

**PENERAPAN METODE *WEIGHTED SUM MODEL* DALAM  
PENENTUAN LOKASI PENYULUHAN KELUARGA  
BERENCANA PADA BKKBN SUMUT**

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH**

**ZAHWA PUTRI LUBIS**

**NPM. 2009010063**



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**

**PENERAPAN METODE *WEIGHTED SUM MODEL* DALAM  
PENENTUAN LOKASI PENYULUHAN KELUARGA  
BERENCANA PADA BKKBN SUMUT**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer (S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas  
Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah  
Sumatera Utara**

**ZAHWA PUTRI LUBIS**

**NPM. 2009010063**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Skripsi : PENERAPAN METODE *WEIGHTED SUM MODEL*  
DALAM PENENTUAN LOKASI PENYULUHAN  
KELUARGA BERENCANA PADA BKKBN SUMUT

Nama Mahasiswa : ZAHWA PUTRI LUBIS

NPM : 2009010063

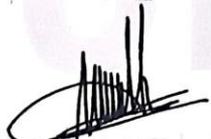
Program Studi : SISTEM INFORMASI

**Menyetujui  
Dosen Pembimbing**



**(Yoshida Sary, S.E., S.Kom., M.Kom)**  
NIDN. 0105067603

**Ketua Program Studi**



**(Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom)**  
NIDN. 0128029302

**Dekan**



**(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)**  
NIDN. 0127099201

**PERNYATAAN ORISINALITAS**

**PENERAPAN METODE *WEIGHTED SUM MODEL* DALAM  
PENENTUAN LOKASI PENYULUHAN KELUARGA  
BERENCANA PADA BKKBN SUMUT**

**SKRIPSI**

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan



Zahwa Putri Lubis

NPM. 2009010063

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN  
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zahwa Putri Lubis  
NPM : 2009010063  
Program Studi : Sistem Informasi  
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**Penerapan Metode *Weighted Sum Model* Dalam Penentuan Lokasi  
Penyuluhan Keluarga Berencana Pada BKKBN Sumut**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Oktober 2024

Yang membuat pernyataan

  
Zahwa Putri Lubis  
NPM. 2009010063

## RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Zahwa Putri Lubis  
Tempat dan Tanggal Lahir : Perbaungan, 16 April 2002  
Alamat Rumah : Dusun I Teladan Adolina, Kec.Perbaungan  
Telepon/Faks/HP : 087738563745  
E-mail : zahwalubis28@gmail.com  
Instansi Tempat Kerja : -  
Alamat Kantor : -

### DATA PENDIDIKAN

SD : SDN 104260 Desa Melati II TAMAT: 2014  
SMP : Mts. Al-Hidayah Adolina TAMAT: 2017  
SMA : MA Negeri 2 Deli Serdang TAMAT: 2020

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah Subhanallah WaTa'ala atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Penerapan Metode *Weighted Sum Model* Dalam Penentuan Lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana Pada BKKBN Sumut. Skripsi ini disusun sebagai syarat kelengkapan guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dalam penyusunan skripsi ini penulis tentunya berterima kasih kepada berbagai pihak dalam dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU.
3. Bapak Halim Maulana, ST, M.Kom selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Lutfi Basit, S.Sos., M.I.Kom selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Martiano S.Pd, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Ibu Yoshida Sary, S.E., S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi

yang telah memberikan bantuan, bimbingan serta arahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

7. Orang tua serta keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan, yang telah memberikan semangat dan arahan serta bimbingan dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang terlibat langsung ataupun tidak langsung yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun selalu penulis harapkan, demi penyusunan laporan yang lebih baik lagi kedepannya. Penulis berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk penulis sendiri, dan para pembaca.

## Penerapan Metode *Weighted Sum Model* Dalam Penentuan Lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana Pada BKKBN Sumut

### ABSTRAK

Untuk menentukan lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana secara otomatis, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode *Weighted Sum Model* (WSM) dengan pemrograman PHP dan database MySQL . Sistem ini menggunakan beberapa variabel sebagai indikator pendukung keputusan seperti jumlah pasangan usia subur, jumlah pengguna alat kontrasepsi, aksesibilitas lokasi, biaya, jumlah kartu keluarga, jumlah peserta KB, jumlah anak dan pendidikan, dengan 33 alternatif Kabupaten/Kota wilayah Sumatera Utara. Berdasarkan analisa yang dilakukan, memberikan hasil 5 alternatif teratas yaitu Kabupaten/Kota yaitu Deli Serdang (127851), Medan (103020), Langkat (67047), Simalungun (53025), dan Asahan (48598). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian ini mencapai hasil yang diharapkan BKKBN.

Kata Kunci: *Sistem Pendukung Keputusan, Metode Weighted Sum Model, Website, Lokasi Penyuluhan KB.*

# Application of the Weighted Sum Model Method in Determining Locations for Family Planning Counseling at the North Sumatra BKKBN

## ABSTRACT

To determine the location of Family Planning Counseling automatically, this research developed a web-based decision support system using the Weighted Sum Model (WSM) method with PHP programming and a MySQL database. This system uses several variables as decision support indicators such as the number of couples of childbearing age, number of contraceptive users, location accessibility, costs, number of family cards, number of family planning participants, number of children and education, with 33 alternative regencies/cities in Sumatera Utara region. Based on the analysis carried out, the results of the top 5 alternatives are regencies/cities, namely Deli Serdang (127851), Medan (103020), Langkat (67047), Simalungun (53025), and Asahan (48598). So it can be concluded that this research achieved the results expected by the BKKBN.

Keywords: *Decision Support System, Weighted Sum Model Method, Website, Location of Family Planning Counseling.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
RIWAYAT HIDUP .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Sistem Pendukung Keputusan .....	6
2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.1.2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2 BKKBN.....	8
2.3 Penyuluhan Keluarga Berencana.....	9
2.4 Weighted Sum Model.....	10
2.5 UML (Unified Modelling Language).....	13
2.6 DFD (Data Flow Diagram).....	17
2.7 Flowchart .....	19
2.8 Entity Relationship Diagram (ERD).....	20
2.9 Website .....	21
2.9.1 PHP .....	22
2.9.2 MySQL.....	23
2.9.3 XAMPP .....	23
2.9.4 HTML .....	23
2.9.5 CSS .....	24

2.10	Penelitian Terkait .....	24
2.11	Kerangka Pemikiran.....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....		29
3.1	Lokasi Penelitian.....	29
3.2	Sumber Data.....	29
3.3	Teknik Pengumpulan Data .....	30
3.4	Analisis Sistem.....	31
3.5	Desain Sistem.....	37
3.5.1	Diagram Context .....	37
3.5.2	DFD Level 0.....	38
3.5.3	DFD Level 1.....	39
3.6	Pemodelan Sistem .....	40
3.6.1	Use Case Diagram.....	40
3.6.2	Activity Diagram.....	41
3.6.3	Class Diagram .....	42
3.7	Perancangan Database.....	42
3.7.1	Entity Relationship Diagram (ERD).....	43
3.7.2	Struktur Tabel.....	43
3.7.3	Relasi Tabel.....	46
3.8	Flowchart Proses .....	47
3.9	Perancangan Tampilan Antarmuka.....	48
3.9.1	Rancangan Antarmuka Halaman Menu Admin .....	48
3.9.2	Rancangan Antarmuka Halaman Menu Petugas.....	50
3.10	Jadwal Penelitian.....	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		55
4.1	Hasil.....	55
4.1.1	Analisis Sistem Lama .....	55
4.1.2	Analisis Sistem Yang Diperbaharui.....	55
4.2	Implementasi Metode WSM.....	56
4.2.1	Data Kriteria dan Bobot Kriteria .....	56
4.2.2	Data Nilai Alternatif Setiap Kriteria .....	57
4.2.3	Proses Perhitungan Metode <i>WM-Score</i> .....	61
4.3	Implementasi Sistem .....	72
4.3.1	Tampilan Hasil Perancangan Menu Admin.....	72
4.3.2	Tampilan Hasil Perancangan Menu Petugas.....	74
4.4	Pengujian Sistem.....	77
BAB V PENUTUP .....		81
5.1	Kesimpulan .....	81

5.2	Saran .....	82
DAFTAR PUSTAKA	.....	83
LAMPIRAN	.....	86

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Class Diagram.....	14
Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram .....	15
Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram .....	15
Tabel 2.4 Simbol DFD .....	18
Tabel 2.5 Simbol ERD .....	21
Tabel 2.6 Penelitian Terkait .....	24
Tabel 3. 1 Kriteria dan Bobot Kriteria .....	33
Tabel 3. 2 Sub Kriteria .....	35
Tabel 3. 3 Alternatif Kriteria.....	36
Tabel 3. 4 Struktur Tabel Admin .....	44
Tabel 3. 5 Struktur Tabel Kriteria .....	44
Tabel 3. 6 Struktur Tabel Sub Kriteria.....	45
Tabel 3. 7 Struktur Tabel Alternatif.....	45
Tabel 3. 8 Struktur Tabel Bobot.....	46
Tabel 3. 9 Struktur Tabel Petugas .....	46
Tabel 3. 10 Jadwal Penelitian.....	56
Tabel 4. 1 Data kriteria dan bobot.....	56
Tabel 4. 2 Penjelasan dan penjabaran kriteria .....	56
Tabel 4. 3 Data Alternatif Lokasi Penyuluhan KB Pada Setiap Kriteria .....	58
Tabel 4. 4 Hasil Akhir Penentuan Lokasi Penyuluhan KB.....	67
Tabel 4. 5 Data Alternatif Lokasi Penyuluhan KB Pada Setiap Kriteria MS.Excel.....	68
Tabel 4. 6 Perhitungan WM-Score pada MS.Excel.....	70
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan WM-Score pada MS.Excel.....	71
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Menu Admin .....	78
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Petugas .....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Model SPK Penentuan Lokasi Penyuluhan KB .....	12
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran .....	28
Gambar 3. 1 Diagram Context SPK Penentuan Lokasi Penyuluhan KB .....	37
Gambar 3. 2 DFD Level 0.....	38
Gambar 3. 3 DFD Level 1.....	39
Gambar 3. 4 Use Case Diagram .....	40
Gambar 3. 5 Activity Diagram.....	41
Gambar 3. 6 Class Diagram .....	42
Gambar 3. 7 ERD Penentuan Penyuluhan KB .....	43
Gambar 3. 8 Relasi Tabel Database .....	46
Gambar 3. 9 Flowchart Sistem.....	47
Gambar 3. 10 Antarmuka Halaman Login .....	48
Gambar 3. 11 Antarmuka Halaman Beranda Admin.....	49
Gambar 3. 12 Antarmuka Halaman Data Petugas .....	50
Gambar 3. 13 Antarmuka Halaman Beranda Petugas .....	50
Gambar 3. 14 Antarmuka Halaman Kriteria.....	51
Gambar 3. 15 Antarmuka Halaman Alternatif .....	52
Gambar 3. 16 Antarmuka Halaman Proses WSM .....	52
Gambar 3. 17 Antarmuka Halaman Laporan Hasil .....	53
Gambar 4. 1 Halaman Login Admin .....	73
Gambar 4. 2 Halaman Beranda Admin .....	73
Gambar 4. 3 Halaman Data Petugas.....	74
Gambar 4. 4 Halaman Login Petugas.....	74
Gambar 4. 5 Halaman Beranda Petugas .....	75
Gambar 4. 6 Halaman Data Krteria.....	75
Gambar 4. 7 Halaman Data Alternatif.....	76
Gambar 4. 8 Halaman Proses WSM.....	76
Gambar 4. 9 Halaman Laporan Hasil .....	77

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) merupakan Lembaga Pemerintah Non Kementerian yang berada di bawah Presiden yang bertanggung jawab melalui Menteri Kesehatan. Tugas utama BKKBN adalah mengendalikan pertumbuhan penduduk dan melaksanakan program keluarga berencana. Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) mengembangkan upaya yang disebut Keluarga Berencana. Keluarga Berencana (KB) adalah salah satu langkah lembaga negara dalam mengendalikan perkembangan jumlah penduduk dan membangun keluarga yang berkualitas. Tingginya populasi di Indonesia menjadi tantangan yang memerlukan perhatian khusus bagi pemerintah Indonesia. Peningkatan stabilitas dan kesejahteraan keluarga dapat diukur melalui berbagai indikator yang mencerminkan penerapan delapan fungsi keluarga. Hal ini tertuang dalam Peraturan Pemerintah Nomor 87 Tahun 2014 mengenai Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga, Perencanaan Keluarga, serta Sistem Informasi Keluarga. Salah satu inisiatif untuk mengurangi angka kelahiran dan kematian akibat kehamilan yang sangat tinggi, yang didorong oleh beberapa alasan adalah perluasan layanan perencanaan keluarga. Maka dari itu, melalui upaya perencanaan keluarga bagi masyarakat dapat mencapai kesejahteraan, terutama bagi ibu dan anak serta mengendalikan perkembangan jumlah penduduk mengacu pada Norma Keluarga Kecil Bahagia Sejahtera (NKKBS).

Menurut peraturan perundangan yang dikeluarkan oleh pemerintah, penyuluhan merupakan suatu kegiatan penyampaian informasi dan edukasi tentang program kependudukan, keluarga berencana, dan pembangunan keluarga dalam rangka meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku individu, keluarga, dan masyarakat (Anna Fatchiya et al., 2021). Indonesia memiliki banyak daerah yang memerlukan penyuluhan keluarga berencana terutama daerah terpencil. Namun, dalam pengambilan keputusan pemilihan lokasi masih dilakukan berdasarkan hasil musyawarah sehingga penilaian tidak efisien dan pengolahan data masih dilakukan secara manual. Pengolahan data melalui sistem dapat memberikan analisis yang kuat dan menyediakan akses berbagai informasi dengan lebih cepat dan terstruktur. Dengan memanfaatkan penggunaan IT secara bijak, sistem informasi mampu mendukung pengambilan keputusan lebih terarah, efisien serta terstruktur dalam memprioritaskan lokasi yang paling strategis untuk menentukan lokasi penyuluhan keluarga berencana.

Penentuan lokasi penyuluhan Keluarga Berencana ini dibutuhkan beberapa parameter atau variabel yang mendukung seperti jumlah pasangan usia subur, jumlah pengguna alat kontrasepsi, aksesibilitas lokasi, biaya, jumlah peserta KB, jumlah KK, jumlah anak dan pendidikan. Dari beberapa variabel yang diukur dipilih dengan menggunakan metode yang sesuai dan tepat agar pemilihan lokasi ini dapat menyajikan hasil yang lebih tepat. Sehingga diperlukan sistem pendukung keputusan yang memanfaatkan Metode Weighted Sum Model. Menurut Dicky Handoko (2019), Weighted Sum Model adalah metode yang paling umum digunakan pengambilan keputusan sederhana dengan banyak kriteria untuk menilai berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria keputusan. Sebagaimana

diungkap dalam penelitian terdahulu (Iriani et al., 2022) Metode Weighted Sum model dapat diterapkan sebagai model sistem pendukung keputusan untuk alokasi bantuan KIP kepada siswa dengan hasil akurasi 86% sehingga memberikan hasil optimal dalam merekomendasikan keputusan kepada pihak sekolah. Demikian dapat disimpulkan bahwa dalam penentuan lokasi penyuluhan Keluarga Berencana dapat memberikan rekomendasi lokasi yang tepat bagi pihak BKKBN Sumut.

Melalui uraian latar belakang sebelumnya, maka penulis mengajukan sebuah topik “Penerapan Metode Weighted Sum Model Untuk Penentuan Lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana Pada BKKBN Sumut”. Dengan penerapan sistem pendukung keputusan ini, BKKBN berhasil mengidentifikasi lokasi terbaik untuk pelaksanaan penyuluhan Keluarga Berencana.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dengan merujuk pada latar belakang yang telah disampaikan, masalah yang akan dirumuskan adalah “Menganalisis dan mengembangkan sistem penentuan lokasi penyuluhan keluarga berencana pada BKKBN Sumut dengan menerapkan metode weighted sum model”.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dari hasil identifikasi permasalahan dalam penelitian ini, penulis membatasi permasalahan pada :

- a) Penelitian ini diterapkan pada wilayah Sumatera Utara.
- b) Membangun website menggunakan metode weighted sum model.
- c) Website yang dirancang memanfaatkan bahasa pemrograman PHP beserta database MySql.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan dalam upaya mencapai hal-hal sebagai berikut :

- a) Merancang dan membangun sistem website weighted sum model untuk memberikan rekomendasi lokasi prioritas Penyuluhan Keluarga Berencana bagi BKKBN Sumut.
- b) Mengetahui kinerja metode weighted sum model dalam pengambilan keputusan penentuan lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a) Bagi Penulis
  1. Mengembangkan dan mengasah pengetahuan yang didapat selama masa perkuliahan
  2. Mengetahui dan memahami proses pengambilan keputusan khususnya penerapan metode weighted sum model.
- b) Bagi Institusi
  1. Meningkatkan kreatifitas dan pengalaman lulusan yang kompeten dan ahli dibidang sistem informasi.
  2. Membangun kerjasama perguruan tinggi dengan melalui dunia industri.
  3. Mendapatkan bahan evaluasi mengenai sistem yang dibangun.
- c) Bagi Keilmuan
  1. Menambah ilmu baru dalam bidang sistem informasi khususnya dalam pengambilan keputusan.

2. Memberikan solusi terhadap permasalahan pada keluarga dan masyarakat.

d) Bagi Masyarakat

1. Memperkuat keterlibatan masyarakat dalam program Keluarga Berencana (KB).
2. Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya perencanaan keluarga.
3. Menambah wawasan dan pengetahuan dalam proses perubahan perilaku pada individu dan masyarakat agar terwujudnya keluarga yang berkualitas.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan dalam Bahasa Inggris disebut Decision Support System tergolong juga sebagai sistem manajemen pengetahuan yang berperan untuk mendukung proses pengambilan keputusan bagi perusahaan atau organisasi. Menurut Iriani, Tanti, Thanri, Gulo (2022), Definisi umum dari sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang dapat mengatasi permasalahan semi terstruktur selain permasalahan umum. Metode ini secara khusus digambarkan sebagai pengumpulan informasi yang membantu manajemen atau sekelompok manajer dalam menyelesaikan masalah semi-terstruktur atau usulan yang berfokus pada pengambilan keputusan spesifik. Melalui penggunaan sistem pendukung keputusan, perusahaan dapat memperoleh keterampilan pemecahan masalah atau komunikasi baik pada situasi terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan sistem pendukung keputusan.

##### **2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Nugraha, Surarso & Noranita dalam (Sumarno, Harahap 2020), karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:  
Karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

1. Mendukung pengambilan keputusan terhadap tantangan yang tidak terstruktur, semi struktur, dan tidak terstruktur.
2. Semua tingkatan dalam organisasi akan mendapatkan keluaran sistem.

3. Mendukung tahapan intelegensi, desain, dan seleksi pemilihan dalam proses pengambilan keputusan.
4. Interaksi antara manusia dan mesin terdapat proses pengambilan keputusan masih dikelola oleh pengguna (user).
5. Memanfaatkan model statistik dan matematika yang berkaitan dengan percakapan.
6. Kemampuan berkomunikasi untuk mendapatkan informasi berdasarkan kebutuhan pengguna.
7. Terdiri dari beberapa bagian yang saling berhubungan dan bekerja sama membentuk satu sistem.
8. Memerlukan struktur data yang menyeluruh untuk memenuhi kebutuhan informasi bagi manajer di semua tingkatan.
9. Mengutamakan kemudahan pengguna. Sistem pendukung keputusan yang efisien adalah sistem yang mudah digunakan dan memungkinkan pengguna membuat keputusan sendiri.
10. Memiliki kemampuan sistem untuk beradaptasi secara cepat, sehingga memungkinkan pengambil keputusan dapat mengatasi permasalahan saat ini dengan memodifikasi sistem sesuai kebutuhan.

### **2.1.2 Tahapan Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Nugraha, Surarso & Noranita dalam (Sumarno, Harahap 2020), empat tahapan utama dalam proses pembangunan sistem pendukung keputusan yaitu :

1. Tahap Intelegence

Fase dimana seseorang terlibat dalam tindakan pencarian, deteksi dan pengenalan masalah sebagai bagian dari proses pengambilan keputusan terkait dengan masalah yang dihadapi. Kemudian, dilakukan pengujian terhadap data masukan yang diperoleh untuk menemukan suatu permasalahan.

2. Tahap Design

Tahap desain adalah fase pengambilan keputusan mencakup pemahaman permasalahan, pengembangan solusi potensial, dan evaluasi kelayakannya. Pada umumnya, aktivitas melibatkan pencarian, penciptaan dan evaluasi tindakan potensial.

3. Tahap Choose

Tahap ini melakukan prosedur seleksi dari beberapa pilihan yang ada. Keputusan yang dihasilkan dari pemilihan ini akan menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan.

## **2.2 BKKBN**

Salah satu Lembaga Negara Non-Kementerian (LPNK) yang bertugas mengelola pertumbuhan penduduk dan melaksanakan inisiatif keluarga berencana adalah Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana (BKKBN). Tanggung jawab utama BKKBN adalah keluarga berencana dan pengelolaan kependudukan. Peraturan Presiden (Perpres) no.62 Pasal 2 Ayat 1 Tahun 2010 memperjelas hal tersebut. BKKBN bertanggung jawab langsung kepada Presiden yang diangkat melalui Menteri Kesehatan. Selain itu, Menteri juga mengawasi koordinasi BKKBN dengan bidang kesehatan dalam menjalankan tanggung jawabnya. Ketua,

Sekretaris Utama, Deputi Bidang Pengendalian Penduduk, Deputi Bidang Keluarga Berencana dan Kesehatan Reproduksi, Deputi Bidang Kesejahteraan dan Pemberdayaan Keluarga, Deputi Bidang Pelatihan, Penelitian, dan Pengembangan, serta Inspektorat Utama merupakan bagian dari struktur organisasi BKKKBN.

Dalam melaksanakan tanggung jawabnya, BKKKBN melaksanakan beberapa tugas lain, yaitu :

1. Merencanakan inisiatif pendidikan, penelitian, dan pengembangan terkait KKB.
2. Memberikan arahan dan pengawasan terhadap pelaksanaan tugas administrasi umum BKKKBN.
3. Pengelolaan kekayaan negara yang merupakan peran BKKKBN.
4. Melakukan pengendalian pengawasan terhadap penyelesaian tugas di lingkungan BKKKBN.
5. Mengirimkan laporan, gagasan, dan pemikiran di bidang KKB.

### **2.3 Penyuluhan Keluarga Berencana**

Penyuluhan Keluarga Berencana merupakan program yang bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pentingnya Keluarga Berencana dalam meningkatkan kualitas hidup keluarga dan pembangunan. Program ini dilakukan melalui kegiatan penyuluhan yang mencakup berbagai aspek KB seperti cara penggunaan alat kontrasepsi, manfaat KB, resiko dan efek samping yang dimiliki, serta pentingnya konseling Pra Nikah (KPN).

Penyuluhan Keluarga Berencana memiliki manfaat bagi masyarakat yaitu:

1. Meningkatkan pemahaman, penyuluhan keluarga berencana membantu masyarakat untuk memahami lebih baik tentang prinsip-prinsip KB, manfaatnya, dan cara efektif menggunakan alat kontrasepsi.
2. Mengurangi resiko yang tidak diinginkan, dengan memahami dan menerapkan KB, masyarakat dapat mengurangi resiko kehamilan tidak diinginkan, termasuk kehamilan remaja yang memiliki dampak negatif baik bagi ibu maupun anak.
3. Melalui perencanaan, keluarga memiliki kesempatan untuk meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan, seperti memberikan pendidikan terbaik bagi anak-anak, mengurangi dampak kemiskinan, serta meningkatkan kesehatan.
4. Mendorong pembangunan berkelanjutan, dengan mengendalikan pertumbuhan penduduk, penyuluhan KB akan membantu menjaga keseimbangan jumlah penduduk dan sumber daya yang ada, serta mendorong pembangunan yang berkelanjutan dan berkesinambungan.

#### **2.4 Weighted Sum Model**

Menurut Dicky Handoko (2019), Teknik pengambilan keputusan multi-kriteria yang paling populer dan mudah untuk menimbang beberapa pilihan berdasarkan berbagai kriteria pilihan adalah Weighted Sum Model. Model ini memberikan bobot pada setiap kriteria untuk menghitung skor untuk alternatif yang sesuai. Model ini dirancang dengan tujuan untuk menawarkan pendekatan terstruktur juga objektif dalam pengambilan keputusan. Metode Weighted Sum Model merupakan salah satu bagian dalam metode MCDM (Multi-Criteria Decision Making) dengan menerapkan konsep perkalian antara bobot dan alternatif.

Kesulitan pada metode ini muncul saat yang digunakan bukan berupa kriteria dimensi tunggal atau multi dimensi. Pada permasalahan ini, maka kriteria yang ada harus diseleraskan ke dalam satu dimensi yang sama.

a) Penerapan Metode Weighted Sum Model:

1. Identifikasi Kriteria

Menentukan kriteria-kriteria yang tepat untuk menentukan lokasi penyuluhan Keluarga Berencana seperti jumlah pengguna KB, jumlah pasangan usia subur, jarak tempuh, ketersediaan sarana dan anggaran dana.

2. Penetapan Bobot pada Kriteria

Menggunakan bobot relatif pada setiap kriteria berdasarkan kepentingannya dalam penentuan lokasi penyuluhan Keluarga Berencana.

3. Skala Penilaian

Menentukan skala penilaian yang akan digunakan untuk menilai setiap lokasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.

4. Evaluasi

Dari kriteria dan skala penilaian yang telah ditetapkan, maka nilai atau skor diberikan pada setiap lokasi yang menjadi kandidat penyuluhan Keluarga Berencana.

b) Menurut Iriani, Tanti, Thanri, Gulo (2022), langkah-langkah penyelesaian metode Weighted Sum Model adalah sebagai berikut :

1. Langkah 1, tentukan standar dan pilihan yang diterapkan untuk menyelesaikan masalah.

2. Langkah 2, menetapkan kepentingan relatif pada kriteria dan subkriteria.
3. Langkah 3, menggunakan setiap bobot untuk mengalikannya dengan rumus persamaan  $X_{ij} = RI * W_j$ .

4. Langkah 4, memanfaatkan perhitungan nilai WSM-Score

$$A_i^{WSM-Score} = \sum_{j=1}^n W_j X_{ij}, \text{ for } i = 1, 2, 3, \dots, m.$$

Dimana : n = Jumlah kriteria

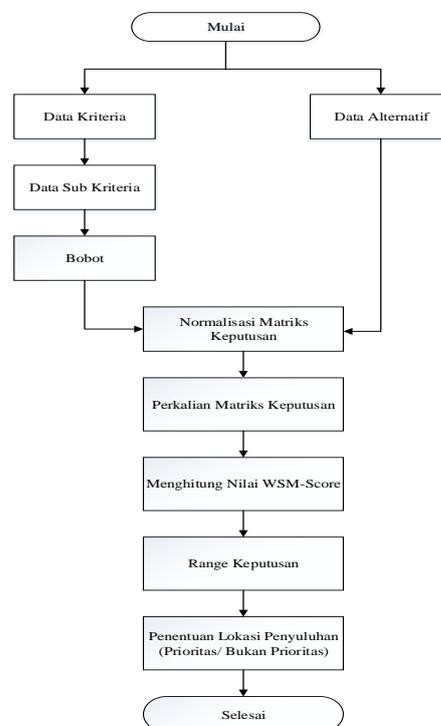
$W_j$  = Bobot dari setiap kriteria

$X_{ij}$  = Nilai matriks alternatif

i = nilai dari alternatif terbaik

Alternatif yang terpilih adalah yang memiliki nilai  $A_i$  terbesar.

5. Langkah 5, memberikan range untuk prioritas lokasi penyuluhan KB.
6. Langkah 6, keputusan penentuan lokasi penyuluhan KB.



**Gambar 2. 1 Diagram Model SPK Penentuan Lokasi Penyuluhan KB**

Sumber : Penelitian (2022)

## 2.5 UML (Unified Modelling Language)

Sistem perangkat lunak dirancang dan dimodelkan menggunakan bahasa pemodelan visual yang disebut Unified Modeling Language (Aulia, 2021). Notasi grafis adalah bagian dari Unified Modeling Language dan digunakan untuk menggambarkan banyak bagian dari suatu sistem, termasuk perilaku, struktur, dan interaksinya dengan lingkungannya.

### a) Fungsi UML (Unified Modeling Language)

#### 1. Pemodelan Sistem Perangkat Lunak

Perangkat lunak dapat didefinisikan dalam beberapa cara menggunakan Unified Modeling Language, termasuk perilaku, struktur, dan hubungan objeknya.

#### 2. Meningkatkan Interaksi dan Kerja Sama

Notasi grafis yang dimungkinkan oleh Unified Modeling Language memungkinkan representasi pemikiran dan konsep yang rumit secara visual.

#### 3. Peningkatan Standar Kualitas Perangkat Lunak

Unified Modeling Language membantu deteksi dini dan mitigasi masalah dan kesalahan dalam pengembangan perangkat lunak.

#### 4. Meningkatkan Efektivitas Pengembangan Perangkat Lunak

Unified Modeling Language memfasilitasi desain sistem perangkat lunak yang lebih efektif.

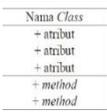
### b) Diagram UML

Diagram UML terdapat beberapa jenis yang umum digunakan, yaitu sebagai berikut :

## 1. Class Diagram

Digunakan untuk menggambarkan kelas, properti, dan metode yang digunakan kelas tersebut didalam hierarki sistem.

Tabel 2.1 Simbol Class Diagram

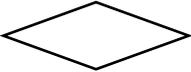
Simbol	Name	Deskripsi
	Class	Himpunan objek-objek dari berbagai atribut yang me-miliki operasi yang sama.
	Association	Relasi antar kelas dengan makna umum dan biasanya disertai multiplicity.
	Directed Association	Relasi antara kelas, dimana satu kelas digunakan oleh kelas lainnya.
	Aggregation	Mengindikasikan relasi keseluruhan-bagian, dikenal sebagai relasi agregasi.
	Composition	Relasi dimana satu kelas bergantung pada kelas lain.
	Dependency	Menunjukkan bagian operasi pada satu kelas bergantung pada kelas lain.

Sumber : (Susilowati et.,al, 2023)

## 2. Activity Diagram

Digunakan untuk menggambarkan alur kerja sistem, termasuk peristiwa dan tidakan yang terjadi sepanjang proses. Menunjukkan tugas dan operasi yang harus diselesaikan oleh sistem internal menjalankan suatu prosedur.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

Simbol	Penjelasan
Status awal 	Diagram aktivitas mewakili keadaan awal aktivitas sistem.
Aktivitas 	Tindakan suatu sistem, seringkali diawali oleh kata kerja
Perencanaan 	Cabang yang memiliki lebih dari satu opsi aktivitas dikaitkan.
Penggabungan 	Untuk menyatukan asosiasi dan menggabungkan banyak kegiatan menjadi satu usaha.
Status akhir 	Diagram aktivitas mewakili keadaan akhir dari eksekusi sistem.
Swimlane 	Bagian entitas perusahaan yang bertanggung jawab atas operasi berkelanjutan.

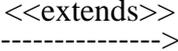
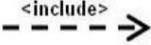
Sumber: (Mohamad Irfan et.,al, 2023)

### 3. Use Case Diagram

Digunakan untuk menggambarkan permintaan dan persyaratan pengguna bersama dengan kasus penggunaan sistem.

Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Penjelasan
<i>Use Case</i> 	Fungsionalitas sistem ditampilkan ketika untuk atau aktor berkomunikasi satu sama lain; ini sering dilambangkan dengan kata kerja di awal frase nama kasus penggunaan.

<p style="text-align: center;"><b>Aktor</b></p>  <p style="text-align: center;">Nama actor</p>	<p>Meskipun simbol aktor merupakan gambaran seseorang, namun perlu diperhatikan bahwa proses, orang, dan sistem lain yang berkaitan dengan sistem informasi yang dibuat terletak di luar sistem informasi yang dibuat itu sendiri. Biasanya, kata benda digunakan didepan frasa nama aktor untuk merumuskan aktor tersebut.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Asosiasi</b></p> 	<p>Aktor dan use case mempunyai hubungan ketika aktor terlibat dengan use case atau ketika use case berinteraksi dengan aktor</p>
<p style="text-align: center;"><b>Extend</b></p> 	<p>Kasus penggunaan yang mandiri tanpa memerlukan kasus penggunaan lain dirujuk oleh hubungan kasus penggunaan terlampir; hal ini setara dengan gagasan pewarisan dalam pemrograman berorientasi objek; Selain memiliki tipe yang sama dengan use case induk, use case yang diperluas biasanya memiliki nama yang sama dengan use case lainnya, seperti tanda panah yang menunjuk ke use case yang perlu ditambahkan.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Generalization</b></p> 	<p>Hubungan antara generalisasi dan spesialisasi (Umum-Khusus) Pemisahan dua use case, misalnya fungsi yang merupakan fungsi umum dari fungsi yang lain, arah panah menunjukkan use case yang digeneralisasi (generik).</p>
<p style="text-align: center;"><b>Include</b></p> 	<p>Suatu relasi dengan use case disebut dengan relasi use case tambahan, jika use case baru tersebut bergantung pada use case tersebut agar berfungsi atau dieksekusi.</p>

Sumber: (Mohamad Irfan et.,al, 2023)

## 2.6 DFD (Data Flow Diagram)

DFD adalah diagram yang menggambarkan aliran data dalam sebuah proses yang biasa disebut sebagai sistem informasi. Data flow diagram juga memberikan informasi tentang input dan output dari setiap entitas dan proses itu sendiri. Selain itu, diagram alir data juga tidak mengontrol aliran datanya, sehingga tidak terdapat aturan yang berkaitan dengan keputusan atau pengulangan. Model penggambaran berupa data flowchart dengan skema yang lebih spesifik (Muhammad Robith Adani, 2021).

### a) Jenis – jenis

#### 1. Diagram level 0 (Diagram konteks)

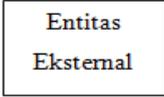
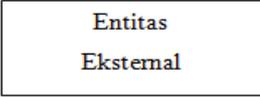
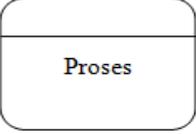
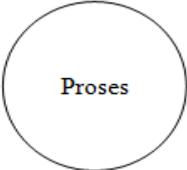
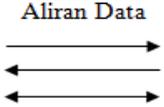
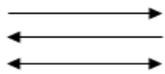
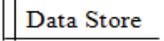
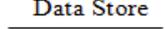
Diagram pada level paling mendasar yang dikenal sebagai diagram konteks atau level 0, menggambarkan bagaimana suatu sistem berinteraksi dengan hal-hal diluar. Sebuah nomor, dimulai dari 0, ditetapkan untuk setiap proses yang aktif. Hasilnya, sistem akan menerima semua aliran data secara langsung.

#### 2. Diagram level 1

DFD level 1 merupakan lanjutan dari diagram konteks karena setiap proses yang berjalan akan diurai sehingga proses utama akan dipecah menjadi banyak sub proses yang lebih kecil.

## b) Simbol DFD

Tabel 2.4 Simbol DFD

Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
		Entitas eksternal dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi di luar sistem.
		Orang/unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
		Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
		Penyimpanan data atau tempat data dilihat oleh proses.

Sumber: (Robith, 2021)

## 1. Data Store

Data store adalah file yang berfungsi untuk menyimpan data yang akan diproses pada tahap selanjutnya. Data store berbentuk tabel yang dapat diproses, dan dapat terhubung dengan minimal satu masukan dan keluaran. Penyimpanan data diwakili oleh dua garis sejajar dalam sebuah simbol.

## 2. Data Flow

Data flow adalah pergerakan data antara terminator, proses, dan penyimpanan data. Tanda panah digunakan untuk mewakili aliran data, yaitu proses perpindahan informasi dari satu sistem ke sistem lainnya.

### 3. External Entity

External entity atau terminator adalah entitas luar sistem, seperti individu, divisi, perusahaan, atau lainnya. Terminator dapat memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem. Simbol untuk external entity biasanya dilambangkan dengan persegi panjang atau kotak.

### 4. Process

Process adalah aktivitas yang dilakukan oleh mesin untuk mengubah input menjadi output dengan format yang berbeda. Simbol proses yang biasanya digambarkan dalam bentuk lingkaran, oval, atau persegi panjang dengan sudut yang membulat.

## 2.7 Flowchart

Menurut Rony Setiawan (2021), Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program. Pada setiap langkah digambarkan dalam bentuk diagram dan dihubungkan dengan garis atau panah. Flowchart sangat berperan penting dalam pengambilan keputusan mengenai langkah atau fungsionalitas dari proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang. Sementara itu, penggunaan bagan alur proses dalam sebuah program lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan terjadinya pemahaman. Fungsi utama dari flowchart adalah memberi gambaran mengenai alur sebuah proses satu ke proses lainnya.

#### a) Jenis-jenis flowchart

Flowchart terdiri atas lima jenis, dengan masing-masing karakteristik unik dalam penggunaannya yaitu sebagai berikut :

1. Flowchart dokumen

Diagram alur dokumen digunakan untuk memantau pergerakan formulir antar bagian serta pemrosesan, pencatatan, dan pengarsipan laporan.

2. Flowchart program

Langkah-langkah yang terlibat dalam proses program dijelaskan dengan baik dalam diagram alur ini. Diagram alur logika program dan diagram alur program komputer yang rumit merupakan dua kategori diagram alur program.

3. Flowchart proses

Diagram alur proses yang menunjukkan dan menganalisis proses dalam proses atau sistem merupan alat yang bermanfaat untuk menjelaskan teknik industri.

4. Flowchart sistem

Diagram yang menunjukkan langkah-langkah atau operasi yang terjadi dalam sistem secara keseluruhan disebut diagram alur sistem.

5. Flowchart skematik

Sama halnya dengan diagram alur sistem, diagram alur ini menggambarkan aliran prosedural suatu sistem.

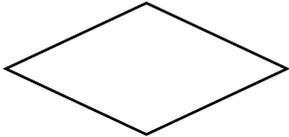
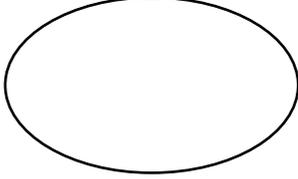
## **2.8 Entity Relationship Diagram (ERD)**

Menurut Agustina Felisia (2023), *Entity Relationship Diagram* adalah sebuah model untuk menyusun database sehingga bisa menggambarkan data yang memiliki relasi dengan database yang akan didesain. Model data ini menggambarkan hubungan antara penyimpan. Di samping itu model data itu sendiri merupakan

sekumpulan cara, peralatan untuk menjelaskan data-data yang memiliki relasi satu sama lain.

Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang dijelaskan pada Tabel 2.5 adalah sebagai berikut.

Tabel 2.5 Simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu kumpulan dari suatu objek yang dapat diidentifikasi secara unik.
	Relasi, yaitu relasi yang terjadi antara salah satu entitas. Jenis hubungan antara lain; one to one, one to many dan many to many.
	Atribut, yaitu karakteristik pada entitas atau relasi yang merupakan keterangan detail terkait entitas.
	Kaitan antara entitas dengan atributnya serta himpunan entitas dengan himpunan relasinya.

Sumber: ( Felisia Agustina, 2023)

## 2.9 Website

Menurut Atikah Permata Sari dan Suhendi (2020), Website adalah sekumpulan halaman berisi informasi data digital yang dapat dilihat dan diakses oleh siapa saja di dunia dalam bentuk teks, gambar, animasi, suara dan video atau kombinasi semuanya, disediakan melalui jalur koneksi internet. HTML adalah

bahasa standar yang digunakan untuk menghasilkan web didalam situs website. Browser web mengonversi skrip HTML ini sehingga dapat disajikan dengan cara yang mudah dibaca oleh semua pengguna. Website dapat dikategorikan sejumlah faktor, yaitu sebagai berikut :

1. Website Statis

Website statis adalah website dengan tampilan yang tetap dan jarang mengalami perubahan.

2. Website Dinamis

Website Dinamis adalah website yang secara terus menerus mengalami perubahan sesuai dengan kebutuhan dan relevansi dari bisnis dan perkembangan zaman.

3. Website Interaktif

Website interaktif adalah model yang dirancang untuk saling berinteraksi antar penggunanya.

### **2.9.1 PHP**

Menurut Muhammad Robith Adani (2021), Bahasa pemrograman PHP juga dikenal sebagai Hypertext Preprocessor, digunakan untuk pembuatan skrip sisi server. Untuk menghubungkan situs web dengan database, bahasa pemrograman ini sering digunakan untuk membangun aplikasi sistem web dinamis. PHP sering digunakan untuk membuat halaman arahan, sistem informasi, dan situs web untuk berbagai tujuan e-commerce. Oleh karena itu, PHP adalah bahasa pemrograman sisi server, server akan menangani skrip apa saja yang tertulis didalamnya. Server Nginx, LiteSpeed, dan Apache adalah server yang sering digunakan.

### **2.9.2 MySQL**

Menurut Muhammad Robith Adani (2020), MySQL merupakan DBMS (Database Management System) yang menggunakan perintah SQL (Structured Query Language) dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis website. MySQL terbagi menjadi dua jenis lisensi, yang pertama adalah Free Software, yaitu perangkat lunak dapat diakses oleh semua orang. Dan yang kedua adalah Shareware, perangkat lunak berpemilik memiliki batasan dalam penggunaannya.

### **2.9.3 XAMPP**

Menurut Anisa Sekarningrum (2021), XAMPP adalah perangkat lunak yang sering digunakan oleh pengembang web, dan program yang dapat digunakan untuk membuat website. XAMPP juga merupakan server web yang berjalan diberbagai sistem operasi, termasuk Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris. Saat menyimpan berbagai jenis data website yang masih dalam pengembangan, XAMPP berfungsi sebagai server lokal.

### **2.9.4 HTML**

Menurut Dafa Raditya (2023), singkatan dari *HyperText Markup Language* adalah HTML. Halaman web dibuat dengan bantuan HTML, bahasa markup. HTML menggunakan elemen yang dikelilingi oleh tag untuk memberitahu browser cara menampilkan halaman web. Komponen-komponen yang berfungsi untuk mengkomunikasikan informasi dan menyediakan kerangka halaman web, mencakup teks, foto, video, link, dan materi lainnya. HTML banyak digunakan untuk mengatur materi dan informasi pada halaman web.

### 2.9.5 CSS

Menurut Dafa Raditya (2023), Cascading Style Sheets adalah singkatan dari CSS. Bahasa stylesheet yang disebut CSS mengontrol tampilan dan pengorganisasian halaman web. CSS dapat digunakan untuk mengubah warna teks, mengubah ukuran gambar, memindahkan item, dan membuat efek visual lainnya. Memungkinkan CSS dalam memisahkan presentasi tampilan web dari struktur yang ditentukan HTML. Mengontrol cara komponen HTML yang disajikan pada halaman web merupakan tujuan utama CSS.

### 2.10 Penelitian Terkait

Adapun beberapa penelitian sejenis sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian ini antara lain :

Tabel 2.6 Penelitian Terkait

No	Penulis	Judul	Tahun	Hasil Penelitian
1.	Dessi Cahyati & Mustakim	Penerapan Algoritma <i>Analytic Hierarchy Process</i> untuk Penentuan Lokasi Prioritas Penyuluhan	2020	Penelitian ini menggunakan beberapa kriteria penilaian yaitu jumlah KK, jumlah peserta Keluarga Berencana, jumlah anak, usia wanita subur, pekerjaan dan pendidikan. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan metode AHP dapat membantu DPPKB untuk

		Program Keluarga Berencana		memberikan rekomendasi lokasi penyuluhan KB di Kecamatan Tampan.
2.	Karmila Yusnitha, Tursina & Muhammad Azhar Irwansyah	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wilayah Prioritas Intervensi Kegiatan Keluarga Berencana dengan Metode <i>AHP-SMART</i>	2019	Sistem pendukung keputusan pemilihan wilayah prioritas intervensi kegiatan Keluarga Berencana dibangun dengan menggunakan metode AHP-SMART. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria sedangkan metode SMART digunakan untuk menentukan urutan prioritas wilayah. Penelitian ini menggunakan pengujian akurasi dan wawancara. Metode AHP-SMART ini menghasilkan urutan wilayah intervensi kegiatan keluarga berencana yang seharusnya diadakan intervensi tahun 2017 pada wilayah Kayong Utara.

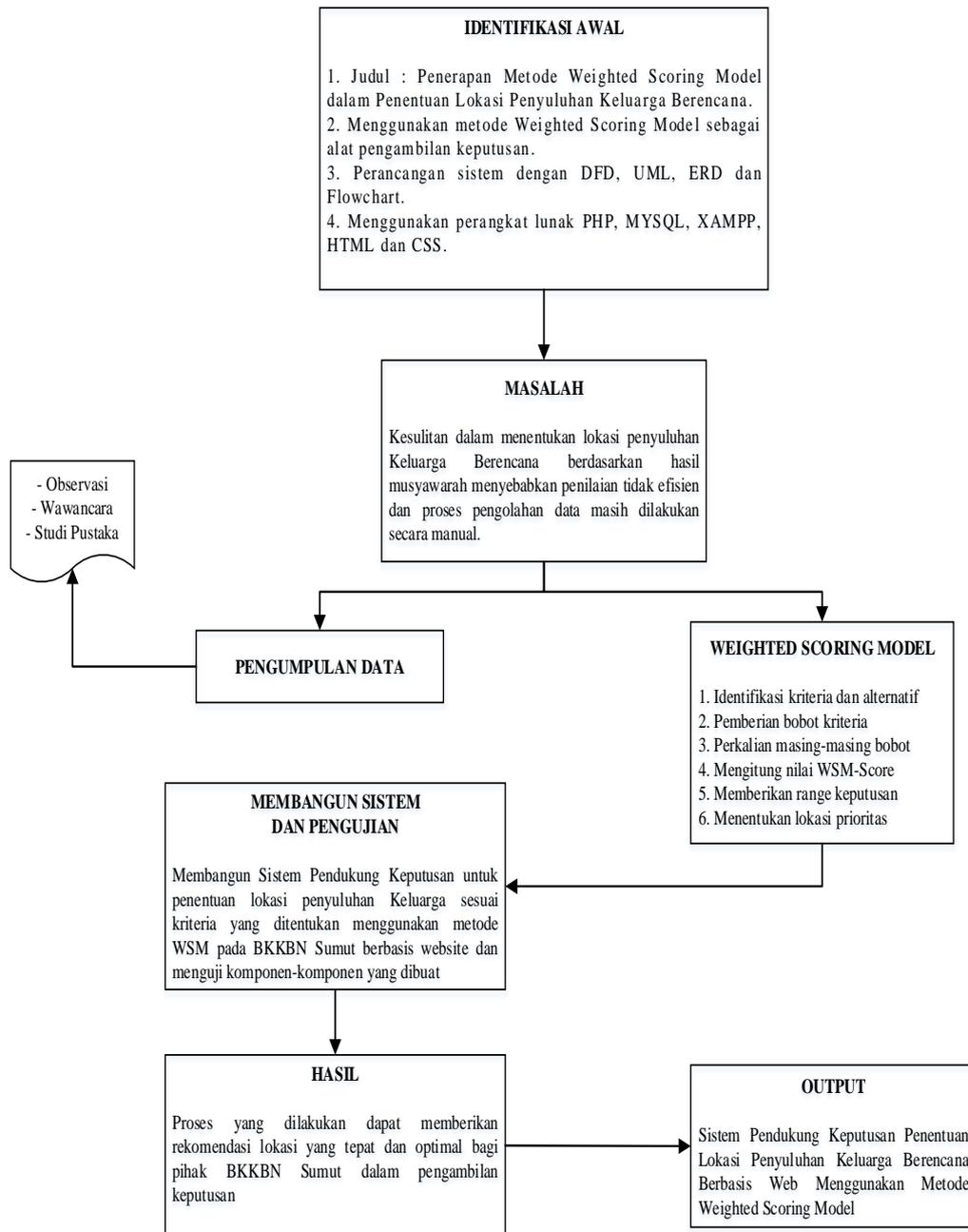
3.	Jhoanne Fredricka, Lena Elfianty	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Kejuruan dengan Metode <i>Weighted Product</i> dan <i>Weighted Sum</i> <i>Model</i>	2020	Penelitian ini menggunakan metode weighted sum model melakukan perbandingan dengan metode Weighted Product. Penghitungan Metode Weighted Product dan Weighted Sum Model dapat membantu dalam memilih sekolah kejuruan mana yang paling tepat.
4.	Yopi Hendro Syahputra, Ismawardi Santoso & Zulfikli Lubis	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode <i>Weighted</i> <i>Sum Model</i>	2022	Penelitian ini dengan metode weighted sum model karena memberikan pembobotan yang lebih rinci untuk nilai setiap kriteria, sehingga proses perangkingan menghasilkan keputusan yang tepat, cepat dan bersifat objektif.

5.	Reagan Surbakti Saragih, Iwan Purnama & Dudes Manalu	Tingkat Kepuasan Pelayanan Sales di PT.Sutan Indo Aneka Mobil Menggunakan Metode Weighted Sum Model (WSM)	2023	Dengan menggunakan metode weighted sum model, dapat memberikan solusi terbaik dalam membantu perusahaan atau organisasi dalam kelayakan pelayanan dengan banyak kriteria.
6.	Dikky Handoko	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Dana Alokasi Khusus Menerapkan Metode Weighted Sum Model	2019	Dengan menggunakan metode Weighted Sum Model, sistem yang dibangun berhasil menentukan rangking dari sekolah yang menjadi alternatif. Dimana hasil akhir perangkingan diurutkan dari yang terbesar sehingga dapat memudahkan penggunaanya.

## 2.11 Kerangka Pemikiran

Menurut Arif Mukti Ramdhan (2023), Kerangka berpikir adalah suatu dasar penelitian yang mencakup penggabungan antara teori, observasi, fakta, serta kajian pustaka yang akan dijadikan landasan dalam melakukan karya tulis ilmiah. Oleh sebab itu, kerangka berpikir disusun untuk memaparkan konsep-konsep dalam

penelitian. Sebagai landasan dalam proses pembuatan sistem pada penelitian ini, penulis membuat kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.2 dibawah ini :



**Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran**

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi Penelitian**

Kegiatan penelitian dilaksanakan di Kantor Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) yang terletak di Jl. Gunung Krakatau No.110, Pulo Brayon Darat II, Kec.Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara.

#### **3.2 Sumber Data**

Laporan ini disusun penulis menggunakan data primer serta skunder, yaitu sebagai berikut :

a) Data primer

Menurut Syafni Dawaty (2020), Data primer adalah merujuk pada informasi langsung oleh peneliti di lapangan melalui responden melalui observasi, wawancara atau menyebarkan kuesioner. Fokus dari data primer adalah untuk mendapatkan informasi langsung oleh peneliti di lapangan.

b) Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber informasi yang tidak menyuplai secara langsung informasi untuk proses pengumpulan, dan data ini berfungsi sebagai dukungan bagi kebutuhan data primer, termasuk buku, literatur dan bacaan relevan terkait pelaksanaan. Data ini diperoleh dengan menggunakan studi literatur yang dilakukan terhadap banyak jurnal dan diperoleh berdasarkan catatan-catatan yang berhubungan dengan penelitian, selain itu penulis menggunakan data yang diperoleh dari internet.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan untuk memperoleh informasi dan data yang dibutuhkan didalam penelitian. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu sebagai berikut :

a) Observasi

Menurut Darin Rania (2023), Observasi merupakan metode pengumpulan data yang mempertimbangkan berbagai aspek selama pelaksanaannya. Metode ini terbagi menjadi dua kategori, yaitu observasi partisipan dan observasi non-partisipan. Observasi partisipan, dilakukan tanpa keterlibatan langsung peneliti dengan subjek atau objek yang sedang diamati. Sedangkan observasi non-partisipan, peneliti tidak ikut atau terlibat secara langsung pada subjek atau objek yang sedang diteliti. Pada tahap ini, penulis melakukan observasi langsung di lapangan terkait permasalahan dihadapi oleh pihak BKKBN.

b) Wawancara

Menurut Darin Rania (2023), Wawancara adalah salah satu teknik pengumpulan data melibatkan peneliti dan narasumber dalam tanya jawab langsung. Metode ini dibedakan menjadi dua jenis, yaitu wawancara terorganisir dan tidak terorganisir. Wawancara terorganisir, peneliti telah menyusun daftar pertanyaan secara sistematis. Sedangkan dalam wawancara tidak terorganisir, peneliti hanya memuat poin-poin penting untuk menggali informasi dari narasumber. Pada tahap ini, penulis berkomunikasi secara langsung dengan pihak terkait yakni BKKBN guna

memperoleh variabel atau parameter sebagai acuan dalam penentuan lokasi penyuluhan Keluarga Berencana.

c) Studi Pustaka

Menurut Darin Rania (2023), Studi Pustaka merupakan cara pengumpulan data dengan tidak melibatkan peneliti secara langsung dengan subjek atau objek penelitian. Peneliti akan menjawab pertanyaan penelitian dengan mengumpulkan berbagai dokumen seperti buku, jurnal, makalah maupun internet untuk kemudian dijadikan bahan analisis. Dalam tahap ini penulis mencari serta mempelajari data-data pendukung seperti buku, jurnal maupun sumber internet yang membahas tentang sistem pengambilan keputusan, pendekatan weighted sum model dan juga penyuluhan keluarga berencana.

### **3.4 Analisis Sistem**

Tahapan ini penulis melakukan pemeriksaan terhadap kebutuhan sistem yang diterapkan sebagai alat pengambilan keputusan dalam menentukan lokasi penyuluhan keluarga berencana agar mendapatkan hasil yang tepat dan akurat dengan melakukan perhitungan metode weighted sum model berbasis website. Sistem ini akan mengevaluasi beberapa kriteria yang akan dinilai seperti jumlah pasangan usia subur, jumlah pengguna alat kontrasepsi, aksesibilitas lokasi, biaya, jumlah peserta KB, jumlah kartu keluarga, jumlah anak dan pekerjaan dengan alternatif wilayah yang berbeda. Setiap data akan diinput oleh admin kedalam platform website, kemudian setiap nilai akan dikalikan dengan bobot kriteria, maka akan memberikan hasil perankingan berupa rekomendasi wilayah prioritas untuk pelaksanaan penyuluhan keluarga berencana.

Kriteria yang ditetapkan dalam sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi penyuluhan Keluarga Berencana yaitu sebagai berikut:

a) Kriteria dan Bobot

**Tabel 3. 1 Kriteria dan Bobot Kriteria**

Kode Kriteria	Keterangan	Bobot
C01	Jumlah Pasangan Usia Subur	25%
C02	Jumlah Pengguna Alat Kontrasepsi	15%
C03	Aksesibilitas Lokasi	10%
C04	Biaya	5%
C05	Jumlah Peserta KB	10%
C06	Jumlah Kartu Keluarga	10%
C07	Jumlah Anak	20%
C08	Pendidikan	5%

1. Jumlah Pasangan Usia Subur

Pasangan dalam rentang usia subur merujuk suami istri berusia yang berada dalam usia 15 hingga 49 tahun. Kriteria Jumlah Pasangan Usia Subur dilihat berdasarkan banyaknya PUS di wilayah Kabupaten/Kota.

2. Jumlah Pengguna Alat Kontasepsi

Alat kontrasepsi merupakan sarana yang dipakai untuk menghindari atau menunda keadaan hamil. Pria dan wanita keduanya perlu kontrasepsi apabila sudah aktif secara seksual. Kriteria Jumlah

Pengguna Alat Kontrasepsi dilihat berdasarkan banyaknya alat kontrasepsi yang dipakai pada setiap wilayah Kabupaten/Kota.

### 3. Aksesibilitas Lokasi

Aksesibilitas lokasi dilihat berdasarkan berapa jauh jarak lokasi pada setiap wilayah.

### 4. Biaya

Biaya dilihat berdasarkan anggaran yang dialokasikan pada penyuluhan KB pada setiap Kabupaten/Kota.

### 5. Jumlah Peserta KB

Peserta dalam program KB adalah anggota masyarakat yang berpartisipasi dalam program KB melalui metode kontrasepsi. Jumlah Peserta KB dilihat berdasarkan yang pernah melakukan KB pada setiap wilayah Kabupaten/Kota.

### 6. Jumlah Kartu Keluarga (KK)

Jumlah KK yang dimutakhirkan pada setiap Kabupaten/Kota

### 7. Jumlah Anak

Jumlah anak dilihat berdasarkan jumlah anak lahir hidup pada setiap keluarga di Kabupaten/Kota.

### 8. Pendidikan

Pendidikan dilihat berdasarkan tamatan pendidikan terakhir yaitu Tidak tamat SD, Tamat SD, Tamat SLTP, Tamat SLTA dan Tamat PT/Akademik.

## b) Penjelasan Data Kriteria

Penjelasan data kriteria ini merupakan keterangan dari kriteria yang akan digunakan untuk menjelaskan proses penelitian ini. Hal ini dapat diamati di Tabel 3.22

**Tabel 3. 2 Penjelasan Data Kriteria**

No	Kriteria	Keterangan
1.	Jumlah Pasangan Usia Subur	Usia pasangan yang masuk dalam jumlah Pasangan Usia Subur adalah pasangan yang berusia mulai 15 – 49 Tahun
2.	Jumlah Pengguna Alat Kontrasepsi	Dihitung berdasarkan jumlah penggunaan alat kontrasepsi
3.	Aksesibilitas Lokasi	Aksesibilitas Lokasi dihitung berdasarkan jarak antara Kantor bkkbn Sumut (pusat) ke Kantor BKKBN tingkat Kabupaten.
4.	Biaya	Biaya Operasional Penyuluhan Tidak Lebih dari 5 juta rupiah dengan nilai yaitu : 1. 500-1 juta (1) 2. 1.5-2 juta (2) 3. 2.5-3 juta (3) 4. 3.5-4 juta (4) 5. 4.5-5 juta(5).
5.	Jumlah Peserta KB	Dihitung berdasarkan jumlah Peserta KB dan Pernah KB ditiap Kabupaten.
6.	Jumlah Kartu Keluarga	Jumlah keluarga dimutahirkan setiap Kabupaten

7.	Jumlah Anak	Dihitung berdasarkan Jumlah Anak Lahir Hidup Setiap Kabupaten
8.	Pendidikan	Dihitung berdasarkan mayoritas pasangan dengan jenjang pendidikan Tidak Tamat SD (1), Tamat SD (2), Tamat SLTP (3), Tamat SLTA (4), dan jika Tamat PT/Akademi (5).

c) Alternatif Kriteria

Alternatif yang dianalisis dalam penelitian ini, adalah 33 Kabupaten atau Kota seperti pada Tabel 3.3

**Tabel 3. 3 Alternatif Kriteria**

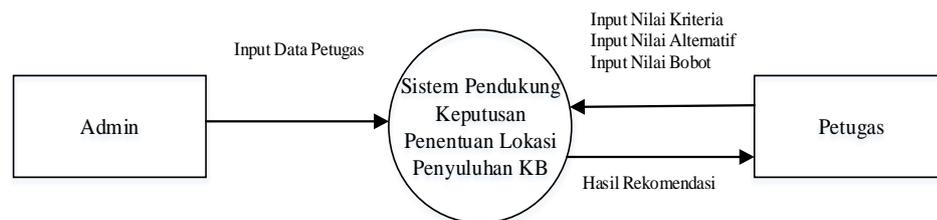
Kode Alternatif	Keterangan
A01	Labuhan Batu
A02	Asahan
A03	Simalungun
A04	Dairi
A05	Karo
A06	Deli Serdang
A07	Langkat
A08	Nias Selatan
A09	Samosir
A010	Serdang Bedagai
A011	Batu Bara
A012	Padang Lawas

A013	Padang Lawas Utara
A014	Labuhanbatu Selatan
A015	Labuhanbatu Utara
A016	Sibolga
A017	Tanjung Balai
A018	Pematang Siantar
A019	Tebing Tinggi
A020	Medan
A021	Humbang Hasunduta
A022	Mandailing Natal
A023	Nias
A024	Nias Barat
A025	Nias Utara
A026	Pakpak Bharat
A027	Tapanuli Selatan
A028	Tapanuli Tengah
A029	Tapanuli Utara
A030	Toba
A031	Binjai
A032	Gunung Sitoli
A033	Padangsidempuan

### 3.5 Desain Sistem

Desain sistem data penelitian ini divualisasikan dalam bentuk Diagram Alur Data (DFD), menjelaskan interaksi antar-komponen dan aliran informasi secara keseluruhan.

#### 3.5.1 Diagram Context

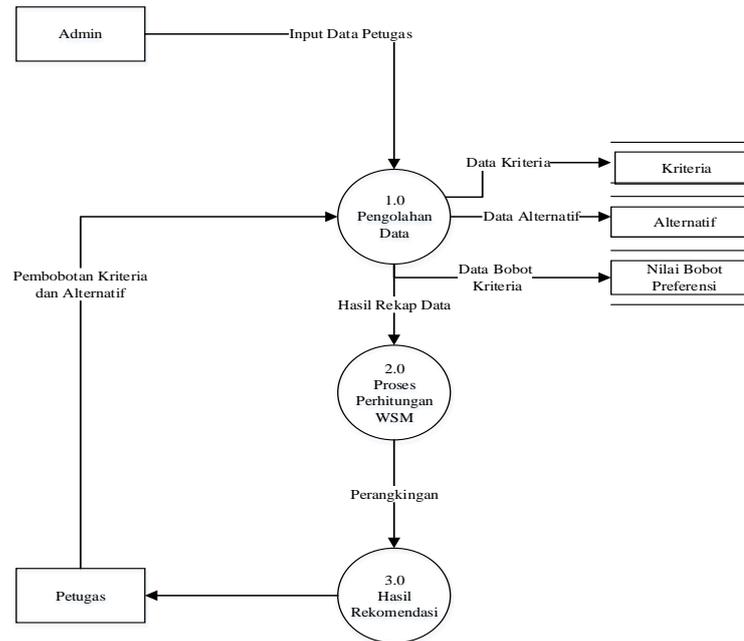


**Gambar 3.1 Diagram Context SPK Penentuan Lokasi Penyuluhan KB**

Pada Gambar 3.1 merupakan tahap awal dari sistem pendukung keputusan penelitian ini yang menggambarkan hubungan antara dua entitas, yaitu :

1. Admin, menambahkan data petugas dan mengubah password serta menghapus.
2. User, menginput nilai kriteria dan nilai alternatif serta nilai bobot yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi hasil rekomendasi wilayah prioritas penyuluhan Keluarga Berencana.

### 3.5.2 DFD Level 0

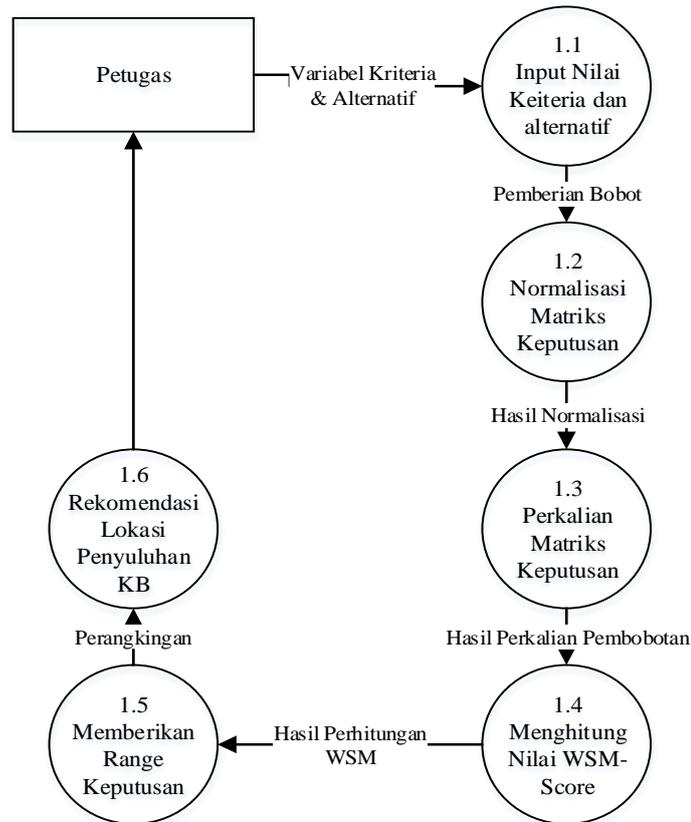


**Gambar 3. 2 DFD Level 0**

Uraian mengenai Ilustrasi 2.2 yaitu sebagai berikut:

1. Pengolahan data, administator mengolah data petugas yang akan tersimpan kedalam form penyimpanan data. Admin dapat mengubah password dan menghapus data petugas.
2. Proses perhitungan *Weighted Scoring Model*, pada tahap ini admin akan menginput nilai kriteria lalu dikalikan dengan bobot kriteria untuk mendapatkan hasil perangkingan.
3. Hasil rekomendasi, tahap ini akan memberikan hasil rekomendasi wilayah penyuluhan Keluarga Berencana yang dapat dilihat oleh petugas.

### 3.5.3 DFD Level 1



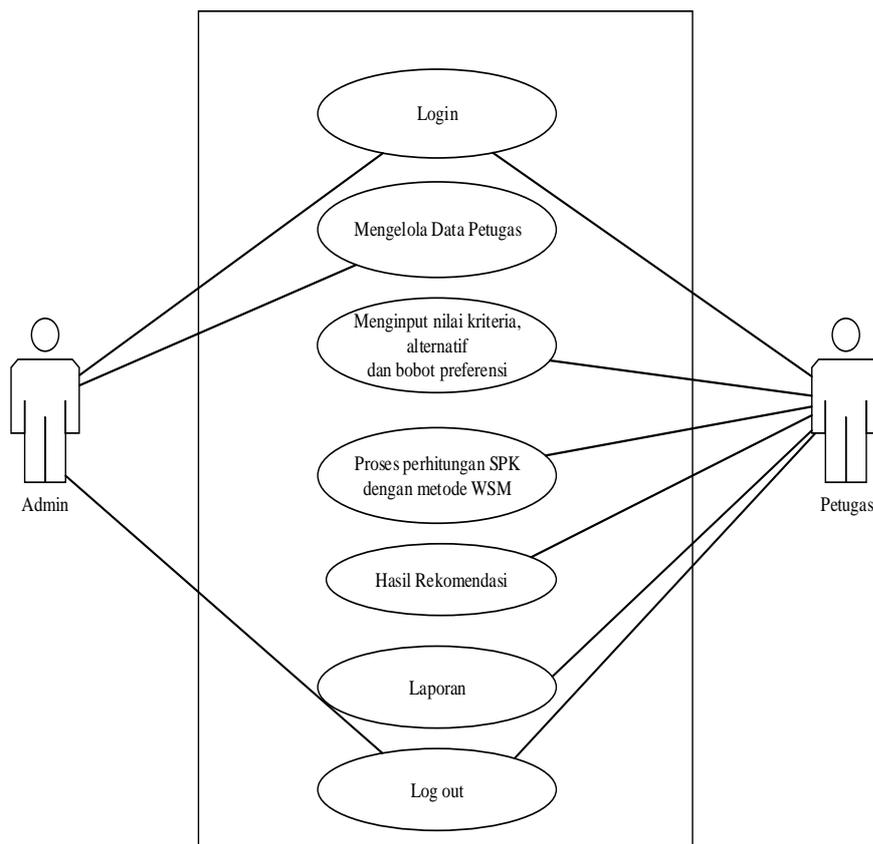
**Gambar 3. 3 DFD Level 1**

Pada Gambar 3.3 DFD level 1 menjelaskan tentang proses penginputan kriteria dan alternatif yang dilakukan oleh petugas, kemudian data akan diolah dengan menggunakan perhitungan *Weighted Sum Model*, dimana terdapat beberapa langkah yaitu standarisasi matriks keputusan, penggandaan matriks keputusan, evaluasi nilai WSM-Score dan memberikan rentang keputusan lalu melakukan perangkingan.

### 3.6 Pemodelan Sistem

#### 3.6.1 Use Case Diagram

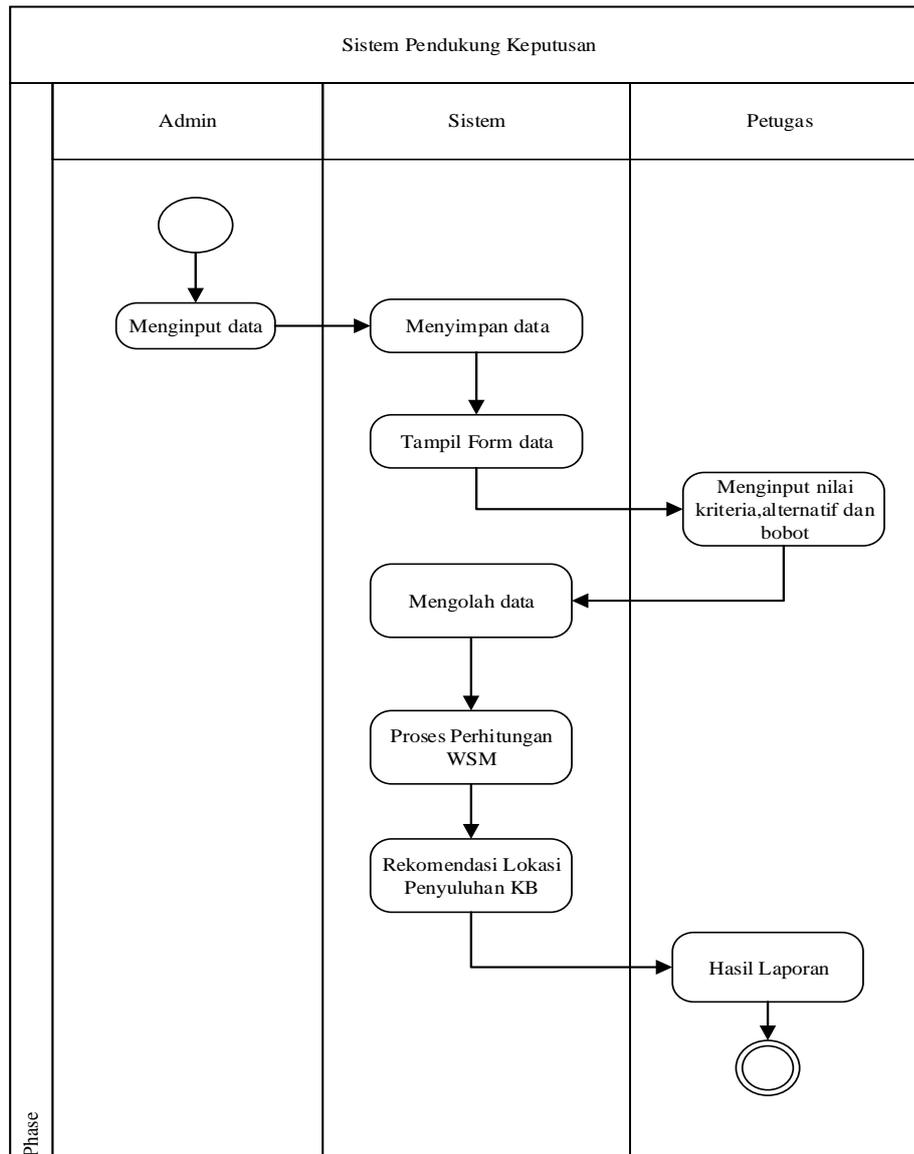
Gambaran Use Case Diagram yang digunakan pada sistem pendukung keputusan penentuan lokasi penyuluhan Keluarga Berencana ini dapat dilihat pada Gambar 3.4



**Gambar 3. 4 Use Case Diagram**

Sistem pendukung keputusan mencakup 2 entitas yaitu admin dan petugas. Admin dapat melakukan login dan mengelola data seperti data petugas. Selanjutnya Petugas dapat melakukan login untuk mengakses sistem, kemudian menginput nilai kriteria, alternatif dan bobot preferensi yang akan diproses dengan perhitungan SPK dengan metode WSM, untuk menghasilkan rekomendasi dan memberikan hasil laporan.

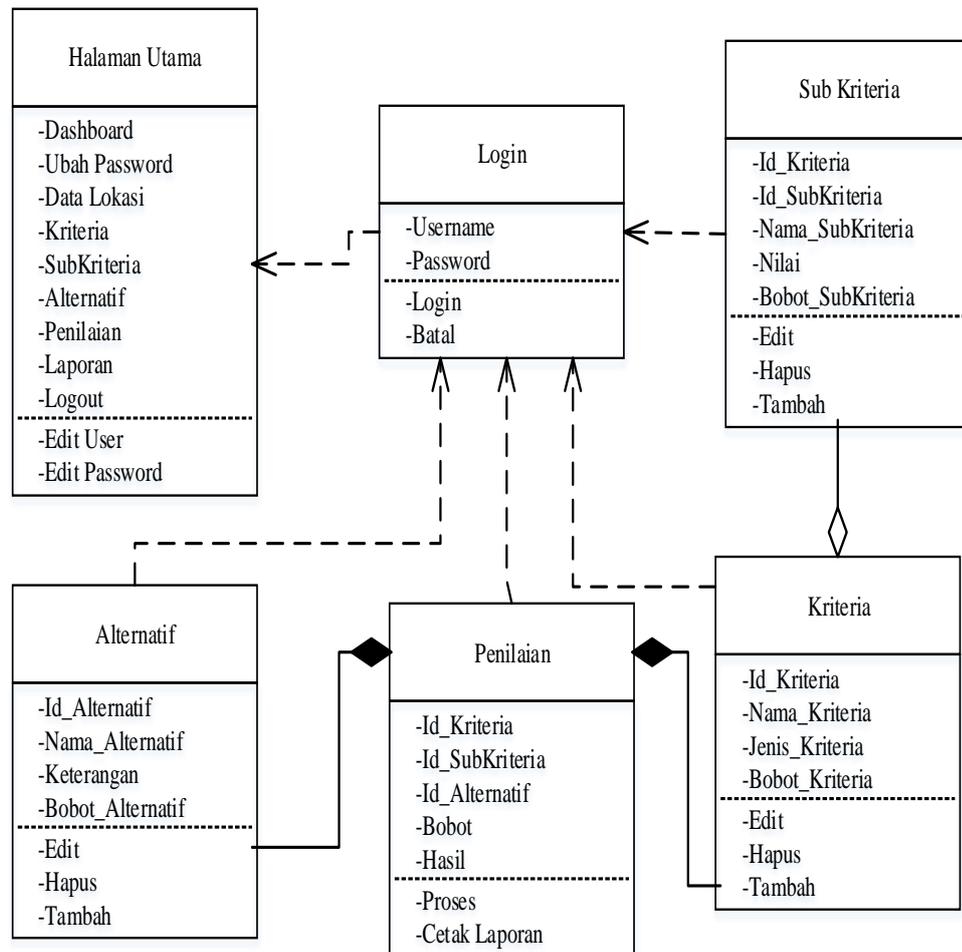
### 3.6.2 Activity Diagram



**Gambar 3.5 Activity Diagram**

Pada Ilustrasi 3.5 memaparkan tahapan aktivitas admin dan petugas pada sistem pendukung keputusan. Admin menginput data, lalu data akan diolah oleh sistem kemudian petugas melakukan penginputan nilai kriteria, alternatif dan bobot. Selanjutnya sistem akan melakukan proses perhitungan WSM sehingga menghasilkan laporan yang akan diterima oleh petugas.

### 3.6.3 Class Diagram



**Gambar 3. 6 Class Diagram**

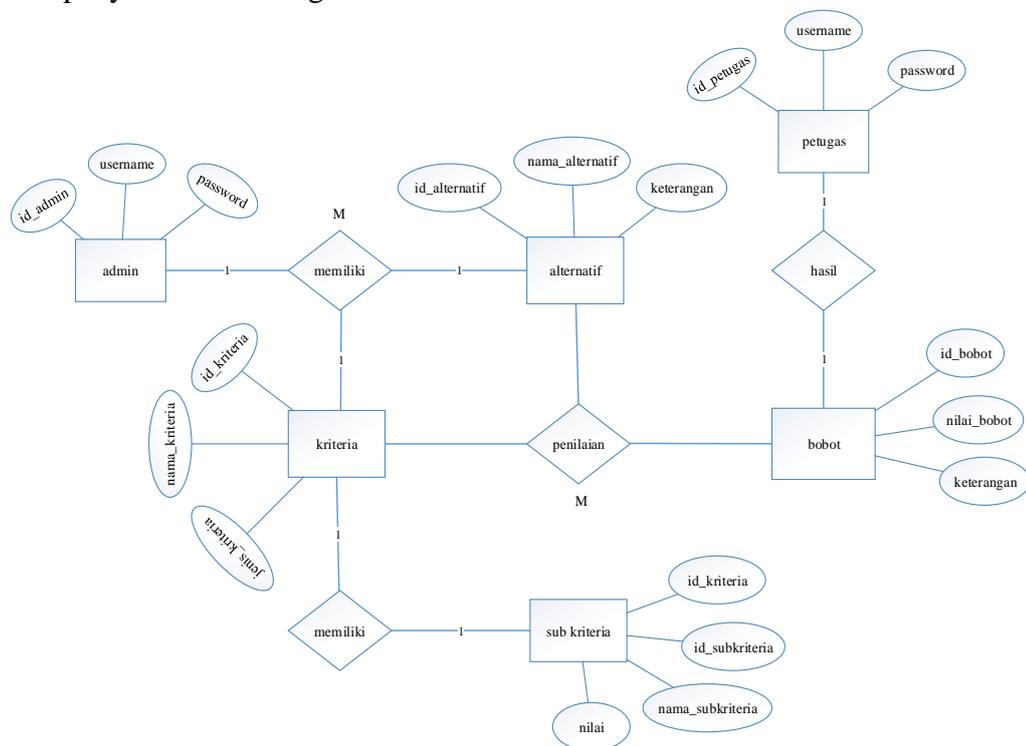
Ilustrasi 3.6 menggambarkan hubungan antar kelas pada sistem pendukung keputusan. Diagram ini terdapat beberapa kelas yaitu login, kriteria, subkriteria, alternatif, penilaian dan halaman utama dengan memiliki masing-masing atribut.

### 3.7 Perancangan Database

Proses pengembangan database untuk penelitian ini mencakup ER Diagram (ERD) dan penyusunan struktur tabel dengan tujuan untuk mengembangkan struktur basis data dalam sistem yang diusulkan.

### 3.7.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam pengembangan sistem, ERD berperan dalam menggambarkan susunan data lebih sistematis juga membantu merancang serta mengimplementasikan database. ERD berisi bagian-bagian entitas dan relasi yang dilengkapi atribut-atribut. Gambar 3.7 menampilkan *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang digunakan untuk pencarian lokasi penyuluhan Keluarga Berencana.



**Gambar 3.7 ERD Penentuan Penyuluhan KB**

### 3.7.2 Struktur Tabel

Struktur tabel pada sistem pendukung keputusan penentuan lokasi penyuluhan Keluarga Berencana yang berperan dalam database adalah sebagai berikut :

### 1. Tabel Admin

Tabel admin berperan untuk menyimpan data yang dapat mengakses halaman login. Rancangan tabel ini ditampilkan pada tabel 3.4

**Tabel 3. 4 Struktur Tabel Admin**

Nama Field	Tipe	Keterangan
id_admin	Int (4)	<i>Primary Key</i>
Username	Varchar (50)	
Password	Varchar (50)	

### 2. Tabel Kriteria

Tabel kriteria berperan untuk menyimpan data kriteria yang telah diinput oleh admin. Rancangan tabel ditampilkan pada tabel 3.5

**Tabel 3. 5 Struktur Tabel Kriteria**

Nama Field	Tipe	Keterangan
kode_kriteria	Varchar (4)	
nama_kriteria	Varchar (100)	
jenis_kriteria	Varchar (50)	
bobot_kriteria	Varchar (50)	

### 3. Tabel Alternatif

Tabel alternatif berperan untuk menyimpan data lokasi yang telah diinput oleh admin saat akan melakukan penyuluhan Keluarga Berencana. Rancangan tabel ditampilkan pada tabel 3.6

**Tabel 3. 6 Struktur Tabel Alternatif**

Nama Field	Tipe	Keterangan
id_alternatif	Int (11)	<i>Primary Key</i>
nama_alternatif	Varchar (100)	
Kriteria	Varchar (50)	
Keterangan		

#### 4. Tabel Proses

Tabel proses berperan untuk melakukan perhitungan yang diinput oleh petugas saat melakukan penyuluhan Keluarga Berencana. Rancangan tabel ditampilkan pada tabel 3.7

**Tabel 3. 7 Struktur Tabel Proses**

Nama Field	Tipe	Keterangan
id_alternatif	Int (11)	<i>Primary Key</i>
nama_alternatif	Varchar (4)	
Kriteria	Varchar (255)	
Keterangan		

#### 5. Tabel Hasil

Tabel hasil berperan menyimpan hasil perhitungan lokasi penyuluhan KB. Rancangan tabel ditampilkan pada tabel 3.8

**Tabel 3. 8 Struktur Tabel Hasil**

Nama Field	Tipe	Keterangan
kode_alternatif	Int (11)	<i>Primary Key</i>

Alternatif	Varchar (50)	
nilai_akhir	Varchar (50)	
Keterangan	Varchar (50)	

## 6. Tabel Petugas

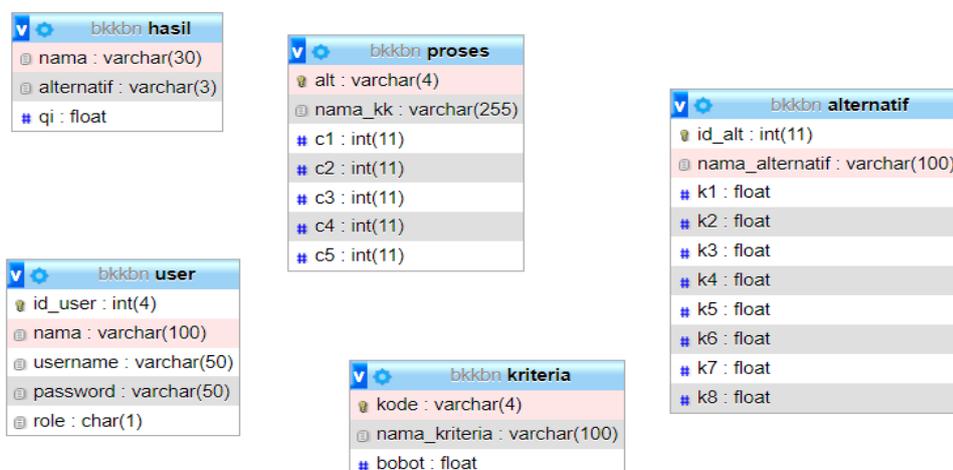
Tabel petugas berperan menyimpan data petugas dan memberi rekomendasi mengenai lokasi penyuluhan Keluarga Berencana.

Rancangan tabel ditampilkan pada tabel 3.9

**Tabel 3.9 Struktur Tabel Petugas**

Nama Field	Type	Keterangan
id_petugas	Int (4)	<i>Primary Key</i>
nama_user	Varchar (50)	
Username	Varchar (50)	
Password	Varchar(50)	

### 3.7.3 Relasi Tabel

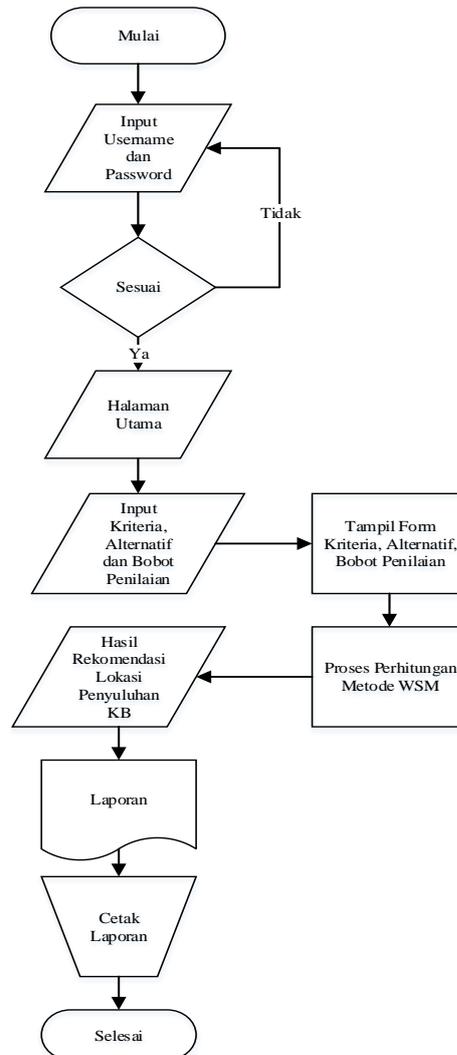


**Gambar 3.8 Relasi Tabel Database**

Pada Gambar 3.8 merupakan relasi antar tabel yaitu tabel user memiliki relasi dengan tabel alternatif dan kriteria, lalu memiliki relasi dengan tabel proses dan hasil.

### 3.8 Flowchart Proses

Untuk mendapatkan rekomendasi yang sesuai dengan data yang tersedia dan membangun model yang diinginkan oleh pengguna, perlu dilakukan perancangan alur aplikasi dengan menggunakan flowchart. Flowchart ini akan mempermudah dalam mendapatkan hasil rekomendasi yang tepat.



**Gambar 3. 9 Flowchart Sistem**

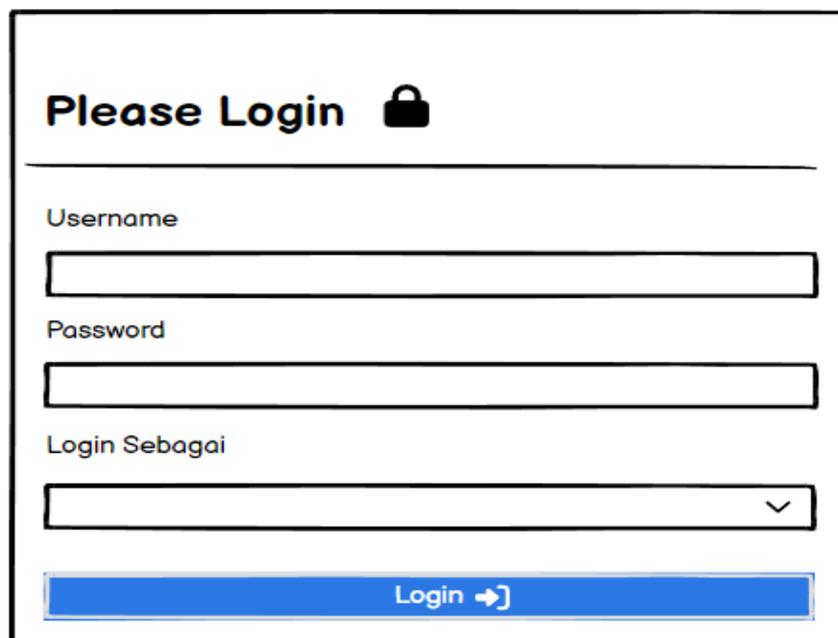
Ilustrasi gambar 3.9 menunjukkan alur proses pada pembuatan sistem. Admin akan menjalankan tahapan login dengan nama pengguna dan kata sandi, jika data valid akan diarahkan ke menu utama. Setelah itu melakukan proses perhitungan sistem pendukung keputusan dengan metode weighted sum model melalui beberapa langkah. Hasil akhir adalah rekomendasi dari beberapa lokasi berupa laporan yang dapat dicetak.

### 3.9 Perancangan Tampilan Antarmuka

Perancangan tampilan antarmuka sistem pendukung keputusan ini menggambarkan informasi pada setiap halaman. Perancangan ini dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MySql.

#### 3.9.1 Rancangan Antarmuka Halaman Menu Admin

##### 1. Rancangan Antarmuka Halaman Login



**Please Login** 

---

Username

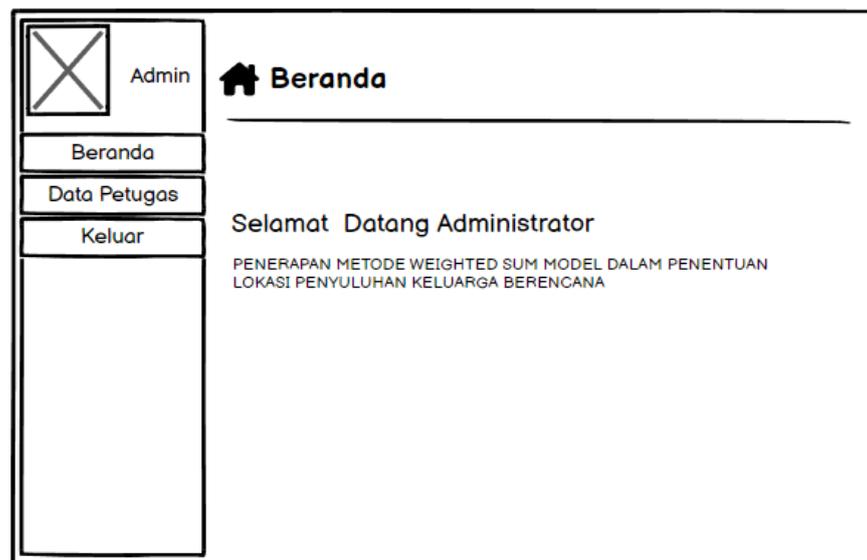
Password

Login Sebagai

**Gambar 3. 10 Antarmuka Halaman Login**

Pada Gambar 3.10 merupakan halaman utama yaitu menu login, dimana admin harus menginput username dan password terlebih dahulu untuk menuju halaman beranda web.

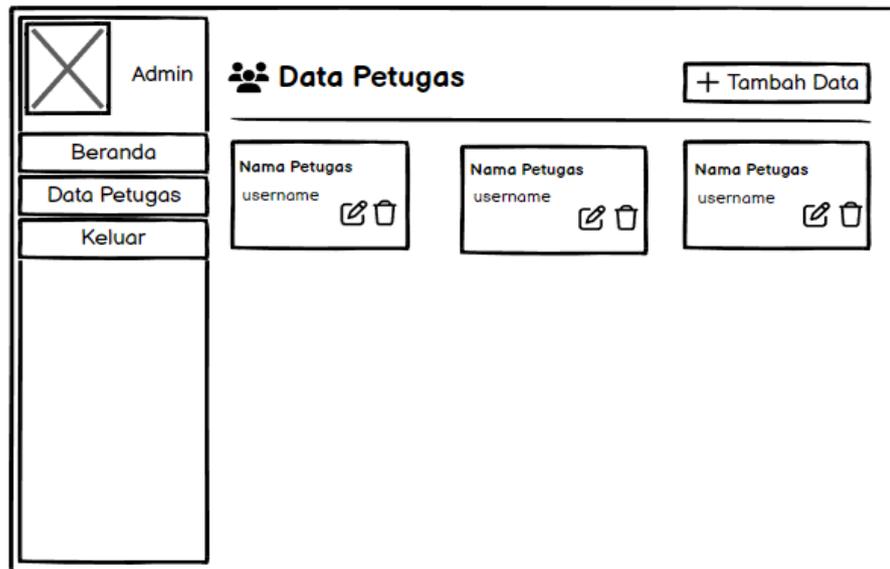
## 2. Rancangan Antarmuka Halaman Beranda Admin



**Gambar 3.11 Antarmuka Beranda Admin**

Ilustrasi 3.11 adalah tampilan utama dashboard admin apabila autentikasi berhasil. Beranda menampilkan informasi dan menu-menu yang dapat dilihat oleh admin seperti beranda, data petugas dan menu keluar.

### 3. Rancangan Antarmuka Data Petugas

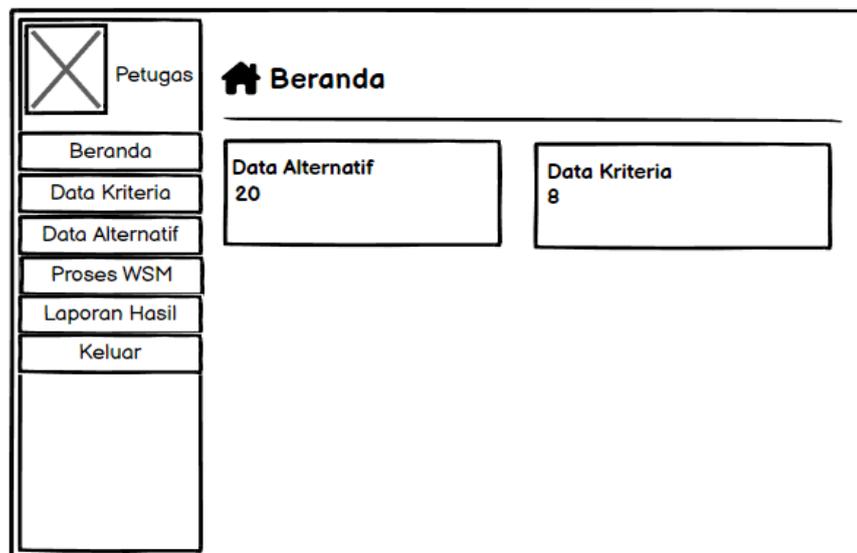


**Gambar 3. 12 Antarmuka Data Petugas**

Ilustrasi 3.12 adalah tampilan data petugas. Admin berhak menambahkan petugas dengan menambahkan dan mengedit data. Data tersebut berisi nama petugas, username dan password.

#### 3.9.2 Rancangan Antarmuka Halaman Menu Petugas

##### 1. Rancangan Antarmuka Halaman Beranda Petugas



**Gambar 3. 13 Antarmuka Halaman Beranda Petugas**

Gambar 3.13 merupakan tampilan beranda petugas apabila mendapatkan akses setelah login. Menu beranda menampilkan informasi dan sub menu yang dapat dilihat oleh petugas seperti beranda, data kriteria, data alternatif, proses WSM, laporan hasil dan keluar.

## 2. Rancangan Antarmuka Halaman Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1.	C01	Jumlah Pasangan Usia Subur	25%	
2.	C02	Jumlah Pengguna Alat Kontr	15%	
3.	C03	Aksesibilitas Lokasi	10%	
4.	C04	Biaya	5%	
5.	C05	Jumlah Peserta KB	10%	
6.	C06	Jumlah Kartu Keluarga	10%	
7.	C07	Jumlah Anak	20%	
8.	C08	Pendidikan	5%	

**Gambar 3. 14 Antarmuka Halaman Kriteria**

Gambar 3.14 menampilkan halaman kriteria, pada halaman ini petugas dapat menambahkan dan mengedit nama dan kode kriteria yang diakan diproses dalam pengambilan keputusan penentuan lokasi penyuluhan KB.

### 3. Rancangan Antarmuka Halaman Alternatif

Kode	Kabupaten	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
A01									
A02									
A03									
A04									
A05									
A06									
A07									
A020									

**Gambar 3. 15 Antarmuka Halaman Alternatif**

Gambar 3.15 menampilkan halaman alternatif, pada halaman ini petugas dapat menambah data lokasi Kabupaten/Kota kriteria, dan kode yang diakan diproses dalam pengambilan keputusan penentuan lokasi penyuluhan KB.

### 4. Rancangan Antarmuka Proses WSM

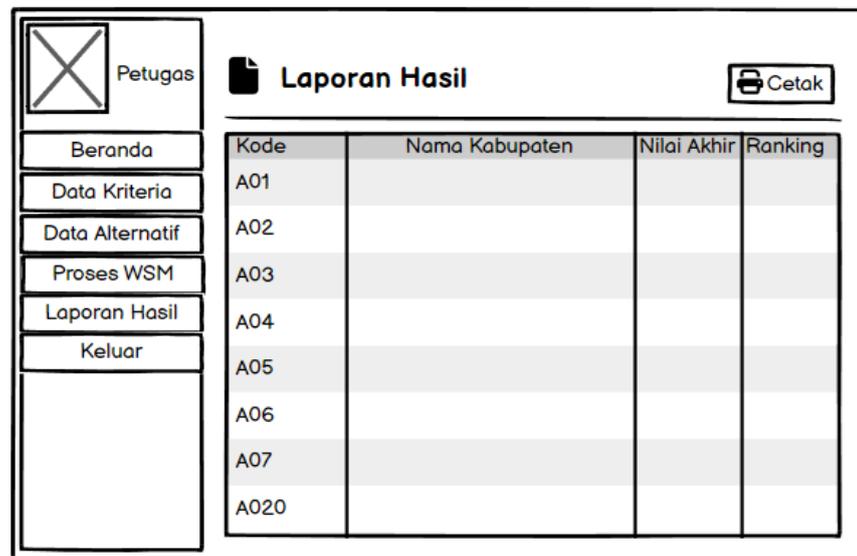
Kode	Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
A01									
A02									
A03									
A04									
A05									
A020									

Proses Perhitungan

**Gambar 3. 16 Antarmuka Halaman Proses WSM**

Gambar 3.16 menampilkan halaman proses perhitungan sistem pendukung keputusan metode WSM. Pada halaman ini petugas akan memasukkan data alternatif dan kriteria yang akan diakan dihitung sehingga menghasilkan perankingan lokasi prioritas.

## 5. Rancangan Antarmuka Laporan Hasil



Kode	Nama Kabupaten	Nilai Akhir	Ranking
A01			
A02			
A03			
A04			
A05			
A06			
A07			
A020			

**Gambar 3. 17 Antarmuka Laporan Hasil**

Pada Gambar 3.17 menampilkan laporan, pada halaman ini berisi hasil perhitungan nilai akhir penentuan lokasi penyuluhan KB. Tabel tersebut akan memberikan informasi rekomendasi lokasi prioritas berdasarkan hasil rangking, serta pengguna juga dapat mencetak laporan tersebut.

### 3.10 Jadwal Penelitian

Waktu penelitian tugas akhir ini dilakukan mulai bulan Desember 2023 hingga selesai. Jadwal penelitian dapat dilihat melalui tabel dibawah ini :

**Tabel 3. 10 Jadwal Penelitian**

NO	Kegiatan	Bulan						
		Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1.	Pengajuan Judul							
2.	Perizinan Penelitian							
3.	Penyusunan Proposal							
4.	Penyelesaian Proposal							
5.	Penelitian							
6.	Pengumupulan Data							
7.	Penyelesaian Skripsi							

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil**

Penelitian ini menghasilkan lokasi prioritas Penyuluhan Keluarga Berencana pada 33 Kabupaten/Kota wilayah Sumatra Utara di BKKBN Sumut.

##### **4.1.1 Analisis Sistem Lama**

Untuk melakukan penyuluhan, pihak BKKBN harus melakukan musyawarah terlebih dahulu. Dalam hal ini, BKKBN akan mengumpulkan data dan informasi dengan melibatkan berbagai pihak terkait. Dalam musyawarah, BKKBN akan mengidentifikasi wilayah-wilayah prioritas yang memiliki kebutuhan mendesak penyuluhan KB.

##### **4.1.2 Analisis Sistem Yang Diperbaharui**

Pengembangan sistem pendukung keputusan metode melalui weighted sum model dalam menentukan lokasi prioritas Penyuluhan Keluarga Berencana. Aksesibilitas pada sistem pada sistem terdapat dua user yaitu admin dan pengguna. Admin bertugas mengelola data petugas, di sisi lain petugas dapat mengakses hasil rekomendasi yang diberikan oleh sistem. Cara kerja sistem ini, menginputkan data kriteria dan alternatif sebagai variabel pendukung keputusan sehingga sistem dapat dilakukan diproses perhitungan, yang akan memberikan rekomendasi lokasi yang tepat bagi BKKBN Sumut.

## 4.2 Implementasi Metode WSM

### 4.2.1 Data Kriteria dan Bobot Kriteria

**Tabel 4. 1 Data kriteria dan bobot**

Kode Kriteria	Keterangan	Bobot
C01	Jumlah Pasangan Usia Subur	25%
C02	Jumlah Pengguna Alat Kontrasepsi	15%
C03	Aksesibilitas Lokasi	10%
C04	Biaya	5%
C05	Jumlah Peserta KB	10%
C06	Jumlah Kartu Keluarga	10%
C07	Jumlah Anak	20%
C08	Pendidikan	5%

**Tabel 4. 2 Penjelasan dan penjabaran kriteria**

No	Kriteria	Keterangan
1.	Jumlah Pasangan Usia Subur	Usia pasangan yang masuk dalam jumlah Pasangan Usia Subur adalah pasangan yang berusia mulai 15 – 49 Tahun
2.	Jumlah Pengguna Alat Kontrasepsi	Dihitung berdasarkan jumlah penggunaan alat kontrasepsi
3.	Aksesibilitas Lokasi	Aksesibilitas Lokasi dihitung berdasarkan jarak antara Kantor bkkbn Sumut (pusat) ke Kantor BKKBN tingkat Kabupaten.

4.	Biaya	Biaya Operasional Penyuluhan tidak lebih dari 5 juta yaitu dengan nilai: 1. 500-1 juta (1) 2. 1.5-2 juta (2) 3. 2.5-3 juta (3) 4. 3.5-4 juta (4) 5. 5-5 juta (5)
5.	Jumlah Peserta KB	Dihitung berdasarkan jumlah Peserta KB dan Pernah KB ditiap Kabupaten.
6.	Jumlah Kartu Keluarga	Jumlah keluarga dimutahirkan setiap Kabupaten
7.	Jumlah Anak	Dihitung berdasarkan Jumlah Anak Lahir Hidup Setiap Kabupaten
8.	Pendidikan	Dihitung berdasarkan mayoritas pasangan dengan jenjang pendidikan Tidak Tamat SD (1), Tamat SD (2), Tamat SLTP (3), Tamat SLTA (4), dan jika Tamat PT/Akademi (5)

#### 4.2.2 Data Nilai Alternatif Setiap Kriteria

Data alternatif yang digunakan untuk penentuan lokasi Penyuluhan KB menggunakan 33 data Kabupaten/Kota wilayah Sumut. Data diperoleh dari siga.BKKBN Sumut sebagai variabel keputusan. Data ditampilkan di Tabel 4.3.

**Tabel 4. 3 Data Alternatif Lokasi Penyuluhan KB Pada Setiap Kriteria**

Kode	Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
A01	Labuhan Batu	62.678 orang	28.864 orang	302 km	2.5 juta (3)	29.134 orang	23.333 KK	24.069 anak	4 SLTA
A02	Asahan	104.15 9 orang	48.964 orang	181 km	3 juta (3)	49.427 orang	24.507 KK	39.011 anak	4 SLTA
A03	Simalun gun	112.11 6 orang	50.738 orang	144 km	5 juta (5)	51.194 orang	26.054 KK	48.226 anak	4 SLTA
A04	Dairi	33.036 orang	11.531 orang	177 km	3 juta (3)	11.615 orang	13.491 KK	18.462 anak	4 SLTA
A05	Karo	47.843 orang	20.734 orang	104 km	3 juta (3)	20.941 orang	16.970 KK	19.335 anak	4 SLTA
A06	Deli Serdang	276.77 2 orang	130.12 2 orang	28 km	5 juta (5)	130.94 5 orang	80.938 KK	89.742 anak	4 SLTA
A07	Langkat	144.92 3 orang	75.632 orang	72 km	4 juta (4)	76.165 orang	21.954 KK	48.260 anak	4 SLTA
A08	Nias Selatan	35.004 orang	7.854 orang	144 km	5 juta (5)	7.941 orang	7.449 KK	18.809 anak	1 Tidak Tamat SD
A09	Samosir	13.662 orang	4.768 orang	220 km	2.5 juta (3)	4.825 orang	10.456 KK	8.204 anak	4 SLTA
A010	Serdang Bedagai	92.621 orang	47.528 orang	97 km	4 juta (4)	47.949 orang	21.639 KK	33.299 anak	4 SLTA
A011	Batu Bara	59.374 orang	27.670 orang	133 km	2.5 juta (3)	27.882 orang	21.451 KK	23.461 anak	2 SD

A012	Padang Lawas	41.087 orang	15.863 orang	460 km	4 juta (4)	16.128 orang	19.318 KK	17.669 anak	2 SD
A013	Padang Lawas Utara	32.550 orang	14.450 orang	393 km	4 juta (4)	14.676 orang	9.275 KK	15.920 anak	4 SLTA
A014	Labuhanbatu Selatan	40.248 orang	19.532 orang	349 km	2 juta (2)	19.690 orang	34.622 KK	15.957 anak	4 SLTA
A015	Labuhanbatu Utara	51.763 orang	26.293 orang	259 km	2 juta (2)	26.572 orang	31.786 KK	21.009 anak	4 SLTA
A016	Sibolga	10.304 orang	4.912 orang	353 km	2 juta (2)	4.949 orang	17.222 KK	4.824 anak	4 SLTA
A017	Tanjung Balai	22.492 orang	12.601 orang	178 km	2 juta (2)	12.695 orang	32.628 KK	9.719 anak	4 SLTA
A018	Pematang Siantar	28.130 orang	14.039 orang	135 km	2 juta (2)	14.130 orang	31.598 KK	11.166 anak	4 SLTA
A019	Tebing Tinggi	21.990 orang	12.087 orang	89 km	3 juta (3)	12.181 orang	22.367 KK	7.493 anak	4 SLTA
A020	Medan	227.06 2 orang	91.353 orang	4,8 km	5 juta (5)	91.857 orang	92.577 KK	70.534 anak	4 SLTA
A021	Humbang Hasunduta	21.359 orang	7.979 orang	246 km	2.5 juta (3)	8.061 orang	10.257 KK	13.627 anak	4 SLTA
A022	Mandailing Natal	54.610 orang	22.647 orang	568 km	3 juta (3)	22.953 orang	17.402 KK	26.235 anak	2 SD

A023	Nias	15.877 orang	5.504 orang	305 km	5 juta (5)	5.552 orang	5.468 KK	10.149 anak	1 Tidak Tamat SD
A024	Nias Barat	10.049 orang	3.513 orang	320 km	5 juta (5)	3.547 orang	7.328 KK	6.063 anak	1 Tidak Tamat SD
A025	Nias Utara	16.347 orang	5.865 orang	294 km	5 juta (5)	5.921 orang	6.923 KK	10.057 anak	1 Tidak Tamat SD
A026	Pakpak Bharat	6.159 orang	2.804 orang	199 km	2 juta (2)	2.836 orang	6.086 KK	3.737 anak	4 SLTA
A027	Tapanuli Selatan	37.880 orang	19.385 orang	362 km	3	19.583 orang	12.628 KK	17.676 anak	4 SLTA
A028	Tapanuli Tengah	40.427 orang	15.443 orang	358 km	3 juta (3)	15.684 orang	9.157 KK	21.562 anak	4 SLTA
A029	Tapanuli Utara	33.464 orang	12.705 orang	293 km	3 juta (3)	12.868 orang	13.098 KK	19.512 anak	4 SLTA
A030	Toba	22.010 orang	8.156 orang	260 km	2.5 juta (3)	8.249 orang	9.896 KK	12.332 anak	4 SLTA
A031	Binjai	37.467 orang	23.492 orang	26 km	3 juta (3)	23.641 orang	38.061 KK	10.753 anak	4 SLTA
A032	Gunung Sitoli	17.297 orang	6.549 orang	286 km	2.5 juta (3)	6.578 orang	19.446 KK	8.958 anak	4 SLTA
A033	Padangsid empuan	26.704 orang	12.503 orang	396 km	3 juta (3)	12.589 orang	51.185 KK	11.224 anak	4 SLTA

Bobot(W)	25%	15%	10%	5%	10%	10%	20%	5%
----------	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----

#### 4.2.3 Proses Perhitungan Metode WM-Score

Melakukan perhitungan, mengalikan nilai bobot kriteria dengan data alternatif sesuai dengan kriteria melalui persamaan,

$$X_{ij} = R_{ij} * W_j.$$

Dengan bobot :

$$w = (0,25 + 0,15 + 0,1 + 0,05 + 0,1 + 0,1 + 0,2 + 0,05) = 1$$

Kemudian menjumlahkan tiap-tiap hasil perkalian kriteria seperti sebagai berikut:

$$\begin{aligned} A01 &= (0,25*62.678) + (0,15*28.864) + (0,1*302) + (0,05*3) + (0,1*29.134) + \\ &\quad (0,1*23.333) + (0,2*24.069) + (0,05*4) \\ &= 15.669,5 + 4.329,6 + 30,2 + 0,15 + 2.913,4 + 2.333,3 + 4.813,8 + 0,2 \\ &= 30.090 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A02 &= (0,25*10.459) + (0,15*48.964) + (0,1*181) + (0,05*3) + (0,1*49.427) + \\ &\quad (0,1*24.507) + (0,2*39.011) + (0,05*4) , \\ &= 26.039,75 + 7.344,6 + 18,1 + 0,15 + 4.942,7 + 2.450,7 + 7.802,2 + 0,2 \\ &= 48.598 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A03 &= (0,25*112.116) + (0,15*50.738) + (0,1*144) + (0,05*5) + (0,1*51.194) + \\ &\quad (0,1*26.054) + (0,2*48.226) + (0,05*4) \\ &= 28.029 + 7.610,7 + 14,4 + 0,25 + 5.119,4 + 2.605,4 + 9.645,2 + 0,2 \\ &= 53.025 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A04 &= (0,25*33.036) + (0,15*11.531) + (0,1*177) + (0,05*3) + (0,1*11.615) + \\ &\quad (0,1*13.491) + (0,2*18.462) + (0,05*4) \end{aligned}$$

$$= 8.259 + 1.729,65 + 17,7 + 0,15 + 1.161,5 + 1.349,1 + 3.692,4 + 0,2$$

$$= 16.210$$

$$A05 = (0,25*47.843) + (0,15*20.734) + (0,1*104) + (0,05*3) + (0,1*20.941) +$$

$$(0,1*16.970) + (0,2*19.335) + (0,05*4)$$

$$= 11.960,75 + 3.110,1 + 10,4 + 0,15 + 2.094,1 + 1.697 + 3.867 + 0,2$$

$$= 22.740$$

$$A06 = (0,25*276.772) + (0,15*130.122) + (0,1*28) + (0,05*5) + (0,1*130.945) +$$

$$(0,1*80.938) + (0,2*89.742) + (0,05*4)$$

$$= 69.193 + 19.518,3 + 2,8 + 0,25 + 13.094,5 + 8.093,8 + 17.948,4 + 0,2$$

$$= 127.851$$

$$A07 = (0,25*144.923) + (0,15*75.632) + (0,1*72) + (0,05*4) + (0,1*76.165) +$$

$$(0,1*21.954) + (0,2*48.260) + (0,05*4)$$

$$= 36.230,75 + 11.344,8 + 7,2 + 0,2 + 7.616,5 + 2.195,4 + 9.652 + 0,2$$

$$= 67.047$$

$$A08 = (0,25*35.004) + (0,15*7.854) + (0,1*144) + (0,05*5) + (0,1*7.941) +$$

$$(0,1*7.449) + (0,2*18.809) + (0,05*1)$$

$$= 8.751 + 1.178,1 + 14,4 + 0,25 + 794,1 + 744,9 + 3.761,8 + 0,05$$

$$= 15.245$$

$$A09 = (0,25*13.662) + (0,15*4.768) + (0,1*220) + (0,05*3) + (0,1*4.825) +$$

$$(0,1*10.456) + (0,2*8.204) + (0,05*4)$$

$$= 3.415,5 + 715,2 + 22 + 0,15 + 482,5 + 1.045,6 + 1.640,8 + 0,2$$

$$= 7.322$$

$$A010 = (0,25*92.621) + (0,15*47.528) + (0,1*97) + (0,05*4) + (0,1*47.949) +$$

$$(0,1*21.639) + (0,2*33.299) + (0,05*4)$$

$$= 23.155,25 + 7.129,2 + 9,7 + 0,2 + 4.794,9 + 2.163,9 + 6.659,8 + 0,2$$

$$= 43.913$$

$$A011 = (0,25*59.374) + (0,15*27.670) + (0,1*133) + (0,05*3) + (0,1*27.882) +$$

$$(0,1*21.451) + (0,2*23.461) + (0,05*2)$$

$$= 14.843,5 + 4.150,5 + 13,3 + 0,15 + 2.788,2 + 2.145,1 + 4.692,2 + 0,1$$

$$= 28.633$$

$$A012 = (0,25*41.087) + (0,15*15.863) + (0,1*460) + (0,05*4) + (0,1*16.128) +$$

$$(0,1*19.318) + (0,2*17.669) + (0,05*2)$$

$$= 10.271,75 + 2.379,45 + 46 + 0,2 + 1.612,8 + 1.931,8 + 3.533,8 + 0,1$$

$$= 19.776$$

$$A013 = (0,25*32.550) + (0,15*14.450) + (0,1*393) + (0,05*4) + (0,1*14.676) +$$

$$(0,1*9.275) + (0,2*15.920) + (0,05*4)$$

$$= 8.137,5 + 2.167,5 + 39,3 + 0,2 + 1.467,6 + 927,5 + 3.1784 + 0,2$$

$$= 15.924$$

$$A014 = (0,25*40.248) + (0,15*19.532) + (0,1*349) + (0,05*2) + (0,1*19.690) +$$

$$(0,1*34.622) + (0,2*15.957) + (0,05*4)$$

$$= 10.062 + 2.929,8 + 34,9 + 0,1 + 1.969 + 3.462,2 + 3.191,4 + 0,2$$

$$= 21.650$$

$$A015 = (0,25*51.763) + (0,15*26.293) + (0,1*259) + (0,05*2) + (0,1*26.572) +$$

$$(0,1*31.786) + (0,2*21.009) + (0,05*4)$$

$$= 12.940,75 + 3.943,95 + 25,9 + 0,1 + 2.657,2 + 31.78,6 + 42.01,8 + 0,2$$

$$= 26.949$$

$$A016 = (0,25*10.304) + (0,15*4.912) + (0,1*353) + (0,05*2) + (0,1*4.949) +$$

$$(0,1*17.222) + (0,2*4.824) + (0,05*4)$$

$$= 2.576 + 736,8 + 35,3 + 0,1 + 494,9 + 1.722,2 + 964,8 + 0,2$$

$$= 6.530$$

$$A017 = (0,25*22.492) + (0,15*12.601) + (0,1*178) + (0,05*2) + (0,1*12.695) +$$

$$(0,1*32.628) + (0,2*9.719) + (0,05*4)$$

$$= 5.623 + 1.890,15 + 17,8 + 0,1 + 1.269,5 + 3.262,8 + 1.943,8 + 0,2$$

$$= 14.007$$

$$A018 = (0,25*28.130) + (0,15*14.039) + (0,1*135) + (0,05*2) + (0,1*14.130) +$$

$$(0,1*31.598) + (0,2*11.166) + (0,05*4)$$

$$= 7.032,5 + 2.105,85 + 13,5 + 0,1 + 1.413 + 3.159,8 + 2.233,2 + 0,2$$

$$= 15.958$$

$$A019 = (0,25*21.990) + (0,15*12.087) + (0,1*89) + (0,05*3) + (0,1*12.181) +$$

$$(0,1*22.367) + (0,2*7.493) + (0,05*4)$$

$$= 5.497,5 + 1.813,05 + 8,9 + 0,15 + 1.218,1 + 2.236,7 + 1.498,6 + 0,2$$

$$= 12.273$$

$$A020 = (0,25*227.062) + (0,15*91.353) + (0,1*4,8) + (0,05*5) + (0,1*91.857) +$$

$$(0,1*92.577) + (0,2*70.534) + (0,05*4)$$

$$= 56.765,5 + 13.702,95 + 0,48 + 0,25 + 9.185,7 + 9.257,7 + 14.106,8 + 0,2$$

$$= 103.020$$

$$A021 = (0,25*21.359) + (0,15*7.979) + (0,1*246) + (0,05*3) + (0,1*8.061) +$$

$$(0,1*10.257) + (0,2*13.627) + (0,05*4)$$

$$= 5.339,75 + 1.196,85 + 24,6 + 0,15 + 806,1 + 1.025,7 + 2.725,4 + 0,2$$

$$= 11.119$$

$$A022 = (0,25*54.610) + (0,15*22.647) + (0,1*568) + (0,05*3) + (0,1*22.953) +$$

$$(0,1*17.402) + (0,2*26.235) + (0,05*2)$$

$$= 13.652,5 + 3.397,05 + 56,8 + 0,15 + 2.295,3 + 1.740,2 + 5.247 + 0,1$$

$$= 26.389$$

$$A023 = (0,25*15.877) + (0,15*5.504) + (0,1*305) + (0,05*5) + (0,1*5.552) +$$

$$(0,1*5.468) + (0,2*10.149) + (0,05*1)$$

$$= 3.969,25 + 825,6 + 30,5 + 0,25 + 555,2 + 546,8 + 2.029,8 + 0,05$$

$$= 7.957$$

$$A024 = (0,25*10.049) + (0,15*3.513) + (0,1*320) + (0,05*5) + (0,1*3.547) +$$

$$(0,1*7.328) + (0,2*6.063) + (0,05*1)$$

$$= 2.512,25 + 526,95 + 32 + 0,25 + 354,7 + 732,8 + 1.212,6 + 0,05$$

$$= 5.372$$

$$A025 = (0,25*16.347) + (0,15*5.865) + (0,1*294) + (0,05*5) + (0,1*5.921) +$$

$$(0,1*6.923) + (0,2*10.057) + (0,05*1)$$

$$= 4.086,75 + 879,75 + 29,4 + 0,25 + 592,1 + 692,3 + 2.011,4 + 0,05$$

$$= 8.292$$

$$A026 = (0,25*6.159) + (0,15*2.804) + (0,1*199) + (0,05*2) + (0,1*2.836) +$$

$$(0,1*6.086) + (0,2*3.737) + (0,05*4)$$

$$= 1.539,75 + 420,6 + 19,9 + 0,1 + 283,3 + 608,6 + 747,4 + 0,2$$

$$= 3.620$$

$$A027 = (0,25*37.880) + (0,15*19.385) + (0,1*362) + (0,05*3) + (0,1*19.583) +$$

$$(0,1*12.628) + (0,2*17.676) + (0,05*4)$$

$$= 9.470 + 2.907,75 + 36,2 + 0,15 + 1.958,3 + 1.262,8 + 3.535,2 + 0,2$$

$$= 19.171$$

$$A028 = (0,25*40.427) + (0,15*15.443) + (0,1*358) + (0,05*3) + (0,1*15.684) +$$

$$(0,1*9.157) + (0,2*21.562) + (0,05*4)$$

$$= 10.106,75 + 2.316,45 + 35,8 + 0,15 + 1.568,4 + 915,7 + 4.312,4 + 0,2$$

$$= 19.256$$

$$A029 = (0,25*33.464) + (0,15*12.705) + (0,1*293) + (0,05*3) + (0,1*12.868) +$$

$$(0,1*13.098) + (0,2*19.512) + (0,05*4)$$

$$= 8.366 + 1.905,75 + 29,3 + 0,15 + 1.286,8 + 1.309,8 + 3.902,4 + 0,2$$

$$= 16.800$$

$$A030 = (0,25*22.010) + (0,15*8.156) + (0,1*260) + (0,05*3) + (0,1*8.249) +$$

$$(0,1*9.896) + (0,2*12.332) + (0,05*4)$$

$$= 5.502,5 + 1.223,4 + 26 + 0,15 + 842,9 + 989,6 + 2.466,4 + 0,2$$

$$= 11.033$$

$$A031 = (0,25*37.467) + (0,15*23.492) + (0,1*26) + (0,05*3) + (0,1*23.641) +$$

$$(0,1*38.061) + (0,2*10.753) + (0,05*4)$$

$$= 9.366,75 + 3.523,8 + 2,6 + 0,15 + 2.364,1 + 3.806,1 + 2.150,6 + 0,2$$

$$= 21.214$$

$$A032 = (0,25*17.297) + (0,15*6.549) + (0,1*286) + (0,05*3) + (0,1*6.578) +$$

$$(0,1*19.446) + (0,2*8.958) + (0,05*4)$$

$$= 4.324,25 + 982,35 + 28,6 + 0,15 + 657,8 + 1.944,6 + 1.791,6 + 0,2$$

$$= 9.730$$

$$A033 = (0,25*26.704) + (0,15*12.503) + (0,1*396) + (0,05*3) + (0,1*12.589) +$$

$$(0,1*51.185) + (0,2*11.224) + (0,05*4)$$

$$= 6.676 + 1.875,45 + 39,6 + 0,15 + 1.258,9 + 5.118,5 + 2.244,8 + 0,2$$

$$= 17.214$$

Langkah selanjutnya, melakukan perankingan setiap alternatif untuk menentukan keputusan lokasi prioritas Penyuluhan KB BKKBN Sumut seperti pada Tabel 4.4

**Tabel 4. 4 Hasil Akhir Penentuan Lokasi Penyuluhan KB**

Kode	Alternatif	Nilai	Ranking
A01	Labuhan Batu	30.090	7
A02	Asahan	48.598	5
A03	Simalungun	53.025	4
A04	Dairi	16.210	19
A05	Karo	22.740	11
A06	Deli Serdang	127.851	1
A07	Langkat	67.047	3
A08	Nias Selatan	15.245	22
A09	Samosir	7.322	30
A010	Serdang Bedagai	43.913	6
A011	Batu Bara	28.633	8
A012	Padang Lawas	19.776	14
A013	Padang Lawas Utara	15.924	21
A014	Labuhanbatu Selatan	21.650	12
A015	Labuhanbatu Utara	26.949	9
A016	Sibolga	6.530	31
A017	Tanjung Balai	14.007	23
A018	Pematang Siantar	15.958	20
A019	Tebing Tinggi	12.273	24
A020	Medan	103.020	2
A021	Humbang Hasunduta	11.119	25
A022	Mandailing Natal	26.389	10

A023	Nias	7.957	29
A024	Nias Barat	5.372	32
A025	Nias Utara	8.292	28
A026	Pakpak Bharat	3.620	33
A027	Tapanuli Selatan	19.171	16
A028	Tapanuli Tengah	19.256	15
A029	Tapanuli Utara	16.800	18
A030	Toba	11.033	26
A031	Binjai	21.214	13
A032	Gunung Sitoli	9.730	27
A033	Padangsidempuan	17.214	17

Maka dari perhitungan diatas, hasil keputusan alternatif terbaik terdapat pada Kabupaten/Kota yaitu Deli Serdang (127.851), Medan (103.020), Langkat (67.047), Simalungun (53.025), dan Asahan (48.598).

Berikut merupakan hasil perhitungan metode *Weighted Sum Model* menggunakan MS.Excel.

**Tabel 4. 5 Data Alternatif Lokasi Penyuluhan KB Pada Setiap Kriteria MS.Excel**

Alternatif	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
Labuhan Batu	62678	28864	302	3	29134	2333 3	2406 9	4
Asahan	10415 9	48964	181	3	49427	2450 7	3901 1	4
Simalungun	11211 6	50738	144	5	51194	2605 4	4822 6	4

Dairi	33036	11531	177	3	11615	1349 1	1846 2	4
Karo	47843	20734	104	3	20941	1697 0	1933 5	4
Deli Serdang	27677 2	13012 2	28	5	13094 5	8093 8	8974 2	4
Langkat	14492 3	75632	72	4	76165	2195 4	4826 0	4
Nias Selatan	35004	7854	144	5	7941	7449	1880 9	1
Samosir	13662	4768	220	3	4825	1045 6	8204	4
Serdang Bedagai	92621	47528	97	4	47949	2163 9	3329 9	4
Batu Bara	59374	27670	133	3	27882	2145 1	2346 1	2
Padang Lawas	41087	15863	460	4	16128	1931 8	1766 9	2
Padang Lawas Utara	32550	14450	393	4	14676	9275	1592 0	4
Labuhanbatu Selatan	40248	19532	349	2	19690	3462 2	1595 7	4
Labuhanbatu Utara	51763	26293	259	2	26572	3178 6	2100 9	4
Sibolga	10304	4912	353	2	4949	1722 2	4824	4
Tanjung Balai	22492	12601	178	2	12695	3262 8	9719	4
Pematang Siantar	28130	14039	135	2	14130	3159 8	1116 6	4
Tebing Tinggi	21990	12087	89	3	12181	2236 7	7493	4
Medan	22706 2	91353	4.8	5	91857	9257 7	7053 4	4
Humbang Hasunduta	21359	7979	246	3	8061	1025 7	1362 7	4
Mandailing Natal	54610	22647	568	3	22953	1740 2	2623 5	2
Nias	15877	5504	305	5	5552	5468	1014 9	1
Nias Barat	10049	3513	320	5	3547	7328	6063	1
Nias Utara	16347	5865	294	5	5921	6923	1005 7	1
Pakpak Bharat	6159	2804	199	2	2836	6086	3737	4
Tapanuli Selatan	37880	19385	362	3	19583	1262 8	1767 6	4

Tapunuli Tengah	40427	15443	358	3	15684	9157	2156 2	4
Tapanuli Utara	33464	12705	293	3	12868	1309 8	1951 2	4
Toba	22010	8156	260	3	8249	9896	1233 2	4
Binjai	37467	23492	26	3	23641	3806 1	1075 3	4
Gunung Sitoli	17297	6549	286	3	6578	1944 6	8958	4
Padangsidempua n	26704	12503	396	3	12589	5118 5	1122 4	4
<b>Bobot(W)</b>	<b>0.25</b>	<b>0.15</b>	<b>0.1</b>	<b>0.05</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.2</b>	<b>0.05</b>

**Tabel 4. 6 Perhitungan WM-Score pada MS.Excel**

ALT	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08
A01	15669.50	4329.60	30.20	0.15	2913.40	2333.30	4813.80	0.20
A02	26039.75	7344.60	18.10	0.15	4942.70	2450.70	7802.20	0.20
A03	28029.00	7610.70	14.40	0.25	5119.40	2605.40	9645.20	0.20
A04	8259.00	1729.65	17.70	0.15	1161.50	1349.10	3692.40	0.20
A05	11960.75	3110.10	10.40	0.15	2094.10	1697.00	3867.00	0.20
A06	69193.00	19518.30	2.80	0.25	13094.50	8093.80	17948.40	0.20
A07	36230.75	11344.80	7.20	0.20	7616.50	2195.40	9652.00	0.20
A08	8751.00	1178.10	14.40	0.25	794.10	744.90	3761.80	0.05
A09	3415.50	715.20	22.00	0.15	482.50	1045.60	1640.80	0.20
A010	23155.25	7129.20	9.70	0.20	4794.90	2163.90	6659.80	0.20
A011	14843.50	4150.50	13.30	0.15	2788.20	2145.10	4692.20	0.10
A012	10271.75	2379.45	46.00	0.20	1612.80	1931.80	3533.80	0.10
A013	8137.50	2167.50	39.30	0.20	1467.60	927.50	3184.00	0.20
A014	10062.00	2929.80	34.90	0.10	1969.00	3462.20	3191.40	0.20
A015	12940.75	3943.95	25.90	0.10	2657.20	3178.60	4201.80	0.20
A016	2576.00	736.80	35.30	0.10	494.90	1722.20	964.80	0.20
A017	5623.00	1890.15	17.80	0.10	1269.50	3262.80	1943.80	0.20
A018	7032.50	2105.85	13.50	0.10	1413.00	3159.80	2233.20	0.20
A019	5497.50	1813.05	8.90	0.15	1218.10	2236.70	1498.60	0.20
A020	56765.50	13702.95	0.48	0.25	9185.70	9257.70	14106.80	0.20
A021	5339.75	1196.85	24.6	0.15	806.1	1025.7	2725.4	0.20
A022	13652.5	3397.05	56.8	0.15	2295.3	1740.2	5247	0.10
A023	3969.25	825.6	30.5	0.25	555.2	546.8	2029.8	0.05

A024	2512.25	526.95	32	0.25	354.7	732.8	1212.6	0.05
A025	4086.75	879.75	29.4	0.25	592.1	692.3	2011.4	0.05
A026	1539.75	420.6	19.9	0.1	283.6	608.6	747.4	0.20
A027	9470	2907.75	36.2	0.15	1958.3	1262.8	3535.2	0.20
A028	10106.75	2316.45	35.8	0.15	1568.4	915.7	4312.4	0.20
A029	8366	1905.75	29.3	0.15	1286.8	1309.8	3902.4	0.20
A030	5502.5	1223.4	26	0.15	824.9	989.6	2466.4	0.20
A031	9366.75	3523.8	2.6	0.15	2364.1	3806.1	2150.6	0.20
A032	4324.25	982.35	28.6	0.15	657.8	1944.6	1791.6	0.20
A033	6676	1875.45	39.6	0.15	1258.9	5118.5	2244.8	0.20

**Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan WM-Score pada MS.Excel**

Kode	Alternatif	WSM	RANK
A01	Labuhan Batu	30090	7
A02	Asahan	48598	5
A03	Simalungun	53025	4
A04	Dairi	16210	19
A05	Karo	22740	11
A06	Deli Serdang	127851	1
A07	Langkat	67047	3
A08	Nias Selatan	15245	22
A09	Samosir	7322	30
A010	Serdang Bedagai	43913	6
A011	Batu Bara	28633	8
A012	Padang Lawas	19776	14
A013	Padang Lawas Utara	15924	21
A014	Labuhanbatu Selatan	21650	12
A015	Labuhanbatu Utara	26949	9
A016	Sibolga	6530	31
A017	Tanjung Balai	14007	23
A018	Pematang Siantar	15958	20
A019	Tebing Tinggi	12273	24
A020	Medan	103020	2
A021	Humbang Hasunduta	11119	25
A022	Mandailing Natal	26389	10
A023	Nias	7957	29

A024	Nias Barat	5372	32
A025	Nias Utara	8292	28
A026	Pakpak Bharat	3620	33
A027	Tapanuli Selatan	19171	16
A028	Tapunuli Tengah	19256	15
A029	Tapanuli Utara	16800	18
A030	Toba	11033	26
A031	Binjai	21214	13
A032	Gunung Sitoli	9730	27
A033	Padangsidempuan	17214	17

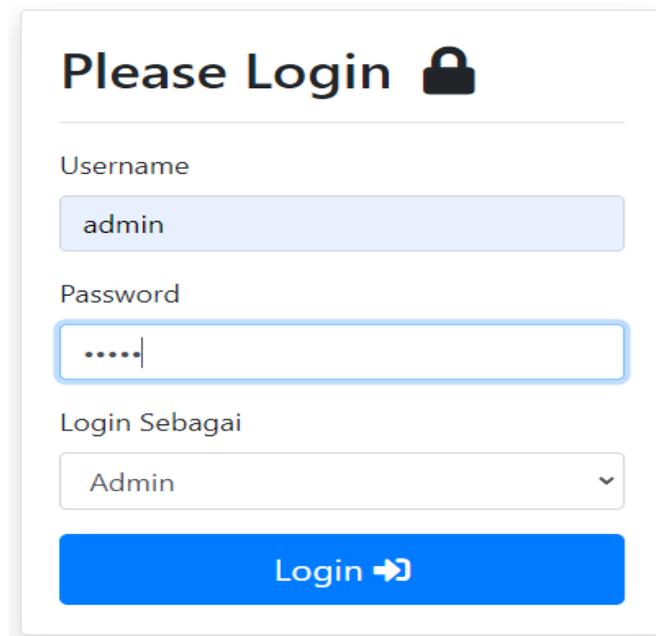
### 4.3 Implementasi Sistem

Tahapan ini sistem akan membahas implementasi metode weighted sum model pada perancangan sistem pengambilan keputusan yang bertujuan untuk penentuan lokasi penyuluhan keluarga berencana pada BKKBN Sumut. Sistem pendukung keputusan ini memiliki 2 aksesibilitas yaitu sesuai dengan peran pengguna yang merupakan pegawai BKKBN Sumut.

#### 4.3.1 Tampilan Hasil Perancangan Menu Admin

##### 1. Halaman Login

Admin harus menjalankan prosedur login terlebih dahulu dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi serta memiliki hak akses yang sesuai, seperti terlihat pada Gambar 4.1 dibawah, sebelum mengakses halaman utama sistem.



The image shows a login form titled "Please Login" with a padlock icon. It contains the following elements:

- Username:** A text input field containing the text "admin".
- Password:** A password input field with masked characters ".....".
- Login Sebagai:** A dropdown menu currently showing "Admin".
- Login Button:** A prominent blue button with the text "Login" and a right-pointing arrow.

**Gambar 4. 1 Halaman Login Admin**

## 2. Halaman Beranda Admin

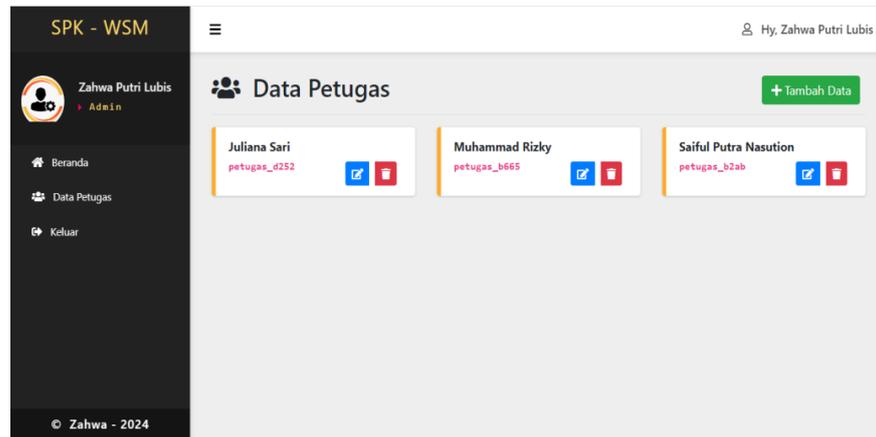
Halaman beranda admin merupakan menu utama yang akan ditampilkan pada pertama kali mengakses yang berisi informasi seperti pada Gambar 4.2.



**Gambar 4. 2 Halaman Beranda Admin**

### 3. Halaman Data Petugas

Halaman Data Petugas menampilkan data-data petugas yang dikelola oleh admin. Menu ini dapat menambahkan data petugas, mengubah password serta menghapus data seperti pada Gambar 4.3.



**Gambar 4. 3 Halaman Data Petugas**

#### 4.3.2 Tampilan Hasil Perancangan Menu Petugas

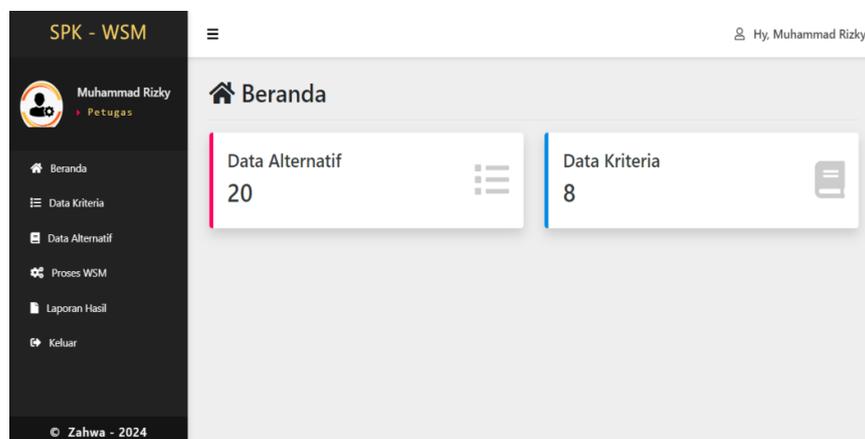
##### 1. Halaman Login

Sama halnya dengan admin, maka petugas akan menjalankan tahapan login terlebih dahulu untuk dapat mengakses, dengan menginput username dan password. Halaman dapat dilihat pada Gambar 4.4

**Gambar 4. 4 Halaman Login Petugas**

## 2. Halaman Beranda Petugas

Halaman ini menampilkan menu utama petugas yang berisi data dan informasi kriteria dan alternatif, dapat dilihat pada Gambar 4.5.



**Gambar 4. 5 Halaman Beranda Petugas**

## 3. Halaman Data Kriteria

Halaman ini akan menampilkan data kriteria yang digunakan dengan masing-masing bobot dan kode kriteria. Petugas dapat mengubah kriteria sesuai dengan kebutuhan. Halaman ini terlihat di ilustrasi Gambar 4.6

No	Kode	Nama Kriteria	Bobot	Aksi
1	C01	Jumlah Pasangan Usia Subur	0.25	[Edit]
2	C02	Jumlah Pengguna Alat Kontrasepsi	0.15	[Edit]
3	C03	Aksesibilitas Lokasi	0.1	[Edit]
4	C04	Biaya	0.05	[Edit]
5	C05	Jumlah Peserta KB	0.1	[Edit]
6	C06	Jumlah Kartu Keluarga	0.1	[Edit]

**Gambar 4. 6 Halaman Data Kriteria**

#### 4. Halaman Data Alternatif

Halaman ini menampilkan data-data alternatif seperti kode alternatif, nama-nama Kabupaten/Kota Sumatera Utara yang akan dijadikan alternatif, dan kriteria yang digunakan. Pada halaman ini petugas dapat menambahkan data alternatif yang dibutuhkan, seperti pada Gambar 4.7.

Kode	Nama Kabupaten	Jumlah Pasangan Usia Subur	Jumlah Pengguna Alat Kontrasepsi	Aksesibilitas Lokasi	Biaya	Jumlah Peserta KB	Jumlah Kartu Keluarga
A01	Labuhan Batu	62678	28864	302	3	29134	23333
A02	Asahan	104159	48964	181	3	49427	24507
A03	Simalungun	112116	50738	144	5	51194	26054
A04	Dairi	33036	11531	177	3	11615	13491

**Gambar 4.7 Halaman Data Alternatif**

#### 5. Halaman Proses WSM

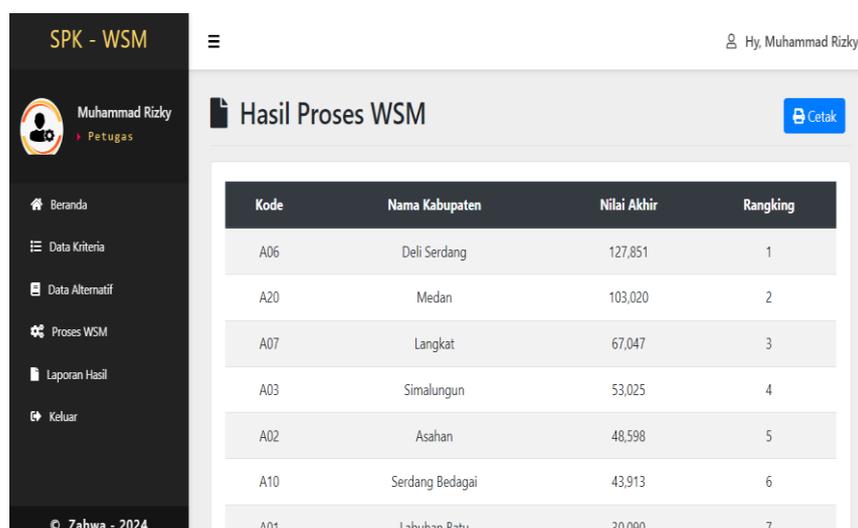
Halaman ini akan menampilkan kode alternatif, nama-nama alternatif, nilai-nilai pada setiap kriteria, kemudian petugas dapat dilakukan proses perhitungan menggunakan metode WSM.

/	Labuhanbatu	4024	1953	349	2	1969	3462	1595	4
/	Labuhanbatu	5176	2629	259	2	2657	3178	2100	4
/	Sibolga	1030	4912	353	2	4949	1722	4824	4
/	Tanjung Bal	2249	1260	178	2	1269	3262	9719	4
/	Pematang S	2813	1403	135	2	1413	3159	1116	4
/	Tebing Ting	2199	1208	89	3	1218	2236	7493	4
/	Medan	2270	9135	4.8	5	9185	9257	7053	4

**Gambar 4.8 Halaman Proses WSM**

## 6. Halaman Laporan Hasil

Halaman ini berisi laporan hasil perhitungan penentuan lokasi Penyuluhan Keluarga Berencana pada BKKBN Sumut. Data yang dimuat yaitu kode alternatif, nama kabupaten, nilai akhir dan hasil perankingan. Pada menu ini petugas dapat melihat serta mencetak laporan berupa pdf, seperti ilustrasi Gambar 4.9



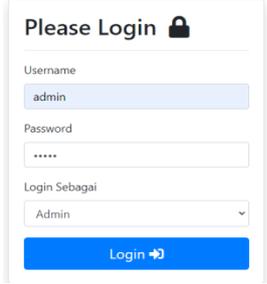
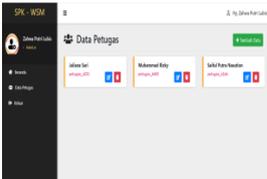
Kode	Nama Kabupaten	Nilai Akhir	Ranking
A06	Deli Serdang	127,851	1
A20	Medan	103,020	2
A07	Langkat	67,047	3
A03	Simalungun	53,025	4
A02	Asahan	48,598	5
A10	Serdang Bedagai	43,913	6
A01	Labuhan Batu	30,090	7

**Gambar 4.9** Halaman Laporan Hasil

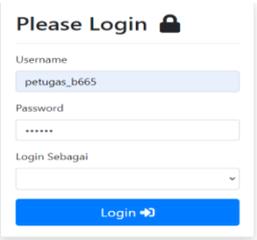
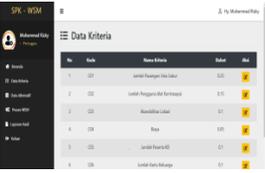
## 4.4 Pengujian Sistem

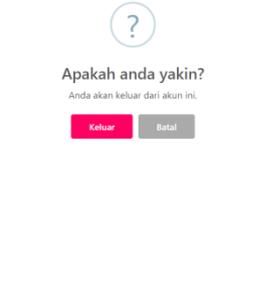
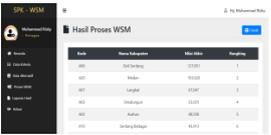
Pengujian sistem pendukung keputusan berbasis website ini akan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk menguji seluruh tampilan halaman pada sistem. Metode blackbox akan memeriksa setiap aspek sistem serta memastikan semua menu telah berfungsi optimal dan sesuai harapan.

Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Menu Admin

No	Skenario Pengujian	Keterangan	Hasil
1	<p>Form Login Admin</p> 	<p>Pengujian form login ini untuk mengetahui apakah sistem mampu mengidentifikasi user yang akan login. Pada pengujian ini, berjalan sesuai dengan yang diharapkan menu form login menerima akses login yang akan langsung masuk pada halaman utama admin.</p>	Valid
2.	<p>Data Petugas</p> 	<p>Pengujian data petugas bertujuan untuk mengetahui apakah admin dapat menyimpan data petugas dengan benar. Pada pengujian ini, berjalan sesuai dengan yang diharapkan, admin dapat menambahkan, mengubah serta mengganti password petugas.</p>	Valid
3.	<p>Menu Keluar</p> 	<p>Pengujian menu keluar bertujuan untuk mengetahui apakah admin berhasil keluar dari sistem. Pada pengujian menu ini, admin dapat keluar dari sistem.</p>	Valid

Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Petugas

No	Skenario Pengujian	Keterangan	Hasil
1	Form Login Petugas 	Pengujian form login petugas untuk mengetahui apakah sistem mampu mengidentifikasi user yang akan login. Pada pengujian ini, berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Petugas dapat membuka halaman login yang diarahkan ke halaman utama petugas.	Valid
2.	Data Kriteria 	Pengujian data kriteria bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi edit dapat dijalankan dengan baik. Pada pengujian ini, petugas dapat mengubah data kriteria dan bobot.	Valid
3.	Data Alternatif 	Pengujian data alternatif bertujuan untuk mengetahui apakah fungsi semua fungsi berjalan dengan baik. Pada pengujian ini, petugas dapat menambahkan, mengubah serta menghapus data alternatif dengan benar.	Valid
4.	Proses WSM 	Pengujian proses WSM berfokus untuk menguji sistem agar mampu memproses data dengan perhitungan yang telah diinput. Pada pengujian ini sistem berjalan dengan semestinya.	Valid

5.	<p>Laporan Hasil</p> 	<p>Pengujian laporan hasil ini bertujuan untuk mengetahui hasil perhitungan dan rangking yang diberikan oleh sistem. Pada pengujian ini petugas dapat melihat nilai akhir dan hasil rekomendasi lokasi.</p>	Valid
6.	<p>Menu Keluar</p> 	<p>Pengujian menu keluar bertujuan untuk mengetahui apakah petugas berhasil keluar dari sistem. Pada pengujian menu ini berjalan dengan semestinya.</p>	Valid

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian dalam implementasi *Weighted Sum Model* (WSM) sistem pendukung keputusan penentuan lokasi penyuluhan keluarga berencana pada BKKBN Sumut, maka dapat disimpulkan :

1. Rancangan sistem pendukung keputusan pada penelitian dapat diimplementasikan dalam bentuk website yang menghasilkan perhitungan sesuai dengan perhitungan manual dengan *Weighted Sum Model*.
2. Melalui penerapan sistem pendukung keputusan, akan memfasilitasi dan memudahkan BKKBN dalam pengambilan keputusan penentuan lokasi penyuluhan keluarga berencana secara otomatis berdasarkan data-data yang telah diinputkan.
3. Dalam membangun sistem pendukung keputusan berbasis web, digunakan alat bantu pengembangan seperti XAMPP sebagai server web lokal, sublime text sebagai teks editor, database untuk penyimpanan data, serta browser untuk menampilkan halaman situs web.
4. Mengacu pada hasil pengujian sistem yang dilakukan melalui teknik *Blackbox Testing*, perancangan sistem memberikan hasil yang valid dan fungsional. Pendekatan ini memastikan tiap-tiap menu dalam sistem mampu berfungsi secara baik dan benar, sehingga pengguna dapat mengandalkan sistem dalam pengambilan keputusan.

## 5.2 Saran

Saran untuk perluasan lebih lanjut dari penelitian ini meliputi hal-hal berikut:

1. Penelitian tidak hanya terbatas pada BKKBN, tetapi dapat diterapkan pada berbagai organisasi dan perusahaan lainnya yang membutuhkan sistem pendukung keputusan.
2. Melakukan backup database berulang mencegah terjadinya kehilangan data yang diakibatkan oleh kerusakan mekanisme maupun kesalahan pada pengguna.
3. Diperlukan penelitian lebih lanjut menggunakan metode *Weighted Sum Model* dengan menambahkan variabel-variabel pendukung keputusan untuk mencapai hasil yang lebih akurat dan menyeluruh serta meningkatkan kenadalan sistem dalam berbagai situasi perusahaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fatchiya, A., Sulistyawati, A., Setiawan, B., & Damanik, R. (2021). Peran penyuluhan keluarga berencana dalam meningkatkan pengetahuan KB pada pasangan usia subur (PUS) kelompok masyarakat miskin. *Jurnal Penyuluhan*, 17(1), 60-71.
- Handoko, D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Dana Alokasi Khusus Menerapkan Metode Weight Sum Model. *Informasi dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 7(1), 24-28.
- Iriani, J., Tanti, L., & Thanri, Y. Y. (2022, July). Weight Sum Model (WSM) sebagai Model Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan KIP pada Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)* (Vol. 4, No. 2, pp. 8-15). (Jaya, 2023)
- Permatasari, A., & Suhendi, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi Web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(1), 29-37.
- Sumarno, S. M., & Harahap, J. M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) Ppa Dengan Metode Weight Product. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 11(1), 37-44.
- Cahyanti, D., & Mustakim, M. Penerapan Algoritma Analytic Hierarchy Process untuk Penentuan Lokasi Prioritas Penyuluhan Program Keluarga Berencana. In *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri* (p. 201).
- Yusnitha, K., Tursina, T., & Irwansyah, M. A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wilayah Prioritas Intervensi Kegiatan Keluarga Berencana dengan Metode AHP-SMART. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 5(1), 99.
- Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023). PERANCANGAN WEBSITE RUMAH MAKAN NINIK SEBAGAI MEDIA PROMOSI MENGGUNAKAN UNIFIED MODELLING LANGUAGE. *JURNAL REKAYASA INFORMASI*, 12(1), 1-12.

- Irfan, M., Siregar, H., & Handoko, J. T. (2023, August). Pengembangan Dan Integrasi Aplikasi Prediksi Jumlah Gagal Produksi PC Menggunakan Metode Triple Exponential Smoothing Pada Sistem Aplikasi Produksi Di PT Tera Data Indonusa, Tbk. In *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* (Vol. 1, pp. 80-96).
- Jaya, B. (2023, Agustus 26). *Penyuluhan KB di Kampung KB: Memperkuat Pembangunan Keluarga Berencana di Desa Bhuana Jaya Jaya*. Dipetik Februari 23, 2024, dari <https://www.bhuanajaya.desa.id/penyuluhan-kb-di-kampung-kb-memperkuat-pembangunan-keluarga-berencana-di-desa-bhuana-jaya-jaya/>.
- Fredricka, J., & Elfianty, L. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Kejuruan dengan Metode Weighted Product dan Weighted SUM Model. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 5(2).
- Syahputra, Y. H., Santoso, I., & Lubis, Z. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Weighted Sum Model (WSM). *Explorer*, 2(2), 39-47.
- Saragih, R. S., Purnama, I., & Manalu, D. (2023). Tingkat Kepuasan Pelayanan Sales di PT. Sutan Indo Aneka Mobil Menggunakan Metode Weighted Sum Model (WSM). *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(1), 121-129.
- Aulia. (2023, Maret 23). *Apa itu UML? Ini Pengertian, Fungsi, dan Contohnya*. Dipetik Januari 2024, 23, dari Sekawan Media: <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/apa-itu-uml/>
- Adani, M. R. (2021, Juni 22). *Data Flow Diagram(DFD): Pengertian, Jenis, Fungsi & Contoh*. Dipetik Januari 23, 2024, dari Sekawan Media: <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/dfd-adalah/>
- Setiawan, R. (2021, Agustus 4). *Flowchart Adalah: Fungsi, Jenis, Simbol, dan Contohnya*. Dipetik Januari 23, 2024, dari Dicoding: <https://www.dicoding.com/blog/flowchart-adalah/>
- Felisia, A. (2023, April 26). *Komponen ERD Dan Contohnya Lengkap*. Dipetik Januari 23, 2024, dari caraharian.com: <https://caraharian.com/komponen-erd.html>

- Adani, M. R. (2021, Januari 22). *Tutorial Mudah Belajar Bahasa Pemrograman PHP untuk Pemula*. Dipetik Januari 24, 2024, dari Sekawan Media: <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-php/>
- Adani, M. R. (2020, Agustus 15). *Mengenal MySQL: Pengertian, Fungsi, serta Kelebihannya*. Dipetik Januari 24, 2024, dari Sekawan Media: <https://www.sekawanmedia.co.id/blog/pengertian-mysql/>
- Sekaningrum, A. (2021, September 15). *XAMPP adalah: Pengertian, fungsi, 5 komponen, dan cara menggunakannya*. Dipetik Januari 24, 2024, dari Ektrut Media: <https://www.ekrut.com/media/xampp-adalah>
- Raditya, D. (2023, Juli 20). *Apa Perbedaan HTML, CSS, dan JavaScript?* Dipetik Januari 24, 2024, dari Offedev: <https://toffeedev.com/blog/digital-marketing/crm-apa-perbedaan-htm-css-dan-html/>
- Ramadhan, A. M. (2023). *Pengertian Kerangka Berpikir*. Dipetik Februari 5, 2024, dari Ebizmark Blog: <https://ebizmark.id/artikel/pengertian-dan-macam-macam-kerangka-berpikir-penelitian/#:~:text=Kerangka%20berpikir%20adalah%20suatu%20dasar,akan%20memaparkan%20konsep%2Dkonsep%20penelitian.>
- Dawaty, S. (2020, November 8). *Data Primer*. Dipetik Februari 10, 2024, dari <https://raharja.ac.id/2020/11/08/data-primer/>
- Rania, D. (2023, Mei 4). *Teknik Pengumpulan Data: Pengertian, Proses, dan Jenisnya*. Dipetik Februari 8, 2024, dari [blog.rumahweb.com](https://blog.rumahweb.com): <https://blog.rumahweb.com/teknik-pengumpulan-data-adalah/>



## Lampiran 2. Surat Balasan Izin Riset



Nomor : 20 /KP.12/J.1/2024  
 Lampiran : -  
 Perihal : Izin Riset Pendahuluan

Medan, 29 Mei 2024

**Kepada Yth.**  
**Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi**  
**Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**  
**di**  
**Medan**

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan bahwa nama dibawah ini :

No	NIM	NAMA	JURUSAN
1.	2009010063	Zahwa Putri Lubis	Sistem Informasi

Diberikan izin melakukan riset pendahuluan di Kantor Perwakilan Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) Provinsi Sumatera Utara Jl. Gunung Krakatau No. 110, Medan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

**Perhatian :**

Pelayanan Perwakilan BKKBN Provinsi Sumatera Utara dilakukan secara profesional, bersih dari korupsi dan gratifikasi, tidak ada konflik kepentingan, serta berpedoman pada ketentuan yang berlaku.



**Endang Batubara, S.Sos**  
 NIP. 19710628 199803 1 004

## Lampiran 3. Surat Penetapan Dosen Pembimbing



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019  
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003  
<https://fiki.umsu.ac.id>    [fiki@umsu.ac.id](mailto:fiki@umsu.ac.id)    [fumsu](#)    [umsu](#)    [umsu](#)    [umsu](#)

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING**  
**PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA**  
**NOMOR : 631/IL3-AU/UMSU-09/F/2023**

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

**Program Studi** : Sistem Informasi  
**Pada tanggal** : 18 Desember 2023

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

**Nama** : Zahwa Putri Lubis  
**NPM** : 2009010063  
**Semester** : VII (Tujuh)  
**Program studi** : Sistem Informasi  
**Judul Proposal / Skripsi** : Sistem Penilaian Pemilihan Duta Genre Dengan Menggunakan Metode Weighted Scoring Model Pada BKKBN SUMUT

**Dosen Pembimbing** : Yoshida Sary, S.Kom., M.Kom

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi** dinyatakan “ **BATAL** “ bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluaarsa tanggal : **18 Desember 2024**
4. Revisi judul.....

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Ditetapkan di : Medan  
 Pada Tanggal : 05 Jumadil Akhir 1445 H  
 18 Desember 2023 M

Dekan



**Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom**  
 NIDN : 0127099201

