

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Data Mining

Data mining merupakan suatu proses otomatis terhadap data yang ada. Data yang akan diolah merupakan data yang sangat besar, tujuannya untuk menemukan hubungan atau pola yang dapat memberikan informasi yang berguna. (Ginting et al., 2021)

Data mining adalah proses menggali data penting dari database yang sangat besar. Aturan untuk menemukan pola frekuensi tinggi antar himpunan itemset dikenal sebagai fungsi aturan asosiasi. Aturan ini merupakan elemen penting dalam teknik data mining. AIS, Apriori, DHP, dan algoritma pembagian adalah beberapa algoritma dalam Aturan Asosiasi. (Tampubolon et al., 2013)

2.1.2 Persediaan Stok Barang

Pencatatan dan evaluasi adalah bagian dari persediaan, jadi teknik pencatatan dan evaluasi persediaan barang dapat menjelaskan dan membandingkan data, yang sangat penting. (Ginting et al., 2021)

Istilah "persediaan barang", juga dikenal sebagai "inventory," digunakan untuk menggambarkan barang, yaitu barang yang dimiliki untuk diproses menjadi barang atau barang yang akan dijual. (Syofian & Nugraha, 2021)

Persediaan (inventory) adalah sumber daya ekonomi fisik yang perlu diadakan dan dipelihara untuk menunjang kelancaran produksi meliputi bahan baku (raw material), produk jadi (finish product), komponen rakitan (component), bahan pembantu (substance material) dan bahan dalam proses pengerjaan (Sulaiman et al.,2017)

2.1.2.1 Manajemen Stok Barang

Proses mengelola stok barang atau produk dalam suatu perusahaan atau organisasi dikenal sebagai manajemen stok barang. Tujuan utama manajemen stok adalah memastikan ketersediaan barang yang cukup untuk memenuhi permintaan pelanggan sambil mengurangi biaya penyimpanan dan mengurangi risiko kelebihan stok. Berikut adalah beberapa aspek penting manajemen stok barang seperti :

1. Perencanaan Kebutuhan: Menentukan jumlah dan jenis barang yang perlu disediakan berdasarkan perkiraan permintaan dan tren pasar.
2. Pengendalian Persediaan: Mengawasi dan mengatur jumlah barang yang ada di gudang untuk menghindari kekurangan atau kelebihan stok.
3. Pembelian dan Pengadaan: Melakukan pembelian barang dari pemasok atau produsen sesuai dengan kebutuhan dan perencanaan.
4. Penyimpanan: Mengatur dan menyimpan barang di gudang dengan cara yang efisien dan mudah diakses, serta memastikan kondisi penyimpanan yang sesuai agar barang tetap dalam kondisi baik.

5. Pengelolaan Data Stok: Mencatat dan memantau data persediaan barang secara akurat menggunakan sistem manajemen persediaan atau perangkat lunak khusus.
6. Pengendalian Mutu: Memastikan barang yang disimpan dan didistribusikan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.
7. Distribusi dan Pengiriman: Mengatur proses pengiriman barang kepada pelanggan atau ke lokasi lain sesuai dengan permintaan.
8. Audit dan Evaluasi: Melakukan audit secara berkala untuk mengevaluasi efektivitas sistem manajemen stok dan membuat perbaikan jika diperlukan.

Manajemen stok barang yang efektif dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi biaya, dan meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memastikan barang selalu tersedia tepat waktu. (Syofian & Nugraha, 2021)

2.1.3 Transaksi

Transaksi merupakan bagian penting dalam proses mencatat penjualan karena tindakan dan aktivitasnya dalam operasional bisnis dapat menyebabkan perubahan kondisi keuangan perusahaan. (Nofianti et al., 2023)

Proses antara penjual dan pembeli untuk menjual barang atau jasa disebut sebagai "transaksi penjualan". Ini melibatkan pertukaran barang atau jasa dengan imbalan uang atau pembayaran lainnya, seperti kredit atau pertukaran barang lain. Transaksi penjualan biasanya terdiri dari beberapa langkah, seperti negosiasi harga, pembayaran, dan pengiriman barang atau jasa. Ini merupakan komponen penting dari aktivitas bisnis di berbagai bidang ekonomi, dan merupakan salah satu metode utama

bagi bisnis untuk memperoleh pendapatan. Untuk menyimpan catatan yang akurat tentang transaksi penjualan, faktur, catatan pembayaran, dan akuntansi juga diperlukan.(Prasetyo & Dahlan, 2015)

2.1.4 Sembako

Dalam bahasa Indonesia, "sembako" adalah singkatan dari sembilan barang pokok, yang biasanya terdiri dari berbagai jenis makanan dan minuman yang dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia. Kehidupan masyarakat Indonesia akan terganggu jika tidak ada kebutuhan pokok, yang merupakan kebutuhan sehari-hari yang dapat dibeli secara bebas di toko dan pasar.(Chezy, 2016)

Makanan pokok yang biasa dikonsumsi orang Indonesia dalam kehidupan sehari-hari Beras, gula, minyak goreng, tepung terigu, telur, daging ayam, daging sapi, bawang merah, dan bawang putih adalah sembilan bahan pokok ini, dan kebijakan pemerintah sering menggunakan istilah "sembako" untuk mengontrol harga dan ketersediaan bahan makanan pokok ini.(Firnando et al., 2019)

2.1.5 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah algoritma analisis pasar yang digunakan untuk membuat aturan yang berkaitan dengan dua parameter dukungan dan kepercayaan. Apriori berhasil digunakan untuk peramalan dan analisis data dalam jumlah kecil atau besar untuk menemukan pola perdagangan. Hasil prediksi dengan Apriori juga dapat memberikan gambaran tentang status produk terjual melalui proses pembelian konsumen. Selain itu, Algoritma Apriori berperan penting dalam menemukan aturan

global untuk pembelian produk konsumen, sehingga mengurangi jumlah produk yang tidak terjual.

Nilai support sebuah item diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Support } (A) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung } A}{\text{Total Transaksi}} \quad (2.1)$$

Setelah semua nilai pola frekuensi tinggi diperoleh, selanjutnya dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiatif AB dengan rumus

$$\text{Confidence } P(B | A) = \frac{\sum \text{Transaksi mengandung } A}{\sum \text{Transaksi mengandung } A \text{ dan } B} \quad (2.2)$$

Pemberi pinjaman harus menetapkan peraturan ini. Aturan dengan penjelasan ini adalah yang memiliki pengaruh paling besar. Sebenarnya, itu Algoritma Apriori tidak hanya digunakan untuk mengidentifikasi model bisnis tetapi juga untuk memprediksi skor mata kuliah dan hubungan antara mata kuliah dan tingkat keberhasilan siswa. Dengan demikian, algoritma ini memberikan informasi tentang pilihan kursus terbaik. (Firnando et al., 2019)

2.1.6 Metode Moving Average (MA)

Banyak orang menggunakan moving average untuk mengetahui trend dari suatu deret waktu. Tujuan utama penggunaan rata-rata bergerak adalah untuk mengurangi acakan dalam deret waktu. Tujuan ini dapat dicapai dengan menggabungkan beberapa nilai data secara merata. Ini akan menghilangkan atau mengeluarkan kesalahan kesalahan positif dan negatif yang mungkin terjadi. Terlebih dahulu, jumlah periode (T) harus ditentukan untuk mendapatkan nilai dari moving average sebelumnya.

Kemudian, setelah menentukan jumlah periode yang akan digunakan untuk mengamati setiap rata-rata atau MA(T), nilai rata ratanya dapat dihitung. (Syofian & Nugraha, 2021)

Selanjutnya, hasil dari nilai rata-rata bergerak akan menjadi prediksi untuk periode berikutnya. Karena penggunaan jumlah periode yang selalu konstan, pergerakan rata-rata tidak selalu menggunakan data terdahulu. Jika ada data baru, nilai observasi yang paling lama tidak lagi digunakan. Rumus Moving average atau Rata rata Bergerak adalah sebagai berikut :

$$MA = \frac{\Sigma X}{\text{Jumlah Periode}} \quad (2.3)$$

Keterangan :

MA = Moving average

ΣX = Keseluruhan Penjumlahan dari semua data periode waktu yang diperhitungkan

Jumlah Periode = Jumlah Periode Rata-rata bergerak atau dapat ditulis dengan :

$$MA = \frac{n1+n2+n3+..}{N} \quad (2.4)$$

Keterangan :

MA = Moving average n1 = data periode pertama

n2 = data periode kedua

n3 = data periode ketiga dan seterusnya

n = Jumlah Periode Rata-rata bergerak. (Syofian & Nugraha, 2021)

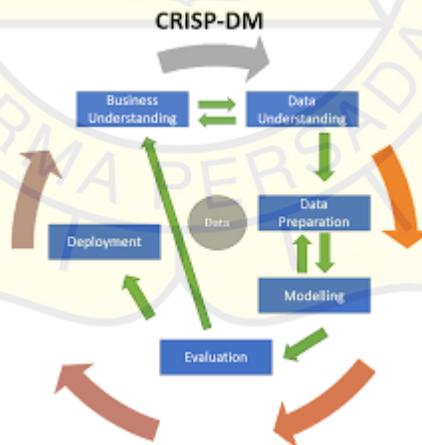
2.1.7 CRISP-DM

CRISP-DM adalah metode pengembangan sistem yang lebih cocok untuk algoritma Apriori dan metode Moving Average, yang sering digunakan dalam data

mining dan analisis data. Metodologi ini memberikan fleksibilitas yang sangat penting untuk iterasi dan perbaikan berkelanjutan, yang sangat penting untuk pembuatan model analitik.

CRISP-DM adalah proses penambahan data standar sebagai strategi pemecahan masalah perusahaan dalam penelitian. Pilihan Crisp-Dm dibandingkan dengan teknik lain bergantung pada tahapan yang dilalui dalam proses pengikatan ini. (Saputra, Satwika, and Utami 2022)

Siklus hidup data, yang mencakup fase proyek, tugas terkait, dan hasil, digambarkan menggunakan CRISP-DM dalam model pengembangan sistem ini. CRISP-DM adalah standar untuk melakukan proses analisis industri sebagai teknik pemecahan masalah di perusahaan penelitian. Siklus proses pengolahan data terdiri dari enam tahap yang saling terkait, antara lain (Robby Setiawan and Jananto 2021) :



Gambar 2.1 CRISP-DM Process Model (Robby Setiawan & Jananto, 2021)

1. Pemahaman Bisnis (Business Understanding)

Untuk memulai tahapan pertama, perlu memahami tujuan proyek dan apa yang diperlukan dari sudut pandang penelitian atau bisnis. Terjemahkan tujuan dan keterbatasan ini ke dalam penciptaan pendefinisian masalah penambangan data. Susun rencana awal untuk mencapai tujuan tersebut. Apa yang harus direncanakan untuk dibangun, akhirnya.

2. Pemahaman Data (Data Understanding)

Tahapan kedua adalah mengumpulkan data yang diperlukan. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan analisis data untuk memahami data yang berkaitan dengan stok barang, seperti data transaksi penjualan,

3. Persiapan Data (Data Preparation)

Data mentah disiapkan sebagai dataset akhir pada tahap ketiga, yang akan digunakan untuk semua tahap selanjutnya. Pilih kasus dan variabel yang ingin Anda analisis dan yang sesuai dengan analisis Anda. Untuk mempersiapkan pemodelan, lakukan pembersihan, integrasi, reduksi, dan transformasi data.

4. Pemodelan (Modeling)

Sepanjang tahap pemodelan ini, metode pemodelan yang tepat dipilih dan diterapkan. Sesuaikan pengaturan model untuk mendapatkan hasil terbaik. Jangan lupa bahwa untuk masalah data mining yang sama, teknik yang berbeda sering digunakan. Jika perlu, kembali ke sesi persiapan data untuk mengganti data sehingga tabel sesuai dengan persyaratan khusus data mining tertentu.

5. Evaluasi (Evaluation)

Pada tahap ini, sebelum pemodelan digunakan di lapangan, mutu dan validitas model harus dinilai. memeriksa apakah model memenuhi tujuan penjelasan bisnis dengan benar dan apakah beberapa aspek penting dari bisnis atau masalah penelitian belum dipertimbangkan secara mencukupi. Singkatnya, hasil data mining menentukan bagaimana keputusan dibuat.

6. Deployment (Penyebaran)

Pada langkah selanjutnya, informasi dan data yang dikumpulkan harus diorganisasikan dan dipresentasikan dengan cara yang berbeda untuk digunakan oleh pengguna. Jika model telah dibuat, itu tidak berarti Anda akan menyelesaikan proyek. Penyebaran dapat berupa laporan sederhana atau sistem data mining yang umum di industri. Selain itu, penyebaran yang lebih canggih dapat diterapkan secara tepat di kementerian lain. Untuk mengatasi banyak masalah, implementasi melibatkan konsumen dan analisis data, yang bermanfaat bagi konsumen untuk mempelajari apa yang harus dicoba dengan model yang sudah dibuat.

2.2 Desain Sistem

Desain ini akan disesuaikan dengan hasil yang didapatkan dari tahap sebelumnya. Dimana data tersebut akan direpresentasikan untuk mengetahui fungsionalitas sistem. Perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut :

1. XAMPP digunakan sebagai control panel
2. Bahasa pemrograman menggunakan PHP
3. Database yang digunakan sebagai arsip yang telah di digitasi yaitu MYSQL

2.2.1 Konsep Dasar PHP

PHP adalah sebuah bahasa scripting yang dibundle dengan HTML yang dijalankan di sisi server. Perintahnya sebagian besar berasal dari bahasa C, Java, dan Perl, tetapi juga memiliki beberapa fungsi khusus PHP. (Novendri, 2019)

Salah satu bahasa pemrograman script adalah PHP, yang dimaksudkan untuk membuat aplikasi web. Karena program PHP diproses di dalam lingkungan web browser, PHP disebut sebagai bahasa sisi server (server-side). Ketika diakses melalui web browser, program yang ditulis dengan PHP akan diparse oleh interpreter PHP di dalam web server dan diterjemahkan ke dalam dokumen HTML, yang kemudian ditampilkan kembali oleh web server. Oleh karena itu, seperti yang telah disebutkan sebelumnya, ketika pengguna memilih perintah "Lihat Sumber" pada web browser yang mereka gunakan, kode PHP tidak akan terlihat. Script PHP diawali dengan tanda minus (<) dan diakhiri dengan tanda plus (>). Ada dua metode untuk menulis script PHP yaitu:

```
<? Scrip_php ?>  
<? Php Scrip_php?>  
<% Script_php %>  
<Script laguange= " php" > Script_php</Script>
```

Di antara instruksi ada titik koma (;), dan untuk membuat atau menambahkan komentar, penulisannya adalah /* komentar */, # komentar, dan # komentar. Script yang tertanam dan tidak tertanam berbeda dalam cara penulisan.

1.Embedded Script Contoh:

```
<html>
<head>
<title> PHP dengan Embedddcd Script </title>
</head>
<body>
</html>
```

2.Non-Embedded Script Contoh:

```
<?php echo"<html>";
echo"<head>";
echo"<title> PHP dengan Embedded Script
</title>";
echo "<body>";
echo"</html>";
echo"<p> Web master </P>";
echo"</body>";
echo"</html>";
```

2.2.2 Konsep Dasar Database

Kumpulan data yang berhubungan disebut basis data, dan istilah "hubungan" mengacu pada data yang menjelaskan domain (ranah) tertentu sehingga pengguna dapat menemukan jawaban atas pertanyaan yang diajukan ke basis data. Di sisi lain, sistem basis data adalah koleksi data yang disusun sedemikian rupa sehingga mudah disimpan, diubah, dan dimanipulasi (diupdate, dicari, diolah dengan perhitungan teliti). (Novendri, 2019)

2.2.3 MYSQL

MySQL adalah database open source yang sangat populer di seluruh dunia dan biasa digunakan sebagai database bahasa pemrograman seperti PHP dan Java. Untuk membuat penggunaan Mysql lebih mudah, ada software open source berbasis GUI yang disebut phpmyadmin, yang dapat diunduh secara gratis di situs web. (Sofwan, 2011)

MYSQL dapat digunakan untuk mengelola database kecil hingga besar karena merupakan sistem manajemen database yang bersifat relational, yang berarti data yang dikelola dalam database akan diletakkan pada beberapa tabel yang berbeda, sehingga proses pengolahan data jauh lebih cepat. (Novendri, 2019)

2.2.4 XAMPP

X. XAMPP adalah alat yang mudah digunakan dan sederhana yang mendukung instalasi di Linux dan Windows. XAMPP memiliki database server MySQL yang sudah tersedia di dalamnya. (Prasetyo & Dahlan, 2015)

XAMPP adalah sebuah program yang berfungsi sebagai server web pada komputer lokal dan menggunakan pengolah data MYSQL untuk menjalankan website berbasis PHP. XAMPP juga dapat disebut sebagai server virtual, dan memiliki kemampuan untuk membantu melakukan preview, sehingga pengguna dapat mengubah website mereka tanpa harus online atau memiliki akses internet. XAMPP adalah pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP, dan PERL). XAMPP didirikan oleh Apache Friends oleh Kai 'Oswald' Seidler dan Kay

Vogelgesang pada tahun 2002 dan bertujuan untuk mendorong penggunaan web server Apache. (Kohar et al., 2020)

2.2.5 JavaScript

Java scripting adalah bahasa yang dapat digunakan untuk membuat program yang dapat dikenal dan dieksekusi oleh web browser untuk meningkatkan interaksi di halaman web.(Novendri, 2019)

Java adalah bahasa pemrograman berbasis objek yang dikembangkan oleh Sun Microsystem yang pertama kali memungkinkan pemrograman lintas platform secara independen, tidak tergantung pada mesin. (Prasetyo & Dahlan, 2015)

2.2.6 HTML

Menurut (Anisya & Wandyra, 2016) HTML adalah sebuah bahasa markup yang digunakan oleh browser internet untuk membuat halaman web dan menampilkan berbagai data. Berikut adalah contoh singkatnya.sebuah script HTML :

```
<html>
<.html>
<head>
<title>Contoh Sederhana</title>
</head>
</html>
```

Secara umum, script HTML terdiri dari dua bagian utama: header dan body. Kedua bagian ini diletakkan antara dua symbol tag (...) untuk dan diakhiri dengan symbol tag .

2.2.7 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) adalah bahasa yang menggambarkan halaman web, seperti warna, layout, dan font. Dengan menggunakan CSS, seorang web developer dapat membuat halaman web yang dapat disesuaikan dengan berbagai ukuran layar. Ini biasanya dilakukan secara terpisah dari halaman HTML, tetapi kadang-kadang dapat dimasukkan ke dalam halaman HTML. (Risti, 2023)

2.2.8 Bootstrap

Bootstrap adalah framework front-end yang bagus dan luar biasa yang mempercepat dan mempermudah pengembangan website dengan mengedepankan tampilan untuk perangkat mobile (seperti smartphone dan handphone). Bootstrap menawarkan HTML, CSS, dan JavaScript yang siap pakai dan mudah digunakan. Bootstrap adalah rangka kerja yang digunakan untuk membangun desain web yang responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh bootstrap akan beradaptasi dengan ukuran layar dari browser yang kita gunakan, baik itu tablet, desktop, atau ponsel. Kita bisa membuat web untuk tampilan desktop saja, tetapi jika dirender oleh browser ponsel, tampilan web tidak bisa beradaptasi dengan layar. (Suprayogi & Rahmasesa, 2019)

Bootstrap adalah sebuah framework yang dibangun dengan bahasa html dan css, tetapi juga memiliki efek javascript yang dibangun dengan jquery. Kelebihan bootstrap dibandingkan dengan framework lain :

- A. Tidak membutuhkan harddisk karena peran harddisk dapat digantikan oleh Ethernet card dan BOOT Lan. Selain itu, ia memiliki log file, yang memungkinkan Anda untuk melihat penyebab error setiap saat.
- B. Sistem grid berkolom dua belas kolom dan Layout Responsif. Aplikasi web yang dirancang dengan Bootstrap dapat langsung menyesuaikan lebar media perambahnya dengan Layout Responsif.
- C. Dengan semua media, seperti ponsel, tablet, laptop, atau PC desktop, tampilan web akan tetap terbuka dengan baik. (Suprayogi & Rahmamesa, 2019)

2.2.9 Python

Python digunakan di berbagai bidang, termasuk pengembangan web, ilmu data, kecerdasan buatan, pembelajaran mesin, analisis data, pengembangan permainan, dan scripting. Bahasa ini mendukung berbagai paradigma pemrograman, seperti pemrograman berorientasi objek, prosedural, dan fungsional, sehingga memberikan fleksibilitas kepada pengembang dalam menulis kode. Selain itu, Python memiliki komunitas yang besar dan aktif, yang berarti banyak sumber daya, tutorial, dan dukungan tersedia secara online. Python juga portabel, dapat dijalankan di berbagai sistem operasi seperti Windows, macOS, dan Linux tanpa perubahan signifikan pada kode, menjadikannya salah satu bahasa pemrograman yang paling populer dan serbaguna di dunia

Python adalah bahasa pemrograman yang menggunakan interpreter yang dapat digunakan di berbagai platform seperti Windows dan Linux. Python sering digunakan untuk mengembangkan aplikasi web, desktop, dan IoT, serta mendukung integrasi

database dan manipulasi file. Ini membuatnya fleksibel untuk berbagai jenis proyek...
(S. Rahman et al., 2023)

2.2.10 Flask

Flask adalah kerangka kerja aplikasi web WSGI yang ringan yang dirancang untuk memulai dengan cepat dan mudah dan meminimalkan waktu load. Dengan kemampuan ini, Flask memiliki kemampuan untuk meningkatkan kemampuan aplikasi yang kompleks. Flask adalah pembungkus sederhana yang mirip dengan Jinja dan Werkzeug, tetapi telah berkembang menjadi salah satu kerangka kerja Python paling banyak digunakan untuk aplikasi web [9]. Rahadian Irsyad menyatakan bahwa Flask adalah sebuah kerangka web yang ditulis dengan bahasa Python dan tergolong sebagai jenis microframework, yang berfungsi sebagai kerangka kerja aplikasi dan tampilan dari suatu web. Dengan menggunakan Flask dan bahasa Python, pengembang dapat dengan lebih mudah membuat web yang terstruktur dan mengatur perilakunya. Flask termasuk dalam jenis microframework karena penggunaannya tidak memerlukan alat atau pustaka tertentu. Sebagian besar. (Santoso & Saian, 2023)

2.3 Pemodelan UML

Bahasa *Unified Modelling Language (UML)* telah menjadi standar industri untuk visualisasi, desain, dan dokumentasi sistem perangkat lunak. Dengan menggunakan UML, kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, baik yang ditulis dalam bahasa pemrograman apa pun atau berjalan pada piranti keras, sistem operasi, atau jaringan. (Irawan, 2017)

UML adalah standar untuk memodelkan sistem perangkat lunak menggunakan serangkaian diagram visual. Dikembangkan untuk membantu pengembang dan analis menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan aspek-aspek sistem perangkat lunak dengan cara yang terstruktur dan mudah dimengerti. UML mencakup berbagai jenis diagram, seperti diagram kelas, diagram use case, diagram aktivitas, dan diagram urutan, yang masing-masing digunakan untuk mewakili berbagai aspek dari sistem, mulai dari struktur statis hingga alur kerja dinamis dan interaksi antar komponen. Dengan menggunakan UML, tim pengembang dapat berkomunikasi lebih efektif dan memastikan bahwa semua pihak memiliki pemahaman yang sama tentang desain dan fungsionalitas sistem. (Risti, 2023)

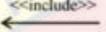
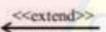
2.3.1 Sequence Diagram

Suatu diagram yang menunjukkan atau menunjukkan interaksi-interaksi antar objek dalam sistem yang disusun dalam urutan waktu disebut sequence diagram. Sequence diagram digunakan untuk menunjukkan skenario atau rangkaian langkah-langkah yang dilakukan sebagai tanggapan terhadap suatu kejadian untuk menghasilkan output tertentu. Sequence diagram dimulai dengan apa yang mengaktifkan aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal, dan output apa yang dihasilkan. (Saputra, 2014)

2.3.2 Use Case Diagram

Gambar 2.2 Di bawah ini adalah diagram use case, yang merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan persyaratan fungsional yang

diharapkan dari sebuah sistem. Diagram usecase digunakan untuk menjelaskan siapa yang menggunakan sistem dan apa yang bisa dilakukannya. (Dedi Irawan, 2017)

Simbol	Keterangan
	Aktor : Mewakili peran orang, sistem yang lain, atau alat ketika berkomunikasi dengan use case
	Use case : Abstraksi dan interaksi antara sistem dan aktor
	Association : Abstraksi dari penghubung antara aktor dengan use case
	Generalisasi : Menunjukkan spesialisasi aktor untuk dapat berpartisipasi dengan use case
	Menunjukkan bahwa suatu use case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari use case lainnya
	Menunjukkan bahwa suatu use case merupakan tambahan fungsional dari use case lainnya jika suatu kondisi terpenuhi

Gambar 2. 2 Use Case Diagram (Dedi Irawan, 2017)

2.3.3 Activity Diagram

Menurut (Nurfitriana et al., 2021) mendefinisikan bahwa, “activity diagram memodelkan workflow proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan workflow dari suatu aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status”

Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram aktivitas :

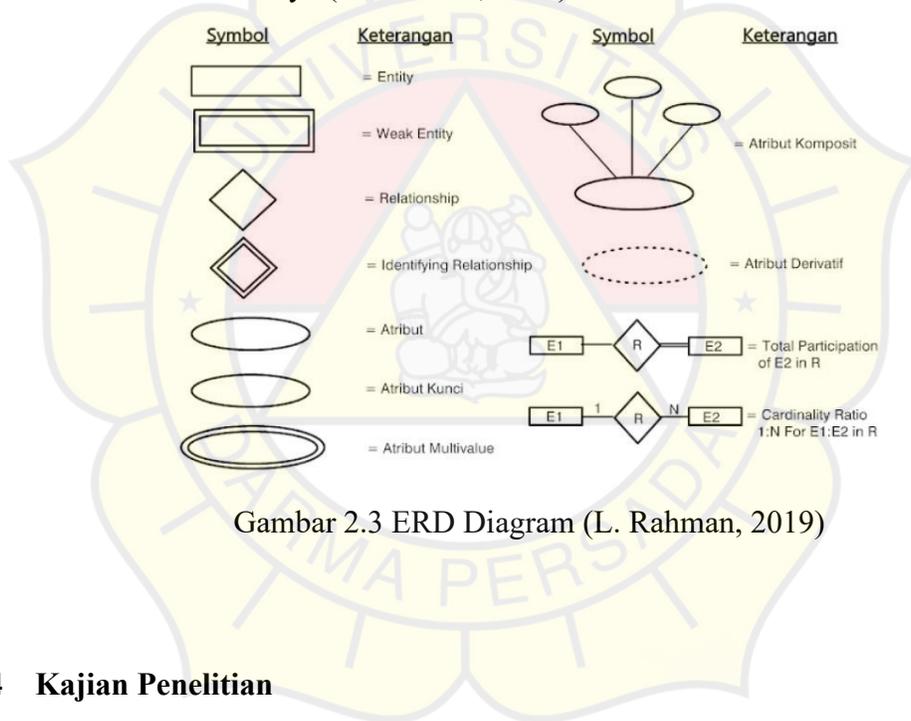
Tabel 1.1 Activity Diagram (Nurfitriana et al., 2021)

Simbol	Definisi
Status awal	

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

2.3.4 ERD Diagram

Gambar 2.3 menunjukkan salah satu ERD (Entity Relationship Diagram) yang digunakan sebagai alat bantu dalam perancangan model data pada sistem basis data. ERD membantu dalam mengidentifikasi dan memodelkan entitas, atributnya, dan bagaimana entitas tersebut terhubung ke database. Selain itu, ERD membantu normalisasi data. Dalam proses merancang sistem kearsipan berbasis web, ERD dapat digunakan untuk merancang struktur data dalam database, mengidentifikasi entitas, dan memodelkan atributnya. (L. Rahman, 2019)



Gambar 2.3 ERD Diagram (L. Rahman, 2019)

2.4 Kajian Penelitian

Penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Firnando et al., 2019) dan (Afandi et al., 2022) yang menjelaskan bagaimana mengimplementasi kedua Algoritma Apriori dan metode Moving Average tersebut

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Nofianti et al., 2023) yang menjelaskan cara kerja aturan asosiasi menggunakan algoritma apriori untuk menentukan pola pembelian konsumen dengan menggunakan data sintetik pada transaksi penjualan
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Tualeka et al., 2021) yang menjelaskan tentang proses data mining menggunakan Algoritma Apriori sebagai pengembangan
4. Penelitian yang dilakukan oleh (Solikin, 2016) yang menjelaskan metode Moving Average sebagai teknik memprediksi stok barang
5. Penelitian yang dilakukan oleh (Robby Setiawan & Jananto, 2021) yang menjelaskan tentang teknik pengumpulan data mining menggunakan CRISP-DM dalam aturan asosiasi ini.