

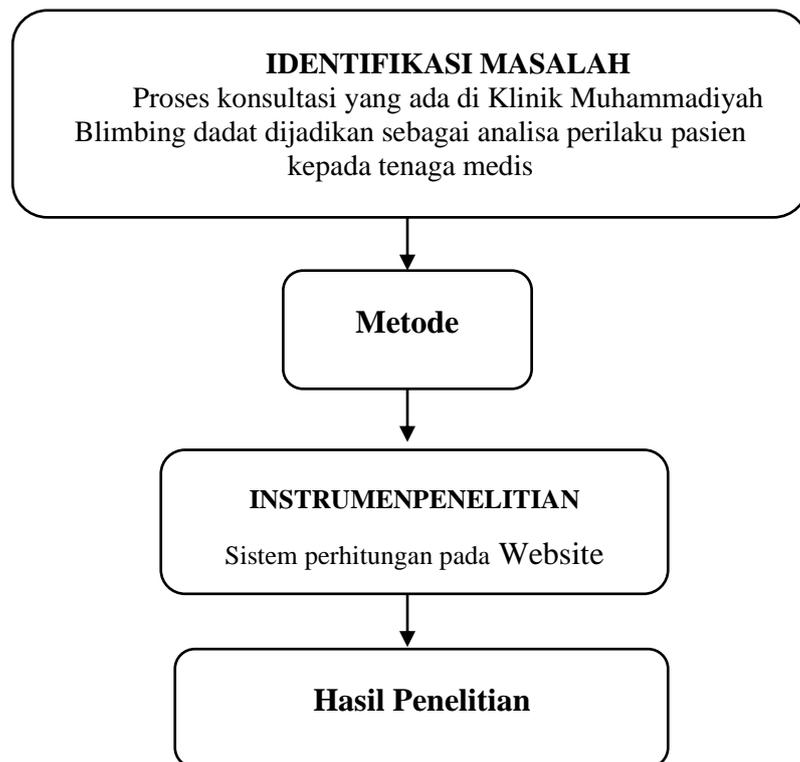
BAB III

METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan dalam skripsi yang berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Tingkat Resiko Hipertensi Menggunakan Metode Naive Bayes*”.

3.1 Kerangka Penelitian

Penulis telah membuat kerangka penelitian berikut sebagai dasar untuk melakukan tahapan penelitian:



Gambar 3.1 Kerangka penelitian

Pada Gambar 3.1 penulis menyajikan kerangka penelitian yang dibuat penulis sebelumnya akan dibahas dalam penjelasan ini :

1. Identifikasi Masalah

Penulis menemukan masalah yang terkait dengan pelayanan pasien masih menggunakan sistem manual tanpa menggunakan bantuan sistem kecerdasan buatan di Klinik Muhammadiyah Blimbing, yang dapat diolah atau digunakan untuk mendapatkan informasi tentang tingkat risiko Hipertensi pada pasien.

2. Metode

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *Naïve Bayes* untuk Sistem Pendukung Keputusan. Tujuan penggunaan metode ini adalah untuk mengetahui tingkat resiko hipertensi pasien terhadap kriteria yang dimiliki.

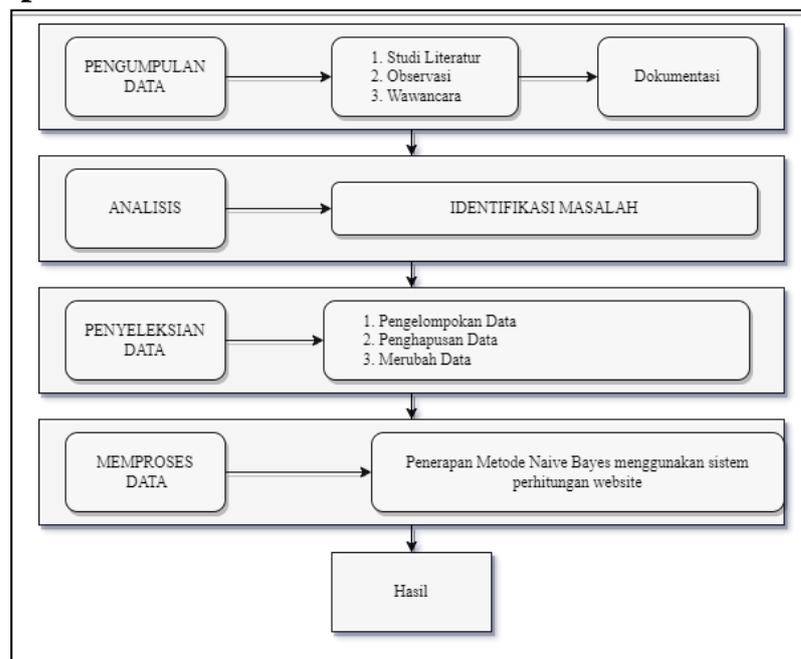
3. Instrumen Penelitian

Penulis menggunakan alat penelitian untuk mengolah data pasien Klinik Muhammadiyah Blimbing. Instrumen ini menggunakan sistem perhitungan yang dapat diakses melalui *website*.

4. Hasil Penelitian

Penulis ingin mengumpulkan data pasien dengan resiko hipertensi, yang dapat digunakan sebagai dasar untuk membuat strategi pelayanan medis.

3.2 Tahapan Penelitian



Gambar 3.2 Tahapan penelitian

Penulis menyajikan alur tahapan penelitian terdapat pada Gambar 3.2. Berikut ini adalah penjelasan maksud pada tahapan penelitian di atas :

1. Pengumpulan Data

Penulis memulai dengan proses pengumpulan data. Observasi, dokumentasi, dan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data utama. Tambahan pula, penulis mengumpulkan data sekunder melalui penelitian literatur.

2. Analisa Data

Selain itu, penulis menganalisis data yang dikumpulkan. Penulis dalam analisis tersebut mengidentifikasi masalah dan menemukan solusinya, serta menerapkan algoritma untuk mengelola data.

3. Penyeleksian Data

Pada tahap ketiga, data yang akan dipilih harus berisi data transaksional. Penulis mengumpulkan data dengan mengklasifikasikannya sesuai dengan apa yang mereka miliki, menghapus data yang tidak digunakan dalam penelitian, dan kemudian menggunakan data terbaru yang telah dimodifikasi untuk menggunakan instrumen hasil penelitian yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini.

4. Memproses Data

Untuk langkah ini, penulis menerapkan Algoritma *Apriori* ke dalam sistem perhitungan yang sudah dibuat di *Website*. Tujuan dari penggunaan ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan antara nilai minimum dukungan dan nilai minimum kepercayaan dari data yang telah diolah.

5. Hasil

Pada tahap terakhir, penulis mengumpulkan data pasien yang beresiko hipertensi. Analisis kriteria pasien, juga dapat digunakan untuk menentukan pasien tersebut beresiko hipertensi rendah, sedang atau tinggi.

3.3 Kebutuhan Fungsional

Dengan mempertimbangkan latar belakang masalah yang telah disebutkan sebelumnya, penelitian ini membutuhkan instrumen atau alat pendukung untuk memastikan bahwa penelitian ini dapat dilakukan dengan lancar.

3.3.1 Peralatan

Peralatan yang diperlukan untuk penelitian ini mencakup perangkat keras dan perangkat lunak. Berikut ini adalah beberapa instrumen yang diperlukan untuk penelitian ini :

3.3.1.1 Perangkat Lunak

Beberapa perangkat lunak yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi :

1. *Microsoft Office Word* Perangkat lunak ini berfungsi untuk menulis laporan hasil penelitian.
2. *Microsoft Office Excel* Perangkat lunak ini berfungsi untuk pencatatan data pasien.
3. *Xampp* perangkat lunak ini digunakan sebagai *Web Server LocalHost*.
4. *Google Chrome* Perangkat lunak ini digunakan sebagai *Web Browser*.
5. *Sublime Text* Perangkat lunak ini digunakan penulis untuk merancang dan membangun program *website* sistem pendukung keputusan.
6. Sistem Operasi *Windows 10*.

3.3.1.2 Perangkat Keras

1. *Laptop Asus A407M*.
2. *Intel Celeron N4000*.
3. *RAM 4Gb*.
4. *Hard Disk 1TB*.

3.4 Perancangan Desain Sistem

Dalam tahap perancangan sistem ini, analisis atau Gambaran desain aplikasi dilakukan. Langkah pertama adalah menemukan masalah yang ada dan

memahami kebutuhan pengguna untuk sistem baru dibandingkan dengan sistem yang sudah ada.

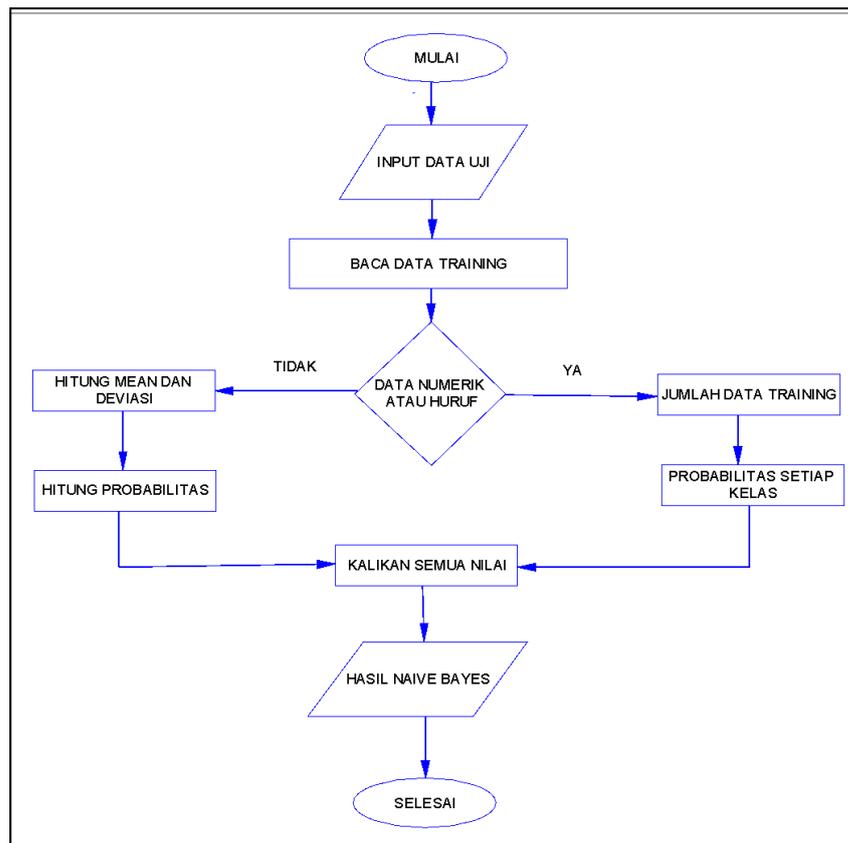
3.4.1 Gambaran Umum Sistem

Secara umum, Gambaran sistem yang akan diimplementasikan adalah sebagai berikut:

1. Admin dapat melihat dan mengelola data user (pasien).
2. Admin dapat melihat dan mengolah data latih.
3. Admin dapat melakukan perhitungan.
4. Admin dapat melihat dan mencetak hasil perhitungan Naïve Bayes.
5. Admin dapat mengolah data admin.
6. Admin dapat menambah data admin.
7. User dapat mengakses halaman dashboard.
8. User dapat melakukan perhitungan.
9. User dapat melihat data latih.
10. User dapat melihat hasil perhitungan.
11. User dapat mengedit data user.

3.4.2 Flowchart

Menurut Indrajani (2011) menyatakan bahwa Flowchart merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Biasanya mempengaruhi penyelesaian masalah yang khususnya perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut.

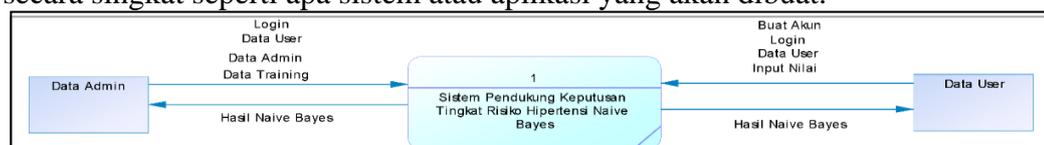


Gambar 3.3 Flowchart Sistem

Pada Gambar 3.3 user melakukan input data lalu sistem akan membaca data training apakah masuk ke dalam data numerik atau huruf. Jika data bukan huruf maka akan melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus data numerik diantaranya menghitung mean dan deviasi dan jika data termasuk huruf maka sistem akan menghitung total data training dan menghitung probabilitas pada setiap kelas. Jika semua nilai sudah didapatkan maka sistem akan melakukan perkalian untuk mendapatkan hasil dari perhitungan *Naive Bayes*.

3.4.3 Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah rancangan awal diagram yang menjelaskan secara singkat seperti apa sistem atau aplikasi yang akan dibuat.

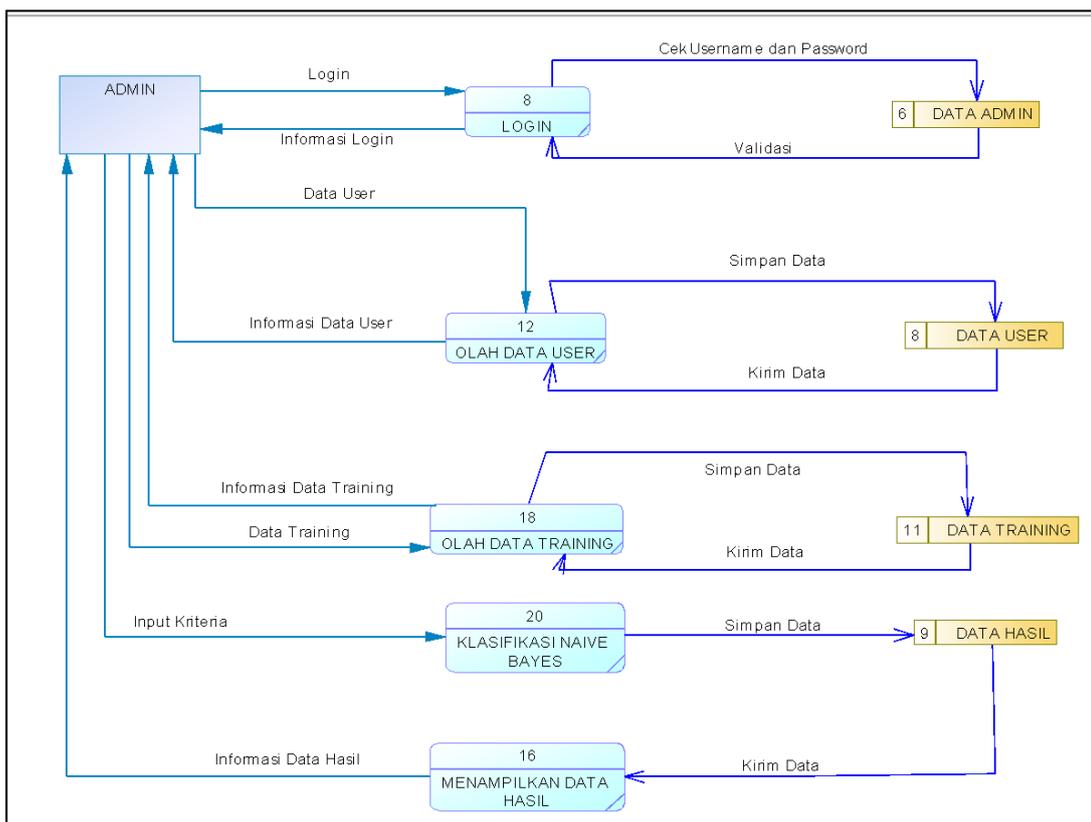


Gambar 3.4 Diagram konteks

Pada Gambar 3.4 dijelaskan bahwa sistem berinteraksi dengan admin dan user serta menggambarkan rancangan global keseluruhan dari proses yang ada pada DFD. Tanda panah menunjukkan proses masukan dan keluaran sistem. Diagram konteks tersebut menjelaskan tentang bagaimana proses admin melakukan input data training, data user, dan data admin serta melihat hasil dari perhitungan *Naive Bayes*. Untuk user bisa membuat akun agar bisa login dan masuk ke dalam sistem yang nantinya bisa mengedit data user serta melakukan perhitungan dengan metode *Naive Bayes*.

3.4.4 DFD (Data Flow Diagram) Admin

Berikut ini adalah proses dari sistem pendukung keputusan dengan metode *Naive Bayes* :



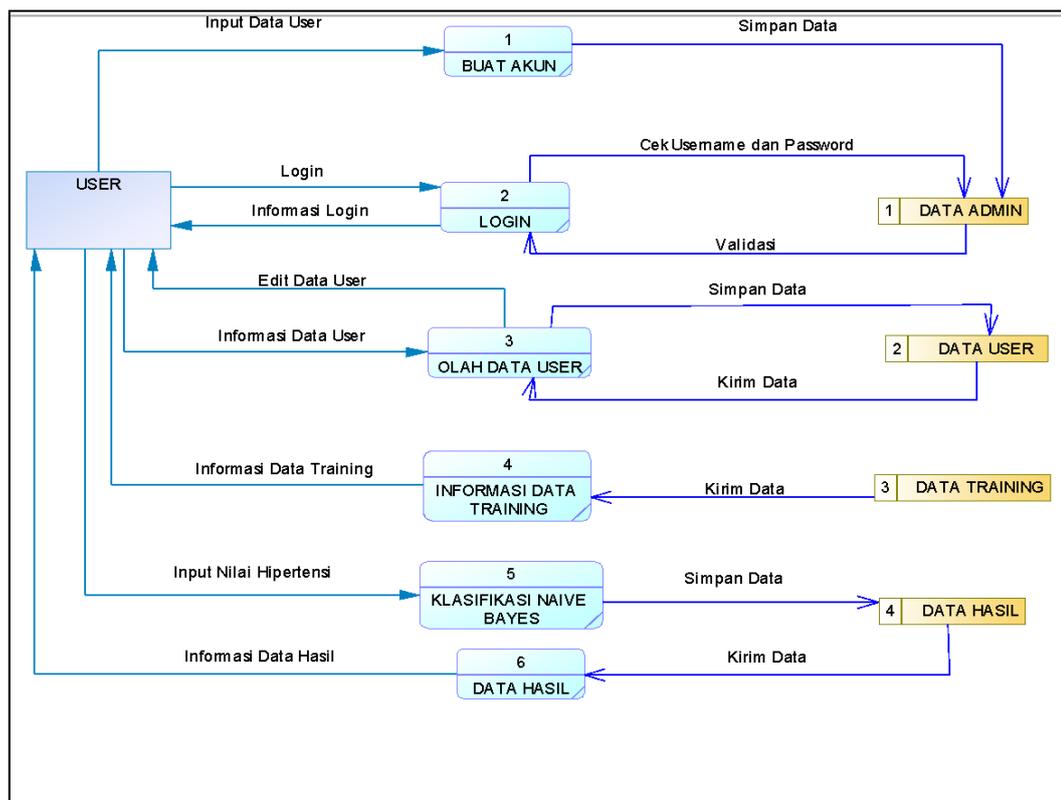
Gambar 3.5 Data flow diagram admin

Pada Gambar 3.5 dijelaskan bahwa terdapat 5 proses yang ada pada sistem, yaitu proses login admin, pengolahan data training, pengolahan data

admin, pengolahan data user, melakukan perhitungan dan melihat hasil dari perhitungan metode *Naive Bayes* yang sudah dilakukan user.

3.4.5 DFD (Data Flow Diagram) User

Berikut ini adalah proses user dalam menjalankan sistem pendukung keputusan dengan metode *Naive Bayes*.



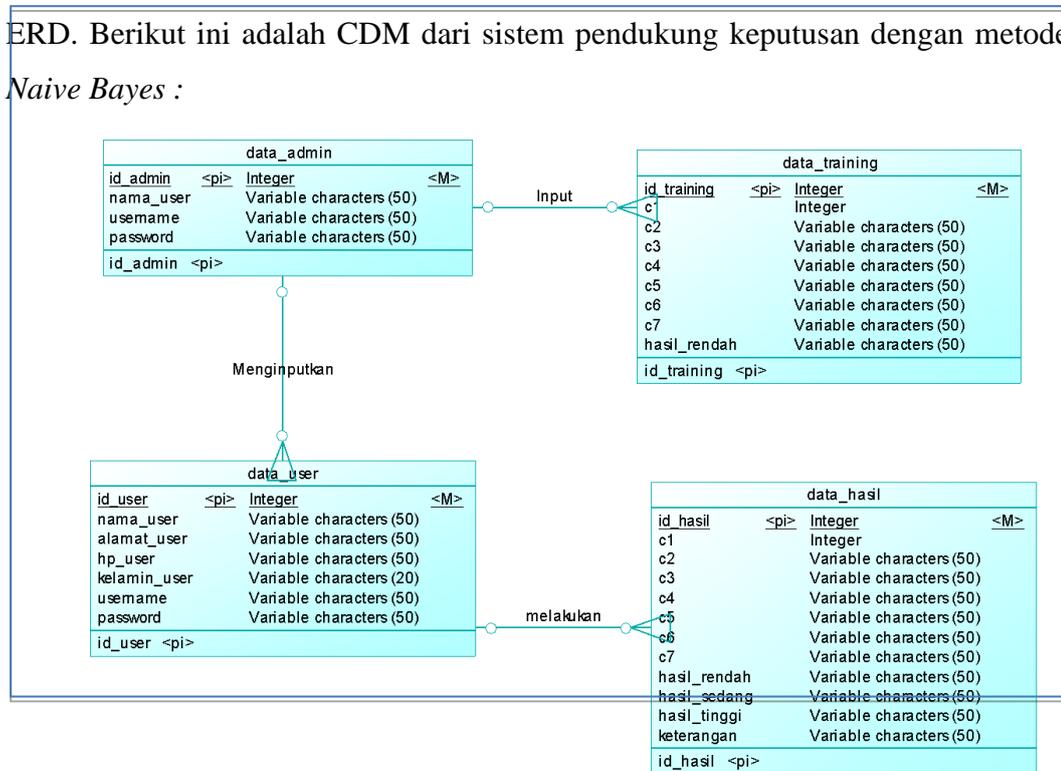
Gambar 3.6 Data Flow Diagram User

Pada Gambar 3.6 dijelaskan bahwa terdapat 6 proses yang ada pada sistem, yaitu proses membuat akun, proses login, mengedit data user dan melakukan perhitungan metode *Naive Bayes* dengan menginputkan kriteria yang ada.

3.4.6 CDM (Conceptual Data Model)

Menurut Rosa (2013), Conceptual Data Model (CDM) atau model konsep data merupakan konsep yang berkaitan dengan pandangan pemakai terhadap data yang disimpan dalam basis data. CDM dibuat sudah dalam bentuk Tabel-tabel

tanpa tipe data yang menggambarkan relasi antar Tabel untuk keperluan implementasi ke basis data. CDM merupakan hasil penjabaran lebih lanjut dari ERD. Berikut ini adalah CDM dari sistem pendukung keputusan dengan metode *Naive Bayes* :



Gambar 3.7 CDM (Conceptual Data Model)

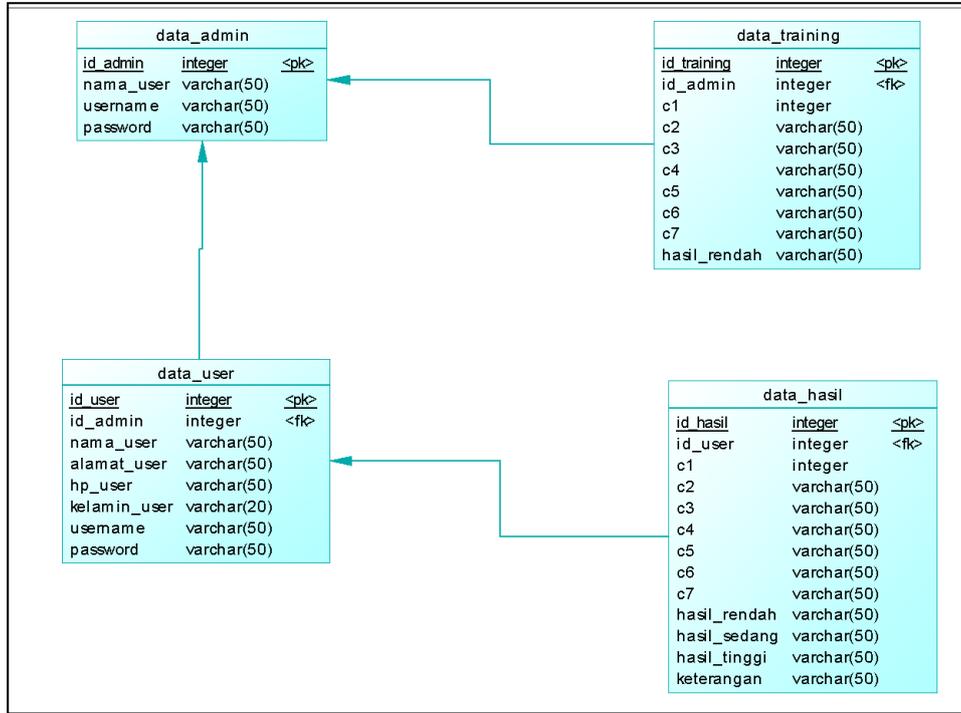
Gambar 3.7 Menampilkan setiap entitas saling berinteraksi dalam sistem, dan struktur ini sehingga akan memberikan keputusan user (pasien).

3.4.7 PDM (Physical Data Model)

PDM (Physical Data Model) adalah model yang menggambarkan implementasi teknis dari struktur data yang dirancang dalam CDM (Conceptual Data Model). PDM berfokus pada aspek fisik dari penyimpanan data, seperti tipe data yang digunakan, indeks, kunci, relasi antar tabel, dan struktur penyimpanan fisik lainnya.

PDM merupakan tahap lanjutan dalam proses perancangan database setelah CDM. Pada tahap ini, konsep-konsep yang telah didefinisikan dalam CDM diubah menjadi bentuk yang lebih konkret dan sesuai dengan platform atau sistem yang akan digunakan. PDM mencakup pengorganisasian data dalam tabel,

penentuan relasi antara tabel, penentuan tipe data untuk setiap atribut, serta pengaturan kunci utama (primary key) dan kunci asing (foreign key) antara tabel.



Gambar 3.8 Physical data model

Pada Gambar 3.8 terdapat rancangan database dalam deskripsi PDM yang diberikan sebelumnya (berupa skrip SQL), terlihat struktur tabel yang dibuat dengan pernyataan CREATE TABLE dan juga hubungan antara Tabel-tabel yang dijelaskan dengan pernyataan ALTER TABLE.

3.5 Perancangan Data

Dalam sub bab yang membahas data, penulis menguraikan sumber dan karakteristik dari data yang digunakan dalam penelitian ini. Data pasien yang beresiko Hipertensi diperoleh dari Klinik Muhammadiyah Blimbing yakni bulan Januari 2023. Ini adalah rangkaian data yang signifikan, mencakup setahun penuh transaksi, yang memungkinkan penulis untuk memahami pelayanan dan pasien dengan berbagai kriteria. Data tersebut meliputi Usia, Gaya Hidup, Riwayat Keluarga, Kondisi Kesehatan dan lainnya.

3.5.1 Observasi

Observasi adalah mengumpulkan data dengan melakukan pengamatan secara langsung, yaitu dengan cara mengamati proses pelayanan pasien di lokasi Klinik Muhammadiyah Blimbing.

3.5.2 Wawancara

Wawancara dilakukan langsung dengan Bapak S selaku tata usaha di Klinik Muhammadiyah Blimbing. Wawancara dilaksanakan untuk mengumpulkan informasi secara lisan berupa pertanyaan dan jawaban langsung.

3.5.3 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan data yang benar atau valid mengenai informasi yang diperlukan bagi penulis, dokumentasi yang dibuat oleh penulis berupa sebagai salinan berupa (*softcopy*) dan foto buku data pasien yang di dapat dari Klinik Muhammadiyah Blimbing.

3.6 Analisa Data

Dalam melaksanakan analisis informasi pada penelitian ini penulis menggunakan *Metode Naïve Bayes* untuk menemukan ikatan antar kriteria yang dimiliki pasien dengan langkah- langkah berikut:

3.6. 1 Pemahaman Data

Data yang digunakan dalam riset ini berasal dari data rekam medis pasien yang digunakan merupakan informasi rekam medis pasien. Ada 7 atribut atau kolom pada data riwayat pasien, yaitu :

1. Usia
2. Riwayat Keluarga
3. Gaya Hidup
4. Indeks Masa Tubuh
5. Kebiasaan Merokok

6. Konsumsi Alkohol

7. Kondisi Kesehatan



Gambar 3.9 Wawancara untuk memperoleh data pasien

Gambar 3.9 merupakan hasil dari wawancara yang telah dilakukan, dan berhasil mengumpulkan data rekam medis pasien. Data tersebut mencakup Usia, Riwayat keluarga, IMT, Kebiasaan merokok dan lainnya. Informasi ini penting dan akan digunakan dalam sistem pendukung keputusan tingkat risiko hipertensi pada Klinik Muhammadiyah blimbing.

3.6.2 Pengolahan Data

Pada pengolahan data adalah kegiatan untuk menyusun dataset akhir yakni dengan cara memilih data, membersihkan data, memastikan atribut data yang dibutuhkan serta yang terakhir yakni melaksanakan transformasi terhadap data dan disimpan Dalam file *excel*. Berikut data yang sudah diubah dan diolah :

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 1 | Usia | Riwayat Keluarga | Gaya Hidup | IMT | Kebiasaan Merokok | Konsumsi Alkohol | Kondisi Kesehatan |
| 2 | 40 | Ya | Tinggi Garam | Normal | Tidak | Tidak | Sleep Apnea |
| 3 | 56 | Ya | Aktivitas Fisik | Normal | Tidak | Tidak | Diabetes |
| 4 | 39 | Ya | Sedentari | Obesitas | Tidak | Tidak | Sleep Apnea |
| 5 | 47 | Tidak | Sedentari | Kelebihan Berat | Ya | Tidak | Diabetes |
| 6 | 36 | Tidak | Sedentari | Obesitas | Ya | Tidak | Penyakit Ginjal |
| 7 | 58 | Ya | Aktivitas Fisik | Kelebihan Berat | Ya | Tidak | Penyakit Ginjal |
| 8 | 35 | Tidak | Aktivitas Fisik | Normal | Tidak | Tidak | Diabetes |
| 9 | 39 | Ya | Tinggi Garam | Obesitas | Ya | Tidak | Diabetes |
| 10 | 52 | Tidak | Tinggi Garam | Obesitas | Tidak | Tidak | Penyakit Ginjal |
| 11 | 58 | Ya | Sedentari | Normal | Ya | Tidak | Sleep Apnea |
| 12 | 41 | Ya | Tinggi Garam | Obesitas | Ya | Tidak | Diabetes |
| 13 | 55 | Tidak | Aktivitas Fisik | Normal | Ya | Tidak | Diabetes |
| 14 | 35 | Tidak | Aktivitas Fisik | Normal | Tidak | Tidak | Penyakit Ginjal |
| 15 | 43 | Tidak | Tinggi Garam | Obesitas | Tidak | Tidak | Sleep Apnea |
| 16 | 52 | Tidak | Sedentari | Kelebihan Berat | Ya | Tidak | Sleep Apnea |
| 17 | 58 | Ya | Aktivitas Fisik | Kelebihan Berat | Tidak | Tidak | Penyakit Ginjal |
| 18 | 41 | Ya | Sedentari | Kelebihan Berat | Ya | Tidak | Penyakit Ginjal |
| 19 | 35 | Ya | Aktivitas Fisik | Obesitas | Ya | Tidak | Diabetes |
| 20 | 43 | Tidak | Sedentari | Normal | Ya | Tidak | Diabetes |
| 21 | 47 | Tidak | Aktivitas Fisik | Normal | Tidak | Ya | Penyakit Ginjal |
| 22 | 52 | Ya | Tinggi Garam | Obesitas | Tidak | Ya | |
| 23 | 36 | Ya | Aktivitas Fisik | Obesitas | Tidak | Ya | Penyakit Ginjal |

Gambar 3.10 Data rekam medis pasien

Pada Gambar 3.10 menjelaskan Tabel data rekam medis pasien berisi kolom-kolom Usia, Riwayat Keluarga, IMT, Kebiasaan Merokok, Konsumsi Alkohol dan Kondisi Kesehatan. Tabel ini akan digunakan sebagai data uji untuk menguji fungsionalitas perhitungan *Naïve Bayes* yang ada di *website*. Data rekam medis yang tercatat dalam Tabel tersebut dapat membantu dalam melakukan analisis dan evaluasi terhadap performa *website* dalam mengelola dan menampilkan hasil pemberian keputusan oleh sistem.

3.6.3 Pemodelan

Dalam Pemodelan Data ini peneliti mengambil sampel terhadap data rekam medis pada tanggal 01 Maret Tahun 2023 sampai dengan 10 Maret tahun 2023.

Tabel 3.1 Data training

| No | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | Resiko |
|----|----|-------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|--------|
| 1 | 40 | Ya | Tinggi Garam | Normal | Tidak | Tidak | Gangguan Tidur | Rendah |
| 2 | 56 | Ya | Aktivitas Fisik | Normal | Tidak | Tidak | Diabetes | Rendah |
| 3 | 39 | Ya | Sedentari | Obesitas | Tidak | Tidak | Gangguan Tidur | Sedang |
| 4 | 47 | Tidak | Sedentari | Kelebihan Berat | Ya | Tidak | Diabetes | Sedang |
| 5 | 36 | Tidak | Sedentari | Obesitas | Ya | Tidak | Penyakit Ginjal | Sedang |
| 6 | 58 | Ya | Aktivitas Fisik | Kelebihan Berat | Ya | Tidak | Penyakit Ginjal | Tinggi |
| 7 | 35 | Tidak | Aktivitas Fisik | Normal | Tidak | Tidak | Diabetes | Sedang |
| 8 | 39 | Ya | Tinggi Garam | Obesitas | Ya | Tidak | Diabetes | Tinggi |
| 9 | 52 | Tidak | Tinggi Garam | Obesitas | Tidak | Tidak | Penyakit Ginjal | Sedang |
| 10 | 58 | Ya | Sedentari | Normal | Ya | Tidak | Gangguan Tidur | Tinggi |

Pada Tabel 3.1 berisi data individu dengan atribut usia, merokok, aktivitas fisik, berat badan, riwayat diabetes, riwayat penyakit ginjal, gangguan tidur, dan tingkat risiko kesehatan. Data ini dapat digunakan untuk menganalisis hubungan antara atribut-atribut ini dan tingkat risiko Hipertensi (Rendah, Sedang, Tinggi). Data training adalah data latih yang digunakan dalam melatih algoritma *Naïve Bayes* dalam mengolah perhitungan dalam menghasilkan nilai keluaran yang diinginkan terdiri dari data testing dengan rasio 90% training dan 10% testing. Data training yang diperoleh sejumlah 500 record data. Untuk melakukan sebuah pengujian peneliti menggunakan 10 record data training dan 1 record data testing, berikut ini adalah data testing dengan kriteria variabel 26, Tidak, Aktivitas Fisik, Normal, Ya, Tidak, Gangguan Tidur :

Tabel 3.2 Data Testing

| Usia | Riwayat Keluarga | Gaya Hidup | IMT | Kebiasaan Merokok | Konsumsi Alkohol | Kondisi Kesehatan | Resiko |
|------|------------------|-----------------|--------|-------------------|------------------|-------------------|--------|
| 26 | Tidak | Aktivitas Fisik | Normal | Ya | Tidak | Gangguan Tidur | ? |

Tabel 3.2 adalah Tabel data testing yang saya jadikan sebagai contoh perhitungan tingkat risiko *Hipertensi* menggunakan metode *Naive Bayes*:

Untuk Mencari probabilitas Kelas Rendah, Sedang dan Tinggi

$$Prob Rendah = \frac{2}{10} = 0,2$$

$$Prob Sedang = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$Prob Tinggi = \frac{3}{10} = 0,3$$

Mencari nilai Mean berdasarkan kelas Rendah, Sedang dan Tinggi Untuk C1 (Usia) karena merupakan data numerik. Berikut merupakan rumus dari mean :

$$\mu = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

dimana :

μ : rata – rata hitung (mean)

x_i : nilai sample ke -i

n : jumlah sampel

$$\mu (C1 Rendah) = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{40 + 56}{2} = \frac{96}{2} = 48$$

$$\begin{aligned} \mu (C1 Sedang) &= \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{39 + 47 + 36 + 35 + 52}{5} = \frac{209}{5} \\ &= 41,8 \end{aligned}$$

$$\mu (C1 Tinggi) = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{58 + 39 + 58}{3} = \frac{155}{3} = 51,667$$

Setelah melakukan perhitungan mencari nilai Mean. Selanjutnya adalah melakukan perhitungan untuk mencari nilai deviasi :

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2}{n - 1}}$$

di mana:

σ : standar deviasi

x_i : nilai x ke -i

μ : rata-rata hitung

n : jumlah sampel

$$\sigma (C1 Rendah) = \frac{(40 - 48)^2 + (56 - 48)^2}{(2 - 1)} = 11,313$$

$\sigma (C1 Sedang)$

$$= \frac{(39 - 41,8)^2 + (47 - 41,8)^2 + (36 - 41,8)^2 + (35 - 41,8)^2 + (52 - 41,8)^2}{(5 - 1)}$$

$$= 7,395$$

$$\sigma (C1 Tinggi) = \frac{(58 - 51,667)^2 + (39 - 51,667)^2 + (58 - 51,667)^2}{(3 - 1)} = 10,96$$

Hasil perhitungan :

Tabel 3.3 Mean

| MEAN | |
|--------|------------|
| Kelas | C1 |
| Rendah | 48 |
| Sedang | 41,8 |
| Tinggi | 51,6666667 |

Tabel 3.3 yaitu Tabel Mean, berisi data rata-rata (mean) untuk kategori-kategori yang berbeda dalam kelas C1. Berikut adalah penjelasan dari data yang terdapat dalam Tabel ini:

Kelas C1 adalah variabel Usia

1. Rendah: Rata-rata untuk kategori ini adalah 48.
2. Sedang: Rata-rata untuk kategori ini adalah 41,8.
3. Tinggi: Rata-rata untuk kategori ini adalah 51,6666667.

Tabel 3.4 Deviasi

| DEVIASI | |
|---------|-------------|
| Kelas | C1 |
| Rendah | 11,3137085 |
| Sedang | 7,395944835 |
| Tinggi | 10,96965511 |

Tabel 3.4 Deviasi adalah Tabel yang berisi informasi tentang deviasi standar (standard deviation) untuk tiga kategori yang berbeda dalam kelas C1. Deviasi standar adalah ukuran statistik yang mengukur sejauh mana data tersebar atau bervariasi dari nilai rata-rata. Mari kita perjelas penjelasannya:

Kelas C1 adalah variabel atau kategori usia.

1. Rendah: Ini adalah salah satu dari tiga kategori dalam kelas C1. Deviasi standar untuk kategori ini adalah sekitar 11.31. Ini berarti bahwa data dalam kategori "Rendah" dalam kelas C1 memiliki variasi sekitar 11.31 dari nilai rata-rata. Deviasi standar yang tinggi

menunjukkan bahwa data dalam kategori ini cenderung memiliki variasi yang lebih besar.

2. Sedang: Ini adalah kategori kedua dalam kelas C1. Deviasi standar untuk kategori ini adalah sekitar 7.40. Artinya, data dalam kategori "Sedang" dalam kelas C1 memiliki variasi sekitar 7.40 dari nilai rata-ratanya. Deviasi standar yang lebih rendah dibandingkan dengan "Rendah" menunjukkan bahwa data dalam kategori "Sedang" cenderung lebih stabil atau memiliki variasi yang lebih kecil.
3. Tinggi: Ini adalah kategori ketiga dalam kelas C1. Deviasi standar untuk kategori ini adalah sekitar 10.97. Ini mengindikasikan bahwa data dalam kategori "Tinggi" dalam kelas C1 memiliki variasi sekitar 10.97 dari nilai rata-ratanya. Deviasi standar yang lebih tinggi dibandingkan dengan "Sedang" menunjukkan bahwa data dalam kategori "Tinggi" cenderung memiliki variasi yang lebih besar daripada kategori "Sedang."

Untuk klasifikasi dengan data kontinyu digunakan rumus Densitas Gauss:

$$P(X_i = x_i | Y = y_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{ij}}} e^{-\frac{(x_i - \mu_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}}$$

Di mana :

P : Peluang

Xi : Atribut ke i

xi : Nilai atribut ke i

Y : Kelas yang dicari

yi : Sub kelas Y yang dicari

μ : mean, menyatakan rata – rata dari seluruh atribut

σ : Deviasi standar, menyatakan varian dari seluruh atribut

$$C1 \text{ Rendah} = \frac{1}{\sqrt{2 \times 3,14 \times 11,31}} e^{-\frac{(26-48)^2}{2 \times (11,31)^2}} = \frac{1}{2,593} e^{-\frac{1,562}{2,142}} = 0,00532$$

$$C1 \text{ Sedang} = \frac{1}{\sqrt{2 \times 3,14 \times 7,39}} e^{\frac{(26-41,8)^2}{2 \times (7,39)^2}} = \frac{1}{3,212} e^{\frac{1,562}{3,285}} = 0,00550$$

$$C1 \text{ Tinggi} = \frac{1}{\sqrt{2 \times 3,14 \times 10,96}} e^{\frac{(26-51,667)^2}{2 \times (10,96)^2}} = \frac{1}{6,81} e^{\frac{0,765}{0,821}} = 0,00235$$

Selanjutnya adalah menghitung nilai Riwayat Keluarga, Gaya Hidup, IMT, Merokok, Alkohol, dan Kesehatan menggunakan Rumus Data Huruf

1. Riwayat Keluarga (Tidak)

Jumlah Kriteria “Tidak” dengan Resiko Rendah adalah 0 lalu dibagi dengan Jumlah Class Resiko Rendah yaitu 2 maka $0 / 2 = 0$

Jumlah Kriteria “Tidak” dengan Resiko Sedang adalah 4 lalu dibagi dengan Jumlah Class Resiko Sedang yaitu 5 maka $4 / 5 = 0,8$

Jumlah Kriteria “Tidak” dengan Resiko Tinggi adalah 0 lalu dibagi dengan Jumlah Class Resiko Tinggi yaitu 3 maka $0 / 3 = 0$ Gaya Hidup (Aktivitas Fisik)

2. Gaya Hidup (Aktivitas Fisik)

Jumlah Kriteria “Aktivitas Fisik” dengan Resiko Rendah adalah 1 lalu dibagi dengan Jumlah Class Resiko Rendah yaitu 2 maka $1 / 2 = 0,5$

Jumlah Kriteria “Aktivitas Fisik” dengan Resiko Sedang adalah 1 lalu dibagi dengan Jumlah Class Resiko Sedang yaitu 5 maka $1 / 5 = 0,2$

Jumlah Kriteria “Aktivitas Fisik” dengan Resiko Tinggi adalah 1 lalu dibagi dengan Jumlah Class Resiko Tinggi yaitu 3 maka $1 / 3 = 0,33$

3. IMT (Normal)

Jumlah kriteria "IMT Normal" dengan Resiko Rendah adalah 2, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Rendah yaitu 2, maka $2 / 2 = 1$.

Jumlah kriteria "IMT Normal" dengan Resiko Sedang adalah 2, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Sedang yaitu 5, maka $2 / 5 = 0,4$.

Jumlah kriteria "IMT Normal" dengan Resiko Tinggi adalah 1, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Tinggi yaitu 3, maka $1 / 3 = 0,33$.

4. Kebiasaan Merokok (Ya)

Jumlah kriteria "Merokok Ya" dengan Resiko Rendah adalah 0, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Rendah yaitu 2, maka $0 / 2 = 0$.

Jumlah kriteria "Merokok Ya" dengan Resiko Sedang adalah 1, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Sedang yaitu 5, maka $1 / 5 = 0,2$.

Jumlah kriteria "Merokok Ya" dengan Resiko Tinggi adalah 3, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Tinggi yaitu 3, maka $3 / 3 = 1$.

5. Konsumsi Alkohol (Tidak)

Jumlah kriteria "Merokok Ya" dengan Resiko Rendah adalah 0, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Rendah yaitu 2, maka $0 / 2 = 0$.

Jumlah kriteria "Merokok Ya" dengan Resiko Sedang adalah 1, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Sedang yaitu 5, maka $1 / 5 = 0,2$.

Jumlah kriteria "Merokok Ya" dengan Resiko Tinggi adalah 3, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Tinggi yaitu 3, maka $3 / 3 = 1$.

6. Kondisi Kesehatan (Gangguan Tidur)

Jumlah kriteria "Gangguan Tidur Ya" dengan Resiko Rendah adalah 1, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Rendah yaitu 2, maka $1 / 2 = 0,5$.

Jumlah kriteria "Gangguan Tidur Ya" dengan Resiko Sedang adalah 1, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Sedang yaitu 5, maka $1 / 5 = 0,2$.

Jumlah kriteria "Gangguan Tidur Ya" dengan Resiko Tinggi adalah 1, lalu dibagi dengan Jumlah Kelas Resiko Tinggi yaitu 3, maka $1 / 3 = 0,33$.

$$\begin{aligned} \text{Rendah} &= C1 * C2 * C3 * C4 * C5 * C6 * C7 * \text{ProbRendah} \\ &= 0,00532 * 0 * 0,5 * 0,5 * 0 * 1 * 0,5 * 0,2 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sedang} &= C1 * C2 * C3 * C4 * C5 * C6 * C7 * \text{ProbSedang} \\ &= 0,0550 * 0,8 * 0,2 * 0,2 * 0,4 * 1 * 0,2 * 0,5 \\ &= 7,05049E - 06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tinggi} &= C1 * C2 * C3 * C4 * C5 * C6 * C7 * \text{ProbTinggi} \\ &= 0,00235 * 0 * 0,33 * 0,33 * 1 * 1 * 0,33 * 0,3 = 0 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan bahwa hasil Sedang memiliki hasil yang paling besar dibandingkan dengan hasil rendah dan tinggi. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa data uji di atas masuk ke dalam resiko hipertensi sedang.

3.7 Perancangan *Interface*

Perancangan desain antarmuka atau interface adalah proses merancang tampilan visual dan interaksi antara pengguna dan sistem atau aplikasi. Tujuan dari perancangan ini adalah menciptakan antarmuka yang intuitif, menarik, dan mudah digunakan oleh pengguna. Berikut ini adalah rancangan interface sistem pendukung keputusan tingkat resiko Hipertensi dengan menggunakan metode *Naïve Bayes*.

3.7.1 Desain Interface Form Login

The login form is centered within a larger rectangular frame. At the top, the text reads: "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN TINGKAT RESIKO HIPERTENSI MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES". Below this, there are two input fields: "Username" and "Password". Underneath the password field, there are two links: "Belum Punya Akun ?" and "Buat Akun". At the bottom of the form is a "SIGN IN" button.

Gambar 3.11 Desain interface form login

Pada Gambar 3.11 terdapat rancangan interface form login yang di dalamnya terdapat form untuk menginputkan username dan password, untuk username dan password user harus membuat akun terlebih dahulu atau bisa ditambahkan di halaman admin. Dalam sistem ini yang memiliki hak akses adalah admin dan user.

3.7.2 Desain Interface Dashboard Admin

The admin dashboard features a vertical sidebar on the left with the following menu items: "Administrator Admin", "Dashboard", "Data User", "Data Training", "History Hasil", and "Pengaturan". The main content area at the top right shows the user role as "Administrator". Below the header, there is a "Dashboard" section with a sub-menu icon. The main content area contains three columns of data: "Data User", "Data Training", and "History Hasil". Each column has a header and a data area. At the bottom of the dashboard is a wide, empty rectangular box.

Gambar 3.12 Desain interface dashboard admin

Pada Gambar 3.12 penyusun merancang interface dashboard admin menampilkan data user, data training, dan history hasil. Terdapat juga navbar yang berfungsi sebagai mengontrol halaman tersebut terdapat menu Dashboard, data user, data training, history hasil, dan pengaturan. Jika menu-menu tersebut diklik akan menampilkan sesuai halaman yang diinginkan.

3.7.3 Desain Interface Data User

Gambar 3.13 Desain interface data user

Pada Gambar 3.13 terdapat rancangan interface Data User yang didalamnya terdapat Tabel data user yang telah diinputkan, terdapat juga tombol aksi yaitu tambah, edit, dan hapus yang berfungsi untuk mengolah data user.

3.7.4 Desain Interface Edit Data User

Gambar 3.14 Desain interface edit data user

Gambar 3.14, adalah desain halaman untuk mengedit data user. Jika data sudah dirasa benar maka harus disimpan, terdapat juga tombol simpan pada halaman edit data user.

3.7.5 Desain Interface Tambah Data User

Administrator
Admin

Dashboard
Data User
Data Training
History Hasil
Pengaturan

Administrator

Tambah Data User

Nama Lengkap
[Input Field]

Alamat Lengkap
[Input Field]

No HP
[Input Field]

Jenis Kelamin
[Input Field]

Username
[Input Field]

Gambar 3.15 Desain interface tambah data user

Gambar 3.15, adalah desain halaman untuk menambahkan data user. Jika data sudah diinputkan maka harus disimpan, terdapat juga tombol simpan pada halaman tambah data user.

3.7.6 Desain Interface Data Training

Administrator
Admin

Dashboard
Data User
Data Training
History Hasil
Pengaturan

Administrator

Data Training

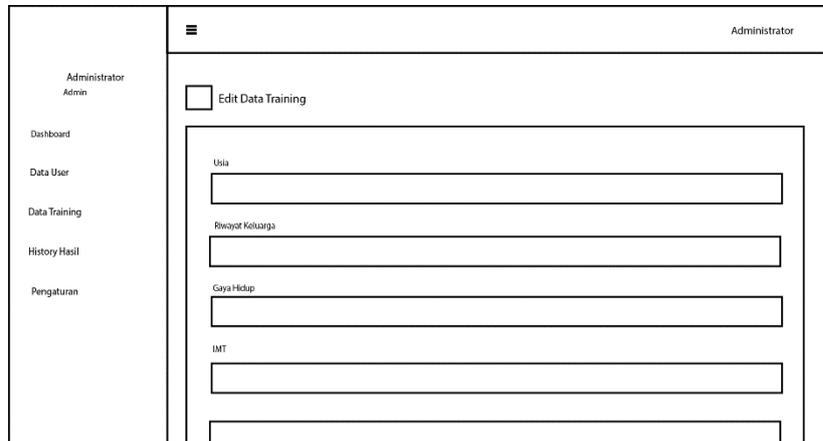
Search: [Input Field]

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|
| | | | | | | | | [Button] |
| | | | | | | | | [Button] |

Gambar 3.16 Desain interface data training

Pada Gambar 3.16 terdapat rancangan interface Data Training yang didalamnya terdapat Tabel data training yang telah diolah sebelumnya, terdapat juga tombol aksi yaitu tambah, edit, dan hapus yang berfungsi untuk mengolah data training.

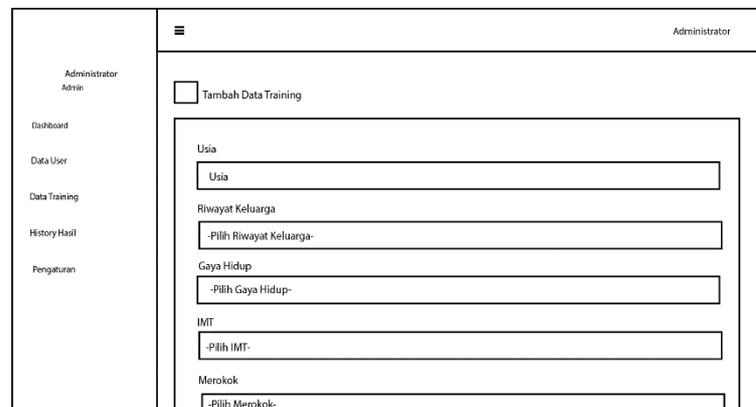
3.7.7 Desain Interface Edit Data Training



Gambar 3.17 Desain interface edit data training

Pada Gambar 3.16 terdapat tombol edit, jika tombol tersebut diklik maka akan memunculkan halaman seperti pada Gambar 3.17 yaitu halaman untuk mengedit data training. Jika data sudah dirasa benar maka harus disimpan, terdapat juga tombol simpan pada halaman edit data training.

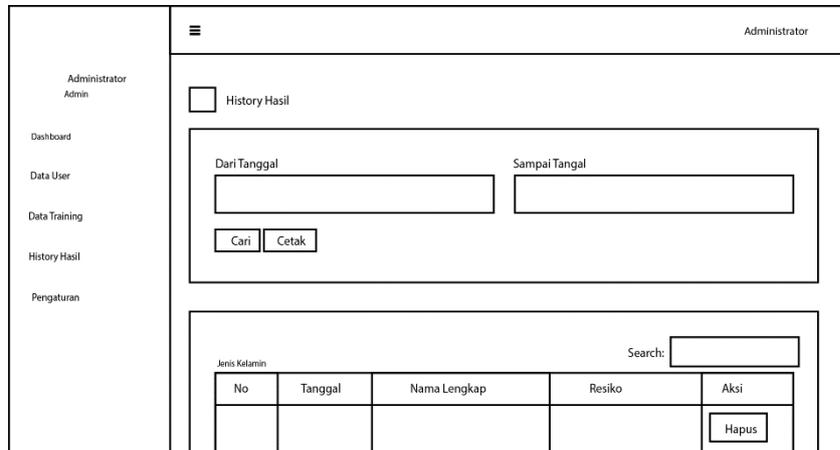
3.7.8 Desain Interface Tambah Data Training



Gambar 3.18 Desain interface tambah data training

Pada Gambar 3.16 terdapat tombol tambah, jika tombol tersebut diklik maka akan memunculkan halaman seperti pada Gambar 3.18, yaitu halaman untuk menambahkan data training. Jika data kriteria sudah diinput maka harus disimpan, terdapat juga tombol simpan pada halaman tambah data training.

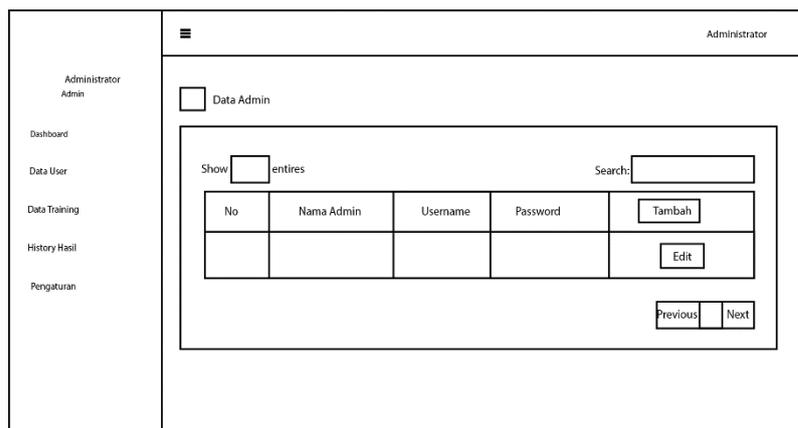
3.7.9 Desain Interface History Hasil



Gambar 3.19 Desain interface history hasil

Pada Gambar 3.19 terdapat kolom input tanggal berfungsi untuk mencari data yang telah diinputkan pada tanggal tertentu. Terdapat juga tombol cari dan cetak, tombol tersebut berfungsi sebagai pencari data yang diinputkan pada tanggal tertentu dan akan ditampilkan pada Tabel, sedangkan tombol cetak berfungsi untuk mencetak data history hasil user. Di dalam Tabel terdapat tombol aksi yaitu tombol hapus, berfungsi untuk menghapus data history hasil user.

3.7.10 Desain Interface Data Admin



Gambar 3.20 Desain interface data admin

Pada Gambar 3.20 terdapat menu pengaturan jika menu tersebut diklik akan muncul halaman data admin. Penulis perancangan interface data admin yang

didalamnya terdapat Tabel data aset yang telah diinputkan, terdapat juga tombol aksi yaitu tambah, dan edit yang berfungsi untuk mengolah data admin.

3.7.11 Desain Interface Tambah Data Admin

Administrator Admin

Administrator

Tambah Data Admin

Nama Admin

Username

Password

SIMPAN

Gambar 3.21 Desain interface tambah admin

Pada Gambar 3.20 terdapat tombol tambah, jika tombol tersebut diklik maka akan memunculkan halaman seperti pada Gambar 3.21, yaitu halaman untuk menambahkan data admin. Jika data data admin sudah diinput maka harus disimpan, terdapat juga tombol simpan pada halaman tambah data admin.

3.7.12 Desain Interface Edit Data Admin

Administrator Admin

Administrator

Edit Data Admin

Nama Admin

Username

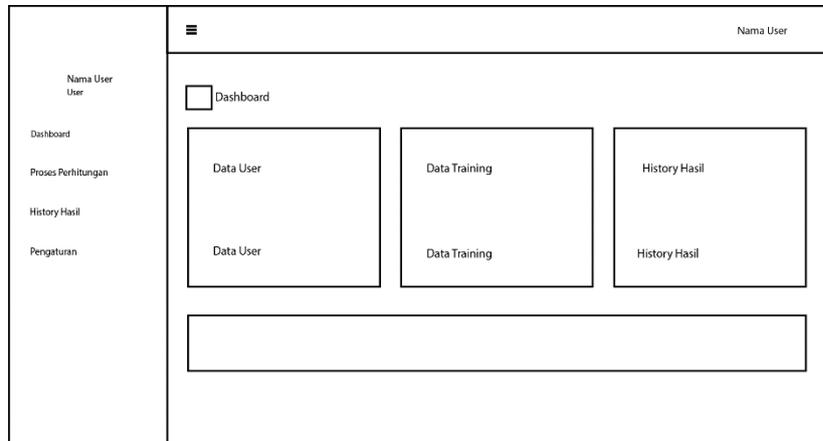
Password

UPDTAE

Gambar 3.22 Desain interface edit data admin

Pada Gambar 3.22 terdapat halaman untuk mengedit data admin. Jika data sudah dirasa benar maka harus disimpan, terdapat juga tombol simpan pada halaman edit data admin.

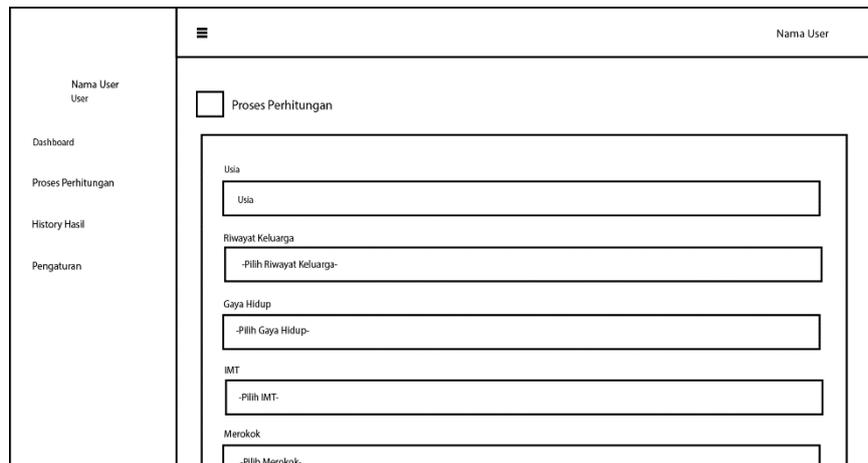
3.7.13 Desain Interface Dashboard User



Gambar 3.23 Desain interface dashboard user

Pada Gambar 3.23 penyusun merancang interface dashboard user yang menampilkan data user, data training, dan history hasil. Terdapat juga navbar yang berfungsi sebagai mengontrol halaman tersebut terdapat menu Dashboard, Proses Perhitungan, history hasil, dan pengaturan. Jika menu-menu tersebut diklik akan menampilkan sesuai halaman yang diinginkan.

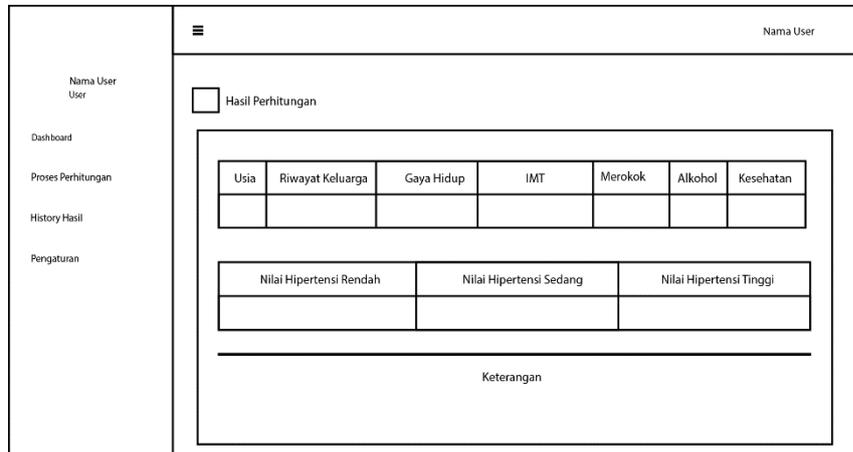
3.7.14 Desain Interface Proses Perhitungan



Gambar 3.24 Desain interface proses perhitungan

Pada Gambar 3.24 terdapat rancangan proses perhitungan berisi kolom input kriteria tingkat risiko hipertensi, terdapat juga tombol proses berfungsi untuk melakukan perhitungan menggunakan metode naïve *Bayes*.

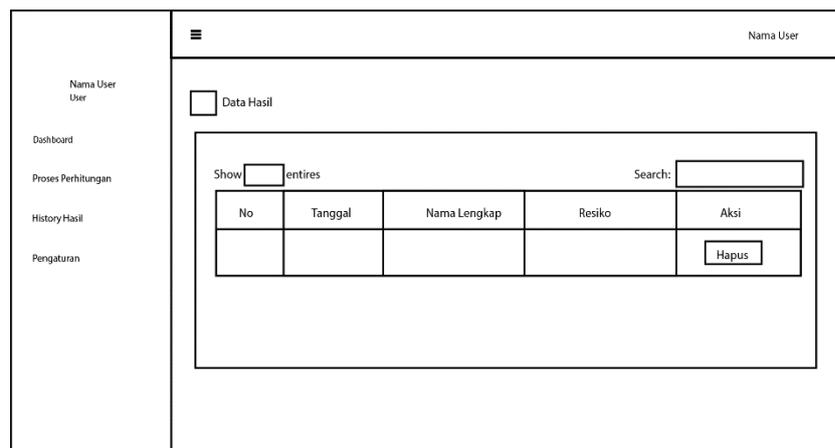
3.7.15 Desain Interface Hasil Perhitungan



Gambar 3.25 Desain interface hasil perhitungan

Pada Gambar 3.25 terdapat rancangan hasil perhitungan berisi hasil perhitungan sesuai variabel kriteria yang dimiliki user. Menampilkan juga hasil nilai perhitungan, jika user tersebut memiliki resiko Hipertensi rendah akan ditampilkan keterangan bahwa user tersebut memiliki resiko hipertensi rendah.

3.7.16 Desain Interface Data Hasil

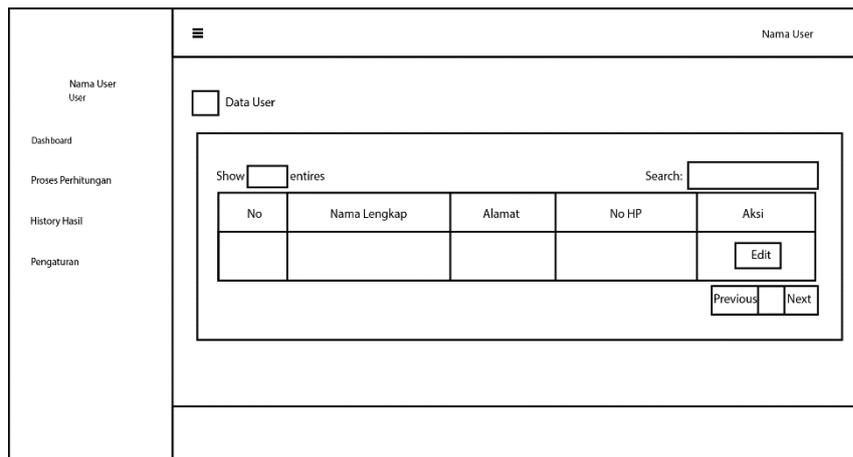


Gambar 3.26 Desain interface data hasil

Pada Gambar 3.26 terdapat rancangan interface Data hasil yang didalamnya terdapat Tabel data hasil user yang telah melakukan perhitungan

sebelumnya, terdapat juga tombol aksi hapus yang berfungsi untuk menghapus data hasil user.

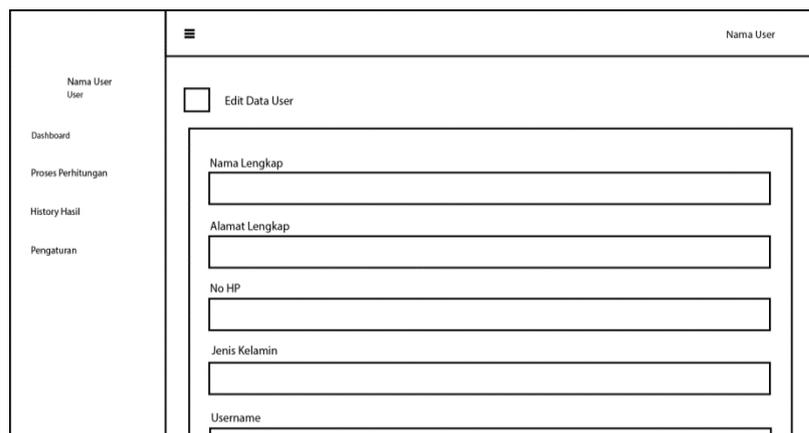
3.7.17 Desain Interface Data User



Gambar 3.27 Desain interface data user

Pada Gambar 3.27 terdapat rancangan interface Data User yang didalamnya terdapat Tabel data user yang telah diinputkan, terdapat juga tombol aksi edit yang berfungsi untuk mengedit data user.

3.7.18 Desain Interface Edit Data User



Gambar 3.28 Desain interface edit data user

Pada Gambar 3.28 terdapat desain interface halaman untuk mengedit data user. Jika data sudah dirasa benar maka harus disimpan, terdapat juga tombol simpan pada halaman edit data user.

3.7.19 Desain Interface Buat Akun

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN TINGKAT RESIKO HIPERTENSI
MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES

Nama Lengkap

Alamat Lengkap

No HP

Jenis Kelamin

Username

Password

Sudah Punya Akun? Login

CREATE

Gambar 3.29 Desain interface buat akun

Pada Gambar 3.29 terdapat desain interface form buat akun dimana user akan membuat akun terlebih dahulu ketika user belum memiliki akun untuk mengakses sistem.