

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Seiring berjalannya waktu, kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan, seperti teknologi, terus meningkat. Untuk memajukan teknologi lebih lanjut dalam berbagai bidang, diperlukan tingkat kreativitas yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa perkembangan teknologi saat ini tidak terbatas oleh batasan geografis dan waktu, sehingga teknologi dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Contoh konkret pemanfaatan teknologi dalam pelayanan publik adalah melalui situs web. Perkembangan dalam teknologi informasi telah memberikan dampak positif pada beragam aspek kehidupan manusia, termasuk dalam sektor ini. Usaha Kecil adalah: “Usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh orang perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau cabang perusahaan yang dimiliki, dikuasai, atau menjadi bagian baik langsung maupun tidak langsung dengan Usaha Kecil atau Usaha Besar dengan jumlah kekayaan bersih atau hasil penjualan tahunan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang”(Pantatu et al., 2022a).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Falentino Sembiring, Mohamad Tegar Fauzi, Siti Khalifah, Ana Khusnul Khotimah, dan Yayatillah Rubiati Pada tahun 2020 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid 19 menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* menjelaskan bahwa Di tengah wabah virus Corona atau Covid-19 di Indonesia berdampak kepada sejumlah aspek kehidupan. Peningkatan angka pengangguran akibat PHK dan dampak pandemi menyebabkan kesulitan ekonomi bagi sebagian masyarakat, termasuk UMKM dan pedagang kecil. Untuk mengatasi krisis ekonomi,

pemerintah memberikan stimulus berupa bantuan sosial, baik uang tunai maupun non tunai. Namun, program tersebut tidak sesuai ekspektasi karena dinilai salah sasaran oleh masyarakat. Untuk meningkatkan efektivitas, diperlukan langkah-langkah seperti pemilihan penerima bantuan yang lebih akurat dan relevan. Penelitian ini mengusulkan empat tahap dalam pengambilan keputusan, yaitu *Intelligence, Design, Choice, dan Implementation*, sebagai teknik dalam penerapan sistem pendukung keputusan untuk mencapai keputusan yang tepat. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode penjumlahan yang memiliki nilai bobot. Yang mencari bobot nilai paling terbesar dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks untuk membandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Putri Pratiwi et al., 2019). Program bantuan sosial yang diberikan pemerintah untuk penanggulangan pandemi COVID-19 masih kurang efektif karena tidak tepat sasaran. Oleh karena itu dengan adanya sistem pendukung keputusan penerima bantuan covid-19 menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan, hasil dari nilai perankingan yang terbesar yang berhak mendapat bantuan sosial tersebut. Sehingga dapat meminimalisir kecurangan dan membantu mempermudah pihak di Desa Sundawenang dalam menyeleksi atau memilih calon penerima bantuan sosial agar tepat sasaran (Sembiring et al., n.d.)

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sri Fransiska Pantatu, dan Ivo Colanus Rally Drajan Pada tahun 2022 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan UMKM Menggunakan Metode MAUT menjelaskan bahwa Melihat besarnya jumlah UMKM di Indonesia, Pemerintah Kabupaten Pohuwato memberikan bantuan UMKM melalui Stimulus Pemulihan

Ekonomi Daerah (SPEDA) mengingat banyaknya usaha kecil di daerah tersebut. Namun, proses seleksi penerima bantuan UMKM menjadi sulit dan lambat karena jumlah usaha kecil yang puluhan dan data yang belum terolah dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan untuk mempermudah dan mempercepat proses seleksi agar bantuan tepat sasaran. Sistem pendukung keputusan ialah Proses pengambilan keputusan terkomputerisasi untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan beberapa data Dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Pada penelitian ini akan menerapkan metode Multi Atribut&Utility Theory (MAUT). Metode MAUT digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik, sehingga mempermudah penilaian dikarenakan menggunakan skala antara 0 sampai 1 (Novri Hadinata, 2018). Metode *MultyAttributeUtilityTheory*(MAUT) bisa digunakan untuk memecahkan permasalahan dalam menentukan keputusan pemberian bantuan UMKM sesuai dengan yang berhak mendapatkan bantuan dengan menerapkan kriteria yang telah ditentukan. Proses seleksi pemberian bantuan bisa dilakukan dengan lebih akurat dan cepat dalam mengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan yang digunakan pada pemberian bantuan UMKM mampu mengatasi kelemahan yang terdapat pada sistem yang sebelumnya yaitu belum akurat dalam menyeleksi penerima bantuan.(Pantatu et al., 2022b)

Sektor UMKM tidak hanya memberikan kontribusi signifikan terhadap penciptaan lapangan kerja, tetapi juga berperan dalam memajukan ekonomi lokal dan mengurangi ketimpangan ekonomi. Melihat keberadaan UMKM yang tersebar di seluruh Indonesia sebagai salah satu pendorong pemulihan ekonomi

Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), banyaknya UMKM di Indonesia tidak sedikit, jumlah UMKM yang tersebar di seluruh Indonesia mencapai 64 juta, sehingga 99,9% pelaku usaha bergerak dalam mendukung perekonomian Indonesia (Patnandi et al., 2022). Oleh karena itu, penting bagi pemerintah daerah, khususnya Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun, untuk mendukung dan memfasilitasi perkembangan UMKM di wilayah mereka. Salah satu cara yang biasa digunakan oleh pemerintah adalah dengan memberikan bantuan modal kepada pelaku UMKM. Namun, pengambilan keputusan terkait pemberian bantuan modal ini harus dilakukan secara cermat dan efisien. Keputusan yang salah dalam pemberian bantuan modal dapat mengakibatkan pemborosan sumber daya, sementara keputusan yang tepat dapat mendorong pertumbuhan dan peningkatan kualitas produksi UMKM.

Dalam era digitalisasi yang semakin berkembang pesat, pendekatan berbasis teknologi informasi dapat menjadi solusi yang efektif dalam mengoptimalkan proses pengambilan keputusan terkait pemberian bantuan modal kepada pelaku UMKM. Sistem pendukung keputusan adalah salah satu bagian dari sistem informasi yang mampu meningkatkan kinerja pengambil keputusan dalam membuat hasil keputusan akhir dengan hasil yang maksimal (Lumbangaol et al., 2022). Salah satu metode yang relevan adalah Metode *VIšekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR) merupakan salah satu metode yang digunakan pada *Multi Attribute Decision Making* (MADM) dengan melihat solusi/alternatif terdekat sebagai pendekatan kepada solusi ideal dalam perankingan (Perintis Kemerdekaan Km et al., 2022). VIKOR (*VIšekriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje*) adalah metode optimasi multikriteria yang digunakan dalam sistem yang kompleks. Metode ini berfokus pada perankingan

dan memilih dari satu set alternatif, dan menentukan solusi kompromi untuk masalah kriteria yang bertentangan, yang dapat membantu para pengambil keputusan untuk mencapai keputusan akhir(Kusuma & Ginting, 2020).

Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu

**“SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK OPTIMALISASI PEMBERIAN BANTUAN MODAL KEPADA PELAKU UMKM PADA DINAS KOPERASI KABUPATEN SAROLANGUN MENGGUNAKAN METODE VIKOR BERBASIS WEB”.**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas dapat disimpulkan permasalahan permasalahan yang akan dibahas pada laporan ini sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi sistem pengambilan keputusan berbasis web menggunakan metode VIKOR dapat membantu Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun dalam mengoptimalkan alokasi bantuan modal kepada pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM)?
2. Bagaimana dampak penggunaan SPK VIKOR dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan keadilan Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun dalam penentuan penerima dana bantuan modal untuk UMKM?
3. Seberapa besar tingkat akurasi, presisi pada metode vikor untuk menentukan prioritas penerima dana bantuan modal untuk UMKM?

### 1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan dugaan sementara dimana nantinya akan dibuktikan dengan hasil penelitian yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan yang ada dapat dikemukakan beberapa hipotesa sebagai berikut :

1. Diharapkan penelitian yang dilakukan dapat membantu meningkatkan efektivitas Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun dengan mengimplementasikan sistem pengambilan keputusan berbasis web menggunakan metode VIKOR. Melalui optimalisasi alokasi bantuan modal, diharapkan dapat memperkuat sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di wilayah tersebut.
2. Diharapkan penelitian yang dilakukan dapat mengidentifikasi secara jelas dan terukur dampak penggunaan SPK VIKOR dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan keadilan dalam proses penentuan penerima dana bantuan modal untuk UMKM oleh Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun, sehingga mendorong peningkatan kepercayaan masyarakat serta pengambilan keputusan yang lebih adil dan efektif
3. Diharapkan penelitian yang dilakukan dapat menyediakan bukti empiris yang kuat tentang tingkat akurasi dan presisi yang tinggi pada metode VIKOR dalam menentukan prioritas penerima dana bantuan modal untuk UMKM oleh Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun, sehingga memberikan keyakinan kepada pemangku kepentingan terkait keandalan dan kegunaan metode tersebut dalam konteks pengambilan keputusan yang kompleks.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk menghindari penyimpangan atau perluasan pokok bahasan dalam penyusunan penelitian ini maka penulis memberikan batasan masalah yaitu penulis akan membuat suatu system pendukung keputusan menggunakan metode VIKOR (*VIseKriterijumska Optimizacija IKompromisno Resenje*) dengan menggunakan dataset berdasarkan hasil penentuan kriteria yang telah diberikan oleh objek. Objek penelitian akan dilakukan pada Dinas Koperasi UKM Perindustrian Dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun, sistem yang akan dibuat nantinya berbasis website dengan bahasa pemrograman PHP dan database MYSQL.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai diantaranya adalah:

1. Untuk mengembangkan sebuah sistem pengambilan keputusan berbasis web yang efisien dan efektif untuk Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun. Sistem ini harus mampu mengelola data terkait pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) serta memanfaatkan metode VIKOR untuk memberikan rekomendasi optimal terkait pemberian bantuan modal.
2. Meningkatkan proses pemberian bantuan modal kepada pelaku UMKM di Kabupaten Sarolangun. Sistem yang dikembangkan harus dapat mengidentifikasi dan merekomendasikan penerimaan bantuan modal yang paling sesuai berdasarkan kriteria dan subkriteria yang relevan, sehingga alokasi sumber daya dapat dilakukan secara lebih efisien.
3. Upaya untuk meningkatkan dukungan terhadap pelaku UMKM di wilayah tersebut. Dengan mengoptimalkan pemberian bantuan modal, penelitian ini diharapkan akan memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan dan

perkembangan UMKM di Kabupaten Sarolangun, yang pada gilirannya dapat berdampak pada ekonomi lokal dan peningkatan kesejahteraan masyarakat.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Penelitian ini akan memberikan manfaat dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemberian bantuan modal kepada pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Kabupaten Sarolangun. Dengan menggunakan sistem pengambilan keputusan berbasis web dan metode VIKOR, Dinas Koperasi dapat mengidentifikasi penerimaan bantuan modal yang paling tepat berdasarkan kriteria dan subkriteria yang relevan. Hal ini akan menghasilkan alokasi sumber daya yang lebih baik dan berkontribusi pada pertumbuhan sektor UMKM.
2. Sistem yang dikembangkan akan membantu para pengambil keputusan di Dinas Koperasi untuk membuat keputusan yang lebih tepat dan terinformasi terkait pemberian bantuan modal. Dengan demikian, manfaatnya akan mencakup peningkatan kualitas keputusan yang diambil oleh pihak berwenang, yang pada gilirannya dapat berdampak positif pada pelaku UMKM dan ekonomi lokal.
3. Penelitian ini akan berkontribusi pada pengembangan teknologi berbasis web, terutama dalam konteks pengambilan keputusan di sektor pemerintahan dan pendukung UMKM. Sistem berbasis web yang dikembangkan dapat diadopsi atau diadaptasi oleh lembaga sejenis lainnya untuk memperbaiki proses pengambilan keputusan mereka. Hal ini menciptakan potensi untuk peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam penyelenggaraan pelayanan publik dan dukungan terhadap UMKM di berbagai daerah.

### 1.7 Gambaran umum objek penelitian



**Gambar 1. 1 Tampak depan Kantor DINAS KOPERASI UKM PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN KABUPATEN SAROLANGUN**



**Gambar 1. 2 Kegiatan Apel Pagi di DINAS KOPERASI UKM PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN KABUPATEN SAROLANGUN**

Google Maps <https://maps.app.goo.gl/mMFNNzfJGwuszAm29>

### **1.7.1 Sekilas Tentang Dinas Koperasi UKM Perindustrian Dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun**

Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah (UKM) dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun adalah sebuah lembaga pemerintah daerah yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan pengembangan sektor koperasi, UKM, dan perdagangan di Kabupaten Sarolangun, Indonesia. Lembaga ini memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan dan

perkembangan usaha kecil dan menengah, serta mempromosikan perdagangan lokal di wilayah tersebut.

Dinas seperti ini memiliki peran strategis dalam mendukung pertumbuhan ekonomi lokal, menciptakan lapangan kerja, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Kabupaten Sarolangun. Untuk informasi lebih rinci tentang aktivitas dan program yang dijalankan oleh Dinas Koperasi UKM dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun, sebaiknya menghubungi instansi tersebut secara langsung atau mencari informasi terbaru dari situs web resmi pemerintah kabupaten.

### 1.7.2 Visi & Misi Dinas Koperasi UKM Perindustrian Dan

#### 1. Visi

Visi menggambarkan arah pembangunan atau kondisi Masadepan daerah yang ingin dicapai (*desired future*) dalam masajabatan selama 5 tahun sesuai tugas yang diemban. Visi pembangunan daerah dalam RPJMD adalah visi kepala daerah dan wakil kepala daerah terpilih yang disampaikan pada waktu pemilihan kepala daerah.

Visi pembangunan jangka menengah daerah Kabupaten Sarolangun selama lima tahun (2017-2022) adalah visi Bupati dan Wakil Bupati terpilih yaitu:

**“SAROLANGUN LEBIH SEJAHTERA”**

Visi tersebut terdiri dari dua- frase, yaitu lebih dan sejahtera. Frase lebih menunjukkan kemajuan, peningkatan, perbaikan, percepatan dan daya saing dalam seluruh aspek pembangunan. Sedangkan kata

sejahtera mengacu pada kondisi dimana masyarakat Kabupaten Sarolangun mampu memenuhi kebutuhan dasarnya meliputi sandang, pangan, perumahan, air bersih, kesehatan, pendidikan, pekerjaan, rasa aman dari perlakuan atau ancaman tindak kekerasan fisik maupun non fisik, lingkungan hidup sehat, leluasa berpartisipasi dalam kehidupan sosial dan politik, mempunyai akses terhadap informasi, pelayanan publik yang baik, serta lingkungan yang damai, tenteram dan nyaman.

Visi Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Sarolangun Tahun 2017-2022 merupakan penjabaran dari pentahapan capaian pembangunan sesuai dengan arah pembangunan jangka panjang daerah (RPJPD) sebagaimana tercantum dalam Perda Kabupaten Sarolangun Nomor 08 Tahun 2006 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Kabupaten Sarolangun Tahun 2006-2026.

## **2. Misi**

Misi adalah rumusan umum mengenai upaya-upaya yang akan dilaksanakan untuk mewujudkan visi. Rumusan misi menjadi penting untuk memberikan kerangka bagi tujuan, sasaran dan kebijakan yang ingin dicapai dan menentukan arah untuk mencapai visi.

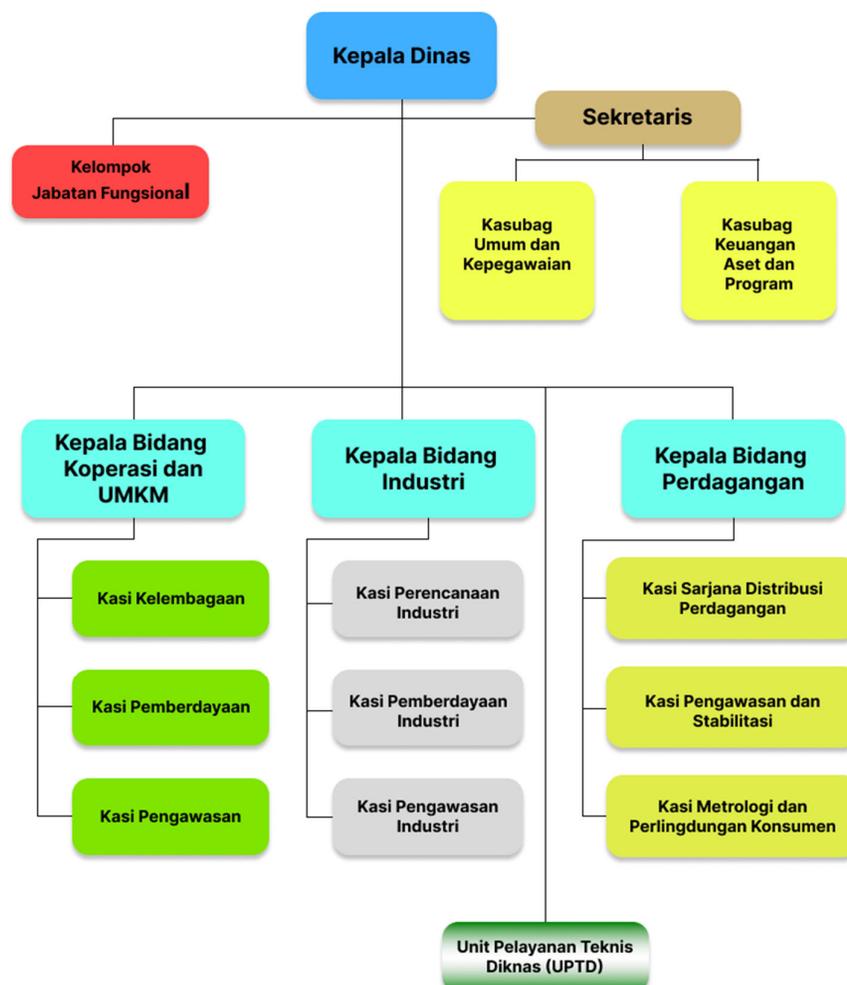
Dalam rangka mencapai visi Kabupaten Sarolangun ditetapkan 6 (enam) Misi Pembangunan Kabupaten Sarolangun Tahun 2017-2022, sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas dan kuantitas infrastruktur pelayanan umum
2. Meningkatkan kualitas SDM, penguatan nilai-nilai agama dan sosial budaya
3. Meningkatkan perekonomian daerah dan masyarakat berbasis potensi lokal

4. Meningkatkan pengelolaan sumberdaya alam yang optimal dan berkelanjutan
5. Meningkatkan tata kelola pemerintahan yang baik dan responsif gender
6. Meningkatkan pelayanan publik.

Didalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Sarolangun Tahun 2017 -2022, menempatkan pembangunan di bidang Koperasi UKM perindustrian dan perdagangan terutama untuk mendukung Misi 3 (tiga) yaitu **“Meningkatkan perekonomian daerah dan masyarakat berbasis potensi lokal “**.

### 1.7.3 Struktur Organisasi Dinas Koperasi UKM Perindustrian Dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun



### 1.7.4 Tugas dan Tanggung Jawab

Berdasarkan Peraturan Bupati Sarolangun Nomor 79 Tahun 2016 tentang Susunan Organisasi, Kedudukan Tugas dan Fungsi dan tata Kerja Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah Perindustrian dan Perdagangan, mempunyai tugas pokok dan fungsi sebagai berikut :

#### 1. Kepala Dinas

Kepala Dinas Koperasi, Usaha Kecil Menengah, Perindustrian dan Perdagangan mempunyai tugas menyelenggarakan sebagian urusan

penyusunan perencanaan dan kebijakan daerah di bidang Koperasi, Usaha Mikro Kecil Menengah, Perindustrian dan Perdagangan.

Untuk menyelenggarakan tugas sebagaimana dimaksud pada ayat (1), Kepala Dinas mempunyai fungsi:

1. Menyusun Kebijaksanaan dan menentukan kebijakan-kebijakan strategis di bidang koperasi, UMKM, perindustrian dan perdagangan;
2. Mengkoordinir kegiatan yang berhubungan dengan kewenangan otonomi daerah dibidang koperasi, UMKM, perindustrian dan perdagangan;
3. Merumuskan bahan kebijakan penyusunan program, petunjuk teknis dan evaluasi pelaporan dilingkungan Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian dan Perdagangan;
4. Melakukan Pengendalian dan pembinaan pelaksanaan pembangunan dibidang Koperasi, UMKM, Perindustrian dan Perdagangan;
5. Melaksanakan tugas lain yang diberikan Bupati.

## **2. Sekretariat**

Sekretaris Dinas mempunyai tugas membantu Kepala Dinas dalam menyusun perencanaan program kegiatan dan mengkoordinir serta melaksanakan tugas umum kepegawaian, perencanaan, keuangan, dan asset di lingkungan Dinas Koperasi, Usaha Kecil Menengah, Perindustrian dan Perdagangan.

Untuk menyelenggarakan tugas sebagaimana dimaksud, Sekretaris mempunyai fungsi:

1. Pelaksanaan koordinasi penyusunan program kerja, pengumpulan dan pengolahan data serta laporan
2. Pelaksanaan urusan rumah tangga, protokol, dan surat menyurat
3. Pelaksanaan pengelolaan urusan Umum dan Kepegawaian

4. Pelaksanaan pengelolaan urusan Keuangan dan aset
5. Mengkoordinir pelaksanaan tugas bidang-bidang dan fungsional dilingkungan Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah, Perindustrian dan Perdagangan
6. Pelaksanaan pengelolaan urusan penyusunan Program; dan
7. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Kepala Dinas.

Dalam menjalankan tugas dan fungsinya, Sekretaris membawahi:

1. Sub Bagian Umum dan Kepegawaian;
2. Sub Bagian Keuangan, Aset dan Program.

Sub Bagian Umum dan Kepegawaian mempunyai tugas membantu sekretaris dalam memimpin, mengendalikan dan mengarahkan tugas-tugas pada sub bagian Umum dan Kepegawaian kepada staf urusan perlengkapan, rumah tangga, protokoler, surat menyurat dan kearsipan, kepegawaian, menyelenggarakan administrasi meliputi penyusunan urutan kepangkatan, mengurus kesejahteraan pegawai, mengurus atau menyelenggarakan pendidikan dan latihan, serta mengevaluasi dan melaporkan kegiatan Sub Bagian Umum dan Kepegawaian kepada Sekretaris.

Untuk menyelenggarakan tugas sebagaimana dimaksud, Sub Bagian Umum dan Kepegawaian mempunyai fungsi:

- a. Pengelolaan surat menyurat, meliputi arsip dan ekspedisi, pengadaan dan pendistribusian;
- b. Penyiapan perlengkapan pertemuan/rapat termasuk upacara-upacara;
- c. Pelaksanaan urusan rumah tangga dan protokoler dinas;

- d. Penyusunan dan pengelola mutasi, kenaikan pangkat, kenaikan gaji berkala, baik yang bertugas di Dinas maupun UPTD;
- e. Pembuatan rencana kebutuhan pegawai, peningkatan kesejahteraan Pegawai Negeri Sipil;
- f. Penyusunan rencana kebutuhan pegawai, pendidikan dan latihan penjenjangan bagi Pegawai Negeri Sipil;
- g. Pengaturan penyiapan absen pegawai baik pagi maupun siang;
- h. Penyiapan bahan dalam rangka pembinaan disiplin;
- i. Menyusun dan membuat laporan pelaksanaan kegiatan umum dan kepegawaian;
- j. Pelaksanaan Koordinasi dengan seksi lainnya yang terkait; dan
- k. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan.

Sub Bagian Keuangan, Aset dan Program mempunyai tugas membantu sekretaris dalam mengurus dan mengelola bahan penyusunan rencana anggaran, pendapatan, belanja rutin, pencatatan, pembukuan, verifikasi, pengelolaan administrasi keuangan, penyimpanan aset, perbendaharaan serta mengevaluasi dan melaporkan kegiatan Keuangan dan Aset, mengumpulkan, mengkoordinasikan, menyusun, merumuskan, menyelenggarakan dan mengelola data untuk keperluan penyusunan program kerja Dinas serta mengevaluasi dan melaporkan kegiatan Sub Bagian Keuangan, Aset, dan Program kepada Sekretaris.

Untuk menyelenggarakan tugas sebagaimana dimaksud, Sub Bagian Keuangan, Aset, dan Program mempunyai fungsi:

1. Melaksanakan urusan rencana anggaran, belanja rutin, pencatatan urusan keuangan, pembukuan serta pengelolaan administrasi keuangan dan aset;
2. Menyiapkan dan membuat Surat Perintah Perjalanan Dinas (SPPD) dan Surat Perintah Tugas (SPT);
3. Penyusunan laporan pelaksanaan anggaran;
4. Pelaksanaan urusan kas dan gaji;
5. Penyiapan usulan pengangkatan bendaharawan dan pembuatan daftar gaji;
6. Memonitoring dan mengawasi pelaksanaan tugas bendaharawan;
7. Penyiapan bahan pertanggungjawaban keuangan;
8. Pelaksanaan pengadministrasian aset dan menyusun laporan pertanggungjawaban atas barang-barang inventaris;
9. Pelaksanaan koordinasi pemanfaatan dan penghapusan serta penatausahaan Barang Milik Daerah;
10. Pembuatan Rencana dan program;
11. Menyusun dan menyiapkan usulan program kerja pengawasan tahunan dan daftar objek pemeriksaan tahunan;
12. Pengevaluasian pelaksanaan rencana dan program kerja;
13. Pengumpulan dan pengolahan data laporan dinas dan unit kerja lainnya sebagai bahan penyusunan dan pelaporan program kerja Dinas;
14. Penyiapan dan penghimpunan bahan penyusunan rencana dan program kerja rutin dan pembangunan di lingkungan Dinas meliputi rencana strategis (RENSTRA), rencana kerja (RENJA), membuat laporan LKPJ, laporan kinerja (LKJ) dan LPPD (laporan penyelenggaraan pemerintah daerah);
15. Pengumpulan, pengolahan dan pelaporan pelaksanaan kegiatan rutin, program dan pembangunan di lingkungan Dinas;

16. Penyiapan bahan koordinasi antar bidang dinas maupun dengan instansi terkait;

Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh atasan.

### **3. Bidang Koperasi dan UMKM**

Bidang Koperasi dan UMKM mempunyai tugas membantu Kepala Dinas melaksanakan urusan pemerintahan bidang koperasi dan UMKM yang menjadi kewenangan daerah kabupaten dan tugas pembantuan bidang koperasi dan UMKM yang diberikan kepada daerah Kabupaten Sarolangun.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11, Bidang Koperasi dan UMKM mempunyai fungsi:

1. Menyusun dan merumuskan kebijakan-kebijakan lingkup tugas koperasi dan UMKM sesuai dengan ketentuan yang berlaku;
2. Melaksanakan kebijakan-kebijakan di bidang koperasi dan UMKM;
3. Melaksanakan administrasi dinas dalam lingkup bidang koperasi dan UMKM;
4. Memberikan pelayanan dalam pembuatan Akte Pengesahan Koperasi;
5. Memberikan bimbingan, arahan dan mengendalikan perselisihan koperasi;
6. Melaksanakan koordinasi, konsultasi dan advokasi dalam rangka pemberdayaan koperasi dan UMKM;
7. Melaksanakan pembinaan, pengawasan, dan pelaporan terhadap perkembangan koperasi dan UMKM;

8. Menelaah dan melaksanakan hasil telaahan permohonan bantuan koperasi dan UMKM untuk pengembangan usahanya;
9. Mengkoordinasikan kegiatan kemitrausahaan koperasi dan UMKM dengan BUMN/BUMD dan pihak swasta lainnya;
10. Melaksanakan tugas-tugas lain yang di berikan oleh atasan.

Dalam menjalankan tugas dan fungsinya Kepala Bidang Koperasi dan UMKM membawahi:

1. Seksi Kelembagaan;
2. Seksi Pemberdayaan; dan
3. Seksi Pengawasan.

Seksi Kelembagaan mempunyai tugas membantu Kepala Bidang dalam melaksanakan urusan pemerintahan bidang kelembagaan koperasi dan UMKM.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Seksi Kelembagaan menyelenggarakan fungsi:

1. Menyusun rencana pelaksanaan kegiatan kelembagaan koperasi dan UMKM;
2. Mempelajari peraturan perundang-undangan, ketentuan dan bahan lainnya yang berhubungan dengan kelembagaan koperasi dan UMKM;
3. Melaksanakan fasilitasi pembentukan koperasi, penggabungan, peleburan serta pembubaran koperasi;
4. Melaksanakan penerbitan izin simpan pinjam koperasi;
5. Memberikan izin pembukaan kantor cabang, cabang pembantu dan kantor kas koperasi;

6. Melaksanakan fasilitas perizinan bagi UMKM;
7. Melaksanakan pembinaan administrasi organisasi dan kelembagaan koperasi dan UMKM;
8. Monitoring dan evaluasi pelaksanaan RAT koperasi;
9. Menyusun dan membuat laporan pelaksanaan kegiatan kelembagaan koperasi dan UMKM;
10. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan;

Seksi Pemberdayaan mempunyai tugas membantu Kepala Bidang dalam melaksanakan urusan pemerintahan bidang pemberdayaan koperasi.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Seksi Pemberdayaan mempunyai menyelenggarakan fungsi:

1. Menyiapkan bahan dan pengkoordinasian dalam penelitian dan pengkajian rencana kerja pemberdayaan koperasi dan UMKM;
2. Menyiapkan bahan perumusan kebijaksanaan teknis pemberdayaan koperasi dan UMKM;
3. Melaksanakan fasilitasi dan pembinaan kemitraan antar koperasi dan UMKM dengan badan usaha lainnya;
4. Melaksanakan fasilitasi dan pembinaan sumber-sumber pembiayaan koperasi dan UMKM;
5. Melaksanakan pembinaan berupa pendidikan dan pelatihan koperasi dan UMKM dalam rangka peningkatan kualitas manajemen dan administrasi keuangan Koperasi Simpan Pinjam

(KSP)/Unit Simpan Pinjam (USP) Koperasi dan usaha mikro kecil dan menengah lainnya;

6. Melaksanakan koordinasi dalam rangka pemberdayaan koperasi dan UMKM;
7. Memberikan perlindungan kepada koperasi dan anggotanya;
8. Menyusun dan melaporkan pelaksanaan rencana kerja dan program pemberdayaan koperasi dan UMKM;
9. Melaksanakan tugas lainnya yang diberikan atasan;

Seksi Pengawasan mempunyai tugas membantu Kepala Bidang dalam melaksanakan urusan pemerintahan bidang pengawasan koperasi dan UMKM.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Seksi Pengawasan menyelenggarakan fungsi:

1. Menyusun rencana program pengawasan koperasi dan UMKM;
2. Menyiapkan bahan dan kebijakan partisipasi pengawasan koperasi dan UMKM;
3. Melaksanakan monitoring dan evaluasi terhadap koperasi dan UMKM penerima bantuan;
4. Melaksanakan pemeriksaan dan pengawasan terhadap koperasi dan UMKM;
5. Melakukan pelaksanaan dan penilaian kesehatan Koperasi Simpan Pinjam (KSP)/Unit Simpan Pinjam (USP) Koperasi;
6. Melakukan pelaksanaan dan penilaian koperasi berprestasi;

7. Memberikan bimbingan terhadap pengurus dan pengawas koperasimengenai Sistem Pengendalian Intern (SPI) koperasi;
8. Menyusun dan melaporkan pelaksanaan kegiatan pengawasan koperasi dan UMKM;
9. Melaksanakan tugas lain yang di berikan oleh atasan.

#### **4. Bidang Perindustrian**

Bidang Perindustrian mempunyai tugas membantu Kepala Dinas melaksanakan dan menyiapkan bimbingan teknis terhadap pelaksanaan kebijakan pembinaan industri hasil pertanian dan kehutanan, industri logam, mesin kimia dan aneka serta pembinaan penyuluhan dan monitoring industri dan tugas pembantuan.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Bidang Perindustrian menyelenggarakan fungsi:

1. Merencanakan, mengatur, membina, mengkoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan kerja bidang industri;
2. Memahami peraturan perundang undangan dan ketentuan lainnya yang berlaku untuk menunjang kelancaran tugas di bidang industri;
3. Mengkoordinasikan tugas tugas kedinasan kepada bawahan sesuai dengan bidang tugasnya masing masing;
4. Memberikan petunjuk dan bimbingan teknis serta melakukan pengawasan melekat pada bawahan;
5. Menilai prestasi kerja bawahan;

6. Mengevaluasi pelaksanaan kegiatan berdasarkan realisasi program kerja untuk bahan penyempurnaan program kerja berikutnya;
7. Menyusun, memberikan laporan pertanggung jawaban tugas Bidang kepada Kepala Dinas;
8. Analisa iklim usaha dan peningkatan kerjasama dengan usaha dibidang industri;
9. Pemantauan dan evaluasi pelaksanaan dan kebijaksanaan teknis dibidang industri;
10. Mempersiapkan dan melaksanakan upaya mendorong pengembangan cabang-cabang industri dengan memberikan berbagai kemudahan dan memberikan perlindungan;
11. Melaksanakan evaluasi, koordinasi dengan seluruh bagian dan bidang yang mengarah kepada kelancaran pembinaan dan pengembangan sektor industri;
12. Melakukan pengendalian dan pembinaan dibidang perindustrian;
13. Dalam pelaksanaan tugas bidang bertanggung jawab kepada Kepala Dinas;
14. Melaksanakan tugas lain yang diberikan oleh atasan;

Dalam menjalankan tugas dan fungsinya, Kepala Bidang Perindustrian membawahi:

1. Seksi Perencanaan Industri;
2. Seksi Pemberdayaan Industri; dan
3. Seksi Pengawasan Industri.

Seksi Perencanaan Industri mempunyai tugas membantu Kepala Bidang merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas, mengawasi dan melaporkan urusan perencanaan industri.

Untuk menjalankan tugas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Seksi Perencanaan Industri mempunyai fungsi:

1. Membantu tugas kepala bidang perindustrian dalam bidang tugasnya;
2. Mempelajari dan mempersiapkan bahan/materi serta perangkat peraturan yang berhubungan dengan perencanaan industri;
3. Mempelajari peraturan dan perundang-undangan dan bahan bahan lain yang berhubungan dengan perencanaan industri;
4. Menyusun rencana kegiatan seksi perencanaan industri;
5. Menginventarisasi dan mengidentifikasi data dan informasi bidang perindustrian;
6. Menyusun rencana pembangunan industri;
7. Memberikan rekomendasi persyaratan teknis maupun administrasi izin usaha industri dalam rangka perlindungan usaha industri;
8. Melakukan pengawasan urusan perencanaan industri;
9. Menyusun dan membuat laporan seksi perencanaan industri untuk pertanggung jawaban kerja;
10. Memberikan saran dan pertimbangan kepada Kepala Bidang Industri dalam menjalankan tugasnya;
11. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan.

Seksi Pemberdayaan Industri mempunyai tugas membantu Kepala Bidang merencanakan kegiatan, melaksanakan dan melaporkan

kegiatan pemberdayaan industri kimia, agro, dan hasil hutan, industri logam, mesin, elektronik dan aneka.

Untuk menjalankan tugas sebagaimana dimaksud, Seksi Pemberdayaan Industri mempunyai fungsi:

1. Membantu tugas Kepala Bidang Perindustrian dalam bidang tugasnya;
2. Mempelajari dan mempersiapkan bahan bahan/materi serta perangkat peraturan yang berhubungan dengan pemberdayaan industri;
3. Mempelajari peraturan dan perundang undangan dan bahan bahan lain yang berhubungan dengan pemberdayaan industri;
4. Menyusun rencana kegiatan pemberdayaan industri sebagai acuan pelaksanaan tugas;
5. Mengkoordinasikan rencana kegiatan pemberdayaan industri kimia, agro dan hasil hutan, industri logam, mesin elektronik dan aneka;
6. Melaksanakan bimbingan dan pembinaan teknis peningkatan keterampilan dan kemampuan pengusaha industri;
7. Memberikan pelayanan teknis dalam rangka penumbuhan dan pengembangan sentra-sentra industri kimia, agro dan hasil hutan, industri logam, mesin elektronik dan aneka;
8. Melakukan pengawasan urusan pengembangan dan pemberdayaan industri kimia, agro dan hasil hutan, industri logam, mesin elektronik dan aneka;
9. Menyusun dan membuat laporan seksi pemberdayaan industri untuk pertanggung jawaban kerja;
10. Memberikan saran dan pertimbangan kepada Kepala Bidang Industri dalam menjalankan tugasnya;
11. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan.

Seksi Pengawasan Industri mempunyai tugas membantu kepala Bidang merencanakan kegiatan, melaksanakan, membagi tugas, mengawasi dan melaporkan urusan pengawasan industri.

Untuk menjalankan tugas sebagaimana dimaksud, Seksi Pengawasan Industri mempunyai fungsi:

1. Membantu Kepala Bidang dalam menjalankan tugas di Bidang Industri;
2. Melaksanakan pengawasan kepada penerima bantuan industri;
3. Membuat pelaporan dan informasi dalam upaya penyusunan data industri;
4. Melaksanakan sebagian urusan rumah tangga daerah dalam bidang industri;
5. Pemberian perizinan dan pelaksanaan pelayanan umum sesuai bidang industri;
6. Membuat dan menyusun laporan penerima bantuan industri;
7. Menyelenggarakan pelaporan dan evaluasi kegiatan Bidang Industri;
8. Menyusun dan membuat laporan seksi pengawasan dan informasi industri untuk pertanggung jawaban kerja;
9. Memberikan saran dan pertimbangan kepada Kepala Bidang Industri dalam menjalankan tugasnya;
10. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan oleh atasan;

## **5. Bidang Perdagangan**

Bidang Perdagangan mempunyai tugas membantu Kepala Dinas menyiapkan Usaha Pengembangan Perdagangan ekspor Daerah dan luar Negeri, Pendaftaran Perusahaan memantau penyediaan barang dan jasa, memberi bimbingan usaha dan promosi dan Pengawasan Perlindungan Konsumen.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Bidang Perdagangan menyelenggarakan fungsi:

1. Membantu Tugas kepala Dinas di Bidangnya;
2. Mempelajari dan mempersiapkan bahan –bahan materi serta perangkat peraturan dan Undang-undang yang berhubungan dengan Bidang tugasnya;
3. Menyusun merencanakan Kegiatan pelaksanaan Bidang Perdagangan sebagai acuan pelaksanaan tugas program pengembangan Ekspor Daerah, Program pembimbingan usaha dan pendaftaran perusahaan dan perizinan sekaligus sebagai bahan masukan bagi pemerintah kabupaten Sarolangun dan pihak lain yang memerlukan;
4. Memberi bimbingan dan teknis dalam rangka Pengelolaan Pembinaan dan Pengendalian kegiatan Perdagangan bimbingan usaha sarana Perdagangan serta pendaftaran Perusahaan dan izin Usaha perdagangan;
5. Menyiapkan pelaksanaan Urusan pendaftaran Perusahaan dan pengkajian buku daftar Perusahaan;
6. Mengkoordinasi Penerbitan surat Izin Usaha perdagangan (SIUP) yang menjadi kewenangan kantor Dinas Koperasi, umkm Perindustrian Perdagangan Kabupaten Sarolangun dan Pelayanan Satu Pintu;
7. Menyiapkan Pemantauan penyediaan barang dan Jasa serta kegiatan Promosi;
8. Melaksanakan Pembinaan, bimbingan kerja para Pengusaha Perdagangan maupun Petani Produsen yang ada di Daerah;
9. Melaksanakan analisis iklim usaha dan Lingkungan serta meningkatkan kerjasama dengan dunia usaha;

10. Meneliti Hasil Pelaksanaan rencana program yang telah di susunsebelumnya untukselanjutnya menjadi bahan masukan bagi penyusunan rencana program berikutnya;

11. Memberikan tugas dan memberi petunjuk kepada bawahan;

Dalam menjalankan tugas dan fungsinya, Kepala Bidang Perdagangan membawahi:

1. Seksi Sarana Distribusi Perdagangan;
2. Seksi Pengawasan dan Stabilisasi; dan
3. Seksi Metrologi dan Perlindungan Konsumen.

Seksi Sarana Distribusi Perdagangan mempunyai tugas membantu Kepala Bidang melaksanakan urusan pemerintahan bidang sarana distribusi perdagangan.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Seksi Sarana Distribusi Perdagangan menyelenggarakan fungsi:

1. Membantu tugas Kepala Bidang Perdagangan di Bidangnya;
2. Mempelajari dan mempersiapkan bahan-bahan/materi serta perangkat peraturan yang berhubungan dengan tugasnya;
3. Menyusun rencana kegiatan pelaksanaan Bidang Perdagangan sebagai acuan pelaksana tugas;
4. Mengumpulkan dan mengolah data dalam rangka program bimbingan usaha Perdagangan, Tanda Daftar Perusahaan (TDP), Tanda Daftar Gudang (TDG), serta penertiban izin pengelolaan Pasar Rakyat, Pusat Perbelanjaan, izin usaha toko swalayan, surat keterangan penyimpanan barang (SKBP), surat tanda pendaftaran waralaba surat izin usaha

- perdagangan minuman beralkohol golongan B dan C untuk pengecer dan penjual langsung minum ditempat;
5. Melaksanakan pemeriksaan fasilitas penyimpanan bahan berbahaya dan pengawasan dsitribusi, pengemasan, dan pelabelan bahan berbahaya di tingkat daerah;
  6. Menyusun dan mengkoordinasi kegiatan program pembangunan sarana pasar dalam rangka memelihara dan mengelola pasar;
  7. Melakukan pengendalian dan pengawasan terhadap pelaksanaan pembangunan di sektor Perdagangan;
  8. Mengumpulkan dan mengelola hasil perencanaan dan program bimbingan sarana distribusi perdagangan yang meliputi faktor-faktor pendukung dan penghambatnya serta mempersiapkan sarana pemecahan atau perbaikan;
  9. Memberikan saran dan pertimbangan kepada kepala bidang dalam menjalankan tugasnya.
  10. Melaksanakan tugas-tugas lain yang diberikan atasan.

Seksi Pengawasan dan Stabilisasi mempunyai tugas membantu Kepala Bidang Pengawasan dan stabilitas perdagangan dan mengelola data pelaksanaan kegiatan kebutuhan pokok dan barang penting serta Pengawasan pemantauan harga dan stok barang kebutuhan pokok menyusun bahan data dan informasi potensi Daerah menyiapkan program promosi dan kemitraan potensi Daerah.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Seksi Pengawasan dan Stabilisasi menyelenggarakan fungsi:

1. Membantu Tugas kepala Bidang Perdagangan bidangnya;

2. Mempelajari dan mempersiapkan bahan-bahan materi serta perangkat peraturan dan Undang-undang yang berhubungan dengan Bidang tugasnya;
3. Mengumpul dan mengelola data dalam rangka penyusunan usaha rencana program pembinaan serta petunjuk teknis kegiatan Penyaluran dan promosi;
4. Melakukan Pengawasan pemantauan terhadap harga Sembilan bahan pokok dan barang penting lainnya seminggu sekali serta membuat laporan hasil pengawasan dan pemantauan;
5. Melaksanakan Pengawasan barang dan jasa serta bahan berbahaya lainnya;
6. Menyusun,menmgelola,mengkaji,merumuskan dan mengkoordinasikan perencanaan dalam rangka Promosi Daerah;
7. Mengalng Kemitraaan dangan para pengusaha UMKM dalam rangka mempromosikan Daerah;
8. Menyusun dan membuat laporan Seksi untuk pertanggung jawaban Kinerja sebagai laporan Triwulan Semester dan Tahunan;
9. Memberikan saran dan pertimbangan kepada kepala Bldsang dalam melaksanakan tugasnya;
10. Melaksanakan tugas-tugas lain yang di berikan atasan.

Seksi Metrologi dan Perlindungan Konsumen mempunyai tugas membantu Kepala Bidang mengolah data, mengumpulkan/mengoperasikan bahan dan materi perangkat kemetrologian serta koordinasi lintas sektoral berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud, Seksi Metrologi dan Perlindungan Konsumen menyelenggarakan fungsi:

1. Membantu Kepala Bidang Perdagangan penyelenggaraan tugas;
2. Memahami peraturan perundang-undang dan ketentuan lainnya yang diperlukan untuk menunjang pelaksanaan tugas;
3. Menyusun rencana kegiatan pelaksanaan kemetrologian sebagai acuan pelaksanaan tugas;
4. Pengelolaan standar ukuran, cap, tanda tera dan sarana kemetrologian lainnya;
5. Pemeriksaan dan pengujian standar tingkat IV (empat) untuk alat-alat ukur, takar, timbangan, dan perlengkapannya;
6. Pengawasan penggunaan alat-alat ukur, takar, timbangan, dan perlengkapannya serta pengawasan barang dalam keadaan terbungkus;
7. Bimbingan teknis kepada pengusaha dan reparatur alat-alat ukur, takar, timbangan, dan perlengkapannya;
8. Pengumpulan dan pengolahan alat-alat ukur, takar, timbangan, dan perlengkapannya serta data yang berkaitan dengan kemetrologian;
9. Menyusun dan membuat laporan Seksi untuk pertanggung jawaban kinerja sebagai Laporan Triwulan, Semester dan Tahunan;
10. Menyusun rencana pelaksanaan kegiatan perlindungan konsumen;
11. Melaksanakan tugas lain sesuai dengan petunjuk atasan.

#### **6. Unit Pelaksanaan Teknis Dinas**

- (1) Untuk melaksanakan sebagian kegiatan teknis operasional dan/atau

kegiatan teknis penunjang, pada Dinas dapat dibentuk UPTD.

- (2) Ketentuan lebih lanjut mengenai pembentukan, tugas, fungsi, rincian tugas serta susunan organisasi dan tata kerja UPTD sebagaimana dimaksud pada ayat (1), diatur dengan Peraturan Bupati.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem Pengambilan Keputusan**

##### **2.1.1 Pengertian Sistem Pengambilan Keputusan**

Sistem Pengambilan Keputusan (SPK) adalah sebuah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi atau bisnis. SPK menggunakan data, model, dan teknologi informasi untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah serta menentukan solusi terbaik atau alternatif keputusan. Sistem pendukung keputusan berfungsi untuk beberapa hal antara lain, sebagai kerangka berpikir secara sistematis, dapat membimbing dalam penerapan teknik-teknik pengambilan keputusan dan meningkatkan kualitas suatu keputusan (Setiawan & Wicaksono, n.d.). Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu informasi spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan persoalan bersifat semi struktur (Putra et al., 2020)

##### **2.1.2 Tujuan Sistem Pengambilan Keputusan**

Sistem pengambilan keputusan bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi dalam proses pembuatan keputusan di berbagai bidang, seperti bisnis, pemerintahan, dan kesehatan. Dengan menggabungkan data yang relevan, metode analisis, dan model prediksi, sistem ini membantu para pengambil keputusan memahami situasi secara lebih mendalam, mengidentifikasi berbagai alternatif, serta mengevaluasi konsekuensi dari setiap pilihan. Selain itu, sistem pengambilan keputusan dapat mengurangi risiko kesalahan manusia, mempercepat proses analisis, dan menyediakan rekomendasi yang lebih objektif dan terukur.

Adapun tujuan dari pengambilan keputusan, yaitu

- a) Tujuan yang bersifat tunggal, terjadi apabila keputusan yang dihasilkan hanya menyangkut suatu masalah. Artinya, sekali diputuskan tidak akan ada kaitannya dengan masalah lain.
- b) Tujuan yang bersifat ganda terjadi apabila keputusan yang dihasilkan menyangkut lebih dari satu masalah, artinya bahwa keputusan yang diambil sekaligus memecahkan dua masalah atau lebih, yang bersifat kontradiktif atau yang tidak kontradiktif (Himatus Sa'adah et al., 2021)

Pada akhirnya, tujuan utama dari sistem ini adalah untuk mencapai keputusan yang lebih tepat dan efektif, yang pada gilirannya dapat mendukung pencapaian tujuan organisasi atau individu secara keseluruhan.

### **2.1.3 Jenis-jenis Keputusan**

Pengambilan keputusan dapat didasarkan pada berbagai faktor. Dilihat dari siapa yang melakukannya, keputusan dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu keputusan yang bersifat individual dan keputusan yang bersifat kelompok

Keputusan yang bersifat individual merupakan sebuah proses pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pemimpin secara sendiri sedangkan keputusan kelompok dilakukan oleh sekelompok orang melalui musyawarah dalam mengambil keputusan. Pengambilan keputusan yang dilakukan secara berkelompok dapat dibagi menjadi pengambilan keputusan oleh sekelompok pemimpin, sekelompok orang bersama pemimpin dan sekelompok orang mempunyai kedudukanyang sama (Hayati et al., 2021).

Pengambilan keputusan yang dilakukan secara berkelompok memiliki beberapa kebaikan yaitu keputusan yang diambil dapat dilakukan dengan cepat tanpa harus menunggu persetujuan dari anggota lainnya, mengurangi terjadinya selang pendapat dan memungkinkan menghindari kesalahan dalam mengambil keputusan (Sitanggang & Sibagariang, 2019). Selain itu apabila terjadi kesalahan dalam mengambil keputusan akan menjadi beban bagi pemimpin di lembaga pendidikan tersebut.

Dari penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat dua jenis pengambilan keputusan: keputusan yang dilakukan secara individu dan keputusan yang dilakukan secara berkelompok. Kedua jenis keputusan ini memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Namun, yang paling penting adalah bahwa seorang pemimpin di lembaga pendidikan harus mampu mengambil keputusan yang tepat sesuai dengan masalah yang dihadapi.

#### **2.1.4 Karakteristik Sistem Pengambilan Keputusan**

Karakteristik pengambilan keputusan mencakup beberapa aspek penting yang membantu dalam proses memilih alternatif terbaik. Pertama, pengambilan keputusan harus didasarkan pada informasi yang akurat dan relevan, sehingga analisis situasi dapat dilakukan secara komprehensif. Kedua, adanya tujuan yang jelas sangat penting agar keputusan yang diambil selaras dengan visi dan misi organisasi. Ketiga, pengambilan keputusan sering kali melibatkan evaluasi berbagai alternatif, mempertimbangkan pro dan kontra dari setiap opsi yang tersedia. Selain itu, pengambilan keputusan juga harus mempertimbangkan faktor risiko dan ketidakpastian, serta memiliki rencana kontingensi untuk mengatasi

potensi masalah yang muncul. Keempat, transparansi dalam proses pengambilan keputusan adalah kunci untuk memastikan kepercayaan dan dukungan dari pihak-pihak yang terlibat. Terakhir, keputusan yang diambil harus dapat dievaluasi dan diukur hasilnya untuk memastikan bahwa keputusan tersebut memberikan manfaat sesuai dengan yang diharapkan.

## **2.2 Metode *VIšekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR)**

### **2.2.1 Pengertian Metode *VIšekriterijumsko Kompromisno Rangiranje* (VIKOR)**

Metode Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode VIKOR untuk membantu menentukan prioritas calon penerima bantuan sosial PKH. Metode VIKOR (*Vlsekriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje* dalam bahasa Serbia, yang artinya *Multicriteria Optimization and Compromise Solution*) adalah metode perankingan dengan menggunakan indeks peringkat multikriteria berdasarkan ukuran tertentu dari kedekatan dengan solusi yang ideal. Kelebihan dari Metode VIKOR adalah kemampuannya untuk menentukan peringkat dan dapat mengompromi alternatif yang ada serta pemberian solusi kompromi, dan penentuan ketetapan pemeringkatan dalam mendukung keputusan (Sianipar & Cipta, 2023).

### **2.2.2 Langkah-langkah Perhitungan Dengan Metode Vikor**

Langkah-langkah dalam menggunakan Metode VIKOR adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan Normalisasi dengan persamaan sebagai berikut:

$$R_{ij} = \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \quad (2.1)$$

- 2) Menghitung Nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R) Dengan rumus berikut:

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \quad \text{dan} \quad R_i = \text{Max}_j \left[ W_j \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \right] \quad (2.2)$$

- 3) Menghitung nilai Indeks VIKOR (Q)

$$Q_j = \left[ \frac{S_j - S^+}{S^- - S^+} \right] V + \left[ \frac{R_j - R^+}{R^- - R^+} \right] (1 - V) \quad (2.3)$$

Dimana :

$$S^+ = \text{Max } S_j$$

$$S^- = \text{Min } S_j$$

$$R^+ = \text{Max } R_j$$

$$R^- = \text{Min } R_j$$

- 4) Hasil dari perankingan merupakan Meranking alternatif dari nilai indeks VIKOR yang diperoleh pada langkah sebelumnya untuk menentukan pilihan alternatif terbaik yang ditentukan berdasarkan nilai indeks VIKOR dari terkecil hingga terbesar. Nilai indeks terkecil menunjukkan alternatif terbaik.

## 2.3 Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)

### 2.3.1 Pengertian Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM)

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan istilah yang digunakan untuk menggambarkan jenis usaha yang dikelompokkan berdasarkan ukuran, jumlah aset, dan omset tahunan. UMKM mencakup berbagai jenis usaha,

mulai dari usaha mikro yang biasanya dimiliki dan dijalankan oleh individu atau keluarga, hingga usaha kecil dan menengah yang memiliki skala usaha lebih besar namun tetap berada dalam batasan tertentu. UMKM memiliki peran penting dalam perekonomian, terutama dalam menciptakan lapangan kerja, mendukung pertumbuhan ekonomi lokal, dan mendorong inovasi. UMKM juga sering menjadi fokus kebijakan pemerintah dalam upaya pemberdayaan ekonomi rakyat dan pengentasan kemiskinan. Definisi UMKM dapat bervariasi tergantung pada negara atau regulasi yang berlaku, namun secara umum, UMKM diakui sebagai tulang punggung perekonomian, terutama di negara-negara berkembang (Sianipar & Cipta, 2023).

## **2.4 Website**

### **2.4.1 Pengertian Website**

Website adalah suatu media yang terdiri dari beberapa halaman yang saling berkaitan satu sama lain, dan berfungsi sebagai media untuk menampilkan suatu informasi, baik berbentuk gambar, video, teks, suara, ataupun gabungan dari semuanya. Website bersifat multiplatform yang artinya dapat dibuka dari segala perangkat atau device yang terhubung dengan jaringan internet (Sonny & Rizki, 2021).

## **2.5 Alat Bantu Program**

### **2.5.1 Visual Studio Code**

Visual Studio Code (VS Code) adalah sebuah editor kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft, yang bersifat gratis dan sumber terbuka. Aplikasi ini dirancang untuk mendukung berbagai bahasa pemrograman dan teknologi pengembangan. VS Code menawarkan fitur-fitur canggih seperti penyorotan

sintaks, penyelesaian otomatis berbasis kecerdasan buatan (IntelliSense), debugging terintegrasi, dan kontrol versi dengan Git. Editor ini juga dapat diperluas fungsionalitasnya melalui berbagai ekstensi yang tersedia di marketplace, memungkinkan pengguna untuk menyesuaikan lingkungan pengembangan sesuai kebutuhan mereka. Selain itu, Visual Studio Code dikenal karena antarmuka pengguna yang intuitif dan kinerjanya yang ringan, membuatnya menjadi pilihan populer di kalangan pengembang perangkat lunak di seluruh dunia.

## **2.6 Unified Modeling Language**

### **2.6.1 Pengertian UML**

UML adalah sekumpulan diagram yang digunakan untuk melakukan abstraksi terhadap sebuah sistem atau perangkat lunak berbasis objek (Ahdan et al., 2020). Bahasa visual untuk memodelkan dan mengkomunikasikan sistem menggunakan diagram dan teks pendukung. UML hanya untuk pemodelan, penggunaannya tidak terbatas pada metodologi tertentu, tetapi dalam praktiknya UML paling sering digunakan dalam metodologi berorientasi objek (Tri Yulianti & Tri Prastowo, 2021).. UML bisa juga berfungsi sebagai sebuah (blue print) cetak biru karena sangat lengkap dan detail. Dengan cetak biru ini maka akan bias diketahui informasi secara detail tentang koding program atau bahkan membaca program dan menginterpretasikan kembali ke dalam bentuk diagram (reverse engineering) (Wati et al., 2016). UML mencakup berbagai jenis diagram, seperti diagram kelas, diagram kasus penggunaan, diagram urutan, dan diagram aktivitas, yang masing-masing berfokus pada aspek berbeda dari sistem. Dengan menggunakan UML, tim pengembang dapat berkomunikasi dengan lebih efektif, memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama

mengenai struktur dan perilaku sistem yang sedang dikembangkan. Hal ini menjadikan UML sebagai alat penting dalam rekayasa perangkat lunak, memungkinkan proses pengembangan yang lebih terstruktur dan terorganisir.

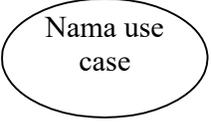
## **2.6.2 Jenis-jenis Diagram UML**

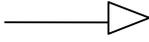
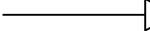
### **2.6.2.1 Use Case Diagram**

Use case diagram artinya suatu pemodelan buat melakukan sistem informasi yang akan dirancang. Use case mendeskripsikan sebuah korelasi (hubungan) antara satu atau lebih peran dengan sistem informasi yang akan dirancang (Hafsari et al., 2023). Diagram ini menggambarkan berbagai use case, yaitu skenario atau fungsi spesifik yang sistem harus dukung, dan bagaimana aktor berinteraksi dengan use case tersebut. Use case diagram membantu dalam memahami persyaratan sistem dari perspektif pengguna, mengidentifikasi fitur utama, dan memastikan bahwa semua kebutuhan pengguna dipenuhi. Use case mendeskripsikan sebuah hubungan antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Secara kasar, use case dipergunakan buat mengetahui fungsi apa saja yang terdapat didalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak memakai fungsi-fungsi itu (Munandar et al., 2020).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada Use Case Diagram:

**Tabel 2. 1 Simbol-simbol *Use Case Diagram***

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use case</i></p>  <p>Nama use case</p>	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i></p>
<p>Aktor / <i>actor</i></p>  <p>Nama aktor</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p>&lt;&lt;extend&gt;&gt;</p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu</p>

Simbol	Deskripsi
Generalisasi / <i>Generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum - khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya
Menggunakan / <i>include / uses</i> <<include>>  <<uses>> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini

Sumber: (Sains & Of, 2019)

### 2.6.2.2 Class Diagram

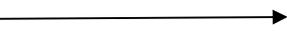
*Class diagram* adalah salah satu jenis diagram yang digunakan dalam pemodelan berbasis UML (*Unified Modeling Language*) untuk merepresentasikan struktur statis dari suatu sistem perangkat lunak. Diagram ini menampilkan kelas-kelas dalam sistem beserta atribut (properti) dan metode (fungsi) yang dimilikinya, serta hubungan antar kelas seperti asosiasi, generalisasi, dan agregasi. *Class diagram* menunjukkan struktur statis dari *class-class* inti yang membangun system (Riza et al., n.d.). *Class diagram* menampilkan *attribute* dan *method* pada setiap *class*, selain itu *class diagram* juga menampilkan *relation* yang terdapat di antara setiap *class* (Tarigan & Ardiansyah, 2020). *Class diagram* membantu pengembang memahami dan mendefinisikan struktur data serta hubungan logis antar komponen dalam sistem. *Class* tersebut terbentuk dari objek dari skenario *use case* yang selanjutnya terbentuk *class diagram conceptual* sebagai model *class diagram* yang akan digunakan didalam sistem (Kurniawan et al., n.d.). Dengan memetakan elemen-elemen kunci dan interaksi di antara mereka, *class diagram* menjadi alat penting dalam fase desain sistem, memastikan bahwa

arsitektur yang dibangun solid, konsisten, dan memenuhi kebutuhan fungsional serta non-fungsional yang telah ditetapkan

Berikut simbol-simbol yang ada pada *Class Diagram*:

**Tabel 2. 2 Simbol-simbol *Class Diagram***

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> <hr/> <p>Nama_kelas</p> <hr/> <p>+atribut</p> <hr/> <p>+operasi()</p>	<p>Kelas pada struktur <i>system</i></p>
<p>Antarmuka / <i>interface</i></p> <p style="text-align: center;">○</p> <p>Nama_ <i>interface</i></p>	<p>Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> <p style="text-align: center;">—————</p>	<p>Kelas antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i></p>
<p>Asosiasi berarah / <i>directed association</i></p> <p style="text-align: center;">—————→</p>	<p>Kelas antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan kelas yang lain asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i></p>

Simbol	Deskripsi
Generalisasi 	Kelas antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum-khusus).
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Kelas antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Kelas antar kelas dengan makna semua bagian.

Sumber:(Marlina Ariansyah & Wijaya , 2021)

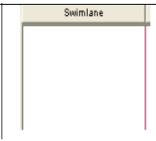
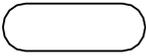
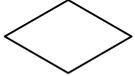
### 2.6.2.3 Activity Diagram

*Activity diagram* adalah jenis diagram yang digunakan dalam UML (*Unified Modeling Language*) untuk menggambarkan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem. *Activity Diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir (Puspita Sari & Pudjiarti, 2021). *Activity diagram* juga mendeskripsikan proses atau tahap paralel yang mungkin akan terjadi pada beberapa bagian eksekusi (Farhan & Leman, n.d.). Dengan menggunakan simbol-simbol seperti oval untuk aktivitas, panah untuk alur, dan berlian untuk keputusan, *activity diagram* memvisualisasikan proses bisnis atau alur logika dalam sistem secara jelas. *Activity diagram* merupakan pengembangan aktivitas yang ada pada *use case*. Berbeda dari *use case*, *Activity diagram* ini tidak menjelaskan perilaku aktor, tetapi digunakan untuk memodelkan/menggambarkan alur aktivitas saja (Kurniawaty et al., 2023).

Selain itu, *activity diagram* juga membantu dalam dokumentasi dan komunikasi proses yang kompleks, memfasilitasi pengujian dan pemeliharaan sistem yang efektif.

Berikut Simbol-simbol *Activity Diagram*:

**Tabel 2. 3 Simbol-simbol *Activity Diagram***

Simbol	Nama	Keterangan
Start	Kondisi Awal 	Menunjukkan awal dari suatu diagram Aktivitas
End	Kondisi Akhir 	Menunjukkan akhir dari suatu diagram Aktivitas
Simbol	Nama	Keterangan
	Kondisi transisi	Menunjukkan kondisi transisi antar Aktivitas
	Swimlane	Menunjukkan aktor dari diagram aktivitas yang dibuat
	Aktivitas	Menunjukkan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada diagram aktivitas
	Pengecekan kondisi	Menunjukkan pengecekan terhadap suatu kondisi

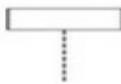
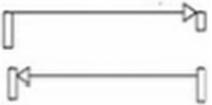
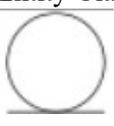
Sumber:(Megasari et al., 2021)

#### 2.6.2.4 *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* adalah salah satu jenis diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu event untuk menghasilkan output tertentu (Kifti & Swaradana, 2020). Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan suatu sistem sesuai dengan use case diagram (Elva et al., 2021). *Sequence diagram* menjelaskan secara detail urutan proses yang dilakukan oleh bagian-bagian yang terlibat di dalam suatu sistem, operasi apa yang terlihat, urutan antara operasi dan informasi yang diperlukan oleh masing-masing operasi (Tafakkur et al., 2023). Dengan menggambarkan garis hidup (*lifelines*) untuk setiap objek dan panah untuk pesan yang dikirim, *sequence diagram* memberikan pemahaman yang jelas tentang bagaimana berbagai komponen sistem berkolaborasi untuk menyelesaikan suatu tugas atau fungsi tertentu. *Sequence diagram* menekankan penyusunan berbasis waktu untuk kegiatan yang dilakukan dengan satu set dari objek yang berkolaborasi. *Sequence diagram* sangat berguna dalam membantu analisis, memahami spesifikasi real-time dan menggunakan kasus yang rumit (Sari Wiyanti et al., 2023). Diagram ini juga memfasilitasi komunikasi yang lebih efektif antara tim pengembang, memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama tentang dinamika interaksi dalam sistem.

Berikut Simbol-simbol dari *Sequence Diagram*:

Tabel 2. 4 Simbol-simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
Actor 	Digunakan untuk menggambarkan <i>user</i> atau pengguna
Life Line 	Objek entity, antarmuka yang saling berinteraksi
Message 	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi.
Boundary 	Digunakan untuk menggambarkan sebuah form
Simbol	Deskripsi
Control Class 	Digunakan untuk menghubungkan boundary dengan tabel
Entity Class 	Digunakan untuk menggambarkan hubungan kegiatan yang akan dilakukan

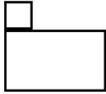
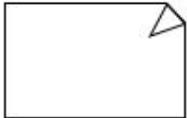
Sumber: (Elyza, 2023)

### 2.6.2.5 *Deployment Diagram*

*Deployment diagram* adalah salah satu jenis diagram dalam *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk memodelkan arsitektur fisik dari sistem perangkat lunak. Diagram ini menggambarkan bagaimana komponen

perangkat lunak dikerahkan pada perangkat keras atau node fisik seperti server, komputer, atau perangkat lainnya. *Deployment Diagram* menunjukkan visualisasi hubungan perangkat keras dan perangkat lunak yang terlibat dalam pembangunan sistem (Marlina & Khusnuliawati, 2023).

**Tabel 2. 5 Simbol-simbol Deployment Diagram**

Simbol	Deskripsi
	<i>Package</i> : sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>node</i> .
Simbol	Deskripsi
	<i>Node</i> : biasanya mengacu pada <i>hardware</i> , perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri ( <i>software</i> ). Jika didalam <i>node</i> disertai komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang diikutsertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.
	<i>Dependency</i> : kebergantungan antar <i>node</i> , arah panah mengarah pada <i>node</i> yang dipakai.
	<i>Link</i> : relasi antar <i>node</i> .

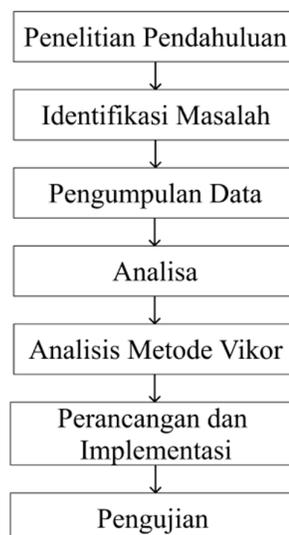
Sumber: <https://www.ansoriweb.com/2020/04/pengertian-deployment-diagram.html>

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian adalah panduan konseptual yang membantu peneliti mengatur studi mereka secara sistematis. Ini mencakup elemen-elemen penting seperti latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis, dan metode yang akan digunakan. Dengan kerangka penelitian, peneliti dapat menentukan variabel yang relevan, merumuskan pertanyaan penelitian yang jelas, dan memilih pendekatan yang sesuai untuk pengumpulan serta analisis data. Kerangka ini memastikan bahwa penelitian memiliki arah dan fokus yang jelas, sehingga hasilnya dapat diandalkan dan berguna. Kerangka yang digunakan oleh peneliti dapat di lihat pada gambar 3.1 dibawah ini:



**Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian**

### **3.2 Tahapan Penelitian**

Dalam melaksanakan penelitian praktek kerja lapangan ini, terdapat beberapa tahapan yang menjelaskan langkah-langkah pengambilan data serta pengumpulan laporan terkait. Tahapan ini bertujuan untuk memberikan panduan yang jelas dalam menyusun penelitian praktek kerja lapangan tersebut, yaitu:

#### **3.2.1 Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan adalah langkah awal dalam melakukan suatu penelitian, yang melibatkan analisis awal terhadap masalah-masalah yang akan diteliti. Tahap ini bertujuan untuk membantu Dinas Koperasi UKM Perindustrian Dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun dalam menentukan penerima dana bantuan untuk UMKM, sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi optimal untuk menyelesaikan masalah tersebut.

#### **3.2.2 Identifikasi Masalah**

Langkah ini bertujuan untuk merumuskan masalah penelitian dan mendapatkan akar masalah secara mendalam, sehingga dapat dijadikan kajian yang spesifik dan teruji. Dengan menetapkan masalah secara jelas, peneliti dapat merancang tujuan penelitian yang konkret. Hasil identifikasi masalah ini memberikan landasan kokoh untuk mengarahkan upaya penelitian menuju solusi yang dapat diuji dan diimplementasikan. Dengan demikian, tujuan penelitian yang terarah membantu memastikan bahwa penelitian tidak hanya memberikan wawasan mendalam terhadap masalah, tetapi juga menghasilkan solusi yang dapat dicapai sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.

### 3.2.3 Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

#### 1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian merujuk pada periode waktu yang digunakan oleh peneliti untuk menjalankan studi ini. Proses penelitian dimulai pada bulan Mei 2024. Detail mengenai rentang waktu dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditemukan dalam Tabel 3.1 berikut ini:

**Tabel 3. 1 Waktu Penelitian**

Kegiatan	Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Penelitian																				
Pendahuluan																				
Pengumpulan Data																				
Analisa																				
Perancangan																				
Implementasi																				
Pengujian																				

Penelitian ini berlangsung selama periode empat bulan, dimulai dari bulan Mei 2024 dan dijadwalkan akan selesai pada bulan September tahun 2024. Tabel 3.1 memberikan gambaran tentang alokasi waktu yang diberikan oleh penulis untuk setiap tahapan dalam penelitian.

## 2. Tempat Penelitian

Tempat penelitian adalah tempat di mana aktivitas penelitian dilaksanakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam penelitian ini. Penelitian ini Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah (UKM) dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun yang beralamatkan di Komplek Perkantoran Gunung Kembang, Kec. Sarolangun, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi.

## 3. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan beberapa metode penelitian yaitu sebagai berikut:

### 1) Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Metode ini dilakukan dengan cara datang langsung ke lokasi objek penelitian yaitu di Dinas Koperasi Usaha Kecil Menengah (UKM) dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun. Teknik penelitian yang dilakukan yaitu:

#### a. Wawancara

Teknik ini dilakukan dengan mengajukan sejumlah pertanyaan kepada pihak yang menjadi objek penelitian, sehingga informasi yang diperoleh dapat lebih jelas dan terperinci. Proses ini memungkinkan peneliti untuk menggali data yang relevan dan mendapatkan pemahaman mendalam mengenai topik yang sedang diteliti.

#### b. Observasi

Teknik ini melibatkan pengamatan dan pemahaman terhadap lingkungan di sekitar objek. Pengamatan

dilakukan secara menyeluruh untuk mendapatkan wawasan mendalam mengenai interaksi dan proses yang terjadi, sehingga dapat diidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan atau pengoptimalan.

### 2) Penelitian Pustaka (*Library Research*)

Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan mengumpulkan sumber-sumber yang dapat mendukung penulisan laporan penelitian ini. Sumber-sumber tersebut mencakup jurnal ilmiah, artikel akademis, dan penelitian terkait yang relevan dengan topik yang akan dibahas. Sumber-sumber ini akan digunakan sebagai referensi penting dalam penyusunan dan penyelesaian laporan penelitian ini.

### 3) Penelitian Laboratorium (*Laboratory Research*)

Penelitian yang dilakukan melibatkan penelitian laboratorium komputer untuk menerapkan hasil analisis secara praktis guna menguji validitas dari sistem yang telah dirancang. Setiap komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi yang beragam. Detail spesifikasi dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan tertera pada Tabel 3.2 di bawah ini:

**Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras**

Perangkat Keras	Perangkat Lunak
Laptop Lenovo Ideapad Slim 3	Sistem Operasi <i>Windows 11 Home Single Language 64-bit</i>

<b>Perangkat Keras</b>	<b>Perangkat Lunak</b>
<i>Intel® Core™ i5-1035G1 @ 1GHz (8 CPUs), ~1,2GHz</i>	<i>Microsoft Office 2020</i>
<i>Memory 12 GB</i>	<i>Xampp Version 8.0.30</i>
<i>Printer Epson L3210</i>	<i>Visual Studio Code 1.90.0</i>
<i>Mouse eksternal</i>	<i>Microsoft Edge</i>

Dalam pelaksanaan penelitian, keberadaan perangkat keras dan perangkat lunak menjadi elemen vital yang mendukung seluruh proses penelitian. Tabel 3.2 berisi rincian tentang perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan oleh penulis selama proses penelitian

### 3.2.4 Analisa

#### 1. Analisa Proses

Analisis ini bertujuan untuk memahami bagaimana pemecahan masalah dilakukan sehingga dapat menghasilkan solusi yang optimal dengan menggunakan metode yang tepat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode VIKOR (*Vise Kriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje*), sebuah teori yang digunakan untuk mendapatkan keputusan terbaik.

#### 2. Analisa Sistem

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam perancangan sistem guna menghasilkan sistem yang efektif dan efisien dalam implementasinya. Pada tahap analisis sistem, proses ini dilakukan

untuk merancang sistem yang akan dibangun dengan menggunakan metode VIKOR (*Visekriterijumska Optimizacija Kompromisno Resenje*). Sistem yang akan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL berbasis web.

### 3.2.5 Analisa Metode Vikor

Tahap selanjutnya adalah menentukan metode yang tepat untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut, digunakan metode VIKOR. Metode VIKOR adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria, atau yang lebih dikenal dengan istilah *Multi Criteria Decision Making* (MCDM). Metode VIKOR akan menghasilkan peringkat berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, yang kemudian dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan terhadap permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini.

Tahap-tahap dalam Sistem Pengambilan Keputusan menggunakan metode Vikor terdapat beberapa Langkah sebagai berikut:

- 1) Melakukan Normalisasi dengan persamaan
- 2) Menghitung Nilai *Utility Measure* (S) dan *Regret Measure* (R)
- 3) Menghitung nilai Indeks VIKOR (Q)
- 4) Hasil dari perbandingan merupakan Merangking alternatif dari nilai indeks VIKOR yang diperoleh pada langkah sebelumnya untuk menentukan pilihan alternatif terbaik yang ditentukan berdasarkan nilai indeks VIKOR dari terkecil hingga terbesar. Nilai indeks terkecil menunjukkan alternatif terbaik.

### 3.2.6 Perancangan dan Implementasi

Program ini dirancang dan dibuat menggunakan sistem basis data untuk menyimpan semua data yang terkait dengan program tersebut, serta Visual Studio Code untuk menulis script atau kode selama pembuatan program. Dalam perancangan ini, peneliti juga menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat bantu untuk menjelaskan alur analisis program secara visual.

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi bertujuan untuk memverifikasi modul-modul perancangan, sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pengembang sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini, perancangan aplikasi pengukur tingkat kepuasan pelanggan berbasis web dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.

### 3.2.7 Pengujian

Pengujian ini berfokus pada fungsionalitas aplikasi penilaian tingkat kepuasan pelanggan berbasis web, mencakup evaluasi kesalahan fungsi, antarmuka pengguna, dan basis data. Pengujian dilakukan secara langsung dengan menggunakan *Google Web Browser* untuk mengakses aplikasi dan *Xampp* sebagai Web Server pada localhost. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa hasilnya sesuai dengan harapan serta mengidentifikasi kelemahan atau kekurangan dalam program yang telah dibuat. Dengan pendekatan ini, pengembang dapat memperoleh masukan yang berguna untuk perbaikan dan penyempurnaan aplikasi.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

#### **4.1 Analisa**

Analisa adalah proses sistematis dan metodologis dalam mengevaluasi data atau informasi untuk memahami, menginterpretasikan, dan menguraikan berbagai aspek yang terkandung dalam data tersebut. Proses ini mencakup serangkaian teknik dan metode yang digunakan untuk menelaah data secara mendalam, dengan tujuan mengungkap pola, hubungan, atau kecenderungan yang mungkin tersembunyi di balik data mentah. Dalam konteks penelitian, analisa berfungsi sebagai fondasi utama untuk menguji hipotesis, membangun teori, dan menarik kesimpulan yang valid serta dapat diandalkan, sehingga mendukung tujuan akhir dari penelitian.

##### **4.1.1 Analisa Data**

Analisis data adalah langkah awal dalam perancangan dan pengembangan sistem. Untuk mendukung analisis dan perancangan sistem, dibutuhkan data yang relevan dari objek yang diteliti. Melalui analisis data, kebutuhan dan masalah yang ada dapat diidentifikasi sehingga memungkinkan perbaikan sistem. Dalam kasus ini, penulis terlebih dahulu mengumpulkan data dari objek penelitian untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Pengumpulan data dilakukan di kantor Dinas Koperasi UKM Perindustrian Dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun dengan cara wawancara dan mengumpulkan data langsung dari pegawai Dinas Koperasi UKM Perindustrian Dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun di Koperasi dan UMKM. Adapun daftar nama pelaku UMKM yang ada pada Dinas

## Koperasi UKM Perindustrian Dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun Tahun

2023 sebagai berikut :

**Tabel 4. 1 Daftar Nama Pelaku UMKM**

No	Nama Pelaku Usaha	Nomor Rek Bank	Nama / Jenis Usaha	Bidang Usaha	Modal Usaha	Jumlah Karyawan	Jumlah Pendapatan Perbulan
1.	JURNIAH	3001971831	TOKO SEMBAKO	DAGANG	Rp2.173.730	3	Rp666.992
2.	APRIDA SURYA	3004964127	JUALAN SARAPAN PAGI	KULINNER	Rp9.775.925	6	Rp1.052.598
3.	YUSMINAR	3004962318	SARAPAN PAGI	KULINNER	Rp1.550.818	3	Rp1.393.255
4.	HIDAYAT	1000303484	Usaha Es Tebu	DAGANG	Rp5.222.257	2	Rp1.500.342
5.	ARIF IRSAN HARIS	3004937138	TOKO JAMU	BIDANG LAINNYA	Rp5.435.036	2	Rp873.151
6.	LAILA	3004604198	SARAPAN/KANTIN	KULINNER	Rp9.349.513	6	Rp819.493
7.	SYARIFFUDHIN. AC	3004739603	BAKSO BAKAR DAN ES JERUK	KULINNER	Rp7.952.483	4	Rp845.210
8.	HENY PUSPITA SARI	3004939564	JUAL BELI ONLAIN,FASHION	BIDANG LAINNYA	Rp4.346.940	2	Rp1.703.088
9.	RUSMALA	3004940139	JULALAN PANGSIT	KULINNER	Rp2.630.950	7	Rp1.271.206
10.	NURAINI	3004940813	KANTIN SEKOLAH	KULINNER	Rp7.531.595	3	Rp1.161.027
11.	YUSEP IRPANDI	3003361291	SARAPAN PAGI	KULINNER	Rp1.550.818	3	Rp528.127
12.	YUNI MARTATI	3001945644	TOKO MANISAN & WARUNG NASI	KULINNER	Rp4.522.751	2	Rp913.823
13.	A. MUNAWIR	3003409887	CUCIAN MOTOR	BIDANG LAINNYA	Rp7.342.081	4	Rp693.704
14.	EDYEN EKA PUTRA	3000655006	ONLINESHOP	BIDANG LAINNYA	Rp4.259.292	4	Rp673.693
15.	M. SIDIK	3004937022	MINUMAN/KULINNER	KULINNER	Rp4.771.443	4	Rp1.168.307
16.	SUGIANTO	3004941364	BENGKEL DAFI STEEL	OTOMOTIF	Rp1.163.594	7	Rp1.402.919
17.	SUWAIDAH	3004966097	TOKO MANISAN	KULINER	Rp7.342.081	4	Rp1.408.882
18.	NISWATI	3004942603	JUALAN SAYUR	BIDANG LAINNYA	Rp8.515.349	6	Rp1.840.264
19.	IMELDA DEPRIANSARI	3003939854	TOKO MANISAN	KULINNER	Rp7.342.081	4	Rp1.938.630
20.	M. NIZAR	804040501	DEPOT AIR	BIDANG LAINNYA	Rp4.260.208	1	Rp1.884.728
21.	SITI NURFALA	3004944037	WARUNG NASI	KULINNER	Rp3.217.365	6	Rp1.078.188
22.	RATNA JUITA	3004937154	DAGANG SAYUR	BIDANG LAINNYA	Rp9.243.848	9	Rp1.407.327
23.	ZALBIAH	3002011807	TOKO MANISAN	BIDANG LAINNYA	Rp7.342.081	4	Rp1.454.467
24.	ETI KURNIATI	3002060433	SARAPAN PAGI	KULINER	Rp1.550.818	3	Rp1.052.807
25.	NUR ASIAH	3001894128	JUAL BUAH-BUAHAN	BIDANG LAINNYA	Rp3.133.824	1	Rp1.027.252
26.	MUKHTAR LUTPI	3001985026	JAJANAN DAN GORENGAN	KULINER	Rp8.993.544	9	Rp957.517
27.	SYAMSUDIN	3002352582	KANTIN	KULINER	Rp7.758.290	3	Rp1.264.417
28.	RATNASARI	3004950606	WARUNG MAKANAN	KULINER	Rp1.642.333	6	Rp1.238.769

No	Nama Pelaku Usaha	Nomor Rek Bank	Nama / Jenis Usaha	Bidang Usaha	Modal Usaha	Jumlah Karyawan	Jumlah Pendapatan Perbulan
29.	A.MARKONI	802136099	TOKO MANISAN	DAGANG	Rp7.342.081	4	Rp1.832.814
30.	MUHAMMAD YANI	3004578197	AIR MASAK	BIDANG LAINNYA	Rp4.264.686	2	Rp1.080.594
31.	VENTI	3002402806	BENGKEL MOTOR	OTOMOTIF	Rp7.219.728	5	Rp957.824
32.	SRI HENDARTI	3004789252	WARUNG MAKAN	KULINER	Rp5.200.963	2	Rp1.263.207
33.	PEBRIANTI	3004938339	GAS ELPIJI/PULSA	BIDANG LAINNYA	Rp5.598.049	2	Rp1.896.263
34.	UMI FAUZIAH	3004937073	TOKO MANISAN	DAGANG	Rp7.342.081	4	Rp1.759.055
35.	FITRIA YUNITA	3004091344	JUAL MAKANAN ANAK-ANAK	DAGANG	Rp2.424.861	7	Rp1.543.265
36.	SINTA KRISTINA	3001529284	MAKANAN TEKWAN	KULINER	Rp6.202.352	1	Rp591.252
37.	TRI TATI	3004944417	CATERING	KULINNER	Rp1.961.760	1	Rp1.422.719
38.	MONA KABIYANSA	3004544117	KERAJINAN DAUR ULANG SAMPAH	BIDANG LAINNYA	Rp7.588.312	2	Rp1.744.380
39.	CAHYO WIDIANTO	3004938789	KERAJINAN	BIDANG LAINNYA	Rp3.336.614	9	Rp728.098
40.	REKA ANDRIANI	3001941843	JUAL SAYUR KELILING	DAGANG	Rp7.946.196	5	Rp1.534.842
41.	SYAIPUL ANWAR	3004651757	TOKO MANISA	DAGANG	Rp4.105.008	1	Rp1.145.952
42.	MURSYIDAH	3004940287	JUAL TAHU TEMPE	DAGANG	Rp2.094.374	7	Rp1.787.013
43.	LENI PADILA	3004940163	JUALAN KERUPUK	DAGANG	Rp1.362.643	4	Rp602.836
44.	LAILY SURYANA	3004938053	SARAPAN PAGI	KULINER	Rp1.550.818	3	Rp1.012.888
45.	WINDA EKA PITRI	3004938177	SARAPAN PAGI	KULINER	Rp1.550.818	3	Rp777.282
46.	HAMIDAH	3004399179	JUALAN ROTI DAN ES	DAGANG	Rp2.745.763	4	Rp1.052.807
47.	RIYANTO	3002440961	CATERING MAKANAN	KULINER	Rp1.282.913	9	Rp1.943.486
48.	MAYANG MUSDALIPAH	3001931538	JUAL TISHU	DAGANG	Rp3.722.023	7	Rp1.637.089
49.	MUHAMMAD ROMI	3003410888	MENJUAL BAKSO	KULINER	Rp5.558.260	6	Rp1.437.420
50.	LELY SUAIDAH	3004938304	SARPAN PAGI	KULINER	Rp6.985.782	7	Rp1.918.010

#### 4.1.2 Analisa Proses Višekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR)

Pada Tabel 4.1 di atas ditampilkan data asli berupa nomor rekening, nama/jenis usaha, bidang usaha, modal usaha, jumlah karyawan, dan jumlah pendapatan per bulan dari pelaku UMKM pada Dinas Koperasi UKM Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun. Data tersebut digunakan untuk menentukan kriteria dalam proses penentuan dana bantuan untuk UMKM

dengan menggunakan metode VIšekriterijumsko KOmpromisno Rangiranje (VIKOR). Metode ini membantu dalam pengambilan keputusan, di mana perhitungan didasarkan pada nilai Q minimum yang dipilih sebagai alternatif terbaik, serta langkah-langkah yang diperlukan untuk perancangan dan analisis yang diharapkan.

#### 4.1.2.1 Alternatif Data

Pada tahap ini kita akan menginisialisasi data terlebih dahulu agar nantinya dalam proses pengolahan data dapat dilakukan dengan mudah, hasil alternatif data dapat dilihat pada table 4.2

**Tabel 4. 2 Alternatif Daftar Nama Pelaku UMKM**

No.	Nama Pelaku Usaha	Variabel Data
1.	JURNIAH	A1
2.	APRIDA SURYA	A2
3.	YUSMINAR	A3
4.	HIDAYAT	A4
5.	ARIF IRSAN HARIS	A5
6.	LAILA	A6
7.	SYARIFFUDHIN.AC	A7
8.	HENY PUSPITA SARI	A8
9.	RUSMALA	A9
10.	NUR AINI	A10
11.	YUSEP IRPANDI	A11
12.	YUNI MARTATI	A12
13.	A. MUNAWIR	A13
14.	EDYEN EKA PUTRA	A14
15.	M. SIDIK	A15
16.	SUGIANTO	A16
17.	SUWAIDAH	A17
18.	NISWATI	A18
19.	IMELDA DEPRIANSARI	A19
20.	M. NIZAR	A20
21.	SITI NURFALA	A21
22.	RATNA JUITA	A22
23.	ZALBIAH	A23

No.	Nama Pelaku Usaha	Variabel Data
24.	ETI KURNIATI	A24
25.	NUR ASIAH	A25
26.	MUKHTAR LUTPI	A26
27.	SYAMSUDIN	A27
28.	RATNASARI	A28
29.	A.MARKONI	A29
30.	MUHAMMAD YANI	A30
31.	VENTI	A31
32.	SRI HENDARTI	A32
33.	PEBRIANTI	A33
34.	UMI FAUZIAH	A34
35.	FITRIA YUNITA	A35
36.	SINTA KRISTINA	A36
37.	TRI TATI	A37
38.	MONA KABİYANSA	A38
39.	CAHYO WIDIANTO	A39
40.	REKA ANDRIANI	A40
41.	SYAIPUL ANWAR	A41
42.	MURSYIDAH	A42
43.	LENI PADILA	A43
44.	LAILY SURYANA	A44
45.	WINDA EKA PITRI	A45
46.	HAMIDAH	A46
47.	RIYANTO	A47
48.	MAYANG MUSDALIPAH	A48
49.	MUHAMMAD ROMI	A49
50.	LELY SUAIDAH	A50

#### 4.1.2.2 Perhitungan Nilai Bobot Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam perhitungan untuk menentukan keputusan (Ci) Penerima dana bantuan untuk UMKM bertujuan untuk memperoleh alternatif terbaik dengan metode VIšekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje (VIKOR). Berikut ini adalah tabel kriteria yang digunakan:

**Tabel 4. 3 Nilai Rating Kriteria**

No.	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Nilai
1.	C1	Modal Usaha	0,25
2.	C2	Jumlah Karyawan	0,333333
3.	C3	Jumlah Pemasukan Perbulan	0,416667

Dalam perhitungan nilai bobot kriteria ini, terdapat beberapa nilai rating kecocokan terhadap kriteria yang digunakan. Berikut adalah penjabaran beberapa nilai rating kecocokan terhadap kriteria tersebut.:

1. Nilai rating kecocokan kriteria Modal Usaha (C1)

**Tabel 4. 4 Nilai Rating Sub-Kriteria Modal Usaha**

No.	Jumlah Modal Pelaku UMKM	Nilai
1.	Rp1.000.000-Rp2.000.000	1
2.	Rp2.000.001-Rp4.000.000	0,75
3.	Rp4.000.001-Rp6.000.000	0,50
4.	Rp6.000.001-Rp7.000.000	0,35
5.	>Rp7.000.000	0,15

2. Nilai rating kecocokan kriteria Jumlah Karyawan (C2)

**Tabel 4. 5 Nilai Rating Kriteria Jumlah Karyawan**

No.	Jumlah Karyawan Pelaku UMKM	Nilai
1.	>9	1
2.	7-8	0,75
3.	5-6	0,50
4.	3-4	0,35
5.	1-2	0,15

## 3. Nilai rating kecocokan kriteria Jumlah Pendapatan Perbulan (C3)

**Tabel 4. 6 Nilai Rating Kriteria Jumlah Pendapatan Perbulan**

No.	Jumlah Pendapatan Perbulan UMKM	Nilai
1.	Rp300.000-Rp500.000	1
2.	Rp500.001-Rp800.000	0,75
3.	Rp800.001-Rp1.200.000	0,50
4.	Rp1.200.001-Rp1.600.000	0.35
5.	>Rp1.600.000	0,15

**4.1.2.3 Nilai Sub Kriteria dan Pembobotan Nilai**

Berdasarkan data daftar nama pelaku UMKM dari Dinas Koperasi UKM Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun, data tersebut akan diubah sesuai dengan bobot kriteria yang telah ditentukan dan membentuk matriks keputusan x, seperti yang ditunjukkan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 4. 7 Nilai Kriteria dan Pembobotan Nilai**

Variabel Data	C1	C2	C3
A1	0,75	0,35	0,75
A2	0,15	0,50	0,50
A3	1	0,35	0,35
A4	0,50	0,15	0,35
A5	0,50	0,15	0,50
A6	0,15	0,50	0,50
A7	0,15	0,35	0,50
A8	0,50	0,15	0,15
A9	0,75	0,75	0,35
A10	0,15	0,35	0,50
A11	1	0,35	0,75
A12	0,50	0,15	0,50
A13	0,15	0,35	0,75
A14	0,50	0,35	0,75
A15	0,50	0,35	0,50
A16	1	0,75	0,35
A17	0,15	0,35	0,35
A18	0,15	0,50	0,15
A19	0,15	0,35	0,15
A20	0,50	0,15	0,15

Variabel Data	C1	C2	C3
A21	0,75	0,50	0,50
A22	0,15	1	0,35
A23	0,15	0,35	0,35
A24	1	0,35	0,50
A25	0,75	0,15	0,50
A26	0,15	1	0,50
A27	0,15	0,35	0,35
A28	1	0,50	0,35
A29	0,15	0,35	0,15
A30	0,50	0,15	0,50
A31	0,15	0,50	0,50
A32	0,50	0,15	0,35
A33	0,50	0,15	0,15
A34	0,15	0,35	0,15
A35	0,75	0,75	0,35
A36	0,35	0,15	0,75
A37	1	0,15	0,35
A38	0,15	0,15	0,15
A39	0,75	0,75	0,75
A40	0,15	0,50	0,35
A41	0,50	0,15	0,50
A42	0,75	0,75	0,15
A43	1	0,35	0,75
A44	1	0,35	0,50
A45	1	0,35	0,75
A46	0,75	0,35	0,50
A47	1	0,75	0,15
A48	0,75	0,75	0,15
A49	0,50	0,50	0,35
A50	0,35	0,75	0,15

#### 4.1.2.4 Normalisasi Data

Berdasarkan pada tabel 4.11 diatas setelah dibentuk kedalam matrik keputusan x, selanjutnya dapat masuk kepada tahap proses pertama dalam metode VIKOR yaitu normalisasi, dapat ditulis dan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_{ij} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right)$$

Dimana  $R_{ij}$  dan  $X_{ij}$  ( $i = 1,2,3,..m$  dan  $j=1,2,3,..n$ ) adalah elemen dari matriks pengambilan keputusan (alternatif  $i$  terhadap kriteria  $j$ )

$X_j^+$  adalah elemen terbaik dari kriteria  $j$

$X_j^-$  adalah elemen terburuk dari kriteria  $j$

**a. Normalisasi C1**

$$R_{11} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,2942$$

$$R_{21} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{31} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{41} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{51} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{61} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{71} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{81} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{91} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{101} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{111} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{121} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{131} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{141} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{151} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{161} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{171} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{181} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{191} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{201} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{211} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{221} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{231} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{241} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{251} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{261} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{271} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{281} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{291} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{301} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{311} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{321} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{331} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{341} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{351} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{361} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{371} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{381} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{391} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{401} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{411} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{421} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{431} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{441} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0.15} \right) = 0$$

$$R_{451} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0.15} \right) = 0$$

$$R_{461} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0.15} \right) = 0,29412$$

$$R_{471} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0.15} \right) = 0$$

$$R_{481} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0.15} \right) = 0,29412$$

$$R_{491} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0.15} \right) = 0,58824$$

$$R_{501} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0.15} \right) = 0,76471$$

#### **b. Normalisasi C2**

$$R_{12} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0.15} \right) = 0,76471$$

$$R_{22} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0.15} \right) = 0,58824$$

$$R_{32} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0.15} \right) = 0,76471$$

$$R_{42} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{52} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{62} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{72} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{82} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{92} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{102} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{112} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{122} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{132} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{142} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{152} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{162} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{172} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{182} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{192} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{202} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{212} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{222} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{232} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{242} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{252} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{262} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 1}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{272} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{282} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{292} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{302} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{312} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{322} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{332} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{342} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{352} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{362} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{372} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{382} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{392} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{402} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{412} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,15}{1 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{422} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{432} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{442} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{452} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{462} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,35}{1 - 0,15} \right) = 0,76471$$

$$R_{472} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{482} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

$$R_{492} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,50}{1 - 0,15} \right) = 0,58824$$

$$R_{502} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{1 - 0,75}{1 - 0,15} \right) = 0,29412$$

**c. Normalisasi C3**

$$R_{13} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,75}{0,75 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{23} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{33} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{43} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{53} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{63} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{73} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{83} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{93} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{103} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{113} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,75}{0,75 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{123} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{133} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,75}{0,75 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{143} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,75}{0,75 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{153} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{163} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{173} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{183} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{193} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{203} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{213} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{223} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{233} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{243} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{253} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{263} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{273} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{283} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{293} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{303} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{313} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{323} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{333} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{343} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{353} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{363} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,75}{0,75 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{373} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,764705882$$

$$R_{383} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{393} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,75}{0,75 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{403} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{413} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{423} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{433} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,75}{0,75 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{443} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{453} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,75}{0,75 - 0,15} \right) = 0$$

$$R_{463} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,50}{0,75 - 0,15} \right) = 0,416666667$$

$$R_{473} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{483} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

$$R_{493} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,35}{0,75 - 0,15} \right) = 0,666666667$$

$$R_{503} = \left( \frac{X_j^+ - x_{ij}}{X_j^+ - X_j^-} \right) = \left( \frac{0,75 - 0,15}{0,75 - 0,15} \right) = 1$$

Berikut merupakan hasil perhitungan masing-masing kriteria yang sudah dilakukan normalisasi, dan dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 4. 8 Tabel Hasil Normalisasi Sub-Kriteria**

Variabel Data	C1	C2	C3
A1	0,294117647	0,764705882	0
A2	1	0,588235294	0,416666667
A3	0	0,764705882	0,666666667
A4	0,588235294	1	0,666666667
A5	0,588235294	1	0,416666667
A6	1	0,588235294	0,416666667
A7	1	0,764705882	0,416666667
A8	0,588235294	1	1
A9	0,294117647	0,294117647	0,666666667
A10	1	0,764705882	0,416666667
A11	0	0,764705882	0
A12	0,588235294	1	0,416666667
A13	1	0,764705882	0
A14	0,588235294	0,764705882	0
A15	0,588235294	0,764705882	0,416666667
A16	0	0,294117647	0,666666667
A17	1	0,764705882	0,666666667
A18	1	0,588235294	1
A19	1	0,764705882	1
A20	0,588235294	1	1
A21	0,294117647	0,588235294	0,416666667

Variabel Data	C1	C2	C3
A22	1	0	0,666666667
A23	1	0,764705882	0,666666667
A24	0	0,764705882	0,416666667
A25	0,294117647	1	0,416666667
A26	1	0	0,416666667
A27	1	0,764705882	0,666666667
A28	0	0,588235294	0,666666667
A29	1	0,764705882	1
A30	0,588235294	1	0,416666667
A31	1	0,588235294	0,416666667
A32	0,588235294	1	0,666666667
A33	0,588235294	1	1
A34	1	0,764705882	1
A35	0,294117647	0,294117647	0,666666667
A36	0,764705882	1	0
A37	0	1	0,666666667
A38	1	1	1
A39	0,294117647	0	0
A40	1	0,588235294	0,666666667
A41	0,588235294	1	0,416666667
A42	0,294117647	0,294117647	1
A44	0	0,764705882	0,416666667
A45	0	0,764705882	0
A46	0,294117647	0,764705882	0,416666667
A47	0	0	1
A48	0,294117647	0,294117647	1
A49	0,41667	0,41667	0,666666667
A50	0,764705882	0,294117647	1

#### 4.1.2.5 Menghitung Nilai S dan R

Sebelum melakukan perhitungan nilai S dan R, perlu dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu. Bobot keseluruhan pada kriteria harus berjumlah 1, sehingga  $\sum w=1$  dan  $w_j=(3,4,5)$  maka:

$$w_1 = \frac{w_j}{\sum w_j} = \frac{3}{12} = 0.25$$

$$w_2 = \frac{w_j}{\sum w_j} = \frac{4}{12} = 0.333334$$

$$w_3 = \frac{w_j}{\sum w_j} = \frac{5}{12} = 0.416667$$

Setelah mengetahui perbaikan bobot pada setiap kriteria yang ada, hasil dari perbaikan tersebut kemudian dikalikan dengan hasil dari tahap pertama yaitu normalisasi data. Maka, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4. 9 Hasil Perbaikan Bobot Kriteria**

Variabel Data	C1	C2	C3
A1	0,073529412	0,254901961	0
A2	0,25	0,196078431	0,173611111
A3	0	0,254901961	0,277777778
A4	0,147058824	0,333333333	0,277777778
A5	0,147058824	0,333333333	0,173611111
A6	0,25	0,196078431	0,173611111
A7	0,25	0,254901961	0,173611111
A8	0,147058824	0,333333333	0,416666667
A9	0,073529412	0,098039216	0,277777778
A10	0,25	0,254901961	0,173611111
A11	0	0,254901961	0
A12	0,147058824	0,333333333	0,173611111
A13	0,25	0,254901961	0
A14	0,147058824	0,254901961	0
A15	0,147058824	0,254901961	0,173611111
A16	0	0,098039216	0,277777778
A17	0,25	0,254901961	0,277777778
A18	0,25	0,196078431	0,416666667
A19	0,25	0,254901961	0,416666667
A20	0,147058824	0,333333333	0,416666667
A21	0,073529412	0,196078431	0,173611111
A22	0,25	0	0,277777778
A23	0,25	0,254901961	0,277777778
A24	0	0,254901961	0,173611111
A25	0,073529412	0,333333333	0,173611111

Variabel Data	C1	C2	C3
A26	0,25	0	0,173611111
A27	0,25	0,254901961	0,277777778
A28	0	0,196078431	0,277777778
A29	0,25	0,254901961	0,416666667
A30	0,147058824	0,333333333	0,173611111
A31	0,25	0,196078431	0,173611111
A32	0,147058824	0,333333333	0,277777778
A33	0,147058824	0,333333333	0,416666667
A34	0,25	0,254901961	0,416666667
A35	0,073529412	0,098039216	0,277777778
A36	0,191176471	0,333333333	0
A37	0	0,333333333	0,277777778
A38	0,25	0,333333333	0,416666667
A39	0,073529412	0	0
A40	0,25	0,196078431	0,277777778
A41	0,147058824	0,333333333	0,173611111
A42	0,073529412	0,098039216	0,416666667
A43	0	0,254901961	0
A44	0	0,254901961	0,173611111
A45	0	0,254901961	0
A46	0,073529412	0,254901961	0,173611111
A47	0	0	0,416666667
A48	0,073529412	0,098039216	0,416666667
A49	0,147058824	0,196078431	0,277777778

Setelah bobot diperbaiki, kita akan melanjutkan ke proses perhitungan nilai S dan R, yang dapat ditulis dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \sum_{j=1}^n W_j \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right)$$

$$R_i = \text{Max}_j \left[ W_j \left( \frac{x_j^+ - x_{ij}}{x_j^+ - x_j^-} \right) \right]$$

Dimana  $W_j$  = bobot dari setiap kriteria j.

**a. Menghitung Nilai S**

$$S_1 = 0,07353 + 0,2549 + 0 = 0,32843$$

$$S_2 = 0,25 + 0,19608 + 0,17361 = 0,61968$$

$$S_3 = 0 + 0,2549 + 0,27778 = 0,53267$$

$$S_4 = 0,14706 + 0,33333 + 0,27778 = 0,75816$$

$$S_5 = 0,14706 + 0,33333 + 0,17361 = 0,65400$$

$$S_6 = 0,25 + 0,19608 + 0,17361 = 0,61968$$

$$S_7 = 0,25 + 0,2549 + 0,17361 = 0,67851$$

$$S_8 = 0,25 + 0,2549 + 0,17361 = 0,89705$$

$$S_9 = 0,07353 + 0 + 0,27778 = 0,44934$$

$$S_{10} = 0,25 + 0,2549 + 0,17361 = 0,67851$$

$$S_{11} = 0 + 0,2549 + 0 = 0,2549$$

$$S_{12} = 0,14706 + 0,33333 + 0,17361 = 0,65400$$

$$S_{13} = 0,25 + 0,2549 + 0 = 0,50490$$

$$S_{14} = 0,14706 + 0,2549 + 0 = 0,40196$$

$$S_{15} = 0,14706 + 0,2549 + 0,17361 = 0,57557$$

$$S_{16} = 0 + 0,09803 + 0,27778 = 0,37581$$

$$S_{17} = 0,25 + 0,2549 + 0,27778 = 0,78267$$

$$S_{18} = 0,25 + 0,19608 + 0,41667 = 0,86274$$

$$S_{19} = 0,25 + 0,2549 + 0,41667 = 0,92156$$

$$S_{20} = 0,14706 + 0,33333 + 0,41667 = 0,89705$$

$$S_{21} = 0,07353 + 0,19608 + 0,17361 = 0,44321$$

$$S_{22} = 0,25 + 0 + 0,27778 = 0,52777$$

$$S_{23} = 0,25 + 0,2549 + 0,27778 = 0,78267$$

$$S_{24} = 0 + 0,2549 + 0,17361 = 0,42851$$

$$S_{25} = 0,07353 + 0,33333 + 0,17361 = 0,58047$$

$$S_{26} = 0,25 + 0 + 0,17361 = 0,42361$$

$$S_{27} = 0,25 + 0,2549 + 0,27778 = 0,78267$$

$$S_{28} = 0 + 0,19608 + 0,27778 = 0,47385$$

$$S_{29} = 0,25 + 0,2549 + 0,41667 = 0,92156$$

$$S_{30} = 0,14706 + 0,33333 + 0,17361 = 0,65400$$

$$S_{31} = 0,25 + 0,19608 + 0,17361 = 0,61968$$

$$S_{32} = 0,14706 + 0,33333 + 0,27778 = 0,75816$$

$$S_{33} = 0,14706 + 0,33333 + 0,41667 = 0,89705$$

$$S_{34} = 0,25 + 0,2549 + 0,41667 = 0,92156$$

$$S_{35} = 0,07353 + 0 + 0,27778 = 0,44934$$

$$S_{36} = 0,19118 + 0,33333 + 0 = 0,52450$$

$$S_{37} = 0 + 0,33333 + 0,27778 = 0,61111$$

$$S_{38} = 0,25 + 0,33333 + 0,41667 = 1$$

$$S_{39} = 0,72385 + 0 + 0 = 0,07352$$

$$S_{40} = 0,25 + 0,19608 + 0,27778 = 0,72385$$

$$S_{41} = 0,14706 + 0,33333 + 0,17361 = 0,65400$$

$$S_{42} = 0,07353 + 0 + 0,41667 = 0,58823$$

$$S_{43} = 0 + 0,2549 + 0 = 0,2549$$

$$S_{44} = 0 + 0,2549 + 0,17361 = 0,42851$$

$$S_{45} = 0 + 0,2549 + 0 = 0,2549$$

$$S_{46} = 0,07353 + 0,2549 + 0,17361 = 0,50204$$

$$S_{47} = 0 + 0 + 0,41667 = 0,41666$$

$$S_{48} = 0,07353 + 0 + 0,41667 = 0,58823$$

$$S_{49} = 0,14706 + 0,19608 + 0,27778 = 0,62091$$

$$S_{50} = 0,19118 + 0 + 0,41667 = 0,70588$$

**b. Menghitung Nilai R**

$$R_1 = \text{MAX}\{0,07353 + 0,2549 + 0\} = 0,2549$$

$$R_2 = \text{MAX}\{0,25 + 0,19608 + 0,17361\} = 0,25$$

$$R_3 = \text{MAX}\{0 + 0,2549 + 0,27778\} = 0,27778$$

$$R_4 = \text{MAX}\{0,14706 + 0,33333 + 0,27778\} = 0,33333$$

$$R_5 = \text{MAX}\{0,14706 + 0,33333 + 0,17361\} = 0,33333$$

$$R_6 = \text{MAX}\{0,25 + 0,19608 + 0,17361\} = 0,25$$

$$R_7 = \text{MAX}\{0,25 + 0,2549 + 0,17361\} = 0,25490$$

$$R_8 = \text{MAX}\{0,25 + 0,2549 + 0,17361\} = 0,41667$$

$$R_9 = \text{MAX}\{0,07353 + 0 + 0,27778\} = 0,27778$$

$$R_{10} = \text{MAX}\{0,25 + 0,2549 + 0,17361\} = 0,25490$$

$$R_{11} = \text{MAX}\{0 + 0,2549 + 0\} = 0,2549$$

$$R_{12} = \text{MAX}\{0,14706 + 0,33333 + 0,17361\} = 0,33333$$

$$R_{13} = \text{MAX}\{0,25 + 0,2549 + 0\} = 0,25490$$

$$R_{14} = \text{MAX}\{0,14706 + 0,2549 + 0\} = 0,2549$$

$$R_{15} = \text{MAX}\{0,14706 + 0,2549 + 0,17361\} = 0,2549$$

$$R_{16} = \text{MAX}\{0 + 0 + 0,27778\} = 0,27778$$

$$R_{17} = \text{MAX}\{0,25 + 0,2549 + 0,27778\} = 0,27778$$

$$R_{18} = \text{MAX}\{0,25 + 0,19608 + 0,41667\} = 0,41667$$

$$R_{19} = \text{MAX}\{0,25 + 0,2549 + 0,41667\} = 0,41667$$

$$R_{20} = \text{MAX}\{0,14706 + 0,33333 + 0,41667\} = 0,41667$$

$$R_{21} = \text{MAX}\{0,07353 + 0,19608 + 0,17361\} = 0,17361$$

$$R_{22} = \text{MAX}\{0,25 + 0 + 0,27778\} = 0,27778$$

$$R_{23} = \text{MAX}\{0,25 + 0,2549 + 0\} = 0,27778$$

$$R_{24} = \text{MAX}\{0 + 0,2549 + 0,17361\} = 0,2549$$

$$R_{25} = \text{MAX}\{ 0,07353 + 0,33333 + 0,17361 \} = 0,33333$$

$$R_{26} = \text{MAX}\{ 0,25 + 0 + 0,17361 \} = 0,25$$

$$R_{27} = \text{MAX}\{ 0,25 + 0,2549 + 0,27778 \} = 0,27778$$

$$R_{28} = \text{MAX}\{ 0 + 0,19608 + 0,27778 \} = 0,27778$$

$$R_{29} = \text{MAX}\{ 0,25 + 0,2549 + 0,41667 \} = 0,41667$$

$$R_{30} = \text{MAX}\{ 0,14706 + 0,33333 + 0,17361 \} = 0,33333$$

$$R_{31} = \text{MAX}\{ 0,25 + 0,19608 + 0,17361 \} = 0,25$$

$$R_{32} = \text{MAX}\{ 0,14706 + 0,33333 + 0,27778 \} = 0,33333$$

$$R_{33} = \text{MAX}\{ 0,14706 + 0,33333 + 0,41667 \} = 0,41667$$

$$R_{34} = \text{MAX}\{ 0,25 + 0,2549 + 0,41667 \} = 0,41667$$

$$R_{35} = \text{MAX}\{ 0,07353 + 0 + 0,27778 \} = 0,27778$$

$$R_{36} = \text{MAX}\{ 0,19118 + 0,33333 + 0 \} = 0,33333$$

$$R_{37} = \text{MAX}\{ 0 + 0,33333 + 0,27778 \} = 0,33333$$

$$R_{38} = \text{MAX}\{ 0,25 + 0,33333 + 0,41667 \} = 0,41667$$

$$R_{39} = \text{MAX}\{ 0,41667 + 0 + 0 \} = 0,41667$$

$$R_{40} = \text{MAX}\{ 0,25 + 0,19608 + 0,27778 \} = 0,27778$$

$$R_{41} = \text{MAX}\{ 0,14706 + 0,33333 + 0,17361 \} = 0,33333$$

$$R_{42} = \text{MAX}\{ 0,07353 + 0 + 0,41667 \} = 0,41667$$

$$R_{42} = \text{MAX}\{ 0 + 0,2549 + 0 \} = 0,2549$$

$$R_{44} = \text{MAX}\{ 0 + 0,2549 + 0,17361 \} = 0,2549$$

$$R_{45} = \text{MAX}\{ 0 + 0,2549 + 0 \} = 0,2549$$

$$R_{46} = \text{MAX}\{ 0,07353 + 0,2549 + 0,17361 \} = 0,2549$$

$$R_{47} = \text{MAX}\{ 0 + 0 + 0,41667 \} = 0,41667$$

$$R_{48} = \text{MAX}\{ 0,07353 + 0 + 0,41667 \} = 0,41667$$

$$R_{49} = \text{MAX}\{ 0,14706 + 0,19608 + 0,27778 \} = 0,27778$$

$$R_{50} = \text{MAX}\{ 0,19118 + 0 + 0,41667 \} = 0,41667$$

setelah melakukan perhitungan terhadap nilai S dan R maka dapat di gabungkan seperti yang dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 4. 10 Hasil Perhitungan Nilai S dan R**

Kode	S	R
A1	0,32843	0,25490
A2	0,61968	0,25
A3	0,53267	0,27777
A4	0,75816	0,33333
A5	0,65400	0,33333
A6	0,61968	0,25
A7	0,67851	0,25490
A8	0,89705	0,41666
A9	0,44934	0,27777
A10	0,67851	0,25490
A11	0,25490	0,25490
A12	0,65400	0,33333
A13	0,50490	0,25490
A14	0,40196	0,25490
A15	0,57557	0,25490
A16	0,37581	0,27777
A17	0,78267	0,27777
A18	0,86274	0,41666
A19	0,92156	0,41666
A20	0,89705	0,41666
A21	0,44321	0,19607

Kode	S	R
A22	0,52777	0,27777
A23	0,78267	0,27777
A24	0,42851	0,25490
A25	0,58047	0,33333
A26	0,42361	0,25
A27	0,78267	0,27777
A28	0,47385	0,27777
A29	0,92156	0,41666
A30	0,65400	0,33333
A31	0,61968	0,25
A32	0,75816	0,33333
A33	0,89705	0,41666
A34	0,92156	0,41666
A35	0,44934	0,27777
A36	0,52450	0,33333
A37	0,61111	0,33333
A38	1	0,41666
A39	0,07352	0,07352
A40	0,72385	0,27777
A41	0,65400	0,33333
A42	0,58823	0,41666
A43	0,25490	0,25490
A44	0,42851	0,25490
A45	0,25490	0,25490
A46	0,50204	0,25490
A47	0,41666	0,41666
A48	0,58823	0,41666
A49	0,62091	0,27777
A50	0,70588	0,41666
<b>MAX</b>	1	0,41667
<b>MIN</b>	0,07352	0,07352

#### 4.1.2.6 Menentukan Nilai Indeks

Setelah melakukan perhitungan nilai S dan R maka kita akan lanjutkan pada penentuan nilai indeks/Q dapat ditulis dan dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$Q_1 = \left[ \frac{0,32844-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,401851852$$

$$Q_2 = \left[ \frac{0,61869-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,551895944$$

$$Q_3 = \left[ \frac{0,53268-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,545414462$$

$$Q_4 = \left[ \frac{0,75817-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,33333-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,748059965$$

$$Q_5 = \left[ \frac{0,65401-0,41667}{1-0,41667} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,33333-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,691843034$$

$$Q_6 = \left[ \frac{0,61969-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,551895944$$

$$Q_7 = \left[ \frac{0,67852-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,590784832$$

$$Q_8 = \left[ \frac{0,89705-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,944444444$$

$$Q_9 = \left[ \frac{0,44936-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,500440917$$

$$Q_{10} = \left[ \frac{0,67852-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,590784832$$

$$Q_{11} = \left[ \frac{0,2549-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,362169312$$

$$Q_{12} = \left[ \frac{0,65401-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,33333-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,691843034$$

$$Q_{13} = \left[ \frac{0,50491-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,497089947$$

$$Q_{14} = \left[ \frac{0,40197-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,441534392$$

$$Q_{15} = \left[ \frac{0,57558-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,535229277$$

$$Q_{16} = \left[ \frac{0,37582-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,460758377$$

$$Q_{17} = \left[ \frac{0,78269-0,41667}{1-0,41667} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,680335097$$

$$Q_{18} = \left[ \frac{0,86274-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,925925926$$

$$Q_{19} = \left[ \frac{0,92157-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1-0,5) = 0,957671958$$

$$Q_{20} = \left[ \frac{0,89706-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,944444444$$

$$Q_{21} = \left[ \frac{0,44322-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,17361-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,37808642$$

$$Q_{22} = \left[ \frac{0,52778-0,41667}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,542768959$$

$$Q_{23} = \left[ \frac{0,78268-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,680335097$$

$$Q_{24} = \left[ \frac{0,42852-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,455864198$$

$$Q_{25} = \left[ \frac{0,58048-0,41667}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,33333-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,652160494$$

$$Q_{26} = \left[ \frac{0,42362-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25-0,41667}{0,41667-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,446075838$$

$$Q_{27} = \left[ \frac{0,78268-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,680335097$$

$$Q_{28} = \left[ \frac{0,47386-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,51366843$$

$$Q_{29} = \left[ \frac{0,92157-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,41667-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,957671958$$

$$Q_{30} = \left[ \frac{0,65401-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,33333-0,41667}{0,41667-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,691843034$$

$$Q_{31} = \left[ \frac{0,61969-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,25-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,551895944$$

$$Q_{32} = \left[ \frac{0,75817-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,33333-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,748059965$$

$$Q_{33} = \left[ \frac{0,89706-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,41667-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,944444444$$

$$Q_{34} = \left[ \frac{0,92157-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,957671958$$

$$Q_{35} = \left[ \frac{0,44935-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,500440917$$

$$Q_{36} = \left[ \frac{0,52451-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{\dots-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,621957672$$

$$Q_{37} = \left[ \frac{0,61112-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,33333-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,668694885$$

$$Q_{38} = \left[ \frac{1-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 1$$

$$Q_{39} = \left[ \frac{0,07353-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,07353-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0$$

$$Q_{40} = \left[ \frac{0,72386-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,648589065$$

$$Q_{41} = \left[ \frac{0,65401-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,33333-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,691843034$$

$$Q_{42} = \left[ \frac{0,58824-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,777777778$$

$$Q_{43} = \left[ \frac{0,25491-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,362169312$$

$$Q_{44} = \left[ \frac{0,42852-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,455864198$$

$$Q_{45} = \left[ \frac{0,25902-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,362169312$$

$$Q_{46} = \left[ \frac{0,50205-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,2549-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,495546737$$

$$Q_{47} = \left[ \frac{0,41667-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,685185185$$

$$Q_{48} = \left[ \frac{0,58824-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,777777778$$

$$Q_{49} = \left[ \frac{0,62092-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,27778-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,59303351$$

$$Q_{50} = \left[ \frac{0,70589-0,07353}{1-0,07353} \right] 0,5 + \left[ \frac{0,41667-0,41667}{0,07353-0,41667} \right] (1 - 0,5) = 0,841269841$$

Setelah penentuan nilai indeks pada data pelaku UMKM calon penerima dana bantuan oleh Dinas Koperasi UKM Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun, hasil dari nilai indeks dan peringkat yang diambil berdasarkan nilai Q minimum dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4. 11 Hasil Perhitungan Nilai Q dan Perangkingan**

Variabel data	Q	Ranking
A39	0	1
A45	0,3621	2
A43	0,3621	3
A11	0,3621	4
A21	0,378	5
A1	0,4018	6
A14	0,4415	7
A26	0,446	8
A44	0,4558	9
A24	0,4558	10
A16	0,4607	11
A46	0,4955	12
A13	0,497	13
A9	0,5004	14
A35	0,5004	15
A28	0,5136	16
A15	0,5352	17
A22	0,5427	18
A3	0,5454	19
A6	0,5518	20
A2	0,5518	21
A31	0,5518	22
A7	0,5907	23
A10	0,5907	24
A49	0,593	25
A36	0,6219	26
A40	0,6485	27
A25	0,6521	28
A37	0,6686	29
A27	0,6803	30
A23	0,6803	31
A17	0,6803	32
A47	0,6851	33
A41	0,6918	34
A30	0,6918	35
A12	0,6918	36
A5	0,6918	37
A4	0,748	38
A32	0,748	39

Variabel data	Q	Ranking
A42	0,7777	40
A48	0,7777	41
A50	0,8412	42
A18	0,9259	43
A33	0,9444	44
A20	0,9444	45
A8	0,9444	46
A19	0,9576	47
A34	0,9576	48
A29	0,9576	49
A38	1	50

#### 4.1.3 Analisa Sistem

Analisis sistem adalah langkah awal yang penting untuk memahami sistem yang akan digunakan. Proses ini melibatkan pemetaan komponen-komponen sistem dan mengevaluasi seberapa baik setiap komponen bekerja serta berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Analisis sistem sangat penting untuk memastikan bahwa penelitian dapat dilaksanakan sesuai dengan masalah yang ada.

Saat ini, analisis sistem pemilihan penerima dana bantuan UMKM oleh Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian, dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun masih dilakukan secara manual. Proses ini dimulai dari penginputan data pelaku UMKM hingga pengambilan keputusan, tanpa adanya perhitungan yang akurat sebagai bahan pertimbangan. Hal ini menyebabkan proses pemilihan penerima dana bantuan UMKM oleh dinas tersebut kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan.

Oleh karena itu, analisis sistem diharapkan dapat memudahkan dan membantu Dinas Koperasi, UKM, Perindustrian, dan Perdagangan Kabupaten

Sarolangun dalam proses pengelolaan data kriteria penerima dana bantuan UMKM agar lebih terstruktur. Selain itu, penerapan metode Visekriterijumsko Kompromisno Rangiranje (VIKOR) untuk penilaian kinerja pegawai honorer secara terkomputerisasi juga diharapkan mampu menyelesaikan masalah yang terjadi. Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu meningkatkan akurasi penilaian dan mengurangi potensi kecurangan dalam proses pemilihan penerima dana bantuan UMKM.

## **4.2 Perancangan**

Perancangan adalah proses di mana suatu sistem digambarkan sesuai dengan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis. Tahap ini dilakukan sesuai dengan arsitektur sistem yang diperlukan agar setiap sistem yang dibangun memiliki konstruksi yang baik. Hal ini bertujuan untuk mempermudah pengembangan di masa depan jika diperlukan.

### **4.2.1 Kebutuhan Sistem**

Dalam perancangan sistem, penting untuk memastikan kesesuaian dengan lingkungan pengguna. Hal ini agar pengguna dapat menyesuaikan dan mengoperasikan sistem dengan sumber daya dan perangkat yang tersedia, sehingga sistem dapat berfungsi dengan optimal. Perancangan sistem harus mencakup pemilihan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang sesuai dengan kebutuhan sistem yang dibangun.

#### **A. Perangkat Keras (*Hardware*)**

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem yang akan dibangun adalah PC atau laptop. Pengguna harus memiliki PC atau laptop yang dapat menjalankan browser seperti Chrome, Microsoft Edge, dan

lainnya. Selain itu, perangkat harus memiliki spesifikasi yang cukup untuk memastikan kinerja sistem berjalan dengan lancar dan optimal.

#### B. Perangkat Lunak (*Software*)

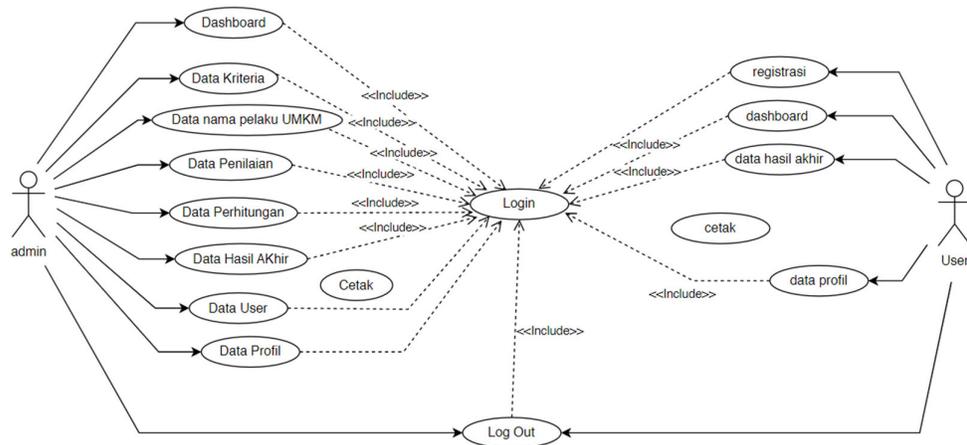
Perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan atau merancang sistem yang akan dibangun meliputi Visual Studio Code untuk pengembangan dan penulisan kode, XAMPP untuk mengelola server lokal dan database, serta peramban web seperti Chrome atau Microsoft Edge untuk menguji dan menampilkan antarmuka pengguna. Kombinasi perangkat lunak ini akan memastikan proses pengembangan yang efisien dan pengujian yang akurat dari sistem yang dirancang.

### **4.2.2 Perancangan Model**

Dalam perancangan model, dilakukan pengumpulan beberapa fakta kebutuhan yang mendukung arsitektur rancangan sistem. Unified Modelling Language (UML) digunakan sebagai alat untuk memaparkan alur arsitektur sistem yang dirancang. Adapun jenis-jenis UML yang digunakan adalah sebagai berikut:

#### **4.2.2.1 Use Case Diagram**

Use case diagram menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi. Diagram ini mendeskripsikan proses-proses yang dapat dilakukan oleh aktor terhadap sebuah sistem. Use case diagram dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut:



**Gambar 4.1 Use Case Diagram**

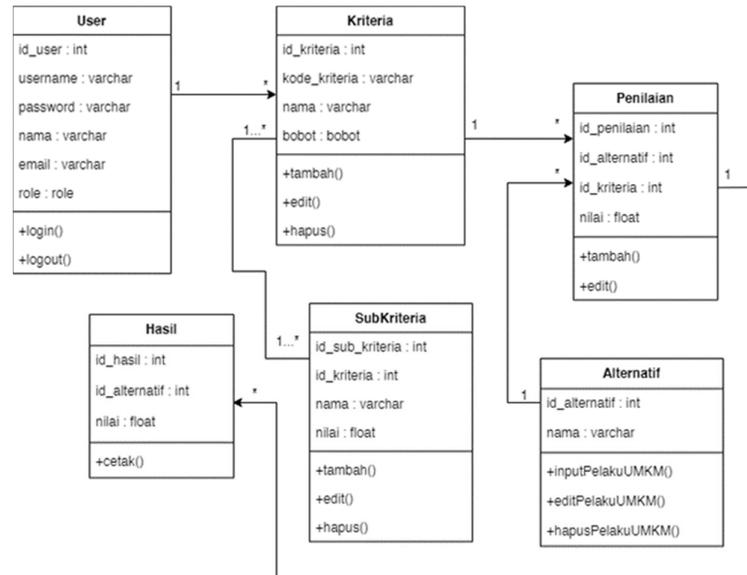
Gambar 4.5 menunjukkan bahwa sistem yang dirancang akan melibatkan dua aktor, yaitu pengguna (user) dan administrator (admin). Administrator memiliki peran penting dalam menjalankan seluruh sistem dan mengolah data di dalamnya. Sementara itu, pengguna hanya memiliki hak untuk mengelola akun pengguna dan melihat laporan. Dengan pembagian peran ini, sistem diharapkan dapat berfungsi dengan lebih efektif dan efisien, serta memastikan bahwa pengolahan data dilakukan oleh pihak yang berwenang.

#### 4.2.2.2 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari aspek pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram sangat dibutuhkan dalam pengembangan dan perancangan desain dari pemrograman berorientasi objek. Diagram ini menjelaskan bagaimana hubungan antara kelas-kelas dalam sistem tersebut. Class diagram terdiri dari nama kelas, atribut, dan operasi yang dilakukan oleh kelas-kelas tersebut. Dengan menggunakan class

diagram, pengembang dapat memiliki gambaran yang jelas tentang struktur dan interaksi antar komponen dalam sistem.

Berikut merupakan gambar Class Diagram pada perancangan sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini :



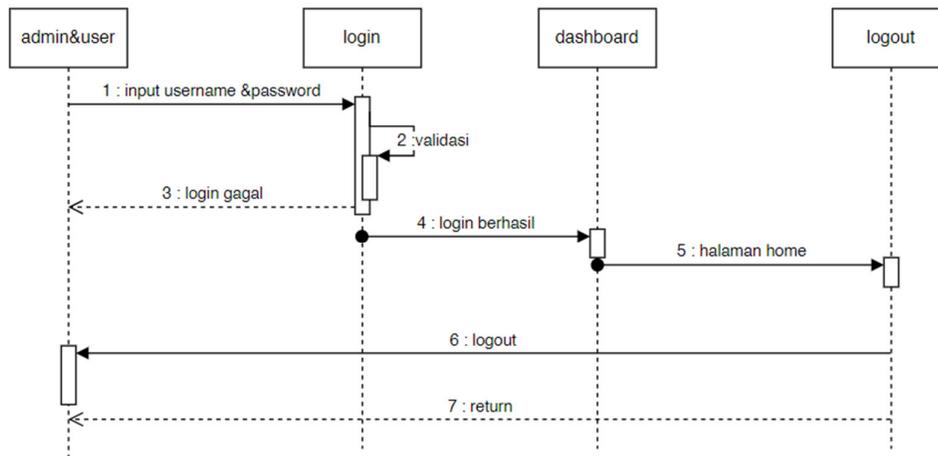
**Gambar 4.2 Class Diagram**

#### 4.2.2.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah diagram yang menunjukkan interaksi antara berbagai proses. Diagram ini menggambarkan urutan pesan yang dikirim antara objek atau komponen dalam sistem. Sequence Diagram biasanya tidak terkait secara logis dengan relasi use case dalam pengembangan sistem, melainkan berfokus pada urutan kronologis interaksi antar komponen.

##### 1. Halaman *Dashboard*

Sequence Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin saat mengakses halaman dashboard. Sequence Diagram untuk dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 4.3 di bawah ini:

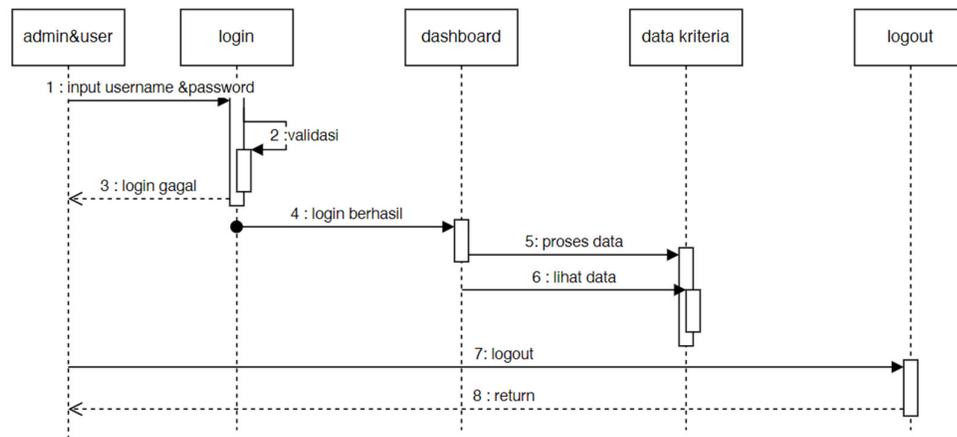


**Gambar 4.3 Sequence Diagram Halaman Dashboard**

Pada Gambar 4.3, admin melakukan login ke halaman login dan validasi. Jika data yang diinputkan sesuai dengan yang ada di database, admin akan dapat membuka halaman dashboard.

## 2. Halaman Kriteria

Sequence Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin saat mengakses halaman data kriteria. Sequence Diagram untuk admin yang mengakses halaman data kriteria dapat dilihat pada Gambar 4.4 di bawah ini:

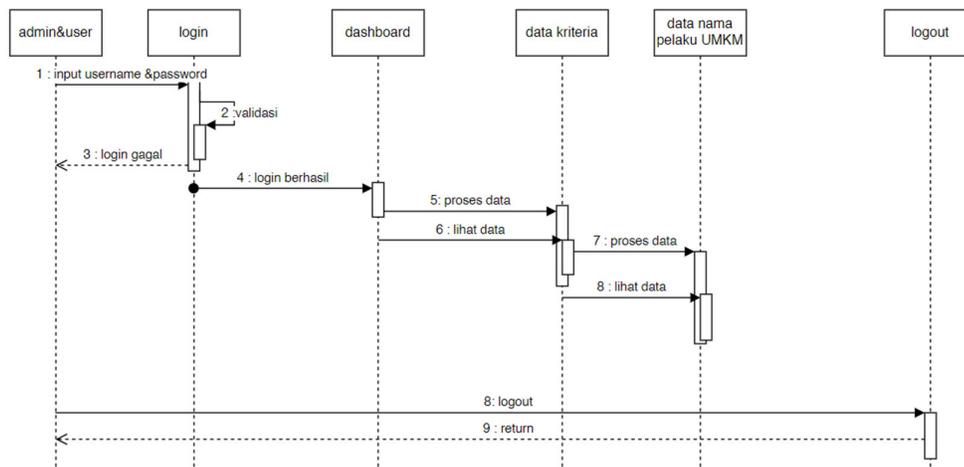


**Gambar 4.4 Sequence Diagram Halaman Data Kriteria**

Pada Gambar 4.4, admin melakukan login ke halaman login dan validasi. Setelah berhasil tervalidasi, admin masuk ke halaman dashboard dan kemudian menuju ke halaman data kriteria. Di halaman data kriteria ini, admin memiliki kemampuan untuk menambahkan, menghapus, mengedit, serta menyegarkan (refresh) data yang ada.

### 3. Halaman Data Nama Pelaku UMKM

Sequence Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin saat mengakses halaman data nama pelaku UMKM. Sequence Diagram untuk admin yang mengakses halaman data nama pelaku UMKM dapat dilihat pada Gambar 4.5 di bawah ini:

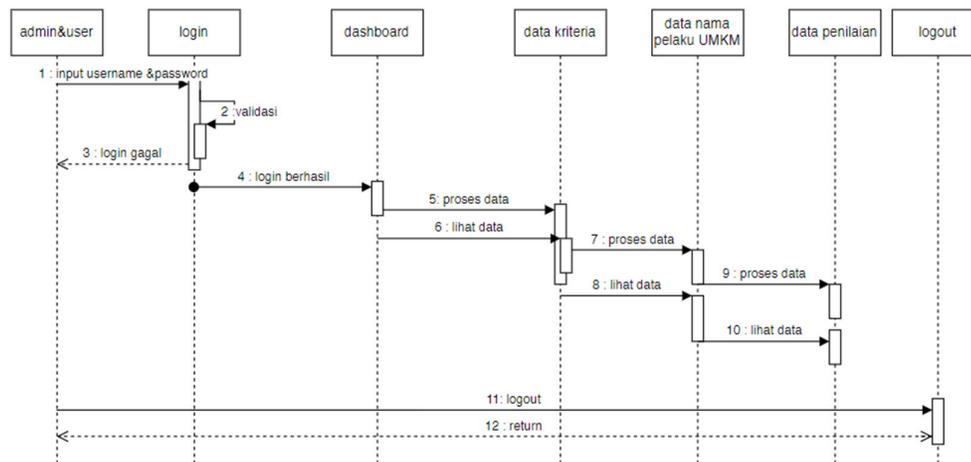


**Gambar 4.5 Sequence Diagram Halaman Data Nama Pelaku UMKM**

Pada Gambar 4.5, admin melakukan login ke halaman login dan melakukan validasi. Setelah berhasil tervalidasi, admin masuk ke halaman dashboard dan kemudian menuju ke halaman data nama pelaku UMKM. Di halaman data nama pelaku UMKM ini, admin memiliki kemampuan untuk menambahkan, menghapus, serta menyegarkan (refresh) data yang ada.

#### 4. Halaman Data Penilaian

Sequence Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin saat mengakses halaman data penilaian. Sequence Diagram untuk admin yang mengakses halaman data penilaian dapat dilihat pada Gambar 4.6 di bawah ini.

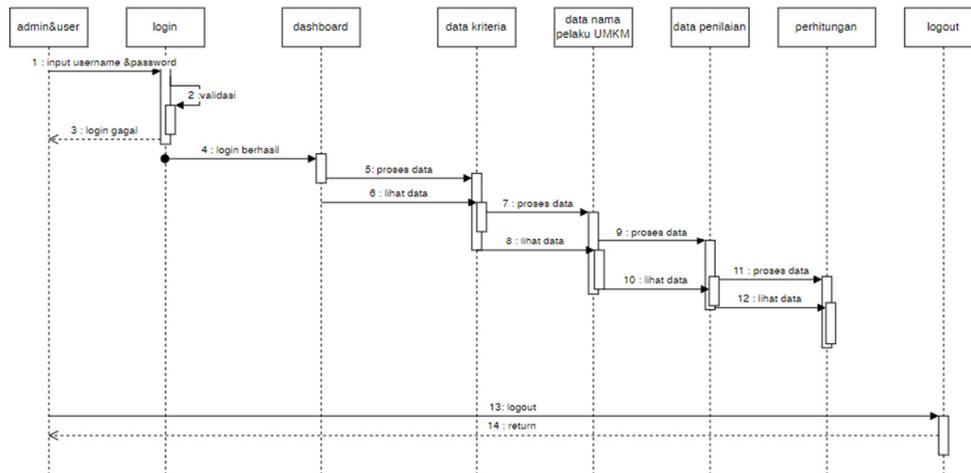


**Gambar 4.6 Sequence Diagram Halaman Data Penilaian**

Pada Gambar 4.6, admin melakukan login ke halaman login dan validasi. Setelah berhasil tervalidasi, admin masuk ke halaman dashboard dan kemudian menuju ke halaman data penilaian. Di halaman data penilaian ini, admin memiliki kemampuan untuk menambahkan, mengedit, serta menyegarkan (refresh) data yang ada.

##### 5. Halaman Perhitungan

Sequence Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin saat mengakses halaman perhitungan. Sequence Diagram untuk admin yang mengakses halaman perhitungan dapat dilihat pada Gambar 4.7 di bawah ini.

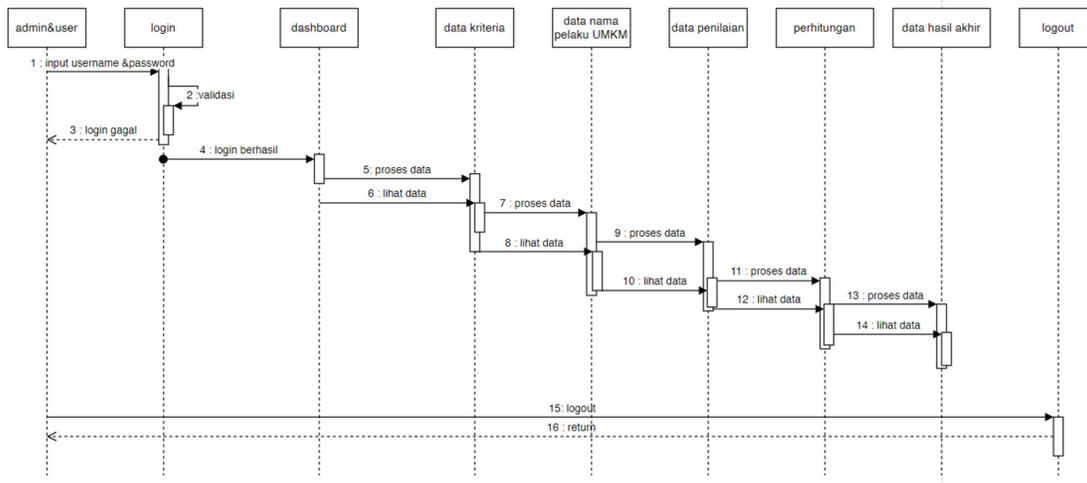


**Gambar 4.7 Sequence Diagram Halaman Perhitungan**

Pada Gambar 4.7, admin melakukan login ke halaman login dan menjalani proses validasi. Setelah tervalidasi, admin masuk ke halaman dashboard dan kemudian menuju ke halaman perhitungan. Di halaman perhitungan ini, admin dapat melihat hasil dari perhitungan yang dilakukan oleh sistem.

#### 6. Halaman Data Hasil Akhir

Sequence Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin dan pengguna saat mengakses halaman data hasil akhir. Sequence Diagram untuk admin dan pengguna yang mengakses halaman data hasil akhir dapat dilihat pada Gambar 4.8 di bawah ini.

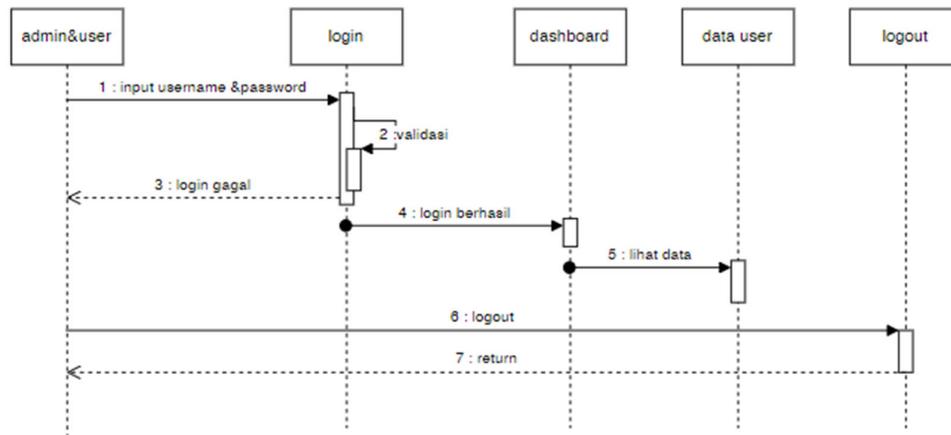


**Gambar 4.8 Sequence Diagram Halaman Data Hasil Akhir**

Pada Gambar 4.8, admin dan pengguna melakukan login ke halaman login dan menjalani proses validasi. Setelah berhasil tervalidasi, admin masuk ke halaman dashboard, kemudian admin dan pengguna menuju ke halaman data hasil akhir. Di halaman data hasil akhir ini, admin dan pengguna dapat mencetak laporan hasil akhir yang ditampilkan.

#### 7. Halaman Data User

Sequence Diagram ini menunjukkan urutan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin saat mengakses halaman data pengguna. Sequence Diagram untuk admin yang mengakses halaman data pengguna dapat dilihat pada Gambar 4.9 di bawah ini.

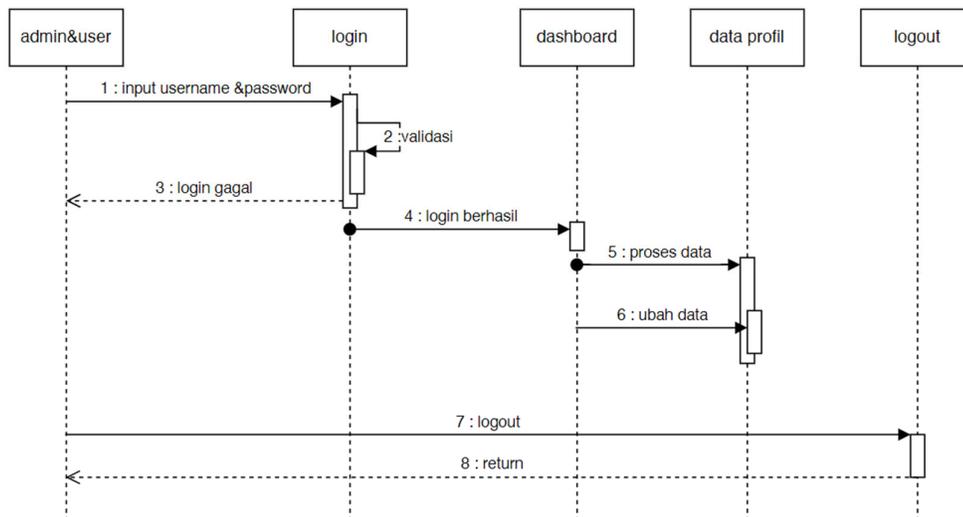


**Gambar 4. 9 Sequence Diagram Halaman Data User**

Pada Gambar 4.9, admin melakukan login ke halaman login dan menjalani proses validasi. Setelah berhasil tervalidasi, admin masuk ke halaman dashboard dan kemudian menuju ke halaman data pengguna. Di halaman data pengguna ini, admin memiliki kemampuan untuk menambahkan, mengedit, menghapus, serta menyegarkan (refresh) data yang ada.

#### 8. Halaman Data Profil

Sequence Diagram ini menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin saat mengakses halaman data profil. Sequence Diagram untuk admin yang mengakses halaman data profil dapat dilihat pada Gambar 4.10 di bawah ini.

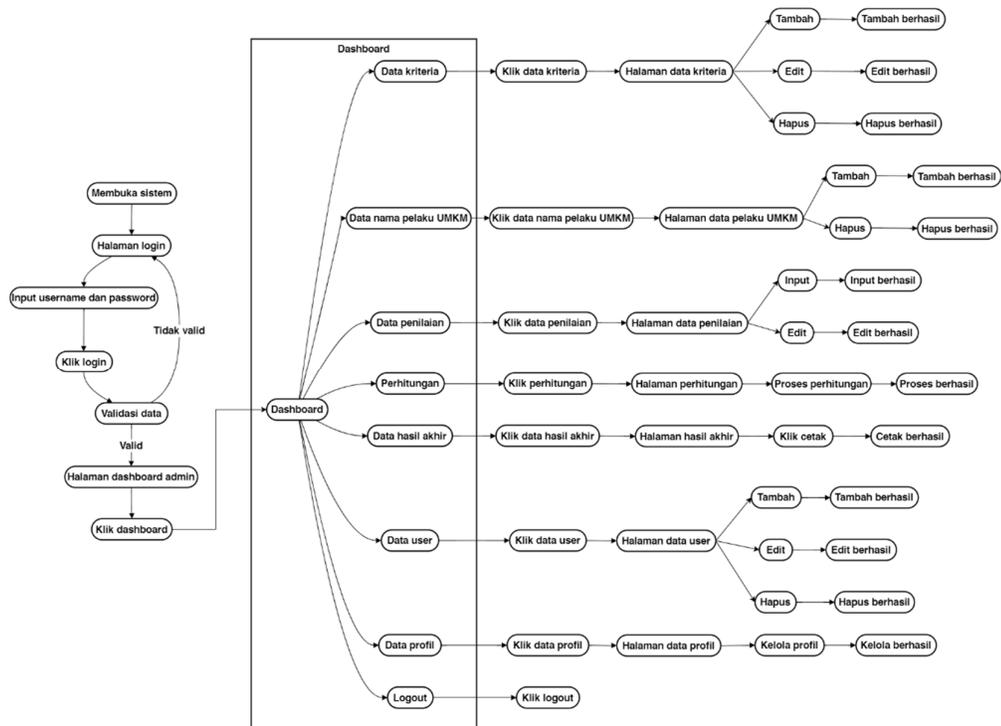


**Gambar 4.10 Sequence Diagram Halaman Data Profil**

Pada Gambar 4.10, admin melakukan login ke halaman login dan menjalani proses validasi. Setelah tervalidasi, admin masuk ke halaman dashboard, kemudian menuju ke halaman data profil. Di halaman data profil ini, admin memiliki kemampuan untuk mengedit data yang ada.

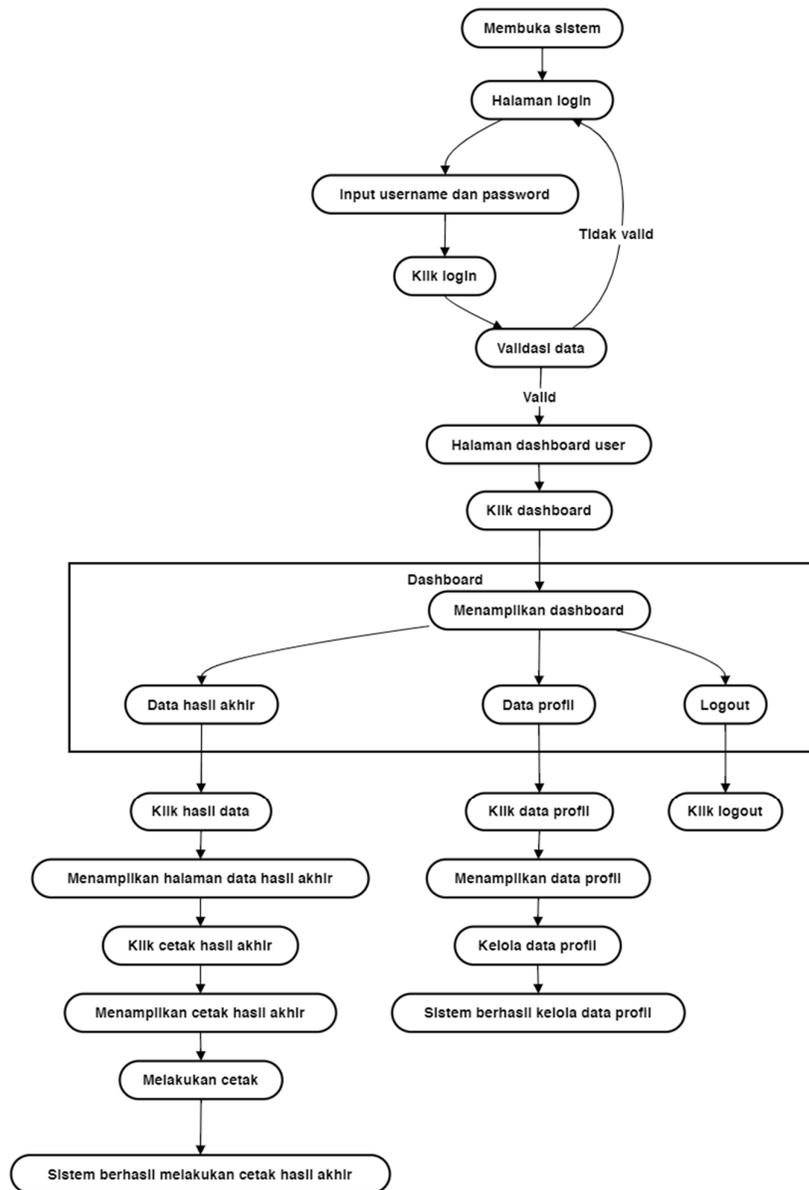
#### 4.2.2.4 Activity Diagram

Activity Diagram berfungsi untuk menggambarkan bagaimana aksi dalam sistem dimulai, berbagai keputusan yang mungkin terjadi, hingga berakhirnya sebuah aksi. Activity Diagram mencakup aktivitas-aktivitas, objek, keadaan (state), transisi antar keadaan, dan peristiwa (event). Dengan demikian, Activity Diagram menjelaskan perilaku sistem dalam melaksanakan suatu aktivitas. Pada Activity Diagram, terdapat dua peran utama, yaitu admin dan pengguna (user). Berikut ini adalah gambaran Activity Diagram untuk peran admin:



**Gambar 4.11 Activity Diagram**

Pada gambar di atas, admin dapat melakukan berbagai aktivitas, seperti proses login, mengakses halaman dashboard, serta melakukan input, edit, hapus, dan menyimpan data di dalam sistem. Berikut ini adalah gambaran activity diagram untuk pengguna (user):

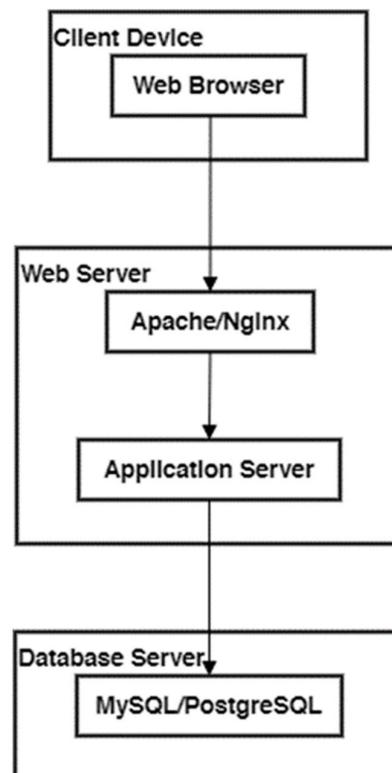


**Gambar 4.12 Activity Diagram**

Pada gambar diatas user bisa melakukan semua aktivitas seperti proses login, masuk pada halaman dashboard, user hanya bisa melihat dan mencetak data yang ada pada sistem.

#### 4.2.2.5 Deployment Diagram

Deployment diagram adalah salah satu jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan arsitektur fisik dari sebuah sistem. Diagram ini menggambarkan bagaimana komponen perangkat lunak (seperti modul, database, dan aplikasi) di-deploy atau ditempatkan pada perangkat keras yang berbeda dalam sistem. Deployment diagram juga menunjukkan hubungan antara komponen perangkat keras, node, dan artefak yang diinstal pada node tersebut. Dengan demikian, diagram ini sangat penting dalam perancangan sistem untuk memastikan bahwa semua komponen berfungsi dengan baik dalam lingkungan fisik yang telah direncanakan. Berikut adalah representasi deployment diagram yang digunakan dalam sistem ini:



Gambar 4. 13 Deployment Diagram

Gambar 4.13 menampilkan arsitektur deployment sederhana untuk aplikasi web berbasis client-server. Pada sisi klien, terdapat browser yang digunakan oleh pengguna untuk mengakses aplikasi. Browser ini mengirimkan permintaan (request) ke server. Server menggunakan Xampp untuk mengelola web server dan MySQL sebagai database. Pengguna dapat mengakses aplikasi melalui browser yang ada di sisi klien, sementara server menangani permintaan tersebut dan berinteraksi dengan database untuk mengelola data.

### 4.2.3 Struktur Database

Struktur database adalah kumpulan data beserta tipe-tipe datanya yang merupakan komponen penting dalam pembuatan suatu sistem komputer. Struktur database mencakup struktur data yang saling berhubungan satu sama lain, sehingga sangat diperlukan untuk menjalankan program dan menyimpan data dalam suatu sistem database. Berikut adalah tabel-tabel yang menggambarkan struktur database tersebut:

#### 1. Tabel alternatif

Tabel berikut akan digunakan untuk menyimpan ID pengguna yang akan masuk ke dalam sistem dan menjalani proses perhitungan. Bentuk struktur tabel alternatif dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Database : spk\_vikor\_native  
 Data Tabel : id\_alternatif, nama  
 Primary Key : id\_alternatif

*Tabel 4. 12 Tabel Alternatif*

<b>Field</b>	<b>Key</b>	<b>Type</b>	<b>Length</b>	<b>Keterangan</b>
Id_alternatif	<i>Primary key</i>	int	11	Id alternatif
Nama		varchar	25	Nama alternatif

## 2. Tabel Hasil

Tabel berikut akan digunakan untuk menyimpan data hasil proses penilaian kriteria berdasarkan data yang diinputkan oleh admin ke dalam sistem.

Struktur tabel hasil dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Database : spk\_vikor\_native  
 Data Tabel : id\_hasil, id\_alternatif, nilai  
 Primary Key : id\_hasil

Tabel 4. 13 Tabel Hasil

<b>Field</b>	<b>Key</b>	<b>Type</b>	<b>Length</b>	<b>Keterangan</b>
Id_hasil	Primary key	int	11	Id hasil
Id_alternatif		int	11	Id alternatif
nilai		fload		Nilai hasil proses perhitungan

## 3. Tabel Kriteria

Tabel berikut akan digunakan untuk menyimpan data kriteria dan bobot relatif yang diinputkan oleh admin. Struktur tabel kriteria dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Database : spk\_vikor\_native  
 Data Tabel : id\_kriteria, kode\_kriteria, nama, bobot  
 Primary Key : id\_kriteria

Tabel 4. 14 Tabel Kriteria

<b>Field</b>	<b>Key</b>	<b>Type</b>	<b>Length</b>	<b>Keterangan</b>
Id_kriteria	Primary key	int	11	Id Kriteria

<i>Field</i>	<i>Key</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Keterangan</i>
Kode_kriteria		varchar	3	kode Kriteria
Nama		varchar	25	Nama Kriteria
bobot		float		Bobot Relatif Kriteria
Ada_pilihan		tinyint	1	Cara dalam penilaian

#### 4. Tabel Penilaian

Tabel berikut akan digunakan untuk menyimpan data penilaian dari setiap bobot sub kriteria berdasarkan data yang diinputkan oleh admin. Struktur tabel penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Database : spk\_vikor\_native  
 Data Tabel : id\_penilaian, id\_alternatif, id\_kriteria, nilai  
 Primary Key : id\_penilaian

*Tabel 4. 15 Tabel Penilaian*

<i>Field</i>	<i>Key</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Keterangan</i>
Id_penilaian	<i>Primary key</i>	Int	11	Id Penilaian
Id_alternatif		Int	10	Id alternatif
Id_kriteria		Int	10	Id kriteria
nilai		float		Nilai yang di inputkan setiap kriteria

### 5. Tabel Sub-Kriteria

Tabel berikut akan digunakan untuk menyimpan data penilaian dari setiap bobot sub kriteria berdasarkan data yang diinputkan oleh admin. Struktur tabel penilaian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Database : spk\_vikor\_native  
 Data Tabel : id\_sub\_kriteria, id\_kriteria, nama, nilai  
 Primary Key : id\_sub\_kriteria

Tabel 4. 16 Tabel Sub-Kriteria

<b>Field</b>	<b>Key</b>	<b>Type</b>	<b>Length</b>	<b>Keterangan</b>
Id_sub_kriteria	Primary key	Int	11	Id sub-kriteria
Id_kriteria		Int	10	Id kriteria
Nama		varchar	50	Keterangan sub-kriteria
nilai		float		Nilai yang di inputkan setiap sub-kriteria

### 6. Tabel User

Tabel berikut akan digunakan untuk menyimpan data pengguna yang telah tersimpan di dalam sistem. Struktur tabel hasil dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Database : spk\_vikor\_native  
 Data Tabel : id\_user, username, password, nama, email, role  
 Primary Key : id\_user

Tabel 4. 17 Tabel User

<i>Field</i>	<i>Key</i>	<i>Type</i>	<i>Length</i>	<i>Keterangan</i>
Id_user	<i>Primary key</i>	int	5	<i>Id Admin</i>
Username		varchar	10	<i>Username</i>
Password		varchar	8	<i>Password</i>
nama		varchar	25	Nama
email		Varchar	25	Email user
Role		char	1	peran

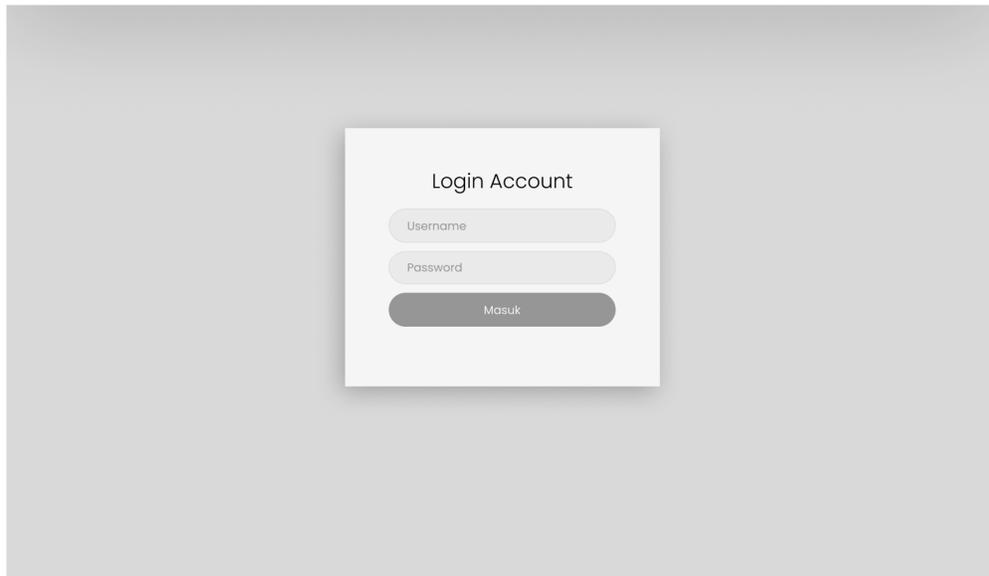
### 4.3 Desain User Interface Sistem

User Interface (UI) adalah rangkaian tampilan grafis yang dapat dilihat dan dipahami oleh pengguna sistem. Tampilan ini dirancang sedemikian rupa sehingga dapat dioperasikan oleh sistem komputer dan berjalan dengan semestinya. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan traffic pada sebuah website adalah adanya user interface yang menarik. Hal ini penting karena pengguna akan berinteraksi dengan logika program melalui user interface. Untuk memastikan pengguna merasa nyaman saat menggunakan sistem yang telah dibuat, UI harus dirancang agar menarik, efektif, dan efisien.

#### 1. Desain User Interface Sistem Admin

##### a. User Interface Halaman Login

Halaman login adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk mengakses sistem melalui proses login. Rancangan antarmuka pengguna (user interface) untuk halaman login ini dapat dilihat pada Gambar 4.14 di bawah ini.

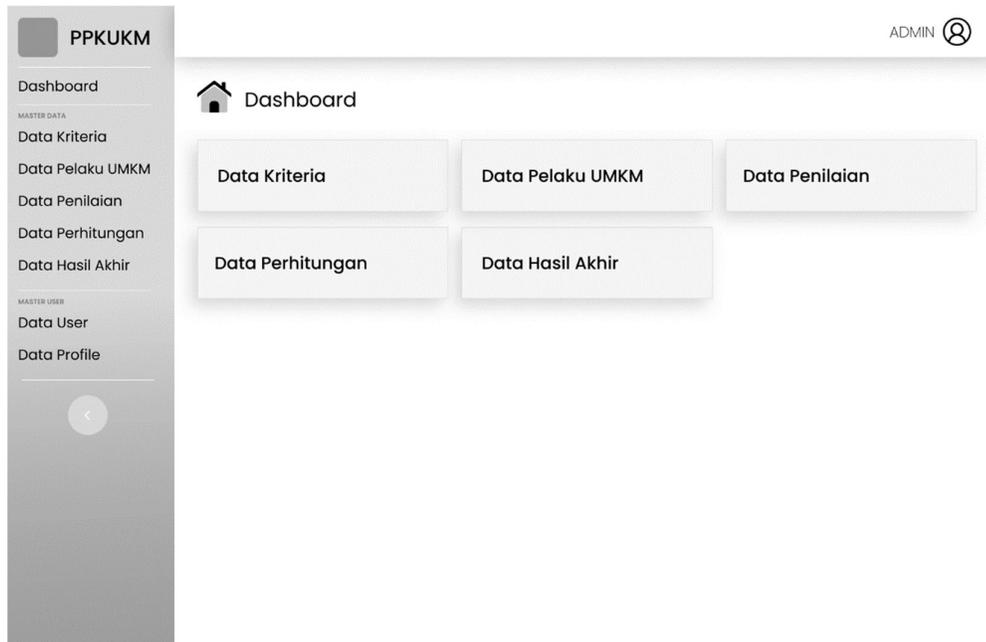


**Gambar 4.14 User Interface Halaman Login**

Pada halaman ini, admin harus terlebih dahulu menginputkan username dan password pada halaman login untuk mendapatkan akses penuh ke seluruh fitur dan bagian dari web.

b. *User Interface Halaman dashboard admin*

Halaman dashboard admin adalah halaman pertama yang muncul setelah pengguna berhasil login sebagai admin. Rancangan antarmuka pengguna (user interface) untuk halaman dashboard admin ini dapat dilihat pada Gambar 4.15 di bawah ini.



**Gambar 4.15 User Interface Halaman Dashboard**

Pada halaman ini, admin harus terlebih dahulu memasukkan username dan password pada halaman login untuk dapat mengakses seluruh fitur dan bagian dari web.

c. *User Interface* Halaman Kriteria Data

Halaman data kriteria adalah halaman yang berisi data penilaian untuk setiap kriteria. Rancangan antarmuka pengguna (user interface) untuk halaman data kriteria ini dapat dilihat pada Gambar 4.16 di bawah ini.

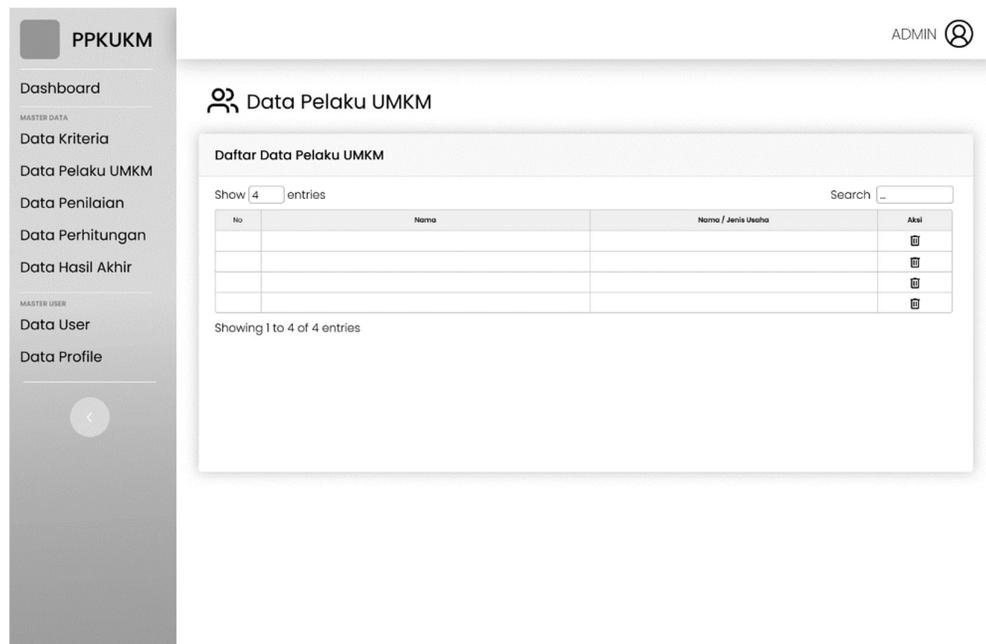
The screenshot shows the 'Data Kriteria' page in the PPKUKM system. The sidebar on the left includes a 'PPKUKM' logo and a menu with items like 'Dashboard', 'Data Kriteria', and 'Data Pelaku UMKM'. The main content area is titled 'Data Kriteria' and contains a table titled 'Daftar Data Kriteria'. The table has 7 rows and 6 columns: 'No', 'Kode Kriteria', 'Nama Kriteria', 'Bobot', 'Cara Penilaian', and 'Aksi'. Each row in the 'Aksi' column contains two icons: a pencil for editing and a trash can for deleting. Above the table, there is a search bar and a 'Show 7 entries' dropdown menu. The page also shows a user profile 'ADMIN' in the top right corner.

**Gambar 4. 16 User Interface Halaman Data Kriteria**

Gambar di atas menampilkan halaman data kriteria, yang berisi data-data kriteria seperti nomor, kode kriteria, nama kriteria, bobot, cara penilaian, serta aksi (edit dan hapus).

d. *User Interface* Halaman Data Nama Pelaku UMKM

Halaman data pelaku UMKM adalah halaman yang berisi data nama pelaku UMKM. Rancangan antarmuka pengguna (user interface) untuk halaman data pelaku UMKM ini dapat dilihat pada Gambar 4.17 di bawah ini:

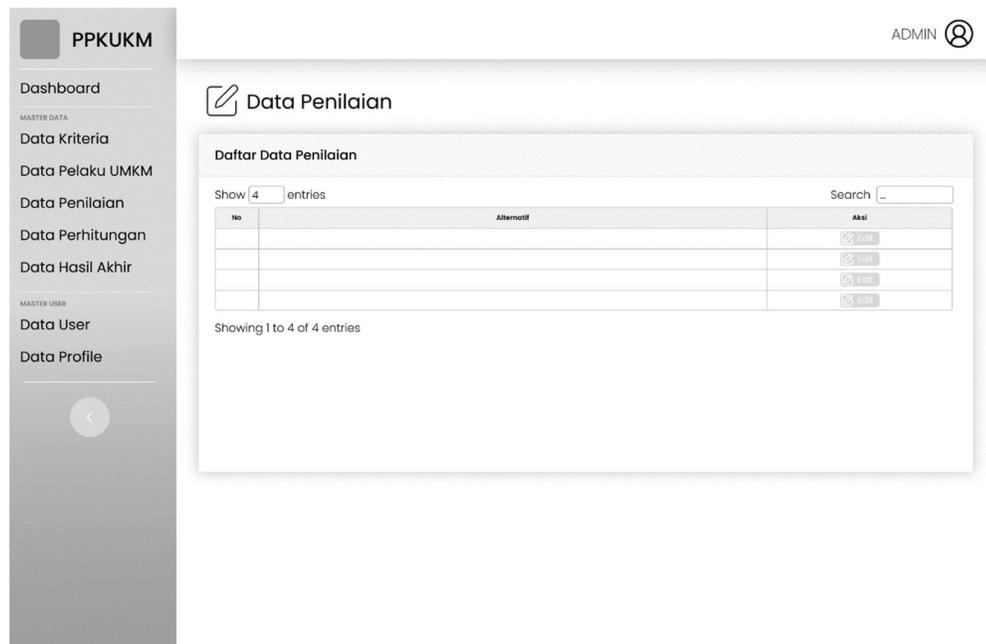


**Gambar 4. 17 User Interface Halaman Data Pelaku UMKM**

Gambar halaman data penilaian ini menampilkan informasi mengenai pelaku UMKM, termasuk nomor, nama, jenis atau nama usaha, serta aksi (hapus). Daftar nama pelaku UMKM yang ditampilkan di sini merupakan daftar individu yang akan diproses lebih lanjut dalam sistem.

e. *User Interface* Halaman Data Penilaian

Halaman data penilaian adalah halaman yang berisi data identitas pegawai serta data penilaian terkait. Tampilan halaman data penilaian ini dapat dilihat pada Gambar 4.18 di bawah ini.



**Gambar 4.18 User Interface Halaman Data Penilaian**

Gambar 4.18 di atas menampilkan halaman data penilaian, yang berisi data penilaian pegawai honorer seperti nomor, alternatif, dan aksi (edit dan input). Ketika penilaian belum dilakukan, tombol aksi akan menampilkan opsi "input", dan setelah penilaian diinput, tombol aksi akan berubah menjadi "edit". Proses input data penilaian ini melibatkan beberapa penilaian yang sesuai dengan kriteria yang telah dimasukkan sebelumnya.

f. *User Interface* Halaman Data Perhitungan

Halaman data perhitungan adalah halaman yang berisi data proses penilaian untuk setiap sub kriteria. Tampilan halaman proses perhitungan ini dapat dilihat pada Gambar 4.19 di bawah ini:

**PPKUKM** ADMIN

**Data Perhitungan**

**Matriks Keputusan (X)**

no	alternatif	c1	c...
1	123	123	

**Normalisasi Keputusan (X)**

no	alternatif	c1	c...
1	123	123	

**Bobot Kriteria (w)**

c1	c...
123	123

**Normalisasi Bobot (X)**

no	alternatif	c1	c...
1	123	123	

**Nilai R**

no	c1
1	123

**Nilai S**

**Gambar 4.19 User Interface Halaman Data Perhitungan**

Gambar 4.19 di atas menampilkan halaman proses perhitungan kriteria, yang berisi data proses perhitungan semua bobot kriteria yang kemudian dinormalisasi. Pada tampilan ini terdapat beberapa tabel, yaitu Tabel Matrix Keputusan (X), Tabel Normalisasi Matrix (X), Tabel Bobot Kriteria (W), Tabel Normalisasi Bobot (R), Tabel Nilai R, Tabel Nilai S, Tabel Nilai S dan R, serta Tabel Nilai Qi.

g. *User Interface* Halaman Data Hasil Akhir

Halaman hasil perhitungan adalah halaman yang berisi data hasil dari proses penilaian untuk setiap kriteria. Tampilan halaman hasil perhitungan ini dapat dilihat pada Gambar 4.20 di bawah ini.

The screenshot shows a web application interface for PPKUKM. On the left is a vertical sidebar menu with the following items: Dashboard, MASTER DATA (Data Kriteria, Data Pelaku UMKM, Data Penilaian, Data Perhitungan, Data Hasil Akhir), and MASTER USER (Data User, Data Profile). The main content area is titled 'Data Hasil Akhir' and contains a sub-section 'Daftar Data Penilaian'. Below this title is a table with four columns: 'nama pegawai', 'nilai Q', 'rank', and 'keterangan'. The table is currently empty, showing only the header row.

**Gambar 4.20 User Interface Data Hasil Akhir**

Gambar 4.20 di atas menampilkan halaman hasil proses perhitungan kriteria, yang berisi total hasil penilaian menggunakan metode VIKOR. Halaman ini juga mencakup data pelaku UMKM, lengkap dengan peringkat dan urutan ranking dari setiap pengguna.

h. *User Interface* Halaman Laporan

Halaman laporan adalah halaman yang berisi data pelaku UMKM dan peringkat yang diperoleh oleh setiap pengguna. Tampilan halaman laporan ini dapat dilihat pada Gambar 4.21 di bawah ini.

Laporan Hasil Akhir Perankingan 9 Agustus 2024

nama pegawai	nilai Q	rank	keterangan

#### **Gambar 4. 21 User Interface Halaman Laporan Perhitungan**

Gambar 4.21 di atas menampilkan halaman laporan perhitungan, di mana tampilan ini berisi hasil akhir dari proses perhitungan kriteria yang menghasilkan total nilai yang telah diranking, lengkap dengan data pelaku UMKM. Laporan ini dapat dicetak untuk memudahkan Kepala Dinas Peringdakop Kabupaten Sarolangun dalam mengambil keputusan di masa mendatang.

i. *User Interface Data User*

Halaman laporan adalah halaman yang berisi data pelaku UMKM. Tampilan halaman profil dapat dilihat pada Gambar 4.22 di bawah ini.

The screenshot shows the 'Data User' page in the PPKUKM system. The sidebar on the left lists navigation options under 'MASTER DATA' and 'MASTER USER'. The main content area features a 'Daftar Data User' table with the following structure:

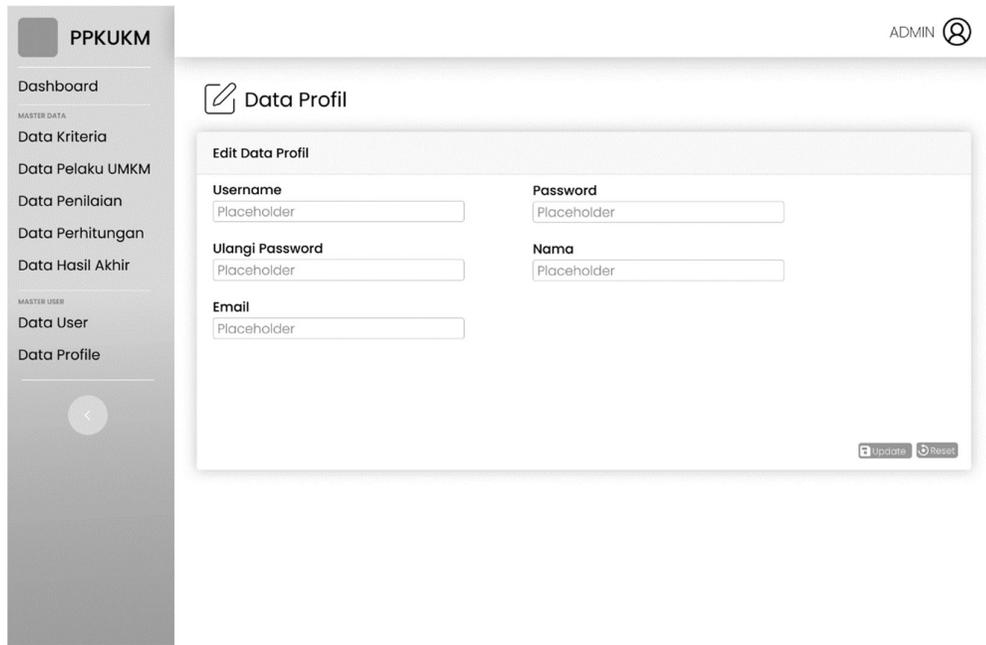
no	username	nama	level	aksi

**Gambar 4.22 User Interface Halaman Data User**

Gambar 4.22 di atas menampilkan halaman data pengguna, di mana pada tampilan ini terdapat informasi akun-akun yang tersimpan dalam database. Data tersebut mencakup nomor, username, nama, level, dan opsi aksi (edit dan hapus).

j. *User Interface* Data Profil

Halaman laporan adalah halaman yang berisi data admin. Tampilan halaman data profil dapat dilihat pada Gambar 4.23 di bawah ini:



The image shows a web application interface for PPKUKM. On the left is a vertical sidebar menu with the following items: Dashboard, MASTER DATA (Data Kriteria, Data Pelaku UMKM, Data Penilaian, Data Perhitungan, Data Hasil Akhir), and MASTER USER (Data User, Data Profile). The main content area is titled 'Data Profil' and contains a form titled 'Edit Data Profil'. The form has five input fields: Username, Password, Ulangi Password, Nama, and Email, each with a 'Placeholder' text. At the bottom right of the form are two buttons: 'Update' and 'Reset'.

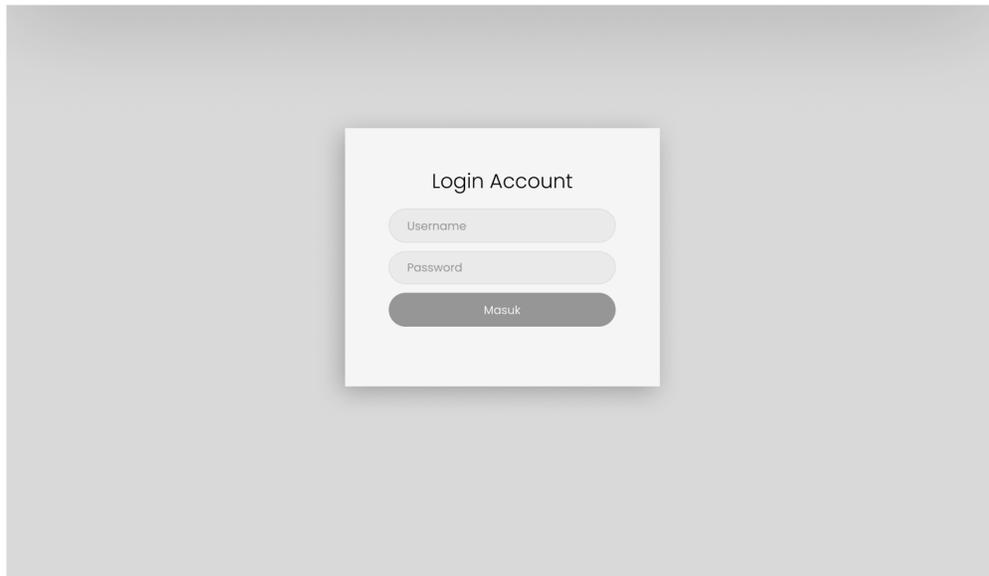
**Gambar 4.23 User Interface Halaman Data Profil**

Gambar 4.23 di atas menampilkan halaman data profil, di mana pada tampilan ini terdapat fitur untuk mengedit data pengguna, seperti username, password, konfirmasi ulang password, nama, dan email.

## 2. Desain *User Inteface Sistem User*

### a. *User Interface Halaman Login*

Halaman login adalah halaman yang digunakan oleh pengguna untuk melakukan login ke sistem. Rancangan antarmuka pengguna (user interface) untuk halaman login ini dapat dilihat pada Gambar 4.24 di bawah ini:

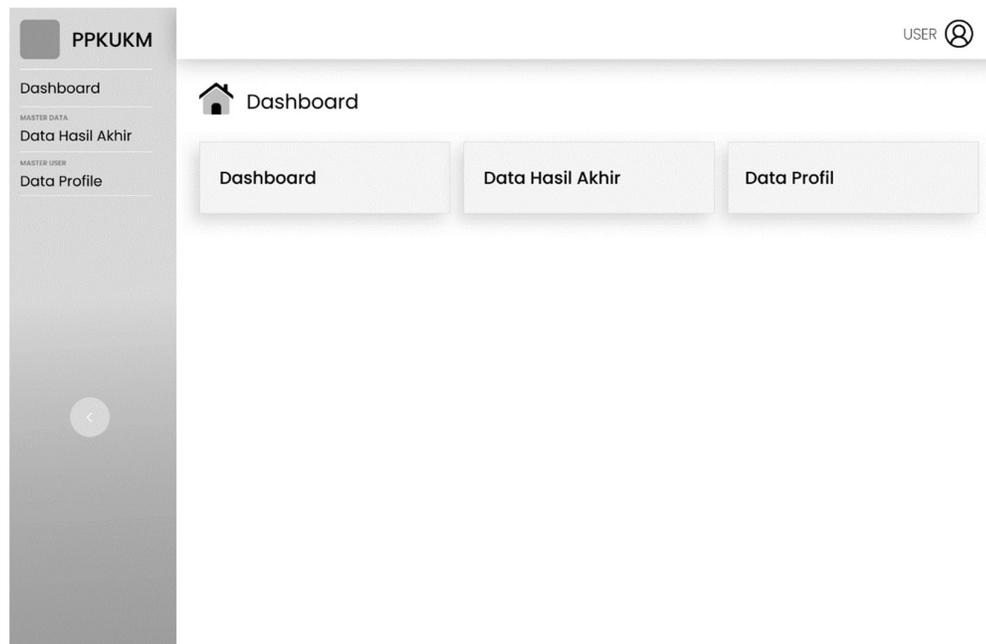


**Gambar 4.24 User Interface Halaman Login**

Gambar di atas menampilkan halaman pertama yang muncul saat user mengakses web. Pada halaman ini, user harus memasukkan username dan password untuk dapat mengakses seluruh fitur dan bagian dari web.

b. *User Interface Halaman Dashboard*

Halaman dashboard pengguna adalah halaman pertama yang muncul setelah pengguna berhasil login sebagai user. Rancangan antarmuka pengguna (user interface) untuk halaman dashboard ini dapat dilihat pada Gambar 4.24 di bawah ini.

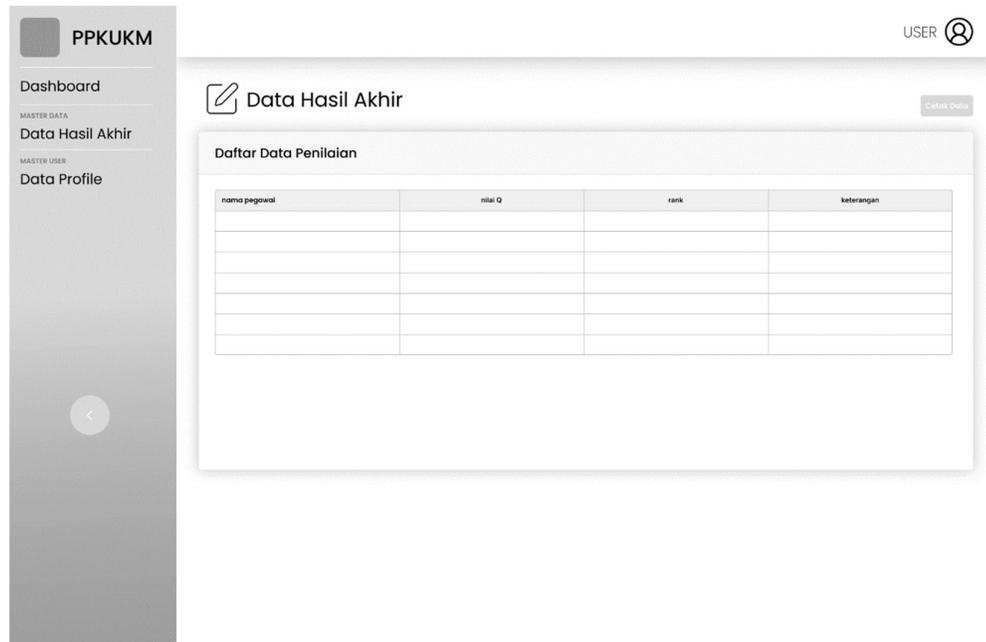


**Gambar 4.25 User Interface Halaman Dashboard Pada User**

Pada halaman ini, pengguna harus terlebih dahulu memasukkan username dan password di halaman login agar dapat mengakses seluruh fitur dan bagian dari web.

c. *User Interface* Halaman Data Hasil Akhir

Halaman hasil perhitungan adalah halaman yang berisi data hasil dari proses penilaian untuk setiap kriteria. Tampilan halaman hasil perhitungan ini dapat dilihat pada Gambar 4.25 di bawah ini:



**Gambar 4.26 User Interface Halaman Data Hasil Akhir pada User**

Gambar 4.25 di atas menampilkan halaman hasil proses perhitungan kriteria, yang berisi total hasil penilaian menggunakan metode VIKOR. Halaman ini juga mencakup data pelaku UMKM, lengkap dengan peringkat serta urutan ranking dari setiap pengguna.

d. *User Interface Halaman Laporan*

Halaman laporan adalah halaman yang berisi data pegawai honorer serta peringkat yang diperoleh oleh setiap pengguna. Tampilan halaman laporan ini dapat dilihat pada Gambar 4.26 di bawah ini:

Laporan Hasil Akhir Perankingan 9 Agustus 2024

nama pegawai	nilai Q	rank	keterangan

Gambar 4.26 di atas menampilkan halaman laporan perhitungan, di mana tampilan ini berisi hasil akhir dari proses perhitungan kriteria yang menghasilkan total nilai yang telah diranking, lengkap dengan data pelaku UMKM. Laporan tersebut dapat dicetak untuk memudahkan Kepala Dinas Peringdakop Kabupaten Sarolangun dalam mengambil keputusan di masa mendatang.

e. *User Interdace* data profil

Halaman laporan adalah halaman yang berisi data pelaku UMKM. Tampilan halaman data profil dapat dilihat pada Gambar 4.27 di bawah ini.

PPKUKM

ADMIN

Dashboard

MASTER DATA

Data Hasil Akhir

MASTER USER

Data Profile

Data Profil

Edit Data Profil

Username  
Placeholder

Password  
Placeholder

Ulangi Password  
Placeholder

Nama  
Placeholder

Email  
Placeholder

**Gambar 4. 27 User Inteface Halaman Data Profil Pada User**

Gambar 4.27 di atas menampilkan halaman data profil, di mana pada tampilan ini terdapat fitur untuk mengedit data pengguna, seperti username, password, konfirmasi ulang password, nama, dan email.

## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

#### 5.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah serangkaian langkah yang diperlukan untuk mempersiapkan sistem agar dapat beroperasi dengan baik. Pada tahap ini, ada beberapa tindakan penting yang harus dilakukan, termasuk implementasi rencana, pelaksanaan kegiatan, dan langkah tindak lanjut. Dalam proses implementasi aplikasi yang direncanakan, penggunaan alat berupa komputer sangatlah penting. Pengoperasian komputer dalam implementasi sistem melibatkan tiga elemen pendukung utama: perangkat keras, perangkat lunak, dan pengguna (manusia) yang berinteraksi dengan sistem. Tujuan dari implementasi sistem ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana sistem mampu menangani permasalahan yang muncul selama proses operasional. Fase ini mencakup seluruh proses alur sistem, mulai dari tahap persiapan hingga selesainya eksekusi, memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang direncanakan dan dapat memenuhi kebutuhan yang telah ditentukan.

#### 5.2 Instalasi *Software*

Dalam pembuatan dan penggunaan sistem ini, diperlukan alat pendukung untuk menyimpan data yang dimasukkan ke dalam sistem serta untuk menerima hasil yang dihasilkan oleh sistem tersebut. Alat ini memastikan bahwa data dapat dikelola dengan baik dan hasil dari sistem dapat diakses dan digunakan sesuai kebutuhan.

### 5.2.1 Instalasi Xampp

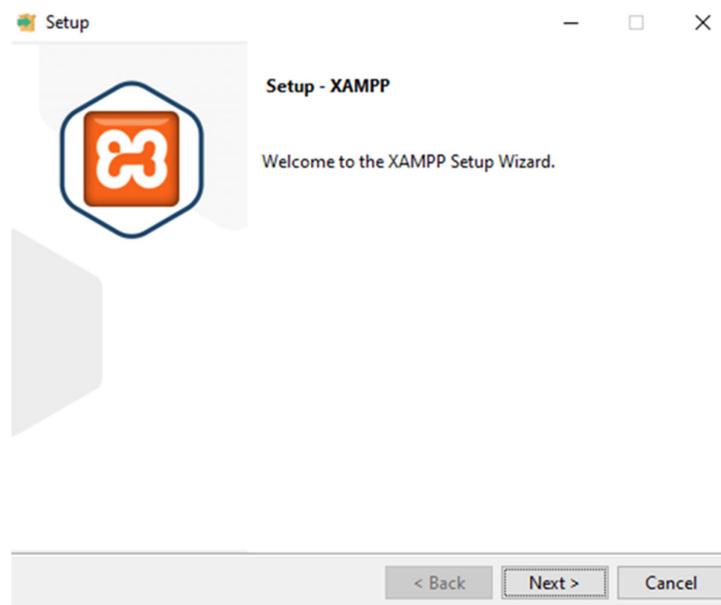
Aplikasi Xampp dapat diunduh pada halaman berikut ini :

<https://sourceforge.net/projects/xampp/files/XAMPP%20Windows/8.2.12/xampp-windows-x64-8.2.12-0-VS16-installer.exe>

Berikut langkah – langkah instalasi Xampp adalah sebagai berikut :

a. **Klik dua kali pada file *Xampp-windows-x64-8.2.12-0-VS16-Installer***

Berikut gambar Langkah pertama :

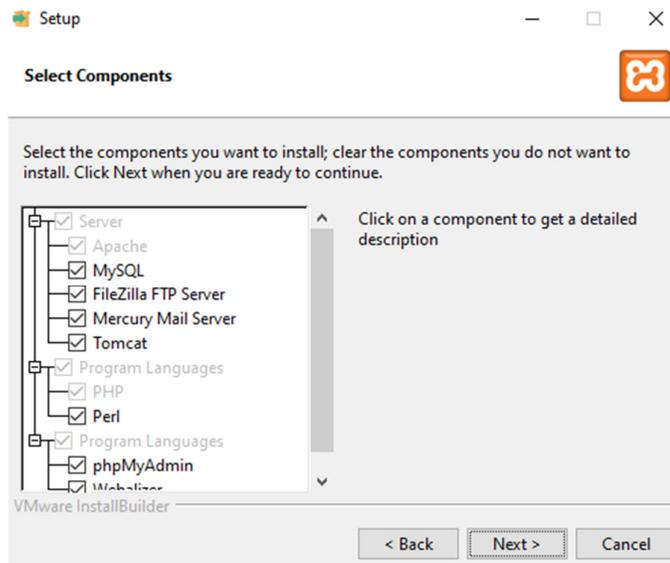


**Gambar 5.1 Tahapan Pertama Instalasi Xampp**

Gambar 5.1 menunjukkan langkah awal dalam proses instalasi aplikasi XAMPP, di mana setelah diklik dua kali, halaman pertama dari instalasi muncul.

b. **Selanjutnya Klik *next* untuk masuk ke proses kedua**

Berikut gambar pada Langkah kedua :

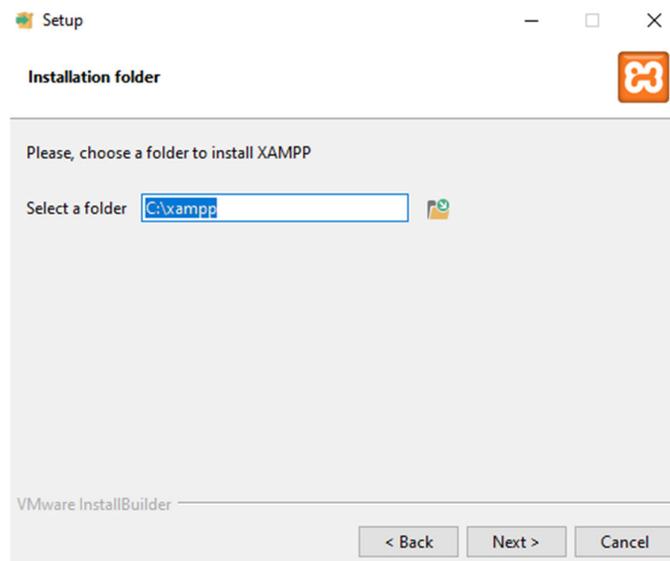


**Gambar 5.2 Pemilihan Komponen yang Akan di Install**

Gambar 5.3 di atas menunjukkan langkah untuk menentukan lokasi di mana aplikasi XAMPP akan diinstal pada perangkat.

**c. Pilih Lokasi untuk *Install Xampp***

Berikut gambar untuk Langkah ini:

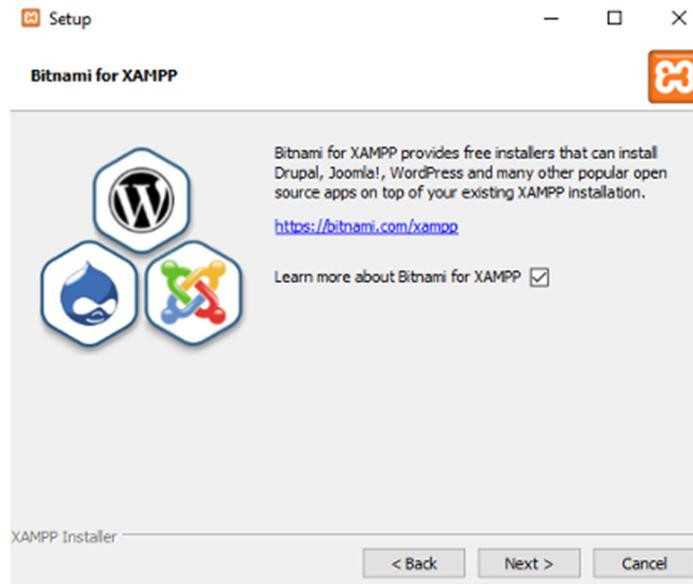


**Gambar 5.3 Pilih Directory untuk Install Xampp**

Gambar 5.3 di atas menunjukkan langkah untuk menentukan lokasi pemasangan aplikasi XAMPP pada perangkat.

d. **Klik *Next* untuk Proses Selanjutnya**

Berikut Gambar dari Langkah :

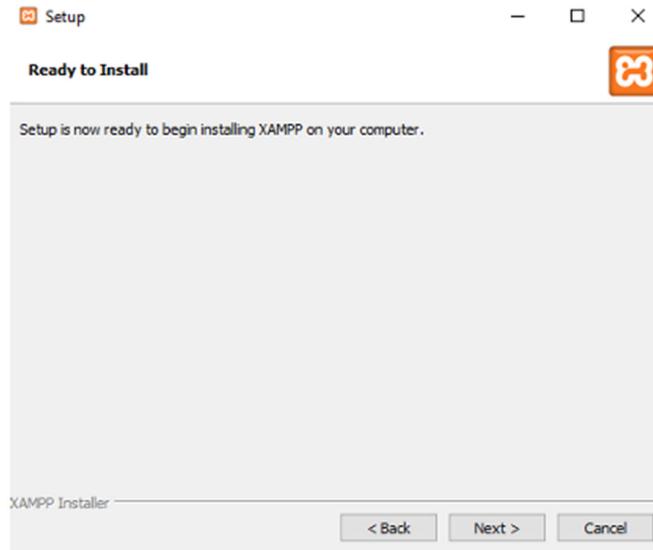


**Gambar 5. 4 Tampilan Penjelasan Bitami for Xampp**

Gambar 5.4 menampilkan penjelasan singkat tentang Bitnami dalam XAMPP, yang memungkinkan instalasi Drupal, Joomla!, WordPress, dan aplikasi populer lainnya.

e. **Klik *Next* untuk proses selanjutnya**

Berikut Gambar dari Langkahnya:



**Gambar 5.5 Tampilan Bahwa Aplikasi Sudah Siap di Install**

Gambar 5.5 menunjukkan bahwa aplikasi sudah siap untuk diinstal pada langkah berikutnya dalam proses instalasi.

f. **Tunggu proses Instalasi selesai**

Berikut gambar proses instalasi *Xampp*:



**Gambar 5.6 Proses Instalasi Xampp**

Gambar 5.6 menunjukkan proses instalasi aplikasi XAMPP sedang berlangsung, dan disarankan untuk menunggu hingga proses tersebut selesai.

**g. Klik *Finish***

Berikut ini gambar proses akhir dari penginstalan xampp:

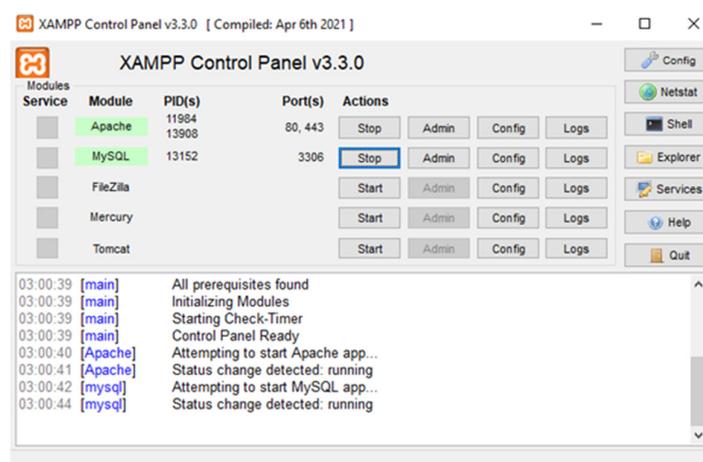


**Gambar 5.7 Tampilan Prosee Instalasi Selesai**

Gambar 5.7 menunjukkan tampilan akhir dari proses instalasi XAMPP, di mana proses instalasi akan selesai ketika tombol "Finish" ditekan.

**h. Jalankan *Xampp***

Berikut gambar saat *Xampp* dijalankan :

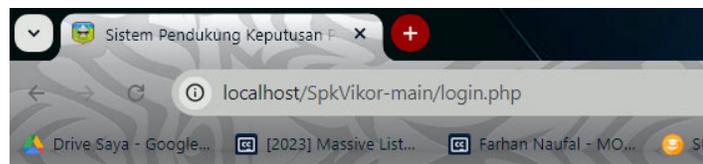


**Gambar 5.8 Tampilan Xampp Saat Dijalankan**

Gambar 5.8 menunjukkan tampilan XAMPP saat dijalankan. Terdapat dua modul yang harus dijalankan, yaitu Apache dan MySQL.

### 5.3 Implementasi Program

Dalam proses implementasi program, terdapat beberapa tahapan yang perlu dilakukan. Salah satu tahapan penting adalah mengakses halaman utama dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang menggunakan metode VIKOR. Untuk mengakses halaman ini, masukkan alamat localhost/SpkVikor-main/ pada bilah pencarian di browser Anda. Tampilan halaman utama dapat dilihat pada Gambar 5.9 di bawah ini:



**Gambar 5.9 Tampilan untuk menampilkan laman SPK Vikor**

XAMPP berfungsi sebagai jembatan antara program PHP dan database, memungkinkan Anda untuk menjalankan server web lokal yang mendukung komunikasi antara PHP dan database. Dengan menggunakan XAMPP, Anda dapat menguji dan mengembangkan aplikasi web secara lokal sebelum dipublikasikan. Ketika Anda berhasil mengakses **localhost/SpkVikor-main**, Anda akan melihat berbagai tampilan program yang menampilkan fitur-fitur dan fungsi-fungsi dari SPK VIKOR. Berikut adalah beberapa tampilan dari program yang sedang berjalan:

## 1. Halaman Login

Halaman login adalah tampilan awal yang muncul ketika halaman SPK VIKOR berhasil dijalankan. Pada halaman login ini, pengguna diminta untuk memasukkan username dan password. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 5.10 di bawah ini:

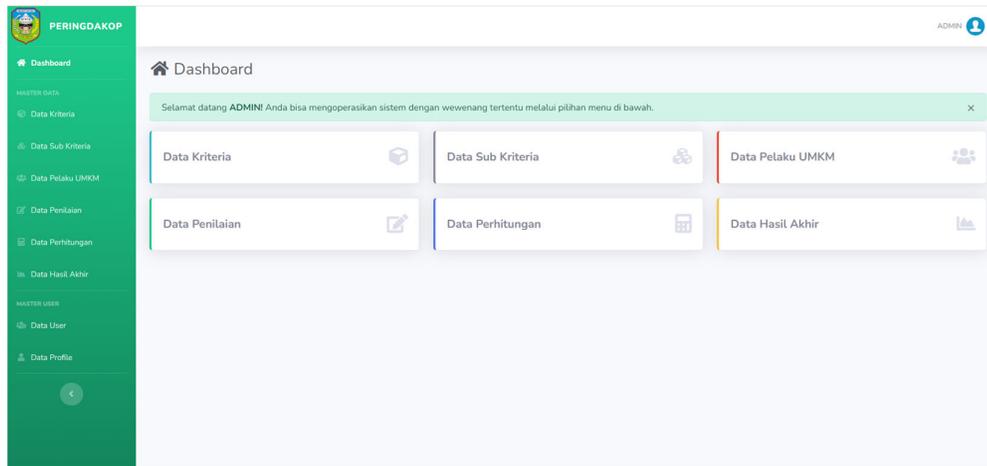


**Gambar 5. 10 Halaman Login**

Pada halaman login, terdapat formulir login yang memungkinkan pengguna untuk mengakses aplikasi dengan memasukkan username dan password.

## 2. Halaman Dashboard

Halaman utama adalah tampilan kedua yang muncul saat membuka aplikasi. Tampilan halaman utama ini dapat dilihat pada Gambar 5.11 di bawah ini:

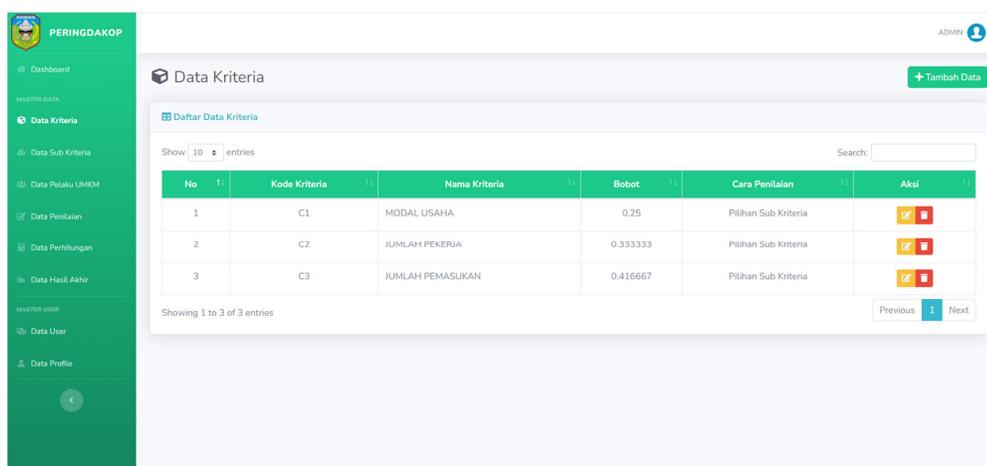


**Gambar 5. 11 Halaman Dashboard**

Halaman utama adalah tampilan pertama yang muncul saat membuka aplikasi. Halaman ini menampilkan berbagai submenu yang tersedia di dalam aplikasi, memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai fitur yang ditawarkan.

### 3. Halaman Data Kriteria dan Kelola Data Kriteria

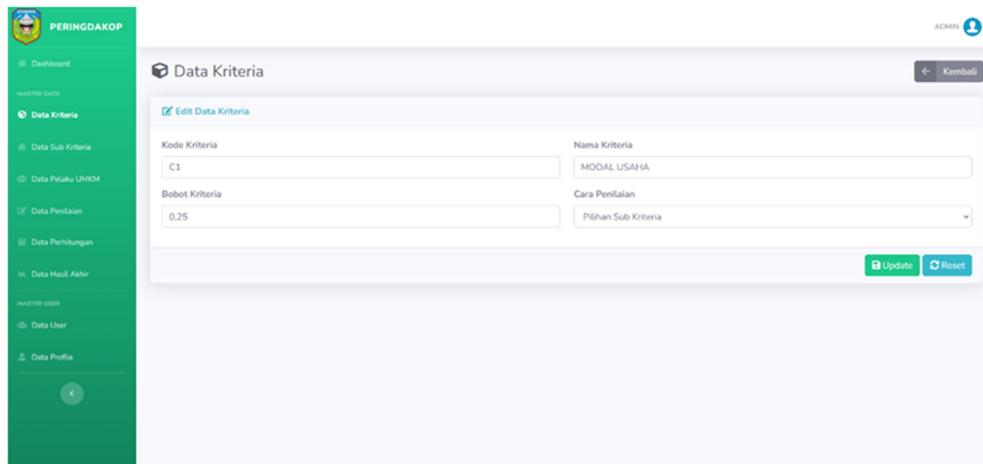
Halaman kriteria adalah tampilan yang menampilkan data kriteria saat membuka aplikasi. Tampilan halaman kriteria ini dapat dilihat pada Gambar 5.12 di bawah ini:



**Gambar 5. 12 Halaman Data Kriteria**

Halaman ini menampilkan data-data kriteria yang telah diinputkan sebelumnya melalui formulir kelola kriteria. Pada halaman ini, terdapat tombol untuk menambah data, mengedit, menghapus, dan mencari data. Ada tiga kriteria yang ditampilkan, yaitu Modal Usaha (C1), Jumlah Pekerja (C2), dan Jumlah Pemasukan (C3).

Berikut halaman yang tampil ketika setelah mengklik tombol tambah Data yang dapat dilihat pada gambar 5.13 dibawah ini:



The screenshot shows a web application interface for managing criteria. On the left is a green sidebar with the logo 'PERINGDAKOP' and a list of menu items: Dashboard, Kelola Data, Data Kriteria (selected), Data Sub Kriteria, Data Pokok UKM, Data Penilaian, Data Perhitungan, Data Hasil Akhir, and Data User. The main content area is titled 'Data Kriteria' and contains an 'Edit Data Kriteria' form. The form has four input fields: 'Kode Kriteria' with the value 'C1', 'Nama Kriteria' with the value 'MODAL USAHA', 'Bobot Kriteria' with the value '0,25', and 'Cara Penilaian' which is a dropdown menu currently showing 'Pilihan Sub Kriteria'. At the bottom right of the form are two buttons: 'Update' (green) and 'Reset' (blue). A 'Kembali' button is also visible in the top right corner of the main content area.

**Gambar 5. 13 Halaman Kelola Data Kriteria**

Pada halaman tambah data kriteria, terdapat tiga *text field* untuk memasukkan Kode Kriteria, Nama Kriteria, dan Bobot Kriteria. Selain itu, terdapat satu menu drop-down untuk memilih metode penilaian, apakah melalui input langsung atau dengan memilih Sub-Kriteria.

#### **4. Halaman Data Sub-Kriteria dan Kelola Data Sub Kriteria**

Halaman sub-kriteria adalah tampilan yang menampilkan data sub-kriteria saat membuka aplikasi. Tampilan halaman kriteria ini dapat dilihat pada Gambar 5.14 di bawah ini:

No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	Rp1.000.000-Rp2.000.000	1	[Edit] [Hapus]
2	Rp2.000.001-Rp4.000.000	0,75	[Edit] [Hapus]
3	Rp4.000.001-Rp6.000.000	0,5	[Edit] [Hapus]
4	Rp6.000.001-Rp7.000.000	0,35	[Edit] [Hapus]
5	>Rp7.000.000	0,15	[Edit] [Hapus]

No	Nama Sub Kriteria	Nilai	Aksi
1	>9	1	[Edit] [Hapus]

**Gambar 5. 14 Halaman Data Sub-Kriteria**

Halaman ini menampilkan data data sub-kriteria dari kriteria yang telah di inputkan seperti kriteria Modal Usaha dengan isi sub-kriteria Rp1.000.000-2.000.000 dengan nilai 1, Rp2.000.001-Rp4.000.000 dengan nilai 0,75, Rp4.000.001-6.000.000 dengan nilai 0,5, Rp6.000.001-Rp7.000.000 dengan nilai 0,35, dan >Rp7.000.000 dengan nilai 0,15.

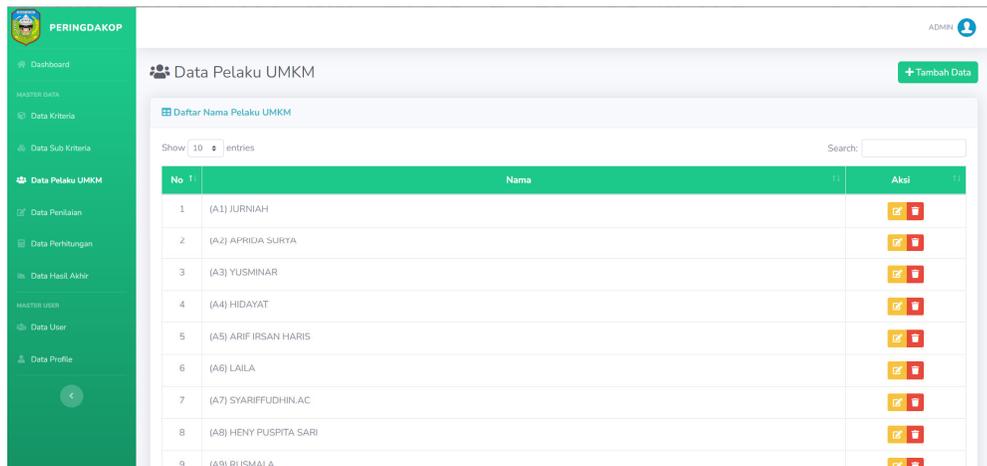
Berikut halaman yang tampil ketika setelah mengklik tombol tambah Data yang dapat dilihat pada gambar 5.15 dibawah ini:

**Gambar 5. 15 Halaman Tambah Data Sub-Kriteria**

Pada halaman tambah data sub-kriteria untuk kriteria yang dipilih, terdapat dua *text field* untuk memasukkan Nama Sub-Kriteria dan Nilai dari Sub-Kriteria tersebut.

## 5. Halaman Data Pelaku UMKM

Halaman Data Pelaku UMKM adalah tampilan yang menampilkan data nama Pelaku UMKM saat membuka aplikasi. Tampilan halaman Data Pelaku UMKM ini dapat dilihat pada Gambar 5.15 di bawah ini:

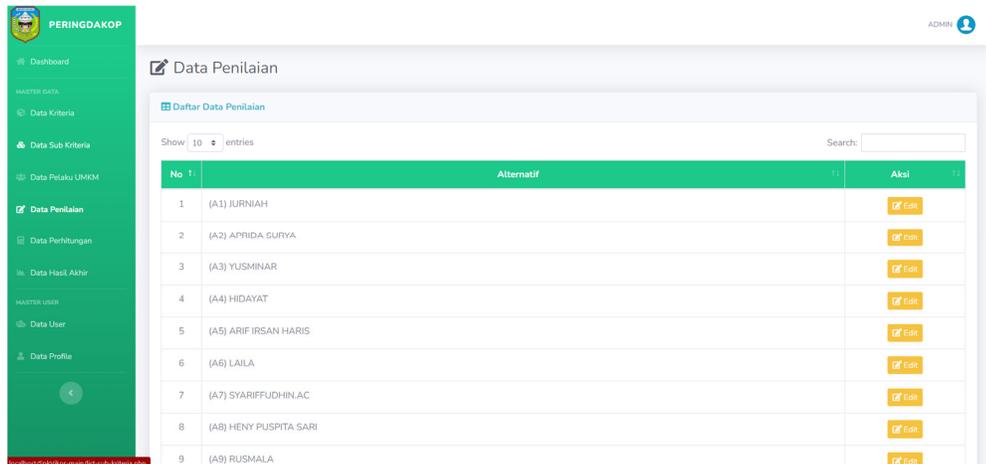


No	Nama	Aksi
1	(A1) JURNIAH	 
2	(A2) APRIIDA SURYA	 
3	(A3) YUSMINAR	 
4	(A4) HIDAYAT	 
5	(A5) ARIF IRSAN HARIS	 
6	(A6) LAILA	 
7	(A7) SYARIFFUDHIN LAC	 
8	(A8) HENY PUSPITA SARI	 
9	(A9) RUSMALA	 

Gambar 5. 16 Data Pelaku UMKM

## 6. Halaman Data Penilaian

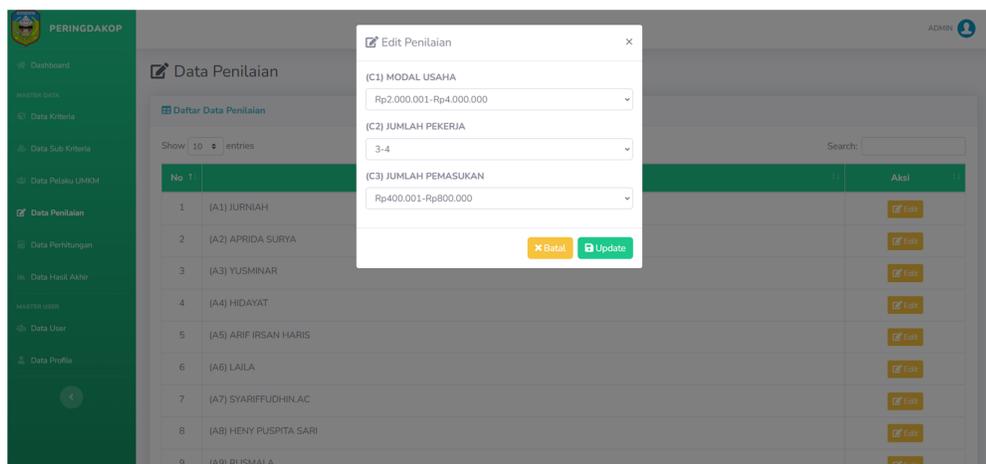
Halaman Data Penilaian adalah tampilan yang menampilkan data alternatif atau nama Pelaku UMKM saat membuka aplikasi. Tampilan halaman Data Pelaku UMKM ini dapat dilihat pada Gambar 5.16 di bawah ini



No.	Alternatif	Aksi
1	(A1) JURNIAH	Edit
2	(A2) APRIDA SURYA	Edit
3	(A3) YUSMINAR	Edit
4	(A4) HIDAYAT	Edit
5	(A5) ARIF IRSAN HARIS	Edit
6	(A6) LAILA	Edit
7	(A7) SYARIFUDHIN.AC	Edit
8	(A8) HENY PUSPITA SARI	Edit
9	(A9) RUSMALA	Edit

**Gambar 5. 17 Data Penilaian**

Berikut halaman yang tampil ketika setelah mengklik tombol edit pada table aksi salah satu data pelaku UMKM yang dapat dilihat pada gambar 5.18 dibawah ini:



**Edit Penilaian**

(C1) MODAL USAHA  
Rp2.000.001-Rp4.000.000

(C2) JUMLAH PEKERJA  
3-4

(C3) JUMLAH PEMASUKAN  
Rp400.001-Rp800.000

Batal
Update

**Gambar 5. 18 Edit Data Penilaian**

Pada halaman edit data penilaian, terdapat tiga menu *drop-down* yang memungkinkan Anda untuk mengedit data kriteria dari alternatif atau pelaku UMKM, seperti Modal Usaha, Jumlah Pekerja, dan Jumlah Pemasukan.

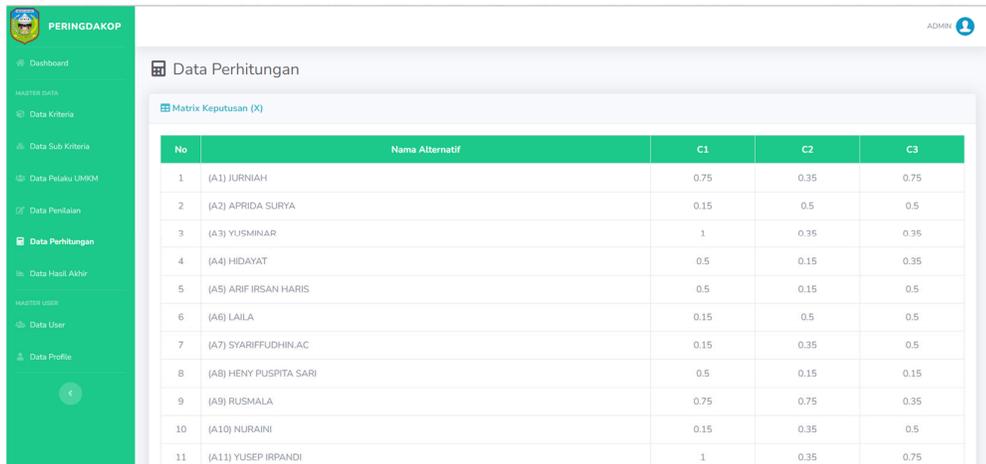
## 7. Halaman Data Perhitungan

Halaman ini menampilkan proses perhitungan semua data menggunakan metode VIKOR. Di dalam halaman ini, terdapat beberapa tahapan

perhitungan VIKOR yang disajikan secara terperinci, sebagaimana dilampirkan berikut ini:

### a. Matriks Keputusan (X)

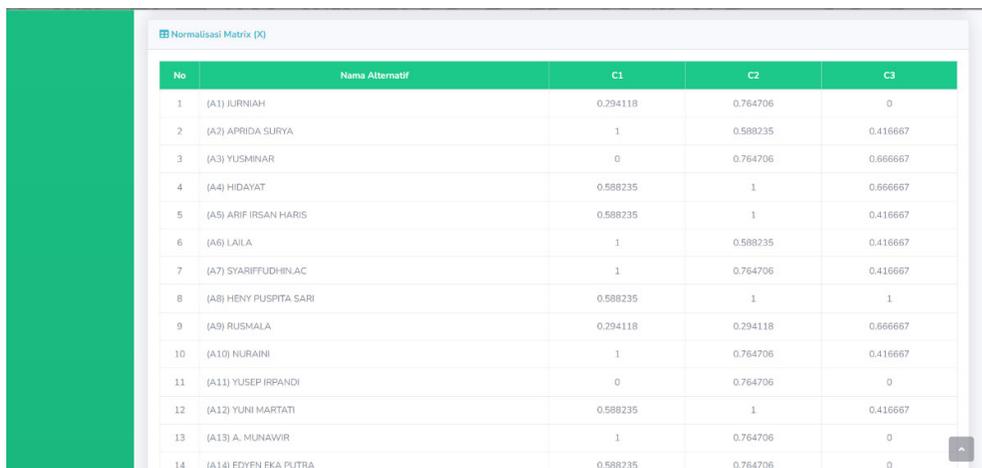
Gambar dibawah menampilkan halaman proses perhitungan matriks, untuk hasil akhirnya mendapatkan hasil nilai dari masing-masing C1,C2,dan C3



No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	(A1) JURNIAH	0.75	0.35	0.75
2	(A2) APRIDA SURYA	0.15	0.5	0.5
3	(A3) YUSMINAR	1	0.35	0.35
4	(A4) HIDAYAT	0.5	0.15	0.35
5	(A5) ARIF IRSAN HARIS	0.5	0.15	0.5
6	(A6) LAILA	0.15	0.5	0.5
7	(A7) SYARIFFUDHIN.AC	0.15	0.35	0.5
8	(A8) HENY PUSPITA SARI	0.5	0.15	0.15
9	(A9) RUSMALA	0.75	0.75	0.35
10	(A10) NURAINI	0.15	0.35	0.5
11	(A11) YUSEP IRPANDI	1	0.35	0.75

Gambar 5. 19 Matriks Keputusan X

### b. Normalisasi Matriks (X)



No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	(A1) JURNIAH	0.294118	0.764706	0
2	(A2) APRIDA SURYA	1	0.588235	0.416667
3	(A3) YUSMINAR	0	0.764706	0.666667
4	(A4) HIDAYAT	0.588235	1	0.666667
5	(A5) ARIF IRSAN HARIS	0.588235	1	0.416667
6	(A6) LAILA	1	0.588235	0.416667
7	(A7) SYARIFFUDHIN.AC	1	0.764706	0.416667
8	(A8) HENY PUSPITA SARI	0.588235	1	1
9	(A9) RUSMALA	0.294118	0.294118	0.666667
10	(A10) NURAINI	1	0.764706	0.416667
11	(A11) YUSEP IRPANDI	0	0.764706	0
12	(A12) YUNI MARTATI	0.588235	1	0.416667
13	(A13) A. MUNAWIR	1	0.764706	0
14	(A14) EDYEN EKA PUTRA	0.588235	0.764706	0

Gambar 5. 20 Halaman Proses Normalisasi

Gambar di atas menunjukkan hasil dari perhitungan normalisasi untuk kriteria C1, C2, dan C3. Untuk mendapatkan hasil normalisasi tersebut, setiap nilai atribut kriteria dihitung dengan membagi nilai atribut tersebut dengan jumlah total nilai dari setiap atribut kriteria.

### c. Matrix Normalisasi (R)

Gambar dibawah ini merupakan hasil perhitungan Matriks Normalisasi R dari hasil dari normalisasi sebelumnya dengan bobot kriteria yang telah ditentukan:

Bobot Kriteria (W)				
	C1	C2	C3	
	0.25	0.333333	0.416667	

Matrix Normalisasi (R)				
No	Nama Alternatif	C1	C2	C3
1	(A1) JURNIAH	0.07353	0.2549	0
2	(A2) APRIDA SURYA	0.25	0.19608	0.17361
3	(A3) YUSMINAR	0	0.2549	0.27778
4	(A4) HIDAYAT	0.14706	0.33333	0.27778
5	(A5) ARIF IRSAN HARIS	0.14706	0.33333	0.17361
6	(A6) LAILA	0.25	0.19608	0.17361
7	(A7) SYARIFFUJUHINJAC	0.25	0.2549	0.17361
8	(A8) HENY PUSPITA SARI	0.14706	0.33333	0.41667
9	(A9) RUSMALA	0.07353	0.09604	0.27778

**Gambar 5. 21 Matriks Normalisasi R**

### d. Penentuan Nilai R dan S

Gambar di bawah menunjukkan proses perhitungan dan hasil penentuan nilai R dan S dalam metode VIKOR.

**Nilai R**

R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	R <sub>4</sub>	R <sub>5</sub>	R <sub>6</sub>	R <sub>7</sub>	R <sub>8</sub>	R <sub>9</sub>	R <sub>10</sub>	R <sub>11</sub>	R <sub>12</sub>	R <sub>13</sub>	R <sub>14</sub>	R <sub>15</sub>	R <sub>16</sub>	R <sub>17</sub>	R <sub>18</sub>
0.2549	0.25	0.27778	0.33333	0.33333	0.25	0.2549	0.41667	0.27778	0.2549	0.2549	0.33333	0.2549	0.2549	0.2549	0.27778	0.27778	0.41667

**Nilai S**

S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	S <sub>7</sub>	S <sub>8</sub>	S <sub>9</sub>	S <sub>10</sub>	S <sub>11</sub>	S <sub>12</sub>	S <sub>13</sub>	S <sub>14</sub>	S <sub>15</sub>	S <sub>16</sub>	S <sub>17</sub>
0.32843	0.61969	0.53268	0.75817	0.654	0.61969	0.67851	0.89706	0.44935	0.67851	0.2549	0.654	0.5049	0.40196	0.57557	0.37582	0.78268

**Nilai S dan R**

S*	S	R*	R
1	0.07353	0.41667	0.07353

**Gambar 5. 22 Penentuan Nilai R dan S**

Keseluruhan proses ini merupakan bagian dari algoritma VIKOR yang bertujuan untuk mengidentifikasi alternatif terbaik berdasarkan kompromi antara utility measure dan regret measure, di mana alternatif dengan nilai  $Q$  terendah dianggap sebagai solusi yang paling disukai.

#### e. Penentuan Nilai $Q_i$

**Nilai  $Q_i$**

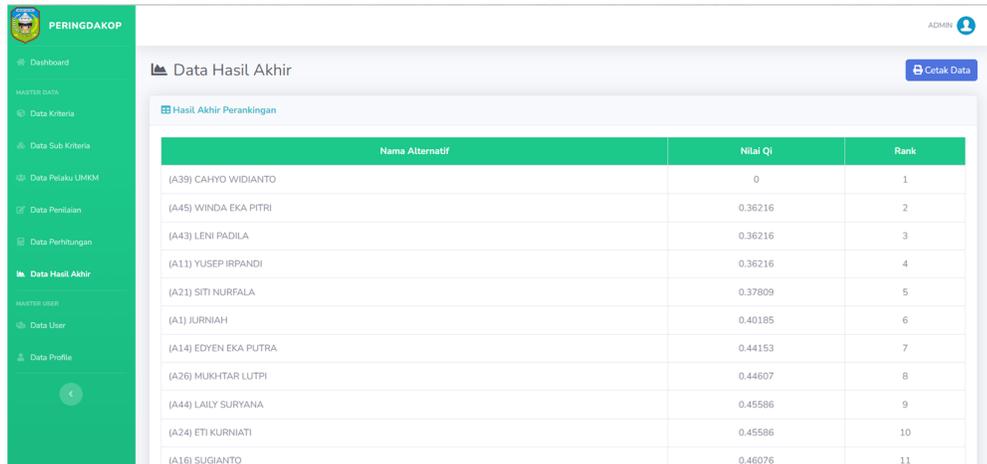
No	Alternatif	Nilai $Q_i$
1	(A1) JURNAH	0.40185
2	(A2) APRIDA SURYA	0.55189
3	(A3) YUSMINAR	0.54541
4	(A4) HIDAYAT	0.74805
5	(A5) ARIF IRSAN HARIS	0.69183
6	(A6) LAILA	0.55189
7	(A7) SYARIFUDHIN.AC	0.59078
8	(A8) HENY PUSPITA SARI	0.94445
9	(A9) RUSMALA	0.50044
10	(A10) NURAINI	0.59078
11	(A11) YUSEP IRPANDI	0.36216
12	(A12) YUNI MARTATI	0.69183
13	(A13) A. MUNAWIR	0.49708
14	(A14) FDFYN FKA PUTRA	0.44153

**Gambar 5. 23 Penentuan Nilai  $Q_i$**

Gambar di atas merupakan tabel hasil proses perhitungan nilai  $Q_i$ , yang menunjukkan peringkat akhir dari setiap alternatif berdasarkan metode VIKOR. Nilai  $Q_i$  diperoleh dari kombinasi antara nilai  $S$  dan  $R$  yang sebelumnya telah dihitung. Proses perhitungan  $Q_i$  mempertimbangkan

bobot antara nilai utilitas (S) dan penyesalan (R) yang telah dinormalisasi.

## 8. Data Hasil Akhir



Nama Alternatif	Nilai Qi	Rank
[A39] CAHYO WIDIANTO	0	1
[A45] WINDA EKA PITRI	0.36216	2
[A43] LENI PADILA	0.36216	3
[A11] YUSEP IRPANDI	0.36216	4
[A21] SITI NURFALA	0.37809	5
[A11] JURNAH	0.40185	6
[A14] EDYEN EKA PUTRA	0.44153	7
[A26] MUKHTAR LUTPI	0.44607	8
[A44] LAILY SURYANA	0.45586	9
[A24] ETI KURNIATI	0.45586	10
[A16] SUGIANTO	0.46076	11

**Gambar 5. 24 Data Hasil Akhir**

Gambar di atas menampilkan tabel hasil akhir dari proses perhitungan menggunakan metode VIKOR. Tabel ini menyajikan peringkat akhir dari setiap alternatif, dimulai dari peringkat pertama dengan nilai bobot terkecil hingga peringkat terakhir dengan nilai bobot terbesar.

## 9. Halaman Cetak Hasil Proses Metode VIKOR

Halaman cetak adalah tampilan yang menampilkan hasil dari proses VIKOR yang siap untuk dicetak. Tampilan halaman proses VIKOR ini dapat dilihat pada Gambar 5.25 di bawah ini.



**PEMERINTAH KABUPATEN SAROLANGUN**  
**DINAS KOPERASI, UMKM PERINDUSTRIAN DAN**  
**PERDAGANGAN**  
 Komplek Perkantoran Gunung Kembang telp.(0742) 91557  
**SAROLANGUN**  
 Kode Pos 37481

---

Laporan Hasil Akhir Perankingan

Nama Alternatif	Nilai Qi	Rank
(A39) CAHYO WIDIANTO	0	1
(A45) WINDA EKA PITRI	0.36216	2
(A43) LENI PADILA	0.36216	3
(A11) YUSEP IRPANDI	0.36216	4
(A21) SITI NURFALA	0.37809	5
(A1) JURNIAH	0.40185	6
(A14) EDYEN EKA PUTRA	0.44153	7
(A26) MUKHTAR LUTPI	0.44607	8
(A44) LAILY SURYANA	0.45586	9
(A24) ETI KURNIATI	0.45586	10

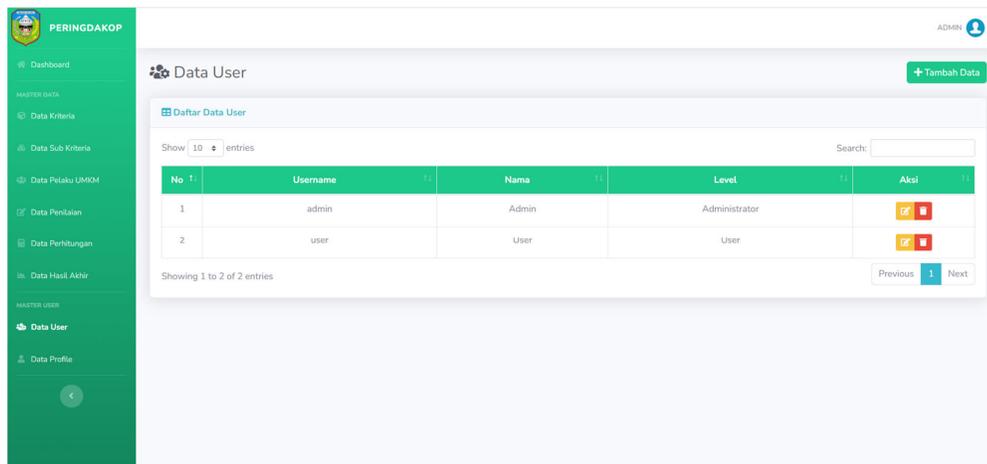
DITETAPKAN DI : SAROLANGUN  
 PADA TANGGAL : 19 August 2024  
 KEPALA DINAS KOPERINDAG  
 KABUPATEN SAROLANGUN

Drs. H.Muslihadi,M.Pd  
 Pembina Utama Muda

**Gambar 5. 25 Cetak Data Hasil Akhir**

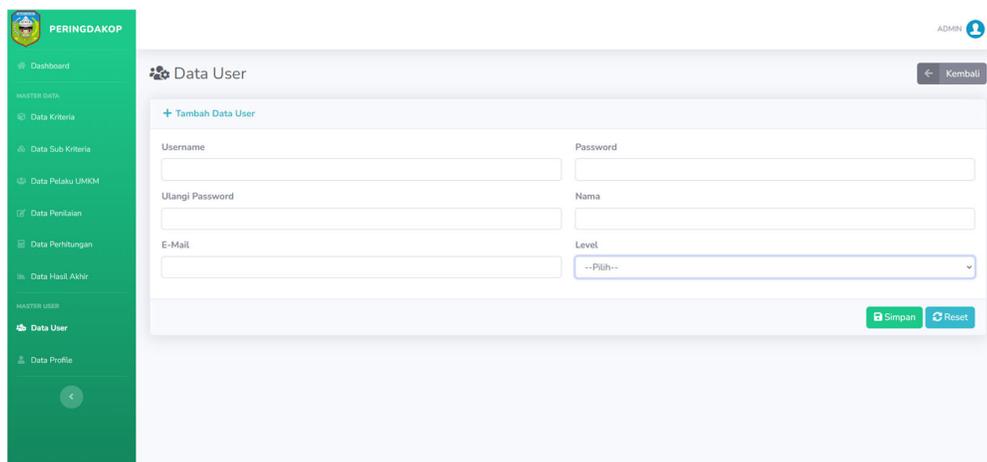
Gambar di atas menampilkan halaman cetak hasil proses VIKOR, yang menunjukkan bahwa hasil tersebut siap untuk dicetak. Proses pencetakan ini dapat dilakukan oleh admin untuk menghasilkan salinan fisik dari hasil analisis VIKOR.

## 10. Data User atau halaman Kelola Data User



**Gambar 5. 26 Data User**

Halaman user memungkinkan pengguna untuk mengakses halaman kelola data user, yang berisi data-data pengguna yang sudah terdaftar. Pada halaman ini, admin dapat mengelola data tersebut, termasuk mengedit, menghapus, atau menambahkan data pengguna baru.

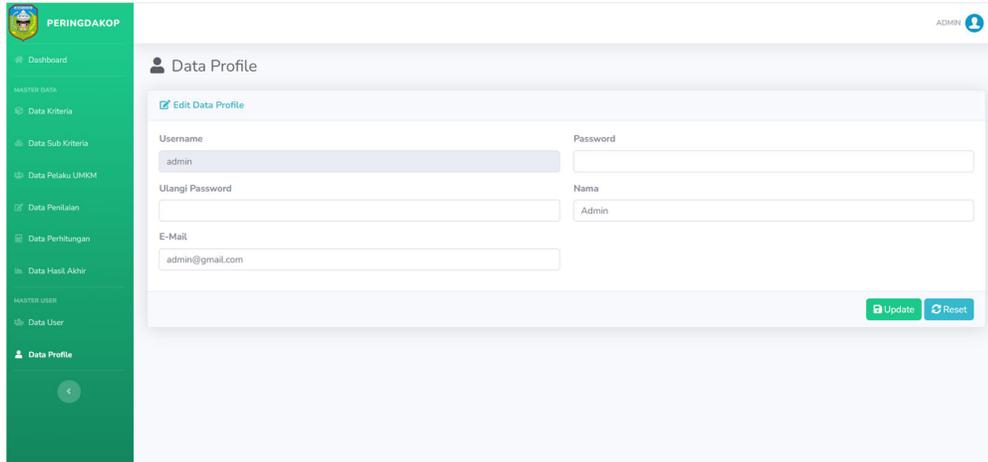


**Gambar 5. 27 Halaman Tambah Data User**

Pada bagian tambah data, terdapat beberapa text field yang digunakan untuk menginput data, seperti username, password, konfirmasi

ulang password, nama, email, serta level. Level ini memungkinkan Anda untuk memilih peran pengguna, yaitu Administrator atau User.

## 11. Data Profil



The screenshot displays the 'Data Profile' page in the PERINGDAKOP system. The page features a green sidebar on the left with navigation options: Dashboard, MASTER DATA (Data Kriteria, Data Sub Kriteria, Data Pelaku UMKM, Data Penilaian, Data Perhitungan, Data Hasil Akhir), and MASTER USER (Data User, Data Profile). The main content area is titled 'Data Profile' and contains an 'Edit Data Profile' form. The form has the following fields: Username (admin), Password, Ulangi Password, Nama (Admin), and E-Mail (admin@gmail.com). At the bottom right of the form, there are 'Update' and 'Reset' buttons. The top right corner of the page shows the user's role as 'ADMIN'.

**Gambar 5. 28 Halaman Data Profil**

Pada halaman ini, pengguna dapat mengedit atau mengubah informasi data pribadi pengguna, seperti Username, Password, Nama, dan E-Mail pengguna.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di DINAS KOPERASI UKM PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN KABUPATEN SAROLANGUN, serta didukung oleh uraian dan penjelasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut

1. Dengan penerapan sistem pengambilan keputusan berbasis web menggunakan metode VIKOR, penelitian ini telah membantu meningkatkan efektivitas Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun. Melalui optimalisasi alokasi bantuan modal, penelitian ini telah memperkuat sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di wilayah tersebut.
2. Dengan memanfaatkan SPK VIKOR, penelitian ini telah berhasil mengidentifikasi secara jelas dan terukur dampak positif dalam meningkatkan transparansi, akuntabilitas, dan keadilan dalam proses penentuan penerima dana bantuan modal untuk UMKM oleh Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun. Hal ini telah mendorong peningkatan kepercayaan masyarakat serta pengambilan keputusan yang lebih adil dan efektif. Dengan penerapan metode VIKOR, penelitian ini telah menyediakan bukti empiris yang kuat tentang tingkat akurasi dan presisi yang tinggi dalam menentukan prioritas penerima dana bantuan modal untuk UMKM oleh Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun. Hasilnya memberikan keyakinan kepada pemangku kepentingan terkait keandalan dan kegunaan metode tersebut dalam konteks pengambilan keputusan yang kompleks.

3. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, Cahyo Widayanto direkomendasikan sebagai penerima dana bantuan modal untuk pelaku UMKM. Rekomendasi ini didasarkan pada pemenuhan kriteria yang telah ditetapkan melalui proses perhitungan dengan menggunakan metode VIKOR. Melalui penerapan program dan penelitian yang dilaksanakan, Cahyo Widayanto berhasil memenuhi semua kriteria yang diperlukan, sehingga layak untuk menerima bantuan tersebut sesuai dengan hasil analisis yang dihasilkan oleh sistem pendukung keputusan yang dikembangkan.

## **6.2 Keterbatasan Sistem**

Sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerima dana bantuan modal bagi UMKM oleh Dinas Koperasi Kabupaten Sarolangun telah berhasil diimplementasikan ke dalam sebuah sistem yang menggunakan pemrograman PHP dan MySQL. Sistem yang dibangun telah memenuhi tujuan yang diharapkan sejak awal penelitian. Namun, sistem ini memiliki beberapa keterbatasan. Keterbatasan tersebut antara lain:

1. Sistem yang dibangun masih memiliki keterbatasan, yaitu belum dapat mengimpor data dari file. Admin harus melakukan pengujian dengan memasukkan data secara manual, satu per satu.
2. Perancangan sistem pendukung keputusan dalam seleksi penerima dana bantuan modal bagi pelaku UMKM masih memiliki keterbatasan, di mana proses penilaiannya mungkin belum sepenuhnya akurat. Selain itu, sistem memerlukan penyesuaian manual jika terjadi perubahan dalam kriteria yang digunakan.

### 6.3 Saran

Kekurangan yang terdapat dalam penelitian terkait VIšekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje (VIKOR) untuk seleksi penerima dana bantuan modal bagi pelaku UMKM berbasis web tentu dapat diperbaiki dan disempurnakan. Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Petugas yang akan mengoperasikan sistem baru perlu mendapatkan pelatihan terlebih dahulu agar pengoperasiannya dapat berjalan dengan lancar.
2. Berdasarkan kesimpulan di atas, penulis berharap ke depannya metode VIKOR ini dapat dikembangkan lebih jauh untuk mengelola data penerima dana bantuan modal bagi pelaku UMKM dengan skala yang lebih besar dan cakupan yang lebih luas. Dengan demikian, aplikasi ini benar-benar dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam sistem pendukung keputusan untuk penentuan penerima dana bantuan modal bagi pelaku UMKM oleh Dinas Koperasi UKM Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sarolangun, dengan hasil yang lebih akurat dan bermanfaat.
3. Sistem aplikasi baru ini mungkin masih memiliki beberapa kekurangan, sehingga diharapkan pada tahap pengembangan selanjutnya, kekurangan-kekurangan tersebut dapat diperbaiki.