

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data, penulis memerlukan data yang berkaitan dengan judul yaitu “Aplikasi data mining menggunakan algoritma *Naïve bayes* untuk memprediksi penyakit demam berdarah dengue” dengan penjelasan sebagai berikut:

3.1.1 Studi Pustaka

Mencari dan mendapatkan Informasi dari berbagai data seperti jurnal-jurnal penelitian sebelumnya, buku-buku dan sumber lainnya yang berkaitan dengan judul penelitian penulis.

3.1.2 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian yang dilakukan penulis untuk mengumpulkan dan menelaah data yang diperoleh dilakukan pada:

Tempat : Jayapura

3.1.3 Studi Literatur

Mempelajari buku, jurnal dan referensi yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan aplikasi desain menggunakan Draw.io dan PHP myadmin. Internet juga diperlukan untuk menunjang pencarian Informasi yang berkaitan dengan objek penelitian.

3.2 Spesifikasi Kebutuhan

3.2.1 Spesifikasi Perangkat keras

Kebutuhan perangkat keras (*hardware*). Berikut ini beberapa perangkat keras yang digunakan untuk penelitian:

Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat keras

Hardware	Spesifikasi	Keterangan
Asus	Prosesor Intel CORE i3	Digunakan untuk mengembangkan sistem yang akan dibuat dan digunakan untuk laporan penelitian
	RAM 4 GB	
Printer	Epson L120	Digunakan untuk mencetak output dari suatu proses komputer, baik tulisan maupun grafik langsung dari media kertas

3.2.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Berikut adalah beberapa perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian dalam membuat website untuk data mining menggunakan algoritma naive bayes untuk memprediksi demam berdarah.

Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Fungsi
<i>Windows 10</i>	Sistem operasi yang digunakan untuk menjalankan system
<i>Microsoft Word</i>	Program aplikasi yang digunakan untuk membantu penulisan dokumen.
Draw.io	Program aplikasi yang digunakan untuk mendesain diagram.
<i>Laravel</i>	<i>Laravel</i> merupakan sebuah web application network yang bersifat open-source yang digunakan untuk membangun aplikasi PHP dinamis
Laragon	Merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan web server dan <i>database</i> di localhost komputer.
Visual Studio Code	Program aplikasi yang digunakan untuk membantu membuat coding dalam pembuatan aplikasi
<i>Mock Flow</i>	Web ini yang digunakan untuk mendesain perancangan program antara muka.
Google Chrome	Merupakan <i>software</i> yang digunakan melakukan pengujian pada sistem.

3.3 Metode Pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan aplikasi data mining untuk memprediksi penyakit demam berdarah dengan menggunakan algoritma *Naïve bayes*, metode *Waterfall* akan diterapkan sebagai pendekatan pengembangan sistem. Berikut adalah tahapan-tahapan pengembangan dengan menggunakan model *Waterfall*:

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*, dimana metode ini dilakukan dengan pendekatan yang sistematis, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, *coding*, *testing/verification*, dan *Maintenance*.

3.3.1 Analisis

Pada tahap ini merupakan proses pengumpulan kebutuhan yang dilakukan secara intensif untuk melihat kebutuhan oleh *User*, contohnya seperti perancangan sistem analisis, *database*, dan tabel yang akan dibuat alur sistemnya, membuat jadwal kerja, dan mengumpulkan bahan dan sebagainya.

3.3.2 Desain

Setelah menganalisis kebutuhan data untuk aplikasi penulis melakukan desain tampilan antar muka dari aplikasi data mining menggunakan Algoritma *Naïve bayes* untuk mendiagnosa penyakit demam berdarah, hasil yang ditampilkan dari desain berupa *User Interface*, *Use case diagram*, *Activity diagram*, *Class diagram*, *Sequence diagram* dan *database*

3.3.3 Coding

Selanjutnya pada tahap ini penulis menerapkan desain kedalam bahasa pemrograman PHP dengan *Framework Laravel* untuk pembuatan aplikasi Penerapan data mining menggunakan Algoritma *Naïve bayes* untuk mendiagnosa penyakit demam berdarah, Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat

3.3.4 Testing

Dalam tahap ini penulis melakukan pengujian pada kode program yang digunakan pada sistem dengan pengujian *black box testing*.

3.3.5 Maintenance

Pada tahap ini merupakan akhir dari *Model Waterfall* digunakan dalam tahap ini sistem yang telah dibuat siap digunakan oleh *User*. Pemeliharaan dilakukan dengan memeriksa berbagai

kesalahan yang ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya dan juga dapat melakukan pengembangan mulai dari analisis spesifikasi sampai pada perubahan perangkat lunak yang sudah ada sebelumnya.

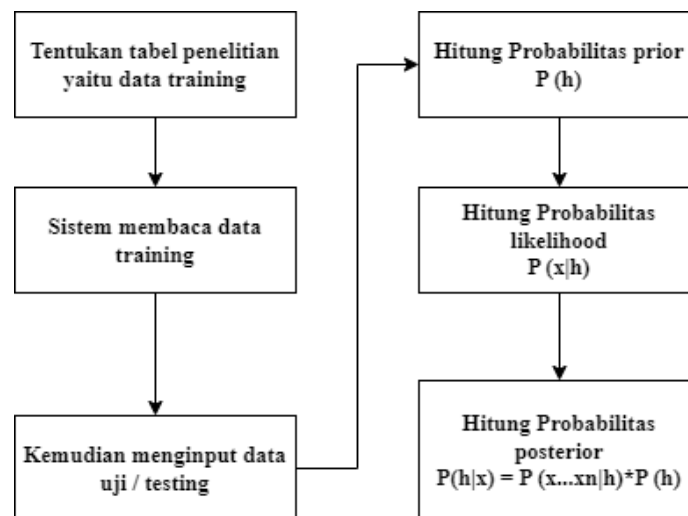
3.4 Metode Pengujian

Black Box merupakan pengujian mengenai apa yang dilakukan oleh sistem terutama perilaku dan masalah – masalahnya. *Black box* dilakukan untuk mengidentifikasi bug yang terdapat pada hasil, pemrosesan dan perilaku sistem. *Black box* biasanya dilakukan oleh tester. Tester dapat mengidentifikasi kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program (Rosmiati, 2021).

Metode uji coba *black box* berfokus pada keperluan fungsional dari *software*. Karna uji coba *black box* memungkinkan pengembangan software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat-syarat fungsional suatu program. Uji coba *black box* bukan merupakan alternatif dari uji coba *white box*, tetapi merupakan pendekatan yang melengkapi untuk menemukan kesalahan lainnya, selain menggunakan metode *white box* (Cholifah et al., 2018)

3.5 Diagram alur pemecahan masalah

Penulis menyusun metode penelitian ini kedalam bentuk alur untuk menunjukan tahapan-tahapan yang akan dilakukan untuk mendapatkan InFormasi.



Gambar 3. 1 Diagram Pemecahan masalah

3.6 Metode-Metode Pendekatan Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah yang digunakan oleh peneliti menggunakan metode-metode pada pengembangan sistem, berupa KDD untuk mengolah data yang akan digunakan dan SDLC sebagai metode untuk perancangan sistem yang akan dibuat.

Pada proses *Knowledge Discovery Database* (KDD) di atas terdapat beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

3.6.1 Selection

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah dataset yang berupa record yang terdiri dari 40 pola data penyakit dbd yang didapat dari kaggle dan Menampilkan data Memasukkan gejala umum dbd sebagai atribut terdiri dari demam, sakit kepala, menggigil, mual muntah, nyeri otot, berkeringat, nyeri sendi, durasi gejala dan *Class* hasil diagnosis didapat dari jenis parasit.

Tabel 3. 3 Tabel data *Selection*

No	Atribut	Keterangan
1	Demam	Merupakan suhu tubuh yang dirasakan (rendah, sedang tinggi, sangat tinggi)
2	Tingkat sakit kepala	Merupakan tingkat sakit kepala yang dirasakan (Ya atau Tidak)
3	Keadaanm menggigil	Merupakan keterangan menggigil atau tidak (Ya atau Tidak)
4	Mual dan muntah	Merupakan keterangan mual /muntah (Sering atau Tidak sering)
5	Nyeri pada otot	Merupakan keterangan mengalami nyeri otot (Nyeri atau Tidak)
6	Nyeri pada sendi	Merupakan keterangan mengalami nyeri sendi (Nyeri atau Tidak)
7	Berkeringat	Merupakan keterangan mengalami keringat (Ya atau Tidak)
8	Durasi gejala yang	Merupakan keterangan mengalami berapa lama atau durasi gejala yang dirasakan (3 hari, 4 hari, 5 hari, 7 hari)

3.6.2 Cleaning

Sebelum melakukan proses data mining data perlu dilakukan pembersihan atau data *cleaning* pada data selection. Proses data *cleaning* mencakup antara lain duplikasi data, memeriksa data yang inkonsisten, memperbaiki kesalahan data seperti kesalahan cetak (tipografi). Pada data set DBD dilakukan proses *cleaning* dengan membersihkan 40 data menjadi 25 berdasarkan data yang dipilih. Data yang akan dibersihkan ditampilkan sebanyak 25 sebagai sampel. Berikut data pada tabel 3.4

Tabel 3. 4 Data yang belum di *cleaning*

No	Usia	Jenis Kelamin	Gejala	Durasi Gejala
1	25	Perempuan	Demam, nyeri sendi, mual, ruam	5 hari
2	40	Laki-laki	Demam, nyeri otot, muntah, perdarahan	7 hari
3	20	Perempuan	Demam, sakit kepala, mual, ruam	4 hari
4	30	Perempuan	Demam, nyeri sendi, sakit kepala	3 hari
5	25	Perempuan	Demam, nyeri sendi, mual	5 hari
6	40	Laki-laki	Demam, nyeri otot, muntah, perdarahan	5 hari
7	17	Perempuan	Demam, sakit kepala, mual, ruam	4 hari
8	34	Perempuan	Demam, nyeri sendi, sakit kepala	3 hari
9	25	Perempuan	Demam, nyeri sendi, mual, ruam	5 hari
10	40	Laki-laki	Demam, nyeri otot, muntah	4 hari
11	20	Perempuan	Demam, sakit kepala, mual	4 hari
12	30	Perempuan	Demam, nyeri sendi, sakit kepala	3 hari
13	25	Perempuan	Demam, nyeri sendi, mual, ruam	5 hari
14	33	Laki-laki	Demam, nyeri otot, muntah, perdarahan	7 hari
15	14	Perempuan	Demam, sakit kepala, mual, ruam	4 hari

3.6.3 Transformasi

Mentransformasi atau mengubah data ke dalam bentuk yang lebih sesuai untuk proses data mining. Data akan diubah ke dalam format yang dapat memudahkan proses untuk memprediksi penyakit malaria. Data transformation dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 *Transformasi Demam*

Demam	Transformasi
36°-37°	Rendah
>37°-38°	Sedang
39°-40°	Tinggi
>40°	Sangat Tinggi

3.6.4 Data Mining

Merupakan proses menghitung data yang sudah diseleksi, dibersihkan dan ditransformasi. Sebelum dihitung dengan metode *Naïve bayes*, data dibuat menjadi data *Training* dengan atribut yang sudah disesuaikan. Data *Training* dapat dilihat di tabel.

Tabel 3. 6 Data yang sudah di *cleaning* (*Training*)

No	Demam	Sakit Kepala	Mengigil	Mual / Muntah	Nyeri Otot	Berke ringat	Durasi Gejala	Nyeri Sendi	Class Hasil
1	Rendah	Tidak	Ya	Sering	Tidak	Tidak	5 hari	Nyeri	Positif
2	Rendah	Tidak	Ya	Sering	Nyeri	Ya	7 hari	Tidak	Positif
3	Sedang	Ya	Ya	Sering	Tidak	Ya	4 hari	Tidak	Positif
4	Sedang	Ya	Tidak	Tidak Sering	Tidak	Tidak	3 hari	Nyeri	Negatif
5	Sedang	Tidak	Tidak	Sering	Tidak	Ya	5 hari	Nyeri	Positif
6	Sedang	Tidak	Tidak	Sering	Nyeri	Tidak	5 hari	Tidak	Positif
7	Sedang	Ya	Ya	Sering	Tidak	Tidak	4 hari	Tidak	Positif
8	Sedang	Ya	Ya	Tidak Sering	Tidak	Tidak	3 hari	Nyeri	Negatif
9	Tinggi	Tidak	Ya	Sering	Tidak	Ya	5 hari	Nyeri	Positif
10	Tinggi	Tidak	Ya	Sering	Nyeri	Tidak	4 hari	Tidak	Positif
11	Tinggi	Ya	Tidak	Sering	Tidak	Ya	4 hari	Tidak	Positif
12	Tinggi	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Ya	3 hari	Nyeri	Negatif

				Sering					
13	Tinggi	Tidak	Ya	Sering	Tidak	Tidak	5 hari	Nyeri	Positif
14	Tinggi	Tidak	Ya	Sering	Nyeri	Tidak	7 hari	Tidak	Positif
15	ngat Tinggi	Ya	Tidak	Sering	Tidak	Tidak	4 hari	Tidak	Positif
16	Sangat Tinggi	Ya	Ya	Tidak Sering	Tidak	Ya	7 hari	Nyeri	Positif
17	Sangat Tinggi	Tidak	Ya	Sering	Tidak	Ya	5 hari	Nyeri	Positif
18	Sangat Tinggi	Tidak	Tidak	Sering	Nyeri	Ya	7 hari	Tidak	Positif
19	Sangat Tinggi	Ya	Tidak	Sering	Tidak	Tidak	4 hari	Tidak	Positif
20	Sangat Tinggi	Ya	Ya	Tidak Sering	Tidak	Ya	3 hari	Nyeri	Negatif
21	Rendah	Tidak	Ya	Sering	Tidak	Tidak	5 hari	Nyeri	Positif
22	Rendah	Tidak	Tidak	Sering	Nyeri	Tidak	7 hari	Tidak	Positif
23	Sedang	Ya	Ya	Sering	Tidak	Ya	4 hari	Tidak	Positif
24	Sedang	Ya	Ya	Tidak Sering	Tidak	Ya	3 hari	Nyeri	Negatif
25	Sedang	Tidak	Ya	Sering	Tidak	Tidak	5 hari	Nyeri	Positif

Tabel 3. 7 Data *Testing*

Demam	Sakit Kepala	Mengigil	Mual / Muntah	Nyeri Otot	Berkerignat	Durasi Gejala	Nyeri Sendi	<i>Class</i> Hasil
Sedang	Ya	Ya	Tidak Sering	Tidak	Ya	3 Hari	Nyeri	?

Proses Klasifikasi Menggunakan *Naïve bayes* dilakukan dengan beberapa langkah berikut :

3.6.5 Menghitung *Prior Probability*: Menghitung probabilitas dasar dari setiap kelas di dataset. pada demam berdarah.

Dalam algoritma *Naïve bayes*, *Prior Probability* adalah probabilitas dasar dari setiap kelas tanpa memperhitungkan fitur atau atribut tertentu. Untuk kasus prediksi demam berdarah, kita ingin menghitung probabilitas dasar dari pasien yang terkena demam berdarah (positif) dan tidak terkena demam berdarah (negatif) berdasarkan data historis yang kita miliki.

$$P(h) = \frac{\text{Jumlah kejadian Kelas H}}{\text{Total jumlah data}}$$

Dimana :

1. P = jumlah total kasus atau data *Training* : 25
2. (h) = Jumlah kelas positif Demam Berdarah : 20
3. (h)Jumlah kelas negatif Demam Berdarah : 5

Maka, *Prior Probability* untuk masing-masing kelas :

1. Probabilitas demam berdarah (Positif) :

$$P(\text{Positif}) = \frac{20}{25} = 0,800$$

2. Probabilitas demam berdarah (Negatif) :

$$P(\text{Negatif}) = \frac{5}{25} = 0,200$$

3.6.6 Menghitung *Likelihood*: Menghitung probabilitas terjadinya setiap atribut dalam data baru berdasarkan kelas yang diprediksi.

Pada algoritma *Naïve bayes*, *Likelihood* adalah probabilitas terjadinya setiap atribut (fitur) dalam data baru berdasarkan kelas yang diprediksi. Untuk prediksi demam berdarah, kita akan menghitung seberapa besar kemungkinan atribut-atribut tertentu.

Rumus *Likelihood* :

$$P(\text{Atribut} | \text{Kelas}) = \frac{\text{Jumlah Kasus dengan Atribut dan Kelas Tertentu}}{\text{Jumlah kasus dalam kelas}}$$

Data yang terklasifikasi sebagai berikut:

1. Demam

Tabel 3. 8 Demam

Demam	Positif	Negatif	P=Positif	P= Negatif
Rendah	4	0	0,2000	0,0000
Sedang	6	3	0,3000	0,6000
Tinggi	5	1	0,2500	0,2000
Sangat Tinggi	5	1	0,2500	0,2000

1. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Positif):

$$P(\text{Demam "Rendah"} | \text{Positif}) = \frac{20}{4} = 0,200$$

$$P(\text{Demam "Sedang"} | \text{Positif}) = \frac{20}{6} = 0,300$$

$$P(\text{Demam "Tinggi"} | \text{Positif}) = \frac{20}{5} = 0,250$$

$$P(\text{Demam "Sangat Tinggi"} | \text{Positif}) = \frac{20}{5} = 0,250$$

2. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Negatif):

$$P(\text{Demam Rendah} | \text{Negatif}) = \frac{5}{0} = 0,000$$

$$P(\text{Demam Sedang} | \text{Negatif}) = \frac{5}{3} = 0,600$$

$$P(\text{Demam Tinggi} | \text{Negatif}) = \frac{5}{1} = 0,200$$

$$P(\text{Demam Sangat Tinggi} | \text{Negatif}) = \frac{5}{1} = 0,200$$

2. Sakit Kepala

Tabel 3. 9 Sakit Kepala

Sakit Kepala	Positif	Negatif	P=Positif	P= Negatif
Ya	7	5	0,3500	1,0000
Tidak	13	0	0,6500	0,0000

1. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Positif):

$$P(\text{Sakit Kepala "Ya"} | \text{Positif}) = \frac{20}{7} = 0,3500$$

$$P(\text{Sakit kepala "Tidak"} | \text{Positif}) = \frac{20}{13} = 0,6500$$

2. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Negatif):

$$P(\text{Demam "Ya"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{5} = 1,000$$

$$P(\text{Demam "Tidak"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{0} = 0,000$$

3. Mengigil

Tabel 3. 10 Mengigil

Mengigil	Positif	Negatif	P=Positif	P= Negatif
Ya	13	4	0,6500	0,8000
Tidak	7	1	0,3500	0,2000

1. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Positif):

$$P(\text{Sakit Kepala "Ya"} | \text{Positif}) = \frac{20}{13} = 0,6500$$

$$P(\text{Sakit kepala "Tidak"} | \text{Positif}) = \frac{20}{7} = 0,3500$$

2. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Negatif):

$$P(\text{Demam "Ya"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{4} = 0,8000$$

$$P(\text{Demam "Tidak"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{1} = 0,2000$$

4. Mual/ muntah

Tabel 3. 11 Mual / Muntah

Mual	Positif	Negatif	P=Positif	P= Negatif
------	---------	---------	-----------	------------

Sering	19	0	0,9500	0,0000
Tidak Sering	1	5	0,0500	1,0000

1. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Positif):

$$P(\text{Sakit Kepala "Sering"} | \text{Positif}) = \frac{20}{19} = 0,9500$$

$$P(\text{Sakit kepala "Tidak Sering"} | \text{Positif}) = \frac{20}{1} = 0,0500$$

2. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Negatif):

$$P(\text{Demam "Sering"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{0} = 0,0000$$

$$P(\text{Demam "Tidak sering"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{5} = 1,0000$$

5. Nyeri Otot

Tabel 3. 12 Nyeri Otot

Nyeri Otot	Positif	Negatif	P=Positif	P= Negatif
Nyeri	6	0	0,3000	0,0000
Tidak	14	5	0,7000	1,0000

1. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Positif):

$$P(\text{Sakit Kepala "Nyeri"} | \text{Positif}) = \frac{20}{6} = 0,3000$$

$$P(\text{Sakit kepala "Tidak"} | \text{Positif}) = \frac{20}{14} = 0,7000$$

2. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Negatif):

$$P(\text{Demam "Nyeri"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{0} = 0,0000$$

$$P(\text{Demam "Tidak"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{5} = 1,0000$$

6. Berkeringat

Tabel 3. 13 Berkeringat

Berkeringat	Positif	Negatif	P=Positif	P= Negatif
Ya	9	3	0,4500	0,6000
Tidak	11	2	0,5500	0,4000

1. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Positif):

$$P(\text{Sakit Kepala "Ya"} | \text{Positif}) = \frac{20}{9} = 0,4500$$

$$P(\text{Sakit kepala "Tidak"} | \text{Positif}) = \frac{20}{11} = 0,5500$$

2. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Negatif):

$$P(\text{Demam "Ya"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{3} = 0,6000$$

$$P(\text{Demam "Tidak"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{2} = 0,4000$$

7. Durasi gejala

Tabel 3. 14 Durasi Gejala

Durasi Gejala	Positif	Negatif	P=Positif	P= Negatif
3 Hari	0	5	0,0000	1,0000
4 Hari	7	0	0,3500	0,0000
5 Hari	8	0	0,4000	0,0000
7 Hari	5	0	0,2500	0,0000

1. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Positif):

$$P(\text{Sakit Kepala "3 hari"} | \text{Positif}) = \frac{20}{0} = 0,0000$$

$$P(\text{Sakit kepala "4 hari"} | \text{Positif}) = \frac{20}{7} = 0,3500$$

$$P(\text{Sakit kepala "5 hari"} | \text{Positif}) = \frac{20}{8} = 0,4000$$

$$P(\text{Sakit kepala "7 hari"} | \text{Positif}) = \frac{20}{5} = 0,2500$$

2. *Likelihood* untuk kelas "Tidak Terkena Demam Berdarah" (Negatif):

$$P(\text{Sakit Kepala "3 hari"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{5} = 1,0000$$

$$P(\text{Sakit kepala "4 hari"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{0} = 0,0000$$

$$P(\text{Sakit kepala "5 hari"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{0} = 0,0000$$

$$P(\text{Sakit kepala "7 hari"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{0} = 0,0000$$

8. Nyeri Sendi

Tabel 3. 15 Nyeri sendi

Nyeri Sendi	Positif	Negatif	P=Positif	P= Negatif
Nyeri	8	5	0,4000	1,0000
Tidak	12	0	0,6000	0,0000

1. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Positif):

$$P(\text{Sakit Kepala "Nyeri"} | \text{Positif}) = \frac{20}{8} = 0,4000$$

$$P(\text{Sakit kepala "Tidak"} | \text{Positif}) = \frac{20}{12} = 0,6000$$

2. *Likelihood* untuk kelas "Terkena Demam Berdarah" (Negatif):

$$P(\text{Demam "Nyeri"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{5} = 1,0000$$

$$P(\text{Demam "Tidak"} | \text{Negatif}) = \frac{5}{0} = 0,0000$$

3.6.7 Menghitung Probabilitas Posterior: Menggabungkan *Prior Probability* dengan *Likelihood* menggunakan *Teorema bayes* untuk setiap kelas.

robabilitas Posterior adalah hasil akhir dari algoritma *Naïve bayes* yang menghitung kemungkinan suatu kelas tertentu berdasarkan bukti (atribut) yang diberikan. Untuk menghitung probabilitas posterior, kita menggunakan *Teorema bayes*, yang menggabungkan *Prior Probability* dengan *Likelihood* dari setiap atribut.

Rumus *Naïve bayes*.

$$P(\text{Atribut} | \text{Kelas}) = \frac{P(\text{Atribut} | \text{Kelas}) \times P(\text{Kelas})}{P(\text{Atribut})}$$

1. Data *Likelihood* dan Prior :

Prior probabilitas:

$$P(\text{Positif}) = 0,800$$

$$P(\text{Negatif}) = 0,200$$

2. *Likelihood* untuk kelas Positif:

$$P(\text{Demam "Sedang"} | \text{Positif}) = 0.3000$$

$$P(\text{Sakit kepala "Ya"} | \text{Positif}) = 0,3500$$

$$P(\text{Mengigil "Ya"} | \text{Positif}) = 0,6500$$

$$P(\text{Mual "Tidak Sering"} | \text{Positif}) = 0,0500$$

$$P(\text{Nyeri otot "Tidak"} | \text{Positif}) = 0,7000$$

$$P(\text{Berkeringat "Ya"} | \text{Positif}) = 0,4500$$

$$P(\text{Durasi Gejala "3 Hari"} | \text{Positif}) = 0,0000$$

$$P(\text{Nyeri sendi "Nyeri"} | \text{Positif}) = 0,40000$$

3. *Likelihood* untuk kelas Positif:

$$P(\text{Demam "Sedang"} | \text{Positif}) = 0,6000$$

$$P(\text{Sakit kepala "Ya"} | \text{Positif}) = 1,0000$$

$$P(\text{Mengigil "Ya"} | \text{Positif}) = 0,8000$$

$$P(\text{Mual "Tidak Sering"} | \text{Positif}) = 1,0000$$

$$P(\text{Nyeri otot "Tidak"} | \text{Positif}) = 1,0000$$

$$P(\text{Berkeringat "Ya"} | \text{Positif}) = 0,6000$$

$$P(\text{Durasi Gejala "3 Hari"} | \text{Positif}) = 1,0000$$

$$P(\text{Nyeri sendi "Nyeri"} | \text{Positif}) = 1,00000$$

1. Menghitung Probabilitas Posterior untuk Kelas "Positif" (Demam Berdarah):

$$0,3000 \times 0,3500 \times 0,6500 \times 0,0500 \times 0,7000 \times 0,4500 \times 0,0000 \times 0,4000 = 0,0000$$

2. Menghitung Probabilitas Posterior untuk Kelas "Negatif" (Demam Berdarah):

$$0,6000 \times 1,0000 \times 0,8000 \times 1,0000 \times 1,0000 \times 0,6000 \times 1,0000 \times 1,0000 = 0,28800$$

3. Kemudian membagi nilai-nilai posterior ini dengan total probabilitas :

$$P(\text{Atribut}) = P(\text{Positif} | \text{Atribut}) + P(\text{Negatif} | \text{Atribut}) = 0,0000 + 0,2880 = 0,2880$$

$$P(\text{Positif}) = \frac{0,0000}{0,2880} = 0,0000$$

$$P(\text{Negatif}) = \frac{0,2880}{0,2880} = 1,0000$$

4. Kesimpulan:

Dengan probabilitas posterior sebesar 1,0000, pasien kemungkinan tidak terkena demam berdarah berdasarkan gejala yang diberikan (Demam “Sedang”, Sakit Kepala “Ya”, Mengigil “Ya”, Mual “Tidak sering”, Nyeri Otot “Tidak”, Berkeringat “Ya”, Durasi Gejala “3 Hari”, Nyeri sendi “Nyeri”).