

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Terhadap Penelitian Terkait**

Berikut ini adalah beberapa hasil penelitian yang terkait dan menjadi referensi pada penelitian ini:

1. Paul Manason Sahala Simanjuntak, Edy Santoso, Tibyani dalam jurnalnya berjudul: “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut Menggunakan Metode Naïve Bayes”. Dengan mengangkat permasalahan Tubuh manusia salah satunya adalah mulut dan gigi. Merupakan bagian tubuh yang kurang dijaga kesehatannya. Terdapat 10 jenis penyakit biasa dirasakan oleh masyarakat (Depkes 2013). Apabila tidak dirawat, maka berdampak masalah lainnya. Oleh sebab itu kebersihannya perlu dijaga. Jika tidak dijaga, maka berdampak muncul penyakit lainnya, contohnya yaitu bakteri streptococcus mutans mengakibatkan perasaan nyeri di kepala yang berkelanjutan. (Paul Manason SS, Edy S, Tibyani. 2018).
2. Yuliyana, Anita Sindar Ros Maryana Sinaga, dalam jurnal berjudul: “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Naïve Bayes”. dengan mengangkat permasalahan gigi rentan terhadap cauca dan makanan. Survey didapat sangat sedikit orang ingin pergi ke dokter gigi. Diperkenalkan sistem pakar yang memudahkan penderita untuk mengobati sakit gigi diarahkan oleh sebuah program komputer. Berpean sebagai basis data atau otaknya diwakilkan komputer. Terdapat 7 penyakit yaitu Erosi, Ginggi-vitis, Abses, Sindrom Gigi Retak, Karies, Pulpi-tis, Hali-tosis, dan Periodo-ntitis sebanyak 37 gejala (dikodekan sesuai kriteria). (Yuliyana, Anita Sindar Ros Maryana Sinaga. 2019).

3. Taufik Firdaus, Fitri Yanti, dalam jurnal yang berjudul: “Implementasi Metode Naive Bayes Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Berbasis Web”. Merupakan bagian tubuh terletak di rahang atas dan bawah berfungsi untuk menghancurkan makanan. Terdapat tiga bagian, yaitu leher, akar, dan mahkota. Leher gigi bagian yang terdapat di antara akar gigi dan mahkota gigi, lalu mahkota gigi terdapat dimulut dan akar gigi terdapat pada bagian yang terbenam dalam gusi. Rendahnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan gigi dikarenakan kurangnya informasi yang didapat dan juga biaya mahal untuk berkonsultasi dan terbatasnya jumlah dokter gigi. (Taufik Firdaus, Fitri Yanti. 2022).
4. Heru Kurniawan, Ricky Firmansyah, dalam jurnal yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Karies Gigi Pada Manusia Menggunakan Metode Naïve Bayes”. Meningkatnya penderita penyakit gigi dikarenakan kurangnya kesadaran pada masyarakat. Dilakukan diagnosa biasanya berdasarkan gejala dan bentuk kerusakan pada bagian yang terlihat saja. Pada penelitian ini dilakukan di RSUD kotapinang Labuhan Batu Selatan dan Praktek Drg. Damudi Simpang Tiga Bukit. (Heru Kurniawan, Ricky Firmansyah. 2020).
5. Muhammad Reza Ravi, Indriati, Sigit Adinugroho dalam jurnal berjudul “Implementasi Algoritme Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) Untuk Mengidentifikasi Penyakit Gigi Dan Mulut”. Merupakan bagian yang harus dirawat dan dijaga hal ini perlu menjadi perhatian masyarakat Indonesia. Banyak jenis penyakit mulut dan gigi berlubang banyak diderit, periodontitis dan karies. Akibat dari penyakit gigi yaitu kebersihan pada gigi, merokok, alcohol, konsumsi makanan/minuman berkarbohidrat tinggi, tumbuh gusi

yang tak sempurna dan menyikat gigi dengan tidak benar. (Muhammad Reza Ravi, Indriati, Sigit Adinugroho. 2019)

## **2..2 Macam-Macam Penyakit Gigi**

Berdasarkan haryanti, Anti (2015), terbagi menjadi tujuh yaitu :

### **a. Penyakit Erosi Gigi**

Berubahnya gigi menjadi warna kuning karena terlihat lapisan dentin, menjadi lebih keras bagian tepi dan pola yang tidak beraturan, menjadi sensitive saat mengkonsumsi makanaa/minuman panas, manis dan dingin.

### **b. Penyakit Ginggi-vitis**

Terjadi peradangan pada gusi yang terlihat bengkak dan kemerahan pada pangkal gigi di gusi. Kondisi ini terlihat saat menumpuknya sisa makanan pada busi dan gigi lalu mengeras dan manjadi plak.

### **c. Penyakit Pulpi-tis**

Penumpukan bakteri karena gigi tidak dirawat dengan benar maka terjadinya kerusakan pada gigi. Hal ini mengakibatkan infeksi ke saraf gigi dan lainnya pada bagian mulut.

### **d. Penyakit Abses Gigi**

Penyakit yang terlihat seperti benjolan berisi nanah disebabkan infeksi bakteri dan muncul di sekitar gusi dan akar.

### **e. Periodo-ntitis**

Merupakan infeksi gigi yang merusak, tulang penyangga dan jaringan lunak, ini harus segera diobati karena mengakibatkan penyakit yang serius.

### **f. Karies Gigi**

Berupa lubang kecil di permukaan gigi, berkembang menjadi gigi yang berlubang. Akibatnya bakteri *Streptococcus mutans* di permukaan gigi, membentuk plak, menghasilkan asam dari gula dan hilangnya mineral dari email gigi.

g. Hali Tosis

Merupakan kondisi baumulut dialami siapapun disebabkan pada jenis makanan yang dikonsumsi, penyakit yang diderita, gaya hidup yang tidak baik atau kebersihan mulut tidak dijaga.

### **2.3 Metode Naive Bayes**

Mochammad Haldi Widiyanto (2019) menyatakan Naive Bayes Classifier ialah sebuah metode klasifikasi yang berakar pada teorema Bayes. Menggunakan metode statistik dan probabilitas yang dikemukakan Thomas Bayes, memprediksi peluang yang akan datang berdasarkan masa lalu sebelumnya dikenal sebagai Teorema Bayes. Ciri-cirinya ialah asumsi yang naif akan independensi kondisi masing-masing.

Kegunaan Naive Bayes sebagai berikut:

- a) Mengklasifikasikan dokumen teks berita dan teks akademis.
- b) Menggunakan probabilitas metode machine learning.
- c) Membuat otomatis diagnosis medis.
- d) Menyaring spam.

### **2.4 Metode Algoritma K-Nearest Neighbor**

KNN (K-Nearest Neighbor) ialah klasifikasi yang berdasarkan pembelajaran jarak dekat ke objek itu. Bertujuan mengklasifikasi objek baru berdasarkan atribut dan train sample. Dilakukan titik query dan akan didapatkan sejumlah K objek dan

titik train yang terdekat dengan titik query.

Menentukan terlebih dahulu data latih dan uji untuk melakukan nilai prediksi dari query sebelum melakukan metode K-Nearest Neighbor (Tri, 2010). Lalu dilakukan perhitungan mencari jarak menggunakan Euclidean. Dan terakhir melakukan perhitungan metode KNN.

Sangat mudah diimplementasi dan sama halnya dengan clustering ialah dikelompokkannya data baru dari jarak ke jarak lainnya yang terdekat. Menentukan nilai K terlebih dahulu lalu menjelaskan jarak 2 titik yaitu titik testing dan training (Dzikrulloh & Setiawan, 2017), rumus Euclidean berikut rumusnya:

$$d(a, b) = \sum_{i=0}^n (X_i - Y_i)^2$$

## 2.5 Data Mining

Menurut Ginting, W. (2021) adalah menguraikan penemuan pengetahuan dalam database menggunakan Teknik statistic dalam prosesnya dan juga AI, matematika dan machine learning digunakan untuk menampilkan data dan yang terlibat pada database besar. Proses pencarian pola tersembunyi yang terdiri dari pengetahuan sebelumnya yang berupa sekumpulan data tersebut yang didapat dari media penyimpanan, databases dan data warehouse merupakan data mining. Hal terpenting pada datamining:

1. Proses otomatis yang terdapat pada data yang tersedia.
2. Berupa data besar yang akan diproses.
3. Bertujuan untuk mendapatkan pola indikasi yang bermanfaat.

Dilakukan dengan tool khusus untuk mengeksekusi operasi data mining berdasarkan model Analisa. Merupakan proses analisis terhadap data untuk

menemukan sebuah informasi tersembunyi dengan data besar ketika mendirikan bisnis besar. Beberapa factor menunjang kemajuan luar biasa pada bidang data mining antara lain:

1. Cepatnya pengumpulan data.
2. Data disimpan pada werehouse, sehingga sejumlah perusahaan mempunyai akses kedalam database yang pengalaman.
3. Peningkatan akses data pada navigasi web dan internet.
4. Tekanan kompetisi bisnis pada penguasaan pasar global.
5. Berkembangnya teknologi perangkat lunak data mining.

Proses penggalian informasi tersembunyi menjadikan perkembangan dalam kompetensi dan kapasitas media simpan data mining dan KDD (Knowledge Discovery in Database) dalam suatu database besar. Berbeda tetapi berkaitan satu sama lain. Salah satunya perkembangannya adalah data mining.

## **2.6 Website**

Menurut Kuswara, H. (2017) merupakan halaman web dari beberapa kumpulan halaman yang saling terhubung yang terdiri dari page serta kumpulan halaman biasa disebut homepage yang berposisi teratas dengan halaman dibawahnya. Sering disebut *child page* berisikan *hyperlink* menuju halaman lainnya.

### **2.6.1 HTML**

Fauzan Masykur (2016) menjelaskan tentang HTML (HyperText Markup Language) merupakan kumpulan-kumpulan dari tag atau symbol yang dituliskan dalam sebuah file komputer untuk menampilkan halaman pada website. Sri Lestanti dkk (2016) menjabarkan Bahasa pemrograman yang sangat fleksibel

karena kita bisa menaruh script Bahasa lain seperti VB C, Java dan Bahasa program lainnya. Struktur HTML terdiri dari tag pembuka dan penutup dan tidak mendukung perintah program tertentu maka HTML adalah Bahasa markup untuk pembuatan website.

### **2.6.2 CSS**

Singkatannya adalah Cascading Style Sheet yang berupa perintah dapat dibentuk banyak sumber dan tersusun yang mampu mengatasi style. CSS merupakan bahasa pemrograman web dapat mengatur komponen agar lebih terstruktur. (Pasaribu, 2017).

### **2.6.3 PHP**

Merupakan pemrograman yang memiliki file dan tidak dapat digunakan tanpa web server bahwa suatu Bahasa scripting yang digunakan untuk mendvelop website. (Didik & Hadi, 2019).

### **2.6.4 JavaScript**

Merupakan Bahasa yang dikembangkan oleh Netscape yang mana dapat dibuat tampilan halaman yang interaktif. Alat yang dibutuhkan ialah browser yang telah diaktifkan javascript-nya program ini berjalan pada sisi *clint* prosesnya tergantung dari *browser* yang digunakan *user*. (Sapitri, A. 2021) Contoh penggunaan JavaScript adalah sebagai berikut:

```
<html>
<body>
<script language="javascript"> document.write("Ini javascript");
</script>
</body>
```

</html>

### **2.6.5 Bootstrap**

Merupakan framework css untuk menampilkan web yang sudah tersedianya komponen dan class yang langsung digunakan. (Nugroho & Setiyawati, 2019).

### **2.7 Database**

Menurut Sapitri, A. (2021), merupakan sekumpulan data yang terkumpul dan saling berhubungan memudahkan proses data untuk digunakan. Sistemnya yang menekankan data yang tidak independent pada aplikasi yang akan menggunakan data tersebut.

Menggunakan tabel yang masih dikelompokan lagi jadi beberapa kelompok agar membedakan data satu dan yang lainnya. Harus memiliki satu kategori yang digunakan sebaga primary key dalam satu tabel untuk membedakan data.

#### **2.7.1 MySQL**

Menurut (Arizona, 2017) “MySQL merupakan informasi yang mengelola database dan membuatnya menggunakan Bahasa SQL pada sisi server MySQL merupakan istilah database dan tabel. Tabel adalah sebuah struktur data 2 dimensi terdiri dari baris record dan kolom”. (Irmayani & Susyatih, 2017).

#### **2.7.2 XAMPP**

Menurut Kuswara, H. (2017) merupakan apache sebuah server web software yang tersedia database MySQL mendukung Bahasa program PHP. Maka XAMPP merupakan software yang menyediakan databases server MySQL dan bisa menggunakan PHP.

### **2.8 Pemodelan UML**

Menurut Yunahar, (2018) “*Unified Modeling Language (UML)* merupakan


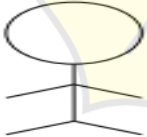






secara grafis dapat menspesifikasi, membangun mendokumentasikan dan memvisualisasikan sistem perangkat lunak yang dibangun. Bertujuan identifikasi yang termasuk bagian bagian lingkup sistem dan bagaimana berhubungan antara sistem yang dibangun dan juga Bahasa yang grafiknya untuk menspesifikasikan sistem pengembangan software OOP.

### 2.8.1 Use Case Diagram

Menurut Yunahar, (2018) merupakan pemodelan kelakuan sistem yang dibuat. Dapat dideskripsikan interaksi antara 1 atau lebih aktor pada sistem informasi. Bisa dikatakan use case merupakan pengetahuan fungsi apa saja yang berhak menggunakannya pada sistem yang dibuat dan dibawah simbol yang dapat menggambarkan diagram use case:

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram





Simbol	Deskripsi
 <p><i>Use Case</i></p>	Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar antar unit atau aktor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i>
 <p><i>Actor</i></p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor
 <p>Asosiasi</p>	Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
 <p><i>Extensi</i></p>	Relasi <i>use case</i> tambahkan sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan
 <p>Generalisasi</p>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lainnya
 <p>Include</p>	Relasi <i>use case</i> tambahkan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini

Sumber : Yunahar, (2018)

### 2.8.2 Activity Diagram

Menurut Yunahar, (2018) merupakan work flow dari sistem atau proses bisnis ini merupakan aktivitas sebuah sistem dan bukan kegiatan si aktor. Jadi lebih mengarah kepada aktivitas pada sistem yang dibuat. Berikut symbol-simbol yang digunakan:

Tabel 2. 2 Simbol Activity Diagram




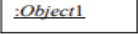

Simbol	Deskripsi
	Simbol <i>start</i> untuk menyatakan awal dari suatu proses
	Simbol <i>stop</i> untuk menyatakan akhir dari suatu proses
	Simbol <i>decision</i> digunakan untuk menyatakan kondisi dari suatu proses
	Simbol <i>action</i> menyatakan aksi yang dilakukan dalam suatu arsitektur sistem

Sumber : Yunahar, (2018)

### 2.8.3 Sequence Diagram

Menurut Yunahar, (2018) merupakan interaksi antar objek dalam pengembangan sistem informasi secara OOP.

Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram

Nama Komponen	Keterangan	Simbol
<i>Lifeline</i>	Mengindikasikan keberadaan sebuah objek dalam basis waktu. Notasi untuk <i>lifeline</i> adalah garis putus-putus vertikal yang ditarik dari sebuah objek	
<i>Activation</i>	Dinotasikan sebagai sebuah kotak segi empat digambar pada sebuah lifeline mengindikasikan sebuah objek yang akan melakukan sebuah aksi	
<i>Message</i>	Digambarkan dengan anak panah horizontal antara activation. Message mengindikasikan komunikasi antara objek-objek	
<i>Object</i>	Merupakan <i>instance</i> dari sebuah class dan dituliskan tersusun secara horizontal.	
<i>Actor</i>	<i>Actor</i> juga dapat berkomunikasi	

Sumber : Yunahar(2018)

Sequence merupakan tool dalam pengembangan sistem.

## 2.9 Metodologi Pengembangan Sistem

### 2.9.1 Requirement (Analisa Kebutuhan)

Merupakan tahapan awal yang dilakukan untuk pengembangan program. Penulis mencari data pada koperasi yang mana data berupa fisik atau non fisik.

### 2.9.2 Design System (Desain Sistem)

Diperlukan perancangan untuk menggambarkan program dan rancang bangun yang jelas sehingga pengembangan perangkat lunak menghasilkan sistem yang baik. Dapat diartikan juga suatu pemecahan sebuah masalah dengan perencanaan, pembuatan sketsa dan penggambaran dari beberapa elemen.

### 2.9.3 Coding and Testing (Penulisan Sinkode Program/Implementasi)

Diperlukan pengujian agar program yang dibuat berjalan dengan baik dan penulis menggunakan pengujian blackbox dimana berfokus pada fungsi program.

### 2.9.4 Penerapan/Pengujian Program (Integration and Testing)

Program diintegrasikan sebagai sistem yang sudah lengkap untuk kebutuhan sistem yang telah terpenuhi.

### **2.9.5 Pemeliharaan (Operation and Maintenance)**

Dilakukan pemeliharaan agar program bisa dilakukan perbaikan secara terus menerus mengatasi bug yang ada.

