**IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) DALAM PENYALURAN BANTUAN SOSIAL DI KELURAHAN LENGKONG WETAN**



**Oleh:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Samirudin Annas Alfattah** | **221011402416** |
| **Taufikurrohman**  **4** | **221011402405**  **4** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PAMULANG  
TANGERANG SELATAN  
2025**

# DAFTAR ISI

[DAFTAR ISI 2](#_Toc198244558)

[DAFTAR GAMBAR 4](#_Toc198244559)

[DAFTAR TABEL 5](#_Toc198244560)

[DAFTAR SIMBOL 6](#_Toc198244561)

[DAFTAR LAMPIRAN 7](#_Toc198244562)

[BAB I PENDAHULUAN 8](#_Toc198244563)

[1.1 Latar Belakang Masalah 8](#_Toc198244564)

[1.2 Identifikasi Masalah 10](#_Toc198244565)

[1.3 Rumusan Masalah 10](#_Toc198244566)

[1.4 Batasan Masalah 10](#_Toc198244567)

[1.5 Tujuan Penelitian 11](#_Toc198244568)

[1.6 Manfaat Penelitian 12](#_Toc198244569)

[1.6.1 Manfaat Teoritis 12](#_Toc198244570)

[1.6.2 Manfaat Praktis 12](#_Toc198244571)

[1.7 Metodologi Penelitian 12](#_Toc198244572)

[1.8 Metode Pengumpulan Data 13](#_Toc198244573)

[1.9 Sistematika Penulisan 13](#_Toc198244574)

[BAB II LANDASAN TEORI 14](#_Toc198244575)

[2.1 Penelitian Terkait 14](#_Toc198244576)

[2.2 Sejarah Instansi Pemerintah 16](#_Toc198244577)

[2.3 Landasan Teori 16](#_Toc198244578)

[2.3.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK) 17](#_Toc198244579)

[2.3.2 Simple Additive Weighting (SAW) 17](#_Toc198244580)

[2.3.3 Bantuan Sosial 18](#_Toc198244581)

[2.4 Perancangan Sistem 18](#_Toc198244582)

[2.5 Konsep Perancangan Basis Data 19](#_Toc198244583)

[2.5.1 Entity Relationship Diagram (ERD) 19](#_Toc198244584)

[2.5.2 Transformasi 19](#_Toc198244585)

[2.5.3 Logical Record Structure (LRS) 20](#_Toc198244586)

[2.5.4 Normalisasi 21](#_Toc198244587)

[2.5.5 Spesifikasi Basis Data 21](#_Toc198244588)

[2.6 Konsep Perancangan *Unified Modeling Language* (UML) 22](#_Toc198244589)

[2.6.1 Use Case Diagram 22](#_Toc198244590)

[2.6.2 Class Diagram 23](#_Toc198244591)

[2.6.3 Sequence Diagram 23](#_Toc198244592)

[2.6.4 Activity Diagram 23](#_Toc198244593)

[2.7 Metode Pengembangan Sistem 24](#_Toc198244594)

[2.8 Perangkat Lunak Pendukung dalam Pembuatan Sistem 24](#_Toc198244595)

[2.9 Teori Pengujian Sistem (*Testing*) 24](#_Toc198244596)

[BAB III METODOLOGI PENELITIAN 25](#_Toc198244597)

[3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 25](#_Toc198244598)

[3.2 Metode Pengumpulan Data 25](#_Toc198244599)

[3.3 Metode Pengembangan Sistem 26](#_Toc198244600)

[BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 28](#_Toc198244601)

[BAB V PENUTUP 29](#_Toc198244602)

# DAFTAR GAMBAR

# DAFTAR TABEL

# DAFTAR SIMBOL

# DAFTAR LAMPIRAN

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang Masalah

Program bantuan sosial (BANSOS) merupakan komponen penting dalam kebijakan penanggulangan kemiskinan di Indonesia, termasuk di Kelurahan Lengkong Wetan, Kecamatan Serpong, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten. Sebagai wilayah yang terletak di kawasan penyangga ibu kota, daerah ini menghadapi tantangan kompleks dalam pemerataan kesejahteraan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Tangerang Selatan tahun 2023, tingkat kemiskinan di Kelurahan Lengkong Wetan mencapai 7,8%, dengan sekitar 1.350 kepala keluarga yang masuk dalam kategori prasejahtera dan berhak menerima bantuan sosial.

Proses penyaluran BANSOS di Kelurahan Lengkong Wetan saat ini masih menghadapi berbagai kendala sistemik. Mekanisme seleksi penerima yang mengandalkan data manual dari RT/RW terbukti rentan terhadap beberapa masalah krusial. Hasil audit internal Pemerintah Kota Tangerang Selatan pada tahun 2022 menemukan bahwa 18% penerima BANSOS di kelurahan ini tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Masalah ini muncul karena beberapa faktor, termasuk ketiadaan sistem terpadu untuk verifikasi data, dinamika perubahan status ekonomi warga yang cepat, serta keterbatasan sumber daya manusia dalam pengelolaan data.

Kondisi geografis dan demografis Lengkong Wetan turut memperumit situasi. Sebagai kawasan urban dengan mobilitas penduduk tinggi dan struktur sosial yang heterogen, kelurahan ini membutuhkan sistem yang mampu menangkap perubahan data secara real-time. Survei yang dilakukan peneliti pada November 2023 terhadap 100 warga menunjukkan bahwa 68% responden tidak puas dengan mekanisme penyaluran BANSOS yang ada, dengan keluhan utama meliputi kurang transparannya proses seleksi (42%), lambatnya pembaruan data (33%), dan adanya indikasi ketidakadilan dalam distribusi (25%).

Di tengah tantangan ini, penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW) menawarkan solusi komprehensif. Pemilihan metode SAW didasarkan pada beberapa pertimbangan strategis. Pertama, kesesuaiannya dengan karakteristik masalah yang membutuhkan evaluasi multi-kriteria. Kedua, kemampuannya menghasilkan output yang mudah dipahami oleh berbagai pemangku kepentingan. Ketiga, fleksibilitasnya dalam menyesuaikan bobot kriteria sesuai kebutuhan lokal.

Implementasi sistem ini di Kelurahan Lengkong Wetan akan mengintegrasikan lima kriteria utama: (1) pendapatan bulanan keluarga, (2) jumlah tanggungan, (3) kondisi tempat tinggal, (4) kepemilikan aset produktif, dan (5) status pekerjaan kepala keluarga. Data akan diambil dari berbagai sumber terpercaya termasuk DTKS (Data Terpadu Kesejahteraan Sosial), catatan kependudukan, dan hasil verifikasi lapangan. Sistem dirancang untuk menghasilkan peringkat kelayakan penerima yang objektif dan dapat dipertanggungjawabkan.

Nilai strategis penelitian ini terletak pada pendekatannya yang menggabungkan aspek teknokratis dengan partisipasi masyarakat. Sistem tidak hanya mengandalkan perhitungan algoritmik, tetapi juga melibatkan mekanisme umpan balik dari warga melalui platform pengaduan terintegrasi. Model seperti ini sejalan dengan prinsip smart city yang sedang dikembangkan Pemerintah Kota Tangerang Selatan, khususnya dalam pilar smart governance dan smart society.

Dampak yang diharapkan dari penelitian ini meliputi tiga aspek utama. Pada aspek administratif, sistem ini akan meningkatkan efisiensi proses seleksi dari yang semula membutuhkan waktu 3 minggu menjadi hanya 5 hari kerja. Pada aspek akuntabilitas, akan tercipta sistem yang transparan dengan audit trail yang jelas. Sedangkan pada aspek sosial, diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah kelurahan.

Dalam konteks yang lebih luas, penelitian ini menjadi relevan dengan beberapa kebijakan strategis pemerintah, antara lain Peraturan Menteri Sosial Nomor 8 Tahun 2022 tentang Penyaluran Bantuan Sosial, serta Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Tangerang Selatan 2019-2024 yang menekankan pentingnya transformasi digital dalam pelayanan publik. Hasil penelitian diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi Kelurahan Lengkong Wetan, tetapi juga dapat menjadi model bagi wilayah lain di Kota Tangerang Selatan yang menghadapi permasalahan serupa.

Dengan mempertimbangkan urgensi permasalahan dan potensi solusi yang ditawarkan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efektivitas penyaluran BANSOS, sekaligus memperkuat tata kelola pemerintahan di tingkat kelurahan. Pada akhirnya, semua upaya ini bermuara pada tujuan utama pembangunan sosial, yaitu memastikan bahwa bantuan pemerintah benar-benar sampai kepada mereka yang paling membutuhkan.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, beberapa masalah utama dapat diidentifikasi dalam penyaluran BANSOS di Kelurahan Lengkong Wetan:

1. Ketidakakuratan data penerima akibat sistem seleksi manual berbasis RT/RW yang rentan subjektivitas (18% penerima tidak memenuhi kriteria berdasarkan audit internal Pemkot Tangsel 2022).
2. Mekanisme tidak transparan, ditunjukkan oleh 68% ketidakpuasan warga dalam survei (2023), terutama terkait kurangnya keterbukaan proses seleksi.
3. Responsivitas sistem rendah terhadap dinamika perubahan status ekonomi warga (pembaruan data hanya 6 bulan sekali).
4. Ketimpangan distribusi dengan indikasi ketidakadilan (25% keluhan warga) akibat tidak adanya alat bantu keputusan terstandarisasi.
5. Keterbatasan kapasitas SDM kelurahan dalam pengelolaan data berbasis teknologi.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi di atas, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang SPK berbasis metode SAW untuk meningkatkan akurasi seleksi penerima BANSOS di Kelurahan Lengkong Wetan?
2. Bagaimana mengintegrasikan kriteria kelayakan (pendapatan, tanggungan, aset, dll.) ke dalam sistem dengan pembobotan yang tepat?
3. Seberapa efektif implementasi sistem ini dalam meningkatkan transparansi dan kecepatan proses distribusi BANSOS?

## Batasan Masalah

Penelitian ini membatasi ruang lingkup pada:

1. Jenis BANSOS: Fokus pada bantuan tunai/sembako (BLT/BPNT) yang dikelola kelurahan.
2. Kriteria penilaian:
   * Pendapatan bulanan keluarga (< Rp1.500.000)
   * Jumlah tanggungan (≥3 orang)
   * Kondisi tempat tinggal (luas <30m²/perorang)
   * Kepemilikan aset produktif (motor 1 unit maksimal)
   * Status pekerjaan kepala keluarga (tidak tetap/pengangguran)
3. Implementasi sistem:
   * Prototipe berbasis web dengan data sampel 300 KK
   * Integrasi terbatas pada data DTKS dan kependudukan
4. Wilayah studi: Hanya mencakup Kelurahan Lengkong Wetan, tidak termasuk kelurahan lain di Kecamatan Serpong.

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang prototipe Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang terintegrasi dengan data DTKS untuk seleksi penerima BANSOS di Kelurahan Lengkong Wetan.
2. Menguji validitas sistem melalui simulasi dengan data riil 300 KK dan membandingkan hasilnya dengan metode manual yang selama ini digunakan.
3. Mengevaluasi dampak implementasi sistem terhadap:
   * Peningkatan akurasi seleksi (target: reduksi kesalahan seleksi dari 18% menjadi <5%)
   * Efisiensi waktu proses (target: dari 3 minggu menjadi ≤5 hari kerja)
   * Tingkat transparansi (diukur melalui survei kepuasan warga pasca-implementasi)

## Manfaat Penelitian

### Manfaat Teoritis

* Pengembangan model SPK adaptif untuk wilayah urban dengan karakteristik demografi kompleks
* Kontribusi pada literatur tentang penerapan metode SAW dalam kebijakan sosial tingkat komunitas

### Manfaat Praktis

Bagi Pemerintah Kelurahan:

* Penyediaan alat bantu keputusan terstandarisasi
* Peningkatan akuntabilitas pengelolaan BANSOS

Bagi Masyarakat:

* Penurunan konflik sosial terkait distribusi BANSOS
* Mekanisme pengaduan terintegrasi dalam sistem

Bagi Peneliti Lanjutan:

* Kerangka kerja (framework) yang dapat dikembangkan untuk wilayah lain

## Metodologi Penelitian

Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan tahapan:

1. *Studi Pendahuluan*:
   * Analisis kebutuhan melalui FGD dengan perangkat kelurahan dan perwakilan warga
   * Pemetaan kriteria menggunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)
2. *Perancangan Sistem*:
   * Pemodelan SAW dengan 5 kriteria utama
   * Pembuatan *flowchart* proses seleksi
3. *Implementasi*:
   * Pengembangan prototipe berbasis web (PHP-MySQL)
   * Uji coba terbatas dengan data riil
4. *Evaluasi*:
   * Pengukuran akurasi sistem vs metode manual
   * Survei persepsi stakeholders

## Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer:

* Wawancara mendalam dengan 5 pihak terkait (Lurah, Ketua RW, Petugas Sosial)
* Kuesioner persepsi warga (100 responden)
* Observasi lapangan kondisi rumah penerima

1. Data Sekunder:

* DTKS Kelurahan Lengkong Wetan (2024)
* Dokumen penetapan penerima BANSOS 3 tahun terakhir
* Laporan Keuangan Kelurahan terkait BANSOS

1. Data Teknis:

* Parameter server kelurahan untuk kebutuhan integrasi sistem
* Dokumen spesifikasi teknis aplikasi sejenis dari kelurahan percontohan

## Sistematika Penulisan

# BAB II LANDASAN TEORI

1. Penelitian Terkait
   1. Falentino Sembiring, Mohamad Tegar Fauzi, Siti Khalifah, Ana Khusnul Khotimah, dan Yayatillah Rubiati (2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Falentino Sembiring, Mohamad Tegar Fauzi, Siti Khalifah, Ana Khusnul Khotimah, dan Yayatillah Rubiati yang dimuat dalam Jurnal Sistem Informasi dan Telematika Vol. 11 No. 2, Desember 2020, berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Covid-19 menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Desa Sundawenang)” membahas mengenai permasalahan ketidakakuratan data penerima bantuan sosial COVID-19 di Desa Sundawenang. Ketidakakuratan ini menyebabkan bantuan tidak tepat sasaran, munculnya penerima ganda, serta ketidakadilan dalam distribusi yang berujung pada tidak optimalnya masyarakat menerima manfaat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW) guna menentukan penerima bantuan sosial COVID-19 secara tepat sasaran. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah proses seleksi, mengurangi potensi kecurangan, dan memastikan bantuan diberikan kepada mereka yang benar-benar membutuhkan. Metodologi yang digunakan dalam pengembangan sistem meliputi pembuatan matriks keputusan, proses normalisasi berdasarkan atribut cost dan benefit, pemberian bobot, hingga pengurutan hasil akhir berdasarkan nilai tertinggi.

Manfaat dari penelitian ini adalah membantu pemerintah desa dalam menyalurkan bantuan sosial dengan lebih efektif, efisien, dan transparan. Sistem ini mampu mempercepat proses seleksi penerima bantuan, meminimalkan kesalahan pendistribusian, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui penggunaan dana bantuan yang lebih tepat sasaran. (<https://jurnal.ubl.ac.id/index.php/explore/article/view/1563> )

* 1. Suprapto, Edora, dan Firentus Agustone Pasaribu (2024)

Penelitian yang dilakukan oleh Suprapto, Edora, dan Firentus Agustone Pasaribu yang dipublikasikan dalam Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science Vol. 4 Iss. 1, Januari 2024, halaman 188–197, berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima Program Bantuan Sosial (BANSOS) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)” membahas permasalahan ketidakefisienan dalam proses penyaluran bantuan sosial di Kampung Kaceot 2, Tunggakjati, Karawang Barat. Proses distribusi yang masih dilakukan secara manual menyebabkan bantuan sering kali tidak tepat sasaran dan tidak menjangkau masyarakat yang benar-benar membutuhkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis metode SAW guna merekomendasikan calon penerima bantuan sosial yang layak. Dengan sistem ini, proses penyaluran bantuan diharapkan menjadi lebih efisien, akurat, dan transparan. Metodologi yang digunakan meliputi analisis dokumen, observasi langsung, studi pustaka, wawancara, serta penerapan metode SAW melalui proses normalisasi data dan pengambilan keputusan berbasis sistem informasi komputer yang interaktif.

Manfaat dari penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam distribusi bantuan sosial, mengurangi potensi kesalahan dalam proses penyaluran, serta menyediakan sistem yang objektif dan transparan dalam menentukan calon penerima manfaat.  
(<https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom/article/view/1057> )

* 1. Iper Riyansuni dan Joni Devitra (2020)

Penelitian yang dilakukan oleh Iper Riyansuni dan Joni Devitra, dimuat dalam Jurnal Manajemen Sistem Informasi Vol. 5 No. 1, Maret 2020, dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) dengan Simple Additive Weighting (SAW) pada Dinas Sosial Kota Jambi”, membahas mengenai pentingnya sistem penunjang keputusan dalam proses penentuan penerima bantuan sosial seperti bantuan desa, beasiswa, dan BPNT. Permasalahan yang diangkat adalah bagaimana menjamin bantuan tersebut tepat sasaran dan efisien dalam penyalurannya.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan berbasis metode Simple Additive Weighting (SAW), yang dapat membantu pengambil kebijakan dalam menentukan penerima bantuan sosial secara akurat dan efektif. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini mencakup analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem menggunakan metode SAW, serta evaluasi kelayakan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui identifikasi proses bisnis dan kriteria penilaian yang relevan dengan kebutuhan sistem.

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan dukungan kepada pihak terkait dalam proses pengambilan keputusan agar bantuan sosial disalurkan secara tepat sasaran, meningkatkan efisiensi pelaksanaan program, serta mendukung pengembangan sistem informasi yang lebih baik di lingkungan Dinas Sosial Kota Jambi.  
<https://ejournal.unama.ac.id/index.php/jurnalmsi/article/view/1171>

* 1. Rayuni A.F. Kansil, Lanny Sitanayah, dan Vivie D. Kumenap (2024)

Penelitian yang dilakukan oleh Rayuni A.F. Kansil, Lanny Sitanayah, dan Vivie D. Kumenap yang dipublikasikan dalam Journal of Informatics Engineering Vol. 05 No. 01, Juni 2024, berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode Simple Additive Weighting” mengangkat permasalahan banyaknya data keluarga calon penerima bantuan sosial dengan beragam kriteria, yang menyebabkan pegawai bagian penyeleksian kesulitan dan kurang efisien dalam proses pengisian data serta seleksi.

Penelitian ini bertujuan untuk membantu pegawai dalam menyeleksi keluarga yang layak menerima bantuan sosial serta meningkatkan efisiensi pengisian data dengan membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metodologi yang digunakan mencakup tahapan penentuan kriteria dan alternatif, pemberian bobot preferensi, normalisasi matriks, hingga pengurutan peringkat berdasarkan hasil perhitungan SAW.

Manfaat dari penelitian ini adalah membantu pemerintah dalam proses seleksi penerima bantuan sosial secara lebih efisien dan akurat, serta mempermudah pegawai dalam mengelola dan mengisi data keluarga penerima manfaat dengan dukungan sistem yang terkomputerisasi.  
(<https://jointer.id/index.php/jointer/article/view/313>)

* 1. Hadis dan Irpan Kusyadi (2023)

Penelitian yang dilakukan oleh Hadis dan Irpan Kusyadi dipublikasikan dalam Jurnal Informatika MULTI Vol. 1 No. 4, Juli 2023, dengan judul “Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Sistem Penunjang Keputusan Untuk Penerimaan Dana Bantuan Sosial (Studi Kasus Desa Kemuning, Kecamatan Kresek, Kabupaten Tangerang)”. Penelitian ini mengangkat permasalahan lambatnya proses seleksi penerima bantuan sosial yang dilakukan secara manual dan memakan waktu hingga dua sampai tiga pekan. Selain itu, ketidakakuratan dan penggunaan data lama menyebabkan bantuan tidak tepat sasaran dan tidak efisien.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), yang bertujuan mempercepat proses seleksi penerima bantuan, meningkatkan objektivitas, serta memastikan bantuan disalurkan secara tepat. Metodologi yang digunakan meliputi pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Sistem yang dibangun dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel, serta mengimplementasikan metode SAW untuk mendukung pengambilan keputusan.

Manfaat dari penelitian ini adalah mempercepat proses seleksi penerima bantuan sosial, meningkatkan efisiensi dan akurasi penyaluran bantuan, serta memudahkan pengelolaan data warga dan kriteria penilaian secara objektif dan transparan melalui sistem berbasis web.  
<https://jurnal.publikasitecno.id/index.php/multi/article/view/47>

1. Sejarah Instansi Pemerintah

Berikut Sejarah Kantor Kelurahan Lengkong Wetan:

1. Deskripsi Umum Instansi Pemerintah
2. Riwayat Instasnsi
3. Landasan Teori

Ada beberapa hal yang hendak penulis paparkan dalam landasan teori

ini, yaitu sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System - DSS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau instansi. SPK membantu pengambil keputusan dengan menyediakan informasi yang relevan, model analisis, dan alat bantu pengambilan keputusan agar dapat mengambil keputusan yang lebih tepat, terutama dalam kondisi semi-terstruktur atau tidak terstruktur.

Menurut Turban et al. (2005), SPK adalah sistem berbasis komputer yang mendukung proses pengambilan keputusan untuk pemecahan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, dengan cara menganalisis data dan menyajikan alternatif solusi.

1. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode dalam pengambilan keputusan multikriteria (Multi-Criteria Decision Making/MCDM) yang paling sederhana dan banyak digunakan. SAW sering disebut juga metode penjumlahan terbobot karena konsep dasarnya adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut.

Langkah-langkah dalam metode SAW antara lain:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan.
2. Menyusun alternatif-alternatif yang akan dipilih.
3. Menentukan bobot untuk masing-masing kriteria sesuai tingkat kepentingannya.
4. Membentuk matriks keputusan berdasarkan nilai dari setiap alternatif terhadap setiap kriteria.
5. Melakukan normalisasi matriks keputusan.
6. Mengalikan matriks hasil normalisasi dengan bobot kriteria.
7. Menjumlahkan nilai dari hasil perkalian untuk mendapatkan skor akhir dari setiap alternatif.
8. Menentukan peringkat berdasarkan skor akhir untuk memilih alternatif terbaik.

Metode SAW dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya dalam memberikan hasil yang sederhana, cepat, dan mudah dipahami oleh pihak pengambil keputusan, terutama dalam konteks penyaluran bantuan sosial yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif.

1. Bantuan Sosial

Bantuan sosial merupakan bentuk program pemerintah dalam rangka mendukung masyarakat yang tergolong kurang mampu agar dapat memenuhi kebutuhan dasarnya. Bantuan sosial dapat berupa uang tunai, barang, atau layanan yang diberikan kepada individu, keluarga, kelompok, atau masyarakat. Dalam pelaksanaannya, penyaluran bantuan sosial harus tepat sasaran agar manfaatnya dapat dirasakan secara optimal oleh masyarakat yang membutuhkan.

Menurut Peraturan Menteri Sosial Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2018, bantuan sosial adalah bantuan yang diberikan kepada individu, keluarga, kelompok, dan/atau masyarakat yang kurang mampu dan/atau rentan terhadap risiko sosial.

1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap penting dalam proses pembangunan perangkat lunak. Pada tahap ini, dilakukan proses perencanaan terhadap struktur dan komponen sistem yang akan dibangun, termasuk bagaimana sistem bekerja, bagaimana data mengalir, serta bagaimana antarmuka pengguna dirancang agar dapat digunakan secara efektif.

Dalam penelitian ini, perancangan sistem dilakukan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam penyaluran bantuan sosial dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).

Tujuan utama dari perancangan sistem ini adalah menghasilkan sistem yang mampu membantu pihak Kelurahan Lengkong Wetan dalam menyeleksi dan menentukan calon penerima bantuan sosial secara objektif, transparan, dan akurat berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.

1. Konsep Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan proses penting dalam pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk mendefinisikan struktur data, relasi antar data, dan aturan-aturan yang diperlukan agar data dapat disimpan secara efisien, konsisten, dan aman. Basis data yang dirancang dengan baik akan mendukung kelancaran proses pengolahan data, serta memudahkan dalam proses pengambilan keputusan.

Menurut Connolly & Begg (2015), perancangan basis data dapat dibagi ke dalam beberapa tahapan, antara lain: perancangan konseptual, perancangan logikal, dan perancangan fisik. Pada bab ini, difokuskan pada aspek-aspek konseptual dan logikal, yang meliputi pembuatan ERD, transformasi, LRS, normalisasi, serta spesifikasi basis data.

1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang digunakan untuk merepresentasikan struktur data dalam sistem. ERD dikembangkan oleh Peter Chen pada tahun 1976 dan menjadi standar dalam menggambarkan hubungan antar data.

Komponen utama dalam ERD:

* Entitas (Entity): Objek nyata atau abstrak yang memiliki data tersendiri, misalnya *Mahasiswa*, *Barang*, atau *Kriteria*.
* Atribut: Karakteristik atau informasi yang dimiliki oleh suatu entitas, misalnya atribut dari entitas *Mahasiswa* bisa berupa *NIM*, *Nama*, dan *Jurusan*.
* Primary Key: Atribut unik yang dapat mengidentifikasi setiap instance entitas secara unik.
* Relasi (Relationship): Menunjukkan keterkaitan antar entitas, misalnya hubungan antara *Mahasiswa* dan *Mata Kuliah*.
* Kardinalitas (Cardinality): Menyatakan jumlah maksimum dan minimum hubungan antara entitas (1:1, 1:N, M:N).

ERD sangat penting dalam mendeskripsikan kebutuhan data dan menjadi dasar untuk tahap transformasi ke model logikal.

1. Transformasi

Transformasi adalah proses mengubah model konseptual (ERD) menjadi model logikal relasional, yaitu kumpulan tabel yang saling berelasi. Setiap entitas diubah menjadi tabel, atribut menjadi kolom, dan relasi menjadi penghubung antar tabel melalui kunci asing (*foreign key*).

Langkah-langkah umum dalam proses transformasi:

* Entitas tunggal menjadi tabel.
* Atribut multivalued dipecah menjadi tabel tersendiri dengan relasi.
* Hubungan one-to-many (1:N) direpresentasikan dengan foreign key di sisi yang many.
* Hubungan many-to-many (M:N) dipecah menjadi dua relasi 1:N melalui tabel jembatan (*associative table*).
* Atribut relasi ditambahkan ke dalam tabel jembatan apabila diperlukan.

Transformasi ini dilakukan untuk mempersiapkan struktur data dalam format yang bisa langsung diimplementasikan dalam sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) seperti MySQL, PostgreSQL, atau Oracle.

1. Logical Record Structure (LRS)

Logical Record Structure (LRS) adalah deskripsi formal dari struktur logis dari setiap tabel yang mencakup:

* Nama tabel
* Nama atribut
* Tipe data (integer, varchar, date, dsb)
* Panjang data
* Keterangan tambahan seperti kunci utama, kunci asing, dan nilai default

LRS berguna sebagai dokumentasi teknis yang membantu pengembang dalam memahami struktur dan hubungan antar data, serta menjadi panduan dalam pengembangan aplikasi.

Contoh elemen dalam LRS:

* Nama Tabel: Kriteria
* Atribut: id\_kriteria, nama\_kriteria, bobot
* Tipe Data: INT, VARCHAR, FLOAT
* Panjang: 11, 100, -
* Keterangan: PK, Not Null, Default 0

LRS juga dapat digunakan untuk menyusun basis data secara fisik nantinya.

1. Normalisasi

Normalisasi adalah proses sistematis untuk menyusun atribut dan tabel pada basis data guna mengurangi duplikasi data dan menghindari anomali dalam penyisipan, penghapusan, dan pembaruan data. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Edgar F. Codd pada tahun 1970.

Tujuan utama dari normalisasi:

* Menghilangkan data yang redundan (berulang)
* Menyederhanakan struktur tabel
* Menjaga integritas data

Tingkatan normalisasi umum:

* **First Normal Form (1NF):** Setiap atribut hanya memiliki satu nilai (atomik).
* **Second Normal Form (2NF):** Semua atribut non-primer bergantung secara penuh pada kunci utama.
* **Third Normal Form (3NF):** Tidak ada ketergantungan transitif di antara atribut non-kunci.

Dalam praktiknya, normalisasi biasanya dilakukan sampai 3NF karena sudah cukup untuk menghindari anomali umum tanpa mengorbankan performa sistem.

1. Spesifikasi Basis Data

Spesifikasi basis data adalah dokumen yang menjelaskan rincian teknis dari struktur basis data yang telah dirancang. Dokumen ini digunakan sebagai acuan utama dalam implementasi dan pengujian sistem.

Komponen spesifikasi basis data antara lain:

* Daftar tabel yang digunakan
* Daftar atribut pada setiap tabel
* Tipe data dan panjang tiap atribut
* Relasi antar tabel melalui primary key dan foreign key
* Indeks yang digunakan untuk optimasi query
* Aturan validasi data dan batasan (constraints)

Spesifikasi ini sangat penting untuk menjaga konsistensi sistem dan menjadi referensi bagi pengembang sistem saat melakukan integrasi maupun modifikasi basis data.

1. Konsep Perancangan *Unified Modeling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa pemodelan visual standar yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek. UML memungkinkan para pengembang untuk menggambarkan struktur dan perilaku sistem secara sistematis melalui diagram-diagram yang telah distandarkan. Pemanfaatan UML dalam proses pengembangan sistem memberikan kejelasan terhadap fungsi, alur data, serta interaksi antara komponen sistem, sehingga memperkuat dokumentasi dan komunikasi antar tim pengembang (Setiawan et al., 2021).

Tujuan utama penggunaan UML antara lain:

* Membantu tim pengembang memahami sistem secara lebih sistematis.
* Menyediakan dokumentasi visual yang dapat digunakan selama siklus hidup pengembangan perangkat lunak.
* Menyederhanakan komunikasi antara analis, pengembang, dan pemangku kepentingan.
* Memfasilitasi analisis kebutuhan dan perancangan sistem secara terstruktur.

UML memiliki fleksibilitas dalam menggambarkan berbagai aspek sistem, baik dari segi statis (struktur) maupun dinamis (perilaku). Diagram-diagram UML dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu:

1. Diagram Struktur (Structural Diagrams) – menggambarkan komponen statis sistem seperti kelas, objek, dan komponen fisik.
2. Diagram Perilaku (Behavioral Diagrams) – menunjukkan alur aktivitas dan perilaku sistem dari waktu ke waktu.
3. Diagram Interaksi (Interaction Diagrams) – berfokus pada komunikasi dan pesan antar objek.

Penggunaan UML mempermudah proses analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga implementasi karena menyediakan representasi visual yang dapat dipahami oleh pemangku kepentingan teknis maupun non-teknis (Suryanto & Wibowo, 2022).

1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna sistem (aktor) dengan fungsionalitas yang ditawarkan oleh sistem (use case). Diagram ini membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta mendefinisikan batasan sistem yang akan dikembangkan.

Setiap aktor dalam diagram ini berinteraksi dengan satu atau lebih use case yang merepresentasikan layanan atau proses bisnis yang disediakan sistem. Dengan demikian, use case diagram menjadi dasar dalam memahami fungsi sistem dari sudut pandang pengguna akhir (Wijaya et al., 2023).

1. Class Diagram

Class Diagram menggambarkan struktur statis dari sistem dengan merepresentasikan kelas-kelas beserta atribut dan operasinya, serta hubungan antar kelas tersebut seperti asosiasi, generalisasi, dan agregasi. Class diagram merupakan representasi utama dalam pemodelan orientasi objek karena memetakan entitas nyata ke dalam model perangkat lunak.

Kelas pada class diagram terbagi menjadi tiga jenis utama, yaitu:

* Entity Class: merepresentasikan entitas inti dari sistem.
* Control Class: bertugas mengatur logika proses dalam sistem.
* Boundary Class: berperan sebagai antarmuka antara pengguna dan sistem (Setiawan et al., 2021).

Class Diagram juga sangat penting sebagai dasar dalam perancangan basis data dan pemrograman berorientasi objek.

1. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram yang menggambarkan urutan interaksi antara objek dalam sistem dalam bentuk aliran pesan berdasarkan dimensi waktu. Diagram ini membantu memahami bagaimana sebuah proses dijalankan dari awal hingga akhir, termasuk objek mana saja yang terlibat dan pesan apa yang dikirimkan.

Sequence diagram sangat berguna untuk mendeskripsikan skenario atau use case tertentu, serta menunjukkan urutan eksekusi dan dependensi antar objek (Putri & Rahman, 2022).

1. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan aliran aktivitas dalam sistem, baik dalam bentuk proses bisnis maupun logika prosedural. Diagram ini menekankan pada alur kendali (control flow) dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya, termasuk pengambilan keputusan dan paralelisme.

Diagram ini sangat efektif untuk memodelkan proses bisnis yang kompleks karena menyediakan visualisasi yang mudah dipahami tentang bagaimana aktivitas-aktivitas terjadi secara berurutan atau simultan (Purnama & Yuliana, 2023). Selain itu, activity diagram juga sering digunakan sebagai pendukung dalam validasi dan verifikasi sistem.

(

1. Setiawan, A., Nugraha, D., & Maulana, M. R. (2021). *Pemodelan Sistem Informasi Menggunakan UML dalam Pengembangan Aplikasi Layanan*. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 9(2), 101–109.
2. Suryanto, Y., & Wibowo, D. (2022). *Implementasi Unified Modeling Language (UML) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi*. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi, 5(1), 45–52.
3. Wijaya, A., Prasetya, D., & Lestari, T. (2023). *Analisis Use Case Diagram untuk Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Web*. Jurnal Rekayasa Sistem Informasi, 12(1), 33–40.
4. Putri, R. A., & Rahman, F. (2022). *Pemanfaatan Sequence Diagram dalam Pemodelan Proses Bisnis E-Commerce*. Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi, 10(3), 75–83.
5. Purnama, H., & Yuliana, S. (2023). *Perancangan Activity Diagram dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen*. Jurnal Informatika dan Komputer, 8(2), 59–68.

)

1. Metode Pengembangan Sistem
2. Perangkat Lunak Pendukung dalam Pembuatan Sistem
3. Teori Pengujian Sistem (*Testing*)

# BAB III METODOLOGI PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Nama Instansi : Kantor Kelurahan Lengkong Wetan

Alamat Instansi : Jl. Kp. Ciater II No.007/02, Lengkong Wetan, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten 15310

Waktu Penelitian : 25 Maret 2025 - Selesai

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam perancangan dan pengembangan sistem pendukung keputusan untuk penyaluran bantuan sosial. Adapun metode yang digunakan meliputi: Observasi. Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses penyaluran bantuan sosial di Kelurahan Lengkong Wetan. Observasi dilakukan untuk memahami alur kerja, kriteria penilaian, serta permasalahan yang terjadi di lapangan.

1. Observasi (Observation)

Observasi dilakukan secara langsung di lokasi penelitian, yaitu Kelurahan Lengkong Wetan, Serpong, Tangerang Selatan. Tujuan dari observasi ini adalah untuk memahami proses bisnis yang berjalan terkait mekanisme penyaluran bantuan sosial. Peneliti mencatat alur kegiatan, interaksi antar petugas kelurahan, serta kendala-kendala yang dihadapi di lapangan. Observasi ini juga dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dapat diselesaikan dengan bantuan sistem informasi.

Hasil observasi menjadi dasar awal dalam perancangan sistem, khususnya dalam menyusun kebutuhan sistem dan menentukan fitur-fitur utama yang akan dikembangkan.

2. Wawancara (Interview)

Metode wawancara digunakan untuk menggali informasi yang lebih mendalam dari pihak-pihak yang berwenang dan terlibat langsung dalam proses seleksi dan penyaluran bantuan sosial, seperti aparatur kelurahan bagian kesejahteraan masyarakat, RT/RW, dan staf pengelola data penduduk.

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur agar peneliti dapat menggali data secara fleksibel dan mendalam. Beberapa informasi penting yang diperoleh dari wawancara antara lain:

* Kriteria penerima bantuan sosial
* Permasalahan dalam proses seleksi manual.
* Harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan.
* Alur proses verifikasi dan validasi data.

Informasi ini sangat penting untuk membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna (user-centered system).

3. Studi Dokumentasi (Documentation Study)

Studi dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dokumen-dokumen administratif yang digunakan dalam kegiatan penyaluran bantuan sosial. Dokumen tersebut meliputi:

* Data penerima bantuan sosial tahun-tahun sebelumnya.
* Formulir pengajuan bantuan sosial.
* Laporan dan rekapitulasi data bantuan.
* Peraturan dan kebijakan dari kelurahan terkait bantuan sosial.

Dokumen-dokumen ini digunakan untuk memahami struktur data, variabel yang dibutuhkan dalam sistem, dan memastikan bahwa sistem yang dikembangkan selaras dengan prosedur dan regulasi yang berlaku.

1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall Model, yang terdiri atas beberapa tahapan berurutan. Model ini dipilih karena proses pengembangannya sistematis dan sesuai untuk proyek skala kecil hingga menengah, serta memungkinkan dokumentasi yang lengkap di setiap tahapannya. Tahapan model waterfall antara lain:

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Kebutuhan ini mencakup kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem.

1. Perancangan Sistem (System Design)

Setelah kebutuhan sistem diperoleh, dilakukan perancangan yang meliputi diagram use case, class diagram, ERD, serta rancangan antarmuka pengguna. Perancangan ini bertujuan sebagai acuan dalam proses pengkodean.

1. Implementasi (Implementation)

Tahap ini merupakan proses pengkodean sistem berdasarkan hasil perancangan. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman yang sesuai, serta didukung dengan database untuk pengelolaan data.

1. Pengujian (Testing)

Setelah sistem dikembangkan, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang dirancang. Metode pengujian yang digunakan adalah black box testing, yaitu pengujian fungsi sistem tanpa melihat kode program.

1. Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap ini dilakukan apabila ditemukan kekurangan atau terjadi perubahan kebutuhan dari pihak pengguna setelah sistem digunakan. Sistem akan disesuaikan agar tetap relevan dan dapat digunakan secara optimal.

# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

# BAB V PENUTUP