

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Prediksi**

Prediksi merupakan sebuah proses sistematis dalam melakukan perkiraan tentang kemungkinan terjadinya sesuatu di masa depan berdasarkan informasi dari masa lalu dan saat ini. Tujuan prediksi adalah untuk mengurangi kesalahan (perbedaan antara apa yang diprediksi dengan apa yang benar-benar terjadi). Prediksi tidak selalu memberikan jawaban yang pasti mengenai kejadian di masa depan, melainkan berusaha untuk mendapatkan jawaban yang paling dekat mungkin dengan apa yang akan terjadi. (Srisulistiowati et al., 2021)

Prediksi memainkan peran penting dalam berbagai bidang, termasuk ekonomi, kesehatan, teknik, dan lingkungan. Penerapan prediksi di lembaga atau institusi tertentu memungkinkan pengambilan keputusan atau kebijakan yang terkait dengan perkiraan apa yang mungkin terjadi di masa depan berdasarkan data yang ada sebelumnya. (Mashuri, 2022)

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pengertian prediksi adalah kegiatan untuk menduga hal yang akan terjadi. Beberapa definisi lainnya tentang prediksi :

1. Prediksi diartikan sebagai penggunaan teknik-teknik statistik dalam bentuk gambaran masa depan berdasarkan pengolahan angka-angka historis.
2. Prediksi merupakan bagian internal dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen.
3. Prediksi adalah suatu kegiatan yang memperkirakan apa yang terjadi pada masa akan datang. Masalah pengambilan keputusan merupakan masalah yang dihadapi maka peramalan juga merupakan masalah yang harus dihadapi, karena peramalan berkaitan erat dengan pengambilan suatu keputusan. (Ayuningtias et al., 2017)

Prediksi merupakan hasil dari kegiatan memperkirakan atau meramalkan suatu peristiwa. Definisi prediksi dapat bervariasi tergantung pada konteks atau masalah yang sedang dibahas. Meskipun demikian, secara umum, prediksi

mengacu pada ramalan atau perkiraan yang telah menjadi pengertian yang umum. Prediksi digunakan untuk memproyeksikan nilai-nilai masa depan, misalnya memprediksi stok barang dalam satu tahun ke depan. Fungsi ini melibatkan penggunaan metode seperti Jaringan Saraf Tiruan (Neural Network), Pohon Keputusan (Decision Tree), dan Tetangga Terdekat (Nearest Neighbor). Prediksi menggunakan berbagai variabel atau bidang basis data untuk memprediksi nilai-nilai variabel masa depan yang masih belum diketahui saat ini. (Wiyata Mandala & Putri, 2018)

## 2.2 Data Mining

Data adalah kumpulan fakta yang tercatat atau entitas tanpa makna yang sering diabaikan. Sementara itu, mining mengacu pada proses penambangan. Oleh karena itu, Data Mining dapat diartikan sebagai proses penambangan data yang menghasilkan output berupa pengetahuan. Data mining merupakan bidang yang luas dan mendalam. Seringkali, data mining digunakan untuk melakukan prediksi, estimasi, dan klasifikasi terhadap suatu objek. Hasil dari proses ini digunakan untuk kepentingan organisasi atau perusahaan dengan tujuan memaksimalkan kinerja dan mungkin memberikan keuntungan bagi mereka. (Syahril et al., 2020)

Menurut Ristianingrum, Data Mining merupakan rangkaian proses untuk mengungkapkan informasi berharga yang sebelumnya tidak diketahui secara manual dari suatu basis data. Proses ini dilakukan dengan mengidentifikasi dan mengekstraksi pola-pola penting atau menarik dari data yang ada dalam basis data. Tujuannya adalah untuk memanipulasi data tersebut menjadi informasi yang lebih berharga dan bermanfaat. (Ristianingrum & Sulastri, 2017)

### 2.2.1 Metode Data Mining

Secara umum, terdapat beberapa metode yang digunakan untuk melakukan data mining.

#### 1. *Association Rule*

Aturan asosiasi adalah metode Data Mining yang digunakan untuk menemukan hubungan antara kombinasi item. Algoritma aturan asosiasi

menggunakan data latihan untuk menghasilkan pengetahuan. Tujuan dari aturan asosiasi adalah untuk menemukan pola pembelian item yang sering terjadi secara bersamaan dalam waktu tertentu. Pengetahuan yang dihasilkan dari fungsi aturan asosiasi berbentuk pernyataan "jika...maka..." yang menyajikan hubungan antara item-item tersebut.(Rusydi, 2019)

## 2. *Classification*

Merupakan peran dalam *data mining* yang menggunakan metode pendekatan prediktif. Adanya variabel target yang bertipe kategori. Model *data mining* mengujikan sejumlah *record*, dan di setiap *record* nya berisikan variabel target dan sekumpulan variabel input atau pemrediksi.

## 3. *Clustering*

Merupakan pengelompokan dalam suatu grup yang memiliki tingkat kesamaan/kemiripan yang tinggi dan sebaliknya memiliki perbedaan yang tinggi (kemiripan yang rendah) terhadap kelompok yang berbeda.

## 4. *Regression*

Teknik yang menjelaskan variabel dependen melalui proses analisis variabel independen.(Muflikhah et al., 2018)

### 2.2.2 KDD (Knowledge Discovery in Database)

KDD adalah suatu proses terstruktur yang bertujuan mengidentifikasi pola-pola data baru, mendapatkan data yang valid, berguna, dan dapat dimengerti dari kumpulan data yang besar dan kompleks. Data Mining merupakan inti dari tahap KDD (Knowledge Discovery in Database), yang melibatkan penggunaan algoritma untuk mengeksplorasi data, mengembangkan model, dan menemukan pola-pola yang sebelumnya tidak diketahui. Model ini digunakan untuk memahami fenomena melalui analisis data dan prediksi. Berikut ini adalah uraian singkat tentang proses sembilan langkah KDD, dimulai dengan langkah manajerial :(Darmawan et al., 2018)

1. *Domain Understanding dan KDD Goals* Tahap mempersiapkan untuk memahami apa yang harus dilakukan dengan banyak keputusan (tentang algoritma, representasi, transformasi, dll).

2. *Selection and Addition* Setelah mendefinisikan tujuan, maka langkah melakukan pemilihan penemuan pengetahuan harus ditentukan terlebih dahulu.
3. *Preprocessing and cleansing*. Pada tahap ini, mencegah keandalan data duplikat atau untuk peningkatan data secara maksimal. Ini perlu melakukan pembersihan data, contohnya seperti penanganan nilai hilang dan penghapusan *noise* atau *outlier*.
4. *Data Transformation*. Pada tahap ini, generasi data yang lebih baik untuk data mining adalah disusun dan dikembangkan secara beraturan.
5. Memilih tugas Data Mining yang sesuai. Sekarang persiapan untuk memutuskan pada jenis Data Mining untuk digunakan, misalnya, klasifikasi, regresi, atau clustering.
6. Memilih Algoritma Data Mining Setelah memilih tugas data mining, sekarang kita memutuskan teknik algoritma yang mau di gunakan.
7. Menerapkan Algoritma Data Mining Dalam langkah ini kita mungkin perlu untuk mengatur parameter dari beberapa algoritma secara berulang kali sampai memperoleh hasil yang memuaskan, misalnya dengan mengendalikan parameter algoritma, seperti jumlah minimum kasus dalam *single leaf* dari sebuah pohon keputusan.
8. *Evaluation and Interpretation*. Pada tahap ini kita mengevaluasi dan menafsirkan pola yang ditambang (rules, reliabilit dan lain-lain), sehubungan dengan tujuan yang ditetapkan pada langkah pertama.
9. *Discovered Knowledge* Tahap terakhir memasukkan pengetahuan kedalam sistem lain untuk ditindaklanjuti.

### 2.3 Penjualan

Penjualan adalah suatu proses di mana penjual bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan pembeli dengan tujuan mencapai manfaat yang berkelanjutan dan menguntungkan baik bagi penjual maupun pembeli. (Srisulistiwati et al., 2021)

Penjualan adalah interaksi langsung antara satu atau lebih calon pembeli dengan tujuan melakukan presentasi, menjawab pertanyaan, dan menerima

pesanan. Penjualan merupakan salah satu alat yang paling efektif dalam hal biaya pada tahap-tahap lanjutan dalam proses pembelian, terutama untuk membangun preferensi, keyakinan, dan mendorong tindakan pembeli. (Utama & Pudjiantoro, 2020)

Kotler mendefinisikan penjualan sebagai suatu proses di mana kebutuhan pembeli dan kebutuhan penjual dipenuhi melalui pertukaran informasi dan kepentingan. Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa penjualan adalah proses di mana penjual berupaya memenuhi kebutuhan dan keinginan pembeli untuk mencapai manfaat yang berkelanjutan dan saling menguntungkan bagi kedua belah pihak. Dalam proses tersebut, diharapkan ada insentif jangka pendek untuk meningkatkan pembelian atau penjualan suatu produk atau jasa dengan mengedepankan pertukaran informasi dan kepentingan, serta dengan harapan pembelian dapat dilakukan segera. (Hartanti, 2016)

#### **2.4 PPN (Pajak Pertambahan Nilai)**

Pajak adalah pembayaran yang harus dilakukan oleh warga negara kepada negara, baik secara langsung maupun tidak langsung, dan akan digunakan untuk kepentingan negara, termasuk kepentingan masyarakat dan pemerintah. Salah satu jenis pajak yang harus dibayarkan oleh warga negara adalah PPN (Pajak Pertambahan Nilai). PPN merupakan pajak yang dikenakan pada setiap peningkatan nilai barang atau jasa dalam proses peredaran dari produsen hingga konsumen. (Istiqomah & Rahmah, 2022)

PPN (Pajak Pertambahan Nilai) dan PPnBM (Pajak Penjualan Atas Barang Mewah) adalah pajak yang dikenakan pada konsumsi dalam wilayah pabean domestik, sementara untuk barang yang diekspor, tidak dikenakan PPN atau dikenakan tarif 0%. PPN adalah jenis pajak tidak langsung yang dikenakan pada setiap peningkatan nilai barang atau jasa dan dikenakan beberapa kali selama proses distribusi di wilayah pabean, dengan pemungutan dan penyetoran dilakukan oleh pihak lain (pedagang) yang bukan penanggung pajak, tetapi dibebankan pada konsumen akhir. (Syarifudin, 2018)

Berdasarkan Undang-Undang No. 42 Tahun 2009, tarif PPN yang berlaku adalah tarif tunggal sebesar 10% untuk semua jenis penyerahan Barang Kena Pajak (BKP) dan Jasa Kena Pajak (JKP) di dalam wilayah pabean. Tarif untuk ekspor BKP keluar wilayah pabean adalah 0%. Pemerintah berwenang untuk mengubah tarif PPN ini, dengan batas minimum 5% dan batas maksimum 15%. Perubahan tarif ini diatur melalui peraturan pemerintah. (Masyitah, 2019)

## **2.5 PT. Cipta Niaga Semesta (Mayora Group)**

PT Cipta Niaga Semesta (Mayora Group) merupakan perusahaan yang berfokus pada distribusi nasional produk Fast Moving Consumer Goods (FMCG) dan dikenal dengan berbagai produk terkenal di Indonesia seperti Torabika, Kopiko, dan produk-produk lain yang diproduksi oleh Mayora. PT. Mayora Indah Tbk. didirikan pada tahun 1977 dengan pabrik pertama yang berlokasi di Tangerang. Perusahaan ini menjadi perusahaan publik pada tahun 1990. Sesuai dengan Anggaran Dasarnya, kegiatan usaha Perseroan terutama berfokus di bidang industri. Saat ini, PT. Mayora Indah Tbk. memiliki 6 divisi yang masing-masing menghasilkan produk yang berbeda namun terintegrasi.

PT Mayora Indah Tbk (MYOR) terus menerus melakukan inovasi dengan meluncurkan produk baru. Setiap kali mempromosikan produk di televisi, mereka selalu mengakhiri iklan dengan slogan "Satu Lagi dari Mayora". Slogan ini mengindikasikan bahwa selalu ada produk baru dari salah satu perusahaan dalam industri makanan dan minuman di Indonesia tersebut. Melalui PT Tirta Fresindo Jaya, Mayora juga memperluas kehadirannya ke pasar air minum dalam kemasan dengan merek Le Minerale. (Permana & Hermanto, 2020)

## **2.6 Metode *Fp- Growth***

Fp-growth adalah salah satu algoritma asosiasi dalam bidang data mining. Algoritma ini merupakan pengembangan dari metode Apriori dan menjadi salah satu alternatif untuk mengidentifikasi himpunan data yang sering muncul (Frequent itemset) dalam suatu kumpulan data. Fp-growth melakukan ini dengan

membangun struktur data Tree yang dikenal sebagai Frequent Pattern Tree (Fp-tree).(Suhada et al., 2020)

Algoritma Fp-growth merupakan pengembangan dari algoritma Apriori yang mengatasi kekurangan yang ada pada algoritma tersebut. Fp-growth adalah salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi himpunan data yang sering muncul (frequent itemset) dalam suatu kumpulan data. Di algoritma Apriori, diperlukan generasi kandidat untuk mendapatkan frequent itemset. Namun, algoritma Fp-growth tidak perlu melakukan generasi kandidat karena menggunakan konsep pembangunan tree dalam pencarian frequent itemset. Hal ini membuat algoritma Fp-growth lebih cepat daripada algoritma Apriori.(Srisulistiwati et al., 2021)

Algoritma Fp-growth menawarkan kecepatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan algoritma Apriori karena menggunakan konsep Fp-tree dan pencarian frequent itemset yang berbeda dengan generasi kandidat pada algoritma Apriori. Meskipun demikian, dalam beberapa kasus penelitian, algoritma Apriori masih memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan algoritma Fp-growth, yang sebenarnya merupakan pengembangan dari algoritma Apriori itu sendiri.

Salah satu karakteristik dari algoritma Fp-growth adalah penggunaan struktur data yang disebut Fp-tree. Dengan menggunakan Fp-tree ini, algoritma Fp-growth dapat secara langsung mengekstrak frequent itemset dari Fp-tree yang terbentuk menggunakan prinsip *divided and conquer*. Algoritma Fp-growth melakukan proses penggalan itemset yang frequent dengan cara membangun Fp-tree sebagai struktur data utama. (Rusydi, 2019)

Metode *Fp-growth* dapat dibagi menjadi 3 tahapan utama yaitu sebagai :

1. Tahap pembangkitan conditional pattern base,
2. Tahap pembangkitan conditional *Fp-tree*, dan
3. Tahap pencarian frequent itemset

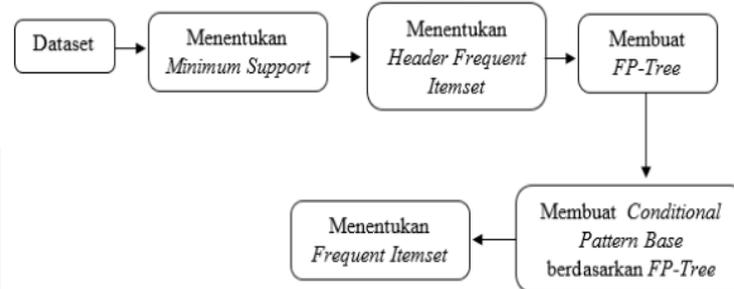
Rumus untuk menghitung *support* dan *confident*:

$$Support(A) = \frac{\text{jumlah transaksi mengandung A}}{\text{total transaksi}}$$

$$Con(A \rightarrow B) = \frac{\text{jumlah transaksi A dan B}}{\text{total transaksi A}} \dots\dots\dots(2.1)$$

Setelah melalui tahap pra-proses, data kemudian dihitung menggunakan konsep entropy dan information gain. Konsep ini digunakan untuk menentukan node induk dan node daun dalam Decision tree.(Utama & Pudjiantoro, 2020)

Algoritma Fp-growth menunjukkan efisiensi yang tinggi dalam menentukan frequent pattern baik pada dataset yang besar maupun kecil. Dibandingkan dengan algoritma Apriori, algoritma Fp-growth lebih cepat karena tidak memerlukan iterasi berulang seperti yang dilakukan oleh algoritma Apriori, yang membutuhkan waktu yang lebih lama. Dapat dilihat pada Gambar 1 tahapan-tahapan yang dilakukan dalam algoritma *Fp-growth*.(Aditiya & Defit, 2020)



**Gambar 2.1 Diagram Algoritma Fp- Growth(Aditiya & Defit, 2020)**

### 2.6.1 Tahapan Tahapan Algoritma *Fp-growth*

Algoritma *Fp-growth* merupakan salah satu algoritma yang paling klasik, algoritma *Fp-growth* dapat menghindari generasi sejumlah kandidat set besar dan hanya perlu memindai *database* dua kali dengan cepat menemukan *itemset* yang sering muncul. Algoritma *Fp-growth* dibagi dalam 3 tugas utama yaitu :

1. Tahap pembangkitan Conditional Pattern Base melibatkan sub-database yang terdiri dari prefix path (lintasan awalan) dan suffix pattern (pola akhiran). Conditional Pattern Base dihasilkan dari Fp-tree yang telah dibangun sebelumnya.
2. Tahap pembangkitan Conditional Fp-tree melibatkan penjumlahan support count dari setiap item pada setiap Conditional Pattern Base. Item-item yang

memiliki support count yang lebih besar atau sama dengan minimum support count akan dibangkitkan menggunakan Conditional Fp-tree.

3. Tahap pencarian frequent itemset bergantung pada apakah Conditional Fp-tree merupakan lintasan tunggal (single path) atau tidak. Jika Conditional Fp-tree adalah lintasan tunggal, maka frequent itemset dapat ditemukan dengan melakukan kombinasi item untuk setiap Conditional Fp-tree. Namun, jika Conditional Fp-tree tidak merupakan lintasan tunggal, maka proses Fp-growth akan dilakukan secara rekursif dengan melakukan pembagian. (Aditiya & Defit, 2020)

**Tabel 2. 1 Bentuk Algoritma *Fp-growth* (Aditiya & Defit, 2020)**

<p>Input : <i>Fp-tree Tree</i></p> <p>Output : Rt Sekumpulan lengkap pola <i>frequent</i></p> <p>Proses : <i>Fp-growth (Tree, <math>\alpha</math>)</i></p> <p>If <i>tree</i> mengandung <i>single path p</i></p> <p>Then untuk tiap kombinasi (dinotasikan <math>\beta</math>) dari <i>node-node</i> dalam <math>\beta</math> Else untuk tiap <math>a_1</math> dalam <i>header</i> dari <i>tree</i></p> <p>Do{</p> <p>Bangkitkan pola Bangun <math>\beta = a_1 \alpha</math> dengan <i>support</i> = <math>a_1</math></p> <p><i>Support</i></p> <p>If <i>tree</i> <math>\beta = \theta</math></p> <p>Then panggil <i>Fp-growth (Tree, <math>\beta</math>)</i></p> <p>}}</p>
---

### 2.6.2 Langkah-langkah Algoritma *Fp-growth*

Algoritma *Fp-growth* dibagi menjadi tiga langkah utama, namun terlebih dahulu dilakukan pembentukan pohon dengan menggunakan algoritma *Fp-tree*. Langkah-langkah algoritma *Fp-growth* yaitu :

1. Fp-tree digunakan untuk membentuk struktur pohon yang menyimpan data secara terkompresi. Pembentukan Fp-tree dilakukan dengan memetakan setiap transaksi data ke jalur tertentu dalam pohon. Karena beberapa transaksi

dapat memiliki item yang sama, jalur-jalur ini dapat tumpang tindih. Semakin banyak transaksi yang memiliki item yang sama, semakin efektif proses pemampatan dengan menggunakan struktur Fp-tree. Keunggulan dari Fp-tree adalah hanya memerlukan dua kali pemindaian data transaksi, sehingga sangat efisien.

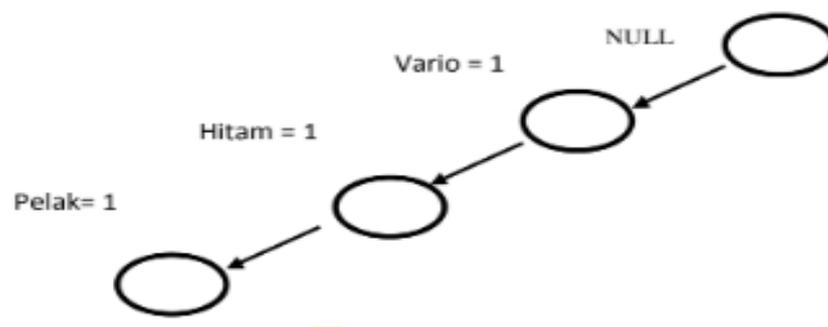
**Tabel 2. 2 Transaksi Data Mentah**(Hasugian, 2020)

Tid	Transaksi
1	Vario, Hitam, Jari
2	Vario, Hitam, Pelak
3	Vario, Merah, Pelak
4	Vario, Merah, Jari
5	Beat, Hitam, Jari
6	Beat, Hitam, Jari
7	Beat, Hitam, Jari
8	Beat, Putih, Jari
9	Beat, Putih, Jari
10	Beat, Merah, Pelak
11	Beat, Merah, Jari
12	Beat, Pink, Pelak
13	Beat, Pink, Jari
14	Beat, Pink, Jari
15	Beat, Pink, Jari
16	Spacy, Pink, Pelak
17	Spacy, Pink, Jari
18	Spacy, Putih, Jari
19	Spacy, Putih, Jari
20	Scoopy, Hitam, Pelak
21	Scoopy, Hitam, Jari
22	Scoopy, Merah, Pelak
23	Scoopy, Merah, Jari

24	Scoopy, Merah, Jari
25	Scoopy, Merah, Jari

2. Membentuk pohon *Fp-tree* sebagai berikut:

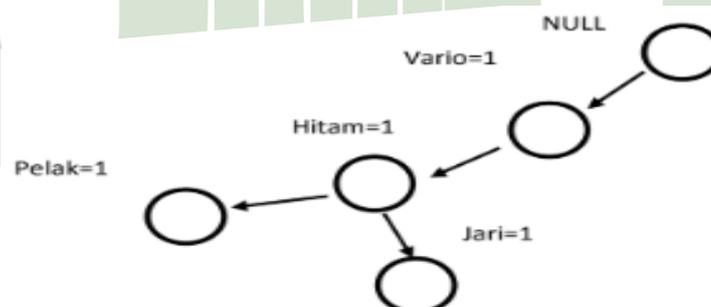
Gambar diawah ini memberikan ilustrasi mengenai pembentukan *Fp-tree* setelah pembacaan TID 1



**Gambar 2. 2 Hasil Pembentukan *Fp-tree* setelah Pembacaan TID 1**

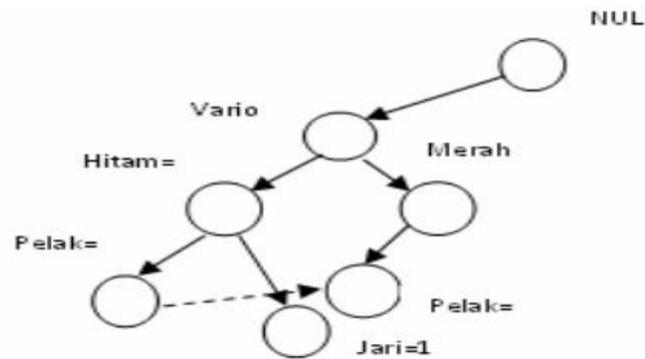
(Hasugian, 2020)

Didapat setelah melakukan TID 1, yaitu berisi, Null – Vario=1 – Hitam=1 – pelak=1



**Gambar 2. 3 Hasil pembentukan *Fp-tree* setelah pembacaan TID 2**  
(Hasugian, 2020)

Didapat setelah melakukan TID 2, yaitu berisi Null – Vario=2 – Hitam=2 – Jari=1



**Gambar 2. 4 Hasil pembentukan *Fp-tree* setelah pembacaan TID 3 (Hasugian, 2020)**

Didapat setelah melakukan TID 3, yaitu berisi Null – Vario=3 – Merah=1 – pelak=1

Dari frequent itemset yang didapat dari pembentukan *Fp-tree* dan *Fp-growth* maka dapat dihitung nilai *Support* dan *Confidence* sebagai berikut :

$$Support (Vario, Hitam, Pelak) = \frac{Count (Vario,Hitam,Pelak)}{Jumlah Transaksi} = 1/25$$

$$Support (Vario, Merah, Pelak) = \frac{Count (Vario,Merah,Pelak)}{Jumlah Transaksi} = 1/25$$

$$Support (Beat, Merah, Pelak) = \frac{Count (Beat,Merah,Pelak)}{Jumlah Transaksi} = 1/25$$

$$Support (Beat, Pink, Pelak) = \frac{Count (Beat,Pink,Pelak)}{Jumlah Transaksi} = 1/25$$

$$Support (Spacy, Pink, Pelak) = \frac{Count (Spacy,Pink,Pelak)}{Jumlah Transaksi} = 1/25$$

Sedangkan untuk *confidence* atau nilai kepercayaannya adalah sebagai berikut :

$$confidence (Vario, Hitam, Pelak) = \frac{Count(Vario,Hitam,Pelak)}{Count Pelak} = 1/7$$

$$confidence (Vario, Merah, Pelak) = \frac{Count(Vario,Merah,Pelak)}{Count Pelak} = 1/7$$

$$confidence (Beat, Merah, Pelak) = \frac{Count(Beat,Merah,Pelak)}{Count Pelak} = 1/7$$

$$\text{confidence (Beat, Pink, Pelak)} = \frac{\text{Count(Beat,Pink,Pelak)}}{\text{Count Pelak}} = 1/7$$

$$\text{confidence (Spacy, Pink, Pelak)} = \frac{\text{Count(Spacy,Pink,Pelak)}}{\text{Count Pelak}} = 1/7$$

$$\text{confidence (Scoopy, Hitam, Pelak)} = \frac{\text{Count(Scoopy,Hitam,Pelak)}}{\text{Count Pelak}} = 1/7$$

$$\text{confidence (Scoopy, Merah, Pelak)} = \frac{\text{Count(Scoopy,Merah,Pelak)}}{\text{Count Pelak}} = 1/7$$

Setelah di dapat nilai *support* dan *confidence* dari keseluruhan kombinasi pada data warehouse dengan perhitungan *fp-tree* dan *Fp-growth* maka didapat nilai *support* dan *confidence* yang paling tinggi dan akurat yaitu kombinasi {Beat, Hitam, Jari }, {Beat, Pink, Jari} , {Scoopy, Hitam, Jari} yang mempunyai nilai *support* :  $3/25 = 0,12$  dan nilai *confidence* :  $3/18 = 0,16$ .(Aditiya & Defit, 2020)

## 2.7 Website

Menurut Rohi Abdullah, sebuah website atau web dapat dijelaskan sebagai kumpulan halaman-halaman yang berisi informasi dalam bentuk data digital seperti teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya. Halaman-halaman ini dapat diakses melalui koneksi internet. Lebih lanjut, website merupakan halaman-halaman yang dapat diakses melalui browser dan memberikan informasi yang bermanfaat kepada pengunjungnya. Setiap halaman web terhubung dengan halaman web lainnya melalui hyperlink, dan teks yang digunakan sebagai penghubung ini disebut hypertext.(Saad, 2020)

Website adalah aplikasi yang berisi dokumen-dokumen multimedia, seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video. Untuk mengakses website, digunakan protokol HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) dan perangkat lunak yang disebut browser. Beberapa jenis browser populer saat ini termasuk Internet Explorer yang dikembangkan oleh Microsoft, Mozilla Firefox, Opera, dan Safari yang dikembangkan oleh Apple. Browser adalah aplikasi yang dapat menampilkan dokumen web dengan menerjemahkan kontennya. Proses ini dilakukan oleh komponen yang disebut web engine yang ada dalam aplikasi

browser. Semua dokumen web ditampilkan melalui proses penerjemahan tersebut.(Suhartanto, 2017)

Halaman *website* dibuat dengan menggunakan bahasa standar yaitu HTML, skrip HTML ini akan diterjemahkan oleh *web* browser sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca oleh semua orang.(Abdulloh, 2018)

WWW (World Wide Web) yang lebih dikenal sebagai Web, pada awalnya merupakan layanan yang menyajikan informasi di internet dengan menggunakan HTML. Web menjadi sangat terkenal dan menjadi sinonim dengan internet. Saat ini, Web telah menjadi antarmuka aplikasi yang digunakan untuk melakukan transaksi dan menyajikan informasi lengkap dari seluruh dunia. Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa Web adalah layanan yang tersedia di internet dan menggunakan HTML sebagai teknologi utamanya.(Heriyanto, 2018)

Secara umum, *website* dibagi menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut:

### **2.7.1 Website statis**

Website statis adalah jenis website yang kontennya tidak diperbarui secara berkala, sehingga kontennya tetap sama dari waktu ke waktu. Biasanya, jenis website ini digunakan untuk menampilkan profil pemilik website, seperti profil perusahaan atau organisasi.

### **2.7.2 Website dinamis**

Website dinamis adalah jenis website yang kontennya terus diperbarui secara berkala oleh pengelola atau pemilik website. Jenis website ini umumnya dimiliki oleh perusahaan atau individu yang berhubungan dengan bisnis online. Contoh yang paling umum dari jenis website ini adalah website blog dan website berita.

### **2.7.3 Website interaktif**

Website interaktif pada dasarnya masuk dalam kategori website dinamis, di mana konten informasi selalu diperbarui dari waktu ke waktu. Namun,

perbedaannya adalah konten informasi tidak hanya diubah oleh pengelola website, melainkan juga oleh pengguna website itu sendiri. Contoh website jenis ini adalah jejaring sosial seperti Facebook dan Twitter, serta website marketplace seperti Bukalapak, Tokopedia, dan lain sebagainya. (Abdulloh, 2018)

## **2.8 Visual studio Code**

Visual Studio Code merupakan sebuah teks editor yang ringan dan andal yang dikembangkan oleh Microsoft. Teks editor ini dirancang untuk sistem operasi multiplatform, sehingga tersedia untuk Linux, Mac, dan Windows. Visual Studio Code secara langsung mendukung bahasa pemrograman seperti Javascript, Typescript, dan Node.js. Selain itu, dengan bantuan plugin yang dapat diinstal melalui marketplace Visual Studio Code, teks editor ini juga mendukung bahasa pemrograman lainnya seperti C++, C#, Python, Go, Java, PHP, dan lain-lain.

Visual Studio Code menawarkan berbagai fitur yang berlimpah, seperti Intellisense, integrasi dengan Git, fitur debugging, dan kemampuan tambahan melalui ekstensi. Fitur-fitur tersebut terus berkembang seiring dengan pembaruan versi Visual Studio Code. Setiap bulan, Visual Studio Code menerima pembaruan versi yang teratur, yang membedakannya dari teks editor lainnya.

Teks editor VS Code memiliki sifat open source, yang berarti kode sumbernya dapat diakses dan kontribusi dapat diberikan untuk pengembangannya. Fitur ini membuat VS Code menjadi favorit bagi para pengembang aplikasi, karena mereka dapat terlibat dalam proses pengembangan dan kemajuan VS Code di masa depan. (Salamah, 2021)

## **2.9 Basis Data (Database)**

Basis data, yang juga dikenal sebagai database, terdiri dari kata "basis" dan "data". Data merujuk pada catatan yang mencerminkan fakta-fakta yang terkait dengan suatu objek. Data itu sendiri bersifat mentah dan tidak memiliki konteks. Sementara itu, "basis" mengacu pada tempat berkumpul atau markas suatu objek, atau representasi dari objek tersebut. Berdasarkan definisi tersebut, basis data

dapat dijelaskan sebagai kumpulan data terintegrasi yang diorganisir untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam suatu organisasi.(Jayanti & Sumiari, 2018)

DBMS (Database Management System) adalah suatu sistem atau perangkat lunak yang secara khusus diciptakan untuk mengelola sebuah basis data dan menjalankan operasi terhadap data yang diminta oleh pengguna. Dalam praktiknya, terdapat berbagai jenis perangkat lunak DBMS yang sering digunakan untuk mengelola basis data perusahaan, seperti MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Firebird, dan sebagainya.(Suhardi, 2019)

## 2.10 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung berbagai sistem operasi dan terdiri dari kompilasi beberapa program. Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Program ini tersedia secara gratis dalam lisensi GNU (General Public License) dan merupakan sebuah web server yang mudah digunakan untuk menampilkan halaman web yang dinamis. Untuk mengakses XAMPP, Anda dapat mengunduhnya langsung dari situs web resminya. (Widia & Asriningtias, 2021)

XAMPP adalah sebuah perangkat lunak gratis yang mendukung berbagai sistem operasi dan terdiri dari kompilasi beberapa program. XAMPP menyediakan sebuah paket yang menggabungkan beberapa perangkat lunak ke dalam satu paket. Dengan menginstal XAMPP, Anda tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi manual untuk Web Server Apache, PHP, dan MySQL.(Roza et al., 2020)



Gambar 2. 5 Logo XAMPP(Roza et al., 2020)

## 2.11 *PhpMyAdmin*

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi web yang dikembangkan oleh PhpMyAdmin.net. Fungsinya adalah untuk mengelola dan mengadministrasi

database MySQL. PhpMyAdmin merupakan perangkat lunak berbasis PHP yang digunakan sebagai antarmuka pengguna untuk mengelola MySQL melalui browser web, memungkinkan pengguna untuk melakukan berbagai tugas terkait pengelolaan database.(Nugroho et al., 2021)

PhpMyAdmin merupakan sebuah perangkat lunak sumber terbuka (opensource) yang dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Fungsinya adalah untuk melakukan administrasi terhadap database MySQL melalui jaringan lokal maupun internet. PhpMyAdmin menyediakan berbagai fitur dan operasi yang mendukung pengelolaan basis data, tabel, bidang (fields), relasi (relations), indeks, pengguna (users), izin (permissions), dan lain-lain pada MySQL.(Erma Standsyah & Restu NS, 2017)

## 2.12 MySQL

MySQL adalah salah satu database yang sangat populer dalam penggunaan aplikasi client-server. Database ini terkenal karena menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) sebagai bahasa standar untuk melakukan aksesnya. SQL merupakan bahasa query yang digunakan untuk menjalankan perintah dalam database. MySQL adalah database SQL open source yang paling terkenal. Hal menarik dari MySQL adalah bahwa database ini gratis, tersedia untuk berbagai platform, dan kompatibel dengan berbagai aplikasi lainnya.(Suhardi, 2019)

MySQL adalah salah satu jenis server database yang sangat terkenal dan sering digunakan dalam pengembangan aplikasi web yang memerlukan penyimpanan dan pengelolaan data. Keberhasilan MySQL dalam meraih popularitasnya dapat disebabkan oleh penggunaan SQL sebagai bahasa utama untuk mengakses database, sehingga penggunaan dan pengoperasian MySQL menjadi lebih mudah bagi pengembang aplikasi.(Suhartanto, 2017)

MySQL pertama kali dikembangkan oleh perusahaan Swedia yang dikenal sebagai MySQL AB, sebelumnya bernama TcX Data Konsult AB, sekitar tahun 1994-1995. Namun, bagian kode yang menjadi dasar MySQL telah ada sejak tahun 1979. Tujuan awal pengembangan MySQL oleh TcX adalah untuk menciptakan aplikasi web untuk klien. TcX sendiri merupakan perusahaan yang

fokus pada pengembangan perangkat lunak dan layanan konsultasi database. Saat ini, Oracle Corporation telah mengakuisisi MySQL. MySQL menjadi salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan dalam pembangunan aplikasi web yang membutuhkan database sebagai sumber dan pengelolaan data.

MySQL, yang merupakan singkatan dari My Structure Query Language, merupakan salah satu sistem pengelolaan basis data (DBMS) yang populer di antara beberapa DBMS lainnya seperti Oracle, MS SQL, Postgre SQL, dan sebagainya. Fungsi utama MySQL adalah untuk mengelola basis data menggunakan bahasa SQL. MySQL memiliki karakteristik open source, yang berarti pengguna dapat menggunakannya secara gratis. Selain itu, bahasa pemrograman PHP juga sangat kompatibel dan mendukung penggunaan database MySQL.(Harianto et al., 2019)



Gambar 2. 6 Logo MySQL(Nugroho et al., 2021)

### 2.13 PHP (*Hypertext Processor*)

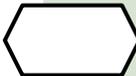
PHP adalah kependekan dari PHP Hypertext Processor yang berfungsi sebagai bahasa skrip server-side dalam pengembangan web yang terintegrasi dalam dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan pengembangan website secara dinamis, yang pada gilirannya membuat pemeliharaan situs web menjadi lebih mudah dan efisien. PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah dan identitas pengunjung halaman utamanya. Rasmus Lerdorf adalah seorang pendukung konsep open source, sehingga ia merilis Personal HomePage Tools versi 1.0 secara gratis. Kemudian, ia meningkatkan kemampuan PHP menjadi versi 2.0. Pada tahun 1996, PHP telah menjadi populer dan digunakan dalam banyak situs web di seluruh dunia.(Suhartanto, 2017)

### 2.14 Flowchart

Flowchart adalah serangkaian ilustrasi yang digunakan untuk menggambarkan urutan langkah-langkah dalam suatu program yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman tertentu. Fungsi flowchart mirip dengan algoritma, yaitu untuk menggambarkan alur program, tetapi dalam bentuk gambar atau simbol. (Setiady et al., 2018)

Terdapat banyak variasi notasi yang digunakan dalam flowchart. Secara umum, setiap simbol dalam flowchart memiliki makna yang berbeda-beda. Berikut adalah beberapa contoh simbol yang sering digunakan dalam pembuatan flowchart, sebagai berikut:

**Tabel 2. 3 Simbol-Simbol Flowchart** (Setiady et al., 2018)

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator	Permulaan atau akhir dari program
	Garis alir ( <i>Flow Line</i> )	Arah aliran program
	Preparation	Proses inialisasi atau pemberian harga awal.
	Proses	Proses perhitungan atau proses pengolahan
	<i>Input / Output data</i>	Proses <i>input</i> atau <i>output</i> data, parameter maupun informasi
	<i>Predefined process</i> (sub program)	Peramalan sub program atau proses menjalankan sub program
	<i>Decision</i>	Perbandingan pernyataan, menyeleksi data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya
	<i>One page connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada satu halaman

	<i>Off page connector</i>	Penghubung bagian-bagian <i>flowchart</i> yang berada pada halaman berbeda
---	---------------------------	--

### 2.15 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram Aliran Data (Data Flow Diagram/DFD) adalah sebuah metode pemodelan yang digunakan oleh para ahli sistem untuk menggambarkan sistem secara visual sebagai jaringan proses fungsional yang saling terhubung, baik melalui aliran data secara manual maupun komputerisasi. (mandala Putra et al., 2021)

**Tabel 2. 4 simbol-simbol Data Flow Diagram**(mandala Putra et al., 2021)

Simbol	Nama	Keterangan
	External entity	simbol yang bisa berupa suatu organisasi, orang, sekelompok orang, maupun perusahaan
	proses	aktivitas maupun kerja yang akan dilakukan oleh mesin, komputer maupun orang
	Data store	storage atau penyimpanan
	Data flow	arus data
	Input atau output	representasi dari input maupun output

### 2.16 Rapid Miner

Rapid Miner merupakan sebuah platform perangkat lunak ilmu data yang dikembangkan oleh perusahaan dengan nama yang sama. Platform ini menyediakan lingkungan terintegrasi untuk pembelajaran mesin, pembelajaran mendalam, penambangan teks, dan analisis prediktif. Rapid Miner digunakan

dalam berbagai aplikasi bisnis, komersial, serta penelitian, pendidikan, pelatihan, pembuatan prototipe, dan pengembangan aplikasi. Aplikasi ini mendukung seluruh tahapan dalam proses pembelajaran mesin, termasuk persiapan data, visualisasi hasil, validasi, dan pengoptimalan. Rapid Miner dikembangkan dengan model open core. (Nofitri & Irawati, 2019)

RapidMiner adalah sebuah perangkat lunak untuk pemrosesan data yang menggunakan prinsip dan algoritma data mining. Dengan menggunakan kombinasi metode statistika, kecerdasan buatan, dan database, RapidMiner mampu mengekstrak pola-pola dari kumpulan data yang besar. Selain itu, RapidMiner juga menyediakan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan perhitungan data yang sangat banyak dengan menggunakan berbagai operator yang tersedia. (Irnanda et al., 2022)

### 2.17 Penelitian terdahulu

Penelitian sebelumnya merupakan usaha peneliti untuk melakukan perbandingan dan menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya. Dalam tahap ini, peneliti mencatat hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, kemudian merangkumnya. Dengan melakukan langkah ini, peneliti dapat melihat sejauh mana keorisinalitasan dan posisi penelitian yang akan dilakukan. Kajian yang mempunyai relasi atau keterkaitan dengan kajian ini antarlain:

**Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu**

No	Peneliti	Asal & Tahun	Judul	Kesimpulan
1.	Bima Wahyu Utama, Tacbir Hendro Pudjiantoro	Teknik Informatika, Sains dan Informatika, Universitas Jenderal	Implementasi <i>Frequent Pattern Growth</i> untuk Melihat Trend dari Penjualan Tisu	Berdasarkan pada analisis dan perancangan Sistem Prediksi Penjualan Tisu di PT XYZ , penelitian ini dilakukan untuk

		Achmad Yani, 2020	di PT XYZ	membangun sistem prediksi yang dapat menentukan Trend Tisu pada suatu Negara sesuai dengan perhitungan dengan menggunakan <i>Fp-growth</i> . Hasil dari penggunaan metode <i>Fp-growth</i> untuk kasus penjualan tisu berdasarkan tren pada suatu negaracukup akurat. (Utama & Pudjiantoro, 2020)
2.	Rahmad Aditiya, Sarjon Defit	Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, 2020	Prediksi Tingkat Ketersediaan Stock Sembako Menggunakan Algoritma <i>Fp-growth</i> dalam Meningkatkan Penjualan	Dari penelitian yang dilakukan terhadap data transaksi penjualan maka diperoleh 17 pola penjualan sembako yang dihitung secara manual dan ada 16 pola penjualan sembako yang dihitung menggunakan aplikasi Rapid miner 9.4. Dari pola-pola tersebut dapat direkomendasikan kepada pemilik Toko UD. Smart Aliwansyah sebagai informasi dalam memprediksi tingkat ketersediaan stock dan

				menyiapkan stock sembako untuk meningkatkan hasil penjualan. (Aditiya & Defit, 2020)
3.	Satia Suhada, Daniel Ratag, Gunawan, Dede Wintana, Taufik Hidayatulloh	Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Nusa Mandiri, dan Universitas Bina Sarana Informatika, 2020	Penerapan Algoritma <i>Fp-growth</i> Untuk Menentukan Pola Pembelian Konsumen Pada AHASS Cibadak	Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu hasil penjualan dari sparepart motor sport yang paling banyak terjual di PT. Selamat Lestari Mandiri Cibadak bisa diketahui dengan menggunakan algoritma <i>Fp-growth</i> . Sparepart yang memenuhi minimum <i>Support</i> dan minimum <i>confidence</i> serta yang banyak terjual adalah OLI MPX2 10W30 SLO, 8L IDE, BRAKESHOE, dan RACE STEERING KIT. Selanjutnya penerapan metode Data Mining dengan algoritma <i>Fp-growth</i> untuk analisis pola pembelian

				<p>konsumen sangat bermanfaat bagi perusahaan tersebut, karena PT.Selamat Lestari Mandiri Cibadak akan mengetahui sparepart mana yang banyak dibeli dan membantu dalam pemesanan sparepart pada kantor pusat. (Suhada et al., 2020)</p>
4.	<p>Bias Yulisa Geni, Julius Santony , Sumijan</p>	<p>Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, 2019</p>	<p>Prediksi Pendapatan Terbesar pada Penjualan Produk Cat dengan Menggunakan Metode Monte Carlo</p>	<p>Dari hasil dan pembahasan dapat diketahui tingkat akurasi prediksi pendapatan penjualan produk cat Lenkote Supersilk untuk tahun 2017, dimana satu bulan terdapat transaksi penjualan produk cat sebanyak 15 produk adalah sebesar 84,3%. Untuk tingkat akurasi seluruh penjualan produk cat adalah 89 %. Dari hasil tersebut diambil kesimpulan bahwa metode monte carlo dapat melakukan prediksi pendapatan penjualan</p>

				<p>produk cat. Dengan berhasilnya penerapan metode monte carlo dalam memprediksi pendapatan penjualan produk maka akan memberikan kemudahan pada pihak pimpinan di Toko bangunan UD. Masdi untuk mengetahui jumlah pendapatan penjualan produk cat dengan cepat sehingga membantu pihak pimpinan untuk mengambil keputusan dalam pengambilan ketersediaan produk cat yang dapat dilihat pada proses simulasi menunjukkan produk cat mana yang memberikan pendapatan penjualan yang lebih tinggi. (Geni &amp; Santony, 2019)</p>
5.	Dwi Budi Srisulistiowati, Muhamad Khaerudin, Sri Rejeki	Universitas Bhayangkara Jakarta, 2021	Sistem informasi prediksi penjualan alat tulis kantor dengan metode	1. Metode dalam pencarian <i>Frequent itemsset</i> menggunakan algoritma <i>Fp-growth</i> bekerja sangat baik dalam melakukan

			<p><i>Fp-growth</i> (studi kasus toko koperasi sekolah bina mulia)</p>	<p><i>Frequent itemsset</i> dengan menghasilkan rule dari data penjualan ATK</p> <p>2. Dalam mengimplementasikan algoritma <i>Fp-growth</i> pada aplikasi prediksi persediaan ATK dapat dilihat dari banyaknya item yang terjual dan untuk mengetahui banyaknya <i>frequent itemsset</i> yang terjadi.</p> <p>3. Algoritma <i>Fp-growth</i> dapat diterapkan untuk mendukung strategi penjualan ATK pada Koperasi Sekolah Bina Mulia sehingga pihak manajemen dapat melakukan pengambilan keputusan dengan cepat. (Srisulistiowati et al., 2021)</p>
--	--	--	--	--