

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN
PELANGGAN POTENSIAL MENGGUNAKAN ALGORITMA
PENGKLASTERAN K-MEANS DAN K-NEAREST
NEIGHBORS (KNN)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

Teddy Setyadji
NPM : 18.1.03.02.0141

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025**

Skripsi Oleh

Teddy Setyadi
NPM : 18.1.03.02.0141

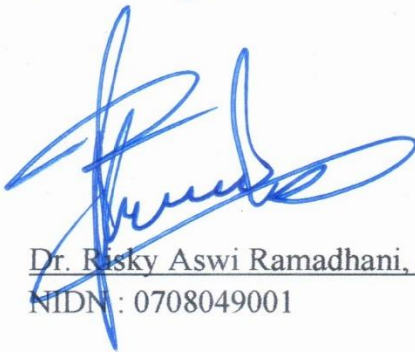
Judul :

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN
PELANGGAN POTENSIAL MENGGUNAKAN ALGORITMA
PENGKLAGTERAN K-MEANS DAN K-NEAREST
NEIGHBORS (KNN)**

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 24 Juni 2025

Pembimbing I



Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom.
NIDN : 0708049001

Pembimbing II



Lilia Sinta Wahyuniar, M. Pd.
NIDN : 0705129001

Skripsi Oleh

Teddy Setyadji
NPM : 18.1.03.02.0141

Judul :

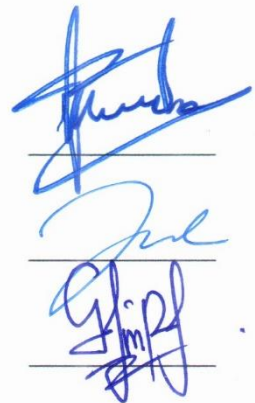
**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK MENENTUKAN
PELANGGAN POTENSIAL MENGGUNAKAN ALGORITMA
PENGKLASTERAN K-MEANS DAN K-NEAREST
NEIGHBORS (KNN)**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri
Pada tanggal : 15 Juli 2025

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom.
2. Penguji I : Julian Sahertian, S.Pd., M.T.
3. Penguji II : Lilia Sinta Wahyuniar, M.Pd.



Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN : 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Teddy Setyadji
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tgl Lahir : Kediri, 14 Oktober 1999
NPM : 18.1.03.02.0141
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 15 Juli 2025
Yang Menyatakan,



Teddy Setyadji
NPM : 18.1.03.02.0141

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

Qs. Al-Baqarah : 286

“Barangsiapa menempuh jalan untuk mendapatkan ilmu, Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga”

HR. Muslim

“Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak”

Ralph Waldo Emerson

PERSEMBAHAN

Dengan penelitian ini penulis mempersembahkan :

1. Kepada kedua orang tua saya yang sangat mengharapkan keberhasilan dan kebahagiaan dalam mengejar cita cita di masa depan, berkat semangat dan doa yang menyertai sehingga dapat mencapai segala tujuan.
2. Kepada teman sekelas yang telah memberikan dorongan serta motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini.
3. Kepada seluruh rekan – rekan mahasiswa yang telah membantu dan memberikan dorongan serta motivasi dalam penulisan Tugas Akhir ini.

RINGKASAN

Teddy Setyadi Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma Pengklasteran K-Means Dan K-Nearest Neighbors (KNN), Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : Analisis Pelanggan, *Clustering*, Klasifikasi, *K-Means Clustering*, *K-Nearest Neighbors* (KNN), *Laravel*.

Pelanggan merupakan aset penting bagi perusahaan, sehingga diperlukan analisis untuk memahami pola belanja mereka guna meningkatkan strategi pemasaran dan loyalitas pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *K-Means Clustering* yang dikombinasikan dengan *K-Nearest Neighbors* (KNN) dalam mengelompokkan pelanggan berdasarkan total belanja, intensitas belanja, dan jumlah poin yang diperoleh. Sistem ini dikembangkan menggunakan framework *Laravel* dengan *database MySQL* untuk menyimpan hasil clustering sebagai riwayat perhitungan yang dapat diakses kembali tanpa perlu melakukan perhitungan ulang. Metode *K-Means Clustering* digunakan untuk mengelompokkan pelanggan ke dalam beberapa segmen berdasarkan kemiripan data mereka, sementara KNN digunakan sebagai metode klasifikasi untuk mengelompokkan pelanggan baru ke dalam klaster yang telah terbentuk. Proses clustering diawali dengan pemilihan centroid awal, dilanjutkan dengan iterasi perhitungan jarak Euclidean untuk menentukan keanggotaan klaster, hingga mencapai konvergensi. Hasil clustering kemudian disimpan ke dalam sistem agar dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *K-Means* dan KNN mampu mengelompokkan pelanggan secara efektif, dengan pola belanja yang lebih mudah dianalisis. Implementasi sistem berbasis web ini juga memberikan kemudahan dalam memantau serta mengevaluasi segmen pelanggan berdasarkan riwayat transaksi masing-masing pelanggan.

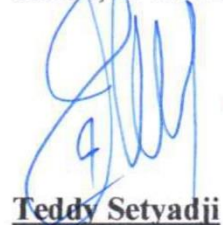
PRAKATA

Puji Syukur Kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma Pengklasteran K-Means Dan K-Nearest Neighbors (KNN)”. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Risa Helilintar, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom. dan Lilia Sinta Wahyuniar, M.Pd. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik, dan saran - saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 15 Juli 2025



Teddy Setyadi

NPM. 18.1.03.02.0141

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PERSEMBAHAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	15
A. Latar Belakang.....	15
B. Identifikasi Masalah.....	17
C. Rumusan Masalah.....	17
D. Batasan Masalah	18
E. Tujuan Penelitian	18
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian	19
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
1. Transaksi dan Pelanggan.....	Error! Bookmark not defined.
2. Machine Learning	Error! Bookmark not defined.
3. Data Maining.....	Error! Bookmark not defined.
4. <i>Clustering</i>	Error! Bookmark not defined.
5. K-Means.....	Error! Bookmark not defined.
6. K-Nearest Neighbors (KNN)	Error! Bookmark not defined.
7. Web	Error! Bookmark not defined.

8. MySQL.....	Error! Bookmark not defined.
9. PHP	Error! Bookmark not defined.
10. Framework Laravel.....	Error! Bookmark not defined.
11. Flowchart	Error! Bookmark not defined.
12. <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	Error! Bookmark not defined.
B. Kajian Pustaka	Error! Bookmark not defined.
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM	
A. Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Teknik Penelitian	Error! Bookmark not defined.
2. Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B. Jadwal Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Sistematika Penulisan Laporan ..	Error! Bookmark not defined.
C. Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
E. Analisa	Error! Bookmark not defined.
1. Analisa Sistem Lama.....	Error! Bookmark not defined.
2. Analisa Sistem yang diusulkan	Error! Bookmark not defined.
F. Desain Sistem	Error! Bookmark not defined.
1. Kebutuhan Data.....	Error! Bookmark not defined.
2. Proses Bisnis	Error! Bookmark not defined.
3. Rancangan Basis Data.....	Error! Bookmark not defined.
4. Rancangan Antarmuka	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN EVALUASI	
A. Hasil	Error! Bookmark not defined.
1. Halaman Login.....	Error! Bookmark not defined.
2. Halaman <i>Home</i>	Error! Bookmark not defined.
3. Halaman Data Pengguna	Error! Bookmark not defined.
4. Halaman Data Kriteria	Error! Bookmark not defined.
5. Halaman Data Pelanggan	Error! Bookmark not defined.

6. Halaman <i>Clustering</i>	Error! Bookmark not defined.
	Halaman
7. Halaman <i>Broadcast</i>	Error! Bookmark not defined.
8. Halaman Laporan	Error! Bookmark not defined.
B. Pengujian	Error! Bookmark not defined.
C. Evaluasi.....	Error! Bookmark not defined.
1. Evaluasi Model K-Means.....	Error! Bookmark not defined.
2. Evaluasi Model KNN	Error! Bookmark not defined.
D. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V PENUTUP.....	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	20

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Notasi dalam ERD.....	Error! Bookmark not defined.
3. 1 Data Sampel Transaksi Pelanggan Toko Rahayu.....	Error! Bookmark not defined.
3. 2 Tabel Kriteria dan Pembobotan Total Belanja.....	Error! Bookmark not defined.
3. 3 Tabel Kriteria dan Pembobotan Intensitas Belanja.....	Error! Bookmark not defined.
3. 4 Kriteria dan Pembobotan Jumlah Poin.....	Error! Bookmark not defined.
3. 5 Tabel Data Transaksi.....	Error! Bookmark not defined.
3. 6 Tabel Centroid Titik Awal	Error! Bookmark not defined.
3. 7 Hasil Iterasi 1	Error! Bookmark not defined.
3. 8 Tabel Centroid Baru Kedua	Error! Bookmark not defined.
3. 9 Hasil Iterasi 2	Error! Bookmark not defined.
3. 10 Hasil Iterasi 3	Error! Bookmark not defined.
3. 11 Hasil Iterasi 4	Error! Bookmark not defined.
3. 12 Hasil Akhir Clustering	Error! Bookmark not defined.
3.13 Hasil Perhitungan Jarak ke Supriadi	Error! Bookmark not defined.
3. 14 Hasil Perhitungan dengan algoritma KNN.....	Error! Bookmark not defined.
3. 15 Desain Tabel Users	Error! Bookmark not defined.
3. 16 Desain Tabel Kriteria	Error! Bookmark not defined.
3. 17 Desain Tabel Pelanggan.....	Error! Bookmark not defined.
3. 18 Desain Tabel Riwayat_clustering	Error! Bookmark not defined.
3. 19 Desain Tabel Hasil_clustering	Error! Bookmark not defined.
3. 20 Desain Tabel Centroid.....	Error! Bookmark not defined.
4. 1 Pengujian Black Box Verifikasi Login	Error! Bookmark not defined.
4. 2 Pengujian <i>Black Box</i> Pengelolaan Data Pengguna.....	Error! Bookmark not defined.
4. 3 Pengujian <i>Black Box</i> Pengelolaan Data Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.

4. 4 Pengujian *Black Box* Pengelolaan Data Pelanggan **Error! Bookmark not defined.**
4. 5 Pengujian *Black Box Clustering*..... **Error! Bookmark not defined.**
4. 6 Pengujian *Black Box Broadcast* via *Whatsapp* **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Machine Learning</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 Bidang Ilmu Data <i>Mining</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Relasi One to One	Error! Bookmark not defined.
2.4 Relasi <i>One to Many</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Relasi <i>Many to Many</i>	Error! Bookmark not defined.
3.1 Flowchart Sistem Yang Diusulkan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 DFD Level 0.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 DFD Level 1.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Rancangan ERD	Error! Bookmark not defined.
3.5 Rancangan Halaman <i>Form Login</i>	Error! Bookmark not defined.
3.6 Rancangan Halaman Beranda	Error! Bookmark not defined.
3.7 Rancangan Halaman Data Pengguna	Error! Bookmark not defined.
3.8 Rancangan Halaman Tambah Pengguna.....	Error! Bookmark not defined.
3.9 Rancangan Halaman Data Kriteria.....	Error! Bookmark not defined.
3.10 Rancangan Halaman Tambah Data Kriteria	Error! Bookmark not defined.
3.11 Rancangan Halaman Data Pelanggan	Error! Bookmark not defined.
3.12 Rancangan Halaman Tambah Data Pelanggan	Error! Bookmark not defined.
3.13 Rancangan Halaman <i>Form Clustering</i>	Error! Bookmark not defined.
3.14 Rancangan Halaman Proses <i>Clustering</i>	Error! Bookmark not defined.
3.15 Rancangan Halaman <i>Broadcast</i>	Error! Bookmark not defined.
3.16 Rancangan Halaman Laporan	Error! Bookmark not defined.
3.17 Rancangan Hasil Cetak Laporan.....	Error! Bookmark not defined.

4.1 Tampilan Halaman Form Login.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 Tampilan Halaman Home	Error! Bookmark not defined.
4.3 Tampilan Halaman Data Pengguna.....	Error! Bookmark not defined.
4.4 Tampilan Halaman Tambah Pengguna	Error! Bookmark not defined.
4.5 Tampilan Halaman Data Kriteria	Error! Bookmark not defined.
4.6 Tampilan Halaman Tambah Kriteria	Error! Bookmark not defined.
Gambar	Halaman
4.7 Tampilan Halaman Data Pelanggan.....	Error! Bookmark not defined.
4.8 Tampilan Halaman Tambah Pelanggan	Error! Bookmark not defined.
4.9 Tampilan Halaman <i>Form Clustering</i>	Error! Bookmark not defined.
4.10 Tampilan Proses Perhitungan <i>Clustering</i> dengan K-Means	Error! Bookmark not defined.
4.11 Potongan <i>Script</i> Proses <i>Clustering</i> Algoritma K-Means	Error! Bookmark not defined.
4.12 Tampilan Proses Perhitungan <i>Clustering</i> dengan KNN	Error! Bookmark not defined.
4.13 Potongan <i>Script</i> Proses Algoritma KNN ..	Error! Bookmark not defined.
4.14 Tampilan <i>Form Broadcast</i>	Error! Bookmark not defined.
4. 15 Ilustasi proses Broadcast promo ke masing-masing klaster.....	Error! Bookmark not defined.
4.16 Tampilan Hasil Pesan WhatsApp.....	Error! Bookmark not defined.
4.17 Potongan <i>Script</i> Kirim Pesan WhatsApp ..	Error! Bookmark not defined.
4.18 Tampilan Halaman Laporan.....	Error! Bookmark not defined.
4.19 Tampilan Hasil Cetak Laporan	Error! Bookmark not defined.
4. 20 Visualisasi Hasil Klastering Data Pelanggan	Error! Bookmark not defined.
4. 21 Hasil Evaluasi Model KNN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Copy</i> kartu bimbingan skripsi	78
2. Surat Keterangan Bebas <i>Similarity</i>	80
3. Foto dokumentasi lokasi penelitian.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

Bab 1 merupakan bagian pembuka dari penelitian yang didalamnya meliputi latar belakang masalah, masalah yang mendasari penelitian, fokus penelitian, tujuan, serta manfaat dari penelitian yang dilakukan.

A. Latar Belakang

Dalam dunia bisnis yang kompetitif, perusahaan berusaha mengoptimalkan strategi pemasaran dan promosi untuk menarik perhatian pelanggan potensial. Identifikasi pelanggan potensial yang akurat menjadi semakin penting untuk mengalokasikan sumber daya secara efisien dan tepat sasaran. Data yang dihasilkan, baik dari transaksi, interaksi online, maupun aktivitas lainnya, menyimpan informasi penting tentang perilaku, preferensi, dan potensi pelanggan, yang bisa dimanfaatkan untuk meningkatkan efektivitas promosi.

Toko Rahayu atau Wiji adalah salah satu minimarket serta toko grosir milik perseorangan yang terletak di wilayah Kecamatan Kras bagian utara. Berawal dari toko kelontong kecil yang mulai dirintis oleh Ibu Wiji sekitar tahun 1984, toko Rahayu semakin melebarkan sayapnya dengan ekspansi besarnya yang dimulai pada tahun 2016 untuk merombak kegiatan jual belinya ke arah yang lebih modern dari sisi transaksi maupun konstruksi toko dan tata letak barang dagangan sekelas minimarket dan toko retail *modern* yang lain.

Toko Rahayu atau Wiji, sebagai minimarket dan toko grosir yang berlokasi di wilayah Kecamatan Kras bagian utara, menghadapi berbagai tantangan dalam mengelola bisnisnya di tengah persaingan yang ketat. Dengan pertumbuhan toko modern dan minimarket lainnya di sekitar wilayah tersebut, Toko Rahayu perlu memahami profil dan kebutuhan pelanggan secara lebih mendalam agar tetap kompetitif. Namun, keterbatasan data yang terorganisir tentang pelanggan, seperti preferensi belanja, kebiasaan pembelian, dan frekuensi kunjungan, menjadi hambatan dalam menyusun strategi promosi

yang efektif. Tanpa data pelanggan yang terstruktur, Toko Rahayu berpotensi melewatkan kesempatan untuk menarik dan mempertahankan pelanggan setia.

Persaingan yang semakin sengit juga menjadi masalah signifikan bagi Toko Rahayu. Kehadiran minimarket lain dengan fasilitas yang serupa, bahkan dengan promosi yang lebih agresif, membuat pelanggan memiliki lebih banyak pilihan. Minimnya informasi tentang strategi dan keunggulan pesaing dapat menyulitkan Toko Rahayu untuk membuat diferensiasi produk dan layanan yang menonjol. Tanpa pemahaman yang jelas mengenai posisi Toko Rahayu di antara pesaing di wilayah sekitar, sulit bagi toko ini untuk menawarkan sesuatu yang unik atau lebih menarik bagi pelanggan.

Dalam upaya meningkatkan daya saingnya, Toko Rahayu juga dihadapkan pada masalah efektivitas promosi. Meskipun promosi seringkali menjadi cara efektif untuk menarik pelanggan, keterbatasan data tentang preferensi promosi dan respon pelanggan terhadap berbagai jenis penawaran membuat sulit bagi Toko Rahayu untuk menentukan strategi promosi yang paling optimal. Promosi yang tidak sesuai dengan kebutuhan atau preferensi pelanggan berpotensi mengurangi keuntungan, karena anggaran promosi mungkin dihabiskan tanpa hasil yang signifikan dalam menarik pelanggan baru atau mempertahankan pelanggan lama.

Selain itu, keterbatasan dalam pemanfaatan data untuk memahami pola pembelian pelanggan juga menjadi kendala bagi Toko Rahayu. Data pelanggan yang ada seringkali tersebar atau tidak terdokumentasi dengan baik, sehingga toko ini tidak dapat mengetahui secara pasti produk mana yang paling diminati atau kapan waktu-waktu puncak pembelian terjadi. Tanpa pemahaman ini, sulit bagi Toko Rahayu untuk mengoptimalkan stok produk atau merancang promosi yang tepat waktu, yang dapat memengaruhi ketersediaan produk dan kepuasan pelanggan.

Implementasi data *mining* dengan algoritma seperti K-Means dan K-Nearest Neighbors (KNN) bisa menjadi solusi bagi Toko Rahayu untuk mengatasi masalah ini. Segmentasi pelanggan adalah metode populer yang digunakan untuk memilih pelanggan yang tepat untuk memulai promosi.

Proses segmentasi pelanggan berdasarkan perilakunya, pihak toko dapat menargetkan tindakan mereka dengan lebih baik (Romadhona, Nugroho, & Murtopo, 2022). Dengan mengelompokkan pelanggan berdasarkan pola pembelian menggunakan K-Means, Toko Rahayu bisa mengenali kelompok pelanggan potensial dan merancang promosi yang lebih relevan. Selain itu, dengan menggunakan KNN untuk memprediksi perilaku pembelian di masa mendatang, toko ini dapat merancang strategi promosi dan stok produk yang lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Langkah ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas promosi dan daya saing Toko Rahayu di pasar yang semakin kompetitif.

Berdasarkan permasalahan yang ada maka akan dilakukan penelitian yang berjudul "Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma Pengklasteran K-Means Dan K-Nearest Neighbors (KNN).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang dijelaskan di atas, dapat diidentifikasi permasalahan tersebut diantaranya sebagai berikut:

1. Pihak manajemen Toko Rahayu masih kesulitan mengenali pelanggan yang potensial.
2. Pihak manajemen Toko Rahayu belum dapat melakukan pengelolaan pelanggan potensial dengan baik.
3. Pihak manajemen Toko Rahayu belum dapat menerapkan strategi *marketing* yang tepat sasaran ke setiap pelanggan potensial.

C. Rumusan Masalah

Berikut adalah tiga rumusan masalah untuk penelitian mengenai "Implementasi Data Mining untuk Menentukan Pelanggan Potensial di Toko Rahayu atau Wiji Menggunakan Algoritma Pengklasteran K-Means dan K-Nearest Neighbors (KNN)":

1. Bagaimana Toko Rahayu dapat memanfaatkan data mining untuk mengidentifikasi pelanggan potensial yang memiliki kemungkinan tinggi untuk berbelanja secara berulang?
2. Seberapa efektif algoritma K-Means dan K-Nearest Neighbors (KNN) dalam mengelompokkan pelanggan berdasarkan karakteristik dan preferensi belanja mereka di Toko Rahayu?
3. Bagaimana hasil pengelompokan pelanggan dengan algoritma K-Means dan KNN dapat digunakan untuk merancang strategi promosi yang lebih tepat sasaran di Toko Rahayu?

D. Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah yang disusun berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya:

1. Penelitian dilakukan di Toko Rahayu atau Wiji, yang berlokasi di wilayah Kecamatan Kras bagian utara.
2. Penelitian ini membahas implementasi metode data mining untuk mengidentifikasi pelanggan potensial yang memiliki kemungkinan tinggi untuk berbelanja secara berulang di Toko Rahayu.
3. Metode data mining yang diterapkan dalam penelitian ini adalah algoritma K-Means untuk pengelompokan pelanggan dan K-Nearest Neighbors (KNN) untuk prediksi pelanggan potensial.
4. Aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sistem informasi berbasis website yang dapat digunakan untuk pengelompokan pelanggan dan identifikasi pelanggan potensial.
5. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi pelanggan di Toko Rahayu selama periode Januari 2025 hingga Mei 2025.

E. Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan penelitian untuk topik "Implementasi Data Mining untuk Menentukan Pelanggan Potensial di Toko Rahayu atau Wiji

Menggunakan Algoritma Pengklasteran K-Means dan K-Nearest Neighbors (KNN)":

1. Menganalisis bagaimana data mining dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi pelanggan potensial yang memiliki kemungkinan tinggi untuk berbelanja secara berulang di Toko Rahayu.
2. Mengevaluasi efektivitas algoritma K-Means dan K-Nearest Neighbors (KNN) dalam mengelompokkan pelanggan Toko Rahayu berdasarkan karakteristik dan preferensi belanja mereka.
3. Mengembangkan strategi promosi yang lebih tepat sasaran berdasarkan hasil pengelompokan pelanggan menggunakan algoritma K-Means dan prediksi pelanggan potensial dengan KNN di Toko Rahayu.

F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

1. Secara praktis,
penerapan metode ini sangat membantu perusahaan dalam mengidentifikasi kelompok pelanggan potensial dengan lebih cepat dan akurat, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam pemasaran dan meningkatkan konversi penjualan. Dengan mengelompokkan pelanggan berdasarkan karakteristik tertentu menggunakan K-Means, perusahaan dapat menyusun strategi pemasaran yang lebih terarah, sementara KNN dapat membantu dalam memprediksi calon pelanggan yang berpotensi untuk tertarik pada produk atau layanan yang ditawarkan.
2. Secara teoritis,
penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan metode pengklasteran dan klasifikasi dalam data mining, khususnya dalam sektor bisnis dan pemasaran. Studi ini juga dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya untuk mengembangkan algoritma atau metode yang lebih efisien dalam meningkatkan akurasi penentuan pelanggan potensial serta memahami perilaku konsumen berdasarkan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulloh, R. (2018). *Easy & Simple Web Programming*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Adha, N., Saputri, O., & Elvirasari, M. (2021). Penerapan Metode K-Means Clustering Untuk Menentukan Jumlah Penjualan Obat Yang Banyak Terjual. *Jurnal Informatika*, 7(2), 44-51.
- Adha, R., Nurhaliza, N., Soleha, U., & Mustakim. (2021). Perbandingan Algoritma DBSCAN dan K-Means Clustering untuk Pengelompokan Kasus Covid-19 di Dunia. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 18(2), 206-211.
- Alkhairi, P., & Windarto, A. P. (2019). Penerapan K-Means Cluster pada Daerah Potensi Pertanian Karet Produktif di Sumatera Utara. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains*, 1(1), 762-767.
- Arief, M. R. (2018). *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan*. Yogyakarta: Andi.
- Atmaja, D. M., & Mandala, R. (2020). Analisa Judul Skripsi untuk Menentukan Peminatan Mahasiswa Menggunakan Vector Space Model dan Metode K-Nearest Neighbor. *IT for Society*, 4(2), 1-6.
- Basuki, A. P. (2019). *Konsep dan Implementasi Pemrograman Laravel 5 Edisi 2019*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Buulolo , E. (2020). *Data Mining Untuk Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Danukusumo, K. (2017). *Implementasi Deep Learning Menggunakan Convolutional Neural Network untuk Klasifikasi Citra Candi Berbasis GPU*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.

- Dennis, M., Rahmadden, R., Zoromi, F., & Anam, M. K. (2022). Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Pengelompokan Predikat Peserta Uji Kemahiran Berbahasa Indonesia. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 1183-1190.
- Hajar, S., Novany, A. A., Windarto, A. P., Wanto, A., & Irawan, E. (2020). Penerapan K-Means Clustering Pada Ekspor Minyak Kelapa Sawit Menurut Negara Tujuan. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 1(1), 314–318.
- Handoko, S., Fauziah, F., & Handayani, E. T. (2020). Implementasi Data Mining Untuk Menentukan Tingkat Penjualan Paket Data Telkomsel Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(1), 76–88.
- Indrajani. (2015). *Database Design*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Narulita, R., & Kudus, A. (2021). Penerapan Gaussian Mixture Model pada Klasterisasi Desa di Kalimantan Barat berdasarkan Indeks Desa Membangun Tahun 2021. *Bandung Conference Series*, 226-233.
- Nugroho, B. (2019). *Aplikasi Pemrograman Web Dinamis dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
- Parlambang, B., & Fauziah. (2020). Implementasi Algoritma K-Means Dalam Proses Penilaian Kuesioner Kepada Dosen Guna Mendukung Kepuasan Mahasiswa Terhadap Dosen. *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 25(2), 161-173.
- Prabawati, I., Widodo, N., & Ajie, H. (2019). Kinerja Algoritma Classification And Regression Tree (Cart) dalam Mengklasifikasikan Lama Masa Studi Mahasiswa yang Mengikuti Organisasi di Universitas Negeri Jakarta. *Jurnal Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 3(2), 139-145.

- Prastiwi, H., Pricilia, J., & Rasywir, E. (2022). Implementasi Data Mining Untuk Menentukn Persediaan Stok Barang Di Mini Market Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 2(1), 141-148.
- Putra, I. K., Adnyana, I. W., Dewi, D. A., Komaladewi, A. A., Penindra, I. M., & Setiawati, N. L. (2023). Implementasi Collaborative Robots Artificial Intelligence Pada Otomatisasi Inspeksi Kendaraan Untuk Meningkatkan Kinerja. *Jurnal Riset dan Aplikasi Teknik Industri*, I(4), 22-28.
- Rahmatullah, S. (2019). Prediksi Tingkat Kelulusan Tepat Waktu Dengan Metode Naïve Bayes Dan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Informasi Dan Komputer*, 7(1), 7-16.
- Ramadhan, R. (2022). *Analisis Prediksi Penyakit Kanker Paru-Paru Menggunakan Metode Naive Beyes*. Jakarta: UPN Veteran Jakarta.
- Roihan, A., Sunarya, P. A., & Rafika, A. S. (2020). Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang: Review paper. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)* , 5(1), 75-82.
- Romadhona, W., Nugroho, B. I., & Murtopo, A. A. (2022). Implementasi Data Mining Pemilihan Pelanggan Potensial Menggunakan Algoritma K-MEANS. *Komputek*, 6(2), 76-83.
- Rustam, S., & Annur, H. (2018). Akademik Data Mining (Adm) K-Means Dan KMeans K-Nn Untuk Mengelompokan Kelas Mata Kuliah Kosentrasi Mahasiswa Semester Akhir. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 11(3), 260–268.
- Rusydi, M. K. (2013). {engaruh Ukuran Perusahaan Terhadap Aggressive Tax Avoidance di Indonesia. *Jurnal Akuntansi Multiparadigma (JAMAL)*, 4(2), 322-329.
- Skousen. (2007). *Pengantar Akuntansi Keuangan*. Jakarta: Salemba Empat.

- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur*. Bandung: Informatika.
- Supriatna, A., Nasem, & Quthbi, A. A. (2021). Penerapan Metode Pembelajaran Cooperative Script Dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Siswa Pada Materi Keragaman Kenampakan Dan Pembagian Wilayah Waktu Di Indonesia. *Jurnal Tahsinia*, 2(2), 158–172.
- Susanto, A. (2013). *Sistem Informasi Akuntansi, -Struktur-PengendalianResiko-Pengembangan*. Bandung: Lingga Jaya.
- Suyanto. (2017). *Data Mining Untuk Klasifikasi dan Klasterisasi Data*. Bandung: Informatika.
- Thompson, H. (2013). *Who Stole My Customer??: Winning Strategies for Creating and Sustaining Customer Loyalty (2nd Edition)*. New Jersey: Pearson FT Press.
- Widyanti, T., Hilabi, S. S., Hananto, A., Tukino, & Novalia, E. (2023). Implementasi K-Means dan K-Nearest Neighbors pada Kategori Siswa Berprestasi. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 5(1), 75–82.
- Yanto, R. (2019). *Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL*. Yogyakarta: Deepublish.