

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemiskinan merupakan salah satu permasalahan sosial yang masih menjadi perhatian utama pemerintah Indonesia hingga saat ini. Berbagai program bantuan sosial telah dilaksanakan sebagai upaya untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta membantu masyarakat yang berada pada kondisi ekonomi kurang mampu. Bantuan sosial diberikan kepada masyarakat yang memenuhi kriteria tertentu berdasarkan kondisi sosial dan ekonomi yang dimiliki. Program bantuan sosial diharapkan mampu membantu memenuhi kebutuhan dasar masyarakat serta mengurangi tingkat kemiskinan yang masih terjadi di berbagai daerah di Indonesia (Salsabila, Muna, Pradana, & Nurcahya, 2024).

Bantuan sosial memiliki peran penting dalam mendukung kesejahteraan masyarakat, khususnya bagi kelompok masyarakat miskin dan rentan. Namun dalam pelaksanaannya, penyaluran bantuan sosial masih menghadapi berbagai permasalahan, salah satunya adalah ketidaktepatan sasaran penerima bantuan. Kondisi tersebut menyebabkan bantuan sosial tidak selalu diterima oleh masyarakat yang benar-benar membutuhkan, sedangkan masyarakat yang layak menerima bantuan justru tidak memperoleh bantuan. Ketidaktepatan penyaluran bantuan sosial dapat mengurangi efektivitas program pemerintah dalam menanggulangi kemiskinan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Salsabila et al., 2024).

Desa Rambah Jaya merupakan salah satu desa yang melaksanakan berbagai program bantuan sosial bagi masyarakat, seperti Program Keluarga Harapan (PKH), Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), Bantuan Langsung Tunai (BLT), bantuan pangan, serta program bantuan sosial lainnya yang diberikan oleh pemerintah pusat maupun pemerintah daerah. Dalam proses penentuan penerima bantuan sosial tersebut, pemerintah desa perlu melakukan seleksi terhadap masyarakat berdasarkan kondisi sosial dan ekonomi yang dimiliki agar bantuan dapat disalurkan secara tepat sasaran. Akan tetapi, proses penentuan penerima bantuan sosial masih dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan dalam proses pengambilan keputusan. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya suatu metode yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara lebih objektif, cepat, dan akurat.

Selain itu, Desa Rambah Jaya memiliki data masyarakat yang cukup banyak dan terus bertambah setiap tahunnya. Data tersebut meliputi berbagai informasi yang berkaitan dengan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Apabila data yang tersedia tidak diolah dengan baik, maka informasi yang terkandung di dalam data tersebut tidak dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung proses pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu membantu pemerintah desa dalam mengelola dan menganalisis data masyarakat secara lebih efektif sehingga proses penentuan penerima bantuan sosial dapat dilakukan secara lebih objektif dan tepat sasaran (“Analisis Kebijakan Bantuan

Sosial terhadap Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat di Era Digital Kabupaten Sijunjung,” 2025).

Perkembangan teknologi informasi saat ini memungkinkan pengolahan data dilakukan melalui penerapan data mining. Data *mining* merupakan proses penggalian informasi dari sekumpulan data untuk menemukan pola atau pengetahuan baru yang dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Salah satu teknik dalam data mining yang banyak digunakan adalah klasifikasi, yaitu proses pengelompokan data ke dalam kategori tertentu berdasarkan karakteristik yang dimiliki. Dalam penelitian ini, klasifikasi digunakan untuk menentukan kelayakan masyarakat dalam menerima bantuan sosial berdasarkan data yang tersedia (Triayudi, 2023).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *K-Nearest Neighbor* (*KNN*). *K-Nearest Neighbor* merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang bekerja berdasarkan kedekatan jarak antar data. Metode ini menentukan kelas suatu data baru berdasarkan sejumlah tetangga terdekat yang memiliki karakteristik serupa. *KNN* dipilih karena memiliki proses yang sederhana, mudah diterapkan, serta mampu memberikan tingkat akurasi yang cukup baik dalam berbagai penelitian klasifikasi. Selain itu, metode *KNN* tidak memerlukan proses pelatihan model yang kompleks sehingga lebih mudah digunakan dalam pengolahan data masyarakat (Hamonangan, Sari, Anwar, & Hartati, 2024).

Penelitian terkait penggunaan metode *K-Nearest Neighbor* dalam bidang bantuan sosial telah banyak dilakukan. Penelitian yang dilakukan oleh (Triayudi,

2023). menunjukkan bahwa metode *KNN* dapat digunakan dalam proses klasifikasi penerima bantuan sosial berdasarkan data masyarakat yang tersedia. Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa metode *KNN* mampu membantu proses pengambilan keputusan menjadi lebih objektif dan efektif dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu penelitian yang mampu membantu pemerintah desa dalam menentukan penerima bantuan sosial secara lebih tepat sasaran dengan memanfaatkan data yang tersedia. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Data Mining Untuk Menentukan Kelayakan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* di Desa Rambah Jaya”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial di Desa Rambah Jaya?
2. Bagaimana tingkat akurasi metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial di Desa Rambah Jaya?
3. Bagaimana hasil klasifikasi masyarakat berdasarkan kriteria penerima bantuan sosial menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial di Desa Rambah Jaya.
2. Mengetahui tingkat akurasi metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial di Desa Rambah Jaya.
3. Mengklasifikasikan masyarakat ke dalam kategori layak dan tidak layak menerima bantuan sosial berdasarkan kriteria yang telah ditentukan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditetapkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian hanya menggunakan data masyarakat yang tersedia di Kantor Desa Rambah Jaya dengan atribut yang berkaitan dengan kondisi sosial ekonomi, seperti penghasilan, pekerjaan, jumlah tanggungan, dan kondisi tempat tinggal. Penelitian ini menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* untuk membantu menentukan kelayakan penerima bantuan sosial berdasarkan data yang tersedia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi dalam bidang data mining, khususnya terkait penerapan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam

menentukan kelayakan penerima bantuan sosial. Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat membantu pihak Kantor Desa Rambah Jaya dalam menentukan penerima bantuan sosial secara lebih objektif, tepat sasaran, dan berdasarkan data masyarakat yang tersedia.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari beberapa bagian utama sebagai berikut :

BAB 1. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan penelitian.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang berkaitan dengan data mining, bantuan sosial, metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*, *RapidMiner*, *confusion matrix*, *UML*, dan penelitian terdahulu yang mendukung penelitian.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tahapan penelitian yang meliputi identifikasi masalah, analisis masalah, studi literatur, pengumpulan data, penerapan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*, implementasi penelitian, dan pengujian hasil penelitian.

BAB 4. ANALISIS DAN PENERAPAN METODE

Bab ini membahas proses pengolahan data masyarakat, penerapan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*, perhitungan data, serta proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial.

BAB 5. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas implementasi metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*, hasil pengujian sistem, pengujian akurasi menggunakan confusion matrix, serta hasil penentuan kelayakan penerima bantuan sosial.

BAB 6. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 *Data Mining*

Data mining adalah proses pemodelan mencari hubungan antara data masukan dengan hasil dari basis data yang sudah ada dengan menggunakan Teknik atau metode tertentu (Budiman et al.). Teknik-teknik, metode-metode, atau algoritma dalam data mining sangat bervariasi. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan dan proses *Knowledge Discovery in Database (KDD)* secara keseluruhan (Srirahayu & Pribadie, 2023).

Data mining merupakan sebuah algoritma yang memungkinkan seorang analis dan *end user* untuk menyelesaikan masalah yang apabila dilakukan secara manual tidak akan menemukan solusi dari suatu permasalahan. *Data mining* juga dapat dianggap sebagai suatu alat yang membantu menemukan pola, tren, atau informasi yang dapat digunakan dalam mengambil keputusan yang terbaik (Alviansyah, 2024).

Data mining merupakan proses pengolahan dan analisis data untuk menemukan pola, hubungan, serta informasi yang bernilai dari sekumpulan data menggunakan teknik atau algoritma tertentu. Informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat, tepat, dan objektif sesuai dengan kebutuhan penyelesaian suatu permasalahan.

2.2 Bantuan Sosial

Bantuan Sosial merupakan program pemerintah yang diatur secara langsung dalam Peraturan Menteri Sosial RI Nomor 01 Tahun 2019 tentang Penyaluran Belanja Bantuan Sosial di Lingkungan Kementerian Sosial tercantum pada pasal 1 ayat 1 bahwa Bantuan Sosial merupakan “bantuan berupa uang, barang atau jasa kepada seseorang, keluarga, kelompok, masyarakat miskin, tidak mampu dan atau rentan terhadap resiko sosial”. Sehingga program Bantuan Sosial ini bertujuan secara langsung untuk memberikan bantuan pada kelompok masyarakat tertentu seperti dalam kondisi memiliki resiko sosial guna mempermudah perekonomiannya atau mengembangkan potensi yang dimiliki kelompok masyarakat tersebut dengan diberikan Bantuan Sosial berupa uang tunai maupun berupa bantuan non tunai (Salsabila et al., 2024).

Bantuan sosial merupakan program pemerintah yang diberikan kepada individu, keluarga, atau kelompok masyarakat yang mengalami kondisi ekonomi kurang mampu maupun rentan terhadap risiko sosial. Pemberian bantuan dalam bentuk uang, barang, atau jasa bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, mengurangi beban ekonomi, serta mendukung pemenuhan kebutuhan dasar secara tepat sasaran.

2.2.1 Syarat Penerima Bantuan Sosial

Penentuan penerima bantuan sosial dilakukan berdasarkan kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh pemerintah untuk memastikan bantuan diberikan kepada masyarakat yang benar-benar membutuhkan. Penerima bantuan sosial merupakan masyarakat yang tergolong miskin atau rentan

miskin serta terdaftar dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS) (“jdih.kemensos.go.id,” 2024). Selain itu, penerima bantuan sosial juga harus memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh pemerintah berdasarkan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat (Ariansyah, Sagita, & Julia, 2025).

Beberapa kriteria yang umum digunakan dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial antara lain:

1. Memiliki penghasilan rendah.
2. Memiliki jumlah tanggungan keluarga yang cukup banyak.
3. Memiliki kondisi rumah yang kurang layak huni.
4. Tidak memiliki aset atau kendaraan bernilai tinggi.
5. Memiliki pekerjaan dengan tingkat pendapatan rendah atau tidak tetap.
6. Terdaftar sebagai masyarakat miskin atau rentan miskin.
7. Terdaftar dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS).
8. Memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh pemerintah desa maupun pemerintah pusat.

Kriteria tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial agar bantuan dapat disalurkan secara tepat sasaran kepada masyarakat yang membutuhkan.

2.2.2 Jenis-Jenis Bantuan Sosial

Bantuan sosial merupakan program pemerintah yang diberikan kepada masyarakat miskin atau rentan miskin untuk membantu memenuhi kebutuhan

dasar serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa jenis bantuan sosial yang diberikan pemerintah, antara lain:

1. Program Keluarga Harapan (PKH)

Program bantuan sosial bersyarat yang diberikan kepada keluarga miskin dan rentan yang terdaftar dalam Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS).

2. Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT)

Bantuan yang diberikan kepada masyarakat dalam bentuk saldo elektronik yang digunakan untuk membeli kebutuhan pangan.

3. Bantuan Langsung Tunai (BLT)

Bantuan yang diberikan dalam bentuk uang tunai kepada masyarakat yang memenuhi kriteria tertentu.

4. Bantuan Pangan

Bantuan yang diberikan dalam bentuk bahan pangan untuk membantu kebutuhan dasar masyarakat.

5. Bantuan Sosial Daerah

Bantuan yang diberikan oleh pemerintah daerah kepada masyarakat yang membutuhkan berdasarkan kondisi tertentu.

Berbagai jenis bantuan sosial tersebut memiliki tujuan yang sama, yaitu membantu masyarakat yang mengalami kesulitan ekonomi serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan (Salsabila et al., 2024).

2.3 K-Nearest Neighbor (KNN)

K-Nearest Neighbor(K-NN) adalah salah satu metode data mining yang digunakan untuk mencari pola berdasarkan mayoritas kedekatan jarak atau kemiripan dari karakteristik objek. Algoritma ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu kesederhanaan dan kecepatan konvergensi yang relatif tinggi (Muhammad & dkk), (Firasari & dkk).

Tahapan awal dari algoritma *KNN* sebagai berikut (Nurriqi & Fikrillah, 2025):

1. Menentukan jumlah *K* atau jumlah tetangga yang akan digunakan dalam proses.
2. Menghitung jarak Euclidean antara objek yang akan dicari (data uji) dengan setiap objek dalam dataset.
3. Mengurutkan data berdasarkan jarak *Euclidean* secara *ascending*.
4. Mengumpulkan kategori (label) dari *K* objek terdekat berdasarkan nilai *K* yang telah ditetapkan sebelumnya.
5. Menentukan kategori mayoritas sebagai hasil data uji.

Secara umum untuk mendefinisikan jarak antara dua objek *x* dan *y*, digunakan rumus euclidean sebagai berikut :

$$d_{xy} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (1)$$

Keterangan :

d_{xy} = distance atau jarak Euclidean

x = data latih

y = data uji

i = fitur ke- i

n = jumlah data

Metode K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan salah satu algoritma data mining yang digunakan untuk melakukan klasifikasi berdasarkan tingkat kemiripan atau kedekatan jarak antar data. Proses klasifikasi dilakukan dengan menghitung jarak menggunakan Euclidean Distance, kemudian menentukan hasil berdasarkan mayoritas kelas dari sejumlah tetangga terdekat. Metode ini memiliki konsep yang sederhana, mudah diterapkan, dan mampu memberikan hasil klasifikasi yang baik apabila didukung oleh data yang relevan dan berkualitas.

2.3.1 Karakteristik *K-Nearest Neighbor* (KNN)

K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan salah satu algoritma dalam supervised learning yang digunakan untuk proses klasifikasi maupun regresi. Algoritma ini bekerja dengan cara menentukan kelas suatu data baru berdasarkan kedekatannya terhadap sejumlah data latih yang telah diketahui kelasnya. KNN termasuk metode *non-parametric* dan *instance-based* learning karena tidak membangun model secara eksplisit pada tahap pelatihan, melainkan melakukan proses klasifikasi secara langsung ketika data baru diberikan. Prinsip utama dari algoritma KNN adalah bahwa data yang memiliki karakteristik serupa cenderung berada pada kelompok yang sama (Halder, Uddin, Uddin, & Aryal, 2024).

2.3.2 Kelebihan K-Nearest Neighbor (KNN)

Metode *K-Nearest Neighbor* memiliki beberapa kelebihan, antara lain:

1. Mudah dipahami dan diimplementasikan.
2. Tidak memerlukan proses pelatihan model yang kompleks.
3. Dapat digunakan pada berbagai permasalahan klasifikasi.
4. Memiliki tingkat akurasi yang cukup baik apabila menggunakan data yang relevan.
5. Mampu menangani data dengan banyak atribut.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Halder et al., 2024). algoritma *KNN* tetap menjadi salah satu metode klasifikasi yang banyak digunakan karena kesederhanaannya serta kemampuannya dalam menghasilkan prediksi yang akurat pada berbagai bidang penelitian.

2.3.3 Kekurangan K-Nearest Neighbor (KNN)

Selain memiliki kelebihan, algoritma *KNN* juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu:

1. Sensitif terhadap data yang tidak relevan (noise).
2. Membutuhkan waktu komputasi yang lebih besar apabila jumlah data latih sangat banyak.
3. Pemilihan nilai *K* sangat mempengaruhi hasil klasifikasi.
4. Performa dapat menurun pada data berdimensi tinggi.
5. Membutuhkan proses perhitungan jarak terhadap seluruh data latih saat klasifikasi dilakukan.

Penelitian (Halder et al., 2024). menjelaskan bahwa pemilihan nilai *K* yang tidak tepat dapat menyebabkan overfitting maupun underfitting sehingga mempengaruhi tingkat akurasi klasifikasi yang dihasilkan.

2.3.4 Tahapan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN)

Tahapan algoritma *K-Nearest Neighbor* secara umum adalah sebagai berikut:

1. Menentukan nilai K sebagai jumlah tetangga terdekat.
2. Menghitung jarak antara data uji dengan seluruh data latih menggunakan metode *Euclidean Distance*.
3. Mengurutkan hasil perhitungan jarak dari nilai terkecil hingga terbesar.
4. Memilih sejumlah K data dengan jarak terdekat.
5. Menghitung jumlah kelas yang muncul pada K tetangga terdekat.
6. Menentukan kelas mayoritas sebagai hasil klasifikasi data uji.

2.3.5 Nilai Parameter K

Parameter K merupakan jumlah tetangga terdekat yang digunakan dalam proses klasifikasi. Nilai K menjadi faktor penting karena berpengaruh langsung terhadap hasil prediksi yang dihasilkan oleh algoritma. Nilai K yang terlalu kecil dapat menyebabkan model menjadi sensitif terhadap noise, sedangkan nilai K yang terlalu besar dapat menyebabkan penurunan akurasi karena terlalu banyak mempertimbangkan data yang tidak relevan.

pemilihan nilai K yang optimal sangat penting untuk memperoleh hasil klasifikasi yang lebih akurat. Oleh karena itu, nilai K biasanya ditentukan melalui proses pengujian untuk memperoleh tingkat performa terbaik pada dataset yang digunakan (Uller, 2023).

2.5 Confusion Matrix

Confusion Matrix adalah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur seberapa baik suatu model dalam melakukan klasifikasi suatu dataset pada perangkat lunak machine learning. *Confusion matrix* umumnya digunakan dalam konteks masalah klasifikasi biner (dua kelas). Terdapat nilai prediksi dan nilai aktual dalam *confusion matrix*, yang masing-masing memiliki empat kombinasi istilah berbeda (Mardiyyah, Rahaningsih, Ali, & Neighbor, 2024).

Confusion Matrix juga sering disebut *error matrix*. Pada dasarnya *confusion matrix* memberikan informasi perbandingan hasil klasifikasi yang dilakukan oleh sistem (model) dengan hasil klasifikasi sebenarnya. *Confusion matrix* berbentuk tabel matriks yang menggambarkan kinerja model klasifikasi pada serangkaian data uji yang nilai sebenarnya diketahui (Arisandi et al., 2024).

Confusion Matrix merupakan metode evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kinerja suatu model klasifikasi dengan membandingkan hasil prediksi terhadap data aktual. Melalui matriks ini, tingkat ketepatan dan kesalahan klasifikasi dapat dianalisis sehingga memberikan gambaran mengenai kemampuan model dalam melakukan proses klasifikasi secara akurat.

2.5 Website

websitemerupakan suatu sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara dan lainnya yang disimpan di webserver internetyang disajikan dalam bentuk hypertext. Sebuah situs web terdiri dari halaman-halaman yang diterbitkan oleh web server. Menurut Raharjo (Dalam Maharani,) situs web (bahasa Inggris: situs web) atau sering disingkat situs istilah

adalah angka halaman web yang memiliki topik terkait, terkadang disertai file gambar, video, atau jenis file lainnya (Studi & Desa, 2023).

Website atau Word Wide Web (www) adalah kumpulan halaman dalam suatu domain yang memuat tentang berbagai informasi agar dapat dibaca dan dilihat oleh pengguna internet melalui sebuah mesin pencari. Informasi yang dapat dimuat dalam sebuah website umumnya berisi mengenai konten gambar, ilustrasi, video, dan teks untuk berbagai macam kepentingan. Biasanya untuk tampilan awal sebuah website dapat diakses melalui halaman utama (homepage) menggunakan browser dengan menuliskan URL yang tepat. Di dalam sebuah homepage, juga memuat beberapa halaman web turunan yang saling terhubung satu dengan yang lain. Homepage adalah halaman awal sebuah domain. Misalnya anda membuka website www.lintau.com, halaman pertama yang muncul disebut dengan homepage, jika anda mengklik menu-menu yang ada dan meloncat ke lokasi yang lainnya di sebut web page, sedangkan keseluruhan isi/conten domain disebut website (Dan & Pada, 2022).

Website merupakan kumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan browser. Website berfungsi sebagai media untuk menyampaikan, mengelola, dan menampilkan berbagai jenis informasi, seperti teks, gambar, video, maupun data lainnya, sehingga memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi serta mendukung berbagai kebutuhan layanan dan aktivitas secara daring.

2.6 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP (PHP: hypertext preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server-side yang ditambahkan ke HTML. Hypertext preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk pembuatan website dinamis, yang mampu berinteraksi dengan pengunjung atau penggunanya (Prahasti, Sapri, & Utami, 2022)

PHP merupakan singkatan dari Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP merupakan software open source yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat didownload secara bebas. Kelebihan dari PHP, yaitu :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. Web server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi lebih mudah.
3. c. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di beberapa mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara

runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa pemrograman server-side yang banyak digunakan dalam pengembangan website dinamis. Dengan kemampuannya untuk berintegrasi dengan HTML, mudah dipelajari, bersifat open source, serta didukung oleh berbagai web server dan sistem operasi, PHP menjadi salah satu bahasa pemrograman yang efektif untuk membangun aplikasi berbasis web.

2.6 XAMPP

Xampp merupakan perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, yaitu kompilasi dari beberapa program. Fungsi dari xampp adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL Database, dan penerjemah Bahasa yang ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama Xampp sendiri merupakan singkatan dari X (Empat sistem operasi apapun), Apache. MySQL.PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas adalah web server yang mudah digunakan serta dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis (Zuhra, Setiawan, & Info, 2022).

XAMPP adalah salah satu paket instalasi apache, PHP, dan MySQL secara instant yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut (Wati & Khasanah). Pengertian XAMPP sendiri adalah perangkat lunak (free software) bebas, yang mendukung untuk banyak sistem operasi, yang

merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost). Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah untuk digunakan yang dapat menampilkan halaman web yang dinamis (Rahmawati & Ulum, 2022).

XAMPP merupakan perangkat lunak yang menyediakan paket lengkap untuk membangun dan menjalankan server lokal (localhost) dalam proses pengembangan aplikasi berbasis web. Dengan mengintegrasikan Apache, MySQL, PHP, dan Perl dalam satu paket instalasi, XAMPP memudahkan pengembang dalam melakukan pembuatan, pengujian, dan pengelolaan aplikasi web secara efisien.

2.7 MySQL

MySQL merupakan sebuah database server yang free, artinya bebas menggunakan database untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama Michael Widenius. Selain database server, MySQL juga merupakan program yang dapat mengakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai Server, yang berarti program kita berposisi sebagai client. Jadi MySQL adalah sebuah database yang dapat digunakan sebagai client maupun server (Fauzan & Agustin, 2024).

MySQL menjadi database yang paling populer saat sekarang ini MySQL merupakan database yang memiliki tiga tipe data bersifat relasional, yang berarti MySQL memiliki cara dalam menyimpan datanya dalam berbentuk tabel-tabel yang saling terhubung. Database My Structure Language (MySQL) berfungsi dalam mengelola database menggunakan bahasa Struktur Query Language (SQL) (Fadly, Ramadhan, & Harahap, 2025).

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data secara terstruktur. Dengan dukungan bahasa SQL, bersifat open source, serta memiliki kinerja yang baik, MySQL menjadi salah satu database yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web karena mampu mengelola data secara efektif dan efisien.

2.8 HTML

Pengertian HTML menurut Anhar (2010:40), HTML adalah sekumpulan simbol-simbol atau tag-tag yang dituliskan dalam sebuah file yang digunakan untuk menampilkan halaman pada web browser. Tag-tag HTML selalu diawali dengan < dan diakhiri dengan > dimana x tag HTML itu seperti b, i, u dll. Menurut Ardhana, HTML merupakan suatu bahasa yang dikenali oleh web browser untuk menampilkan informasi seperti teks, gambar, suara, animasi bahkan video (Toko et al., 2022).

HTML (Hypertext Markup Language) adalah bahasa standar pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman website, yang diakses melalui internet.

HTML merupakan bahasa standar yang digunakan dokumen yang ada dalam website, Bahasa pemrograman HTML menggunakan tag (akhiran) yang menandakan cara suatu keyword, kebanyakan browser mengenali akhiran HTML, biasanya tag berpasangan dan setiap tag ditandai dengan simbol (Tarigan, Budiman, Studi, Informatika, & Medan, 2023).

HTML atau singkatan dari Hypertext Markup Language adalah bahasa markup yang digunakan untuk membuat halaman web. HTML berfungsi untuk memberikan struktur dan konten pada halaman web, seperti judul, teks, gambar, audio, video, dan tautan ke halaman web lainnya. HTML terdiri dari serangkaian elemen atau tag yang ditempatkan di dalam dokumen HTML. Setiap elemen HTML memiliki arti atau fungsi tertentu, dan dapat diatur dengan menggunakan atribut, seperti warna, ukuran, atau style (Febriyani, Penerapan, & Rapid, 2023).

HTML (Hypertext Markup Language) merupakan bahasa markup yang digunakan untuk menyusun struktur dan menampilkan isi halaman website. Dengan menggunakan tag-tag tertentu, HTML mampu mengatur berbagai elemen seperti teks, gambar, tautan, audio, dan video sehingga dapat ditampilkan dengan baik melalui web browser sebagai dasar dalam pembangunan sebuah website.

2.9 CSS (*Casading Style Sheet*)

Cascading Style Sheets (CSS) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk menentukan bagaimana dokumen dan website akan disajikan. CSS (Cascading Style Sheet) adalah bahasa yang dapat digunakan untuk

mendefinisikan bagaimana suatu bahasa markup ditampilkan pada suatu media dimana bahasa markup ini salah satunya adalah HTML (Tarigan et al., 2023).

Pengertian Casading Style Sheet memiliki arti Gaya Menata Halaman Bertingkat, yang artinya setiap satu elemen yang telah diformat dan memiliki anak dan telah diformat, maka anak dari elemen tersebut secara otomatis mengikuti format element induknya. Casading Style Sheet (CSS) digunakan untuk merapikan dan membuat halaman web lebih terstruktur. Maka dapat disimpulkan bahwa, CSS (Cascading Style Sheet) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan web menjadi lebih rapi, indah, dan menarik (Rafi & Indahyanti, 2022).

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengatur tampilan dan tata letak halaman *website* agar lebih rapi, menarik, dan mudah dipahami oleh pengguna. Dengan memisahkan pengaturan tampilan dari struktur *HTML*, CSS memberikan kemudahan dalam pengelolaan desain serta menciptakan antarmuka *website* yang lebih konsisten dan responsif.

2.10 UML (*Unified Modeling Language*)

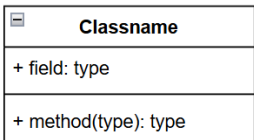
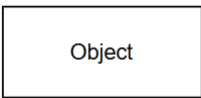
UML (*Unified Modelling Language*) adalah suatu metode dalam pemodelan secara visual yang digunakan sebagai sarana perancangan sistem berorintasi objek. UML juga didefinisikan sebagai suatu bahasa standar visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sistem, atau dikenal juga sebagai bahasa standar penulis blueprint sebuah *software*. UML diharapkan mampu

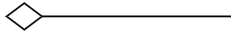
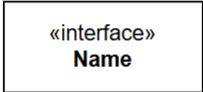
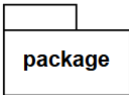
mempermudah pengembangan perangkat lunak serta memenuhi semua kebutuhan pengguna dengan efektif, lengkap dan tepat (Wahyuni, Gani, Aryanto, & Siregar, n.d. 2022)

UML merupakan suatu teknik untuk memodelkan sistem. Definisi lainnya, *UML* merupakan kumpulan diagram yang sudah mempunyai standar untuk pembangunan software berbasis objek. *UML* mempunyai banyak diagram, diantaranya use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram (Hidayati, Widyantoro, & Ramadhani, 2023).

UML (Unified Modeling Language) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk merancang, menggambarkan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berbasis objek. Dengan berbagai jenis diagram yang dimiliki, *UML* membantu pengembang dalam memahami alur kerja, struktur, serta interaksi antar komponen sistem sehingga proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak menjadi lebih terstruktur dan sistematis.

Tabel 2. 1 Simbol *UML (Unified Modeling Language)*

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		Actor	Entitas luar yang berinteraksi dengan sistem, dapat berupa pengguna atau sistem lain.
2		Class	Menggambarkan objek yang memiliki atribut dan operasi (method).
3		Object	Instance atau objek nyata dari sebuah class.
4		Association	Hubungan antara dua atau lebih class.

5		Aggregation	Hubungan keseluruhan dan bagian, dimana bagian masih dapat berdiri sendiri.
6		Composition	Hubungan keseluruhan dan bagian yang kuat, dimana bagian tidak dapat berdiri sendiri.
7		Generalization	Hubungan pewarisan (inheritance) antara superclass dan subclass.
8		Dependency	Menunjukkan ketergantungan suatu elemen terhadap elemen lain.
9		Interface	Sekumpulan operasi yang harus diimplementasikan oleh class.
10		Package	Digunakan untuk mengelompokkan elemen-elemen UML dalam satu wadah.

Sumber : (Ramdany, 2024)

2.10.1 Use Case Diagram

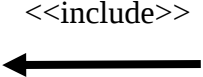
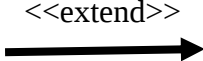
Use Case adalah sebuah unit eksternal dari sistem (berupa antar muka) yang akan menerima perintah dari seorang Aktor berupa sebuah *event*. *Use case* ini terkait dengan implementasi di dalamnya yang berupa urutan-urutan penyampaian pesan pesan antar objek-objek yang berkaitan. Sedangkan sisi dinamis dari suatu *use case* dapat dispesifikasikan oleh Sequence diagram, activity diagram, *state machine* diagram, dan communication diagram, atau dengan deskripsi tekstual (“Eva Nurfitriana,” 2022).

Diagram *Use Case* yang merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan

dibuat. Secara kasar, *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Dias & Muhallim, 2022).

Use Case Diagram merupakan salah satu diagram *UML* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem serta menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat dijalankan. Diagram ini membantu dalam mendefinisikan kebutuhan fungsional sistem sehingga proses perancangan sistem menjadi lebih jelas, terarah, dan mudah dipahami oleh pengembang maupun pengguna.

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

<i>Simbol</i>	<i>Nama</i>	<i>Deskripsi</i>
	<i>Actor</i>	Mewakili peran individu, sistem lain, atau alat ketika berinteraksi dengan skenario penggunaan
	<i>Use Case</i>	Interaksi sistem dan aktor dipresentasikan melalui abstraksi
	<i>Association</i>	Penghubung antara aktor dan use case
	Generalisasi	Menunjukkan kemampuan khusus aktor untuk terlibat dalam use case
	<i>Include</i>	Menunjukkan bahwa satu use case memuat fungsionalitas use case lainnya
	<i>Extend</i>	Tambahan fungsional dari use case lain jika kondisi terpenuhi

Sumber : (Salam, Prihandani, & Purnamasari, 2023)

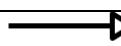
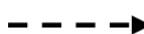
2.10.2 Class Diagram

Menurut (Widodo) dalam bukunya Menggunakan *UML* menjelaskan bahwa: “*Class Diagram* merupakan inti dari proses pemodelan objek. Tool yang membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem. Hal ini disebabkan karena *class* adalah deskripsi kelompok obyek-obyek dengan *property*, perilaku (operasi) dan relasi yang sama. Disamping itu class diagram bisa memberikan pandangan global atas sebuah sistem” (Dirgantara & Suryadarma, 2024)

Class Diagram menjelaskan hubungan antar kelas serta penjelasan secara detail dalam setiap kelas sistem. *Class Diagram* merupakan sebuah gambaran yang menggambarkan sebuah struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat agar dapat melakukan sesuai dengan kebutuhan fungsinya pada sistem, guna untuk membangun sistem (Aldi Ramadani, 2025).

Class Diagram merupakan diagram *UML* yang digunakan untuk menggambarkan struktur sistem berdasarkan kelas, atribut, metode, serta hubungan antar kelas. Diagram ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai struktur sistem sehingga memudahkan proses perancangan, pengembangan, dan implementasi perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.

Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Class</i>	Kelas yang ada dalam kerangka sistem
	<i>Interface</i>	Mirip konsep interface pada OOP
	<i>Association</i>	Hubungan umum antar kelas
	<i>Directed Association</i>	Hubungan penggunaan antar kelas
	<i>Generalisasi</i>	Hubungan generalisasi-spesialisasi
	<i>Dependency</i>	Hubungan saling bergantung antar kelas
	<i>Aggregation</i>	Relasi seluruh-bagian

Sumber : (Salam et al., 2023)

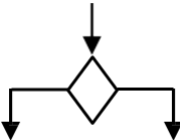
2.10.3 Activity Diagram

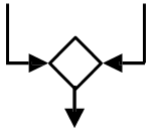
Activity Diagram menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi dalam waktu bersamaan. “*Diagram activity* adalah aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas”. (Aldi Ramadani, 2025)

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana suatu aktivitas berakhir (Studi & Desa, 2023).

Activity Diagram merupakan diagram *UML* yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja dalam suatu sistem, mulai dari aktivitas awal hingga aktivitas berakhir. Diagram ini membantu menjelaskan urutan proses, pengambilan keputusan, serta aliran kerja sistem sehingga memudahkan pemahaman terhadap logika dan mekanisme operasional sistem yang dirancang.

Tabel 2. 4 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Deskripsi
	<i>Action</i>	Menjelaskan tindakan yang sederhana
	<i>Activity</i>	Menggambarkan suatu aktivitas
	<i>Object Node</i>	Objek yang terhubung dengan aliran objek
	<i>Control Flow</i>	Menunjukkan langkah pelaksanaan
	<i>Object Flow</i>	Pergerakan objek antar aktivitas
	<i>Initial Node</i>	Permulaan aktivitas
	<i>Final Activity Node</i>	Menghentikan semua aliran
	<i>Final Flow Node</i>	Menghentikan aliran tertentu
	<i>Decision Node</i>	Percabangan keputusan

	<i>Merge Node</i>	Menggabungkan kembali jalur keputusan
---	-------------------	---------------------------------------

Sumber : (Salam et al., 2023)

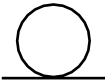
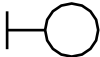
2.10.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan kelakuan dari objek yang ada pada *use case* dengan cara mendeskripsikan waktu kejadian objek dan pesan yang akan dikirim dan diterima oleh antar objek. *Sequence Diagram* harus digambarkan sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses tersendiri dan serta semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram *sequence* maka semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka semakin banyak diagram *sequence* yang harus dibuat (Aldi Ramadani, 2025)

Sequence Diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan kelakuan dari objek yang ada pada *use case* dengan cara mendeskripsikan waktu kejadian objek dan pesan yang akan dikirim dan diterima oleh antar objek. *Sequence Diagram* harus digambarkan sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses tersendiri dan serta semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram *sequence* maka semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka semakin banyak diagram *sequence* yang harus dibuat (Aldi Ramadani, 2025).

Sequence Diagram merupakan diagram *UML* yang digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam suatu sistem melalui pertukaran pesan berdasarkan urutan waktu. Diagram ini membantu menjelaskan alur proses yang terjadi pada setiap fungsi sistem sehingga hubungan dan komunikasi antar objek dapat dipahami dengan lebih jelas selama proses perancangan dan pengembangan sistem.

Tabel 2. 5 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Fungsi
;Objek	<i>Object</i>	Komponen utama sequence diagram
	<i>Actor</i>	Individu yang berkomunikasi dengan sistem
	<i>Entity Class</i>	Ikatan antara kegiatan yang dilaksanakan
	<i>Boundary Class</i>	Representasi visual tampilan
	<i>Control Class</i>	Hubungan antara boundary dan data
	<i>Life Line</i>	Awal dan akhir pesan
	<i>Entity Class</i>	Ikatan antara kegiatan yang dilaksanakan

Sumber : (Salam et al., 2023)

2.11 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa metode *K-Nearest Neighbor* (*KNN*) telah banyak diterapkan dalam penentuan kelayakan penerima bantuan sosial dan mampu memberikan hasil klasifikasi yang efektif sesuai dengan tingkat kemiripan data. Hasil penelitian tersebut menjadi acuan dalam pengembangan penelitian ini, baik dari segi penerapan metode, penentuan kriteria, maupun proses perancangan sistem untuk menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan tepat sasaran.

Penelitian terkait yang dapat dijadikan acuan di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. 6 Penelitian Terkait

No	Penulisan dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	Muhammad Fauzan , Siska Kurnia Gusti, Jasril, Pizaini (2023)	Penerapan Seleksi Fitur Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Pangkalan Sesai Menggunakan Metode K- Nearest Neighbor	K-Nearest Neighbor	Klasifikasi algoritma K-NN pada Python menggunakan k = 5 dan rasio 8:2 menghasilkan diagram confusion matrix yang mendapatkan 393 pada label “YES” tetapi ada 8 label “NO” dan juga terdapat 4 label “NO” dibagian label “YES” lalu 98 di bagian label “NO”. Hasil tersebut tertera pada gambar 3.
2	Nurdin, Mela Rizki, Maryana (2024)	Analisis Data Mining Dalam Prediksi masyarakat Kurang Mampu Menggunakan Metode K- Nearest Neighbor	K-Nearest Neighbor	Penelitian ini menggunakan data training dan data testing dengan rasio perbandingan 70:30 dari dataset yang berjumlah 309 data yaitu data training sebanyak 216 data, dan data testing sebanyak 93 data. Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah output prediksi

				metode K-Nearest Neighbor menggunakan 2 class, yaitu: Mampu dan Tidak Mampu
3	Aziz Ali Mahendra, Dewi Suranti, Jhoanne Fredricka (2023)	Sistem Pendukung Keputusan Calon Penerima BPJS-PBI Pada Dinas Sosial Kota Bengkulu Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor (KNN)	K-Nearest Neighbor	Berdasarkan dengan pembahasan dengan hasil pengujian yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi Sistem Pendukung Keputusan calon penerima BPJS PBI pada Dinas Sosial Kota Bengkulu dibuat dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MySQL, Aplikasi ini dikelola dengan menggunakan Metode KNN (Knearest Neighbor).
4	Muhammad Hafizh Mas'Ud, Wawan Joko Pranoto, Rofilde Hasudungan (2025)	Implementasi Metode K-Nearest Neighbor (Knn) Untuk Menentukan Penerima Bantuan Pangan Non Tunai (Bpnt)	K-Nearest Neighbor	Dapat disimpulkan dari klasifikasi penerima BPNT Dengan metode K-Nearest Neighbor (KNN) bahwa program BPNT menghadapi kendala dalam memastikan bantuan tepat sasaran, seperti penerima yang tidak memenuhi kriteria ekonomi. Untuk mengatasi masalah ini, algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) digunakan dengan memanfaatkan variabel meliputi jumlah tanggungan, jumlah penghasilan, jumlah kendaraan, status perkawinan, jenis pekerjaan, dan kondisi rumah untuk mengklasifikasikan penerima BPNT. Dengan menggunakan data 80%: 20% dan parameter K=9, pemodelan

				K-Nearest Neighbordalam mengklasifikasikan penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) menghasilkan akurasi sebesar 89%.
--	--	--	--	---

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan-tahapan tersebut dijabarkan dalam metode penelitian. Metode penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan langkah awal dalam melaksanakan penelitian ini. Pada tahap ini dijelaskan latar belakang dari permasalahan yang ditemukan, dengan mengambil acuan dari berbagai jurnal penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan batasan masalah agar masalah yang dikaji pada penelitian ini tidak berubah dari yang telah ditetapkan sebelumnya.

a. data Primer

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan data primer dengan cara mengambil sampel dari beberapa data, dan persyaratan dalam Kelayakan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor*.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Peneliti mengumpulkan data dan informasi melalui studi pustaka yang bersifat sekunder, yaitu data yang diperoleh dari berbagai sumber referensi seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel yang berkaitan dengan data mining, algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)*, serta konsep bantuan sosial. Data sekunder ini digunakan sebagai landasan teori dan pendukung dalam penelitian untuk memperkuat analisis serta metode yang digunakan dalam proses kelayakan penerima bantuan sosial.

3.2 Analisis Masalah

Langkah analisis masalah adalah untuk dapat memahami masalah yang telah ditentukan ruang lingkup atau batasannya. Dengan menganalisa yang telah ditentukan tersebut, maka diharapkan masalah dapat dipahami dengan baik.

3.3 Studi Literatur

Berdasarkan pemahaman dari masalah, maka ditentukan tujuan yang akan dicapai dari penulisan ini. Pada Tujuan ini ditentukan target yang dicapai, terutama yang dapat mengatasi masalah yang ada. Setelah masalah dianalisa, maka dipelajari literatur yang berhubungan dengan permasalahan. Kemudian literatur-literatur yang dipelajari tersebut diseleksi untuk dapat ditentukan literatur mana yang akan digunakan dalam penelitian ini. Sumber literatur didapatkan dari

jurnal, buku, yang membahas tentang sistem informasi, dan bahan lain yang mendukung penelitian.

3.4 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan penentuan kelayakan penerima bantuan sosial. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Kantor Desa Rambah Jaya, yang meliputi data masyarakat seperti penghasilan, pekerjaan, jumlah tanggungan, kondisi tempat tinggal, serta aspek sosial ekonomi lainnya. Data tersebut digunakan sebagai dasar dalam proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*.

3.4.1 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek yang menjadi sumber data dalam penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh masyarakat penerima Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Rambah Jaya yang tercatat pada data PKH Tahap IV Tahun 2025 sebanyak 88 data masyarakat.

b. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari populasi yang digunakan dalam penelitian. Namun, karena jumlah populasi pada penelitian ini relatif sedikit yaitu sebanyak 88 data masyarakat, maka penelitian menggunakan teknik sampling jenuh (sensus), yaitu seluruh populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Dengan demikian, jumlah sampel yang digunakan

dalam penelitian ini adalah 88 data masyarakat penerima bantuan sosial di Desa Rambah Jaya.

3.4.2 Kriteria Penentuan Penerima Bantuan Sosial

Dalam penelitian ini, proses klasifikasi penerima bantuan sosial menggunakan beberapa kriteria yang diperoleh berdasarkan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Kriteria tersebut digunakan sebagai atribut dalam proses klasifikasi menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* untuk menentukan kelayakan penerima bantuan sosial di Desa Rambah Jaya.

Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Kriteria Penentuan Penerima Bantuan Sosial

No	Kriteria	Keterangan
1	Penghasilan	Pendapatan keluarga per bulan
2	Jumlah Tanggungan	Jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan
3	Kondisi Rumah	Kondisi tempat tinggal yang ditempati
4	Pekerjaan	Pekerjaan kepala keluarga
5	Status Kepemilikan Rumah	Status kepemilikan tempat tinggal
6	Status Kelayakan	Layak atau Tidak Layak menerima bantuan sosial

Berdasarkan Tabel 3.X, penelitian ini menggunakan lima kriteria utama yaitu penghasilan, jumlah tanggungan, kondisi rumah, pekerjaan, dan status kepemilikan rumah sebagai atribut dalam proses klasifikasi.

Sedangkan status kelayakan digunakan sebagai kelas atau target yang akan diprediksi oleh metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Kriteria tersebut dipilih karena mampu menggambarkan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial di Desa Rambah Jaya.

3.4.3 Transformasi Data Kriteria

Pada penelitian ini, setiap kriteria yang digunakan dalam proses klasifikasi akan ditransformasikan ke dalam bentuk nilai numerik. Transformasi data dilakukan karena metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* menggunakan perhitungan jarak antar data sehingga seluruh atribut harus direpresentasikan dalam bentuk angka. Proses transformasi ini bertujuan untuk mempermudah perhitungan Euclidean Distance dalam menentukan kedekatan antar data.

Salah satu kriteria yang ditransformasikan adalah jumlah tanggungan. Semakin banyak jumlah tanggungan yang dimiliki oleh suatu keluarga, maka semakin tinggi nilai yang diberikan karena menunjukkan tingkat kebutuhan ekonomi yang lebih besar.

Tabel 3. 2 Konversi Nilai Jumlah Tanggungan

Jumlah Tanggungan	Nilai
1 Orang	1
2 Orang	2
3 Orang	3
4 Orang	4
≥ 5 Orang	5

Berdasarkan Tabel 3.2, jumlah tanggungan dikonversi ke dalam bentuk numerik agar dapat diproses menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)*. Nilai yang lebih tinggi menunjukkan jumlah tanggungan yang lebih banyak sehingga menggambarkan tingkat kebutuhan ekonomi keluarga yang lebih besar.

Tabel 3. 3 Tabel Penghasilan

Keterangan	Nilai
$\leq$ Rp1.000.000	5
Rp1.000.001 – Rp2.000.000	4
Rp2.000.001 – Rp3.000.000	3
Rp3.000.001 – Rp4.000.000	2
$>$ Rp4.000.000	1

Tabel 3. 4 Kondisi Rumah

Kondisi	Nilai
Tidak Layak Huni	5
Kurang Layak	4
Cukup Layak	3
Layak	2
Sangat Layak	1

Tabel 3. 5 Pekerjaan

Pekerjaan	Nilai
Tidak Bekerja	5
Buruh Harian	4
Petani	3
Wiraswasta	2
PNS/TNI/POLRI	1

Tabel 3. 6 Status Kepemilikan Rumah

Status Kepemilikan Rumah	Bobot
Kontrak/Sewa	5
Keluarga	3
Milik Sendiri	1

3.5 Perancangan Sistem

Proses ini digunakan untuk mentransformasikan kebutuhan detail menjadi kebutuhan yang lengkap, dokumen desain fokus pada bagaimana dapat memenuhi fungsi-fungsi yang dibutuhkan seperti berikut ini :

a. Proses Pemodelan (*Modeling Process*)

Proses ini menggambarkan bagaimana perangkat lunak beroperasi dan mengilustrasikan aktifitas yang dilakukan. Cara yang digunakan adalah dengan menggunakan *UML (Unified Modelling Language)*.

b. Desain Antar Muka (*Interface Design*)

Menggambarkan bagaimana pengguna memasukkan data dengan melakukan pemilihan menu, maupun mendapatkan *input*, proses, dan *output* pada perangkat lunak..

3.6 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahapan penerapan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial berdasarkan data masyarakat yang tersedia. Pada tahap ini dilakukan proses pengolahan data, perhitungan jarak antar data menggunakan metode Euclidean Distance, serta penentuan hasil berdasarkan nilai tetangga terdekat.

Tahapan implementasi penelitian ini meliputi:

1. Menggunakan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam proses penentuan kelayakan penerima bantuan sosial.
2. Data masukan berupa data masyarakat yang meliputi penghasilan, pekerjaan, jumlah tanggungan, kondisi tempat tinggal, dan kriteria sosial ekonomi lainnya.
3. Pengolahan data dilakukan untuk membantu pihak Kantor Desa Rambah Jaya dalam menentukan penerima bantuan sosial secara lebih objektif dan tepat sasaran.

implementasi perangkat keras dan perangkat lunak.

1. Perangkat keras (*hardware*), antara lain :

Prosesor : *Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU 0 @ 2.80GHz, ~2.8GHz*

Memory : *16384MB RAM*

System type : *Windows 10 pro 64-bit (10.0,Build 19045)*

2. Perangkat lunak (*software*), antara lain :

Sistem operasi : *Windows 10*

Tools : *Sublime Text, XAMPP, MySQL, Web Browser (Google Chrome,Microsoft Edge)*

Hasil implementasi merupakan suatu aplikasi yang dapat memberikan informasi yang dapat membantu bagi pengguna aplikasi dalam mendapatkan

Kelayakan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma *K-Nearest Neighbor*.

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dalam menentukan kelayakan penerima bantuan sosial di Kantor Desa Rambah Jaya. Pengujian dilakukan menggunakan confusion matrix untuk membandingkan hasil prediksi sistem dengan data sebenarnya.

Pada proses pengujian, data dibagi menjadi data training dan data testing. Selanjutnya metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* digunakan untuk menentukan hasil berdasarkan nilai tetangga terdekat dari data yang diuji. Hasil pengujian kemudian dievaluasi untuk mengetahui tingkat akurasi metode dalam menentukan penerima bantuan sosial.

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* mampu memberikan hasil penentuan kelayakan penerima bantuan sosial secara tepat dan objektif berdasarkan data masyarakat yang tersedia.