot), 2)))
  dmin <- SQRT(SUM(POW((SIN - terbobot), 2)))
  WRITE (id_penerima, id_alternatif, dplus, dmin)
  GROUP BY (id_alternatif, id_penerima)

End

```

Data Penerima

Id Penerima

Nama Penerima

Hasil Perhitungan TOPSIS

Matriks Keputusan
Pembagi
Normalisasi
Terbobot
SIP & SIN
Pemisah
Preferensi

Ranking	Nilai V	Nama Alternatif
1	0.7204138599355746	di prioritaskan
2	0.27958614006442545	cukup di prioritaskan

Gambar 3.33 Perhitungan Topsis (*Step 7*)

Gambar 3.33 menunjukkan tampilan proses perhitungan TOPSIS (*step 7*). Perhitungan TOPSIS *step 7* adalah menentukan nilai preferensi, yang bertujuan untuk menentukan seberapa dekat alternatif dalam suatu matriks keputusan dengan solusi ideal positif (PIS) dan solusi negatif ideal (NIS). Nilai preferensi dihitung dan disimpan dalam database sehingga perlu dibuat *view*. *View* ini berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan nilai, preferensi. Berikut merupakan *pseudocode view* nilai preferensi.

```

Deklarasi
  id_alternatif      : INTEGER
  id_penerima        : INTEGER
  dmin               : DOUBLE
  dplus              : DOUBLE
  nilaiiv            : DOUBLE

Deskripsi
  READ (id_alternatif, id_penerima, dmin, dplus)
  nilaiiv <- (dmin / (dmin + dplus))
  WRITE (id_alternatif, id_penerima, dmin, dplus, nilaiiv)
  GROUP BY (id_alternatif, id_penerima)
End

```

ID Penerima	Nama Penerima	NilaiV	Result
1	KHASIN	0.7204138599355746	di prioritaskan
2	PARSINI	0.7681475532811192	cukup di prioritaskan
3	DINA MUALIFAH	0.9511995732340339	cukup di prioritaskan
4	DINI MUAFIFAH	0.9511995732340339	cukup di prioritaskan
5	RISSYAH ZULFATUL MAULIYAH	0.8189773696842564	cukup di prioritaskan

Gambar 3.34 Perhitungan Topsis (*Step 8*)

Gambar 3.34 menunjukkan tampilan proses perhitungan TOPSIS (*step 8*). Perhitungan TOPSIS *step 8* adalah *final result* atau nilai akhir. Langkah ini merupakan langkah terakhir dalam perhitungan metode TOPSIS. Perhitungan ini dihitung dan disimpan dalam database sehingga perlu dibuat *view*. *View* ini berfungsi untuk menyimpan dan menampilkan *final result* atau hasil akhir perhitungan TOPSIS. Berikut merupakan *pseudocode view final result*.

```

Deklarasi
  id_penerima      : INTEGER
  nilai_max       : DOUBLE
  nama_alternatif  : VARCHAR

Deskripsi
  FOR EACH (id_penerima, MAX(nilai_max) IN
    ranking
      GROUP BY id_penerima
  END FOR

  READ (id_penerima, nilai_max)

  IF (ranking.id_penerima = subquery.id_penerima AND
    ranking.nilai_max = subquery.nilai_max AND
    ranking.id_alternatif = alternatif.id_alternatif AND
    ranking.id_penerima = penerima.id_penerima) THEN
  WRITE (id_penerima, nilai_max, nama_alternatif)
  ORDER BY (id_penerima)

End

```

3.5 Skenario Uji Coba

Skenario uji coba merupakan tahap krusial dalam penelitian ini, yang bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem yang telah dikembangkan. Sistem yang diteliti ini dirancang untuk mengelola data 150 calon penerima bantuan Program Keluarga Harapan (PKH). Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi tujuan yang telah

ditetapkan. Melalui uji coba ini, peneliti dapat memastikan bahwa sistem dapat diimplementasikan secara efektif dan efisien di lapangan.

Tahapan pertama dalam skenario uji coba adalah memeriksa kesesuaian hasil implementasi sistem dengan desain sistem yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini, dilakukan verifikasi terhadap setiap komponen sistem untuk memastikan bahwa semua fitur dan fungsi yang direncanakan telah diimplementasikan dengan benar. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa semuanya berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Jika terdapat ketidaksesuaian, maka dilakukan perbaikan dan pengujian ulang hingga sistem berfungsi secara optimal sesuai dengan desain awal.

Tahapan kedua adalah mengukur tingkat akurasi metode yang digunakan dalam sistem, yaitu metode ROC-TOPSIS. Metode ini diterapkan pada data calon penerima bantuan PKH di Desa Leran, Kabupaten Gresik tahun 2023. Pengukuran akurasi dilakukan dengan cara membandingkan output yang dihasilkan oleh sistem dengan data awal yang diberikan oleh desa. Hal ini penting untuk memastikan bahwa metode yang digunakan dapat memberikan hasil yang akurat dan dapat diandalkan.

Hasil dari pengujian dianalisis untuk mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan serta mengevaluasi efektivitas metode ROC-TOPSIS dalam konteks nyata. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada pengembangan sistem, tetapi juga pada upaya peningkatan kualitas dan akurasi sistem untuk penerapan yang lebih baik di masa mendatang.

3.6 Evaluasi

Evaluasi adalah proses analisis keseluruhan pada kinerja sistem yang telah dibuat. Tahapan ini bertujuan untuk memastikan sistem yang telah dibuat dapat digunakan dengan baik dan efektif dalam konteks yang sebenarnya. Dengan pengujian pengecekan kesesuaian desain sistem dengan implementasi sistem yang dibuat memberikan hasil pengujian bahwa implementasi sistem yang telah dibuat sealur dengan desain sistem yang dirancang. Pengujian selanjutnya pengukuran performa sistem dengan metode ROC-TOPSIS untuk mengetahui tingkat akurasi dan membandingkannya dengan *output* dari sistem yang telah dibuat. hasilnya memberikan gambaran yang jelas tentang tingkat akurasi sistem dalam menentukan calon penerimaan bantuan PKH yang memenuhi kriteria.

BAB IV

UJI COBA DAN PEMBAHASAN

4.1 Langkah – Langkah Uji Coba

Proses ini dilakukan agar sistem yang disusun sesuai dengan perancangan sehingga sistem layak untuk digunakan, berikut merupakan langkah – langkah uji coba sistem pendukung Keputusan penentuan prioritas calon penerima bantuan PKH.

4.1.1 Persiapan Data

Data yang digunakan merupakan data seluruh calon penerima bantuan PKH pada tahun 2023, pada wilayah Desa Leran, Kabupaten Gresik. Total seluruh data pada pengujian ini adalah sebanyak 150 data calon penerima bantuan PKH. Dengan rincian prediksi data penerima layak bantuan PKH sebanyak 68 orang dan penerima tidak layak sebanyak 82 orang.

Data tersebut berisi Nama peserta, NIK, ID Kelurahan P3KE, Alamat, Desa/Kelurahan, Kecamatan, Kabupaten, Provinsi, Jenis Kelamin, Tanggungan Keluarga, Hubungan Keluarga Tanggal Lahir, Status Kawin, Penghasilan, Pendidikan, Resiko stunting. Data-data tersebut kemudian dipilah menjadi data-data yang dibutuhkan dengan kriteria yang digunakan, seperti nama penerima, pekerjaan, penghasilan, jmlah tanggungan, status pendidikan, hubungan keluarga.

Setelah itu data tersebut akan diproses menjadi data kuantitatif agar dapat diproses dalam perhitungan ROC-TOPSIS. Dapat dilihat pada Lampiran 1 yang menunjukkan hasil proses data. Data hasil pemrosesan akan diinputkan kedalam sistem yang telah dibuat, setelah itu data tersebut akan dihitung dengan metode ROC-TOPSIS.

4.1.2 Pengujian

Pengujian sistem akan dilakukan dengan melalui beberapa proses. Pertama proses pengujian dengan cara *input*-kan data calon penerima bantuan PKH kedalam sistem melalui halaman *input* data. Data calon penerima bantuan PKH beserta komponen kriteria yang dibutuhkan diinputkan satu persatu secara manual.

Pada proses ini data yang diinputkan merupakan salah satu data calon penerima bantuan PKH yang diambil di Desa Leran, Kabupaten Gresik. Tepatnya pada calon penerima bantuan PKH dengan id penerima 1 dan 2, contoh data tersebut bisa dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Contoh Data Calon Penrima Bantuan PKH

ID Penerima	Perkerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status pendidikan	Hubungan keluarga
1	Wiraswasta	>1.000.000	4	Tamat SMA/ sederajat	Kepala keluarga
2	Tidak/belum berkerjaa	0	3	Tamat SMP/ sederajat	Istri

Setelah diinputkan, sistem akan berkerja dan menghitung dengan menggunakan metode ROC-TOPSIS sehingga menghasilkan output data tersebut layak atau tidak layak untuk menerima bantuan tersebut. Pengujian selanjutnya yaitu dilakukan secara manual dengan cara membandingkan *output* data yang

dimasukkan kedalam sistem dengan data aslinya untuk mendapatkan tingkat akursi kinerja sistem yang telah dibuat.

4.2 Hasil

Hasil dari pengujian ini, telah didapatkan urutan prioritas calon penerima yang layak menerima dan yang tidak layak menerima, sehingga didapatkan daftar setiap calon penerima beserta status layak menerima atau tidak layak menerima.

Proses menginputkan data ke dalam *database* yang sebelumnya dipilah terlebih dahulu berdasarkan kriteria yang digunakan sesuai dengan penjelasan pada bab II. Setelah itu data akan diproses dan dihitung dengan menggunakan metode ROC-TOPSIS.

Hasil dari proses perhitungan dengan menggunakan metode ROC-TOPSIS kemudian dibandingkan dengan data awal yang diperoleh melalui pihak PKH di Desa Leran, Kabupaten Gresik pada tahun 2023. Data tersebut diperoleh dengan sistem penentuan secara manual. Berikut merupakan hasil perbandingan data dapat dilihat pada Lampiran 4.

Pada Lampiran 4 terdapat kolom keterangan, apabila status dari data asli (tanpa metode ROC-TOPSIS) dan data dengan menggunakan metode ROC-TOPSIS sama maka diinisialisasikan dengan value 1, sebaliknya jika tidak sama diinisialisasikan dengan value 0. Kemudian akan dihitung pengujian kelayakan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Kinerja SPK} &= \frac{\text{Banyaknya hasil pengujian bernilai sama}}{\text{Banyaknya data}} \times 100\% \\ &= \frac{113}{150} \times 100\% \end{aligned}$$

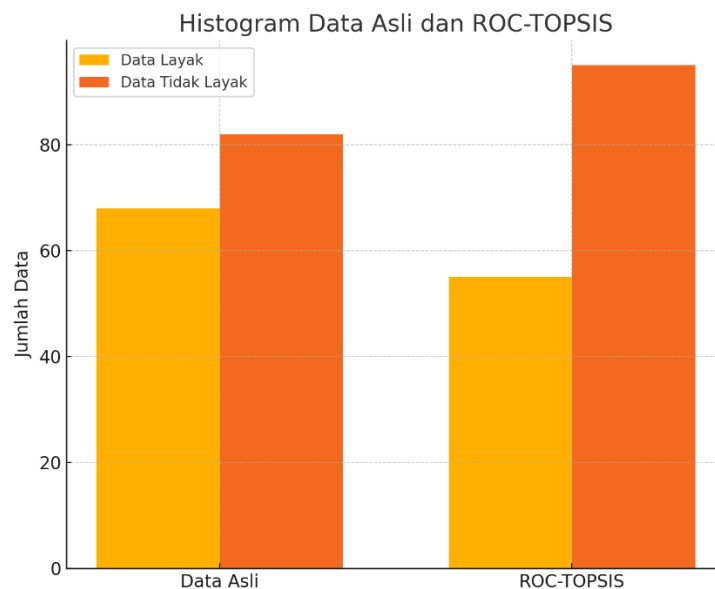
$$= 0,75 \times 100\%$$

$$= 75\%$$

Hasil kinerja SPK dalam sistem ini diperoleh 75% untuk Tingkat akurasi data.

4.3 Pembahasan

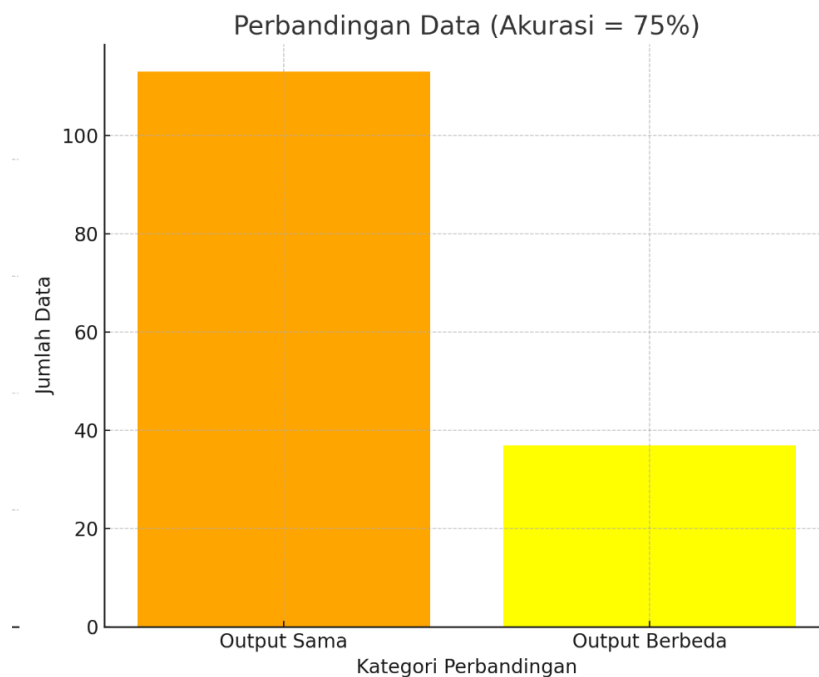
Hasil pengujian yang telah dilakukan menunjukkan tingkat akurasi data sebesar 75%. Hal ini dapat dilihat pada Lampiran 8 yang menyajikan perbandingan antara data asli dan data yang telah diolah menggunakan metode ROC-TOPSIS. Dapat dilihat pada gambar 4.1 yang menunjukkan histogram dari data asli dan data dengan metode ROC TOPSIS



Gambar 4.1 Histogram Data Asli dan ROC TOPSIS

Pada data asli (tanpa metode ROC-TOPSIS) dari jumlah total 150 data calon penerima bantuan PKH, terdapat 68 orang yang layak menerima bantuan dan 82 orang yang tidak layak menerima bantuan. Data ini memberikan gambaran awal mengenai kelayakan penerima bantuan tanpa adanya intervensi metode tambahan.

Data yang diolah menggunakan metode ROC-TOPSIS, hasilnya menunjukkan perubahan yang signifikan. Dari total 150 data yang diinputkan, ditemukan bahwa 55 orang yang layak menerima bantuan, sementara 95 orang lainnya tidak layak menerima bantuan. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa metode ROC-TOPSIS memiliki pengaruh terhadap penilaian kelayakan penerima bantuan. Hal ini bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti peningkatan ketelitian dalam evaluasi data.



Gambar 4.2 Histogram Perbandingan Data

Hasil perbandingan antara data asli dan data yang diolah menggunakan metode ROC-TOPSIS menunjukkan adanya 113 data yang memiliki output yang sama dan 37 data yang memiliki output yang berbeda. Artinya terdapat 75% data yang memiliki output yang sama dan 25% data yang memiliki output berbeda. Perbedaan 25% dalam hasil evaluasi antara metode ROC-TOPSIS dan penilaian

manual disebabkan oleh beberapa faktor utama. Pertama, metode ROC-TOPSIS menggunakan algoritma yang menghitung bobot kriteria secara sistematis dan matematis, berbeda dari bobot yang mungkin diberikan secara subjektif dalam penilaian manual. Skala penilaian dan algoritma pengolahan data yang lebih kompleks dalam ROC-TOPSIS juga mempertimbangkan jarak antara solusi ideal positif dan negatif, yang tidak sepenuhnya tercermin dalam metode manual. Hal ini menghasilkan evaluasi yang lebih rinci dan objektif, terutama dalam menangani data ekstrem atau anomali yang mungkin diabaikan dalam penilaian manual.

Kedua, metode ROC-TOPSIS memberikan hasil yang lebih konsisten karena tidak dipengaruhi oleh subjektivitas penilai, sementara penilaian manual bisa bervariasi berdasarkan pengalaman atau persepsi individu. Selain itu, ROC-TOPSIS mungkin mempertimbangkan faktor tambahan yang tidak dimasukkan dalam penilaian manual, memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang kelayakan penerima bantuan. Faktor-faktor ini menjelaskan mengapa 25% hasil dari metode ROC-TOPSIS berbeda dari hasil manual, karena metode ini memberikan penilaian yang lebih terstruktur dan detail, mengurangi subjektivitas, dan meningkatkan akurasi dalam menentukan kelayakan penerima bantuan.

Dapat disimpulkan bahwa metode ROC-TOPSIS berperan penting dalam menilai kelayakan penerima bantuan PKH. Dengan tingkat akurasi sebesar 75%, metode ini menunjukkan potensinya untuk meningkatkan keakuratan dan keadilan dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH.

4.4 Integrasi Islam

Pada penelitian ini, sistem yang dibuat untuk membantu menyeleksi calon penerima bantuan PKH dan membantu menyamaratakan pembagian bantuan ini dengan adil pada warga sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Hal tersebut sesuai dengan firman Allah SWT, dalam Al Qur'an surah An-Nisa ayat 58.

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا

“Sesungguhnya Allah SWT menyuruh kamu menyampaikan amanah kepada pemiliknya. Apabila kamu menetapkan hukum di antara manusia, hendaklah kamu tetapkan secara adil. Sesungguhnya Allah SWT memberi pengajaran yang paling baik kepadamu. Sesungguhnya Allah SWT Maha Mendengar lagi Maha Melihat.” (QS.An-Nisa:58)

Tafsir Al-Muyassar menjelaskan bahwa Allah SWT memberitahukan kepada hamba-hamba-Nya untuk menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya. Makna hadis ini mencakup semua jenis amanat yang diharuskan bagi manusia untuk menyampaikannya, Allah SWT memerintahkan agar hal tersebut ditunaikan kepada yang berhak menerimanya. Hal tersebut sesuai dengan penentuan calon penerima bantuan PKH, dalam menentukan calon penerima bantuan PKH penyampaian amanat diberikan kepada yang berhak menerima, artinya bantuan yang diberikan harus sesuai dengan yang berhak menerima.

Metode ROC-TOPSIS merupakan metode yang menerapkan perankingan dalam prosesnya, dan menghasilkan pilihan terbaik dari perankingan itu. Hal tersebut memiliki alur yang sama dengan proses pemilihan imam sholat. Pemilihan

imam sholat memiliki beberapa kriteria tertentu yang perlu diperhatikan untuk mendapatkan imam sholat yang terbaik, yang sesuai dengan hadist berikut.

وَحَدَّثَنَا أَبُو بَكْرِ بْنُ أَبِي شَيْبَةَ، وَأَبُو سَعِيدٍ الْأَشْجَعِيُّ كِلَاهُمَا، عَنْ أَبِي خَالِدٍ، قَالَ أَبُو بَكْرٍ : حَدَّثَنَا أَبُو خَالِدٍ الْأَحْمَرِيُّ، عَنِ الْأَعْمَشِ، عَنْ إِسْمَاعِيلَ بْنِ رَجَاءٍ، عَنْ أَوْسِ بْنِ ضَمْعَجٍ، عَنْ أَبِي مَسْعُودٍ الْأَنْصَارِيِّ، قَالَ : قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَوْمَ الْقَوْمِ أَفْرُؤُهُمْ لِكِتَابِ اللَّهِ فَإِنْ كَانُوا فِي الْقِرَاءَةِ سَوَاءً فَأَعْلَمُهُمْ بِالسُّنَّةِ فَإِنْ كَانُوا فِي السُّنَّةِ سَوَاءً فَأَقْدَمُهُمْ هِجْرَةَ فَإِنْ كَانُوا فِي الْهِجْرَةِ سَوَاءً فَأَقْدَمُهُمْ سِلْمًا، وَ فِي رِوَايَةٍ : سَنًا، وَلَا يُؤَمِّنَنَّ الرَّجُلُ الرَّجُلَ فِي سُلْطَانِهِ وَلَا يَقْعُدُ فِي بَيْتِهِ عَلَى تَكْرِمَتِهِ إِلَّا بِإِذْنِهِ. [رواه مسلم]

Rasulullah SAW bersabda: “Yang mengimami suatu kaum, hendaklah yang paling baik bacaan kitab Allah SWT (Al-Quran) nya. Jika di antara mereka itu sama, maka hendaklah yang paling tahu tentang sunnah, dan apabila di antara mereka sama pengetahuannya dalam Sunnah, hendaklah yang paling dahulu berhijrah, dan apabila di antara mereka sama dalam berhijrah, hendaklah yang paling dahulu memeluk Islam. Dalam riwayat lain disebutkan “Yang paling tua usianya. Janganlah seorang maju menjadi imam shalat di tempat kekuasaan orang lain, dan janganlah duduk di rumah orang lain di kursi khusus milik orang tersebut, kecuali diizinkan olehnya”. (HR.Muslim No: 673).

Dari hadist tersebut dijelaskan ada beberapa kriteria dalam penentuan imam sholat. Setelah itu bisa dilakukan proses perankingan sehingga menghasilkan keputusan pemilihan calon imam sholat terbaik. Hal tersebut sesuai dengan pengimplementasian metode ROC-TOPSIS dengan alur yang sama.

Pada sudut pandang lainnya konteks metode ROC-TOPSIS memberikan prinsip keadilan dapat diintegrasikan dengan memastikan bahwa setiap alternatif dinilai secara adil sesuai dengan kriteria yang ditetapkan, dengan mempertimbangkan hak hak semua pihak yang terlibat. Hal ini sesuai dengan surat An-Nisa ayat 135 disebutkan bahwasanya Allah SWT memerintahkan untuk menekankan keadilan dalam semua aspek kehidupan, termasuk dalam menyelesaikan masalah.

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُونُوا بِالْقِسْطِ شُهَدَاءَ لِلَّهِ وَلَوْ عَلَىٰ أَنفُسِكُمْ أَوِ الْوَالِدِينَ وَالْأَقْرَبِينَ إِن يَكُنْ غَنِيًّا أَوْ
فَقِيرًا فَاللَّهُ أَوْلَىٰ بِمِمَّا فَلَآ تَتَّبِعُوا الْهَوَىٰ أَن تَعْدِلُوا وَإِن تَلُؤُوا أَوْ تُعْرِضُوا فَإِنَّ اللَّهَ كَانَ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرًا

“Wahai orang-orang yang beriman, jadilah kamu orang yang benar-benar penegak keadilan, menjadi saksi karena Allah SWT biarpun terhadap dirimu sendiri atau ibu bapa dan kaum kerabatmu. Jika ia kaya ataupun miskin, maka Allah SWT lebih tahu kemaslahatannya.” (QS. An-Nisa:135).

Sistem yang dibangun dapat mempermudah dan mempercepat kinerja bagi staff perangkat desa dalam menentukan calon penerima bantuan PKH, disimpulkan bahwa sistem yang dibangun bermanfaat bagi staff perangkat desa. hal ini sesuai dengan hadist berikut.

خَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ (رواه الطبراني)

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling banyak memberi manfaat kepada sesamanya”. (HR. Tabrani)

Dari sini, dapat diketahui bahwa sebaik-baiknya manusia adalah yang memberi manfaat kepada sesama umat manusia. dengan adanya SPK yang dibangun ini semoga bermanfaat bagi sesama umat manusia, terutama bagi staff perangkat desa.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan metode ROC-TOPSIS untuk menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH berdasarkan PERMENSOS 2018 ini dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut.

- a. Penelitian ini berhasil menerapkan metode ROC-TOPSIS untuk menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH berdasarkan permensos 2018.
- b. Tingkat akurasi data sebesar 75% diperoleh dengan membandingkan data asli (tanpa metode ROC-TOPSIS) dengan data hasil perhitungan menggunakan metode ROC-TOPSIS. Dari tingkat keakuratan tersebut, metode ROC-TOPSIS bisa dikatakan cukup efektif untuk digunakan dan diterapkan dalam menentukan prioritas calon penerima bantuan PKH.

5.2 Saran

Penelitian yang dilakukan tentu saja memiliki kekurangan dan perlu dikembangkan agar menghasilkan hasil yang lebih baik. Berikut merupakan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya.

- a. Sistem berbasis *website* yang telah dibuat pada penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan sistem berbasis *android*.
- b. Penelitian ini bisa diperluas dengan mengadopsi metode yang berbeda dan menerapkan studi kasus yang tepat di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfauzan, A. M., & Gustian, D. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6, 476–486.
- Andryan Syahputra Effendi, K., Santoso, E., & Hidayat, N. (2018). Implementasi Metode TOPSIS Untuk Penentuan Finalis Duta Wisata Joko Roro Kabupaten Malang (Studi Kasus: Paguyuban Joko Roro). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(2), 469–478.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2023). Profil kemiskinan di indonesia september 2023. *Berita Resmi Statistik*, 01(05), 1–16.
- Fernandez, S. (2022). 2534-Article Text-8664-1-10-20220914 (2). *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(No.3), 2222–2233.
- Isma'il, A. abul fida. (2015). *Tafsir Ibnu Katsir*.
- Lubis, A. I., Sihombing, P., & Nababan, E. B. (2020). Comparison SAW and MOORA Methods with Attribute Weighting Using Rank Order Centroid in Decision Making. *MECnIT 2020 - International Conference on Mechanical, Electronics, Computer, and Industrial Technology, February 2022*, 127–131. <https://doi.org/10.1109/MECnIT48290.2020.9166640>
- Lubis, N. H., Candra, R. M., Irsyad, M., & Darmizal, T. (2022). Analisa dan Rekomendasi User Interface Website Berita Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). *Techno.Com*, 21(4), 778–794. <https://doi.org/10.33633/tc.v21i4.6903>
- Mandarani, P., Ramadhan, H. L., Yulianti, E., & Syahrani, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penulis Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS). *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 686–694. <https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1845>
- Mensos. (2018). *Permensos Nomor 1 Tahun 2018*. 3, 1–13. <http://dx.doi.org/10.1186/s13662-017-1121-6><https://doi.org/10.1007/s41980-018-0101-2><https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2018.04.019><https://doi.org/10.1016/j.cam.2017.10.014><http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2011.07.041><http://arxiv.org/abs/1502.020>
- Ramadiani, R., Setiawan, D. A., Jundillah, M. L., Amatullah, D. H., Azainil, A., Agus, F., Dengen, N., Patulak, I. M., & Widians, J. A. (2023). Decision System for Beneficiaries of the Family Hope Program Using the Rank Order Centroid Method and Weighted Product Method. *Migration Letters*, 20(5), 1170–1182. <https://doi.org/10.59670/ml.v20i5.4763>

- Ristika, E. D., Primandhana, W. P., & Wahed, M. (2021). Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk, Tingkat Pengangguran Terbuka Dan Indeks Pembangunan Manusia Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur. *Eksis: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 12(2), 129. <https://doi.org/10.33087/eksis.v12i2.254>
- Sasmita, I. A., Indriati, R., & Muzaki, M. N. (2021). Rekomendasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 3(2), 84–88. <https://doi.org/10.37905/jjee.v3i2.10943>
- Setyawardani, D. T. R., Paat, C. J., & Lesawengen, L. (2020). Dampak Bantuan PKH terhadap Masyarakat Miskin di Kelurahan Bumi Nyiur Kecamatan Wanea Kota Manado. *Jurnal Kebijakan Publik*, 13(2), 1–14.
- Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko, R. W. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*.
- Sudipa, I. G. I., Kharisma, L. P. I., Waas, D. V., Sari, F., Sutoyo, M. N., Rusliyadi, M., Setiawan, I., Martaseli, E., Sandhiyasa, I. M. S., Sulistianto, S. W., & others. (2023). *Penerapan Decision Support System (Dss) Dalam Berbagai Bidang (Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Susanto, R., & Pangesti, I. (2021). Pengaruh Inflasi Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Indonesia. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 7(2), 271. <https://doi.org/10.30998/jabe.v7i2.7653>
- Umar, N., & Asrul, B. E. W. (2018). Implementation of TOPSIS Methods in Determining Makassar Special Culinary Business Location. *Proceedings - 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology: Internet of Things for Industry, EIconCIT 2018*, 82–85. <https://doi.org/10.1109/EIconCIT.2018.8878597>
- Valentine, H. M., Ramos, S., & Nugroho, F. (2022). Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 203–211. <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2541>
- Varshney, T., Waghmare, A. V., Singh, V. P., Ramu, M., Patnana, N., Meena, V. P., Azar, A. T., & Hameed, I. A. (2024). Investigation of rank order centroid method for optimal generation control. *Scientific Reports*, 14(1), 1–22. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61945-z>
- Yani, Z., Gusmita, D., & Pohan, N. (2022). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS*. 4307(June), 205–210.
- Yaqin, A., Dahlan, A., Hidayat, T., & Putra, R. M. (2019). Decision support system for boarding house search using topsis algorithm. *2019 4th International*

Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering, ICITISEE 2019, 46–50.
<https://doi.org/10.1109/ICITISEE48480.2019.9003977>

- Yulistio, T., Ratama, N., Komputer, I., Pamulang, U., Surya Kencana No, J., Bar, P., Pamulang, K., & Tangerang Selatan, K. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Lowrider Terbaik Dalam Sebuah Kontes Pameran Menggunakan Metode Electre. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, 1(2), 184–189.
<https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index>
- Alfaudzan, A. M., & Gustian, D. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Penerapan Metode Topsis Pada Peningkatan Kinerja Karyawan. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 6, 476–486.
- Andryan Syahputra Effendi, K., Santoso, E., & Hidayat, N. (2018). Implementasi Metode TOPSIS Untuk Penentuan Finalis Duta Wisata Joko Roro Kabupaten Malang (Studi Kasus: Paguyuban Joko Roro). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(2), 469–478.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2023). Profil kemiskinan di indonesia september 2023. *Berita Resmi Statistik*, 01(05), 1–16.
- Fernandez, S. (2022). 2534-Article Text-8664-1-10-20220914 (2). *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(No.3), 2222–2233.
- Isma'il, A. abul fida. (2015). *Tafsir Ibnu Katsir*.
- Lubis, A. I., Sihombing, P., & Nababan, E. B. (2020). Comparison SAW and MOORA Methods with Attribute Weighting Using Rank Order Centroid in Decision Making. *MECnIT 2020 - International Conference on Mechanical, Electronics, Computer, and Industrial Technology, February 2022*, 127–131.
<https://doi.org/10.1109/MECnIT48290.2020.9166640>
- Lubis, N. H., Candra, R. M., Irsyad, M., & Darmizal, T. (2022). Analisa dan Rekomendasi User Interface Website Berita Menggunakan Metode User Centered Design (UCD). *Techno.Com*, 21(4), 778–794.
<https://doi.org/10.33633/tc.v21i4.6903>
- Mandarani, P., Ramadhan, H. L., Yulianti, E., & Syahrani, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penulis Terbaik Menggunakan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Evaluation based on Distance from Average Solution (EDAS). *Journal of Information System Research (JOSH)*, 3(4), 686–694.
<https://doi.org/10.47065/josh.v3i4.1845>
- Mensos. (2018). *Permensos Nomor 1 Tahun 2018*. 3, 1–13.
<http://dx.doi.org/10.1186/s13662-017-1121-6>
<https://doi.org/10.1007/s41980-018-0101-2>
<https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2018.04.019>
<https://doi.org/10.1016/j.cam.2017.10.014>
<http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2011.07.041>

[tp://arxiv.org/abs/1502.020](https://arxiv.org/abs/1502.020)

- Ramadiani, R., Setiawan, D. A., Jundillah, M. L., Amatullah, D. H., Azainil, A., Agus, F., Dengen, N., Patulak, I. M., & Widians, J. A. (2023). Decision System for Beneficiaries of the Family Hope Program Using the Rank Order Centroid Method and Weighted Product Method. *Migration Letters*, 20(5), 1170–1182. <https://doi.org/10.59670/ml.v20i5.4763>
- Ristika, E. D., Primandhana, W. P., & Wahed, M. (2021). Analisis Pengaruh Jumlah Penduduk, Tingkat Pengangguran Terbuka Dan Indeks Pembangunan Manusia Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Provinsi Jawa Timur. *Eksis: Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 12(2), 129. <https://doi.org/10.33087/eksis.v12i2.254>
- Sasmita, I. A., Indriati, R., & Muzaki, M. N. (2021). Rekomendasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 3(2), 84–88. <https://doi.org/10.37905/jjee.v3i2.10943>
- Setyawardani, D. T. R., Paat, C. J., & Lesawengen, L. (2020). Dampak Bantuan PKH terhadap Masyarakat Miskin di Kelurahan Bumi Nyiur Kecamatan Wanea Kota Manado. *Jurnal Kebijakan Publik*, 13(2), 1–14.
- Sri Kusumadewi, Sri Hartati, Agus Harjoko, R. W. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*.
- Sudipa, I. G. I., Kharisma, L. P. I., Waas, D. V., Sari, F., Sutoyo, M. N., Rusliyadi, M., Setiawan, I., Martaseli, E., Sandhiyasa, I. M. S., Sulistianto, S. W., & others. (2023). *Penerapan Decision Support System (Dss) Dalam Berbagai Bidang (Revolusi Industri 4.0 Menuju Era Society 5.0)*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Susanto, R., & Pangesti, I. (2021). Pengaruh Inflasi Dan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Tingkat Kemiskinan Di Indonesia. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 7(2), 271. <https://doi.org/10.30998/jabe.v7i2.7653>
- Umar, N., & Asrul, B. E. W. (2018). Implementation of TOPSIS Methods in Determining Makassar Special Culinary Business Location. *Proceedings - 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology: Internet of Things for Industry, EIconCIT 2018*, 82–85. <https://doi.org/10.1109/EIconCIT.2018.8878597>
- Valentine, H. M., Ramos, S., & Nugroho, F. (2022). Penerapan Metode ROC-TOPSIS dalam Keputusan Penerima Program Keluarga Harapan. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 4(1), 203–211. <https://doi.org/10.47065/josyc.v4i1.2541>
- Varshney, T., Waghmare, A. V., Singh, V. P., Ramu, M., Patnana, N., Meena, V. P., Azar, A. T., & Hameed, I. A. (2024). Investigation of rank order centroid method for optimal generation control. *Scientific Reports*, 14(1), 1–22.

<https://doi.org/10.1038/s41598-024-61945-z>

- Yani, Z., Gusmita, D., & Pohan, N. (2022). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN KARYAWAN MENGGUNAKAN METODE TOPSIS*. *4307*(June), 205–210.
- Yaqin, A., Dahlan, A., Hidayat, T., & Putra, R. M. (2019). Decision support system for boarding house search using topsis algorithm. *2019 4th International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering, ICITISEE 2019*, 46–50. <https://doi.org/10.1109/ICITISEE48480.2019.9003977>
- Yulistio, T., Ratama, N., Komputer, I., Pamulang, U., Surya Kencana No, J., Bar, P., Pamulang, K., & Tangerang Selatan, K. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sepeda Lowrider Terbaik Dalam Sebuah Kontes Pameran Menggunakan Metode Electre. *JORAPI: Journal of Research and Publication Innovation*, *1*(2), 184–189. <https://jurnal.portalpublikasi.id/index.php/JORAPI/index>

LAMPIRAN

LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Hasil Pemrosesan Data

No	Nama Penerima	Perkerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status Pendidikan	Hubungan Keluarga	K1	K2	K3	K4	K5
1	Khasin	Wiraswasta	>1.000.000	4	Tamat SMA/ sederajat	Kepala Keluarga	1	1	3	2	1
2	Parsini	Tidak/ belum bekerja	0-200.000	3	Tamat SMP/ sederajat	Istri	3	3	3	2	2
3	Dina Mualifah	Tidak/ belum bekerja	0-200.000	0	Tamat SMP/ sederajat	Anak	3	3	1	2	2
4	Dini Muafifah	Tidak/ belum bekerja	0-200.000	0	Tamat SMP/ sederajat	Anak	3	3	1	2	2
5	Rissyah Zulfatul Mauliyah	Pegawai Swasta	>1.000.000	0	Tamat SMA/ sederajat	Anak	1	1	2	2	2
...
149	Rodliyah	Tidak/ belum bekerja	0-200.000	1	Tamat SD/ sederajat	Istri	3	3	3	2	2
150	Nasiyah	Tidak/ belum bekerja	0-200.000	1	Tamat SD/ sederajat	Lainnya	3	3	2	2	3

Lampiran 2 Perhitungan Metode ROC

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Jenis	ROC	Tingkat Kepentingan
K1	Perkerjaan	Cost	$(1+1/2+1/3+1/4+1/5)/5$	0.457
K2	Penghasilan	Cost	$(1/2+1/3+1/4+1/5)/5$	0.257
K3	Jumlah Tanggunagn	Benefit	$(1/3+1/4+1/5)/5$	0.157
K4	Status Pendidikan	Benefit	$(1/4+1/5)/5$	0.090
K5	Hubungan Keluarga	Cost	$(1/5)/5$	0.040
Total W				1

Lampiran 3 Contoh Perhitungan TOPSIS

a. Normalized Decision Matrix

$$r_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{\sum_{i=1}^I x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{1}{1,723} = 0,577$$

$$r_{12} = \frac{x_{12}}{\sqrt{\sum_{i=1}^I x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{1}{1,732} = 0,577$$

$$r_{13} = \frac{x_{13}}{\sqrt{\sum_{i=1}^I x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2}} = \frac{1}{3,317} = 0,302$$

$$r_{14} = \frac{x_{14}}{\sqrt{\sum_{i=1}^I x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 2^2 + 1^2}} = \frac{1}{2,449} = 0,408$$

$$r_{15} = \frac{x_{15}}{\sqrt{\sum_{i=1}^I x_{ij}^2}} = \frac{1}{\sqrt{1^2 + 1^2 + 1^2}} = \frac{1}{1,732} = 0,577$$

Langkah tersebut dilakukan hingga r_{35} dan menghasilkan matriks keputusan

ternormalisasi sebagai berikut.

$$r_{ij} = \begin{bmatrix} 0.577 & 0.577 & 0.302 & 0.408 & 0.577 \\ 0.577 & 0.577 & 0.302 & 0.816 & 0.577 \\ 0.577 & 0.577 & 0.905 & 0.408 & 0.577 \end{bmatrix}$$

b. Weighted Normalized Decision Matrix

$$y_{11} = W_1 * r_{11} = 0,457 * 0,577 = 0,264$$

$$y_{12} = W_2 * r_{12} = 0,257 * 0,577 = 0,148$$

$$y_{13} = W_3 * r_{13} = 0,157 * 0,302 = 0,047$$

$$y_{14} = W_4 * r_{14} = 0,090 * 0,408 = 0,037$$

$$y_{15} = W_5 * r_{15} = 0,040 * 0,577 = 0,023$$

Langkah tersebut dilakukan hingga y_{35} dan menghasilkan matriks keputusan ternormalisasi terbobot sebagai berikut.

$$y_{ij} = \begin{bmatrix} 0.264 & 0.148 & 0.047 & 0.037 & 0.023 \\ 0.264 & 0.148 & 0.047 & 0.073 & 0.023 \\ 0.264 & 0.148 & 0.142 & 0.037 & 0.023 \end{bmatrix}$$

c. Matrix Positive Ideal Solutions and Negative Ideal Solutions

Hasil dari matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif adalah sebagai berikut.

$$A_j^+ = [0.264 \quad 0.148 \quad 0.142 \quad 0.073 \quad 0.023]$$

$$A_j^- = [0.264 \quad 0.148 \quad 0.142 \quad 0.037 \quad 0.023]$$

d. Conclusion Matrix Positive Ideal Solutions and Negative Ideal Solutions

Berikut merupakan cara penyelesaian jarak antara nilai matriks solusi ideal negatif dan positif.

$$\begin{aligned} S_1^+ &= \sqrt{\sum_{j=1}^J (v_{1j} - v_j^+)^2} \\ &= \sqrt{(0,264 - 0,264)^2 + (0,148 - 0,148)^2 + (0,047 - 0,142)^2} \\ &= \sqrt{(0,037 - 0,073)^2 + (0,023 - 0,023)^2} \end{aligned}$$

$$= 0,101$$

$$\begin{aligned}
 S_1^- &= \sqrt{\sum_{j=1}^J (v_{ij} - v_j^-)^2} \\
 &= \sqrt{(0,264 - 0,264)^2 + (0,148 - 0,148)^2 + (0,047 - 0,142)^2} \\
 &= \sqrt{(0,037 - 0,037)^2 + (0,023 - 0,023)^2} \\
 &= 0,146
 \end{aligned}$$

Perhitungan diatas akan dilakukan hingga alternatif ke-3 (S_3^+ dan S_3^-).

e. Nilai Preferensi

Berikut merupakan cara penyelesaian nilai preferensi tiap alternatif.

$$V_1 = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} = \frac{0,094}{0,094 + 0,101} = 0,4824$$

$$V_2 = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} = \frac{0,101}{0,094 + 0,101} = 0,5176$$

$$V_3 = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} = \frac{0,000}{0,000 + 0,037} = 0,0000$$

Lampiran 4 Perbandinng Data

ID Penerima	Proses Input Data					Tanpa ROC-TOPSIS	Hasil ROC-TOPSIS	Keterangan
	Perkerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status Pendidikan	Hubungan Keluarga			
1	1	1	3	2	1	3	3	Sama
2	3	3	3	2	2	3	2	Sama
3	3	3	1	2	2	3	2	Sama
4	3	3	1	2	2	3	2	Sama
5	1	1	2	2	2	3	2	Sama
6	1	1	3	2	1	3	3	Sama
7	1	1	3	2	2	3	3	Sama

ID Penerima	Proses Input Data					Tanpa ROC-TOPSIS	Hasil ROC-TOPSIS	Keterangan
	Perkerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status Pendidikan	Hubungan Keluarga			
8	3	3	1	3	2	3	1	Tidak Sama
9	3	3	1	3	2	3	1	Tidak Sama
10	2	2	2	2	3	1	1	Sama
11	3	3	2	2	3	3	2	Sama
12	2	2	3	2	1	3	3	Sama
13	3	3	3	2	2	1	1	Sama
14	3	3	1	3	2	1	1	Sama
15	3	3	1	3	2	1	1	Sama
16	3	3	1	2	2	1	2	Tidak Sama
17	3	3	1	2	2	1	2	Tidak Sama
18	1	1	3	2	1	1	3	Tidak Sama
19	3	3	3	2	2	1	2	Tidak Sama
20	3	3	1	3	2	1	1	Sama
21	3	3	1	1	2	1	1	Sama
22	3	3	1	2	2	1	2	Tidak Sama
23	1	1	3	2	1	3	3	Sama
24	3	3	3	2	2	3	2	Sama
25	3	3	1	3	2	1	1	Sama
26	3	3	1	1	2	1	1	Sama
27	1	1	3	2	1	3	3	Sama
28	3	3	3	2	2	3	2	Sama
29	3	3	1	3	2	1	1	Sama
30	3	3	1	1	2	1	1	Sama
31	3	3	1	1	2	1	1	Sama
32	3	3	1	1	2	1	1	Sama
33	3	3	1	2	2	3	2	Sama
34	3	3	1	2	2	3	2	Sama
35	2	2	3	2	1	3	3	Sama
36	3	3	3	2	2	3	2	Sama
37	3	3	1	3	2	1	1	Sama
38	3	3	1	3	2	1	1	Sama
39	2	1	3	2	1	3	3	Sama
40	3	3	3	2	2	3	1	Tidak Sama
41	3	3	1	3	2	3	1	Tidak Sama



ID Penerima	Proses Input Data					Tanpa ROC-TOPSIS	Hasil ROC-TOPSIS	Keterangan
	Perkerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status Pendidikan	Hubungan Keluarga			
42	3	3	1	1	2	3	1	Tidak Sama
43	3	3	1	1	2	3	1	Tidak Sama
44	1	1	3	2	1	1	3	Tidak Sama
45	3	3	3	2	2	1	2	Tidak Sama
46	3	3	1	3	2	1	1	Sama
47	3	3	1	1	2	1	1	Sama
48	3	3	1	2	2	1	2	Tidak Sama
49	1	1	3	2	1	3	3	Sama
50	3	3	3	2	2	3	2	Sama
51	3	3	1	2	2	1	1	Sama
52	3	3	1	3	2	3	1	Tidak Sama
53	3	3	1	1	2	3	1	Tidak Sama
54	2	2	1	1	3	3	1	Tidak Sama
55	2	2	3	2	1	3	3	Sama
56	3	3	3	2	2	1	2	Tidak Sama
57	3	3	1	3	2	1	1	Sama
58	3	3	1	1	2	3	1	Tidak Sama
59	3	3	1	1	2	1	1	Sama
60	2	2	3	2	1	3	3	Sama
61	3	3	3	2	2	3	2	Sama
62	3	3	1	1	2	1	1	Sama
63	1	1	1	2	2	3	2	Sama
64	3	3	1	2	2	3	2	Sama
65	1	1	3	2	1	3	3	Sama
66	3	3	3	2	2	3	2	Sama
67	3	3	1	3	2	1	1	Sama
68	3	3	1	3	2	3	2	Sama
69	3	3	2	2	3	1	2	Tidak Sama
70	1	1	3	2	1	1	3	Tidak Sama
71	3	3	3	2	2	1	2	Tidak Sama
72	3	3	1	3	2	1	1	Sama

ID Penerima	Proses Input Data					Tanpa ROC-TOPSIS	Hasil ROC-TOPSIS	Keterangan
	Perkerajaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status Pendidikan	Hubungan Keluarga			
73	3	3	1	2	2	1	2	Tidak Sama
74	1	1	3	2	1	1	3	Tidak Sama
75	3	3	3	2	2	3	2	Sama
76	3	3	1	3	2	1	1	Sama
77	3	3	1	3	2	1	1	Sama
78	3	3	1	2	2	1	2	Tidak Sama
79	1	1	3	2	1	1	3	Tidak Sama
80	1	1	3	2	2	1	3	Tidak Sama
81	3	3	1	3	2	1	1	Sama
82	3	3	1	1	2	1	1	Sama
83	3	3	1	1	2	1	1	Sama
84	3	3	1	2	2	3	2	Sama
85	1	1	3	2	1	3	3	Sama
86	3	3	3	2	2	3	2	Sama
87	3	3	1	3	2	1	1	Sama
88	3	3	1	3	2	1	1	Sama
89	3	3	1	3	2	1	1	Sama
90	3	3	1	1	2	3	3	Sama
91	1	1	3	2	1	3	2	Sama
92	3	3	3	2	2	1	1	Sama
93	3	3	1	3	2	1	3	Tidak Sama
94	1	1	3	2	1	3	3	Sama
95	3	3	3	2	2	3	2	Sama
96	3	3	1	3	2	1	1	Sama
97	3	3	1	3	2	1	1	Sama
98	3	3	1	1	2	1	1	Sama
99	3	3	1	1	2	1	1	Sama
100	3	3	1	2	2	1	2	Tidak Sama
101	2	2	3	2	1	3	3	Sama
102	3	3	3	2	2	3	2	Sama
103	3	3	1	3	2	1	1	Sama
104	3	3	1	1	2	1	1	Sama
105	3	3	1	1	2	1	1	Sama
106	3	3	2	2	3	3	2	Sama

ID Penerima	Proses Input Data					Tanpa ROC-TOPSIS	Hasil ROC-TOPSIS	Keterangan
	Perkerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status Pendidikan	Hubungan Keluarga			
107	3	3	3	2	1	1	2	Tidak Sama
108	3	3	3	2	2	1	2	Tidak Sama
109	3	3	1	1	2	1	1	Sama
110	3	3	1	1	2	1	1	Sama
111	3	3	1	1	2	1	1	Sama
112	1	1	3	2	1	3	3	Sama
113	3	3	3	2	2	3	2	Sama
114	3	3	1	3	2	1	1	Sama
115	3	3	1	3	2	1	1	Sama
116	3	3	1	1	2	1	1	Sama
117	2	2	3	2	1	3	3	Sama
118	3	3	3	2	2	1	2	Tidak Sama
119	3	3	1	2	2	1	1	Sama
120	3	3	1	1	2	1	1	Sama
121	3	3	2	2	3	1	2	Tidak Sama
122	1	1	3	2	1	1	3	Tidak Sama
123	3	3	3	2	2	1	2	Tidak Sama
124	3	3	1	3	2	1	2	Tidak Sama
125	3	3	1	1	2	1	1	Sama
126	3	3	1	1	2	1	1	Sama
127	1	1	3	2	1	3	3	Sama
128	3	3	3	2	2	3	2	Sama
129	3	3	1	3	2	3	1	Tidak Sama
130	3	3	1	3	2	1	1	Sama
131	2	2	3	2	1	3	3	Sama
132	3	3	3	2	2	3	2	Sama
133	3	3	1	3	2	1	1	Sama
134	3	3	1	1	2	1	1	Sama
135	3	3	3	2	1	3	2	Sama
136	3	3	3	2	2	3	2	Sama
137	3	3	1	1	2	1	1	Sama
138	3	3	2	2	3	3	2	Sama
139	3	3	3	2	1	3	2	Sama
140	1	1	3	2	2	3	3	Sama

ID Penerima	Proses Input Data					Tanpa ROC-TOPSIS	Hasil ROC-TOPSIS	Keterangan
	Perkerjaan	Penghasilan	Jumlah Tanggungan	Status Pendidikan	Hubungan Keluarga			
141	3	3	1	1	2	1	1	Sama
142	3	3	2	2	3	3	2	Sama
143	3	3	3	2	1	3	2	Sama
144	2	2	3	2	2	3	3	Sama
145	3	3	1	1	2	1	1	Sama
146	3	3	1	1	2	1	1	Sama
147	2	2	1	2	2	1	1	Sama
148	2	2	3	2	1	3	3	Sama
149	3	3	3	2	2	3	2	Sama
150	3	3	2	2	3	3	2	Sama

Lampiran 5 Surat Izin Penelitian

	PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK KECAMATAN MANYAR DESA LERAN
<small>Jalan Darussalam I No 07 Leran HP 087749871335 Website : desaleran.gresikkab.go.id Email : leranpemdes@gmail.com GRESIK 61151</small>	
Leran, 29 September 2023	
Nomor	: 145/8044/437.103.09/2023
Sifat	: Penting
Lampiran	: -
Perihal	: Izin Penelitian di Desa Leran
Yth. Wakil Dekan Bidang Akademik Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Fakultas Sains dan Teknologi	
di Malang	
Menindaklanjuti surat Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Fakultas Sains dan Teknologi Nomor B-79.O/FST.01/TL.00/09/2023 tanggal 29 September 2023 perihal Permohonan Data.	
Sehubungan dengan penelitian mahasiswa jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, atas nama :	
Nama	: Nur Fatimatuz Zahro
NIM	: 200605110106
Judul	: Penentuan Penerima Prioritas Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) Menggunakan Metode ROC-TOPSIS
Melalui surat ini, Kepala Desa Leran memberikan izin kepada mahasiswa tersebut untuk melakukan penelitian dan mendapatkan data Calon Penerima PKH di Desa Leran Kecamatan Manyar Kabupaten Gresik.	
Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian disampaikan terima kasih.	
 ABDUL MANAN, M.Si	