

**ANALISIS SEGMENTASI PASAR TELUR DI JAWA BARAT
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS* DALAM MENENTUKAN
POLA PENJUALAN DI PT. KAIZEN**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

NAMA : CLERENCE ANTONIUS

NIM : 20211010021

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2024

**ANALISIS SEGMENTASI PASAR TELUR DI JAWA BARAT
MENGUNAKAN ALGORITMA *K-MEANS* DALAM MENENTUKAN
POLA PENJUALAN DI PT. KAIZEN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelengkapan gelar kesarjanaan pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan Strata 1



Disusun Oleh:

NAMA : CLERENCE ANTONIUS

NIM : 20211010021

TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2024

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Di tengah setiap kesulitan terdapat peluang."

Albert Einstein

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Bapak Oey Yohanes dan Ibu Novianli tercinta yang telah membesarkan aku dan selalu membimbing, mendukung, memotivasi, memberi apa yang terbaik bagiku, serta selalu mendoakan aku untuk meraih kesuksesanku.
2. Kakak Angell Bernice dan adik Christopher Antonius yang telah memberikan dukungan, semangat, serta dorongan yang senantiasa diberikan.
3. Teman-teman kelompok belajar yang selalu berjuang bersama (Adrian Timotius, Arya Dharma Sethio, Kevin Brighton, Chatrine Wahana, Titania Delfiano) yang selalu memberikan dorongan dan semangat kepadaku untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini,

NIM : 20211010021

Nama : Clerence Antonius

Jenjang Studi : Strata 1

Program Studi : Teknik Informatika

Peminatan : Database Development

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 13 Maret 2024
Yang membuat pernyataan,



Clerence Antonius
20211010021

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

NIM : 20211010021
Nama : Clerence Antonius
Jenjang Studi : Strata 1
Program Studi : Teknik Informatika
Peminatan : Database Development

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: **“ANALISIS SEGMENTASI PASAR TELUR DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DALAM MENENTUKAN POLA PENJUALAN DI PT. KAIZEN”**, beserta alat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 13 Maret 2024

Penulis



Clerence Antonius

20211010021

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS SEGMENTASI PASAR TELUR DI JAWA BARAT

MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DALAM

MENENTUKAN POLA PENJUALAN DI PT. KAIZEN

Dibuat Oleh:

NIM : 20211010021

Nama : Clerence Antonius

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan Database Development

Tahun Akademik 2023 / 2024

Disahkan Oleh,

Tangerang, 13 Maret 2024

Pembimbing,



Desivanna Lasut, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0402128601

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS SEGMENTASI PASAR TELUR DI JAWA BARAT

MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DALAM

MENENTUKAN POLA PENJUALAN DI PT. KAIZEN

Dibuat Oleh:

NIM : 20211010021

Nama : Clerence Antonius

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan Database Development

Tahun Akademik 2023 / 2024

Disahkan Oleh,

Tangerang, 13 Maret 2024

Dekan,

Ketua Program Studi



Dr. Yakub, S.Kom., M.Kom., M.M.

NIDN. 0304056901



Hartana Wijaya, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0412058102

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

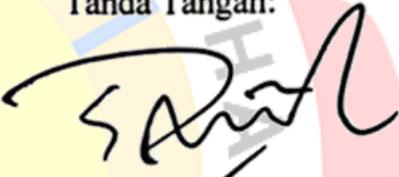


Nama : Clerence Antonius
NIM : 20211010021
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : ANALISIS SEGMENTASI PASAR TELUR DI JAWA BARAT
MENGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DALAM MENENTUKAN POLA
PENJUALAN DI PT. KAIZEN
Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Rabu, 13
Maret 2024.

Nama penguji:

Tanda Tangan:

Ketua Sidang : **Rino, S.Kom., M.Kom.**
0420058502
Penguji I : **Benny Daniawan, S.Kom., M.Kom.**
0424049006
Penguji II : **Desiyanna Lasut, S.Kom., M.Kom.**
0402128601


.....

.....

.....

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Yakub, S.Kom., M.Kom., M.M.

NIDN. 0304056901

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“ANALISIS SEGMENTASI PASAR TELUR DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DALAM MENENTUKAN POLA PENJUALAN DI PT. KAIZEN”**. Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini, SE., MM., BKP, sebagai Rektor Universitas Buddhi Dharma
2. Bapak Dr. Yakub, S.Kom., M.Kom., M.M., Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Rudy Arijanto, S. Kom., M. Kom., sebagai Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Bapak Hartana Wijaya, M. Kom., sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika
5. Ibu Desiyanna Lasut, S.Kom., M.Kom., sebagai pembimbing yang telah membantu dan memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materil.
7. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat.

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu per satu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 13 Maret 2024

Penulis

Analisis Segmentasi Pasar Telur di Jawa Barat Menggunakan Algoritma K-Means
untuk Menentukan Pola Penjualan di PT. Kaizen
81 Halaman + viii / 11 tabel / 20 gambar / 1 Lampiran

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode K-Means dalam mengelompokkan stok telur, mempercepat pencarian stok untuk memenuhi permintaan konsumen, dan menganalisis jumlah stok telur secara efisien untuk persediaan di PT. Kaizen Prima Bersama. Prospek pengembangan ayam petelur ini diharapkan mampu untuk mencukupi permintaan masyarakat, terutama untuk digunakan sebagai usaha guna memenuhi kebutuhan produksi dan konsumsi masyarakat. Seiring bertambahnya *dataset*, pendekatan berbasis CPU tunggal akan kehilangan keampuhannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan algoritma K-Means universal paralel yang mampu menangani *dataset* yang lebih besar. Untuk mengatasi tantangan ini, algoritma K-Means *Clustering* digunakan. Penerapan algoritma K-Means *clustering* dalam pengelolaan persediaan telur memberikan keuntungan dalam pencatatan data. Algoritma ini memfasilitasi kategorisasi tingkat inventaris berdasarkan atribut tertentu. Memanfaatkan informasi yang tersedia, algoritma K-Means *clustering* secara profesional mengelompokkan pasokan telur ke dalam transaksi harian, untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Metode penelitian ini mempergunakan *data mining*, yaitu *Knowledge Discovery Database* (KDD) sehingga memperoleh berbagai pola yang didapat dari sebuah data. Metode ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam manajemen stok telur dengan lebih efektif. Manfaat yang dihasilkan dari penelitian ini mencakup pengembangan sistem informasi yang dapat mempercepat proses input dan output data pada stok opname telur, mengurangi penumpukan arsip dalam bentuk kertas, serta menciptakan sistem informasi yang membuat pekerjaan menjadi lebih efisien dan mudah dipahami. Dengan adanya sistem informasi yang diterapkan, diharapkan PT. Kaizen dapat meningkatkan kinerja operasionalnya dan merespon dengan cepat terhadap dinamika pasar telur di Jawa Barat.

Kata Kunci : Algoritma, *Clustering*, K-Means, Stok

Analysis of Egg Market Segmentation in West Java Using K-Means Algorithm to Determine Sales Pattern at PT. Kaizen
81 pages + viii / 11 tables / 20 figures / 1 attachment

ABSTRACT

This research aims to apply the K-Means method in classifying egg stock, speeding up stock searches to meet consumer demand, and efficiently analyzing the amount of egg stock for inventory at PT. Kaizen Prima Bersama. The prospect of developing laying hens is expected to be able to meet community demand, especially for use as a business to meet community production and consumption needs. As datasets grow, single CPU based approaches will lose their efficacy.

This research aims to develop a parallel universal K-Means algorithm that is capable of handling larger datasets. To overcome this challenge, the K-Means Clustering algorithm is used. The application of the K-Means clustering algorithm in managing egg supplies provides advantages in recording data. This algorithm facilitates categorization of inventory levels based on specific attributes. Utilizing available information, the K-Means clustering algorithm professionally groups egg supply into daily transactions, to meet consumer needs.

This research method uses data mining, namely the Knowledge Discovery Database (KDD) to obtain various patterns obtained from data. This method is expected to help companies manage egg stocks more effectively. The benefits resulting from this research include the development of an information system that can speed up the data input and output process on egg stock taking, reduce the accumulation of records in paper form, and create an information system that makes work more efficient and easier to understand. With the information system implemented, it is hoped that PT. Kaizen can improve operational performance and respond quickly to the dynamics of the egg market in West Java.

Keywords: Algorithm, Clustering, K-Means, Stock

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| LEMBAR JUDUL LUAR | |
| LEMBAR JUDUL DALAM | |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI | |
| LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING | |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | |
| LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI | |
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAK | ii |
| <i>ABSTRACT</i> | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 4 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.4.1 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4.2 Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.5 Ruang Lingkup | 5 |
| 1.6 Metodologi Penelitian | 5 |
| 1.7 Sistematika Penulisan | 7 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 8 |
| 2.1 Teori Umum | 8 |
| 2.1.1 <i>Data Mining</i> | 8 |
| 2.1.2 Informasi | 9 |
| 2.1.3 Internet | 12 |
| 2.1.4 Pengertian Data | 12 |
| 2.1.5 Sistem | 13 |
| 2.1.6 <i>Website</i> | 15 |
| 2.2 Teori Khusus | 15 |
| 2.2.1 Algoritma | 15 |
| 2.2.2 <i>Clustering</i> | 17 |
| 2.2.3 Data Barang | 19 |
| 2.2.4 <i>K-Means</i> | 20 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.2.5 | Persediaan | 21 |
| 2.2.6 | Pengolahan Data | 21 |
| 2.2.7 | XAMPP | 22 |
| 2.3 | Teori Analisa dan Perancangan | 22 |
| 2.3.1 | Basis Data | 22 |
| 2.3.2 | Bahasa Program C# | 25 |
| 2.3.3 | Draw.io | 25 |
| 2.3.4 | <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i> | 26 |
| 2.3.5 | MYSQL | 27 |
| 2.3.6 | PHP | 28 |
| 2.3.7 | Rapidminer | 28 |
| 2.3.8 | <i>Unifed Modeling Language (UML)</i> | 31 |
| 2.4 | Tinjauan Studi | 38 |
| 2.4.1 | Penelitian Chella Aprianti, Muhammad Faishal dan Yuyun Umidah | 38 |
| 2.4.2 | Penelitian Fadli Amin, Dini Sri Anggraeni dan Qurrotul Aini | 40 |
| 2.4.3 | Penelitian Cep Adiwihardja, Murni Cahyati dan Reynida Hilma | 41 |
| 2.4.4 | Penelitian Benri Melpa Metisen dan Herlina Latipa Sari | 43 |
| 2.4.5 | Penelitian Apriadi Bahar, Bambang Pramono, Laode Hasnuddin S Sagala | 44 |
| 2.4.6 | Rangkuman Model Penelitian | 46 |
| 2.5 | Kerangka Pemikiran | 48 |
| BAB III ANALISA MASALAH & PERANCANGAN APLIKASI | | 49 |
| 3.1 | Tinjauan Umum Perusahaan | 49 |
| 3.1.1 | Sejarah Institusi | 49 |
| 3.1.2 | Struktur Organisasi Perusahaan | 50 |
| 3.1.3 | Wewenang | 50 |
| 3.1.4 | Visi dan Misi | 54 |
| 3.2 | <i>Diagram activity</i> | 55 |
| 3.3 | Identifikasi Kebutuhan Sistem | 55 |
| 3.3.1 | Tahapan Penelitian | 56 |
| 3.4 | Pengelolaan Data Mining | 57 |
| 3.4.1 | <i>Data Selection</i> | 58 |
| 3.4.2 | <i>Preprocessing</i> | 59 |
| 3.4.3 | <i>Transformation</i> | 60 |
| 3.4.4 | <i>Data Mining</i> | 60 |
| 3.4.5 | <i>Interpretation/Evaluasi</i> | 63 |
| BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI | | 64 |
| 4.1 | Pembahasan Algoritma dan Perhitungan yang digunakan | 64 |

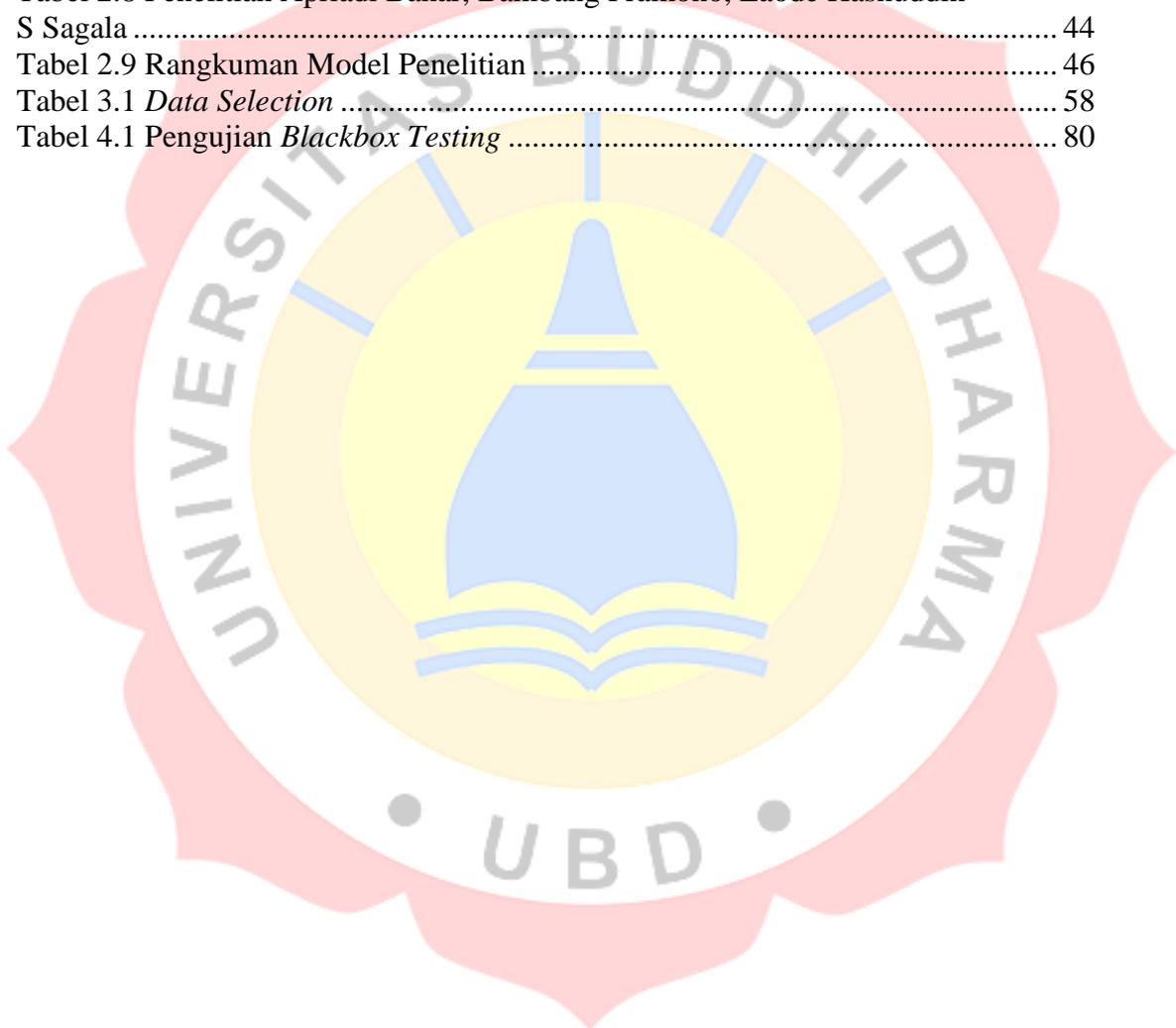
| | | |
|--------------------------------|--|----|
| 4.1.1 | Pembahasan Algoritma..... | 64 |
| 4.2 | Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> | 67 |
| 4.2.1 | Spesifikasi <i>Hardware</i> | 67 |
| 4.2.2 | Spesifikasi <i>Software</i> | 68 |
| 4.3 | Rancangan <i>UML (Unified Modeling Language)</i> | 68 |
| 4.3.1 | <i>Usecase Diagram</i> | 69 |
| 4.3.2 | <i>Activity Diagram</i> | 70 |
| 4.4 | Tampilan Program | 75 |
| 4.4.1 | Tampilan Menu <i>Login</i> | 75 |
| 4.4.2 | Tampilan Menu <i>Home</i> | 76 |
| 4.4.3 | Tampilan Halaman <i>Dataset</i> | 76 |
| 4.4.4 | Tampilan Menu Proses <i>Cluster</i> | 77 |
| 4.4.5 | Tampilan Hasil <i>Cluster</i> | 77 |
| 4.4.6 | Tampilan Cetak Hasil | 78 |
| 4.4.7 | Tampilan Tambah Data | 78 |
| 4.4.8 | Tampilan <i>About</i> | 79 |
| 4.5 | Pengujian Sistem..... | 79 |
| 4.5.1 | <i>Blackbox Testing</i> | 79 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | | 81 |
| 5.1 | Simpulan | 81 |
| 5.2 | Saran | 81 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 82 |
| LAMPIRAN | | 88 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP | | 93 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Aplikasi <i>Rapidminer</i> | 29 |
| Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran | 48 |
| Gambar 3.1 Struktur Organisasi Perusahaan..... | 50 |
| Gambar 3.2 <i>Diagram Activity</i> | 55 |
| Gambar 3.3 Tahapan Penelitian | 56 |
| Gambar 3.4 <i>Flowchart K-means</i> | 62 |
| Gambar 4.1 <i>Usecase Diagram</i> | 69 |
| Gambar 4.2 <i>Activity Diagram</i> Tampilan Menu <i>Login</i> | 70 |
| Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Menu Data Transaksi | 71 |
| Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Menu Tampilan CRUD..... | 72 |
| Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Proses <i>Clustering</i> | 73 |
| Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Hasil <i>Clustering</i> | 74 |
| Gambar 4.7 Tampilan Menu <i>Login</i> | 75 |
| Gambar 4.8 Tampilan Menu <i>Home</i> | 76 |
| Gambar 4.9 Tampilan Halaman <i>Dataset</i> | 76 |
| Gambar 4.10 Tampilan Menu Proses <i>Cluster</i> | 77 |
| Gambar 4.11 Tampilan Hasil <i>Cluster</i> | 77 |
| Gambar 4.12 Tampilan Cetak Hasil | 78 |
| Gambar 4.13 Tampilan Tambah Data | 78 |
| Gambar 4.14 Tampilan <i>About</i> | 79 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Simbol Diagram <i>Usecase</i> | 32 |
| Tabel 2.2 Simbol Diagram <i>Activity</i> | 34 |
| Tabel 2.3 Simbol Diagram <i>Sequence</i> | 36 |
| Tabel 2.4 Penelitian Chella Aprianti, Muhammad Faishal dan Yuyun Umaidah | 39 |
| Tabel 2.5 Penelitian Fadli Amin, Dini Sri Anggraeni dan Qurrotul Aini | 40 |
| Tabel 2.6 Penelitian Cep Adiwihardja, Murni Cahyati dan Reynida Hilma | 41 |
| Tabel 2.7 Penelitian Benri Melpa Metisen dan Herlina Latipa Sari..... | 43 |
| Tabel 2.8 Penelitian Apriadi Bahar, Bambang Pramono, Laode Hasnuddin S Sagala | 44 |
| Tabel 2.9 Rangkuman Model Penelitian | 46 |
| Tabel 3.1 <i>Data Selection</i> | 58 |
| Tabel 4.1 Pengujian <i>Blackbox Testing</i> | 80 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor peternakan yang berperan dalam mendatangkan protein hewani adalah sektor perunggasan. Kebutuhan protein hewani dapat dipenuhi oleh hewan air, yaitu ikan dan hasil perairan lainnya, serta hewan peliharaan seperti ayam, kambing, dan sapi (Widyantara, et al, 2017). Ayam petelur merupakan jenis ras unggul hasil persilangan antar ayam yang diketahui memiliki produktivitas tinggi dalam hal produksi daging dan telur, serta telur untuk konsumsi atau sebagai sumber pendapatan (Dermawan, 2018). Telur merupakan salah satu bahan makanan pokok yang memiliki peran penting dalam gizi manusia. Kaya akan protein dan nutrisi lainnya, telur telah menjadi pilihan konsumen di berbagai belahan dunia sebagai sumber makanan yang sehat dan bergizi. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa di tahun 2023 rata-rata konsumsi telur ayam sebanyak 2,212 kg per kapita per minggu di Indonesia.

Sehubungan dengan kebutuhan akan telur ayam yang sangat tinggi di Indonesia, bisnis ternak ayam petelur merupakan peluang yang menjanjikan. Sudah tidak bisa dipungkiri lagi, kebutuhan telur ayam di masyarakat sangat tinggi dan ini merupakan peluang bisnis yang menjanjikan sehingga banyak orang mulai melakukan budidaya ternak ayam. Prospek pengembangan ayam petelur ini diharapkan mampu untuk mencukupi permintaan masyarakat, terutama untuk digunakan sebagai usaha guna memenuhi kebutuhan produksi dan konsumsi masyarakat. Pada 2023, BPS mencatat Indonesia memproduksi hingga 6.117.905,4 ton telur ayam ras. Pulau Jawa menjadi wilayah produsen telur ayam ras terbanyak, yakni setara dengan 58,4% produksi nasional. Hal ini disebabkan Pulau Jawa merupakan pulau dengan populasi manusia paling banyak di Indonesia.

Dalam konteks ini, PT. Kaizen Prima Bersama hadir sebagai penyedia telur ayam premium yang berlokasi di Kecamatan Arjasari Kota Bandung berdiri sejak tahun 2018, setiap hari permintaan pasar kepada PT. Kaizen Prima Bersama lebih dari 1 Ton. Maka dari itu, PT. Kaizen Prima Bersama harus memperhatikan stok telurnya di gudang, *Owner* akan menghadapi masalah di perusahaannya yang tidak dapat memuaskan pelanggan. Dikarenakan banyaknya permintaan telur dari *customer* dan stok telur tidak dapat dipastikan, dapat disimpulkan bahwa perusahaan PT. Kaizen Prima Bersama bisa kehilangan pembeli yang berpeluang untuk berlangganan di perusahaan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan data persediaan barang di dalam perusahaan produksi telur yang dimana saat ini belum dapat disajikan secara tepat waktu dikarenakan pengelolaannya masih manual dan jumlah panen telur yang tidak pasti setiap harinya.

Guna menghadapi tantangan yang terkait dengan teknologi pencarian informasi, analisa data hasil penjualan telur dilaksanakan untuk memberikan wawasan yang dapat digunakan dalam desain dan manajemen inventaris. Pemrosesan informasi sering kali menggunakan pendekatan bundling data, dengan menerapkan metode pengelompokan K-means. Algoritma K-Means adalah suatu metode pengelompokan data dalam jumlah yang cukup besar dengan perhitungan waktu yang relatif cepat dan efisien (Aulia, 2021). Dibandingkan dengan algoritma *clustering* lainnya, algoritma K-Means yang merupakan algoritma pengelompokan *iterative* yang sederhana diimplementasikan, relatif cepat, dan mudah beradaptasi (Parlina, Windarto, Wanto, & Lubis, 2018). Algoritma pengelompokan pertama, yang mungkin merupakan proposal awal dalam kategorinya, beroperasi dengan konsep yang mudah: dimulai dengan sekumpulan kluster, setiap titik ditugaskan ke sebuah kluster, dan kemudian pusat kluster digantikan dengan titik rata-rata dalam kluster

tersebut. Langkah-langkah ini diulang hingga konvergen, dengan sebuah titik ditempatkan ke klaster yang memiliki jarak Euclidean terdekat. Banyak digunakan, algoritma K-Means menonjol sebagai pilihan umum untuk analisis klaster.

Seiring bertambahnya *dataset*, pendekatan berbasis CPU tunggal akan kehilangan keampuhannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan algoritma K-Means universal paralel yang mampu menangani *dataset* yang lebih besar. Untuk mengatasi tantangan ini, algoritma K-Means *Clustering* digunakan. Dibandingkan dengan algoritma *clustering* lainnya, K-Means adalah yang paling sederhana, dengan kemudahan implementasi, eksekusi yang cepat, dan kemampuan beradaptasi sebagai keunggulan utamanya. Metode K-Means *Clustering*, yaitu dengan mengelompokkan 'n' buah objek ke dalam 'k' kelas berdasarkan jarak nya dengan pusat *cluster*.

Diperlukan adanya penelitian di ranah pencarian fakta (*information mining*) pada proses pembelajaran mesin (*machine learning*), yang dimana secara garis besar salah satu unsurnya yaitu dilakukannya proses pengelompokan suatu kumpulan ilmu untuk didapatkannya pengetahuan yang penting dari kumpulan data tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi pola dari suatu rangkaian data.

Maka dari itu, masalah ini akan dapat diminimalisir apabila dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan teknologi rapidminer yaitu dengan menggunakan metode *clustering* sedangkan *clustering* dapat membantu menata data dengan mandiri untuk menyimpan atau mencari data dari jumlah data yang banyak, maka sesuai dengan permasalahan yang ada dengan ini penulis mengambil judul dengan **“ANALISIS SEGMENTASI PASAR TELUR DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS DALAM MENENTUKAN POLA PENJUALAN DI PT. KAIZEN”**

1.2 Identifikasi Masalah

Melalui latar belakang permasalahan diatas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Pencarian data stok telur yang kurang efisien dan perlunya pengelompokan area penjualan telur yang tinggi dengan yang kurang.
2. Lambatnya kalkulasi data stok telur dalam memenuhi jumlah permintaan dari konsumen.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah yang dapat diangkat adalah:

1. Bagaimana cara menerapkan metode K-means untuk membantu mengelompokan daerah penjualan tinggi dan daerah yang kurang?
2. Bagaimana cara kerja metode K-means yang akan digunakan pada penelitian?

1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menyediakan aplikasi untuk memprediksi area penjualan telur tertinggi dan terendah dengan menerapkan metode K-means.
2. Menyediakan sistem penyimpanan data yang lebih baik.
3. Menyediakan sistem untuk mempermudah karyawan dalam melakukan pendataan.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, maka manfaat yang dihasilkan adalah:

1. Mendapatkan hasil *clustering* area penjualan telur yang tertinggi dan terendah untuk pertimbangan saat melakukan penjualan pada masa mendatang.
2. Penyimpanan data yang menjadi lebih sistematis.
3. Mempermudah karyawan dalam pendataan.

1.5 Ruang Lingkup

Dengan banyaknya aspek dalam membangun suatu aplikasi, maka dibutuhkan batasan masalah untuk menghindari ketidakjelasan dalam pembahasan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan berdasarkan data yang didapat, pada data yang ada berisikan data stok perbulan selama setahun
2. Penerapan *data mining* dilakukan dengan simulasi pengujian sebuah *data set* yang berkaitan dengan data stok.
3. Hasil perhitungan program yang ditampilkan berupa sebuah nilai *cluster* yang menentukan banyak, sedang dan sedikitnya stok.
4. Penelitian ini menggunakan program berbasis desktop yaitu netbeans dan *database mysql* sebagai penyimpanan data.

1.6 Metodologi Penelitian

KDD adalah metode yang digunakan untuk dapat memperoleh pengetahuan yang berasal dari *database* yang ada. Hasil pengetahuan yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk basis pengetahuan (*knowledge base*) yang digunakan dalam keperluan mengambil keputusan. (Gustientiedina et al., 2019). Proses KDD terdiri dari beberapa tahap seperti berikut:

a. *Data selection*

Di dalam tahapan ini, sangat diperlukan adanya *dataset* yang nanti diolah. *Dataset* yang dipakai merupakan data mentah yang berasal dari *dataset* perusahaan. Pemilihan terhadap atribut-atribut yang digunakan dalam penelitian tersimpan dalam file yang dipisahkan dari *database* operasional.

b. *Pre – Processing*

Pada fase ini melakukan pembersihan pada *database*, antara lain seperti membuang data yang ganda, memastikan data yang tidak berurutan, memperbaiki data yang *error*, dan memperkaya data dengan data yang dibutuhkan dalam pemrosesan KDD.

c. *Transformation*

Pada tahap ini dilakukan proses mengubah data atau memasukkan data ke dalam format yang digunakan agar data yang diperoleh dapat menunjang proses *data mining*.

d. *Data Mining*

Pada tahap ini, Algoritma K-means digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam klaster yang telah ditentukan sebelumnya.

e. *Evaluation*

Langkah ini mencakup memeriksa hasil penelitian yang telah dilakukan dari proses terdahulu terhadap informasi yang ada, fakta-fakta dan hipotesis yang ada, serta menguji keakuratan hasil penelitian.

f. *Knowledge*

Langkah terakhir adalah mempresentasikan kepada pengguna dengan menyampaikan cara penggunaan agar dapat dipahami dan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan isi mulai dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang teori – teori yang mendukung dalam penelitian ini, seperti teori umum, teori khusus, teori analisa, tinjauan studi dan kerangka pemikiran.

BAB III : ANALISA MASALAH

Bab ini menguraikan tentang tinjauan umum perusahaan tempat dilakukan penelitian, data yang diolah, keterangan tahapan dalam penelitian, dan analisis dengan metode K-means.

BAB IV : PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini menguraikan tentang hasil analisis data dan akan dilakukan pengujian dengan perhitungan – perhitungan.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari analisa mengenai keterkaitan dengan penggunaan sistem dan pengembangan sistem yang akan datang, saran membahas saran terhadap kekurangan prediksi yang ada kepada pihak lain yang meneruskan topik penelitian ini. Bertujuan agar pihak lain dapat melakukan penyempurnaan terhadap penelitian ini.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Umum

2.1.1 *Data Mining*

Sebuah proses mendata yang berkaitan pada suatu informasi berharga dapat disimpulkan mendapatkannya di gudang data. Pengertian data mining juga bisa dijelaskan sebagai upaya ekstraksi wawasan baru dari kumpulan data yang besar, yang akhirnya memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan. Ini melibatkan sejumlah langkah yang terkait dengan mengidentifikasi pola disimpan dalam data yang luas, menggunakan teknologi pengenalan pola, metode matematika, dan analisis statistik. (Lois *et al.*, 2022).

Data mining adalah serangkaian proses untuk menggali informasi yang selama ini tidak diketahui secara manual dari sebuah basis data. *Data mining* bermula pada tahun 1990-an sebagai cara yang tepat dan benar untuk mengambil pola dan informasi yang digunakan untuk mencari hubungan antara data untuk melakukan pengelompokan ke dalam satu atau lebih kluster sehingga objek-objek yang berada dalam satu *cluster* yang sama akan memiliki kemiripan yang tinggi antara satu dengan lainnya. (Tarigan, Hardinata, Qurniawan, Safii, & Winanjaya, 2022).

Data mining adalah suatu proses penggalian data dari berbagai sumber informasi yang penting. Tujuan dari data mining adalah untuk menggali pola-pola dari data tersebut. Pola-pola ini ditemukan dari berbagai jenis basis data seperti basis data relasional, data warehouse, data transaksi, dan data

berorientasi objek. Penggunaan data mining memiliki manfaat bagi para pebisnis karena dapat membantu mereka dalam mengambil keputusan dengan cepat dan tepat. (Normah *et al.*, 2021).

Berdasarkan perspektif yang telah diungkapkan oleh para penulis sebelumnya, kesimpulan yang saya dapatkan adalah bahwa *Data Mining* melibatkan langkah penelusuran pola dari sekumpulan data yang luas untuk mendapatkan wawasan baru yang memiliki nilai penting.

2.1.2 Informasi

Informasi adalah produk dari proses khusus dalam mengolah data, yang kemudian meningkatkan pemahaman individu yang memanfaatkan data tersebut. Informasi merujuk pada data yang telah diproses dari sumber yang dapat diandalkan dan disajikan sesuai dengan kebutuhan, sehingga memiliki signifikansi yang lebih besar bagi penerima informasi. Informasi juga diharapkan membawa pengetahuan yang berharga bagi penerima dan memiliki tujuan tertentu dalam mendukung pengambilan keputusan (Anjeli, Faulina and Fakhri, 2022).

Definisi informasi menurut (Martin Halomoan Lumbangaol, 2020) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna untuk penerima dalam membantu membuat keputusan. Sumber informasi adalah data. Data adalah fakta yang menjelaskan hasil gambaran dari kejadian - kejadian. Ketika data mentah diolah, maka akan dihasilkan informasi.

Informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut. (Fatimah and Samsudin, 2019).

Dari sudut pandang yang telah dibahas oleh beberapa penulis sebelumnya, simpulan pengertian informasi yang saya dapat adalah hasil dari proses pengolahan data yang diberikan dan memiliki makna penting bagi mereka yang menerimanya.

Menurut (Julianto & Setiawan, 2019), nilai sebuah informasi ditentukan oleh manfaat dan biaya mendapatkannya. Informasi menjadi bernilai jika manfaat yang didapat lebih efektif dibanding biaya untuk mendapatkannya. Sebagian besar informasi tidak dapat diukur dengan nilai uang yang pasti, tetapi dapat dinilai berdasarkan efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi sering dikaitkan dengan analisis *cost-effectiveness* atau *cost-benefit*. Ada beberapa tolak ukur yang digunakan untuk menilai informasi, di antaranya adalah:

1. Mudah didapatkan

Menunjukkan kemudahan dan kecepatan dalam mendapatkan informasi. Kecepatan memperoleh informasi bisa diukur, contohnya perbandingan waktu 1 menit dengan 24 jam. Namun, nilai informasi untuk pengguna sulit untuk diukur.

2. Ketelitian

Berhubungan dengan tingkat kebebasan informasi dari kesalahan.

3. Kecocokan

Menunjukkan sejauh mana keluaran informasi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Informasi harus terkait dengan masalah yang dihadapi. Menilai relevansi informasi ini sulit.

4. Ketepatan waktu

Berhubungan dengan kecepatan dalam mendapatkan informasi, biasanya sesuai dengan siklus waktu yang ditentukan. Informasi yang diberikan kepada pengguna umumnya tepat waktu. Dalam beberapa kasus, ketepatan waktu dapat diukur.

5. Kejelasan

Menunjukkan sejauh mana keluaran informasi bebas dari istilah yang ambigu atau tidak jelas.

6. Keluwesan

Berhubungan dengan kemampuan keluaran informasi untuk disesuaikan dengan lebih dari satu pengambil keputusan. Kriteria ini sulit diukur, tetapi dalam banyak situasi, dapat diberikan nilai yang dapat diukur.

7. Dapat dibuktikan

Menunjukkan penerima informasi dapat menguji keluaran informasi dan mencapai kesimpulan yang sama.

8. Bebas Prasangka

Berhubungan dengan tidak adanya keinginan untuk memanipulasi informasi untuk mencapai kesimpulan tertentu.

9. Dapat diukur

Menunjukkan bahwa informasi dihasilkan dari sistem informasi formal dan dapat diukur secara objektif. Informasi yang bukan hasil dari sumber formal seperti rumor, dan dugaan-dugaan tidak masuk dalam kriteria evaluasi ini.

2.1.3 Internet

Menurut (Juledi *et al.*, 2021), jaringan global yang dimanfaatkan untuk pertukaran informasi, data, aktivitas pemasaran, dan penyediaan layanan di seluruh dunia dikenal sebagai Internet. Melalui Internet, manusia dapat berinteraksi melalui email, mengirimkan konten audio dan video, serta berkolaborasi secara waktu nyata dari berbagai lokasi.

Menurut perspektif Jasmadi & Purwadi, Internet adalah sebuah jaringan komputer yang luar biasa besar dan meluas, menghubungkan pengguna komputer dari berbagai negara di seluruh dunia, serta menjadi tempat di mana berbagai sumber informasi tersedia. (Fatimah and Samsudin, 2019).

Berdasarkan perspektif yang telah diungkapkan oleh para penulis sebelumnya, kesimpulan yang saya dapatkan Internet adalah jaringan komputer yang menghubungkan pengguna komputer dengan pengguna komputer lainnya di seluruh dunia secara waktu nyata.

2.1.4 Pengertian Data

Data merupakan informasi atau fakta yang telah dihimpun dari hasil pengamatan atau pencarian dari sumber-sumber tertentu. Secara umum, data terdiri dari keterangan dasar seperti simbol, angka, kata-kata, atau citra. Namun, data dalam bentuk yang masih "mentah" belum dapat memberikan banyak informasi yang bermakna. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan lebih lanjut melalui suatu model agar data dapat menghasilkan informasi dan kesimpulan yang bermanfaat, serta digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan (Nawassyarif, M. Julkarnain, & Rizki Ananda, 2020).

Menurut (Situmorang, 2019), data merupakan informasi yang menggambarkan suatu kejadian (*event*) dalam bentuk deskripsi kenyataan. Data terdiri dari fakta dan angka yang relatif belum tentu memiliki makna untuk penerima data. Dengan demikian, data dapat diartikan sebagai himpunan informasi yang merepresentasikan fakta atau peristiwa dari suatu objek, dan dapat dimodelkan dalam berbagai format, termasuk angka, huruf, simbol, atau gabungan dari berbagai jenis tersebut. Data memiliki fungsi mendasar sebagai landasan bagi penelitian dan perencanaan dalam berbagai jenis kegiatan. Berbagai fungsi penting data, di antaranya adalah:

1. Data dimanfaatkan sebagai materi evaluasi dalam merespons permasalahan tertentu.
2. Data berperan penting dalam memecahkan masalah yang diperlukan.
3. Data yang telah terkumpul berfungsi untuk panduan melaksanakan setiap kegiatan atau aktivitas.

2.1.5 Sistem

Sistem adalah gabungan dari unsur-unsur terhubung dan berkolaborasi untuk mencapai sasaran yang telah ditetapkan. bisa dijelaskan sebagai entitas yang terdiri dari objek-objek yang berinteraksi, berkolaborasi, dan saling memengaruhi dalam pola tertentu. Dalam bahasa lain, sistem dapat diartikan sebagai himpunan variabel yang memiliki struktur dan hubungan yang terstruktur, dan memengaruhi satu sama lain dalam konteks yang teratur. (Firliana dan Rhohman, 2019, p. 70).

Sistem mencakup keseluruhan subsistem lalu bekerja sama guna mencapai tujuan yang serupa. Perannya sangat vital dalam mendukung dan menyediakan fasilitas untuk berbagai aktivitas yang melibatkan komputer

atau berlangsung secara *online*. Sebagai contoh, sistem memiliki kemampuan untuk berkontribusi meningkatkan produktivitas dan hasil yang dicapai perusahaan, pekerjaan akan lebih optimal. (Anjeli, Faulina and Fakhri, 2022).

Sistem menurut (Maydianto & Muhammad Rasid Ridho, 2021) gabungan dari beberapa elemen, komponen atau variabel yang saling terintegrasi guna untuk membentuk sebuah satu kesatuan sehingga dapat tercapainya suatu tujuan dan sasaran.

Menurut Jerry Fitzgerald, Ardra F. Fitzgerald dan Warren D. Stallings, Jr., sistem didefinisikan sebagai suatu prosedur yaitu urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan Apa (*What*) yang harus dikerjakan, Siapa (*Who*) yang mengerjakannya, Kapan (*When*) dikerjakan dan Bagaimana (*How*) mengerjakannya. (Yahya & Nur, 2018).

Berdasarkan sudut pandang para penulis sebelumnya, kesimpulan yang dapat saya ambil adalah bahwa sistem merupakan ansambel objek yang mempunyai keterkaitan dan interkoneksi, diterapkan guna mencapai tujuan spesifik.

Dari proses sistem itulah didapatkan permasalahan yang sedang dihadapi, sehingga dapat diketahui nilai guna sebuah sistem informasi apakah masih bisa beroperasi dengan baik atau tidak, sistem yang manual atau sudah sistem yang lebih canggih. Jika sebuah sistem informasi sudah tidak layak dipakai lagi, maka perlu dilakukan pembaruan (*upgrade system*) pada sistem supaya sistem dapat berjalan dengan lebih baik dan dalam proses pengolahan data dapat lebih akurat. (Maydianto & Muhammad Rasid Ridho, 2021).

2.1.6 Website

Website adalah sekumpulan dokumen yang disebarluaskan melalui jaringan internet atau intranet, memungkinkan pengguna mengaksesnya melalui perangkat *web browser* (Fisichella and Kuswanto, 2022).

Website terdiri dari beragam halaman yang menyajikan berbagai informasi dalam format-format yang berbeda, termasuk teks, gambar statis maupun bergerak, animasi, audio, video, atau kombinasi dari elemen-elemen tersebut. Setiap halaman dapat bersifat statis atau dinamis, dan saling berhubungan membentuk struktur terstruktur yang dapat diakses melalui jaringan halaman. (Dermawan, Putra and Kusuma, 2020).

Situs web adalah kumpulan halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar, suara, dan/atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait. Setiap halaman dalam situs web terhubung dengan jaringan halaman menggunakan *hyperlink*. Teks yang digunakan sebagai media penghubung antara halaman disebut *hypertext*. (Fransiskus & Giap, 2019).

Berdasarkan perspektif yang disajikan oleh tiga penulis sebelumnya, kesimpulan yang dapat saya ambil adalah bahwa *Website* merupakan serangkaian dokumen yang diterbitkan di dalam jaringan internet.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Algoritma

2.2.1.1 Pengertian Algoritma

Algoritma melibatkan serangkaian langkah logis yang digunakan untuk mengatasi masalah secara sistematis, berdasarkan karakteristik

masalah yang perlu dipecahkan. Di dunia komputer, algoritma memiliki peran krusial dalam menangani berbagai permasalahan pemrograman. Tanpa adanya algoritma yang dirancang dengan baik, proses pemrograman dapat menghasilkan solusi yang salah, tidak efisien, atau lambat. Selain itu, keahlian dalam pemrograman juga membutuhkan kemampuan berpikir seperti analisis, perancangan, pemikiran analogi, evaluasi, dan refleksi.

Algoritma merupakan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis berdasar dari masalah yang akan diselesaikan. Dalam bidang komputer, algoritma sangat diperlukan dalam menyelesaikan berbagai masalah pemrograman, tanpa algoritma yang dirancang dengan baik maka proses pemrograman akan menjadi salah, rusak, atau lambat dan tidak efisien. Selain itu, kemahiran dalam pemrograman membutuhkan kemampuan berpikir, seperti analisis, desain, pemikiran analogis, evaluasi, dan refleksi. (Khairunnisa & Wulan, 2020).

Konsep algoritma erat kaitannya dengan istilah logika, yang menunjukkan kemampuan seseorang untuk berpikir secara rasional mengenai suatu permasalahan dan mencapai kebenaran yang bisa dibuktikan dan diterima oleh akal. Logika sering kali diasosiasikan dengan kecerdasan; individu yang mampu berpikir logis dianggap sebagai orang yang cerdas. Ketika menangani masalah, penggunaan logika sangatlah penting. Logika merujuk pada kesesuaian dengan akal dan proses penalaran yang digunakan. (Retta, Isroqmi and Nopriyanti, 2020).

2.2.1.2 Penerapan Algoritma

Untuk menentukan algoritma yang sesuai, diperlukan sejumlah pertimbangan dalam pemilihannya. Pertimbangan dalam penerapan algoritma adalah sebagai berikut (Retta, Isroqmi, dan Nopriyanti, 2020):

1. Keakuratan algoritma adalah esensial. Ini berarti bahwa algoritma harus menghasilkan output yang diharapkan dari berbagai input yang diberikan. Tidak peduli seberapa canggih algoritma tersebut, jika menghasilkan output yang salah, algoritma tersebut tidak dapat dianggap sebagai yang baik.
2. Algoritma yang baik harus menghasilkan hasil yang mendekati nilai sebenarnya sebanyak mungkin. Penting untuk mengevaluasi seberapa dekat hasil yang dihasilkan oleh algoritma dengan nilai yang sebenarnya. Ini memiliki signifikansi utama dalam kasus di mana algoritma harus menghasilkan hasil yang mendekati (pendekatan) daripada hasil sebenarnya.
3. Efisiensi algoritma adalah penting. Walaupun algoritma mungkin akurat (mendekati kebenaran), jika memerlukan waktu yang lama untuk menghasilkan hasil akurat tersebut, pertanyaannya adalah apakah algoritma tersebut memiliki manfaat? Kepentingan algoritma yang baik adalah menghasilkan jawaban yang akurat (mendekati kebenaran) dengan cepat.

2.2.2 Clustering

Clustering, salah satu aspek dari analisis data, berusaha untuk mengkategorikan entitas data ke dalam kelompok-kelompok, mendorong pengumpulan kelompok-kelompok yang dicirikan oleh

kesamaan yang sama. Tujuan utama dari pengelompokan adalah untuk membentuk kelompok-kelompok yang berbeda di mana objek-objek di dalam setiap kelompok memiliki kemiripan, sambil menampilkan perbedaan yang signifikan dari objek-objek di kelompok lain.

Proses *clustering* sangat penting dalam analisis data karena dapat membantu mengidentifikasi pola-pola tersembunyi dalam data, menggolongkan data menjadi kelompok-kelompok yang saling berhubungan, dan memberikan wawasan yang berarti bagi pengambilan keputusan atau pemahaman lebih lanjut tentang data yang dianalisis.

Clustering merupakan metode non-hirarki dalam pengelompokan data, di mana data dipisahkan ke dalam cluster atau kelompok berdasarkan kesamaan fitur tertentu. Metode ini memungkinkan pengelompokan berdasarkan fitur yang sama yang dimiliki oleh data tersebut. (Amalina1 et al., 2022).

Clustering merupakan suatu proses pengelompokan titik-titik data menjadi dua kelompok atau lebih berdasarkan tingkat kemiripan antara titik-titik data tersebut. Tujuan dari *clustering* adalah untuk mengelompokkan titik-titik data yang memiliki kesamaan lebih besar dalam satu kelompok, daripada dengan titik-titik data dalam kelompok lainnya, berdasarkan informasi yang tersedia pada titik-titik data tersebut. (Gustientiedina, Adiya, & Desnelita, 2019).

Clustering adalah metode untuk mengidentifikasi kelompok dalam suatu kasus berdasarkan pada kemiripan pada atribut kelompok. *Clustering* bekerja dengan cara memisahkan sejumlah kelompok data

berdasarkan ciri masing-masing, dimana objeknya dapat berupa orang, peristiwa dan lainnya yang saling berhubungan antar cluster (Nasir, 2020).

2.2.3 Data Barang

Garis besar, persediaan barang adalah aset berupa barang yang dibeli atau dimiliki oleh penjual atau pengusaha untuk dijual kembali kepada pembeli. Dengan kata lain, persediaan stok barang adalah jumlah barang yang disimpan oleh perusahaan untuk dijual pada periode mendatang.

"Persediaan barang" mengacu pada jumlah barang yang ada dalam stok atau gudang suatu perusahaan atau organisasi pada suatu waktu tertentu. Persediaan barang adalah bagian penting dari kegiatan operasional bisnis, terutama bagi perusahaan yang menjual produk fisik.

Persediaan barang berperan dalam memastikan kelancaran operasi perusahaan, memenuhi permintaan pelanggan, dan mencegah terjadinya kekurangan stok. Jumlah persediaan yang tepat adalah keseimbangan antara memiliki cukup barang untuk memenuhi permintaan tanpa terlalu banyak yang menyebabkan biaya penyimpanan dan risiko penyusutan atau kedaluwarsa.

Persediaan merupakan stok barang yang dimiliki oleh perusahaan untuk dua tujuan utama, yaitu dijual kembali kepada pelanggan atau digunakan sebagai bahan produksi untuk barang-barang yang akan dijual. (Listiani & Wahyuningsih, 2019).

2.2.4 K-Means

K-Means adalah pembelajaran mesin untuk tugas pengelompokan atau *clustering*. K-Means bertujuan utama untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok atau kluster berdasarkan kesamaan atribut. Algoritma K-Means merupakan salah satu algoritma pengelompokan (*clustering*) berbasis metode *non-hierarchy* yang mempartisi data dan membentuk satu atau lebih kelompok yang memiliki kesamaan. (Hasanah, N., Ugiarto, M., & Puspitasari, N, 2017). Berikut adalah rumus dari algoritma K-Means:

$$D(x, y) = \sqrt{(X1i - Y1j)^2 + (X2i - Y2j)^2 + \dots + (Xni - Ynj)^2}$$

Dimana:

$D(x,y)$: Jarak data x ke pusat cluster y

Xni : Data i pada atribut data ke n

Ynj : Titik pusat j pada atribut ke n

Berikut adalah tahap menggunakan algoritma K-Means:

1. Inisialisasi

Tentukan jumlah K kluster yang ingin dibentuk dan pilih secara acak K titik awal sebagai pusat kluster.

2. Pengelompokan

Setiap data akan dikelompokkan ke kluster terdekat berdasarkan jaraknya dari pusat kluster.

3. Perhitungan Pusat Kluster Baru

Hitung ulang pusat kluster baru dengan mengambil rata-rata dari semua data yang ada di dalam kluster tersebut.

4. Iterasi

Langkah kedua dan ketiga akan diulangi secara berulang hingga pusat kluster tidak berubah atau hingga konvergensi dicapai.

5. Konvergensi

Algoritma akan konvergen ketika tidak ada lagi perubahan dalam pengelompokan data atau ketika jumlah iterasi yang ditentukan telah tercapai. (Juni Arta et al., 2017).

2.2.5 Persediaan

Persediaan merupakan bagian dari modal suatu perusahaan yang memiliki tingkat likuiditas lebih rendah daripada penagihan. Pengelolaan persediaan yang efektif memiliki signifikansi besar, karena berinvestasi terlalu banyak dalam persediaan dapat mengakibatkan biaya yang tinggi (Taufik dan Leo, 2022).

Persediaan merujuk pada aset perusahaan yang mencakup barang-barang yang dimiliki untuk tujuan penjualan selama periode operasional normal atau bahan baku yang disimpan dalam gudang untuk penggunaan dalam tahap produksi berikutnya. Pengelolaan persediaan menjadi sangat penting dalam operasi perusahaan. Pengendalian persediaan adalah salah satu tindakan dalam serangkaian aktivitas yang berhubungan dalam seluruh proses produksi perusahaan, termasuk waktu, jumlah, dan biaya. (Hernawati et al., 2020).

2.2.6 Pengolahan Data

Pengolahan data, yang juga dikenal sebagai *Data Processing*, merujuk pada periode atau durasi yang diperlukan merubah data menjadi informasi yang bermakna dan bernilai. (Haerani dan Robiyanto, 2019).

Definisi dari pengolahan data ini mengacu mengubah nilai dan manfaat. Kesimpulannya adalah pengolahan data merupakan proses transformasi data dari input menjadi output dalam bentuk lain yang sangat penting, yaitu informasi. (Nawassyarif, M. Julkarnain and Rizki Ananda, 2020).

2.2.7 XAMPP

XAMPP merupakan kumpulan perangkat lunak sumber terbuka yang melibatkan XAMPP menggabungkan MySQL mengorganisir data yang memiliki hubungan satu sama lain. Penyimpanan data dalam format tabel memberikan kemudahan dalam manajemen dan presentasi data. Beberapa keunggulan MySQL termasuk tersedia secara gratis, memiliki tingkat keandalan yang tinggi, rutin mendapatkan pembaruan, serta memiliki dukungan komunitas yang luas melalui forum yang membantu pengguna yang menghadapi masalah. MySQL sering kali juga disertakan dalam paket instalasi web server untuk mempermudah pengguna dalam proses instalasi. Kesimpulannya, MySQL adalah aplikasi yang sangat digunakan dalam mengelola basis data dan digunakan secara luas di berbagai bidang.

2.3 Teori Analisa dan Perancangan

2.3.1 Basis Data

Konsep Basis Data menggabungkan istilah dasar dan informasi. Dalam konteks ini, “dasar” menunjukkan tempat penyimpanan atau repositori, sedangkan “informasi” mencakup catatan yang merinci fakta dunia nyata, yang mewakili berbagai entitas seperti orang, barang, hewan, konsep, peristiwa, dan sebagainya. Informasi ini disampaikan melalui angka, huruf, simbol, gambar, teks, suara, atau kombinasi dari elemen-elemen ini.

Melalui pemanfaatan basis data, individu memiliki kapasitas untuk menyimpan informasi, seperti catatan siswa, data personalia, atau rincian produk, dalam media penyimpanan elektronik, seperti media *disk* magnetik di dalam komputer. Selanjutnya, data yang tersimpan ini dapat diakses dan digunakan sesuai kebutuhan. (Safitri *et al.*, 2021).

Basis data adalah kumpulan terpadu dari elemen data logis yang saling berhubungan. Basis data mengonsolidasi banyak catatan yang sebelumnya disimpan dalam file terpisah. Merupakan suatu kumpulan data yang berhubungan secara logis dan deskripsi data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Artinya basis data, tempat penyimpanan data yang besar dimana dapat digunakan oleh banyak pengguna. Seluruh item basis data tidak lagi dimiliki oleh satu departemen, melainkan menjadi sumber daya perusahaan yang dapat digunakan bersama-sama (Sudarso, 2022).

2.3.1.1 Perencanaan Basis Data

Perencanaan basis data merupakan aktivitas manajemen yang mencakup cara pengumpulan data, format data, dokumentasi, membuat desain dan implementasi. Perencanaan basis data terintegrasi dengan keseluruhan strategi sistem informasi organisasi. Terdapat 2 bagian metodologi berkaitan dengan strategi sistem informasi yaitu:

- a. Mendefinisikan tujuan utama dalam pembuatan basis data (*mission statement*).
- b. Melakukan identifikasi terhadap tugas-tugas tertentu yang harus didukung basis data (*mission objectives*).

2.3.1.2 Sistem Basis Data

Sistem basis data bertujuan untuk mendeskripsikan batasan dan ruang lingkup aplikasi basis data dengan menggunakan sudut pandang pengguna (*user view*). *User view* memastikan agar tidak ada pengguna yang terlupakan dan membantu dalam pengembangan basis data yang rumit serta menguraikan menjadi sub yang lebih sederhana (Sudarso, 2022).

2.3.1.3 Pengumpulan Dan Analisis Data

Pengumpulan dilakukan terhadap informasi dari berbagai macam deskripsi data. Kemudian detail data yang digunakan dan dihasilkan akan di analisis yang didukung untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan diharapkan tersedia pada aplikasi basis data yang baru. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi dengan 2 pendekatan, yaitu menjadikan satu model data terhadap keseluruhan kebutuhan pengguna yang berbeda-beda dan menjadikan beberapa model data terhadap masing-masing kebutuhan pengguna.

2.3.1.4 Desain Basis data

Desain basis data merupakan proses membuat desain yang mendukung operasional dan tujuan perusahaan yang bertujuan untuk:

- a. Menggambarkan relasi data antara data yang dibutuhkan oleh aplikasi dan user view.
- b. Menyediakan model data yang mendukung seluruh transaksi yang diperlukan.
- c. Menspesifikasikan desain dengan struktur yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

2.3.2 Bahasa Program C#

C# merupakan bahasa pemrograman berorientasi objek yang merupakan bagian dari inisiatif kerangka *.NET Framework* yang dikembangkan oleh *Microsoft*. Bahasa ini dibangun dengan dasar bahasa C++ dan meminjam aspek-aspek atau fitur-fitur dari bahasa pemrograman lain seperti Java, Delphi, Visual Basic, dan sebagainya, sambil melakukan penyederhanaan. (Sanjaya *et al.*, 2021).

C# atau yang dibaca *C sharp* adalah bahasa pemrograman sederhana yang digunakan untuk tujuan umum, dalam artian bahasa pemrograman ini dapat digunakan untuk berbagai fungsi misalnya untuk pemrograman *server-side* pada *website*, membangun aplikasi desktop ataupun *mobile*, pemrograman *game* dan sebagainya. (Safitri *et al.*, 2021).

2.3.3 Draw.io

Draw.io adalah suatu aplikasi yang digunakan untuk membuat rancangan diagram tanpa perlu menginstal aplikasi. Cukup dengan koneksi internet, aplikasi ini bisa diakses. Draw.io memiliki fleksibilitas, di mana data dapat disimpan di berbagai lokasi dan menggunakan media penyimpanan pribadi. (Safira and Purtiningrum, 2023).

Draw io adalah website dan software yang digunakan untuk membuat flowchat, draw io berguna untuk merancang usecase diagram maupun *activity diagram*. (Arianto, Al Anam, Devi, & Rachman, 2021).

Dengan antarmuka yang sederhana dan beragam ikon yang tersedia, Draw.io menjadi pilihan utama dalam membuat diagram yang efektif untuk aktivitas harian. Draw.io mendukung penyimpanan format HTML dan XML. Selain itu, tersedia pilihan untuk menyimpannya secara langsung melalui

berbagai layanan penyimpanan online seperti *Google Drive*, *Github*, *Dropbox*, *OneDrive*, atau penyimpanan lokal. Aplikasi ini memiliki fungsi yang kuat meskipun bersifat gratis.

2.3.4 *Knowledge Discovery in Database (KDD)*

Knowledge Discovery in Database (KDD) merupakan metode untuk memperoleh pengetahuan dari *database* yang ada. Dalam *database* terdapat tabel-tabel yang saling berhubungan/berelasi. Hasil pengetahuan yang diperoleh dalam proses tersebut dapat digunakan sebagai basis pengetahuan (*knowledge base*) untuk keperluan pengambilan keputusan (Mardi, 2017). Proses KDD terdiri dari beberapa tahap seperti yang tergambar pada gambar berikut:

1. *Selection*

Memilih variabel yang relevan agar tidak terjadi duplikasi atau kesamaan yang tidak diperlukan dalam *data mining*.

2. *Preprocessing*

Terdiri dari dua tahap, yaitu:

- a. *Data Cleaning*: Menghilangkan data yang tidak diperlukan, seperti menangani *missing value*, *noise data*, dan data yang tidak konsisten atau relevan.
- b. *Data Integration*: Menggabungkan atribut yang mengidentifikasi entitas yang unik.

3. *Transformation*

Merubah data menjadi format yang sesuai untuk pengolahan *data mining*, karena beberapa metode data mining memerlukan format khusus.

4. *Data Mining*

Proses utama dalam KDD, di mana metode diterapkan untuk mendapatkan pengetahuan baru dari data yang diproses. Dalam penelitian ini, diterapkan teknik *clustering* seperti metode *k-means clustering*.

5. *Evaluation/Interpretation*

Mengidentifikasi pola menarik dalam *knowledge base* yang diidentifikasi. Pada tahap ini, pola khas dan model prediksi dievaluasi untuk menilai apakah kajian sudah memenuhi target yang diinginkan.

6. *Knowledge*

Pola-pola yang dihasilkan dipresentasikan kepada pengguna. Pengetahuan baru ini dapat dipahami oleh semua orang dan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.

2.3.5 **MYSQL**

MySQL menerapkan konsep tipe data relasional, artinya data disimpan dalam bentuk tabel-tabel yang memiliki hubungan antara satu dengan lainnya. Menyimpan data dalam *database* memiliki keuntungan, karena memudahkan dalam penyimpanan dan tampilan data melalui tabel-tabel. (Suhimarita and Susianto, 2019).

MySQL adalah sebuah *software database*. MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan. Keuntungan menyimpan data di *database* adalah kemudahannya dalam penyimpanan dan menampilkan data karena dalam bentuk table. (Jantce TJ Sitinjak, Maman and Suwita, 2020).

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya. (Hendri & Mochammad, 2021).

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya. Selain itu ia juga bersifat *open source* pada berbagai *platform*. (Zuhri, Sufaidah, & Sifaunajah, 2018).

2.3.6 PHP

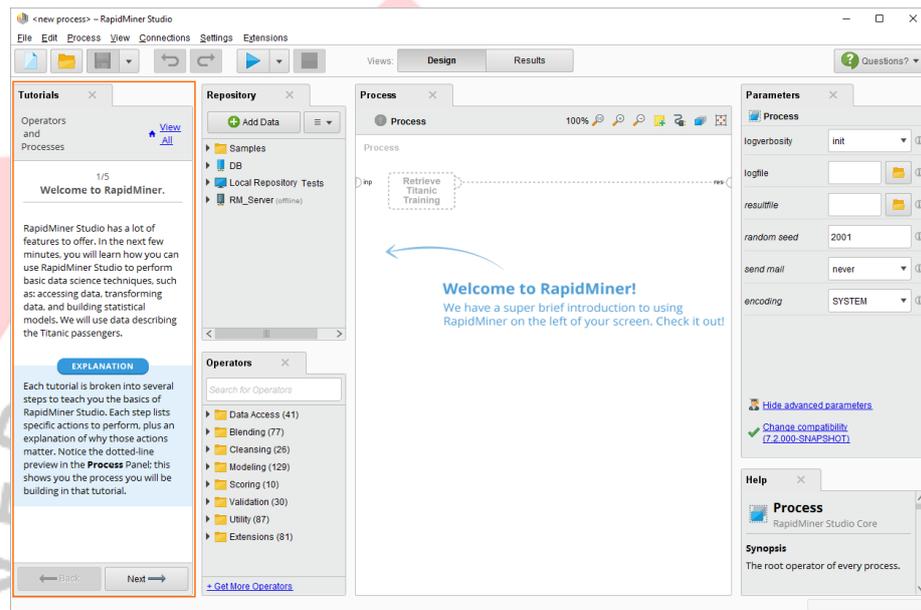
Bahasa pemrograman ini fokus pada pemrograman sisi *server* (*server-side scripting*), dimana kode PHP dieksekusi di server web sebelum hasilnya dikirimkan ke peramban pengguna. Penggunaan PHP umumnya digunakan untuk menciptakan halaman web yang dinamis dengan kapabilitas berinteraksi dengan basis data, melakukan pemrosesan formulir, menghasilkan konten dinamis, dan masih banyak lagi. (Putro, Vulandari and Saptomo, 2020).

2.3.7 Rapidminer

Secara umum, Rapidminer adalah aplikasi atau perangkat lunak yang berfungsi sebagai alat pembelajaran dalam ilmu *data mining*. *Platform* ini dikembangkan oleh perusahaan yang didedikasikan untuk semua langkah yang melibatkan sejumlah besar data dalam bisnis komersial, penelitian, pendidikan, pelatihan, dan pembelajaran. Rapidminer memiliki sekitar 100 solusi pembelajaran untuk pengelompokan, klasifikasi dan analisis regresi. Rapidminer juga mendukung sekitar 22 format file, seperti .xls, .csv, dan

sebagainya (Prasetyo, Lazuardi, Mulyono, & Lauw, 2021).

Rapidminer mendukung berbagai bahasa pemrograman dan juga menyediakan dukungan untuk analisis *Big Data*. Selain itu, Rapidminer memiliki komunitas aktif di mana pengguna dapat berbagi pengalaman, sumber daya, dan solusi yang berguna.



Gambar 2.1 Aplikasi Rapidminer

(Sumber: <https://docs.rapidminer.com/9.7/studio/installation/>)

Aplikasi ini dapat digunakan untuk keperluan bisnis, penelitian, pendidikan, pelatihan, prototipe cepat, dan pengembangan aplikasi. Selain itu, Rapidminer mendukung seluruh tahapan proses pembelajaran mesin, termasuk persiapan data, visualisasi hasil, validasi, dan pengoptimalan. Platform ini sangat populer di kalangan praktisi dan analis data karena memungkinkan pengguna untuk melakukan

1. *Preprocessing* informasi

Platform ini menyediakan alat untuk membersihkan dan mempersiapkan data sebelum dilakukan analisis. Ini

termasuk mengatasi data yang hilang, menghilangkan data yang tidak relevan, dan normalisasi data.

2. Eksplorasi Data

RapidMiner memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi data mereka dengan berbagai teknik visualisasi data, seperti grafik, *histogram*, *scatter plot*, dan sebagainya.

3. Pemodelan Prediktif

Platform ini mendukung pembuatan model prediktif menggunakan berbagai algoritma pembelajaran mesin, seperti regresi, klasifikasi, *k-means clustering*, dan lain-lain.

4. Evaluasi Model

RapidMiner menyediakan alat untuk mengevaluasi kinerja model prediktif, sehingga pengguna dapat memahami seberapa baik model mereka dalam memprediksi data yang belum dilihat sebelumnya.

5. Implementasi Model

Pengguna dapat mengimplementasikan model prediktif yang telah dibuat ke dalam lingkungan produksi untuk digunakan dalam mengambil keputusan bisnis.

Dengan menggunakan Rapidminer, pengguna tidak perlu memiliki pengetahuan pemrograman khusus, karena semua layanan telah disediakan. Rapidminer menyediakan beragam dan lengkapnya teknik dan model, seperti Neural Network, Bayesian Modelling, Tree Induction, dan lainnya. Metode yang disediakan oleh RapidMiner sangat beragam, termasuk klasifikasi, klastering, asosiasi, dan sebagainya.

2.3.8 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) adalah suatu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak berorientasi objek. UML merupakan standar penulisan atau cetak biru yang mencakup bisnis proses serta penulisan kelas-kelas dalam bahasa yang spesifik.

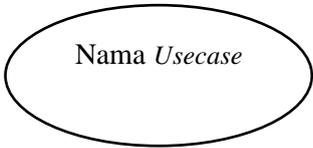
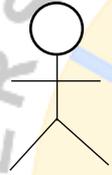
UML muncul karena kebutuhan akan pemodelan visual untuk menggambarkan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Ini adalah bahasa visual yang digunakan untuk pemodelan dan komunikasi sistem menggunakan diagram dan teks pendukung. UML memiliki fokus pada pemodelan dan digunakan untuk berbagai metodologi, terutama metodologi berorientasi objek.

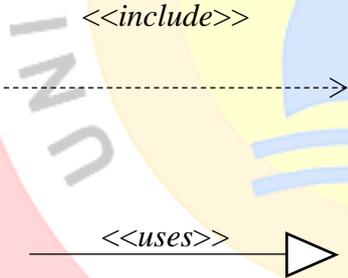
1. Diagram *Usecase*

Salah satu jenis diagram dalam UML adalah *Usecase Diagram*. Diagram *usecase* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibangun. *Usecase* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Usecase* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada pada sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Julianto & Setiawan, 2019).

Diagram ini menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem informasi yang akan dibangun. *Usecase Diagram* digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi dalam sistem dan aktor-aktor yang berinteraksi dengan fungsi-fungsi tersebut. Simbol-simbol dalam diagram *Usecase* adalah salah satu aspek penting dalam pemodelan ini.

Tabel 2.1 Simbol Diagram *Usecase*

| Simbol | Deskripsi |
|--|--|
| <p data-bbox="322 324 778 369"><i>Usecase</i></p>  | <p data-bbox="778 324 1307 768">Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal di awal frase nama <i>usecase</i>.</p> |
| <p data-bbox="322 768 778 813"><i>Aktor/actor</i></p>  | <p data-bbox="778 768 1307 1429">Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p> |
| <p data-bbox="322 1429 778 1473"><i>Asosiasi/association</i></p>  | <p data-bbox="778 1429 1307 1727">Komunikasi antara aktor dan <i>usecase</i> yang berpartisipasi pada <i>usecase</i> atau <i>usecase</i> memiliki interaksi dengan aktor.</p> |
| <p data-bbox="322 1727 778 1771"><i>Extensi/extend</i></p>  | <p data-bbox="778 1727 1307 2018">Relasi <i>usecase</i> tambahan kesebuah <i>usecase</i> dinamakan <i>usecase</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>usecase</i> tambahan itu;</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>mirip dengan prinsip <i>intherince</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>usecase</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>usecase</i> yang ditambahkan.</p> |
| <p>Generalisasi/<i>generalization</i></p>  | <p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>usecase</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya: arah panah mengarah pada <i>usecase</i> yang menjadi generalisasinya (umum).</p> |
| <p><i>Include/Uses</i></p>  | <p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum – khusus) antara dua buah <i>usecase</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya, misalnya: arah panah mengarah pada <i>usecase</i> yang menjadi generalisasinya (umum).</p> |

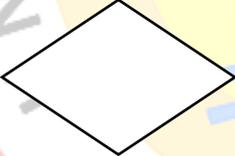
Sumber: (Julianto & Setiawan, 2019)

2. Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* mengilustrasikan alur kerja atau aktivitas dalam suatu sistem atau proses bisnis, atau menu yang terdapat dalam perangkat lunak. Fokus dari diagram aktivitas adalah menggambarkan aktivitas sistem atau aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem, bukan

aktivitas yang dilakukan oleh aktor (Julianto and Setiawan, 2019). Berikut ini adalah representasi simbol-simbol dalam *activity diagram*:

Tabel 2.2 Simbol Diagram Activity

| Simbol | Deskripsi |
|---|---|
| Status awal  | Status awal aktivitas <i>system</i> sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal. |
| Aktivitas  | Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja. |
| Percabangan/ <i>decision</i>  | Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu. |
| Penggabungan/ <i>join</i>  | Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu. |

| | |
|---|---|
| <p>Status akhir</p>  | <p>Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.</p> |
| <p>Swimlane</p>  | <p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas terjadi.</p> |

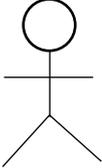
Sumber: (Julianto & Setiawan, 2019)

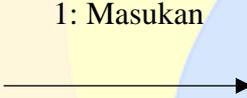
3. Sequence Diagram

Diagram sekuen “menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu, untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat *sequence* dalam sebuah *usecase* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu”. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat simbol yang ada pada *usecase*. (Julianto and Setiawan, 2019).

Berikut adalah simbol-simbol diagram:

Tabel 0.3 Simbol Diagram *Sequence*

| Simbol | Deskripsi |
|---|---|
| <p data-bbox="368 371 448 398">Aktor</p>  <p data-bbox="475 674 628 701">Nama aktor</p> | <p data-bbox="831 371 1264 1059">Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.</p> |
| <p data-bbox="368 1111 624 1137">Garis hidup/<i>lifeline</i></p>  | <p data-bbox="831 1111 1264 1211">Menyatakan kehidupan suatu objek.</p> |
| <p data-bbox="368 1476 448 1503">Objek</p> <div data-bbox="411 1559 748 1700" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p data-bbox="501 1581 667 1608"><u>Nama objek:</u></p> <p data-bbox="507 1653 660 1680"><u>Nama kelas</u></p> </div> | <p data-bbox="831 1476 1264 1576">Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>Waktu aktif</p>  | <p>Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya</p> |
| <p>Pesan tipe <i>create</i></p>  | <p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.</p> |
| <p>Pesan tipe <i>send</i></p>  | <p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p> |
| <p>Pesan tipe <i>return</i></p>  | <p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p> |

| | |
|---|---|
| Pesan tipe <i>destroy</i> << <i>destroy</i> >> -----> | Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah yang mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i> . |
|---|---|

Sumber: (Julianto and Setiawan, 2019)

2.4 Tinjauan Studi

Pada penelitian ini penulis menggunakan lima jurnal dari berbagai sumber yang berbeda untuk mendukung metode yang akan digunakan. Jurnal-jurnal yang dijadikan landasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.4.1 Penelitian Chella Aprianti, Muhammad Faishal dan Yuyun Umaidah

Tabel 2.4 Penelitian Chella Aprianti, Muhammad Faishal dan Yuyun Umaidah

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|-----------------------|---|
| 1 | Judul | Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Penjualan Baju Muslim Dimasa Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode Algoritma C4.5 |
| 2 | Jurnal | Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan |
| 3 | Volume dan Halaman | Volume 8 Nomor 1, 104-112 |
| 4 | Tanggal & Tahun | Januari 2021 |
| 5 | Penulis | a) Chella Aprianti b) Muhammad Faishal c) Yuyun Umaidah |

| | | |
|----|------------------------------|---|
| 6 | Penerbit | Universitas Singaperbangsa Karawang |
| 7 | Tujuan Penelitian | Membuat sistem klasifikasi menggunakan algoritma C4.5 untuk menentukan status penjualan (sangat laris, laris dan tidak laris). |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Karawang, Toko Garaya Collection |
| 9 | Perancangan Sistem | a) Menggunakan algoritma C4.5 b) Menggunakan metode penelitian <i>Knowledge Discovery in Database (KDD)</i> . c) Menggunakan RapidMiner. |
| 10 | Hasil Penelitian | Hasil dari penelitian adalah: Menghasilkan sistem klasifikasi produk dimasa yang akan datang. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Kekuatan penelitian adalah: Penelitian dilakukan dengan landasan dari penelitian yang telah ada dengan tema serupa. |
| 12 | Kelemahan Penelitian | Kelemahan penelitian adalah: Tidak adanya detail perhitungan pada saat pengelolaan data dan implementasi metode. |
| 13 | Kesimpulan | Kesimpulan: Menghasilkan sistem klasifikasi yang bermanfaat untuk toko Gray Collection untuk mengetahui klasifikasi produk penjualan dimasa yang dengan tingkat akurasi 80%. |

2.4.2 Penelitian Fadli Amin, Dini Sri Anggraeni dan Qurrotul Aini

Tabel 2.5 Penelitian Fadli Amin, Dini Sri Anggraeni dan Qurrotul Aini

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|------------------------------|--|
| 1 | Judul | Penerapan Metode K-Means dalam Penjualan Produk Souq.Com |
| 2 | Jurnal | AISM (<i>Applied Information System and Management</i>) |
| 3 | Volume dan Halaman | Volume 5 Nomor 1, 7-14 |
| 4 | Tanggal & Tahun | April 2022 |
| 5 | Penulis | a) Fadli Amin b) Dini Sri Anggraeni c) Qurrotul Aini |
| 6 | Penerbit | Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta |
| 7 | Tujuan Penelitian | Membuat <i>clustering</i> produk Souq.com untuk manajemen perusahaan dalam merencanakan stok produk. |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Timur Tengah, Souq.com |
| 9 | Perancangan Sistem | a) Menggunakan metode K-means. b) Menggunakan Microsoft Excel untuk perhitungan manual. c) Menggunakan RapidMiner untuk pengujian hasil hitung manual. |
| 10 | Hasil Penelitian | Hasil dari penelitian adalah: |

| | | |
|----|----------------------|---|
| | | Menghasilkan pengelompokan data <i>clustering</i> yang bermanfaat untuk bagian organisasi dalam perancangan stok produk. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Kekuatan penelitian adalah: Penelitian menjelaskan setiap tahap dalam mulai dari perhitungan manual hingga hasil performa algoritma yang digunakan. |
| 12 | Kelemahan Penelitian | Kelemahan penelitian adalah: Penelitian tidak memberikan penjelasan mengenai RapidMiner dan <i>tool</i> yang digunakan untuk pengujian menggunakan algoritma K-means. |
| 13 | Kesimpulan | Kesimpulan: Menghasilkan pengelompokan data yang dapat digunakan untuk manajemen perusahaan dalam merencanakan stok produk, dengan rincian 18 produk dalam kategori paling laris, 6 produk dalam kategori laris dan 26 produk dalam kategori kurang laris. |

2.4.3 Penelitian Cep Adiwihardja, Murni Cahyati dan Reynida Hilma

Tabel 2.6 Penelitian Cep Adiwihardja, Murni Cahyati dan Reynida Hilma

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|--------------------------|---|
| 1 | Judul | Implementasi Data Mining Penjualan Tas Pada Toko Fabella Shop Menggunakan Algoritma Apriori |

| | | |
|----|------------------------------|--|
| 2 | Jurnal | <i>Journal Speed</i> (Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi) |
| 3 | Volume dan Halaman | Volume 10 Nomor 4, 92-97 |
| 4 | Tanggal & Tahun | November 2018 |
| 5 | Penulis | a) Cep Adiwihardja b) Murni Cahyati c) Reynida Hilma |
| 6 | Penerbit | Universitas Bina Sarana Informatika |
| 7 | Tujuan Penelitian | Mengetahui pengaruh merk terhadap minat masyarakat untuk membeli produk di Toko Fabella Shop. |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Kayu Tinggi Jakarta Timur, Toko Fabella Shop |
| 9 | Perancangan Sistem | a) Menggunakan algoritma <i>Apriori</i> . b) Menggunakan RapidMiner. c) Menggunakan Microsoft Excel. |
| 10 | Hasil Penelitian | Hasil dari penelitian adalah: Menghasilkan informasi pengaruh merk terhadap minat beli masyarakat yang membeli tas merek burberry maka akan membeli tas merek chanel dengan nilai <i>support</i> 33,33% dan <i>confidence</i> 66,67%. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Kekuatan penelitian adalah: Alur proses dari persiapan data, rumus yang digunakan hingga implementasi algoritma menggunakan RapidMiner dijelaskan dengan lengkap. |

| | | |
|----|----------------------|---|
| 12 | Kelemahan Penelitian | Kelemahan penelitian adalah: Permasalahan yang ada kurang bisa menjadi objek penelitian. |
| 13 | Kesimpulan | Kesimpulan: Dari hasil penelitian diketahui produk dengan penjualan tertinggi dan nilai pengaruh merek produk yang dijual Toko Fabella Shop terhadap daya beli konsumen. |

2.4.4 Penelitian Benri Melpa Metisen dan Herlina Latipa Sari

Tabel 2.7 Penelitian Benri Melpa Metisen dan Herlina Latipa Sari

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|--------------------------|--|
| 1 | Judul | Analisis <i>Clustering</i> Menggunakan Metode K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila |
| 2 | Jurnal | Jurnal Media Infotama |
| 3 | Volume dan Halaman | Volume 11 Nomor 2, 110-118 |
| 4 | Tanggal & Tahun | September 2015 |
| 5 | Penulis | a) Benri Melpa Metisen b) Herlina Latipa Sari |
| 6 | Penerbit | Universitas Dehasen Bengkulu |
| 7 | Tujuan Penelitian | Menentukan dan mengklasifikasikan penjualan produk yang laku dan kurang laku dengan menerapkan <i>clustering</i> menggunakan algoritma K-means |

| | | |
|----|------------------------------|---|
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Bengkulu, Swalayan Fadhillah |
| 9 | Perancangan Sistem | a) Menggunakan metode K-means. b) Proses <i>data mining</i> menggunakan XLMiner untuk menentukan algoritma hirarki. c) Menggunakan <i>software</i> Tanagra. |
| 10 | Hasil Penelitian | Hasil dari penelitian adalah: Menghasilkan kelompok data menjadi laris dan kurang laris. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Kekuatan penelitian adalah: Penelitian dilakukan dengan landasan dari penelitian yang telah ada dengan tema serupa. |
| 12 | Kelemahan Penelitian | Kelemahan penelitian adalah: Kuranginya penjelasan mengenai algoritma hirarki. |

2.4.5 Penelitian Apriadi Bahar, Bambang Pramono, Laode Hasnuddin S Sagala

Tabel 2.8 Penelitian Apriadi Bahar, Bambang Pramono, Laode Hasnuddin S Sagala

| No | Data Jurnal / Makalah | Keterangan |
|----|-----------------------|--|
| 1 | Judul | Penentuan Strategi Penjualan Alat-Alat Tattoo Di Studio Sonyxtattoo Menggunakan Metode K-Means <i>Clustering</i> |
| 2 | Jurnal | Jurnal SemanTIK |
| 3 | Volume dan Halaman | Volume 2 Nomor 2, 75-86 |
| 4 | Tanggal & Tahun | Juli-Desember 2016 |

| | | |
|----|------------------------------|---|
| 5 | Penulis | a) Apriadi Bahar b) Bambang Pramono c) Laode Hasnuddin S Sagala |
| 6 | Penerbit | Universitas Halu Oleo |
| 7 | Tujuan Penelitian | Membuat laporan mengenai karakteristik umum dari grup-grup konsumen yang berbeda dengan proses <i>clustering</i> menggunakan algoritma K-Means. |
| 8 | Lokasi dan Subjek Penelitian | Kendari, Studio Sonyxtattoo |
| 9 | Perancangan Sistem | a) Menggunakan metode K-means. b) Menerapkan metode <i>data mining</i> |
| 10 | Hasil Penelitian | Hasil dari penelitian adalah: Membagi data penjualan menjadi beberapa kelompok dalam menentukan strategi penjualan yang berfokus pada produk yang paling diminati. |
| 11 | Kekuatan Penelitian | Kekuatan penelitian adalah: Penjelasan analisis sistem yang rinci. |
| 12 | Kelemahan Penelitian | Kelemahan penelitian adalah: Kurangnya penjelasan mengenai aplikasi yang digunakan untuk <i>data mining</i> . |

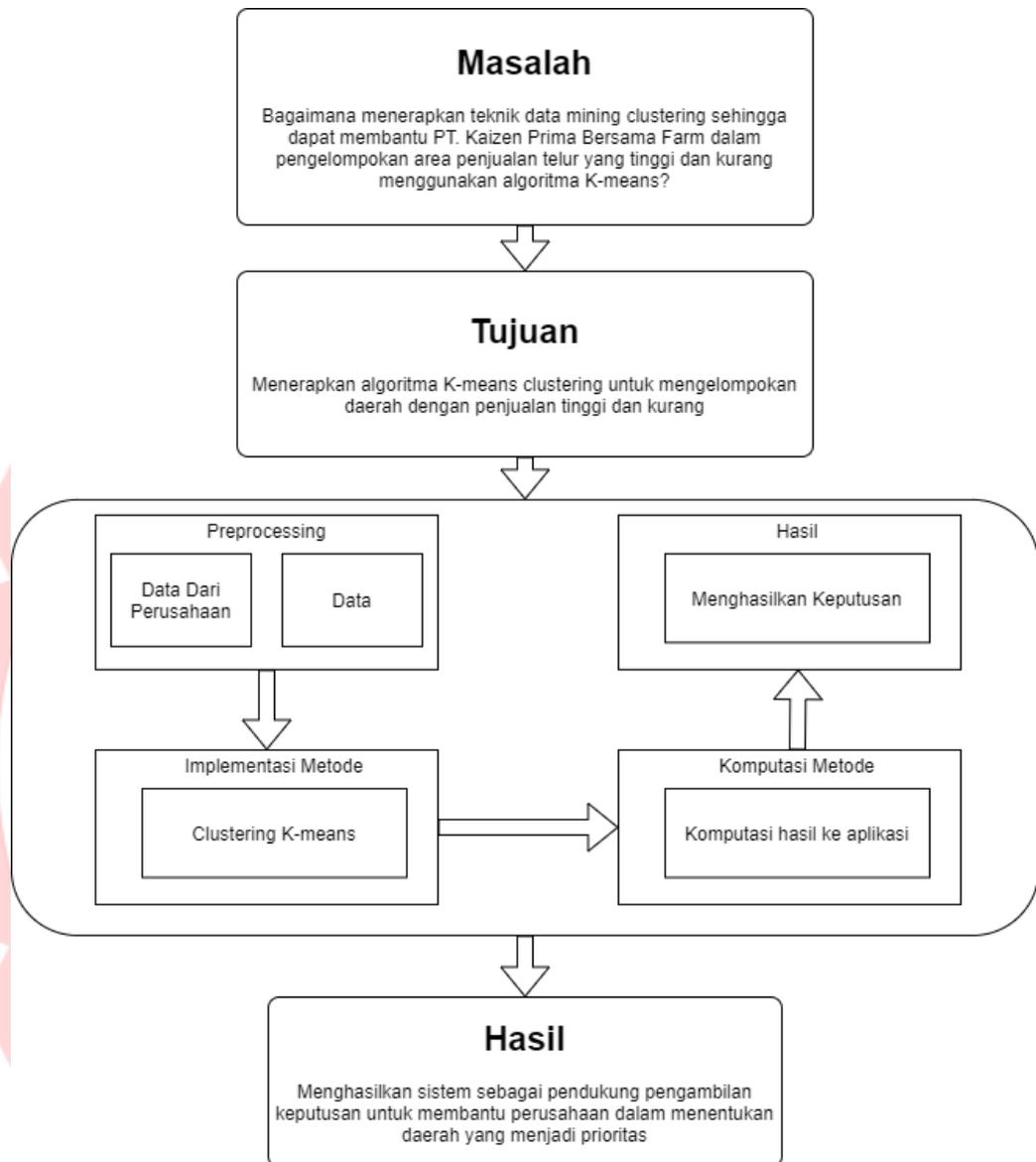
2.4.6 Rangkuman Model Penelitian

Tabel 2.9 Rangkuman Model Penelitian

| Peneliti | Tahun | Judul dan Metode Yang Digunakan | Kesimpulan |
|---|--------------|--|--|
| 1. Chella Aprianti 2. Muhammad Faishal 3. Yuyun Umaidah | 2021 | Penerapan Data Mining Untuk Klasifikasi Penjualan Baju Muslim Dimasa Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode Algoritma C4.5 | Menghasilkan sistem klasifikasi yang bermanfaat untuk toko Graya Collection untuk mengetahui klasifikasi produk penjualan dimasa yang dengan tingkat akurasi 80%. |
| 1. Fadli Amin 2. Dini Sri Anggraeni 3. Qurrotul Aini | 2022 | Penerapan Metode K-Means dalam Penjualan Produk Souq.Com | Menghasilkan pengelompokan data yang dapat digunakan untuk manajemen perusahaan dalam merencanakan stok produk, dengan rincian 18 produk dalam kategori paling laris, 6 produk dalam kategori laris dan 26 produk dalam kategori kurang laris. |
| 1. Cep Adiwihardja 2. Murni Cahyati 3. Reynida Hilma | 2018 | Implementasi Data Mining Penjualan Tas Pada Toko Fabella Shop Menggunakan Algoritma Apriori | Dari hasil penelitian diketahui produk dengan penjualan tertinggi dan nilai pengaruh merek produk yang dijual Toko Fabella Shop terhadap daya beli konsumen. |

| | | | |
|--|-------------|---|--|
| <p>1. Benri Melpa Metisen 2. Herlina Latipa Sari</p> | <p>2015</p> | <p>Analisis <i>Clustering</i> Menggunakan Metode K-Means Dalam Pengelompokan Penjualan Produk Pada Swalayan Fadhila</p> | <p>Dari penelitian yang telah dilakukan dengan mengelompokkan menjadi produk yang laris dan tidak laris dengan menerapkan algoritma K-Means dapat memecahkan masalah yang dihadapi yaitu dapat menanggulangi kekurangan stok barang yang laris dan meminimalisir penumpukan produk yang tidak laris.</p> |
| <p>1. Apriadi Bahar 2. Bambang Pramono 3. Laode Hasnuddin S Sagala</p> | <p>2016</p> | <p>Penentuan Strategi Penjualan Alat-Alat Tattoo Di Studio Sonyxtattoo Menggunakan Metode K-Means <i>Clustering</i></p> | <p>Dengan merancang aplikasi yang menerapkan algoritma K-Means dapat mengelompokkan data penjualan menjadi beberapa kelompok kriteria sehingga memudahkan Studio Sonyxtatto dalam menentukan strategi penjualan yang berfokus pada produk yang paling laku.</p> |

2.5 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

BAB III

ANALISA MASALAH & PERANCANGAN APLIKASI

3.1 Tinjauan Umum Perusahaan

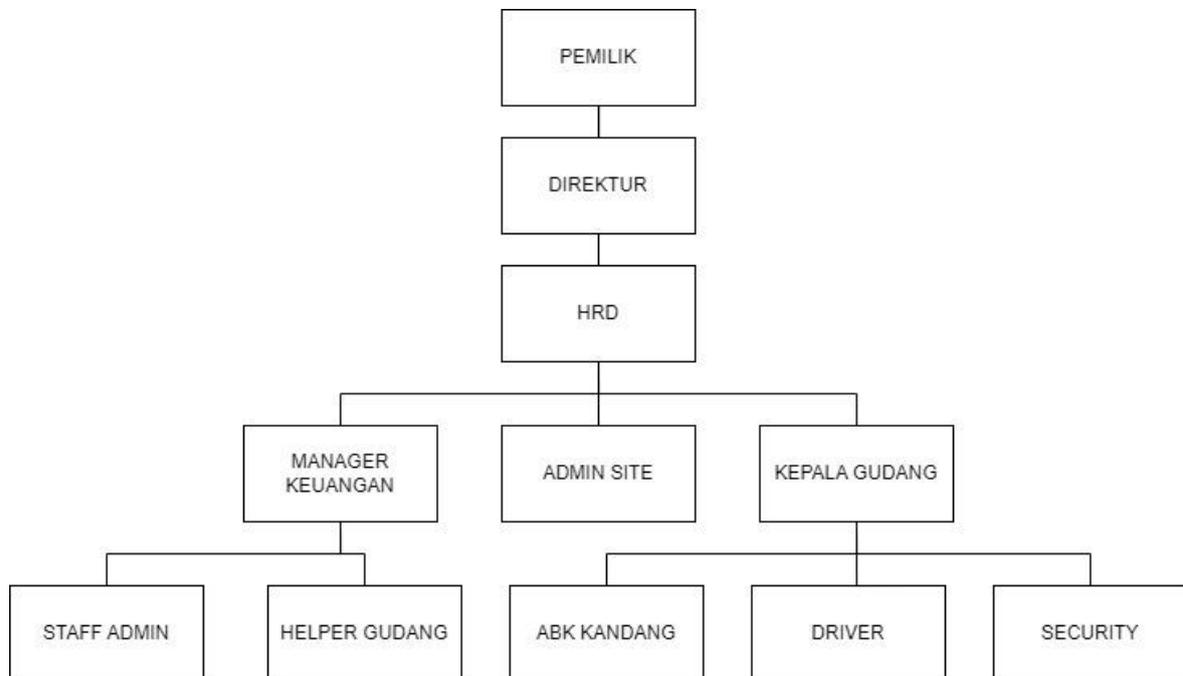
3.1.1 Sejarah Institusi

PT. Kaizen Prima Bersama adalah sebuah perusahaan produsen telur ayam yang menjual hasil produksinya secara langsung kepada pelanggan dan sudah berdiri sejak tahun 2018. Jenis ayam yang digunakan untuk produksi di PT. Kaizen Prima Bersama adalah ayam Lohmann Brown, yaitu jenis ayam berwarna coklat yang dipelihara khusus untuk produktivitas bertelur. Ayam Lohmann Brown mulai bertelur pada usia sekitar 19 minggu, menghasilkan hingga 320 telur hingga usia 72 minggu. Lokasi produksi telur PT. Kaizen Prima Bersama berada di Ciikem, Pinggirsari, Arjasari, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40379 dengan luas tanah sebesar 8 hektar dan memiliki kantor pusat di Ruko New Jasmine HA16 No 33, Tangerang Selatan. Jumlah karyawan PT. Kaizen Prima Bersama sebanyak 26 orang. PT. Kaizen Prima Bersama memiliki 7 kandang ayam dengan jumlah ayam sebanyak 30.000 ekor. PT. Kaizen Prima Bersama sangat menjaga kualitas telur yang diproduksi dengan melakukan vaksinasi dan pemberian vitamin secara rutin kepada ayam petelurnya sesuai dengan jadwal yang telah diatur oleh PT. Kaizen Prima Bersama, serta melakukan pemeliharaan kandang ayam dengan baik. Dalam satu hari, PT. Kaizen Prima Bersama mampu memproduksi 1,5 ton telur untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Sebanyak kurang lebih 50 pelanggan PT. Kaizen Prima Bersama tersebar di kota Bandung, kabupaten Bandung, dan Jakarta yang kebanyakan merupakan agen telur.

3.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Berikut ini merupakan struktur organisasi yang terdapat di PT. Kaizen Prima

Bersama:



Gambar 3.1 Struktur Organisasi Perusahaan

Sumber: Frando (HRD PT. Kaizen Prima Bersama)

3.1.3 Wewenang

a. Pemilik

Menetapkan peraturan dan kebijakan yang berlaku di perusahaan sangat penting agar dapat diikuti oleh seluruh karyawan. Pembuatan peraturan tersebut tidak boleh sembarangan, melainkan harus disesuaikan dengan kondisi dan potensi risiko yang mungkin timbul. Pemilik bertindak sebagai pengurus kekayaan dan pemegang kuasa penuh dalam pengambilan keputusan pada perusahaan. Memimpin dan mengurus perusahaan sesuai dengan kepentingan dan tujuan perusahaan.

b. Direktur

Seorang direktur di perusahaan memiliki tanggung jawab dan wewenang atas pengambilan keputusan strategis, pengelolaan operasional, serta mencapai tujuan organisasi. Perannya mencakup mengarahkan tim manajerial, menetapkan kebijakan perusahaan, dan mengawasi berbagai fungsi dan departemen. Selain itu, direktur memiliki kekuasaan untuk membuat keputusan penting terkait penggunaan sumber daya perusahaan, termasuk anggaran, alokasi modal, dan investasi. Sebagai pemimpin, direktur juga bertanggung jawab hukum untuk mematuhi peraturan perusahaan, undang-undang, dan regulasi yang berlaku. Dalam pelaksanaan tugasnya, direktur berperan penting dalam mengarahkan visi perusahaan, menjaga kelangsungan operasional, mendorong pertumbuhan, serta mewakili perusahaan dalam berbagai hubungan eksternal, seperti dengan pemegang saham, mitra bisnis, dan pihak terkait lainnya.

c. HRD

Seorang HRD di perusahaan memiliki wewenang untuk mengelola tim dan sumber daya yang ada guna mencapai tujuan departemen atau area kerja yang mereka pimpin. HRD bertanggung jawab untuk merencanakan, mengorganisasi, mengarahkan, dan mengendalikan kegiatan operasional sehari-hari. Manager memiliki kekuasaan dalam membuat keputusan terkait alokasi anggaran, penugasan tugas, pengembangan staf, serta mengawasi kinerja dan produktivitas tim. HRD juga memiliki peran penting dalam menyampaikan informasi, memfasilitasi komunikasi antara anggota tim, dan bekerja sama dengan HRD lainnya untuk mencapai sinergi dan efisiensi dalam perusahaan. Selain itu, mereka dapat

memberikan arahan dan bimbingan kepada anggota tim, mendorong motivasi, dan membangun budaya kerja yang positif. Dalam lingkup tanggung jawabnya, seorang manager juga diharapkan untuk mematuhi kebijakan perusahaan dan prosedur yang telah ditetapkan.

d. Manager Keuangan

Seorang profesional keuangan di perusahaan memiliki wewenang untuk mengelola aspek keuangan dan keuangan perusahaan secara keseluruhan. *Finance* bertanggung jawab untuk merencanakan dan mengelola anggaran perusahaan, melakukan analisis keuangan, mengawasi arus kas, serta membuat laporan keuangan yang akurat dan tepat waktu. Para profesional keuangan juga memiliki otoritas dalam pengambilan keputusan investasi, pengelolaan risiko, serta mengelola hubungan dengan pihak-pihak terkait seperti bank, investor, dan auditor eksternal. Selain itu, mereka memiliki kewenangan dalam mengatur kebijakan keuangan perusahaan, memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan standar akuntansi yang berlaku, serta memberikan saran strategis kepada manajemen tentang upaya pengembangan bisnis, perencanaan pajak, dan pengelolaan modal. Dalam peran mereka, para profesional keuangan berperan penting dalam menjaga stabilitas keuangan perusahaan, mengoptimalkan penggunaan sumber daya, dan memberikan informasi yang diperlukan bagi pengambilan keputusan yang efektif dan berkelanjutan.

e. Admin Site

Seorang staf administrasi di perusahaan memiliki wewenang untuk melakukan tugas-tugas administratif yang mendukung operasional perusahaan. Mereka bertanggung jawab untuk mengelola dan menjaga

keakuratan serta kerahasiaan data perusahaan, seperti mengatur arsip, memproses dokumen, dan mengelola jadwal. Para staf administrasi juga memiliki kewenangan dalam mengoordinasikan kegiatan kantor, seperti menyusun agenda pertemuan, mengoordinasikan perjalanan dinas, serta mengatur logistik dan kebutuhan sehari-hari di kantor. Mereka juga dapat memainkan peran penting dalam komunikasi internal, mengoordinasikan pengiriman dan penerimaan surat, dan membantu menjawab pertanyaan atau permintaan dari karyawan atau pihak eksternal. Dalam menjalankan tugasnya, staf administrasi bekerja sama dengan berbagai departemen dan tim, serta dapat memberikan saran dan dukungan administratif kepada manajemen dalam pengambilan keputusan yang berkaitan dengan efisiensi dan produktivitas kantor.

f. Kepala Gudang

Menghitung jumlah stok telur digudang, menghitung jumlah stok pakan digudang, packing telur yang sudah dipanen, melaporkan masalah yang terjadi dengan telur digudang.

g. Helper Gudang

Membantu karyawan gudang untuk pengemasan, penyimpanan, dan pengangkutan atau proses muat telur saat hendak dikirim ke pelanggan.

h. ABK Kandang (Anak Buah Kandang)

Merawat kandang ayam, melakukan pemeliharaan dan perawatan ayam, memberikan pakan ayam, panen telur, dan membersihkan kotoran ayam.

i. Driver

Mengirim telur untuk customer ke berbagai daerah menggunakan mobil pick up yang telah disediakan oleh perusahaan.

j. Security

Memantau dan mengamankan lokasi di sekitar kantor dan kandang.

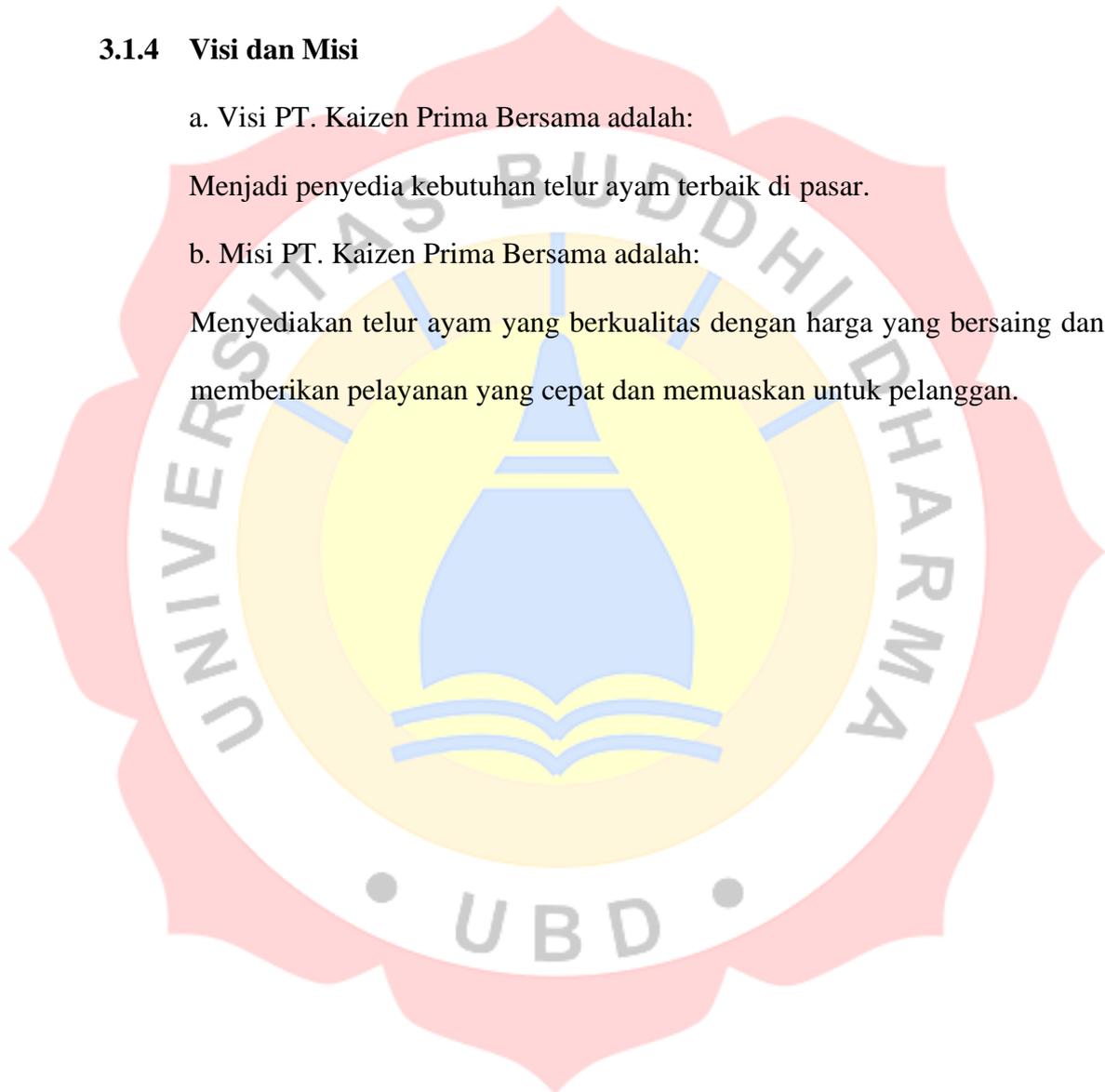
3.1.4 Visi dan Misi

a. Visi PT. Kaizen Prima Bersama adalah:

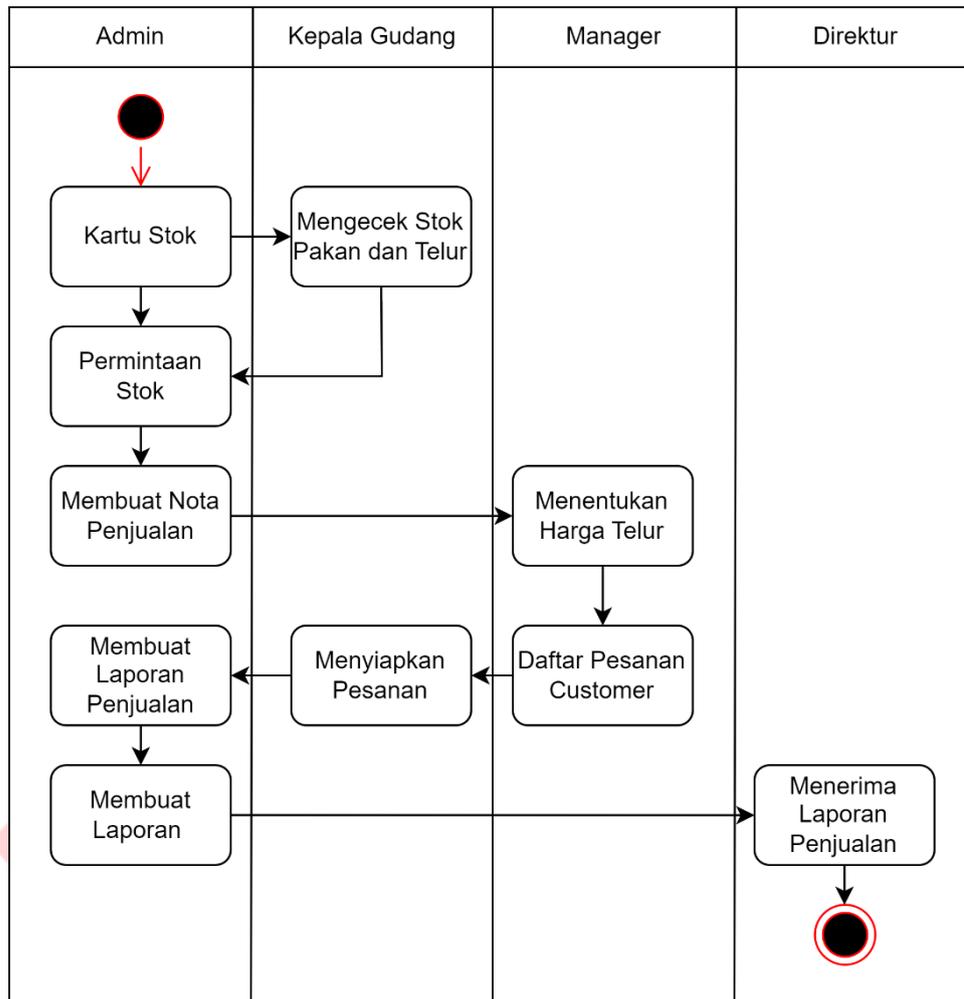
Menjadi penyedia kebutuhan telur ayam terbaik di pasar.

b. Misi PT. Kaizen Prima Bersama adalah:

Menyediakan telur ayam yang berkualitas dengan harga yang bersaing dan memberikan pelayanan yang cepat dan memuaskan untuk pelanggan.



3.2 Diagram activity



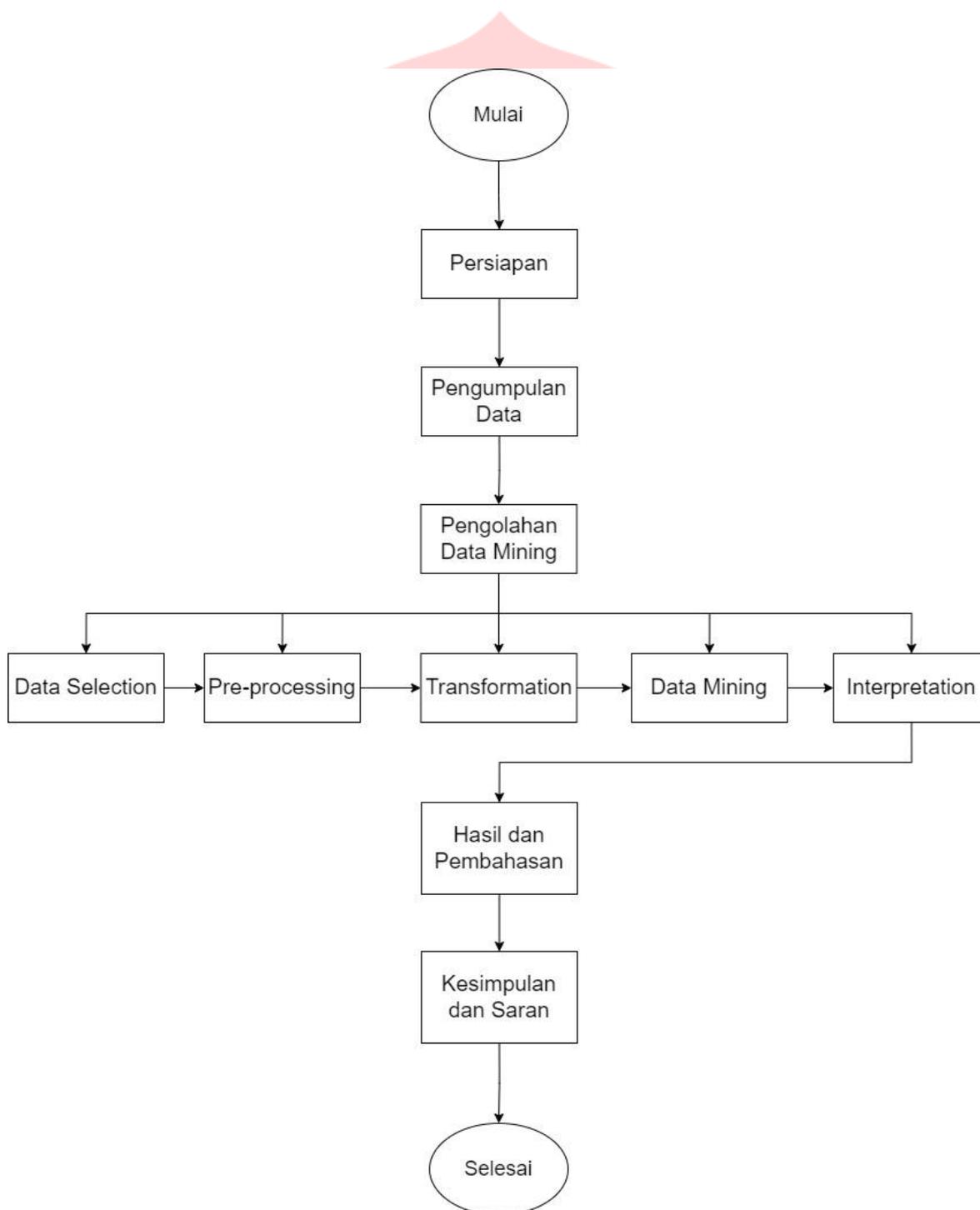
Gambar 3.2 Diagram Activity

3.3 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Dengan banyaknya transaksi penjualan yang terjadi di PT. Kaizen Prima Bersama, muncul kesulitan dalam menentukan jenis produk yang terjual di kandang ayam sehingga sering terjadi penumpukan produk yang tidak laku. Pihak PT. Kaizen Prima Bersama membutuhkan sebuah sistem untuk membantu mereka dalam menentukan produk yang laku terjual sebagai bahan pertimbangan untuk pengelolaan stok setiap bulannya.

3.3.1 Tahapan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, serangkaian langkah harus diikuti untuk menggambarkan proses penelitian dan memberikan gambaran menyeluruh dari keseluruhan penelitian. Tahapan-tahapan yang harus dilalui meliputi komponen-komponen berikut ini:



Gambar 3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini akan dilanjutkan melalui beberapa tahapan berikut:

1. Persiapan

Tahap awal ini meliputi pengenalan subyek (populasi) PT Kaizen Prima Bersama dengan pemilik, untuk memastikan bahwa penelitian dapat dilakukan dengan lancar tanpa ada paksaan dalam bentuk apapun.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan dilakukan melalui studi dokumentasi, yaitu pengumpulan informasi dengan menggunakan dokumen-dokumen yang ada di PT Kaizen Prima Bersama tempat penelitian dilakukan.

3. Pengolahan *Data Mining* (*Data Mining Processing*)

Pada tahap ini, data yang terkumpul akan diolah sesuai dengan kerangka kerja *Knowledge Discovery in Database* (KDD).

4. Hasil dan Pembahasan

Tahap ini meliputi penyajian dan pembahasan hasil dari proses data mining yang dilakukan dengan menggunakan algoritma k-means.

5. Kesimpulan dan Rekomendasi.

Kesimpulan akan diambil dari hasil penelitian, disertai dengan saran-saran bagi PT Kaizen Prima Bersama untuk meningkatkan operasinya.

3.4 Pengelolaan Data Mining

Pengolahan data mining dalam penelitian ini mengikuti tahapan yang diuraikan dalam *Knowledge Discovery in Database* (KDD), yang secara sistematis menghasilkan informasi

yang sesuai dengan urutan yang telah ditentukan. Berikut ini adalah tahapan-tahapan KDD yang digunakan:

3.4.1 Data Selection

Pada fase pemilihan data, terjadi seleksi data dari keseluruhan data operasional yang ada. Data yang telah dipilih akan digunakan dalam proses data mining dan disimpan secara terpisah dari data operasional. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari PT. Kaizen Prima Bersama dan mencakup transaksi penjualan telur dari Januari hingga Desember 2023.

Dari data transaksi dapat dijelaskan bahwa terdapat banyak *field* yang terdiri dari sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Selection

| Field | Keterangan |
|-----------------|--|
| Tanggal | Tanggal terjadinya transaksi penjualan |
| Id Telur | Kode untuk telur yang dipilih |
| Nama Telur | Nama telur yang dipilih |
| Total Pemesanan | Jumlah transaksi penjualan telur yang dipilih |
| Harga | Harga telur yang dipilih per kilogram |
| Jumlah | Jumlah harga dari telur yang dipilih |
| Jumlah bayar | Total keseluruhan telur yang harus dibayar |
| Kuant | Jumlah pesanan telur yang dipilih dalam kilogram |
| Stok | Jumlah persediaan telur dalam kg |
| Nama Pelanggan | Nama pembeli telur |
| Alamat | Alamat pembeli telur |

Pemilihan akan dilakukan dari seluruh *dataset*, dengan hanya mempertahankan lima atribut untuk proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) selanjutnya. Atribut-atribut ini terdiri dari:

1. Tanggal: Atribut ini merupakan bagian dari tabel data penjualan, yang mencakup rincian tentang tanggal, bulan, dan tahun dari setiap transaksi penjualan.

2. Nama Telur: Atribut dalam tabel data penjualan, yang memberikan informasi tentang nama-nama spesifik telur yang dijual di PT. Kaizen Prima Bersama.
3. Total Pemesanan: Atribut dalam tabel data penjualan, yang memberikan informasi mengenai jumlah telur yang terjual dalam setiap transaksi.
4. Kuant: Attribute dalam tabel penjualan, yang memberikan informasi jumlah telur yang dipesan oleh pelanggan dalam satuan kilogram.
5. Stok: Attribute dalam tabel penjualan, yang memberikan informasi jumlah persediaan telur setiap hari.

3.4.2 *Preprocessing*

Selama fase ini, proses integrasi data akan dilakukan untuk mengkonsolidasikan informasi dari berbagai *database*. Selanjutnya, pembersihan data akan dilakukan untuk menghasilkan kumpulan data yang lebih baik dan sesuai untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Proses ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Integrasi Data

Pada tahap ini, data digabungkan dari berbagai basis data, sehingga memudahkan integrasi di antara set data. Integrasi data berfokus pada atribut yang secara unik mengidentifikasi entitas. Pada tahap ini dilakukan penggabungan data stok harian menjadi dalam bulanan.

2. Pembersihan Data

Pada tahap ini, data yang tidak relevan, hilang, dan berlebihan akan ditangani. Hal ini sangat penting karena data yang relevan, tidak adanya nilai yang hilang, dan tidak adanya redundansi merupakan prasyarat dasar untuk data mining yang efektif. Nilai yang hilang mengacu pada atribut dalam *dataset* yang tidak memiliki nilai atau kosong, sedangkan

redundansi terjadi ketika satu *dataset* berisi beberapa *record* dengan nilai yang identik.

3.4.3 Transformation

Tahap transformasi melibatkan modifikasi data yang dipilih agar sesuai untuk proses data mining selanjutnya. Dalam *Knowledge Discovery in Database* (KDD), proses transformasi merupakan proses yang kreatif, tergantung pada jenis atau pola informasi yang dicari dalam database.

Pada tahap ini, pengelompokan data atribut diturunkan dari semua data transaksi. Pengelompokan ini terdiri dari total stok, jumlah kg/transaksi dan jumlah transaksi yang berfungsi sebagai kriteria data yang ditargetkan dalam proses *data mining*.

3.4.4 Data Mining

Dalam algoritma K-Means, dibentuk sebuah model untuk memproses data menggunakan *pseudo code* dan *flowchart*. *Pseudo code* adalah representasi penjelasan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah, yang menggunakan bahasa yang mirip dengan bahasa pemrograman.

Metode = {K-Means}

$S \neq \emptyset, k \neq 0$

S = himpunan contoh yang diklasifikasikan, k = bilangan bulat

1. MULAI

2. Inisialisasi k centroid secara acak

3. ULANGI

4. UNTUK semua contoh i dalam S LAKUKAN

5. Jarak terpendek = ∞

6. Keanggotaan = null

7. UNTUK semua centroid c LAKUKAN

8. Hitung jarak (c)

9. JIKA $\text{dist} < \text{shortest}$ MAKA

10. Jarak terpendek = dist

11. Keanggotaan = c

12. *END IF*

13. *END FOR*

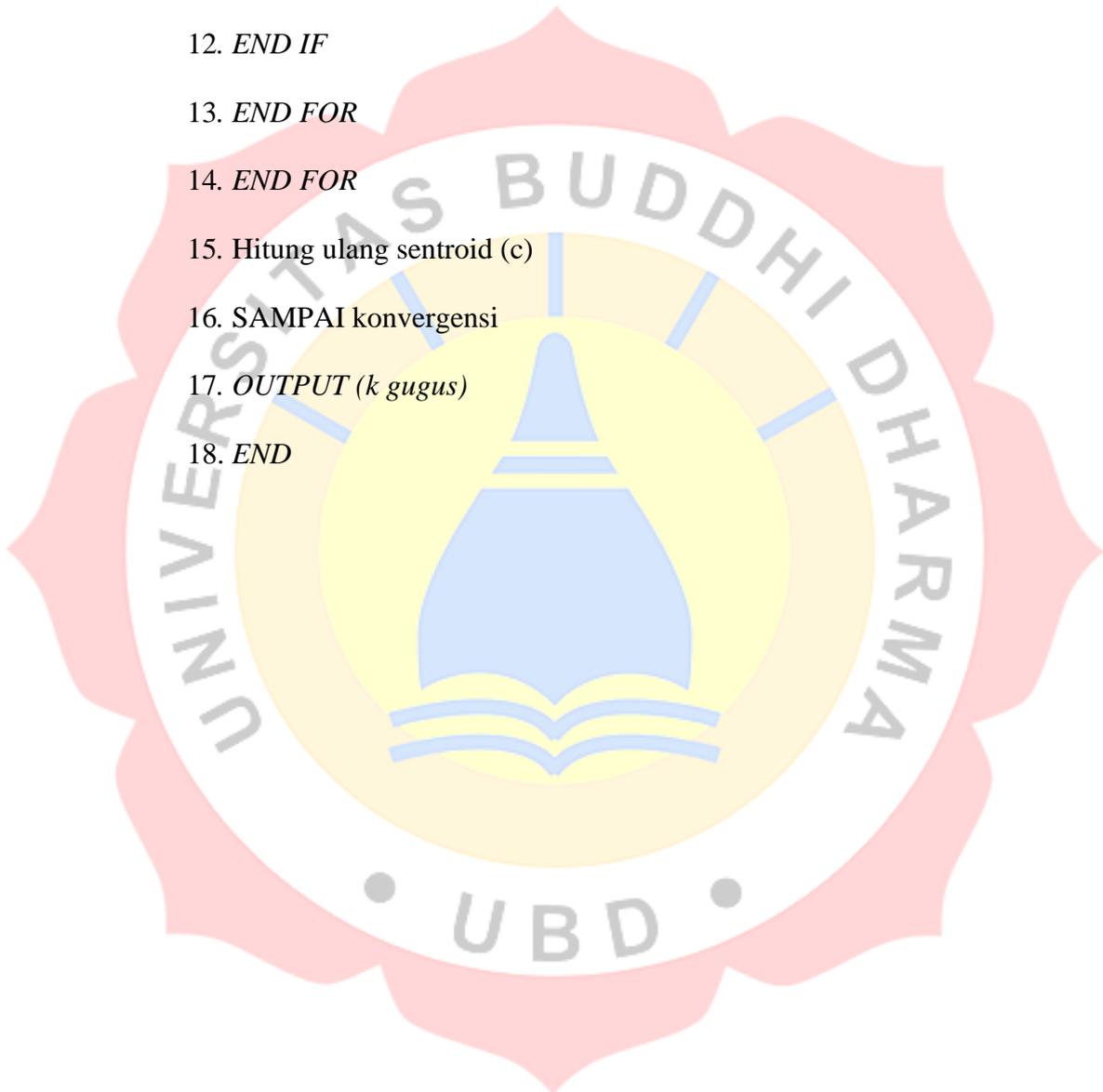
14. *END FOR*

15. Hitung ulang sentroid (c)

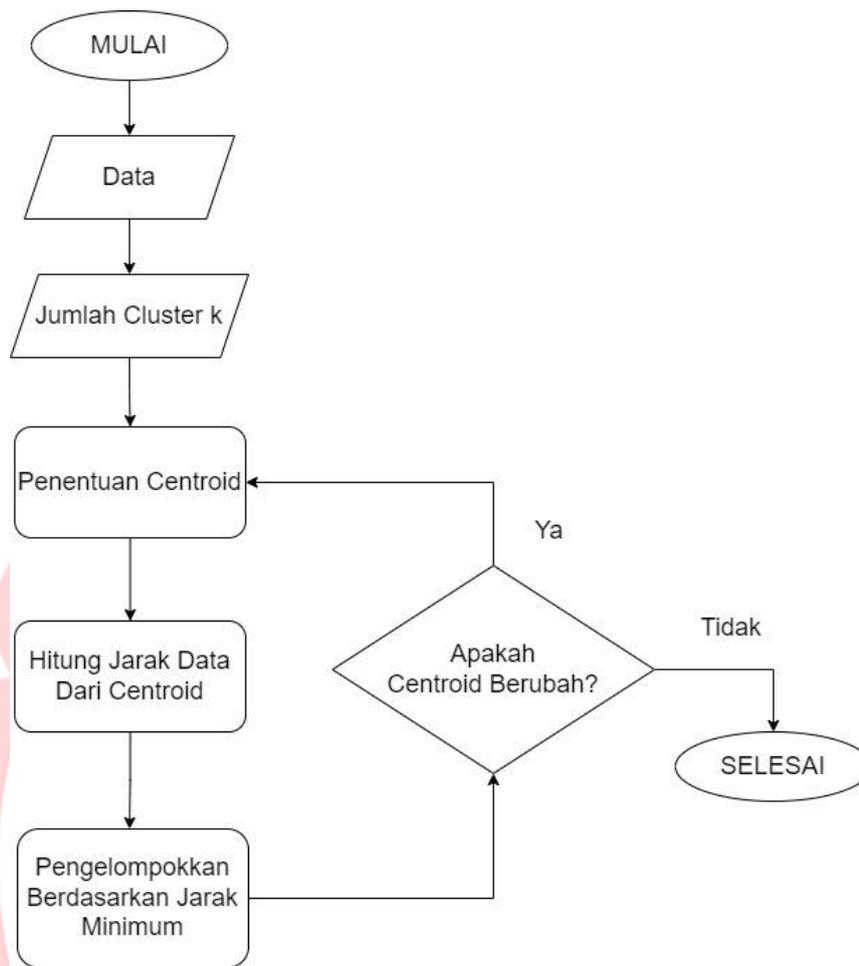
16. SAMPAI konvergensi

17. *OUTPUT* (k gugus)

18. *END*



Secara sederhana, berikut adalah gambaran *flowchart* k-means:



Gambar 3.4 Flowchart K-means

Pada gambar 3.4, terdapat proses input yaitu penentuan jumlah *cluster* di awal dan terdapat 3 proses yang akan dilakukan. Proses pertama merupakan penentuan *centroid*, proses kedua yaitu menghitung jarak terdekat data ke *centroid* dengan menggunakan rumus *Euclidean Distance* dan proses ketiga yaitu mengelompokkan data berdasarkan jarak minimum yang telah didapatkan pada proses kedua. Kemudian dibuat perulangan dengan kondisi apabila *centroid* masih mengalami perubahan, maka sistem akan kembali pada proses pertama sampai posisi *centroid* tetap dan tidak ada data yang berpindah *cluster*.

3.4.5 *Interpretation/Evaluasi*

Pola informasi yang diperoleh dari proses data mining harus disajikan dalam format yang mudah dipahami oleh perusahaan. Tahap ini melibatkan verifikasi apakah pola atau informasi yang teridentifikasi sesuai dengan fakta atau hipotesis yang sudah ada sebelumnya. Pada tahap ini, pola penjualan telur diekstraksi dari proses data mining menggunakan metode k-means. Pola atau informasi yang dihasilkan dari proses ini diwujudkan dalam bentuk aturan yang diperoleh melalui perhitungan k-means.

