

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem menurut arti kata adalah kesatuan atau kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Dimana setiap elemen atau komponen tersebut memiliki fungsi dan cara kerja masing-masing tapi tetap dalam satu kesatuan fungsi atau kerja. Fungsi dan interaksi tiap-tiap elemen komponen tidak akan berbenturan atau bertolak belakang satu sama lain, karena semuanya saling tergantung dan saling membutuhkan untuk mencapai tujuan yang tertentu pula.

Pengertian sistem menurut (Jeperson Hutahaeen, 2015) dalam buku yang berjudul Konsep Sistem Informasi, “Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu.”

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi merupakan hal yang mendasar yang diperlukan oleh suatu kegiatan dalam pengambilan suatu keputusan agar tidak terjadi kesalahpahaman. Menurut (Anggraeni dan Irviani, 2017) menjelaskan bahwa “informasi adalah sekumpulan data atau fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima”. Dengan memahami dan mengaplikasikan konsep informasi ini, individu dan organisasi memiliki potensi untuk meningkatkan

kualitas keputusan mereka dan mengurangi risiko kesalahan.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut (Mulyanto, 2017), “Sistem informasi adalah suatu sistem yang terdiri dari kumpulan komponen sistem, yaitu software, hardware dan brainware yang memproses informasi menjadi sebuah output yang berguna untuk mencapai suatu tujuan tertentu dalam suatu organisasi”.

2.1.4 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) memegang peran penting dalam bidang kependudukan, karena kependudukan merupakan salah satu aspek yang mempengaruhi kualitas hidup masyarakat dan pembangunan suatu negara. Kependudukan sangat kompleks dan memiliki banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti pertumbuhan penduduk, tingkat kepadatan penduduk, usia penduduk, dan tingkat mobilitas penduduk.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu membuat keputusan yang tepat dan efektif dalam bidang kependudukan. Sehingga bisa dikatakan Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Menurut (Victor Amrizal dan Qurrotul Aini, 2013), SPK adalah sebuah sistem yang mendukung kerja para pengambil keputusan dalam memecahkan masalah semi terstruktur dengan cara memberikan informasi maupun alternatif keputusan terhadap permasalahan tertentu.

Pada dasarnya, SPK membantu individu atau organisasi untuk meminimalisir subjektivitas dan memastikan bahwa keputusan yang diambil didasarkan pada data dan informasi yang tersedia. SPK biasanya menggunakan

teknik-teknik seperti analisis perbandingan multi-kriteria, teori keputusan, dan inteligensi buatan untuk membantu menentukan pilihan terbaik. Dalam praktiknya, SPK sering digunakan dalam berbagai bidang, seperti manajemen, bisnis, keuangan, teknologi informasi, dan lain-lain.

2.1.5 Pengertian Metode KNN (*K Nearest Neighbor*)

Menurut (Harun dkk, 2020), Metode *K Nearest Neighbor* merupakan metode non parametrik yang dapat digunakan untuk pengklasifikasian berdasarkan tetangga k terdekat dan regresi. Algoritma *K Nearest Neighbor* merupakan metode untuk mengklasifikasikan objek yang paling dekat dengan objek berdasarkan data pembelajaran. Algoritma *K Nearest Neighbor* bekerja dengan mencari jarak antara data yang akan dievaluasi (data training) dan himpunan terdekat dari k tetangga (neighbor) terdekat dalam data baru (data testing).

Menurut (Esesiawati, 2017), Paduan nilai terdekat berdasarkan dengan prosedur perkiraan waktu yang diharapkan, yang kemudian digunakan sebagai nilai masa depan seperti yang diharapkan. Prediksi berdasarkan *K-Nearest Neighbor* mengacu pada pola urutan yang diamati berulang dari waktu ke waktu.

Menurut (Meade, 2002), Jika pola perilaku sebelumnya dapat diidentifikasi yang mirip dengan pola perilaku deret waktu saat ini, nilai-nilai selanjutnya berdasarkan nilai sebelumnya dapat digunakan untuk memprediksi pola atau nilai perilaku pada periode mendatang.

Menurut (Lall & Sharma, 1996), Penentuan nilai k dalam algoritma klasifikasi *K Nearest Neighbor* dapat dicari berdasarkan nilai sampel k terdekat k_1, k_2, \dots, k_s . Semakin banyak data yang ada semakin kecil jumlah k yang dipilih, sedangkan jika ukuran dimensi data yang ada lebih besar, jumlah k yang dipilih

harus lebih tinggi. Dalam menentukan nilai k , lebih baik menggunakan angka ganjil seperti $k = 1, 3, 5, \dots$, dst. Nilai k harus memenuhi syarat yaitu $k < N$ dimana N merupakan jumlah dari dataset latih, karena nilai k digunakan untuk mencari jumlah mayoritas dari kelas/label pada data latih maka nilai k tidak boleh lebih dari jumlah dataset latih.

Ada 5 cara mencari tetangga terdekat dalam algoritma KNN, yaitu :

1. Jarak Euclidean (*Euclidean Distance*)

Jarak Euclidean adalah jarak geometris langsung antara dua titik dalam ruang Euclidean. Jarak ini diukur dengan garis lurus dari satu titik ke titik lainnya. Ini adalah salah satu metrik jarak paling umum dan paling mudah dimengerti. Dalam representasi vektor, misalnya, jarak Euclidean antara dua vektor adalah akar kuadrat dari jumlah kuadrat perbedaan antara elemen-elemen mereka. Euclidean distance ditemukan oleh Euclid, seorang matematikawan Yunani, yang hidup sekitar tahun 300 SM.

2. Jarak Manhattan

Dikenal sebagai jarak L1 atau jarak "kota blok", jarak Manhattan adalah jumlah absolut perbedaan antara koordinat titik dalam ruang. Ini diukur dengan jumlah perpindahan vertikal dan horizontal yang diperlukan untuk mencapai satu titik dari yang lain. Ini adalah alternatif yang umum digunakan untuk jarak Euclidean, terutama dalam konteks di mana perjalanan hanya dimungkinkan sepanjang jalur grid. Nama "Manhattan" muncul karena struktur grid jalan di Manhattan, New York City. Meskipun sulit untuk mengidentifikasi satu orang yang menemukannya, namanya berasal dari geometri kota tersebut.

3. Jarak Cosine

Jarak kosinus adalah ukuran similitude antara dua vektor dalam ruang berdimensi banyak dengan mengukur kosinus sudut antara kedua vektor. Jarak ini mengukur seberapa dekat atau seberapa jauh vektor tersebut berada dalam arah yang sama. Ini sangat berguna dalam pemrosesan bahasa alami dan analisis teks. Meskipun sulit untuk menentukan satu penemu, konsep ini telah dikenal dalam matematika dan fisika sejak awal abad ke-19.

4. Jarak Korelasi

Jarak korelasi adalah ukuran jarak antara dua vektor yang menggambarkan seberapa besar perbedaan arah dan amplitudo antara vektor-vektor tersebut. Ini adalah ukuran non-geometris yang umumnya digunakan dalam analisis data, terutama dalam konteks perbandingan atau clustering. Nama ini merujuk pada hubungan statistik "korelasi" antara dua variabel. Peneliti statistik Karl Pearson sering dianggap sebagai salah satu kontributor penting dalam mengembangkan konsep ini pada awal abad ke-20.

5. Jarak Hamming

Jarak Hamming adalah ukuran jarak antara dua string teks dengan panjang yang sama yang terdiri dari simbol-simbol tertentu. Ini adalah jumlah posisi di mana simbol-simbol kedua string tidak cocok. Ini adalah metrik yang berguna dalam perbandingan teks dan dalam klasifikasi atau clustering data kategoris.

Berdasarkan dataset yang telah di dapatkan, jarak antara dua tetangga k terdekat berdasarkan nilai kemiripan dapat dihitung menggunakan jarak Euclidean yang didefinisikan sebagai berikut menurut (Sreemathy, 2012) :

$$Dist(X, Y) = \sqrt{\sum_{i=1}^D (X_i - Y_i)^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

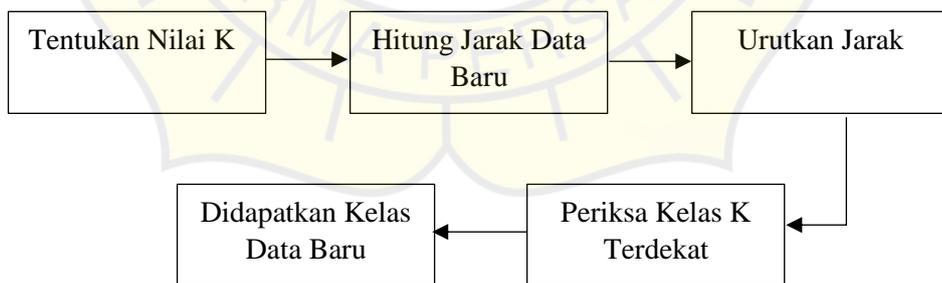
Keterangan :

- *Dist (X, Y)* : jarak antar objek (Euclidean Distancing)
- *X_i* : sampel data
- *Y_i* : data uji
- *D* : dimensi data
- *i* : variabel data

Kinerja dari setiap model tetangga k terdekat dapat dicari dengan menggunakan optimasi parameter, misalnya dengan menggunakan *Cross Validation* yaitu merupakan teknik untuk memvalidasi suatu kinerja dan akurasi.

2.1.5.1 Tahapan Metode KNN (K-Nearest Neighbor)

Tahapan K-Nearest Neighbor dapat dituliskan sebagai berikut (Asha Gowda Karegowda dkk, 2012):



Gambar 2. 1 Tahapan KNN (*K-Nearest Neighbor*)

Berikut langkah – langkah dalam Algoritma KNN :

- 1. Tentukan nilai k tetangga terdekat.**
- 2. Hitung jarak data baru dengan data training (ukuran jarak yang digunakan adalah *Euclidean Distance*).**
- 3. Urutkan jarak dari yang terdekat.**
- 4. Periksa kelas k tetangga terdekat.**
- 5. Kelas data baru = kelas mayoritas tetangga terdekat.**

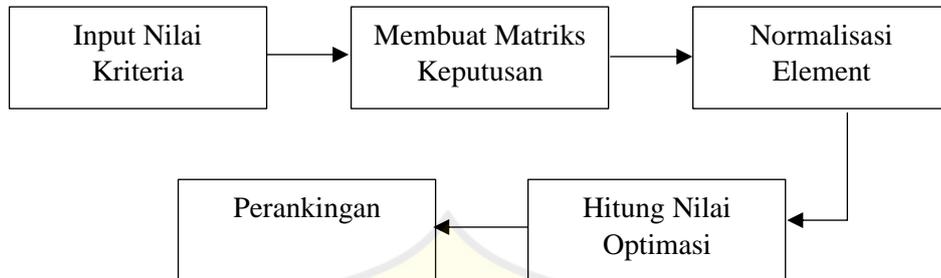
2.1.6 Pengertian Metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysis*)

MOORA adalah singkatan dari *Multi Objective Optimization by Ratio Analysis*, yaitu multi objektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. Metode ini diterapkan untuk memecahkan masalah dengan perhitungan matematika yang kompleks.

Menurut (Andi Arisman & Fricles, 2017) mendefinisikan *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) adalah multi objektif sistem mengoptimalkan dua atau lebih atribut yang saling bertentangan secara bersamaan. MOORA diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006. Pada awalnya metode ini diperkenalkan oleh Brauers pada tahun 2004 sebagai “*Multi-Objective Optimization*” yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah pengambilan keputusan yang rumit pada lingkungan pabrik. Metode moora diterapkan untuk memecahkan banyak permasalahan ekonomi, manajerial dan konstruksi pada sebuah perusahaan maupun proyek.

2.1.6.1 Tahapan Metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysis*)

Adapun langkah penyelesaian dari metode MOORA :



Gambar 2. 2 Tahapan MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysis*)

Berikut penjelasannya :

1. Menginputkan nilai kriteria

Menginputkan nilai kriteria pada suatu alternatif dimana nilai tersebut nantinya akan diproses dan hasilnya menjadi sebuah keputusan

2. Membuat matriks keputusan MOORA

Mengubah nilai kriteria sebagai pengukuran kinerja dari alternatif ke-i pada atribut ke-j, m adalah jumlah alternatif dan n adalah jumlah atribut. Kemudian sistem rasio dikembangkan dimana setiap kinerja dari sebuah alternatif pada sebuah atribut dibandingkan dengan penyebut yang merupakan wakil untuk semua alternatif dari atribut tersebut. Berikut adalah perubahan nilai kriteria menjadi sebuah matriks:

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & \dots & X_{1i} & \dots & X_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{j1} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{jn} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{m1} & \dots & X_{mi} & \dots & X_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

- x_{ij} : Respon alternatif j pada kriteria i
- $i : 1,2,3, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria
- $j : 1,2,3, \dots, m$ adalah nomor urutan alternative
- X : Matriks Keputusan

3. Normalisasi

Normalisasi bertujuan untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam. Perhitungan normalisasi ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$X^{*ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\left[\sum_{j=1}^m X_{ij}^2\right]}} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan :

- x_{ij} : Matriks alternatif j pada kriteria i
- $i : 1,2,3, \dots, n$ adalah nomor urutan atribut atau kriteria
- $j : 1,2,3, \dots, m$ adalah nomor urutan alternatif
- X^{*ij} : Matriks Normalisasi alternatif j pada kriteria i

4. Optimalisasi nilai atribut (mengurangi nilai max dan min)

Dalam optimalisasi nilai atribut, dibedakan menjadi 2 kondisi, yaitu :

a. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif tidak diberikan nilai bobot. Ukuran yang dinormalisasi ditambahkan dalam kasus maksimasi (untuk atribut yang menguntungkan) dan dikurangi dalam minimisasi (untuk atribut yang tidak menguntungkan) atau dengan kata lain mengurangi nilai maximum dan minimum pada setiap baris untuk mendapatkan rangking pada setiap baris, jika dirumuskan maka:

$$Y^{*j} = \sum_{i=1}^{i=g} X_{ij}^{*} - \sum_{i=g+1}^{i=n} X_{ij}^{*} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

- $i : 1,2,3, \dots, g$ adalah atribut atau kriteria dengan status maximized
- $j : g+1, g+2, g+3, \dots, n$ adalah atribut atau kriteria dengan status minimized
- y^{*j} : Matriks Normalisasi max-min alternatif j

b. Jika atribut atau kriteria pada masing-masing alternatif di berikan nilai bobot kepentingan. Pemberian nilai bobot pada kriteria, dengan ketentuan nilai bobot jenis kriteria maximum lebih besar dari nilai bobot jenis kriteria minimum. Untuk menandakan bahwa sebuah atribut lebih penting itu bisa di kalikan dengan bobot yang sesuai (koefisien signifikasi) (Brauers et al, 2009 dalam Ozcelik, 2014). Berikut rumus menghitung nilai Optimasi Multiobjektif MOORA, Perkalian Bobot Kriteria Terhadap Nilai Atribut Maximum dikurang Perkalian Bobot Kriteria Terhadap Nilai Atribut Minimum, jika dirumuskan maka:

$$Y^*j = \sum_{i=1}^{i=g} W_j X_{ij}^* - \sum_{i=g+1}^{i=n} W_j X_{ij}^* \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan

- $i : 1,2,3, \dots, g$ adalah atribut atau kriteria dengan status maximized
- $j : g+1, g+2, g+3, \dots, n$ adalah atribut atau kriteria dengan status minimized
- w_j : bobot terhadap alternatif j
- y^*j : Nilai penilaian yang sudah dinormalisasi dari alternatif j

5. Menentukan perankingan

Menentukan ranking dari hasil perhitungan MOORA. Nilai Y_i dapat menjadi positif atau negatif tergantung dari total maksimal (atribut yang menguntungkan) dalam matriks keputusan. Sebuah urutan peringkat dari Y_i menunjukkan pilihan terakhir. Dengan demikian alternatif terbaik memiliki nilai Y_i tertinggi sedangkan alternatif terburuk memiliki nilai Y_i terendah.

2.1.7 Pengertian Matriks Confusion

Matriks Confusion adalah sebuah alat evaluasi yang digunakan dalam analisis klasifikasi pada machine learning. Matriks ini menyajikan performa model dengan membandingkan hasil prediksi dengan kelas sebenarnya dari data yang diamati. Dalam matriks ini, hasil prediksi dibagi menjadi empat kategori: True Positive (TP), True Negative (TN), False Positive (FP), dan False Negative (FN).

		Actual Values	
		1 (Positive)	0 (Negative)
Predicted Values	1 (Positive)	TP (True Positive)	FP (False Positive) <i>Type I Error</i>
	0 (Negative)	FN (False Negative) <i>Type II Error</i>	TN (True Negative)

Gambar 2. 3 Matriks Confusion

Menurut Dr. Adi Wibowo , "Matriks Confusion memberikan gambaran yang jelas tentang seberapa baik model klasifikasi dapat mengidentifikasi kelas-kelas yang ada dalam dataset. Dengan memahami hasil prediksi model dalam konteks matriks confusion, kita dapat mengevaluasi keakuratan dan kinerja keseluruhan dari model tersebut." Pernyataan ini menunjukkan bagaimana matriks confusion digunakan sebagai alat yang penting dalam evaluasi performa model klasifikasi, serta pentingnya interpretasi hasil prediksi dalam konteks matriks confusion.

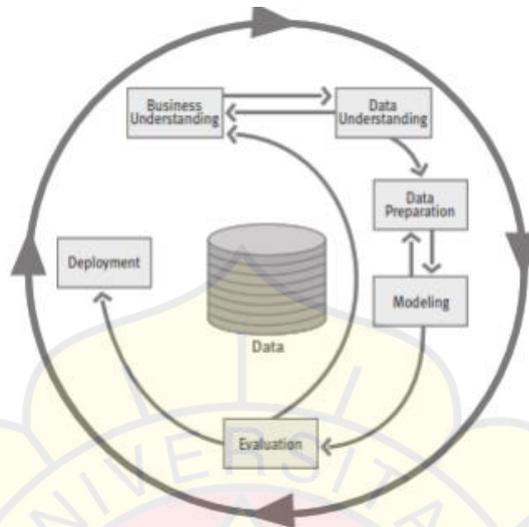
2.1.8 Pengertian CRISP-DM

Menurut (Sano, 2019) , CRISP-DM digunakan untuk mengeksekusi proyek Data Mining (DM) secara sistematis, biasanya diterapkan proses yang diterima secara umum. Berdasarkan "best practice", para profesional dan peneliti mengusulkan berbagai proses (alur kerja atau pendekatan langkah demi langkah sederhana) untuk meningkatkan peluang keberhasilan pelaksanaan proyek DM.

Menurut (Chapman et al., 2000), Salah satu proses standar dan mungkin paling populer ini, "*Cross Industry Standard for Data Mining*", atau CRISP-DM, diusulkan pada pertengahan 1990-an oleh 5 perusahaan yaitu Integral Solutions Ltd

(ISL), Teradata, Daimler AG, NCR Corporation dan OHRA sebagai metodologi standar.

2.1.8.1 Tahapan CRISP-DM



Gambar 2. 4 Tahapan CRISP-DM (Sumber : medium.com)

Model proses data mining saat ini memberikan gambaran umum tentang siklus hidup proyek data mining. Ini menggambarkan fase proyek, tugas terkait, dan hubungan di antara mereka. Tidaklah mungkin untuk mengidentifikasi semua hubungan pada tingkat sedetail ini. Hubungan mungkin ada antara aktivitas data mining apa pun, tergantung pada tujuan, latar belakang, dan minat pengguna, serta, yang paling penting, data. Urutan tahapannya tidak tetap. Hal ini terus-menerus diperlukan untuk bolak-balik antara tahap.

Kesimpulan dari setiap tahapan menentukan fase mana, atau pekerjaan spesifik dalam suatu fase, yang harus diselesaikan selanjutnya. Panah mewakili hubungan interface yang paling penting dan umum. Ketika sebuah solusi diimplementasi, data mining tidak berhenti. Pelajaran yang diperoleh selama proses dan 34 dari solusi yang diterapkan mungkin memicu masalah bisnis baru yang

biasanya lebih spesifik. Operasi data mining selanjutnya akan mendapat untung dari pengalaman sebelumnya (Chapman et al., 2000).

Berikut Tahapan - tahapan CRISP-DM (Chapman et al., 2000) :

1. *Business Understanding*

Fase ini berfokus pada pemahaman tujuan dan kebutuhan proyek dari sudut pandang bisnis, kemudian menerjemahkan informasi ini ke dalam definisi masalah data mining dan strategi awal yang dimaksudkan untuk memenuhi tujuan.

2. *Data Understanding*

Fase ini dimulai dengan pengumpulan data awal dan menghasilkan aktivitas yang mengubah Anda untuk mengetahui informasi, menentukan masalah kualitas informasi, menemukan wawasan awal tentang informasi, dan/atau menemukan bagian yang menarik perhatian untuk membuat hipotesis tentang data tersembunyi.

3. *Data Preparation*

Fase ini mencakup semua operasi yang diperlukan untuk membuat kumpulan data akhir [data yang akan dimasukkan ke dalam alat pemodelan] dari data mentah. Tugas persiapan data kemungkinan akan diselesaikan berkali-kali dan tanpa urutan tertentu. Tabel, catatan, dan pemilihan atribut, serta pemrosesan dan pembersihan data untuk alat pemodelan, semuanya adalah tugas dari fase ini.

4. *Modelling*

Berbagai pendekatan pemodelan dipilih dan diimplementasikan dalam fase ini, dan parameternya dikalibrasi ke level ideal. Biasanya, ada banyak pendekatan untuk jenis masalah data mining yang sama. Beberapa metode memiliki persyaratan

format data khusus. Akibatnya, kembali ke proses persiapan data (data preparation) sering diperlukan.

5. *Evaluation*

Pada fase ini, telah dibangunnya model yang tampak berkualitas tinggi berdasarkan analisis data. Sebelum melanjutkan dengan penerapan akhir (*deployment*) model, penting untuk menganalisisnya secara menyeluruh dan meninjau proses yang digunakan untuk mengembangkannya untuk memastikan bahwa model memenuhi tujuan bisnis. Untuk menjelaskan tahap evaluasi yang mencari prediksi dari dataset menggunakan metode *K-Nearest Neighbors* (KNN) dan *Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) dengan Google Colabs.

6. *Deployment*

Fase ini bukanlah kesimpulan dari suatu proyek. Bahkan jika tujuan model adalah untuk meningkatkan pemahaman data, pengetahuan yang diperoleh harus terstruktur dan disajikan dengan cara yang dapat dimanfaatkan konsumen. Ini sering memerlukan penggabungan model "langsung" ke dalam proses pengambilan keputusan organisasi, seperti penilaian berulang dari basis data pemasaran.

Langkah penerapan mungkin semudah membuat laporan atau serumit menyebarkan proses data mining berulang di seluruh organisasi, tergantung pada kebutuhan. Meskipun analisis akan menangani penerapan, sangat penting bagi klien untuk memahami langkah-langkah apa yang harus diambil untuk menggunakan model yang dikembangkan.

2.1.9 Pengertian Bantuan Sosial

Berdasarkan Pasal 1 Permendagri No. 32 Tahun 2011, bantuan sosial merupakan pemberian bantuan berupa uang/barang dari pemerintah daerah kepada individu, keluarga, kelompok dan/atau masyarakat yang sifatnya tidak secara terus menerus dan selektif yang bertujuan untuk melindungi dari kemungkinan terjadinya resiko sosial. Berdasarkan pengertian bantuan sosial tersebut, yang menjadi tujuan dari pemberian bantuan sosial adalah untuk melindungi dari kemungkinan terjadinya resiko sosial.

Berdasarkan Pasal 3 ayat (2) dan Pasal 26 ayat (1) Permendagri No. 32 Tahun 2011, bantuan sosial diberikan dalam bentuk uang atau barang. Permendagri No. 39 Tahun 2012 tidak merubah ketentuan dalam Permendagri No. 32 Tahun 2011 terkait pengertian dan bentuk bantuan sosial tersebut.

2.1.9.1 Jenis-jenis Bantuan Sosial

a. Bantuan Langsung Tunai (BLT) / Bantuan Sosial Tunai (BST)

Bantuan Langsung Tunai (BLT) adalah bantuan yang berupa uang tunai berasal dari dana desa yang diberikan oleh pemerintah kepada masyarakat miskin yang kehilangan mata pencaharian pada masa Pandemi Covid-19. Sedangkan Bantuan Sosial Tunai (BST) yaitu bantuan yang berasal dari Kementerian Sosial diperuntukkan kepada masyarakat berdasarkan dengan Data Terpadu Kesejahteraan Sosial (DTKS). Masyarakat yang menerima bantuan mendapatkan uang tunai sebesar Rp 300.000 per Kepala Keluarga. Adapun kriterianya adalah: kehilangan mata pencaharian, tidak terdaftar sebagai penerima bantuan lain, terdata sebagai penduduk asli, memiliki NIK, KTP.(Sumber : kemensos.go.id)

b. Sembako

Sembako adalah bantuan yang diberikan dalam bentuk barang dan pengambilan bantuan. Penerima bantuan Sembako mengambil bahan pokok sesuai dengan jumlah uang sebesar Rp 200.000 pada setiap bulannya. Adapun kriterianya yaitu: keluarga miskin, rentan, terdampak Covid-19, NIK, KK. (Sumber : kemensos.go.id)

2.1.9.2 Kriteria Minimal Pemberian Bantuan Sosial

Berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan (PMK) nomor 222 tahun 2020. Berikut adalah beberapa kriteria minimal untuk pemberian bantuan sosial :

1. Selektif, yaitu bantuan sosial hanya diberikan kepada calon penerima yang ditujukan untuk melindungi dari kemungkinan resiko sosial.
2. Memenuhi persyaratan penerima bantuan, yaitu memiliki identitas yang jelas dan berdomisili dalam wilayah administratif pemerintahan daerah berkenaan.
3. Bersifat sementara dan tidak terus menerus, kecuali dalam keadaan tertentu dapat berkelanjutan. Kriteria tersebut diartikan bahwa pemberian bantuan sosial tidak wajib dan tidak harus diberikan setiap tahun anggaran, kecuali dalam keadaan tertentu, yaitu bantuan sosial diberikan sampai penerima bantuan telah lepas dari resiko sosial.
4. Sesuai tujuan penggunaan, yaitu:
 - a. Rehabilitasi sosial, yaitu ditujukan untuk memulihkan dan mengembangkan kemampuan seseorang yang mengalami disfungsi sosial agar dapat melaksanakan fungsi sosialnya secara wajar.

b. Perlindungan sosial, yaitu ditujukan untuk mencegah dan menangani resiko dari guncangan dan kerentanan sosial seseorang, keluarga, kelompok masyarakat agar kelangsungan hidupnya dapat dipenuhi sesuai dengan kebutuhan dasar minimal.

c. Pemberdayaan sosial, yaitu ditujukan untuk menjadikan seseorang atau kelompok masyarakat yang mengalami masalah social mempunyai daya, sehingga mampu memenuhi kebutuhan dasarnya.

d. Jaminan sosial, yaitu skema yang melembaga untuk menjamin penerima bantuan agar dapat memenuhi kebutuhan dasar hidupnya yang layak.

2.1.10 Pengertian Desa

Menurut UU No.6 Tahun 2014, Desa adalah sebuah unit administratif di tingkat paling bawah dalam struktur pemerintahan di Indonesia. Desa merupakan sebuah wilayah geografis yang dihuni oleh sejumlah penduduk dan memiliki pemerintahan sendiri yang dipimpin oleh seorang kepala desa. Fungsi desa tidak hanya terbatas pada administrasi, tetapi juga mencakup berbagai aspek kehidupan masyarakat seperti pertanian, perekonomian, pendidikan, dan kesehatan.

Pemerintah dapat mengimplementasikan program-program bansos secara langsung melalui pemerintahan desa. Kepala desa dan perangkat desa lainnya memiliki peran penting dalam identifikasi penerima bansos, pendistribusian bantuan, dan pemantauan pelaksanaan program bansos di tingkat lokal. Dengan demikian, desa menjadi salah satu unit terpenting dalam implementasi program-program bansos untuk memastikan bantuan tersebut tepat sasaran dan memberikan manfaat yang optimal bagi masyarakat desa.

2.1.11 Pengertian Rukun Tetangga

Menurut (Yudhi Lestanata, 2016) Rukun Tetangga merupakan organisasi sosial kemasyarakatan yang keberadaannya sudah lama dan memiliki kedekatan dengan warga. Rukun Tetangga dipimpin oleh Ketua RT yang dipilih oleh warganya. Sebuah RT terdiri atas sejumlah rumah atau KK (Kepala Keluarga). Lembaga Kemasyarakatan tersebut dibentuk oleh warga setempat. Tujuannya adalah untuk memelihara dan melestarikan nilai-nilai kehidupan yang berdasarkan ke-gotongroyongan dan ke-keluargaan.

2.1.12 Pengertian *Unified Modelling Language* (UML)

Menurut (Riri Fitri Sari dan Ardiati, 2021) , “Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membuat, dan mendokumentasi artefak sistem perangkat lunak baik yang sedang dirancang ataupun dikembangkan”.

UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek.

a. Diagram Use Case

Menurut (Sukamto dan Shalahuddin, 2018), “use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) 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 ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang

berhak menggunakan fungsi-fungsi itu”. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada use case diagram:

Tabel 2. 1 Diagram Use Case

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
	Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen yang mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri
	Generalization	Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk
	Include	Menspesifikasikan bahwa use case sumber segala eksplisit
	Extend	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan
	Association	Apa yang menghubungkan objek satu dengan objek lainnya

	System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukut bagi suatu aktor
	Collaboration	Interaksi aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah elemennya
	Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

b. Diagram Activity

Menurut Sukamto dan Shalahuddin, (2018), “diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem”. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram aktivitas:

Tabel 2. 2 Diagram Activity

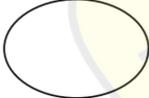
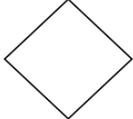
GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	Status Awal	Sebuah diagram aktivitas memiliki status awal
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
	Percabangan / Decision	Penggabungan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu
	Penggabungan / Join	Penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lalu digabungkan menjadi satu
	Status Akhir	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir
	Swimlane	Swimlane memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

c. Entity Relationship Diagram

Menurut (Brady & Loonam, 2010), “Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah cara atau teknik menggambarkan desain dasar untuk memetakan model sebuah data yang disesuaikan dengan kebutuhan sebuah organisasi sebagai dasar

desain basis data relasional termasuk ke dalam tahapan analisis”. ERD disusun atas entitas-entitas yaitu objek pembeda yang menggambarkan suatu identitas tertentu memiliki karakteristik dan mempunyai celah untuk berhubungan dengan entitas lainnya dalam sebuah aktifitas tertentu. Kemudian, entitas memiliki penyusun yang ada didalamnya yaitu atribut. Atribut sebagai media untuk mencirikan sebuah entitas yang didalamnya terdapat kunci atribut (primary key) sebagai penghubung dengan atribut lain yang ada pada entitas berbeda.

Tabel 2. 3 Entity Relationship Diagram

GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
	Entitas	Entitas merupakan gambar yang memodelkan sebuah objek pada fakta sebenarnya dan bisa dilihat perbedaannya antar objek. Notasi entitas digambarkan dengan persegi panjang.
	Atribut	Atribut adalah unsur yang merupakan turunan dan bagian dari entitas untuk memperlihatkan ciri entitas. Atribut dinotasikan dalam bentuk gambar elips.
	Relasi	Penggabungan dimana ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu

2.1.13 Pengertian Framework

Menurut (Budi Raharjo, 2015), “*Web Application Framework (WAF)*, atau sering disingkat web framework adalah suatu kumpulan kode berupa pustaka (*library*) dan alat (*tool*) yang dipadukan sedemikian rupa menjadi satu kerangka kerja (*framework*) guna memudahkan dan mempercepat proses pengembangan aplikasi web”. Proses pengembangan *web* itu sendiri dapat dilakukan dengan beragam bahasa pemrograman; bisa *PHP*, *Python*, *Ruby*, *Java* dan sebagainya. Saat ini, banyak bermunculan framework web yang dirancang untuk bahasa-bahasa pemrograman tersebut. Di antara bahasa pemrograman yang lain, *framework* untuk *PHP* memiliki varian paling banyak.

2.1.14 Pengertian PHP

Menurut (Ade Rahmat & Yono Suryadi, 2022), *PHP* adalah bahasa pemrograman server-side yang digunakan dalam pembuatan website. *PHP* merupakan script yang sangat cocok untuk pengembangan web dan dapat dimasukkan ke dalam *HTML.PHP* adalah singkatan dari “PHP: Hypertext Preprocessor”, yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada *HTML*. Sebagai besar sintaks mirip dengan bahasa *C*, *Java* dan *Perl*, ditambah beberapa fungsi *PHP* yang spesifik. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancangan web menulis halaman web dinamik dan cepat (Syafii, 2005). Sebagai contoh, dalam pengembangan aplikasi web e-commerce, *PHP* dapat digunakan untuk mengambil informasi tentang produk dari basis data *MySQL*, menampilkan produk-produk tersebut kepada pengguna dalam bentuk halaman web, dan kemudian menyimpan pesanan yang dibuat oleh pengguna kembali ke dalam basis data *MySQL*.

2.1.15 Pengertian MySQL

Menurut (Wahana Komputer, 2014) “MySQL adalah jenis database server yang sangat populer”. MySQL adalah suatu *Database Management System (DBMS)* dengan perintah dasar *Structured Query Language (SQL)* yang seringnya dimanfaatkan dalam pembuatan aplikasi dan website.

MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas).

Jadi, MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi *GNU General Public License (GPL)* sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada. Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis *RDBMS (Relational Database Management System)*. Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada aplikasi database ini.

Contohnya di dalam MySQL sebuah database terdapat satu atau beberapa tabel. SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada relational database atau database yang terstruktur. Jadi MySQL adalah database management system yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan database server.

2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengumpulkan beberapa referensi dari jurnal penelitian yang berkaitan dengan judul dan latar belakang Adapun beberapa referensi dari jurnal yang dijadikan sebagai bahan penelitian:

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

NO	JUDUL	PENULIS	TAHUN	ISI
1.	Penerapan Seleksi Fitur untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Pangkalan Sesai Menggunakan Metode K Nearest Neighbor	Muhammad Fauzan	2023	Membahas tentang penerapan seleksi fitur untuk meningkatkan akurasi klasifikasi penerima bantuan Kartu Indonesia Pintar (KIP) menggunakan KNN dan hasil yang diperoleh berupa nilai akurasi sebesar 90.5% dari 89 data penerima calon beasiswa siswa SMA
2.	Penerapan Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode MOORA untuk Seleksi Penerima Bantuan Berup Beras Miskin	Tondy Shabrina dan Bosker Sinaga	2021	Membahas tentang penerapan sistem pendukung keputusan dengan metode MOORA untuk seleksi penerima bantuan berupa beras miskin dengan menghitung nilai optimasi dan perangkingan untuk menentukan penerima bantuan berupa beras miskin. Hasil yang diperoleh adalah bahwa penerapan metode MOORA memberikan perhitungan hasil akhir yang mendekati dan perangkingan yang sama dengan hasil.
3.	Penerapan Algoritma KNN dan MOORA untuk Meningkatkan Efisiensi Sistem Pendukung Keputusan	Rizky Meliani, Astri Hasibuan	2020	Membahas tentang penerapan algoritma KNN dan MOORA untuk meningkatkan efisiensi sistem mendukung keputusan penerimaan bantuan sosial untuk meningkatkan efisiensi

	Penerimaan Bantuan Sosial			sistem yang mendukung keputusan penerimaan bantuan sosial. Hasil yang diperoleh adalah bahwa penerapan algoritma KNN dan MOORA dapat meningkatkan efisiensi sistem mendukung keputusan penerimaan bantuan sosial.
4.	Pengaruh Literasi Ekonomi dan Kontrol Diri terhadap Perilaku Pembelian Impulsif di Marketplace pada Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPS UIN Maulana Malik Ibrahim Malang	Muti Atunnisa	2024	Membahas tentang pengaruh literasi ekonomi dan kontrol diri terhadap perilaku pembelian impulsif di marketplace pada mahasiswa jurusan pendidikan IPS UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Metode yang digunakan adalah analisis regresi linier untuk menganalisis pengaruh literasi ekonomi dan kontrol diri terhadap perilaku pembelian impulsif. Menggunakan metode MOORA untuk menganalisis data yang dikumpulkan. Hasil yang diperoleh adalah bahwa literasi ekonomi dan kontrol diri memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perilaku pembelian impulsif.
5.	Penggunaan Algoritma K-Nearest Neighbor untuk Meningkatkan Efisiensi Sistem Pendukung Keputusan	Wulan Suci, Nining R, Fadhil M. Basysyar	2024	Membahas tentang penggunaan algoritma K-Nearest Neighbor untuk meningkatkan efisiensi sistem pendukung keputusan bantuan penerimaan sosial berdasarkan beberapa

	Penerimaan Bantuan Sosial			kriteria dengan menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor untuk mengidentifikasi fitur yang paling relevan dan meningkatkan akurasi klasifikasi penerima bantuan sosial. Hasil yang diperoleh adalah tingkat akurasi sebesar 99.57% dengan hasil presisi Dana Desa sebesar 99.50%, BPNT sebesar 99.62%.
6.	KLASIFIKASI PENERIMA DANA BANTUAN DESA MENGGUNAKAN METODE KNN (K-NEAREST NEIGHBOR)	Riyan Latifahul Hasanah	2023	Membahas tentang penerapan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk mengklasifikasi warga yang layak mendapatkan bantuan sosial berdasarkan tingkat ekonomi keluarga di Kecamatan Medan Area dengan mengklasifikasi warga yang layak mendapatkan bantuan social. Hasil penelitian ini menghasilkan Tingkat akurasi dari hasil prediksi penerima Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT) sebesar 76,91% dengan K optimal untuk melakukan pemodelan adalah k=5