

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Membuka usaha sendiri atau wirausaha mulai digemari oleh masyarakat terlebih lagi dalam bidang fashion, ini dikarenakan fashion merupakan kebutuhan yang lumayan penting untuk semua kalangan terutama wanita dan anak muda. Seorang wirausahawan adalah seseorang yang menciptakan bisnis baru dengan mengambil risiko dan ketidakpastian demi mencapai keuntungan dan pertumbuhan dengan cara mengidentifikasi peluang yang signifikan dan menggabungkan sumber-sumber daya yang diperlukan sehingga sumber daya itu bisa dikapitalisasikan. Dengan demikian wirausahawan harus mampu menciptakan peluangnya sendiri demi tercipta suatu hal yang berharga dan dapat dipakai untuk bertahan hidup.

Sebelum seorang wirausahawan memulai operasi produksinya, wirausahawan harus menentukan lebih dahulu dimana letak lokasi usaha tersebut. Pemilihan lokasi berarti menghindari sebanyak mungkin seluruh segi-segi negatif dan mendapatkan lokasi dengan paling banyak faktor-faktor positif. Penentuan lokasi yang tepat akan meminimumkan biaya investasi dan operasional jangka pendek maupun jangka panjang . Namun, untuk menentukan lokasi usaha dengan kelayakan yang telah ditentukan tidaklah mudah. Diperlukan serangkaian penyeleksian untuk mengukur kelayakan lokasi usaha yang akan ditempati.

Pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang dengan cepat dan pesat harus diimbangi dengan kemampuan untuk beradaptasi dalam penggunaannya. Salah satu bidang tersebut adalah sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) yang semakin luas penggunaannya dalam pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan didefinisikan sebagai sebuah sistem yang menggabungkan model dan data untuk menyelesaikan masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan melibatkan pengguna sistem pendukung keputusan bisa dilihat sebagai sebuah pencapaian. Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. Salah satu metode dalam sistem pendukung keputusan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). SAW adalah metode jumlah tertimbang. Konsep dasar dari SAW adalah untuk menentukan kinerja keseluruhan tertimbang dari setiap alternatif untuk semua kriteria. SAW membutuhkan normalisasi matriks keputusan (X) ke skala perbandingan dari semua klasifikasi alternatif saat ini.

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah Sistem Penunjang Keputusan (SPK) yang berfungsi sebagai alat bantu bagi wirausahawan dalam pengambilan keputusan pada proses pemilihan lokasi usaha. Sistem ini dibuat hanya untuk penentuan lokasi usaha fashion, bukan usaha yang lain. Data yang digunakan dalam sistem ini adalah data toko di luar mall. Didalam sistem ini juga tidak memperhitungkan tingkat kompetisi antar toko.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menerapkan metode SAW dalam menentukan lokasi usaha?
2. Bagaiman merancang sistem pendukung keputusan penentuan lokasi usaha?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk dapat merancang suatu sistem pendukung keputusan menentukan lokasi usaha dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

D. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan dengan harapan penelitian terfokus dengan batasan-batasan yang dibuat. Adapun batasan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Faktor kriteria yang digunakan berdasarkan Harga, Pasar Sasaran, Keamanan, Fasilitas Umum, Tingkat Keramaian, Luas Bangunan.
2. Sistem ini hanya digunakan untuk menentukan lokasi usaha *fashion*

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak sebagai berikut :

1. Manfaat bagi penulis

Sebagai salah satu syarat mendapat gelar sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare dan juga menambah pengetahuan dan pengalaman penulis agar dapat mengembangkan dan mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, selain itu penulis dapat membandingkan antara teori dan praktek yang terjadi di lapangan.

2. Manfaat bagi Pengusaha

Bagi pengusaha aplikasi ini dapat membantu dalam penentuan lokasi usaha yang strategis.

3. Manfaat bagi pengguna

Bertambahnya wawasan tentang sistem yang dapat membantu kehidupan sehari-hari dalam mengambil keputusan.

F. Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan proposal ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama adalah pendahuluan yang mencakup gambaran umum dalam penyusunan sesuai dengan judul. Penulis menyusun pembabakan dari ringkasan setiap isi dari bab per bab yang dibagi dalam lima bab yaitu latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua merupakan tinjauan pustaka yang memuat landasan teori dan tinjauan penelitian terdahulu yang mendukung dalam pembahasan penyusunan tugas akhir ini serta bahasa pemrograman yang digunakan sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikan masalah.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan – tahapan yang dilalui dalam penyelesaian tugas akhir ini, yaitu tempat penelitian dan waktu penelitian, metode pengumpulan data, alat dan bahan penelitian, tahap penelitian, metode pengujian serta gambaran sistem yang akan dirancang atau dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi informasi mengenai analisis data, rancangan database, rancangan masukan dan keluaran serta pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini akan di cantumkan beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti lain :

1. Yusriadi (2019) Universitas Muhammadiyah Parepare dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penyeleksian Anggota Paskibraka Tingkat Kabupaten Dengan Menggunakan *Simple Additive Weighting* (SAW) Dan Metode TOPSIS”. Dalam penelitiannya bertujuan untuk mampu menerapkan metode SAW dan TOPSIS dalam penentuan anggota paskibraka.
2. Peneliti Fahrul Chaeruddin (2019) Universitas Muhammadiyah Parepare dengan judul penelitian “Perancangan Sistem Informasi Lokasi Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Kota Parepare Berbasis Web”. Penelitian ini menghasilkan aplikasi lokasi UMKM kota Parepare menggunakan perangkat lunak php dan MySQL sehingga dapat bekerja dalam jaringan (online) yang dapat membantu masyarakat dalam penyampaian informasi koordinat awal lokasi UMKM dan membantu pelaku UMKM memasarkan usahanya.
3. Sartika (2018) Universitas Muhammadiyah Parepare dengan judul penelitian “Sistem Penunjang Keputusan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching Pada SMA Negeri Parepare”. Dalam penelitian ini bertujuan untuk bagaimana menggunakan metode Profile Matching untuk menentukan siswa terbaik di SMA Negeri 4 Parepare.

B. Kajian Pustaka

1. Pengertian Penerapan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian penerapan adalah perbuatan menerapkan. Menurut (Putri, 2019) Penerapan adalah proses, cara atau perbuatan sebagai kemampuan meningkatkan bahan-bahan yang dipelajari dengan rencana yang telah disusun secara sistematis, seperti metode, konsep dan teori.

2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan merupakan proses alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Sistem pendukung keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui proses pengumpulan data menjadi informasi, serta ditambah dengan faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan sebuah keputusan.

Sistem penunjang keputusan adalah rangkaian proses dan mekanisme untuk memperoleh dan mengolah data untuk diuji dan dijadikan petunjuk yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi persoalan-persoalan sebagai dasar menjelaskan proses pengambilan keputusan (Rahman & Saudin, 2022, hlm. 69). Dengan kata lain, SPK dapat diartikan sebagai suatu sistem yang objektif untuk membantu proses pengambilan keputusan.

Istilah “keputusan” sendiri berarti suatu pemecahan masalah yang dilakukan melalui pemilihan satu pilihan dari beberapa alternatif yang ditemukan (Setiyaningsih, 2017, hlm. 4). Proses pemilihan tersebut tentunya dilakukan atas dasar logika atau pertimbangan terhadap beberapa alternatif yang harus dipilih, dan setiap alternatif dibuat berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, dan poin utama dari

sistem penunjang keputusan adalah untuk mengefektifkan setiap alternatif-alternatif tersebut untuk mendukung atau menunjang keputusan yang akan diambil.

Menurut Simon (dalam Rahman & Saudin, 2022, hlm. 69) sistem penunjang keputusan yang terkadang disebut pula sebagai sistem pendukung keputusan (SPK) ini dimulai dari tahap penyelidikan untuk mempelajari lingkungan atas kondisi-kondisi yang memerlukan keputusan. Tahap berikutnya adalah perancangan, mengembangkan, dan menganalisis arah tindakan yang mungkin terjadi, meliputi proses-proses untuk memahami persoalan, menghasilkan pemecahan, dan menguji kelayakan pemecahan tersebut. Selanjutnya, barulah dilakukan tindakan pemilihan, yakni memilih arah tindakan tertentu dari semua alternatif yang ada, sehingga suatu keputusan dapat dilaksanakan.

a. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Tujuan dari Sistem Pendukung Keputusan menurut Turban dkk adalah sebagai berikut:

- 1) Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur.
- 2) Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya di maksudkan untuk menggantikan fungsi manajer.
- 3) Meningkatkan efektivitas keputusan yang di ambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.
- 4) Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.

- 5) Peningkatan produktivitas. Membangun suatu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas staf pendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa di tingkatkan. Produktivitas juga bisa di tingkatkan menggunakan peralatan optimasi yang menentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.
- 6) Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang di buat. Sebagai contoh, semakin banyak data yang di akses, makin banyak juga alternatif yang bisa di evaluasi. Analisis resiko bisa di lakukan dengan cepat dan pandangan dari para pakar (beberapa dari mereka berada di lokasi yang jauh) bisa dikumpulkan dengan cepat dan dengan biaya yang lebih rendah. Keahlian bahkan bisa di ambil langsung dari sebuah sistem computer melalui metode kecerdasan tiruan. Dengan computer, para pengambil keputusan bisa melakukan simulasi yang kompleks, memeriksa banyak scenario yang memungkinkan, dan menilai berbagai pengaruh secara cepat dan ekonomis. Semua kapabilitas tersebut mengarah kepada keputusan yang lebih baik.
- 7) Berdaya saing. Manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan. Tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit. Persaingan di dasarkan tidak hanya pada harga, tetapi juga pada kualitas, kecepatan, kustomasi produk, dan dukungan pelanggan. Organisasi

harus mampu secara sering dan cepat mengubah mode operasi, merekayasa ulang proses dan struktur, memberdayakan karyawan, serta berinovasi. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.

- 8) Mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan. Menurut Simon, otak manusia memiliki kemampuan yang terbatas untuk memproses dan menyimpan informasi. Orang-orang kadang sulit mengingat dan menggunakan sebuah informasi dengan cara yang bebas dari kesalahan.

a. Proses Pengambilan Keputusan

Proses pengambilan keputusan menurut model Simon dapat dibagi menjadi empat fase, yaitu:

- 1) Fase Inteleksi (*Intelligence Phase*)

Pengambil keputusan melakukan proses identifikasi atas semua lingkup masalah yang harus diselesaikan. Pada tahap ini pengambil keputusan harus memahami realitas dan mendefinisikan masalah dengan menguji data yang diperoleh.

- 2) Fase Perancangan (*Design Phase*)

Melakukan pemodelan problem yang didefinisikan dengan terlebih dahulu menguraikan elemen keputusan, alternatif variable keputusan, kriteria evaluasi yang dipilih. Model kemudian divalidasi berdasar kriteria yang ditetapkan untuk melakukan evaluasi terhadap alternatif keputusan yang akan

dipilih. Penentuan solusi merupakan proses merancang dan mengembangkan alternatif keputusan, menentukan sejumlah tindakan yang diambil, serta menetapkan nilai dan bobot yang diberikan kepada setiap alternatif.

3) Fase Pemilihan (*Choice Phase*)

Merupakan tahap pemilihan terhadap solusi yang dihasilkan dari model. Bilamana solusi bisa diterima pada fase terakhir ini, kemudian dilanjutkan dengan implementasi solusi keputusan pada dunia nyata.

4) Fase Implementasi (*Implementation of Solution*).

Pada hakikatnya implementasi suatu solusi yang diusulkan untuk suatu masalah adalah inisiasi terhadap hal baru, atau pengenalan terhadap perubahan. Dan perubahan harus dikelola. Harapan-harapan pengguna harus dikelola sebagai bagian dari manajemen perubahan.

b. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa karakteristik yang membedakan Sistem Pendukung Keputusan dengan sistem informasi lainnya menurut yaitu:

- 1) Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
- 2) Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
- 3) Sistem Pendukung Keputusan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan atau dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak

memiliki dasar kemampuan pengoprasisan komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.

- 4) Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi pada kebutuhan pemakai.

c. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Komponen sistem pendukung keputusan menurut Febrina Sari (2018) sebagai berikut :

- 1) Subsistem Manajemen Basis Data (database)

Subsistem data merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan dalam suatu basis data (database) yang diorganisasikan oleh suatu sistem yang disebut sistem manajemen basis data (database management Sistem/DBMS).

- 2) Subsistem Manajemen Basis Data Model (model base)

Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model-model keputusan. Model tersebut diorganisasikan oleh pengolahan model yaitu basis model (model base). Model adalah suatu peniruan dari nyata. Kendala yang sering kali dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang disusun ternyata tidak mampu mencerminkan seluruh variabel dalam nyata, sehingga keputusan yang diambil menjadi tidak akurat

dan tidak sesuai kebutuhan oleh karena itu, dalam menyimpan berbagi model pada sistem basis model harus tetap dijaga fleksibilitasnya.

3) Subsistem Manajemen Basis Dialog (*User system Interface*)

Keunikan lainya dari SPK adalah fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem dengan pemakai secara intraktif. Fasilitas ini dikenal dengan subsistem dialog. Melalui sistem diaolog inilah sistem diimplementasikan sehingga pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang.

3. Lokasi Usaha

Lokasi usaha adalah tempat terbaik yang dipilih oleh pelaku usaha dalam rangka mendapatkan pendapatan yang di harapkan dengan mempertimbangan kemudahan akses, kesesuaian segmentasi konsumen dan fasilitas untuk mengembangkan usaha. lokasi usaha merupakan faktor yang difikirkan oleh pelaku usaha dan faktor penting sebelum menjalankan usaha kita harus mencari tempat atau lokasi yang strategis untuk menjalankan usaha, perlu adanya pertimbangan yang matang dalam memilih lokasi karena dapat menentukan tingkat pendapatan dalam suatu usaha.

Selain itu penelitian sebelumnya oleh (Pratiwi et al. 2019) bahwa lokasi usaha berpengaruh penting terhadap pendapatan karena jika lokasi usaha jauh dari aktifitas masyarakat atau jauh dari lalu-lalang masyarakat dapat mempengaruhi pendapatan usaha mikro tersebut.

4. Strategi Lokasi Usaha

Metode analisis pemilihan lokasi usaha yang ada belum dapat menentukan lokasi suatu usaha secara tepat. Dalam pemilihan lokasi usaha hendaknya pemilik usaha memilih lokasi yang paling minim risiko, karena tidak menutup kemungkinan masalah-masalah dapat terjadi di masa yang akan datang. Kemungkinan masalah yang muncul tersebut antara lain peraturan tempat usaha, peraturan pajak, penerimaan masyarakat sekitar, supply tenaga kerja, ketersediaan air, pembuangan limbah, biaya transportasi.

Menurut Tjiptono (2017) beberapa faktor berikut perlu dipertimbangkan secara cermat dalam pemilihan lokasi usaha:

- a. Akses, yaitu lokasi yang mudah dijangkau atau dilalui sarana transportasi umum.
- b. Visibilitas, yaitu lokasi yang dapat dilihat dengan jelas dari tepi jalan.
- c. Lalu lintas (*traffic*), dimana terdapat dua hal yang perlu dipertimbangkan, yaitu:
 - 1) Banyaknya orang yang melintasi daerah tersebut bisa memberikan besar terjadinya impulse buying.
 - 2) Kepadatan dan kemacetan lalu lintas bisa juga menjadi hambatan, misalnya terhadap pelayanan kepolisian, pemadam kebakaran dan ambulans.
- d. Tempat parkir yang luas dan aman.
- e. Ekspansi, yaitu tersedia tanah/ tempat yang cukup luas untuk keperluan perluasan usaha dikemudian hari.

- f. Lingkungan, yaitu kondisi lingkungan sekitar yang mendukung produk yang ditawarkan. Misalnya usaha fotocopy yang berdekatan dengan sekolah, kampus atau perkantoran.
- g. Persaingan, yaitu lokasi pesaing. Misalnya dalam menentukan lokasi warnet, perlu dipertimbangkan apakah daerah yang sama sudah banyak berdiri warnet.

5. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut kusumadewi dalam Denny Pribadi dkk (2020:43) metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan (*benefit*) dan kriteria biaya (*cost*).

Berikut merupakan langkah penyelesaian dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) :

- a. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i
- b. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) setiap kriteria

$$W = [W_1 \ W_2 \ W_3 \ \dots \ W_j]$$

- c. Memberikan nilai dan membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.
- d. Membuat matriks keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Nilai x setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_i) yang sudah ditentukan, dimana $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \cdots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

- e. Melakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada kriteria C_i .

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i(x_{ij})}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Keterangan:

r_{ij} : nilai rating ternormalisasi

$\max_{ij}$: nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

$\min_{ij}$: nilai minimum dari setiap baris dan kolom

x_{ij} : nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

- f. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matrik ternormalisasi (R)

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \cdots & r_{ij} \end{bmatrix}$$

- g. Hasil akhir dari nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matrik (W)

$$V_i = \sum_{j=1}^N W_j r_{ij}$$

Keterangan :

v_i : Nilai akhir dari alternatif

w_j : Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} : Normalisasi matriks

Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

6. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Menurut Supono & Putratama (2018:3) menerangkan bahwa "PHP (PHP : *Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML"

7. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Dalam bukunya, Rerung (2018:18) menjelaskan bahwa "HTML adalah singkatan dari *HyperText Markup Language*. Disebut *hypertext* karena didalam HTML sebuah text biasa dapat berfungsi lain, kita dapat membuatnya menjadi link yang dapat berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya hanya dengan meng-klik text tersebut"

8. MySQL

Menurut Budi Raharjo dalam Hidayat (2017:92) menjelaskan bahwa, "MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (multi-user) dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau berbarengan (*multi-threaded*)"

9. Javascript

Menurut Sidik dalam Prayitno & Safitri (2020:2) menjelaskan bahwa “JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program yang digunakan agar dokumen HTML yang ditampilkan dalam browser menjadi lebih interaktif, tidak sekedar indah saja”

10. Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk *Windows*, *Linux* dan *macOS*. Ini termasuk dukungan untuk debugging, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snippet, dan refactoring kode. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan *keyboard*, preferensi, dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan.

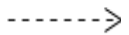
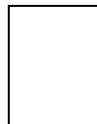
11. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Muhammad dan Wulan (2019) UML merupakan singkatan dari “*Unified Modeling Language*” yaitu suatu metode permodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem *software*.

Dalam UML sendiri terdapat beberapa diagram yaitu :

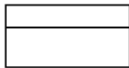
- a. *Use Case Diagram*

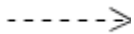
Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Use Case Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

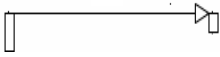
b. *Class Diagram*Tabel 2.2 Simbol-Simbol *Class Diagram*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan

			struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Tabel 2.3 Simbol-Simbol Sequence Diagram c. Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

d. StateChart Diagram

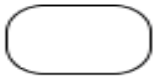
Tabel 2.4 Simbol-Simbol StateChart Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>State</i>	Nilai atribut dan nilai link pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		<i>Initial Pseudo State</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN

3		<i>Final State</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
4		<i>Transition</i>	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		<i>Node</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

e. *Activity Diagram*

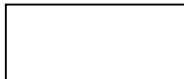
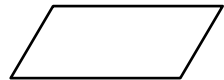
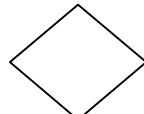
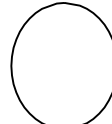
Tabel 2.5 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

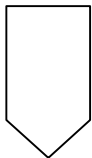
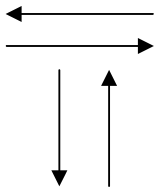
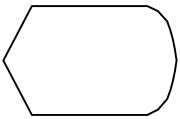
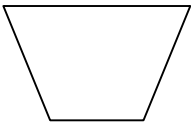
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

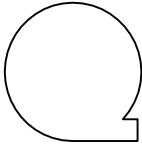
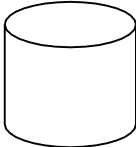
12. Flowchart

Menurut Hartono B (dalam Dewi, I, R. dan Malfiany, R. 2017:7) berpendapat bahwa *flowchart* adalah suatu gambaran dari grafik atau bagian dari urutan prosedur yang ada didalam program dan memiliki hubungan antara proses beserta bentuknya. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Flowchart merupakan gambaran yang berbentuk simbol-simbol dan mempunyai kegunaan untuk menggambarkan hubungan antara proses secara detail dalam membuat suatu program agar terstruktur.

Tabel 2.6 Simbol-Simbol *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Simbol Start atau End yang mendefinisikan awal atau akhirdari sebuah <i>flowchart</i> .
2.		Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja.
3.		Simbol Input/Output yang mendefinisikan masukan dan keluaran proses.
4.		Simbol untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisitertentu.
5.		Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang sama.

No.	Simbol	Keterangan
6.		Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang berbeda.
7.		Simbol untuk menghubungkan antar proses atau antar simbol.
8.		Simbol yang menyatakan piranti keluaran, seperti layar monitor, printer, dll.
9.		Simbol yang mendefinisikan proses yang dilakukan secara manual.
10.		Simbol masukkan atau keluaran dari atau ke sebuah dokumen.
11.		Simbol yang menyatakan bagian dari program (sub-program).

No.	Simbol	Keterangan
12.		Simbol masukkan atau keluaran dari atau ke sebuah pita magnetik.
13.		Simbol database atau basis data

13. *Black Box*

Menurut (Febiharsa et al., 2019) *black box testing* merupakan pengujian yang berorientasi pada fungsionalitas yaitu perilaku dari perangkat lunak atas input yang diberikan pengguna sehingga mendapatkan/ menghasilkan output yang diinginkan tanpa melihat proses internal atau kode program yang dieksekusi oleh perangkat lunak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *black box testing* merupakan suatu metode pengujian perangkat lunak yang tidak diketahui kinerja dalamnya sehingga dibutuhkan suatu pengujian

14. *White Box*

Menurut Roni Subagia (2020) *White box testing* bisa disebut juga sebagai pengujian kotak kaca atau pengujian struktural dimana pengujian yang dikembangkan berdasarkan pada kode program. Penguji dalam *white box testing* memiliki pengetahuan tentang kode dan penulisan kasus uji dengan parameter yang sesuai. Hal ini terutama menyangkut dengan aliran kontrol dan aliran data suatu program.

15. Metode *Rank Order Centroid* (R0C)

Metode Rank Order Centroid adalah metode yang digunakan dalam pembobotan kriteria sesuai dengan urutan prioritas kriteria. Metode ini merupakan salah satu metode pembobotan yang cukup sederhana jika dibandingkan dengan metode pembobotan lain. Kelebihan dari metode ini yaitu dalam menentukan nilai bobot didapat dari urutan tingkat prioritas kriteria dimulai dari urutan pertama, kedua dan seterusnya, hal ini memperlihatkan kriteria yang lebih penting atau diprioritaskan sampai akhir kriteria. Prosedur ini dirumuskan dengan.

$$W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=k}^k \frac{1}{i}$$

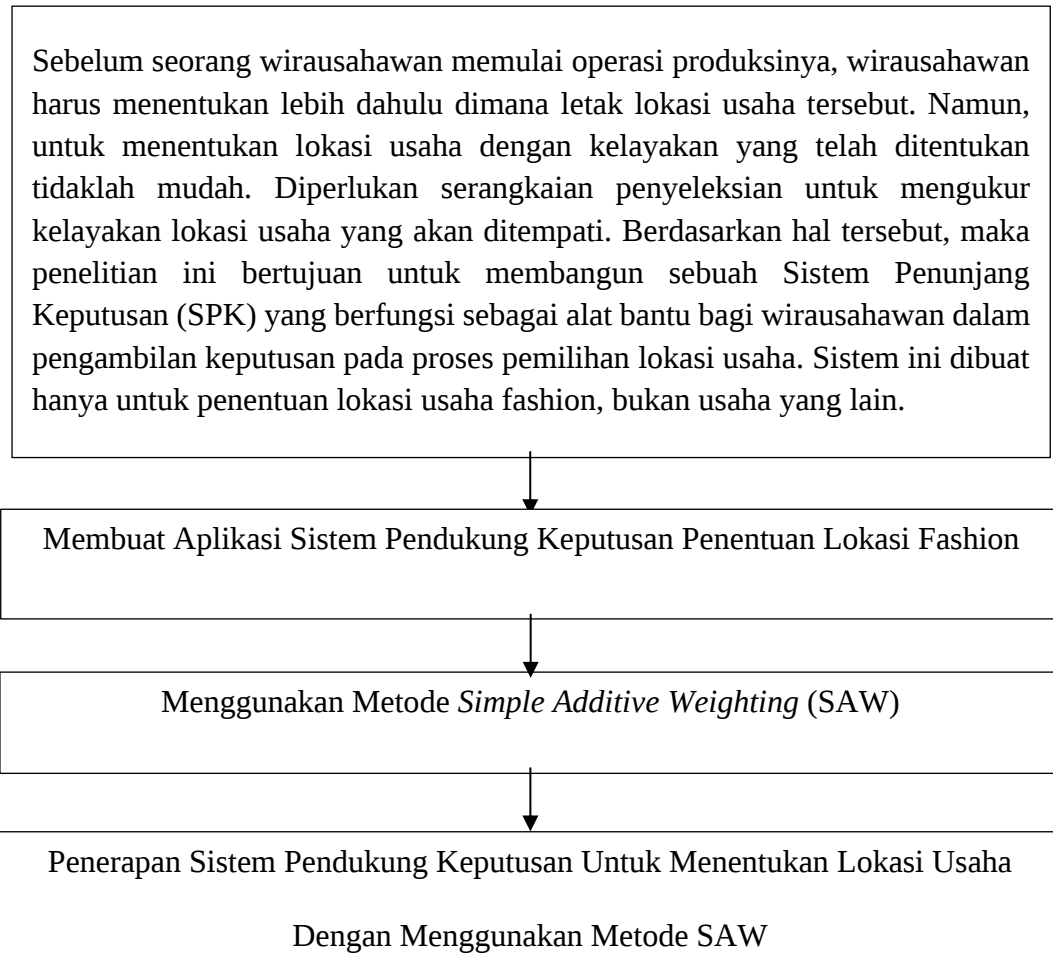
Dimana,

W merupakan nilai bobot

k adalah jumlah datanya,

i adalah tingkat prioritasnya

16. Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental, yaitu penelitian yang pengumpulan datanya melalui pencatatan secara langsung dari hasil percobaan yang dilakukan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Adapun waktu penelitian dilakukan $\pm$ 2 bulan dan lokasi penelitian berada di tiga kecamatan di Kota Parepare meliputi Kecamatan Soreang, Bacukiki, Ujung.

C. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan oleh penulis untuk pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan beberapa metode antara lain:

1. Studi Kepustakaan

Dilakukan dengan cara mempelajari teori-teori literature dan buku-buku yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun. Pengumpulan data dapat bersumber dari jurnal, buku, maupun internet yang berisikan informasi, dan data berkaitan dengan penelitian.

2. Observasi

Metode observasi adalah metode yang dilakukan secara langsung ke tempat penelitian. Metode observasi diarahkan pada kegiatan memperhatikan secara akurat, mencatat secara langsung, teliti dan sistematis terhadap fenomena yang terlihat selama penelitian.

D. Alat dan Bahan Penelitian

Untuk melakukan proses penelitian, maka yang harus diperlukan adalah alat dan bahan penelitian, guna mendukung kegiatan penelitian ini seperti perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*). Adapun alat dan bahan sebagai berikut:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

- a. *Device name* : Laptop-H3QLE7AN
- b. *Processor* : Intel(R) Celeron(R) CPU 3867U @ 1.80GHz 1.80 GHz
- c. *RAM* : 4,00 GB
- d. *Hardisk* : 1 TB
- e. *System type* : 64-bit operating system, x64-based processor
- f. *LCD* : 14"

b. Perangkat Lunak (*Software*)

- a. Sistem Operasi : Windows 10
- b. Editor : Visual Studio Code
- c. WEBserver : XAMPP
- d. WEBBrowser : Google Chrome

E. Tahapan Penelitian

Tahap-tahap penelitian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berkenaan dengan proses pelaksanaan penelitian.

1. Persiapan Penelitian

Pada tahapan ini peneliti melakukan persiapan penelitian. Persiapan penelitian yang dimaksud adalah menyiapkan buku-buku, artikel-artikel tentang topic penelitian serta *software* yang digunakan selama penelitian.

2. Studi Literatur

Pada tahapan ini peneliti melakukan apa yang disebut dengan kajian pustaka, yaitu mempelajari buku-buku referensi dan hasil penelitian sejenis sebelumnya yang pernah dilakukan oleh orang lain. Tujuannya adalah untuk mendapatkan landasan teori mengenai masalah yang akan diteliti. Teori merupakan pijakan bagi peneliti untuk memahami persoalan yang diteliti dengan benar dan sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara dengan pihak yang terkait dengan penelitian, serta melakukan pencatatan dan pengamatan langsung di tempat penelitian.

4. Analisis

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisa terhadap system yang di terapkan sekarang berdasarkan kemudian merumuskan masalah yang menjadi pokok penelitian sehingga dapat dibuat alternatif pemecahan masalah.

5. Perancangan

Peneliti kemudian merancang aplikasi yang ingin dibuat berdasarkan alternatif pemecahan masalah.

6. Pengujian

Setelah melakukan perancangan, peneliti kemudian menguji hasil perancangan yang telah dibuat. Jika hasil perancangan terdapat kekurangan atau kelemahan maka kembali ke tahap analisis.

7. Implementasi

Setelah pada perancangan tidak terdapat kekurangan maka aplikasi siap untuk di gunakan oleh user.

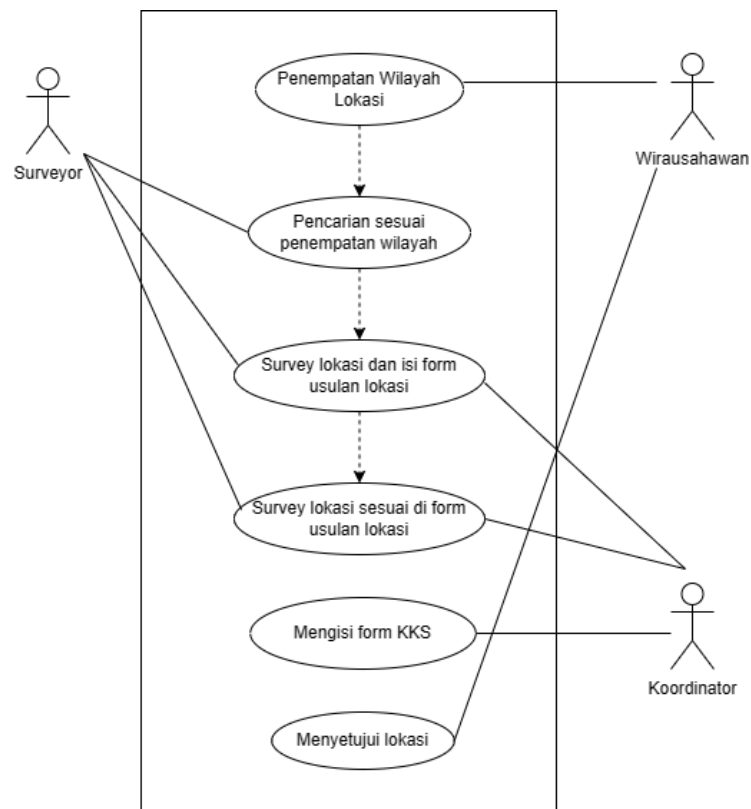
8. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian merupakan tahap akhir yang dilakukan pada penelitian yang dilakukan. Pada tahap ini penyusunan laporan penelitian disusun.

F. Desain Sistem

1. Sistem yang berjalan

Adapun sistem yang berjalan yaitu :



Gambar 3.1 Sistem yang berjalan

Diagram sistem yang berjalan meliputi 3 actor yaitu Wirausahawan, Koordinator, Surveyor, diantaranya:

a. Penepatan wilayah lokasi

Penepatan wilayah lokasi yang dilakukan oleh wirausahawan dan wilayah tersebut masih di sekitar Kota Parepare.

b. Pencarian wilayah sesuai penempatan wilayah

Pencarian wilayah yang dilakukan oleh surveyor yang pencariannya dimana tidak keluar dari penetapan wilayah yang sudah ditentukan oleh wirausahawan.

c. Survey lokasi dan isi form usulan lokasi

Setelah pencarian wilayah surveyor juga wajib untuk survey lokasi yang sudah diusulkan dan tidak lupa untuk mengisi form lokasi yang isinya adalah nama pemilik, alamat, luas bangunan, dan gambar peta yang manual digambar oleh tangan.

d. Survey lokasi sesuai dengan form usulan lokasi

Koordinator kembali survey lokasi setelah surveyor memberikan usulan lokasi terhadap koordinator.

e. Mengisi form KKS (Kertas Kerja Surveyor)

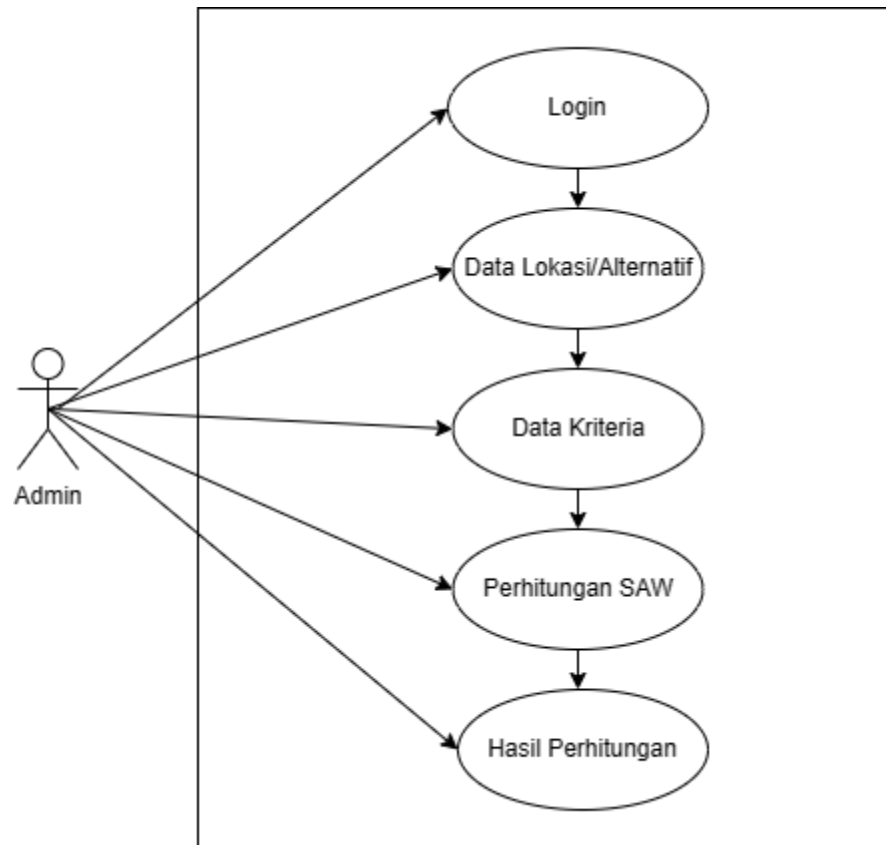
Surveyor kembali mengisi form yaitu form KKS (Kertas Kerja Surveyor) yang isinya adalah data pemilik, faktor pendukung, fasilitas di sekitar lokasi, bangunan.

f. Menyetujui lokasi

Wirausahawan menyetujui lokasi setelah di survey bersama surveyor dan koordinator.

2. Sistem yang diusulkan

Adapun sistem yang diusulkan yaitu:



Gambar 3.2 Sistem yang diusulkan

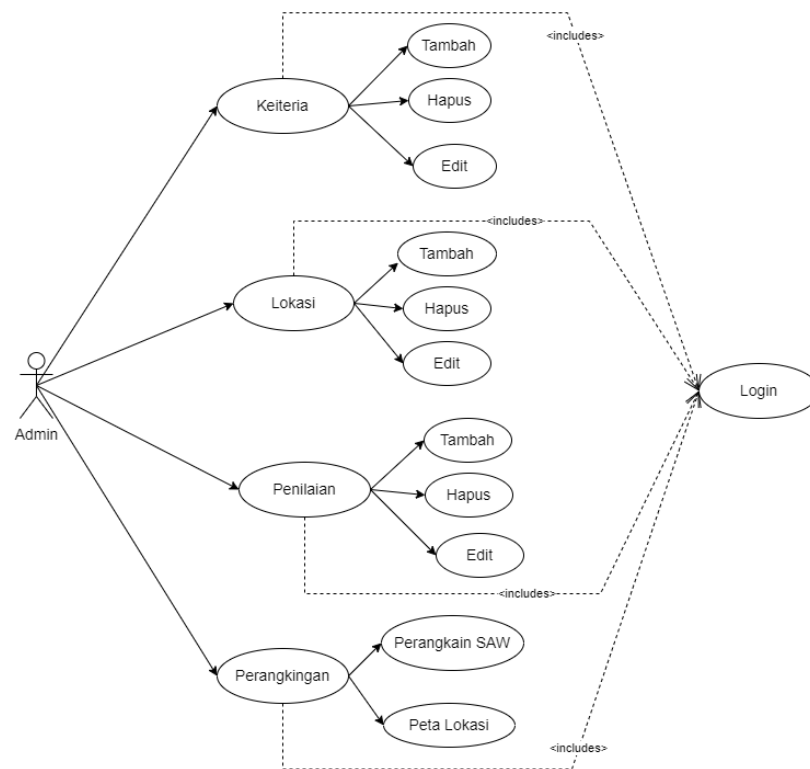
Sistem yang diusulkan untuk pengguna adalah metode penentuan lokasi usaha menggunakan metode SAW.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Aliran Data dengan UML

1. Use Case Diagram



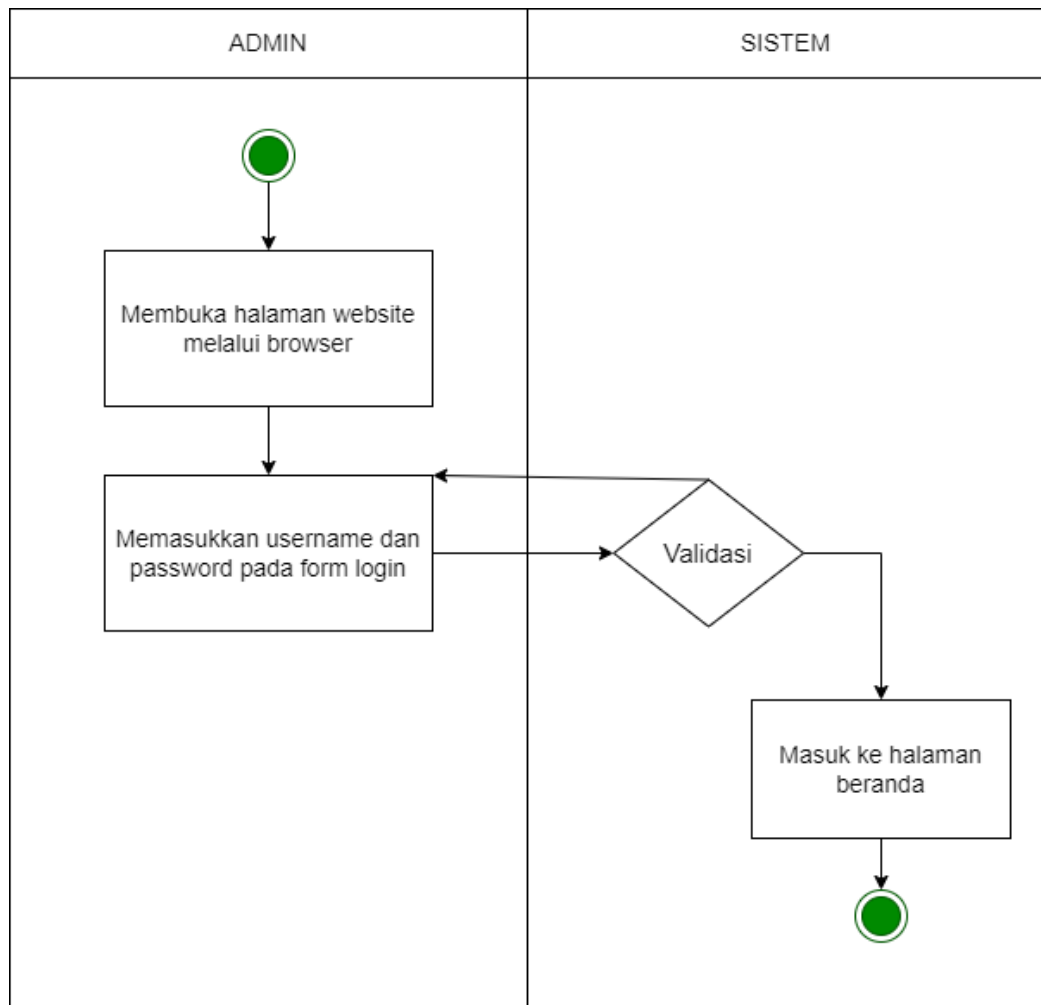
Gambar 4.1 Use Case Admin

Tabel 4 .1 Penjelasan Admin

Nama Use Case	Deskripsi Use Case
Login	Admin dapat login.
Kriteria	Admin dapat melihat, menambah, menghapus, dan mengedit kriteria.
Lokasi	Admin dapat melihat, menambah, dan menghapus data lokasi.
Penilaian	Admin dapat melihat, menambah, menghapus, dan mengedit penilaian
Perangkingan	Admin dapat melihat hasil perangkingan metode SAW dan peta lokasi

B. Activity Diagram

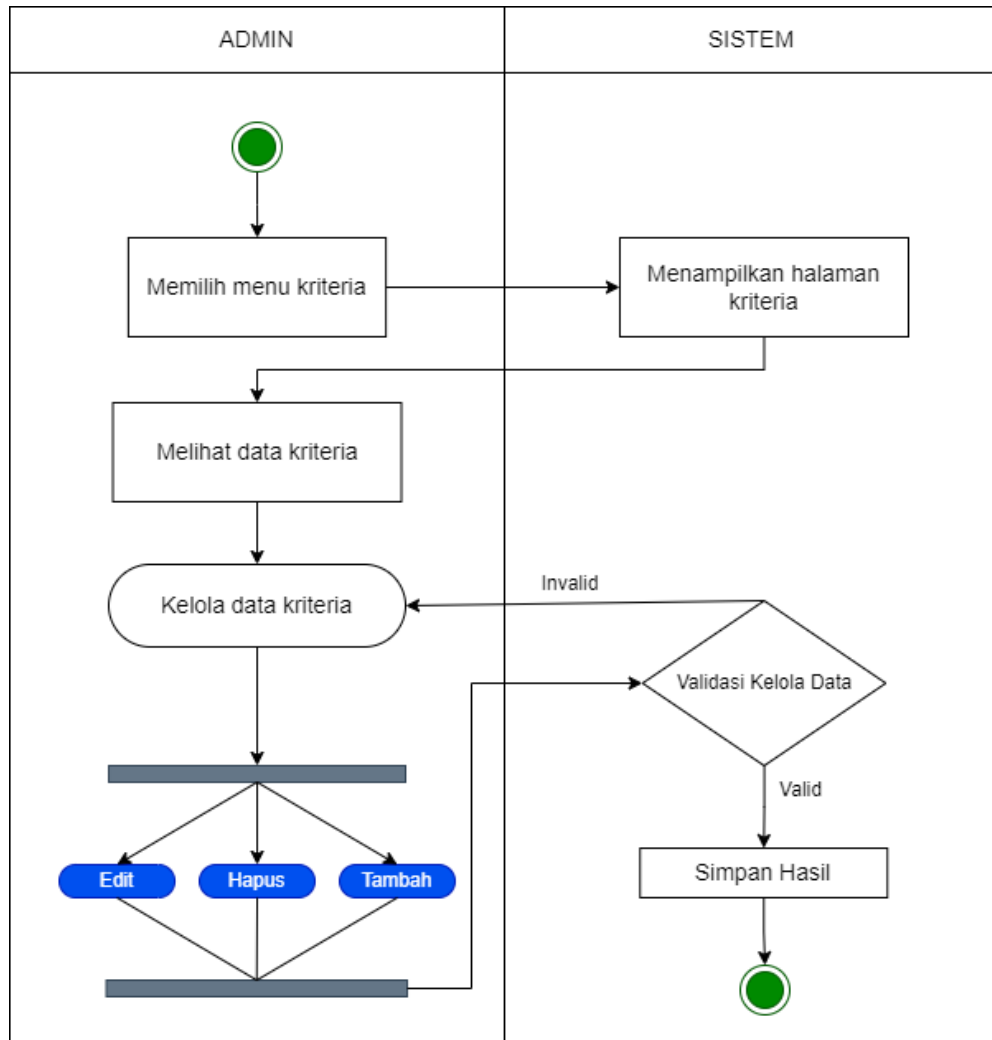
1. Activity Diagram Login



Gambar 4.2 Activity Diagram Login Admin

Admin membuka halaman website aplikasi menggunakan browser dan memilih login. Pada form login, username dan password dimasukkan sesuai pada tempatnya dan menekan tombol login. Selanjutnya sistem memvalidasi apakah data sesuai, jika sesuai maka diarahkan ke halaman beranda, jika tidak maka kembali ke halaman login.

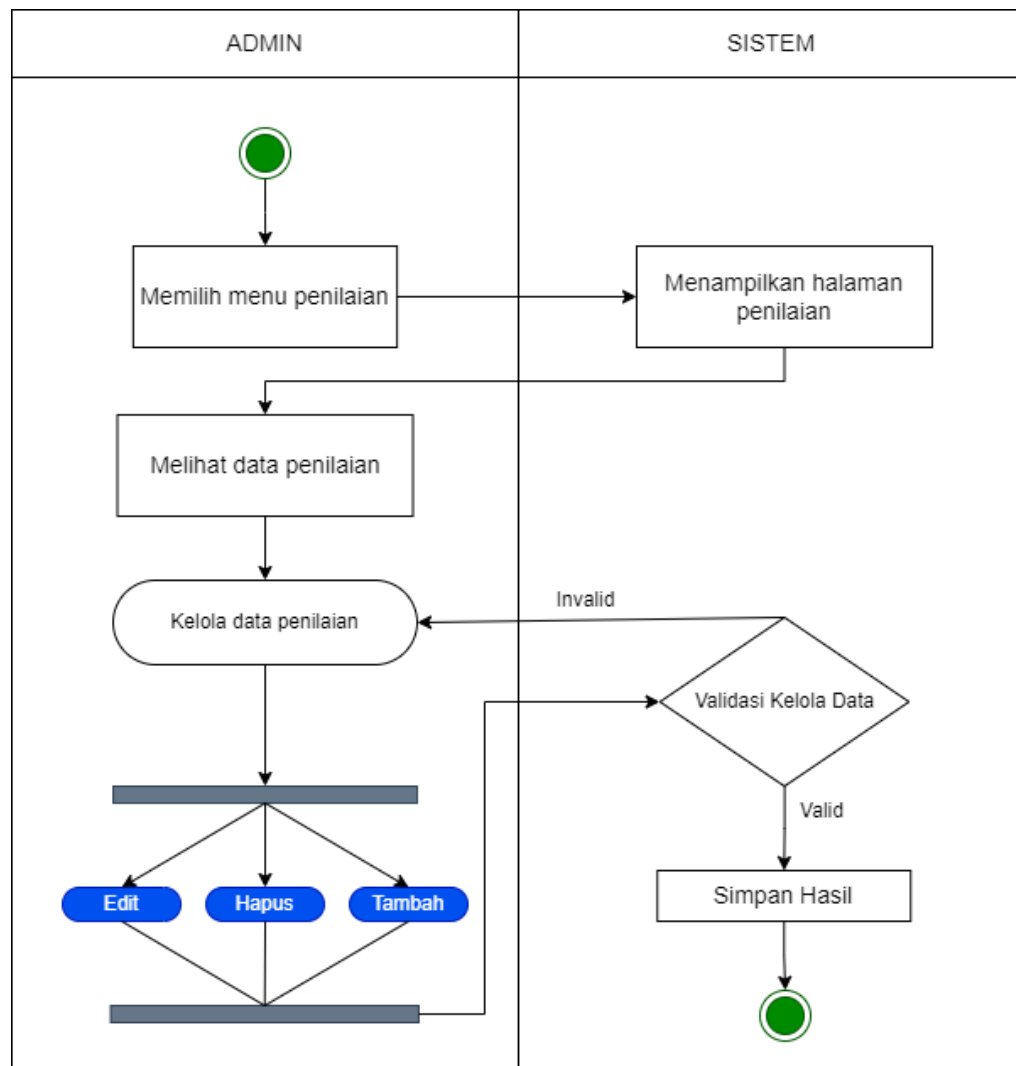
2. Activity Diagram Kriteria



Gambar 4.3 Activity Diagram Kriteria

Admin memilih menu kriteria kemudian sistem akan menampilkan halaman kriteria. Selanjutnya admin melihat data tersebut dan mengelola data kriteria dengan pilihan tambah data, hapus data dan ubah data. Setelah admin memilih tindakan maka hasil akan tersimpan oleh sistem.

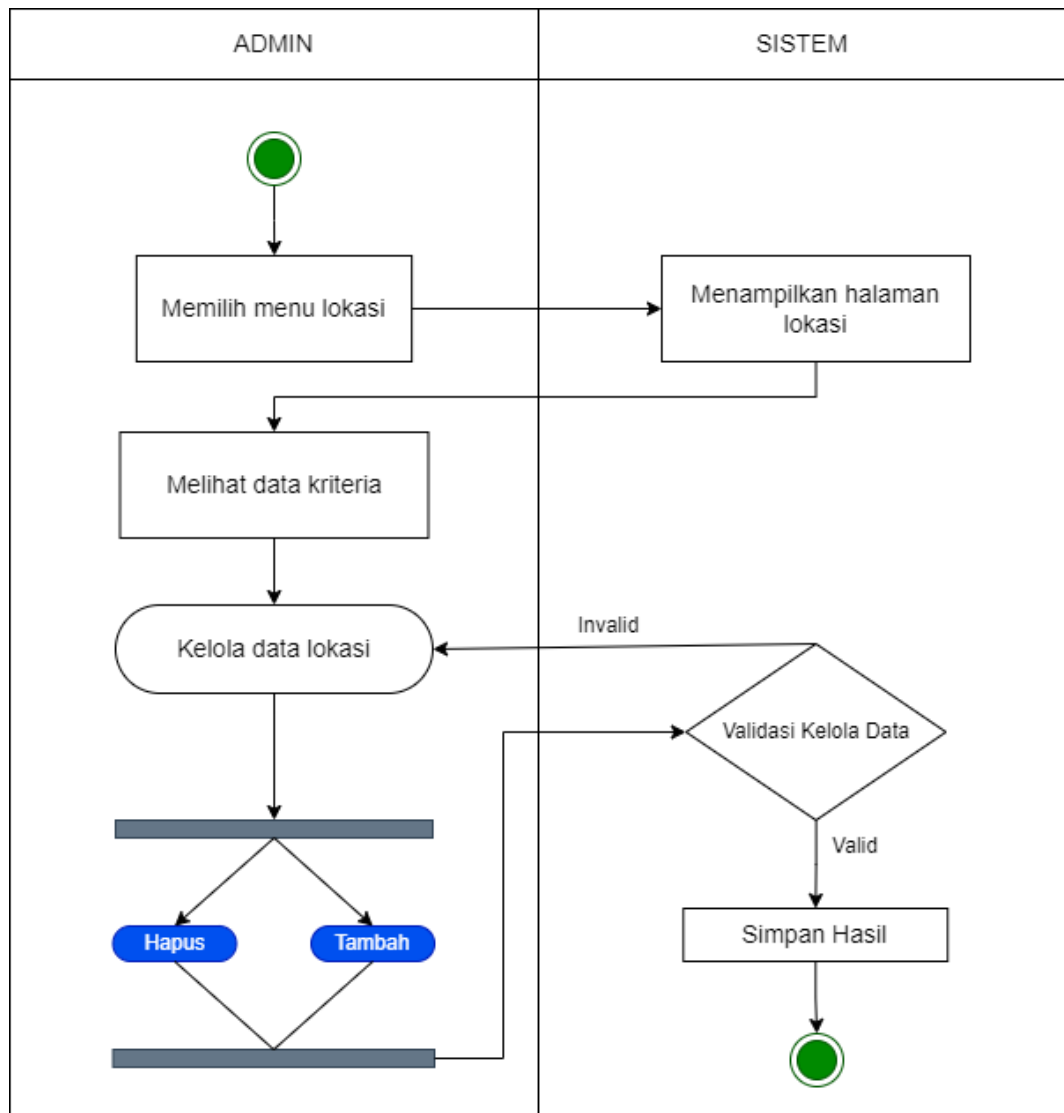
3. Activity Diagram Penilaian



Gambar 4.4 Activity Diagram Penilaian

Admin memilih menu penilaian kemudian sistem akan menampilkan halaman penilaian. Selanjutnya admin melihat data tersebut dan mengelola data penilaian dengan pilihan tambah data, hapus data dan ubah data. Setelah admin memilih tindakan maka hasil akan tersimpan oleh sistem.

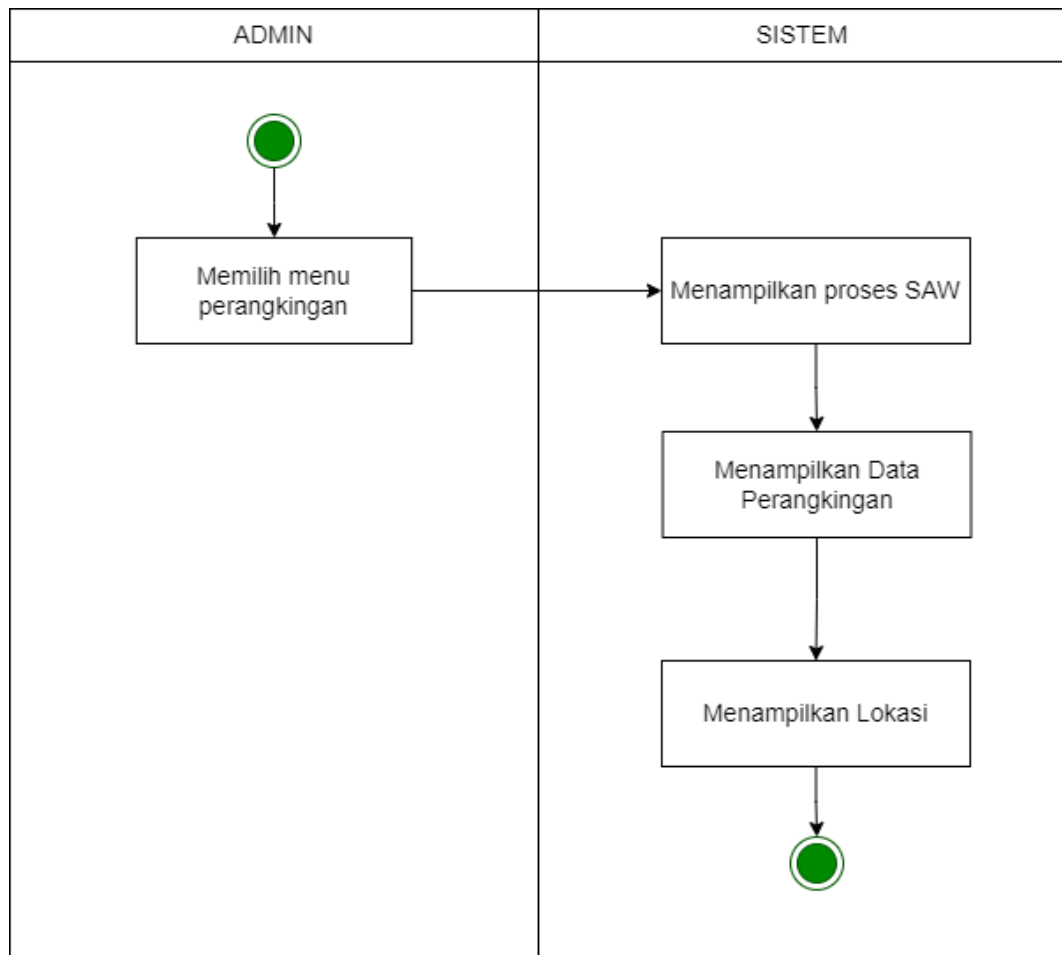
4. Activity Diagram Lokasi



Gambar 4.5 Activity Diagram Lokasi

Admin memilih menu lokasi kemudian sistem akan menampilkan halaman lokasi. Selanjutnya admin melihat data tersebut dan mengelola data lokasi dengan pilihan tambah data, hapus data dan ubah data. Setelah admin memilih tindakan maka hasil akan tersimpan oleh sistem.

5. Activity Diagram Perangkingan



Gambar 4.6 Acitivity Diagram Perangkingan

Admin memilih menu perangkingan kemudian sistem akan menampilkan halaman perangkingan yang berisi tahapan perhitungan metode SAW kemudian hasil perangkingan dan *Mapbox* Lokasi Toko.

C. Rancangan Database

Berikut ini rancangan database yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Lokasi Usaha Menggunakan Metode SAW.

Tabel 4.2 Kriteria

No	Nama	Tipe	Ukuran	Ket
1	idk	<i>Tinyint</i>	11	<i>AUTO_INCREMENT</i>
2	Metode	<i>Enum(SAW)</i>		
3	Nama_k	<i>Varchar</i>	100	
4	Jenis_k	<i>Set('benefi', 'cost')</i>		
5	bobot	<i>Float</i>	30	
6	Nilai_min	<i>Decimal</i>	10,2	
7	Nilai_max	<i>Decimal</i>	10,2	

Tabel 4.3 Lokasi

No	Nama	Tipe	Ukuran	Ket
1	idl	<i>Int</i>	11	<i>AUTO_INCREMENT</i>
2	Nama	<i>Varchar</i>	30	
3	Latitude	<i>Float</i>	10,6	
4	Longitude	<i>Float</i>	10,6	

Tabel 4.4 User

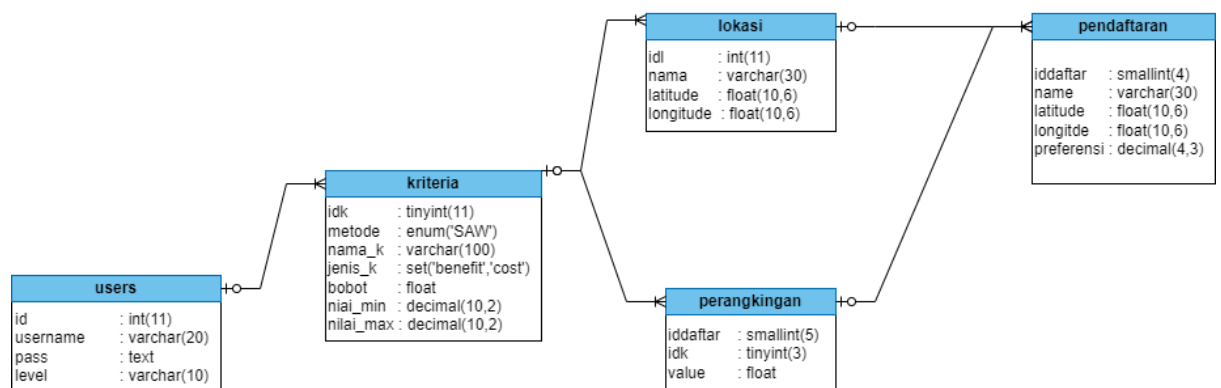
No	Nama	Tipe	Ukuran	Ket
1	id	<i>Int</i>	11	<i>AUTO_INCREMENT</i>
2	Username	<i>Varchar</i>	20	
3	pass	<i>Text</i>		
4	Level	<i>Varchar</i>	10	

Tabel 4.5 Pendaftaran

No	Nama	Tipe	Ukuran	Ket
1	iddaftar	<i>Smallint</i>	4	<i>AUTO_INCREMENT</i>
2	Name	<i>Varchar</i>	30	
3	Latitude	<i>Float</i>	10,6	
4	Longitude	<i>Float</i>	10,6	
5	Preferensi	<i>Decimal</i>	4,3	

Tabel 4.6 Perangkingan

No	Nama	Tipe	Ukuran	Ket
1	iddaftar	<i>Smallint</i>	5	<i>AUTO_INCREMENT</i>
2	Idk	<i>Tinyint</i>	3	
3	Value	<i>Float</i>		

**Gambar 4.7** Relasi Tabel

D. Rancangan Input – Output

1. Halaman *Login Admin*

Merupakan tampilan halaman *login* yang tampil diawal saat menjalankan aplikasi, yang digunakan admin untuk masuk ke halaman tertentu.



Gambar 4.8 Halaman *Login Admin*

2. Halaman Kriteria

Halaman ini sebagai manajemen data kriteria, dimana terdapat fitur tambah, edit, dan hapus data kriteria



No	Metode	Nama Kriteria	Jenis Kriteria	Bobot	Nilai Max	Nilai Min	Aksi
1	SAW	Harga	cost	0.457	4.00	1.00	 
2	SAW	Luas Bangunan	benefit	0.257	528.00	64.00	 
3	SAW	Pasar Sasaran	benefit	0.156	5.00	1.00	 
4	SAW	Fasilitas Umum	benefit	0.09	3.00	1.00	 
5	SAW	Tingkat Keramaian	benefit	0.04	3.00	1.00	 

Gambar 4.9 Halaman Kriteria

Berikut dibawah ini adalah form input data kriteria

The screenshot shows the 'Input Data Kriteria' form within the SPK Lokasi Usaha application. The form is titled 'Input Data Kriteria' and contains the following fields:

- Metode: SAW (selected from a dropdown)
- Nama Kriteria: (empty text input)
- Jenis Kriteria: Benefit (selected from a dropdown)
- Bobot: (empty text input)
- Nilai Max: (empty text input)
- Nilai Min: (empty text input)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel).

Gambar 4.10 *Form Input data Kriteria*

Berikut form update data kriteria

The screenshot shows the 'Update Data Kriteria' form within the SPK Lokasi Usaha application. The form is titled 'Update Data Kriteria' and contains the following fields:

- Metode: SAW (selected from a dropdown)
- Nama Kriteria: Harga (selected from a dropdown)
- Jenis Kriteria: Cost (selected from a dropdown)
- Bobot: 0.457 (text input)
- Nilai Max: 4.00 (text input)
- Nilai Min: 1.00 (text input)

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Update' and 'Batal' (Cancel).

Gambar 4.11 *Form Update Kriteria*

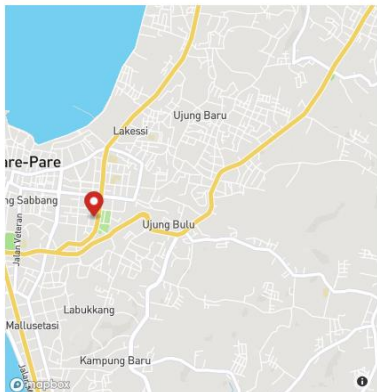
3. Halaman Data Lokasi

Halaman ini menampilkan daftar lokasi usaha yang telah berhasil dimasukkan kedalam aplikasi. Pada halaman ini juga sebagai manajemen data lokasi terdapat fitur tambah dan edit.

Data Lokasi					
Tambah					
No	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Latitude	Longitude	Aksi
1	A1	Jalan Pelita Utara	-4.004958	119.626434	
2	A2	Jalan Laupe	-3.989155	119.638023	
3	A3	Jalan Kelapa Gading	-4.025684	119.640678	
4	A4	Jalan Patukku	-3.991171	119.636383	
5	A5	Jalan Abdul Kadir	-4.016024	119.621590	
6	A6	Jalan H.A.MUH. ARSYAD	-3.997141	119.636223	
7	A7	Jalan Andi Mappangara	-4.011769	119.636528	
8	A8	Jalan Zasilia	-4.005511	119.623367	
9	A9	Jl. Industri Kecil No. 179	-3.993430	119.644508	
10	A10	Jl. Andi Makkasau	-4.008439	119.629333	

Gambar 4.12 Halaman Data Lokasi

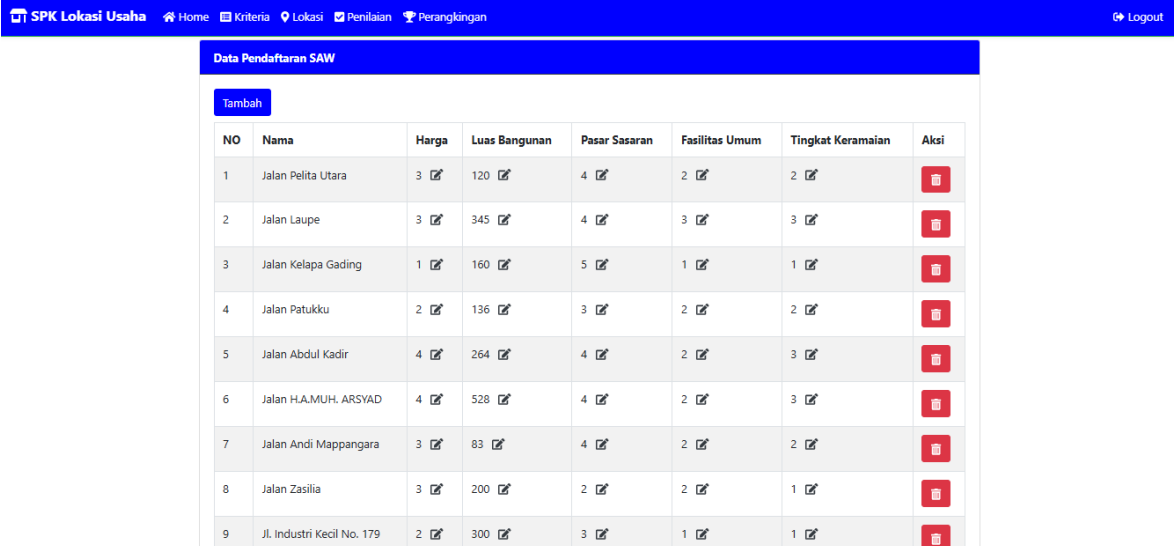
Berikut form input data lokasi

SPK Lokasi Usaha Home Kriteria Lokasi Penilaian Perangkingan Logout	
Input Data Lokasi Latitude Latitude.. Longitude Longitude.. Kode Alternatif Alternatif Nama Alternatif Nama Lokasi Simpan	Search 

Gambar 4.13 Form Input Data Lokasi

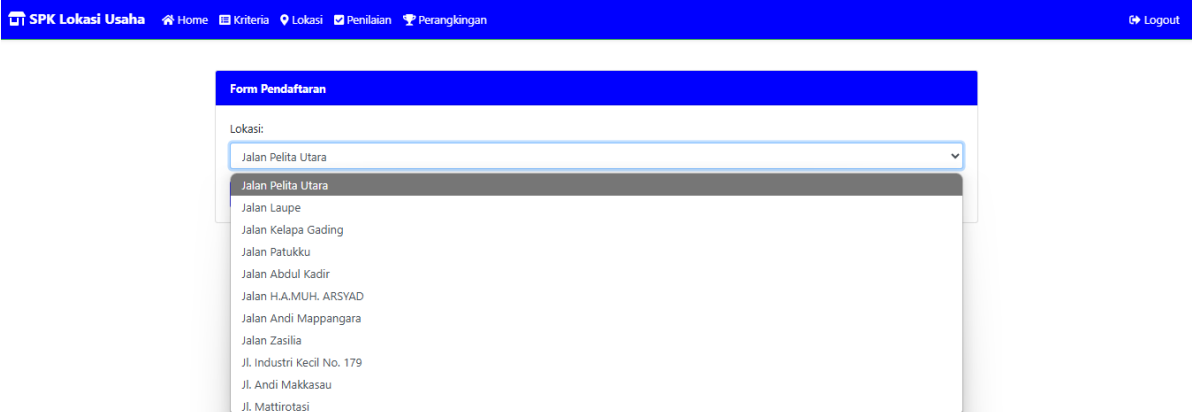
4. Halaman Data Penilaian

Halaman ini sebagai manajemen penilaian data lokasi yang telah ditambahkan. Pada halam ini terdapat fitur tambah, edit, dan hapus penilaian.



NO	Nama	Harga	Luas Bangunan	Pasar Sasaran	Fasilitas Umum	Tingkat Keramaian	Aksi
1	Jalan Pelita Utara	3	120	4	2	2	[Edit] [Hapus]
2	Jalan Laupe	3	345	4	3	3	[Edit] [Hapus]
3	Jalan Kelapa Gading	1	160	5	1	1	[Edit] [Hapus]
4	Jalan Patukku	2	136	3	2	2	[Edit] [Hapus]
5	Jalan Abdul Kadir	4	264	4	2	3	[Edit] [Hapus]
6	Jalan H.A.MUH. ARSYAD	4	528	4	2	3	[Edit] [Hapus]
7	Jalan Andi Mappangara	3	83	4	2	2	[Edit] [Hapus]
8	Jalan Zasilia	3	200	2	2	1	[Edit] [Hapus]
9	Jl. Industri Kecil No. 179	2	300	3	1	1	[Edit] [Hapus]

Gambar 4.14 Halaman Data Penilaian

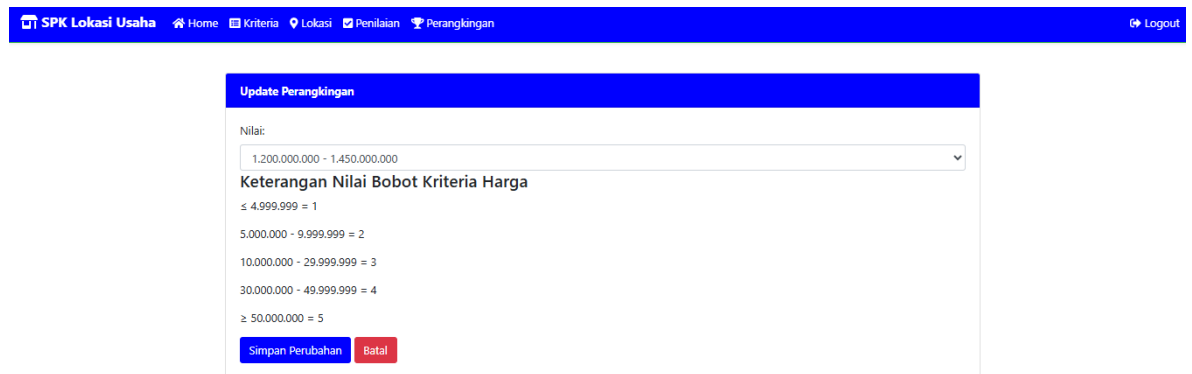


Form Pendaftaran

Lokasi:

- Jalan Pelita Utara
- Jalan Laupe
- Jalan Kelapa Gading
- Jalan Patukku
- Jalan Abdul Kadir
- Jalan H.A.MUH. ARSYAD
- Jalan Andi Mappangara
- Jalan Zasilia
- Jl. Industri Kecil No. 179
- Jl. Andi Makkasau
- Jl. Mattirotasi

Gambar 4.15 Form Pendaftaran



SPK Lokasi Usaha Home Kriteria Lokasi Penilaian Perangkingan Logout

Update Perangkingan

Nilai:
1.200.000.000 - 1.450.000.000

Keterangan Nilai Bobot Kriteria Harga

≤ 4.999.999 = 1

5.000.000 - 9.999.999 = 2

10.000.000 - 29.999.999 = 3

30.000.000 - 49.999.999 = 4

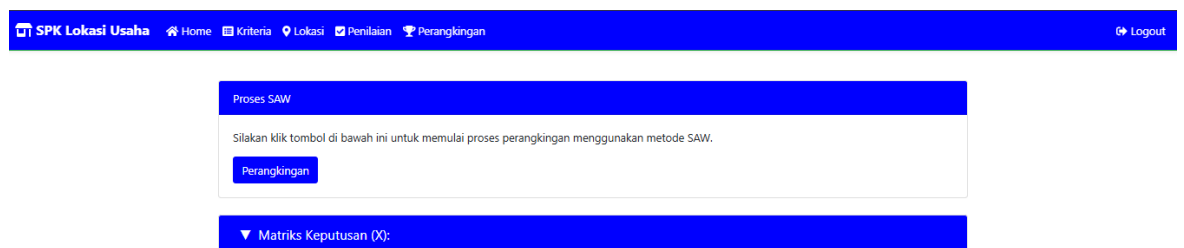
≥ 50.000.000 = 5

Simpan Perubahan Batal

Gambar 4.16 Update Perangkingan

5. Perangkingan

Halaman ini berfungsi menampilkan 3 proses SAW yaitu proses matriks keputusan, proses matriks normalisasi, dan proses perangkingan atau penentuan nilai preferensi. Dalam halaman ini juga terdapat map box lokasi usaha yang telah di ranking



SPK Lokasi Usaha Home Kriteria Lokasi Penilaian Perangkingan Logout

Proses SAW

Silakan klik tombol di bawah ini untuk memulai proses perangkingan menggunakan metode SAW.

Perangkingan

▼ Matriks Keputusan (X):

Gambar 4.17 Halaman Perangkingan SAW

SPK Lokasi Usaha Home Kriteria Lokasi Penilaian Perangkingan Logout

Proses SAW

Silakan klik tombol di bawah ini untuk memulai proses perangkingan menggunakan metode SAW.

Perangkingan

▼ Matriks Keputusan (X):

▼ Matriks Normalisasi (R):

▼ Nilai Preferensi (P):

Legend: Best Candidate, Candidat, Umum

Gambar 4.18 Halaman Perangkingan SAW

SPK Lokasi Usaha Home Kriteria Lokasi Penilaian Perangkingan Logout

Perangkingan

▼ Matriks Keputusan (X):

NO	Nama	Harga	Luas Bangunan	Pasar Sasaran	Fasilitas Umum	Tingkat Keramaian
1	Jalan Pelita Utara	3	120	4	2	2
2	Jalan Laupe	3	345	4	3	3
3	Jalan Kelapa Gading	1	160	5	1	1
4	Jalan Patukku	2	136	3	2	2
5	Jalan Abdul Kadir	4	264	4	2	3
6	Jalan H.A.MUH. ARSYAD	4	528	4	2	3
7	Jalan Andi Mappangara	3	83	4	2	2
8	Jalan Zasilia	3	200	2	2	1
9	Jl. Industri Kecil No. 179	2	300	3	1	1
10	Jl. Andi Makkasau	1	64	4	2	3
11	Jl. Mattirotasi	2	195	4	2	3

Gambar 4.19 Halaman Perangkingan SAW

▼ Matriks Normalisasi (R):

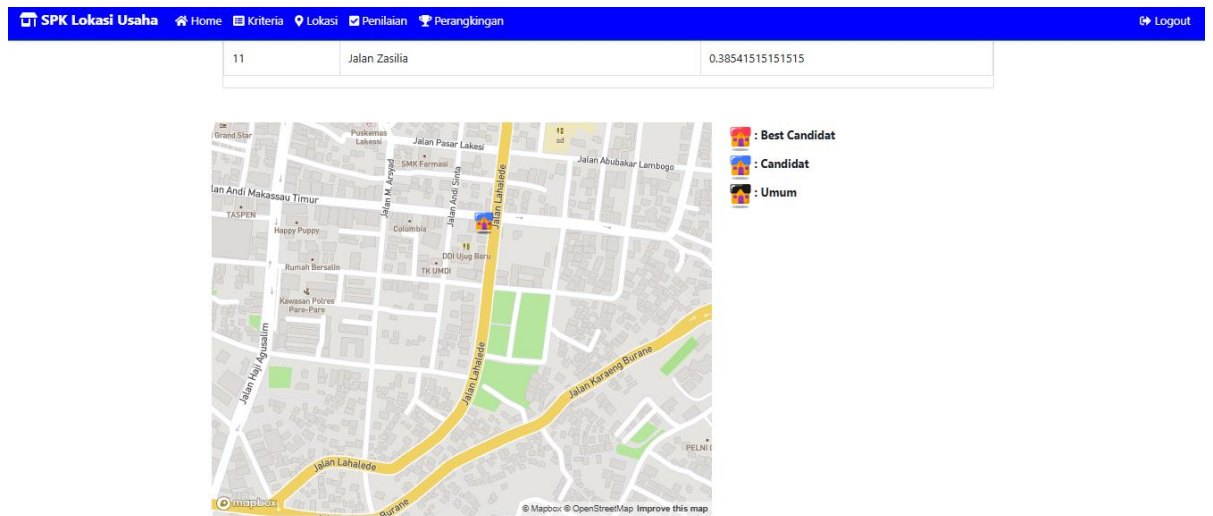
NO	Nama	Harga	Luas Bangunan	Pasar Sasaran	Fasilitas Umum	Tingkat Keramaian
1	Jalan Pelita Utara	0.33	0.23	0.80	0.67	0.67
2	Jalan Laupe	0.33	0.65	0.80	1.00	1.00
3	Jalan Kelapa Gading	1.00	0.30	1.00	0.33	0.33
4	Jalan Patukku	0.50	0.26	0.60	0.67	0.67
5	Jalan Abdul Kadir	0.25	0.50	0.80	0.67	1.00
6	Jalan H.A.MUH, ARSYAD	0.25	1.00	0.80	0.67	1.00
7	Jalan Andi Mappangara	0.33	0.16	0.80	0.67	0.67
8	Jalan Zasilia	0.33	0.38	0.40	0.67	0.33
9	Jl. Industri Kecil No. 179	0.50	0.57	0.60	0.33	0.33
10	Jl. Andi Makkasau	1.00	0.12	0.80	0.67	1.00
11	Jl. Mattirotasi	0.50	0.37	0.80	0.67	1.00

Gambar 4.20 Halaman Perangkingan SAW

▼ Nilai Preferensi (P):

Rank	Nama	Preferensi
1	Jalan Kelapa Gading	0.73421212121212
2	Jl. Andi Makkasau	0.71295151515152
3	Jalan H.A.MUH, ARSYAD	0.59605
4	Jalan Laupe	0.57505946969697
5	Jl. Mattirotasi	0.54821477272727
6	Jl. Industri Kecil No. 179	0.51145606060606
7	Jalan Patukku	0.47496363636364
8	Jalan Abdul Kadir	0.46755
9	Jalan Pelita Utara	0.42220909090909
10	Jalan Andi Mappangara	0.40419962121212
11	Jalan Zasilia	0.38541515151515

Gambar 4.21 Halaman Perangkingan SAW



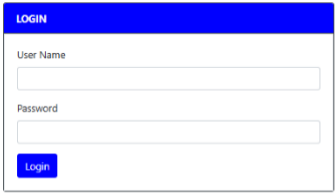
Gambar 4.22 Peta Lokasi

E. Pengujian Sistem

1. Black Box

a. Pengujian Form Login

Tabel 4.7 Pengujian Form Login

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Admin memasukkan username dan password yang terdaftar pada sistem	✓	Jika username dan password tidak sesuai maka pengguna tetap berada pada halaman login. Jika username dan password sesuai maka pengguna diarahkan ke halaman beranda
		
		

Login.php

```
<div class="card-header card-blue text-light border-dark" style="background-
color: #0000FF; color: #FFFFFF;">
    <strong>LOGIN</strong>
</div>
<div class="card-body border">
    <div class="form-group">
        <label for="">User Name</label>
        <input type="text" class="form-control" name="username"
autocomplete="off" required>
    </div>
```

```

        <div class="form-group">
            <label for="">Password</label>
            <input type="password" class="form-control" name="pass"
autocomplete="off" required>
        </div>
        <input type="submit" class="btn card-blue" name="submit"
value="Login">

<?php
session_start();
require "config.php";

if (isset($_POST["submit"])) {

    $username = $_POST["username"];
    $pass = md5($_POST["pass"]);

    $sql = "SELECT*FROM users WHERE username='$username' AND
pass='$pass'";
    $result = $conn->query($sql);
    $row = $result->fetch_assoc();
    if ($result->num_rows > 0) {

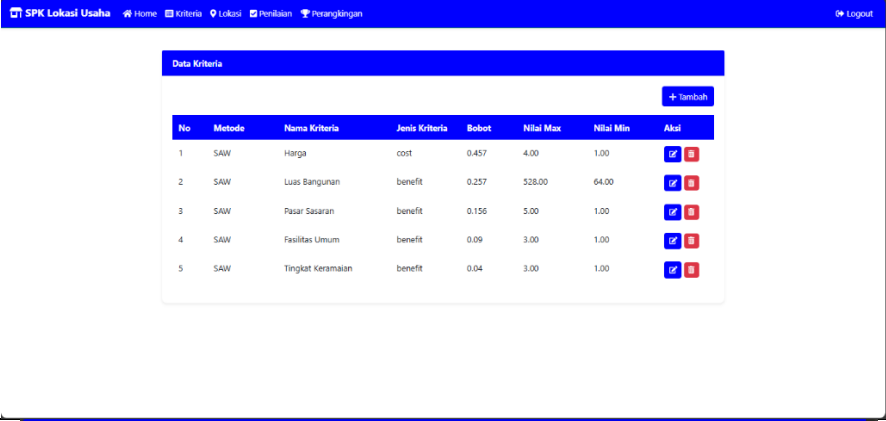
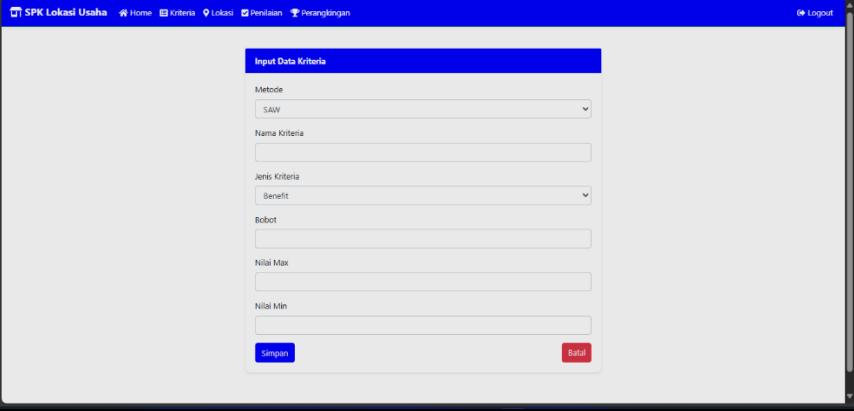
        $_SESSION['username'] = $row["username"];
        $_SESSION['level'] = $row["level"];
        $_SESSION['status'] = "y";

        header("Location:index.php");
    } else {
        header("Location:?msg=n");
    }
}
$conn->close();
?>

```

b. Pengujian Halaman Kriteria

Tabel 4.8 Pengujian Halaman Kriteria

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Kelola data halaman kriteria admin meliputi melihat, menghapus dan menambah data kriteria	✓	- Berhasil menampilkan halaman saat menu ditekan - Berhasil menambahkan data. - Berhasil menghapus dan mengedit data yang dipilih
		
		

Proses Kriteria

<?php

```

if (isset($_POST['simpan'])) {
    // Ambil data dari input
    $nama_k = $_POST['nama_k'];
    $jenis_k = $_POST['jenis_k'];
    $bobot = $_POST['bobot'];
    $nilai_max = $_POST['nilai_max'];

```

```

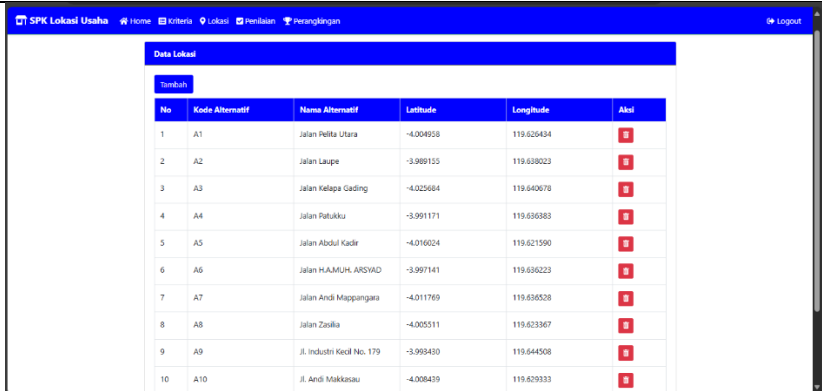
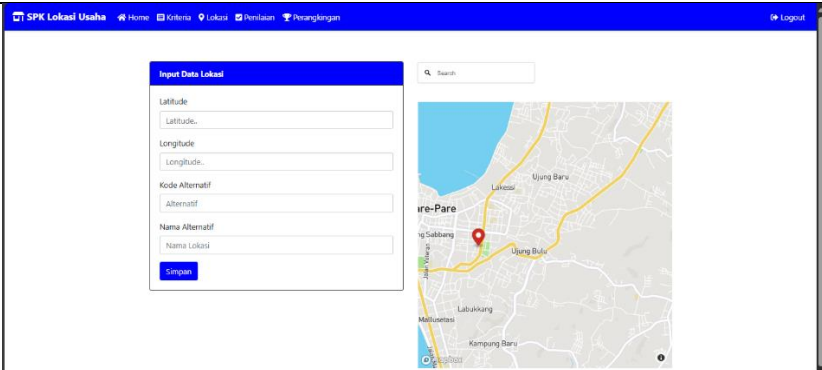
$nilai_min = $_POST['nilai_min'];
$metode = $_POST['metode']; // Menambah input untuk metode

// Validasi Data K Berdasarkan Nama K dan Metode
$sql = "SELECT * FROM kriteria WHERE nama_k='$nama_k' AND
metode='$metode'";
$result = $conn->query($sql);
if ($result->num_rows > 0) {
?>
    <div class="alert alert-danger alert-dismissible fade show" role="alert">
        <strong>Data Tidak Tersimpan Karena Nama K Sudah Digunakan pada
        Metode yang Sama</strong>
        <button type="button" class="close" data-dismiss="alert" aria-
        label="Close">
            <span aria-hidden="true">&times;</span>
        </button>
    </div>
<?php
    } else {
        // Proses simpan setelah divalidasi
        $sql_insert_kriteria = "INSERT INTO kriteria (nama_k, jenis_k, bobot,
        nilai_max, nilai_min, metode) VALUES ('$nama_k', '$jenis_k', '$bobot',
        '$nilai_max', '$nilai_min', '$metode')";
        if ($conn->query($sql_insert_kriteria) === TRUE) {
            // Mendapatkan idk yang baru ditambahkan
            $new_idk = $conn->insert_id;
            header("Location:?page=kriteria");
        }
    }
}
?>

```

c. Pengujian Halaman Lokasi

Tabel 4.9 Pengujian Halaman Lokasi

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Kelola data halaman lokasi admin meliputi melihat, menghapus dan menambah data lokasi	✓	1. Berhasil menampilkan halaman saat menu ditekan 2. Berhasil menambahkan data. 3. Berhasil menghapus dan mengedit data yang dipilih
		
		

Proses Lokasi

<script>

var markers = <?= get_lokasi() ?>;

var lokasi_parepare = [119.6290, -4.0099];

mapboxgl.accessToken =

'pk.eyJ1IjoiaZmFkbHVsbGFoeCIImEiOiJjbHI0bmZrejcxYmx0MmpudjVzMzRjbm43In0.O_h7GYI9fXaoHr9XnIN5sg';

```
var map = new mapboxgl.Map({
  container: 'map',
  style: 'mapbox://styles/mapbox/streets-v9',
```

```

        center: lokasi_parepare,
        zoom: 12
    });

    var geocoder = new MapboxGeocoder({
        accessToken: mapboxgl.accessToken,
    });

    var marker;

    map.on('load', function() {
        addMarker(lokasi_parepare, 'load');
        add_markers(markers);

        geocoder.on('result', function(ev) {
            alert("FIND");
            console.log(ev.result.center);
        });
    });

    map.on('click', function(e) {
        marker.remove();
        addMarker(e.lngLat, 'click');
        document.getElementById("latitude").value = e.lngLat.lat;
        document.getElementById("longitude").value = e.lngLat.lng;
    });

    function addMarker(ltlng, event) {
        if (event === 'click') {
            lokasi_parepare = ltlng;
        }
        marker = new mapboxgl.Marker({
            draggable: true,
            color: "#d02922"
        })
        .setLngLat(lokasi_parepare)
        .addTo(map)
        .on('dragend', onDragEnd);
    }

```

```

function add_markers(coordinates) {
    var geojson = (markers == coordinates ? markers : '');
    geojson.forEach(function(marker) {
        new mapboxgl.Marker()
            .setLngLat(marker)
            .addTo(map);
    });
}

function onDragEnd() {
    var lngLat = marker.getLngLat();
    document.getElementById("latitude").value = lngLat.lat;
    document.getElementById("longitude").value = lngLat.lng;
    console.log('longitude: ' + lngLat.lng + '<br />latitude: ' + lngLat.lat);
}

$('#signupForm').submit(function(event) {
    event.preventDefault();

    var lat = $('#latitude').val();
    var lng = $('#longitude').val();
    var alternatif = $('#alternatif').val();
    var namaLokasi = $('#lokasi').val(); // Menambahkan pengambilan nilai
    'lokasi'

    var url = 'model_lokasi.php?tambah_lokasi&latitude=' + lat + '&longitude='
+ lng + '&alternatif=' + alternatif + '&nama=' + namaLokasi;

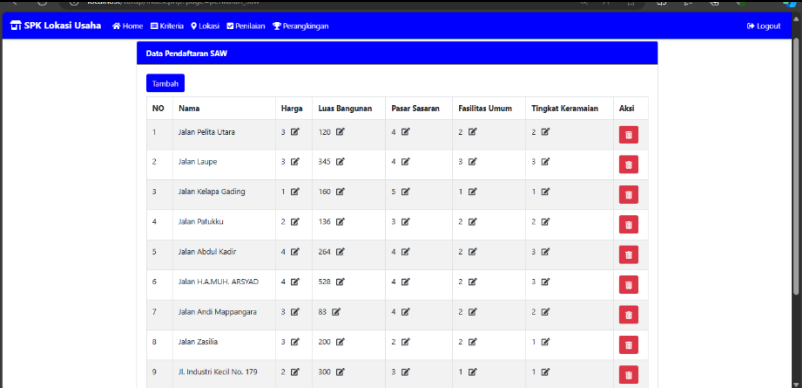
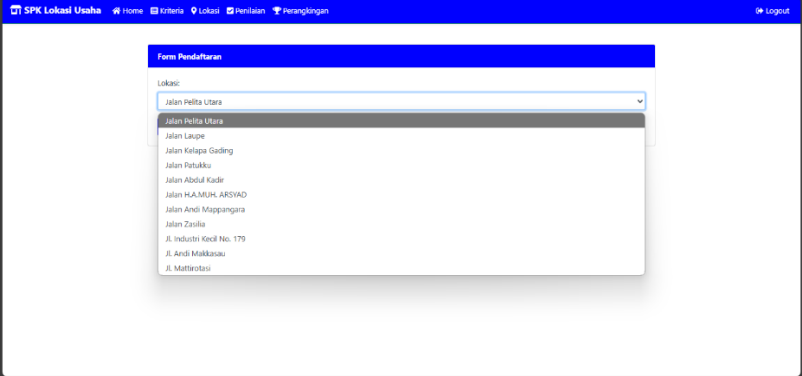
    $.ajax({
        url: url,
        method: 'GET',
        dataType: 'json',
        success: function(data) {
            alert(data);
            location.reload();
        }
    });
});

document.getElementById('geocoder').appendChild(geocoder.onAdd(map));
</script>

```

d. Pengujian Halaman Penilaian

Tabel 4 .10 Pengujian Halaman Penilaian

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Kelola data halaman penilaian admin meliputi melihat, menghapus dan menambah data penilaian		1. Berhasil menampilkan halaman saat menu ditekan 2. Berhasil menambahkan data. 3. Berhasil menghapus dan mengedit data yang dipilih
 		

Proses Penilaian

<?php

// Mengambil data alternatif

\$alternatives = array();

\$sql_alternatives = 'SELECT * FROM pendaftaran';

\$data_alternatives = \$conn->query(\$sql_alternatives);

while (\$row_alternatives = \$data_alternatives->fetch_object()) {

\$alternatives[\$row_alternatives->iddaftar] = \$row_alternatives->name;

}

// Mengambil data kriteria dengan metode SAW

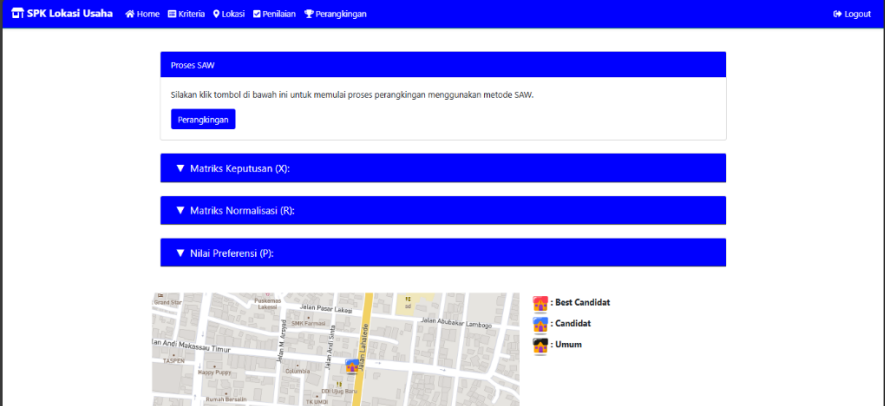
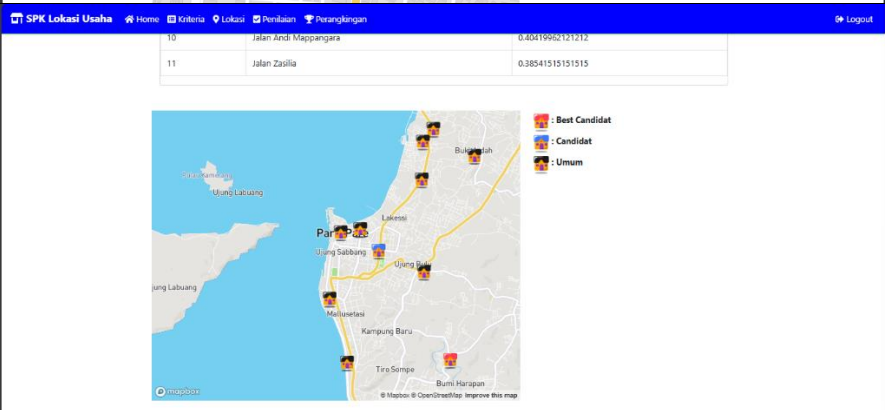
```
$criteria_data = array();
$bobot = array();
$sql_criteria = 'SELECT * FROM kriteria WHERE metode = "SAW"';
$data_criteria = $conn->query($sql_criteria);
while ($row_criteria = $data_criteria->fetch_object()) {
    $criteria_data[$row_criteria->idk] = array($row_criteria->nama_k, $row_criteria->jenis_k);
    $bobot[$row_criteria->idk] = $row_criteria->bobot;
}
```

// Mengambil data matriks keputusan

```
$i = 1;
$decision_matrix = array();
$sql_decision_matrix = 'SELECT * FROM perangkingan WHERE idk IN (SELECT idk FROM kriteria WHERE metode = "SAW")';
$data_decision_matrix = $conn->query($sql_decision_matrix);
$min_values = array();
$max_values = array();
$sql_kriteria_values = 'SELECT idk, MIN(nilai_min) AS nilai_min, MAX(nilai_max) AS nilai_max FROM kriteria WHERE metode = "SAW" GROUP BY idk';
$data_kriteria_values = $conn->query($sql_kriteria_values);
while ($row_kriteria_values = $data_kriteria_values->fetch_object()) {
    $min_values[$row_kriteria_values->idk] = $row_kriteria_values->nilai_min;
    $max_values[$row_kriteria_values->idk] = $row_kriteria_values->nilai_max;
}
while ($row_decision_matrix = $data_decision_matrix->fetch_object()) {
    $j = $row_decision_matrix->idk;
    $v = $row_decision_matrix->value;
    $decision_matrix[$row_decision_matrix->iddaftar][$j] = $v;
}
?>
```

e. Pengujian Halaman Perangkingan

Tabel 4.11 Pengujian Halaman Perangkingan

Tes Faktor	Hasil	Keterangan
Kelola data halaman perangkingan admin meliputi melihat proses perhitungan SAW dan menampilkan map box		1. Berhasil menampilkan halaman saat menu ditekan 2. Berhasil memproses perhitungan.
		
		

Proses Perangkingan

<?php

\$u = 1;

\$alternatives = array();

\$sql_alternatives = 'SELECT * FROM pendaftaran';

\$data_alternatives = \$conn->query(\$sql_alternatives);

while (\$row_alternatives = \$data_alternatives->fetch_object()) {

\$alternatives[\$row_alternatives->iddaftar] = \$row_alternatives->name;

}

?>

```

<?php
$criteria_data = array();
$bobot = array();
$sql_criteria = 'SELECT * FROM kriteria WHERE metode = "SAW"';
$data_criteria = $conn->query($sql_criteria);
while ($row_criteria = $data_criteria->fetch_object()) {
    $criteria_data[$row_criteria->idk] = array($row_criteria->nama_k,
    $row_criteria->jenis_k);
    $bobot[$row_criteria->idk] = $row_criteria->bobot;
}
?>

```

```

<?php
$decision_matrix = array();
$sql_decision_matrix = 'SELECT * FROM perangkungan WHERE idk IN
(SELECT idk FROM kriteria WHERE metode = "SAW")';
$data_decision_matrix = $conn->query($sql_decision_matrix);
$min_values = array();
$max_values = array();
$sql_kriteria_values = 'SELECT idk, MIN(nilai_min) AS nilai_min,
MAX(nilai_max) AS nilai_max FROM kriteria WHERE metode = "SAW"
GROUP BY idk';
$data_kriteria_values = $conn->query($sql_kriteria_values);

while ($row_kriteria_values = $data_kriteria_values->fetch_object()) {
    $min_values[$row_kriteria_values->idk] = $row_kriteria_values->nilai_min;
    $max_values[$row_kriteria_values->idk] = $row_kriteria_values->nilai_max;
}

while ($row_decision_matrix = $data_decision_matrix->fetch_object()) {
    $j = $row_decision_matrix->idk;
    $v = $row_decision_matrix->value;
    $decision_matrix[$row_decision_matrix->iddaftar][$j] = $v;
}
?>

```

```

<?php
if (isset($_POST['proses_perhitungan'])) {
    $normalized_matrix = array();
    foreach ($decision_matrix as $i => $x_i) {

```

```

$normalized_matrix[$i] = array();
foreach ($x_i as $j => $x_ij) {
    if ($criteria_data[$j][1] == 'cost') {
        $normalized_matrix[$i][$j] = $min_values[$j] / $x_ij;
    } else {
        $normalized_matrix[$i][$j] = $x_ij / $max_values[$j];
    }
}
}

$preference_values = array();
foreach ($normalized_matrix as $i => $r_i) {
    $preference_values[$i] = 0;
    foreach ($r_i as $j => $r_ij) {
        $preference_values[$i] += $bobot[$j] * $r_ij;
    }
}

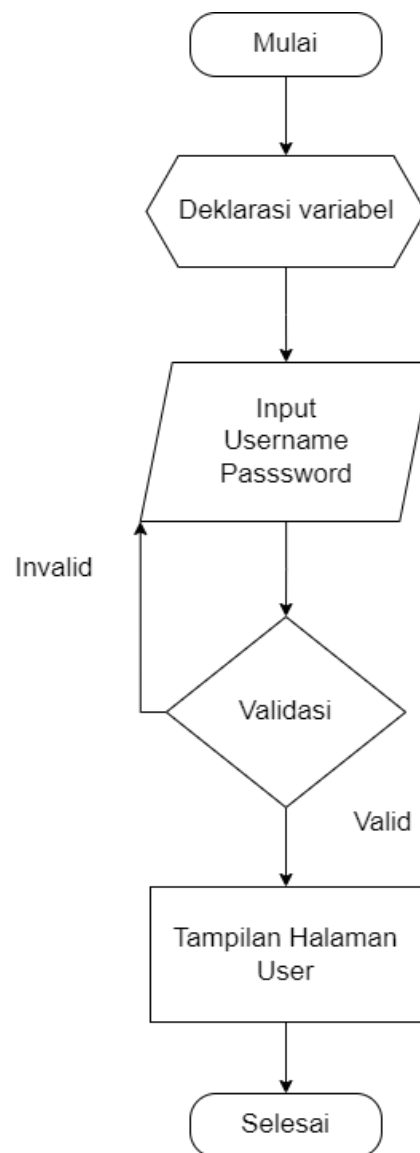
arsort($preference_values);

// Simpan nilai preferensi ke dalam tabel pendaftaran
foreach ($preference_values as $iddaftar => $preference) {
    $sqlUpdatePref = "UPDATE pendaftaran SET preferensi = '$preference'
WHERE iddaftar = '$iddaftar'";
    if ($conn->query($sqlUpdatePref) !== TRUE) {
        echo "Error updating record: " . $conn->error;
    }
}
}
?>

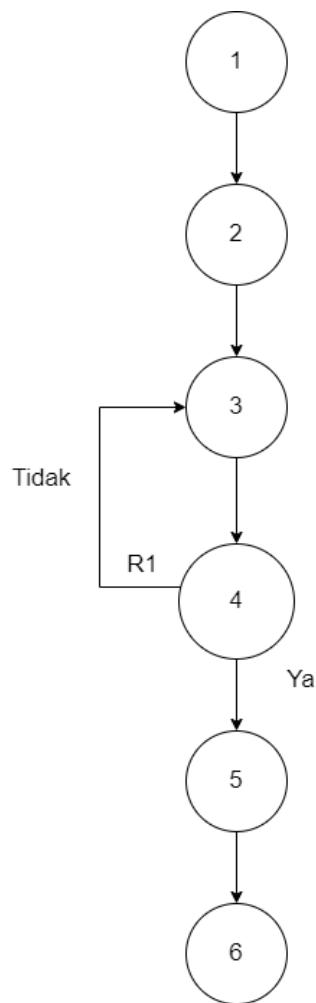
```

2. White Box

a. *Flowchart dan Flowgraph Login*



Gambar 4.23 *Flowchart Login*



Gambar 4.24 *Flowgraph Login*

Dari gambar *flowgraph* menu *login* diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

- 1) Menghitung *Cyclomatic Complexity* $V(G)$ dari edge dan node:

Dengan rumus : $V(G) = E - N + 2$

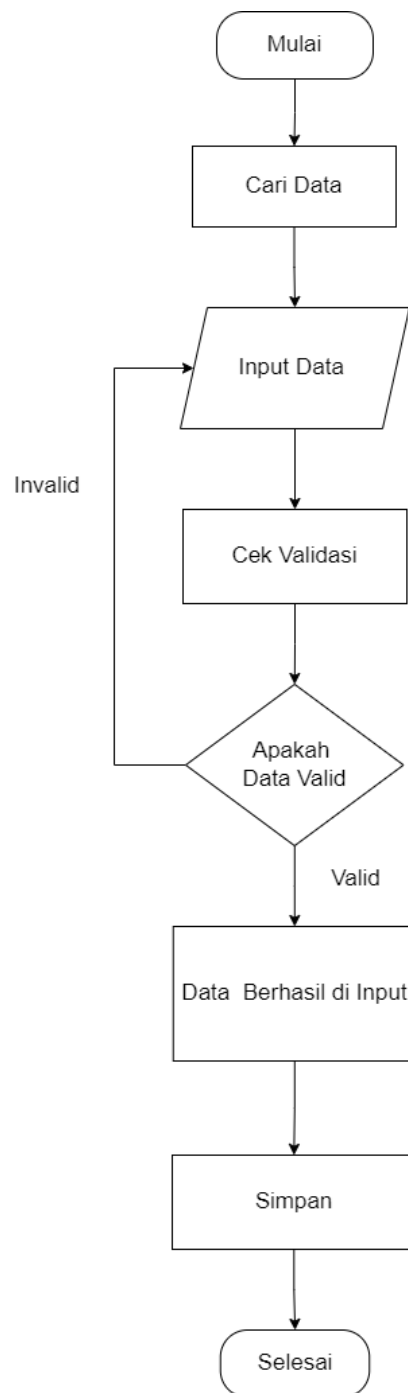
Dengan E (*Edge*) = 6

N (*Node*) = 6

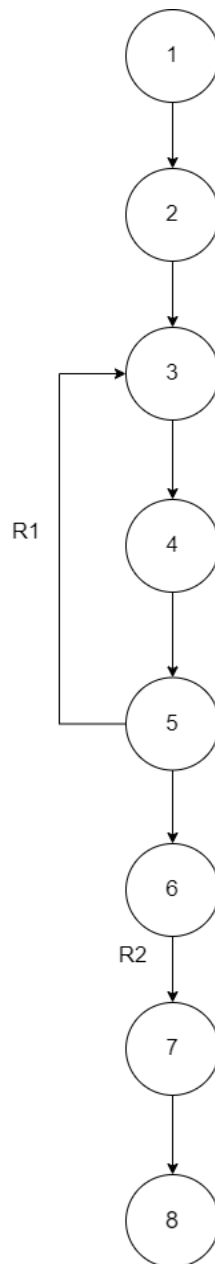
Predikat *Node* (P) = 1

Penyelesaian : $V(G) = E - N + 2$

b. *Flowchart dan Flowgraph Input Data*



Gambar 4.25 *Flowchart Input Data*



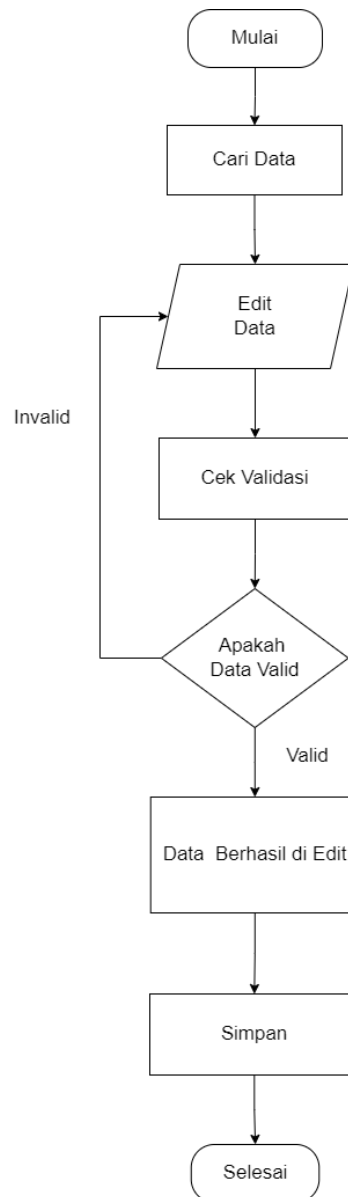
Gambar 4.26 *Flowgraph Input Data*

Dari gambar *flowgraph input data* diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

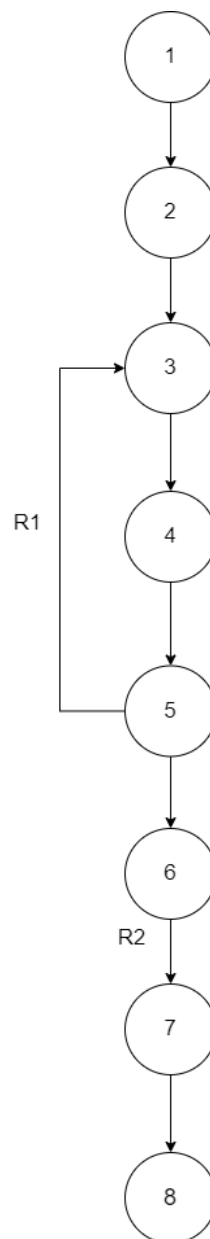
- 1) Mengitung *Cyclomatic Complexity* $V(G)$ dari Edge dan Node :

Dengan Rumus : $V(G) = E - N + 2$

c. *Flowchart dan Flowgraph edit data*



Gambar 4.27 *Flowchart Edit Data*



Gambar 4.28 *Flowgraph* Edit Data

Dari gambar *flowgraph* edit data diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

- 1) Mengitung *Cyclomatic Complexity* $V(G)$ dari Edge dan Node :

Dengan Rumus : $V(G) = E - N + 2$

Dengan $E(Edge) = 8$

$$N(Node) = 8$$

Predikat *Node* P = 1

$$\begin{aligned}\text{Penyelesaian : } V(G) &= E - N + 2 \\ &= 8 - 8 + 2 \\ &= 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 1 + 1 \\ &= 2\end{aligned}$$

- 2) Berdasarkan perhitungan *Cyclomatic Complexity* dari *flowgraph* diatas memiliki *Region* = 2

- 3) Independent *Path* pada *flowgraph* diatas adalah :

$$Path\ 1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 3$$

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

- #### 4) Grafik Matrik

Tabel 4.14 Grafik Matriks Edit Data

[illegible]

F. Pengujian Manual

1. Menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

Ada 5 kriteria pengambilan keputusan, yaitu :

C1 = Harga

C2 = Luas Bangunan

C3 = Pasar Sasaran

C4 = Fasilitas Umum

C5 = Tingkat Keramaian

- a. Kriteria Harga

Harga lokasi usaha ini adalah harga jual lokasi usaha.

Tabel 4.15 Bobot Kriteria Harga

HARGA	NILAI
500.000.000 - 700.000.000	1
850.000.000 - 950.000.000	2
1.200.000.000 - 1.450.000.000	3
2.100.000.000 - 2.200.000.000	4

- b. Luas Bangunan

Kriteria ini merupakan luas bangunan dari lokasi usaha tersebut. Nilai pada luas bangunan ini didapatkan pada angket penelitian. Luas bangunan termasuk dalam kriteria keuntungan karena semakin luas lokasi usaha tersebut, maka semakin menimbulkan keuntungan bagi pengambil keputusan

- c. Pasar sasaran

Pasar sasaran yang dimaksud adalah pasar sasaran dari lokasi usaha tersebut (sekolah, atau mahasiswa yang senang akan trend *fashion*). Pasar sasaran bisa lebih dari satu, dan jarak yang diambil adalah yang terdekat.

Tabel 4.16 Bobot Kriteria Pasar Sasaran

JARAK PASAR SASARAN DENGAN LOKASI(Y)	NILAI
$Y \leq 500 \text{ m}$	5
$500 \leq Y < 1 \text{ km}$	4
$1 \text{ km} \leq Y < 3 \text{ km}$	3
$3 \text{ km} \leq Y < 5 \text{ km}$	2
$Y \geq 5 \text{ km}$	1

d. Fasilitas Umum

Fasilitas umum yang dimaksud yaitu kamar mandi, ATM dan tempat parkir. Dimana masing-masing kriteria ini mempunyai nilai kriteria sendiri. Dikatakan tidak lengkap apabila lokasi usaha tersebut hanya memiliki satu dari tiga fasilitas yang disebutkan. Dikatakan cukup lengkap apabila lokasi usaha tersebut memiliki dua dari tiga fasilitas yang telah disebutkan. Dikatakan sangat lengkap apabila lokasi usaha tersebut memiliki ketiga fasilitas yang telah disebutkan.

Tabel 4.17 Bobot Kriteria Fasilitas Umum

FASILITAS	NILAI
Lengkap	3
Cukup	2
Tidak lengkap	1

e. Tingkat Keramaian

Tingkat keramaian yang dimaksud adalah keramaian lalu lintas yang berada di jalan lokasi usaha tersebut. Dikatakan tidak ramai apabila kendaraan yang melintas ≤ 50 unit/15 menit. Dikatakan cukup ramai apabila kendaraan yang melintas antara 50 unit sampai dengan 150 unit.

Dan dikatakan sangat ramai apabila kendaraan yang melintas ≥ 150 unit/15 menit.

Tabel 4.18 Bobot Kriteria Tingkat Keramaian

TINGKAT KERAMAIAN	NILAI
Sangat ramai	3
Cukup ramai	2
Tidak ramai	1

2. Menentukan bobot preferensi masing-masing kriteria. Untuk menentukan pembobotan menggunakan metode ROC (*Rank Order Centroid*) dengan menggunakan persamaan.

$$C1 = \frac{1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,457$$

$$C2 = \frac{0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,257$$

$$C3 = \frac{0 + 0 + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,156$$

$$C4 = \frac{0 + 0 + 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{5}}{5} = 0,090$$

$$C5 = \frac{0 + 0 + 0 + 0 + \frac{1}{5}}{5} = 0,040$$

Tabel 4.19 Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot	Tipe
C1	0,457	Cost
C2	0,257	Benefit
C3	0,156	Benefit
C4	0,090	Benefit
C5	0,040	Benefit

3. Memberikan nilai dan membuat tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 4.20 Menentukan Rating Kecocokan

No	Kode Alternatif	Alternatif	Nilai Kriteria				
			C1	C2	C3	C4	C5
1	A1	Jalan PelitaUtara	3	120	4	2	2
2	A2	Jalan Laupe	3	345	4	3	3
3	A3	Jalan Kelapa Gading	1	160	5	1	1
4	A4	Jalan Patukku	2	136	3	2	2
5	A5	Jalan Abdul Kadir	4	264	4	2	3
6	A6	Jalan H.A.Muh. Arsyad	4	528	4	2	3
7	A7	Jalan Andi Mappangara	3	83	4	2	2
8	A8	Jalan Zasilia	3	200	2	2	1
9	A9	Jl. Industri Kecil No. 179	2	300	3	1	1
10	A10	Jl. Industri Kecil No. 179	1	64	4	2	3
11	A11	Jl. Mattirotasi	2	195	4	2	3

4. Membuat matriks keputusan X yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

3	120	4	2	2
3	345	4	3	3
1	160	5	1	1
2	136	3	2	2

4	264	4	2	3
4	528	4	2	3
3	83	4	2	2
3	200	2	2	1
2	300	3	1	1
1	64	4	2	3
2	195	4	2	3

5. Melakukan normalisasi matrik keputusan X dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi

a. Kriteria Harga

$$R_{11} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{3} = \frac{1}{3} = 0.333333333$$

$$R_{21} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{3} = \frac{1}{3} = 0.333333333$$

$$R_{31} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{41} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$R_{51} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{4} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R_{61} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{4} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R_{71} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{3} = \frac{1}{3} = 0.333333333$$

$$R_{81} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{3} = \frac{1}{3} = 0.333333333$$

$$R_{91} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$R_{101} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R_{111} = \frac{\min (3,3,1,2,4,4,3,3,2,1,2)}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

b. Kriteria Luas Bangunan

$$R_{12} = \frac{120}{\max (120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{120}{528}$$

$$= 0.227272727$$

$$R_{22} = \frac{345}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{345}{528}$$

$$= 0.653409091$$

$$R_{32} = \frac{160}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{160}{528}$$

$$= 0.303303303$$

$$R_{42} = \frac{136}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{136}{528}$$

$$= 0.257575758$$

$$R_{52} = \frac{264}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{264}{528} = 0.5$$

$$R_{62} = \frac{528}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{528}{528} = 1$$

$$R_{72} = \frac{83}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{83}{528}$$

$$= 0.15719697$$

$$R_{82} = \frac{200}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{200}{528}$$

$$= 0.378787879$$

$$R_{92} = \frac{300}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{300}{528}$$

$$= 0.568181818$$

$$R_{102} = \frac{64}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{64}{528}$$

$$= 0.121212121$$

$$R_{112} = \frac{195}{\max(120,345,160,136,264,528,83,200,300,64,195)} = \frac{195}{528}$$

$$= 0.369318182$$

c. Kriteria Pasar Sasaran

$$R_{13} = \frac{4}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$R_{23} = \frac{4}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$R_{33} = \frac{5}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{5}{5} = 1.00$$

$$R_{43} = \frac{3}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{3}{5} = 0.60$$

$$R_{53} = \frac{4}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$R_{63} = \frac{4}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$R_{73} = \frac{4}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$R_{83} = \frac{2}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{2}{5} = 0.40$$

$$R_{93} = \frac{3}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{3}{5} = 0.60$$

$$R_{103} = \frac{4}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

$$R_{113} = \frac{4}{\max(4,4,5,3,4,4,4,2,3,4,4)} = \frac{4}{5} = 0.80$$

d. Kriteria Fasilitas Umum

$$R_{14} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{2}{3} = 0.666666667$$

$$R_{24} = \frac{3}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{3}{3} = 1.00$$

$$R_{34} = \frac{1}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{1}{3} = 0.333333333$$

$$R_{44} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{2}{3} = 0.666666667$$

$$R_{54} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{2}{3} = 0.666666667$$

$$R_{64} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{2}{3} = 0.666666667$$

$$R_{74} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{2}{3} = 0.666666667$$

$$R_{84} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{2}{3} = 0.666666667$$

$$R_{94} = \frac{1}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{1}{3} = 0.333333333$$

$$R_{104} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{2}{3} = 0.666666667$$

$$R_{114} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,2,2,2,1,2,2)} = \frac{2}{3} = 0.6666666667$$

e. Kriteria Tingkat Keramaian

$$R_{15} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{2}{3} = 0.6666666667$$

$$R_{25} = \frac{3}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{3}{3} = 1.00$$

$$R_{35} = \frac{1}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{1}{3} = 0.3333333333$$

$$R_{45} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{2}{3} = 0.6666666667$$

$$R_{55} = \frac{3}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{3}{3} = 1.00$$

$$R_{65} = \frac{3}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{3}{3} = 1.00$$

$$R_{75} = \frac{2}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{2}{3} = 0.6666666667$$

$$R_{85} = \frac{1}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{1}{3} = 0.3333333333$$

$$R_{95} = \frac{1}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{1}{3} = 0.3333333333$$

$$R_{105} = \frac{3}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{3}{3} = 1.00$$

$$R_{115} = \frac{3}{\max(2,3,1,2,3,3,2,1,1,3,3)} = \frac{3}{3} = 1.00$$

Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi membentuk matrik ternormalisasi

0,333333333	0,227272727	0,8	0,666666667	0,666666667
0,333333333	0,653409091	0,8	1	1
1	0,303030303	1	0,333333333	0,333333333
0,5	0,257575758	0,6	0,666666667	0,666666667
0,25	0,5	0,8	0,666666667	1
0,25	1	0,8	0,666666667	1
0,333333333	0,15719697	0,8	0,666666667	0,666666667
0,333333333	0,378787879	0,4	0,666666667	0,333333333
0,5	0,568181818	0,6	0,333333333	0,333333333
1	0,121212121	0,8	0,666666667	1
0,5	0,369318182	0,8	0,666666667	1

6. Menghitung nilai preverensi (V1), menggunakan persamaan :

$$V1 : (0.457 * 0.3333333333) + (0.257 * 0.227272727) + (0.156 * 0.80) + (0.09 * 0.666666667) + (0.04 * 0.666666667) = 0.42220909090909$$

$$V2 : (0.457 * 0.33) + (0.257 * 0.65) + (0.156 * 0.80) + (0.09 * 1.00) + (0.04 * 1.00) = 0.57505946969697$$

$$V3 : (0.457 * 1.00) + (0.257 * 0.30) + (0.156 * 1.00) + (0.09 * 0.33) + (0.04 * 0.33) = 0.73421212121212$$

$$V4 : (0.457 * 0.50) + (0.257 * 0.26) + (0.156 * 0.60) + (0.09 * 0.67) + (0.04 * 0.67) = 0.47496363636364$$

$$V5 : (0.457 * 0.25) + (0.257 * 0.50) + (0.156 * 0.80) + (0.09 * 0.67) + (0.04 * 1.00) = 0.46755$$

$$V6 : (0.457 * 0.25) + (0.257 * 1.00) + (0.156 * 0.80) + (0.09 * 0.67) + (0.04 * 1.00) = 0.59605$$

$$V7 : (0.457 * 0.33) + (0.257 * 0.16) + (0.156 * 0.80) + (0.09 * 0.67) + (0.04 * 0.67) = 0.40419962121212$$

$$V8 : (0.457 * 0.33) + (0.257 * 0.38) + (0.156 * 0.40) + (0.09 * 0.67) + (0.04 * 0.33) = 0.38541515151515$$

$$V9 : (0.457 * 0.50) + (0.257 * 0.57) + (0.156 * 0.60) + (0.09 * 0.33) + (0.04 * 0.33) = 0.51145606060606$$

$$V10 : (0.457 * 1.00) + (0.257 * 0.12) + (0.156 * 0.80) + (0.09 * 0.67) + (0.04 * 1.00) = 0.71295151515152$$

$$V11 : (0.457 * 0.50) + (0.257 * 0.37) + (0.156 * 0.80) + (0.09 * 0.67) + (0.04 * 1.00) = 0.54821477272727$$

7. Perangkingan

Tabel 4.21 Perangkingan

Rank	Kode Alternatif	Nama Alternatif	Preferensi
1	A3	Jalan Kelapa Gading	0.73421212121212
2	A10	Jl. Andi Makkasau	0.71295151515152
3	A6	Jalan H.A.MUH. ARSYAD	0.59605
4	A2	Jalan Laupe	0.57505946969697
5	A11	Jl. Mattirotasi	0.54821477272727
6	A9	Jl. Industri Kecil No. 179	0.51145606060606
7	A4	Jalan Patukku	0.47496363636364
8	A5	Jalan Abdul Kadir	0.46755
9	A1	Jalan Pelita Utara	0.42220909090909
10	A7	Jalan Andi Mappangara	0.40419962121212
11	A8	Jalan Zasilia	0.38541515151515

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam sistem penunjang keputusan ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam membantu proses pengambilan keputusan yang lebih objektif dan terstruktur. Beberapa kesimpulan utama yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil Perhitungan

Nilai preferensi tertinggi dalam metode SAW menunjukkan alternatif yang paling optimal dan sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Ini berarti alternatif tersebut memiliki performa terbaik secara keseluruhan menurut analisis yang dilakukan, sehingga menjadi pilihan utama dalam pengambilan keputusan. Dengan 5 kriteria Harga, Luas bangunan, pasar sasaran, Fasilitas umum, Tingkat keramaian didapatkan hasil 3 teratas lokasi usaha yaitu peringkat pertama adalah alternatif – A3 dengan alamat toko Jalan Kelapa Gading perolehan nilai Preferensi = 0.73421212121212, peringkat kedua adalah alternatif – 10 dengan alamat toko Jalan Andi Makkasau dengan perolehan nilai preferensi = 0.71295151515152, peringkat ketiga adalah alternatif – 6 dengan dengan alamat toko Jalan H.A.Muh. Arsyad dengan perolehan nilai preferensi = 0.59605.

2. Efektivitas Metode SAW

Metode SAW terbukti efektif dalam mengolah data dan memberikan hasil yang akurat dalam perbandingan alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Proses normalisasi dan penilaian bobot pada metode SAW memungkinkan sistem untuk mengukur dan membandingkan kinerja alternatif secara objektif.

3. Penentuan Kriteria dan Bobot

Proses penentuan kriteria dan bobot pada penelitian ini dapat dilakukan dengan baik, mengingat hasil akhir yang sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna sistem. Pemilihan kriteria yang relevan dan pemberian bobot yang proporsional berperan penting dalam kualitas hasil keputusan.

4. Peningkatan Kualitas Keputusan

Implementasi sistem berbasis SAW memberikan kemudahan dalam pengambilan keputusan dengan menyediakan rekomendasi alternatif terbaik berdasarkan perhitungan yang sistematis. Hal ini dapat meningkatkan kualitas keputusan yang diambil, serta mengurangi subjektivitas dan bias yang mungkin terjadi dalam proses pengambilan keputusan manual.

5. Keandalan dan Akurasi Sistem

Sistem yang dikembangkan menggunakan metode SAW menunjukkan keandalan dan akurasi yang tinggi dalam menghasilkan peringkat alternatif. Pengujian terhadap berbagai skenario dan data menunjukkan konsistensi dalam

hasil yang diperoleh, mengindikasikan bahwa sistem dapat diandalkan dalam situasi nyata.

6. Rekomendasi untuk Pengembangan Selanjutnya

Meskipun metode SAW efektif dalam sistem ini, terdapat beberapa area yang dapat ditingkatkan. Rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut termasuk integrasi dengan metode lain untuk validasi hasil, pengembangan antarmuka pengguna yang lebih interaktif, serta penyesuaian sistem untuk menangani perubahan dinamika kriteria dan bobot yang mungkin terjadi.

Secara keseluruhan, sistem penunjang keputusan yang menggunakan metode SAW telah menunjukkan potensi yang besar dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih terstruktur. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengembangan sistem serupa di berbagai bidang yang memerlukan penilaian alternatif secara objektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, R., 2018. Pemograman Web Untuk Pemula. Jakarta. Penerbit Elex Media Komputindo.
- Dewi, I. R., & Malfiany, R. (2018). Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pembayaran Pada Sdit Lampu Iman Karawang Berbasis Visual Basic 6.0. *Jurnal Interkom*, 12(2).
- Chaeruddin, F. (2019). Perancang Sistem Informasi Lokasi Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Kota Parepare Berbasis Web. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare.
- Febiharsa, D., Sudana, I. M., & Hudallah, N. (2019). Uji Fungsionalitas (Blackbox Testing) Sistem Informasi Lembaga Sertifikasi Profesi (SILSP) Batik Dengan Appperfect Web Test dan Uji Pengguna. *Joined Journal Jurnal Of Information Edukation*, 1(2), 117-126. <https://doi.org/https://doi.org/10.31331/joined.v1i2.752>
- Handayani, V. R., Wijianto, R., & Anggoro, A. 2018. Sistem Informasi Pendaftaran Seleksi Kerja Berbasis Web Pada Bkk (Bursa Kerja Khusus) Tunas Insan Karya Smk Negeri 2 Banyumas 1. *Jurnal Evolusi*, 6(1), 76–84.
- Hardita, V. C., Utami, E., & Luthfi, E. T. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sales Terbaik. *Citec Journal*, Vol. 5, No. 2, 138-150.
- Hidayat, R. 2017. Aplikasi Penjualan Jam Tangan Secara Online Studi Kasus: Toko JAMBORESHOP. *Jurnal Teknik Komputer*, 3(2), 90–96.
- Muhammad dan Wulan, K, S., 2019. Perancangan Sistem Informasi Tingkat Kepuasan Pelayanan Nasabah Pada PT Pegadaian CP Panam Berbasis WE. Vol.3, No.2.
- Julia, P. E. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di SMP 05 Bengkulu Selatan. *Skripsi*, Universitas IAIN Bengkulu.
- Pratiwi, Syifa Budi, Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, D A N Bisnis, Universitas Islam, and Negeri Syarif. 2019. “Pengaruh Pinjaman Modal, Lokasi Usaha, Dan Lama Usaha Terhadap Pendapatan Usaha Mikro,” 128.
- Prayitno, A., & Safitri, Y. 2020. Pemanfaatan Sistem Informasi Perpustakaan digital Berbasis Website Untuk Para Penulis.

- Pribadi, Denny dkk. 2020. Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rahman, W., Saudin, L. 2022. Bahan ajar sistem informasi manajemen. Bandung: Penerbit Widina Bhakti Persada.
- Rerung, R. R. 2018. Pemrograman Web Dasar. Yogyakarta: Deepublish.
- R.Subagia, "Pengujian white box pada sistem informasi monitoring skripsi program studi informatika," *J. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 01, no. 2, pp. 539-547, 2020
- Sari, F. 2018. *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. Yogyakarta: Budi Utama.
- Sartika. 2018. Sistem Penunjang Keputusan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Profile Matching Pada SMA Negeri Parepare. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare.
- Supriadi, A., Nugroho, A., & Romli, I. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Siswa Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal ELTIKOM Vol 2. No. 1*, 26-33.
- Tjiptono, F. 2017. Pemasaran Jasa. Malang: Bayumedia Publishing.
- Yusriadi. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penyeleksian Anggota Paskibraka Tingkat Kabupaten Dengan Menggunakan Simple Additive Weighting (SAW) dan Metode TOPSIS. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare. Parepare.