

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka ini diambil dari tinjauan dan referensi terbaru yang akan menguraikan teori-teori untuk mendukung judul dan mendasari penjelasan serta membahas tentang masalah yang akan diteliti.

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Pada Penelitian ( Kristanto, Sedyono, 2019) dengan judul “Analisis Prediksi Tingkat Keberhasilan Studi di Perguruan Tinggi Berdasarkan Prestasi Menggunakan Metode Iterative Dichotomizer 3 (ID3)”. Prestasi akademis merupakan hasil dari proses pembelajaran yang sudah berlangsung, ini diukur dari nilai dan indeks prestasi kumulatif. Dengan melakukan uji prediksi keberhasilan belajar bisa dilihat melalui tingkat mahasiswa yang berprestasi dan faktor-faktor penentu indikator dalam penentu keberhasilan pembelajaran tersebut. Dengan *spreadsheet* sebagai alat bantu untuk pengolahan data yang menerapkan metode ID3.

Pada Penelitian (Sahir, Mail, Muflih, dkk, 2019) dengan judul “Prediksi Nilai Mahasiswa Menggunakan Metode ID3 Studi Kasus Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi USN Kolaka”. Salah satu faktor penting dalam proses perkuliahan adalah penilaian, penelitian ini memiliki tujuan untuk memprediksi nilai mahasiswa menggunakan minat terhadap mata kuliah dan beberapa variabel pendukung lainnya dengan metode ID3. Menggunakan perbandingan, penelitian ini menggunakan metode data mining K-NN dan CHAID. Dari hasil analisis, ditemukan bahwa prediksi menggunakan ID3 memiliki tingkat akurasi tertinggi. Bisa disimpulkan bahwa penelitian prediksi bermetode menggunakan ID3 lebih baik jika dibandingkan dengan metode K-NN dan CHAID.

Pada Penelitian (Pamungkas, Wardhani & Masruroh, 2017) dengan judul “Pemanfaatan Metode ID3 untuk Memprediksi Penjualan di Toko Obat Agro Jaya Lamongan”. Toko obat Agro Jaya merupakan usaha perdagangan yang menjual obat-obatan pertanian, peternakan dan perikanan. Penelitian ini dilakukan agar pengambilan keputusan lebih mudah dalam proses pembelian obat-obatan dengan

sistem prediksi penjualan yang memanfaatkan metode ID3, supaya di masa depan tidak terjadi kelebihan atau kekurangan stok penjualan.

Pada Penelitian (Ardiansyah Sembiring, 2019) dengan judul “Prediksi Kinerja Pencapaian Hasil Usaha Menggunakan Decission Tree”. Penelitian ini membantu pemilik perusahaan untuk memprediksi tercapai atau tidaknya target profit. Penelitian ini menggunakan kumpulan data laporan laba/rugi sebagai objeknya, beserta data pencapaian target profit. Berdasar dengan data yang sudah ada, pertama kali adalah membentuk tabel *Decision System* dari atribut kondisi dan atribut keputusan. Tabel tersebut lalu diproses sesuai dengan tahapan proses *data mining*, melalui proses *Decision Tree* Algoritma C.45 hingga setelah beberapa proses maka akan menghasilkan beberapa aturan atau *rule*.

Pada Penelitian (Suradarma, Dharmendra, 2016) dengan judul “Klasifikasi Penerima Bantuan Kredit Koperasi Dengan Metode ID3”. Tujuan penelitian ini yakni memberi solusi dengan membuat sebuah sistem yang dapat melakukan klasifikasi berdasarkan data history menggunakan metode ID3. Algoritma ID3 memiliki pohon keputusan dari beberapa data simbolik yang bersifat tetap ataupun historical. Aplikasi ini dibuat untuk penyaluran kredit pada koperasi yang masih memakai cara manual untuk penentuan ijin memberikan kredit.

## **2.2 Iterative Dichotomizer 3 (ID3)**

Algoritma ID3 adalah algoritma pembelajaran yang menggunakan pohon keputusan yang sederhana dikembangkan oleh J. Ross Quinlan pada tahun 1979. Prosedur pencarian Algoritma ID3 dilakukan secara menyeluruh pada semua kemungkinan pohon keputusan yang bisa diimplementasikan menggunakan fungsi rekursif. *Decision tree* milik ID3 dilakukan secara *top-down* (dari atas kebawah), dengan memakai suatu ukuran statistic yaitu *information gain* yang berguna sebagai pengukur efektivitas suatu atribut untuk mengklasifikasikan kumpulan sampel data.

*Decision Tree* bisa disebut sebagai struktur pohon, dimana setiap node pohon memiliki representasi atribut yang sudah diuji, setiap cabang merupakan suatu pembagian hasil uji dan *node* daun (*leaf*) representasi dari kelompok kelas

tertentu. *Decision tree* memiliki *level node* teratas adalah *node* akar (*root*) berupa atribut yang mempunyai pengaruh terbesar pada kelas-kelas tertentu. Mengklasifikasikan objek dalam pohon harus melalui tes nilai entropinya. *Entropy* adalah nilai dari teori informasi yang bisa mengetahui karakteristik dari *impurity* dan *homogeneity* dari kumpulan data. Dari beberapa nilai *entropy* tersebut lalu dihitung nilai *information gain* (IG) dari masing-masing atribut.

$$\text{Entropy (S)} = -P_+ \log_2 P_+ - P_- \log_2 P_- \dots (2.1)$$

Dimana :

1. S adalah data yang digunakan untuk *training*.
2. P<sub>+</sub> adalah jumlah yang bersolusi positif (mendukung) pada *data sample* untuk atribut tertentu.
3. P<sub>-</sub> adalah jumlah yang bersolusi negatif (tidak mendukung) pada *data sample* untuk atribut tertentu.

Dari rumus *entropy* diatas dijelaskan bahwa definisi *entropy* (S) adalah jumlah bit yang diperkirakan dan dibutuhkan sebagai pengekstrak suatu kelas (+ atau -) dari sejumlah data tak beraturan pada suatu ruang sampel S. Jika nilai *entropy* semakin kecil akan semakin baik digunakan untuk mengekstraksi suatu kelas.

Setelah mengetahui nilai *entropy* dalam suatu kumpulan data, tentu kita bisa mengukur efektivitas suatu atribut untuk mengklasifikasikan data yang disebut *information gain*. Secara matematis, *information gain* dari suatu atribut A, dituliskan sebagai berikut :

$$\text{Gain (S,A)} = \text{Entropy(S)} - \sum_{v \in \text{Values(A)}} \frac{|S_v|}{|S|} \text{Entropy (S}_v) \dots (2.2)$$

Dimana :

- A : atribut  
V : suatu nilai yang mungkin untuk atribut A  
Values (A) : himpunan yang mungkin untuk atribut A  
|S<sub>v</sub>| : jumlah sampel untuk nilai v  
|S| : jumlah seluruh sampel data  
Entropy (S<sub>v</sub>) : *entropy* untuk sampel-sampel yang memiliki nilai v

## **2.3 Software Pendukung**

Software pendukung untuk mengoperasikan aplikasi Perancangan Sistem Hasil Penjualan pada Toko Eli.

### **2.3.1 Xampp 3.2.2**

Merupakan himpunan alat instalasi yang tunggal, tunggal disini dalam artian bahwa software ini merupakan server yang berdiri sendiri. Dengan menggunakan bahasa baku *php*, pada versi *xampp* yang digunakan saat ini menggunakan bahasa pemrograman *php 7*, cenderung lebih cepat dan tidak terlalu kuno penggunaannya daripada versi *xampp* sebelumnya. Dengan basic aplikasi yang berbasis open source, *xampp* merupakan favorit para developer dalam membangun sebuah server http website.

### **2.3.2 Apache**

Merupakan web server yang paling lazim digunakan di era sekarang ini, karena sangat support dengan semua sistem operasi perangkat lunak serta proses. Ada berbagai modul yang menambah nilai fungsi pada apache, sehingga lebih diperhitungkan penggunaannya. Sebagai suatu alat komunikasi dan perantara user dengan suatu sambungan browser, apache sangat diperhitungkan dengan alasan hampir semua development web menggunakan ini, sehingga terhimpun komunitas yang besar. Yang tak kalah penting bahwa tak bisa dipungkiri apache sendiri merupakan salah satu platform open source.

### **2.3.3 MySQL**

Merupakan himpunan penyimpanan dan pembuatan basis data yang terstruktur. Berupa tabel sistematis dengan type string dan length value yang terstruktur, *MySQL* memakai kode bahasa sql dalam penerapannya. Sehingga disini sangat cocok dalam penerapan selanjutnya, karena pada prinsipnya himpunan tabel dan strukturnya lebih di kompetibelkan untuk aplikasi berbasis web.

### **2.3.4 PHP**

Adalah salah satu script bahasa pemrograman yang mengintruksikan suatu program kedalam sebuah server. *PHP* sendiri merupakan bahasa yang sangat fleksibel, ramah dalam penggunaannya, serta mudah dalam hal modifikasi dan pengembangannya. Rata-rata para developer akan menyandingkan bahasa pemrograman *PHP* dengan kerangka web tertentu, salah satunya adalah HTML.

### **2.3.5 PHP MyAdmin**

Wadah untuk menampung dan mengelola data yang ada dalam database mysql. Dibutuhkan sebagai exsekutor perintah terhadap data sql, backup data yang sudah dibuat, serta masih banyak lagi fungsi yang terdapat pada tool ini.

### **2.3.6 Sublime Text 3**

Sublime text 3 adalah aplikasi text editor untuk membuka file apapun, namun ini digunakan untuk menulis kode bagi programmer. Banyak sejumlah bahasa program yang sudah ada pada aplikasi ini. Diantaranya PHP, CSS, C, C++, HTML, ASP, Java, dan sebagainya.

## **2.4 Penjualan**

Penjualan adalah kegiatan terperinci untuk mengembangkan rencana-rencana strategis yang mengarahkan kepada usaha pemuasan serta keinginan bagi pembeli/konsumen, guna mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba/keuntungan.

Ada pula Definisi Penjualan Menurut Ahli :

1. Menurut Nitisemito (1998:13) Mengemukakan bahwa “Penjualan ialah semua kegiatan yang bertujuan untuk melancarkan arus barang dan jasa dari produsen ke konsumen, secara paling efisien dengan maksud untuk menciptakan permintaan yang efektif”.
2. Menurut Philip Kotler (2000:8) Yang diterjemahkan oleh Ronny A, Rusli dan Hendra dalam buku “Manajemen Pemasaran”. Pengertian penjualan adalah proses sosial manaherial dimana individu atau kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan, dengan menawarkan dan mempertukarkan produk yang bernilai kepada oranglain.

## 2.5 Profit

Profit bisa disebut dengan laba bersih, laba bersih sendiri didapat melalui hasil perhitungan laba/rugi. Beberapa peneliti menemukan masalah dalam menganalisa ketercapaian target profit pada laporan rugi/laba yaitu atribut sebagai bahan evaluasi tidak utuh karena hanya berfokus pada omset penjualan. Perusahaan menganggap bahwa target keuntungan perusahaan bisa tercapai apabila omset penjualan naik. Hal ini menyebabkan evaluasi terhadap atribut lainnya terlupakan. Akibatnya, penyebab-penyebab tercapai atau tidaknya target profit tidak dapat diketahui secara utuh.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi besar-kecilnya laba suatu perusahaan :

### 1. Biaya

Semua pengeluaran keseluruhan yang dilakukan oleh perusahaan untuk mengelola suatu produk atau jasa yang dapat mempengaruhi harga jual barang tersebut.

### 2. Harga Jual

Nilai harga yang akan diberikan kepada pembeli yang diperoleh atau dihitung dari biaya nonproduksi dengan biaya produksi dan laba yang diharapkan.

### 3. Volume Penjualan

Besarnya penjualan sebuah kegiatan bisnis menandakan bahwa larisnya suatu produk. Pada waktu yang sama, volume produksi akan berpengaruh pada besar-kecilnya biaya produksi.

### 4. Stok Barang

Perusahaan yang berusaha dalam penyediaan barang-barang yang dibutuhkan sebagai proses produksi agar terpenuhi secara optimal, sehingga proses produksi akan berjalan dengan lancar.

## 2.6 UML (*Unified Modeling Language*)

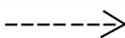
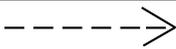
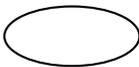
UML adalah bahasa spesifikasi standar untuk membangun sistem, menspesifikasi dan mendokumentasikan. UML dijelaskan sebagai himpunan

struktur dan teknik pemodelan desain program berorientasi objek dan sekelompok perangkat *tools* untuk mendukung pengembangan sistem tersebut.

### 2.6.1 Use Case Diagram

Use case Diagram sebagai permodelan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. Use case diagram terdiri dari beberapa komponen yang digambarkan berbentuk elips dan actor yang menghubungkan manusia dengan sistem komputer.

**Tabel 2.1** Komponen use case diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Berperan sebagai pengguna saat berinteraksi dengan <i>use case</i>
2		<i>Dependency</i>	Perubahan terjadi pada suatu elemen mandiri yang mempengaruhi elemen lainnya
3		<i>Generalization</i>	Menspesifikasikan objek anak ( <i>descendent</i> ) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk ( <i>ancestor</i> )
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Assosiation</i>	Menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
8		<i>Use Case</i>	Mendesripsikan urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem

			yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan yang bekerja sama menyediakan perilaku yang lebih besar
10		<i>Note</i>	Elemen fisik saat aplikasi dijalankan dan menampilkan suatu sumber daya komputasi

### 2.6.2 Activity Diagram

*Activity* diagram digambarkan sebagai proses bisnis dengan urutan aktifitas dalam sebuah proses. *Business modeling* menggunakannya agar proses bisnis dapat melihat urutan aktifitas. Struktur diagram ini mirip *flowchart* atau *data flow diagram* (DFD) pada perancangan terstruktur. *Activity* diagram ini mengacu pada sebuah atau beberapa *use case* diagram.

**Tabel 2.2** Komponen *activity diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		<i>Initial Node</i>	Mengartikan objek dibentuk atau diawali
4		<i>Initial Final Node</i>	Mengartikan objek diselesaikan dan diakhiri
5		<i>Fork Node</i>	Mengartikan satu aliran yang berubah menjadi beberapa aliran

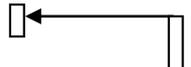
### 2.6.3 Class Diagram

Sebuah spesifikasi apabila di instansiasikan akan menghasilkan objek dan salah satu inti dari pengembangan desain berorientasi objek. Keadaan (atribut atau property) pada suatu sistem digambarkan oleh *class*, sekaligus memberikan penawaran layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metode/fungsi).

#### 2.6.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram biasa disebut gambaran secara grafis tentang cara objek saling berinteraksi satu sama lain melewati sebuah pesan, saat melaksanakan sebuah *use case*. *Sequence Diagram* dideskripsikan sebagai pola interaksi antar objek yang diatur dalam urutan kronologi. Berikut adalah komponen diagram sequence :

**Tabel 2.3 Komponen Squence Diagram**

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi
2		<i>Message</i>	Komunikasi antar objek yang memuat informasi-infromasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas terjadi