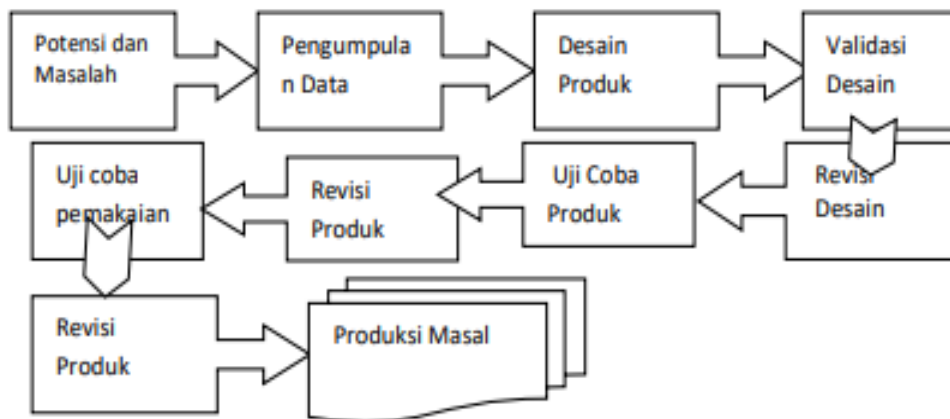


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN

### A. Metode Penelitian & Pengembangan

Penelitian ini termasuk ke dalam penelitian pengembangan (research & development) sebab metode penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan suatu produk dalam disiplin keilmuan tertentu disertai dengan produk sampingan yang produk tersebut memiliki efektifitas. Produk yang dimaksud dapat berupa hardware seperti buku, modul dan alat bantu atau bisa juga berupa software komputer seperti aplikasi perangkat lunak. Metode Research & Development menjadi salah satu pendekatan yang penting dalam menghasilkan inovasi baru, dengan fokus pada eksperimen, analisis, dan pengembangan produk yang mampu memenuhi kebutuhan pasar dengan efektif (Winaryati dkk., 2021, p 43).

Berikut ini adalah kesepuluh langkah utama penelitian dan pengembangan yaitu sebagai berikut;



**Gambar 3.1 Langkah-langkah Research & Development**

Kesimpulan langkah penelitian & pengembangan di atas diterapkan kedalam 3 metode deskriptif, metode evaluasi, dan metode eksperiment. yaitu;

#### **1. Metode Dekskriptif (masalah), mencakup Langkah 1, dan 2, yaitu;**

Langkah pertama adalah mengidentifikasi potensi dan masalah dalam riset dan pengembangan (R&D). Ini melibatkan analisis mendalam terhadap area yang akan diteliti, termasuk pemahaman terhadap potensi inovasi, kebutuhan pasar, tantangan teknis, dan kesenjangan pengetahuan yang dapat diisi melalui R&D.

Langkah kedua adalah pengumpulan data, yang difokuskan pada pengumpulan informasi yang relevan untuk mendukung analisis fenomena yang diteliti. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui metode observasi, wawancara, dan survei.

## **2. Metode Evaluasi (desain), mencakup Langkah 3,4,5,6,7, yaitu;**

Langkah ketiga, desain produk melibatkan pembuatan konsep atau desain awal berdasarkan pemahaman terhadap kebutuhan, tujuan, dan potensi yang telah diidentifikasi pada langkah (1) dan (2). Langkah ini mencakup proses perancangan, pemilihan material, serta spesifikasi teknis produk yang akan dikembangkan.

Langkah keempat, validasi desain dilakukan setelah desain produk (3) selesai. Proses ini melibatkan pengujian dan evaluasi untuk memastikan bahwa produk sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan dan mampu memenuhi kebutuhan yang ditargetkan.

Langkah kelima, revisi desain dilakukan jika dalam proses validasi (4) ditemukan kekurangan atau perlu adanya peningkatan. Revisi ini dapat mencakup perbaikan pada fitur, fungsi, atau karakteristik lain untuk meningkatkan kualitas atau kinerja produk.

Langkah keenam, uji coba produk dilakukan setelah revisi desain (5). Produk diuji untuk mengukur kinerja, fungsionalitas, keandalan, dan karakteristik lainnya sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini dapat dilakukan secara internal atau dengan melibatkan pengguna atau sampel pasar yang relevan.

Langkah ketujuh, revisi produk dilakukan berdasarkan hasil uji coba produk (6). Masukan dari uji coba ini digunakan untuk melakukan perbaikan lebih lanjut jika diperlukan. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas, kebutuhan pasar, serta persyaratan teknis yang telah ditetapkan.

## **3. Metode Eksperimen (rekayasa), mencakup Langkah 8,9, dan 10, yaitu;**

Langkah kedelapan, uji coba pemakaian, dilakukan setelah produk mengalami fase revisi berdasarkan hasil evaluasi sebelumnya (7). Pada langkah ini, produk digunakan dalam kondisi yang mencerminkan situasi nyata atau mendekati kondisi nyata penggunaannya oleh konsumen.

Langkah kesembilan, revisi produk, dilakukan berdasarkan hasil uji coba pemakaian (8). Proses ini mungkin mengungkapkan temuan atau masukan baru terkait performa produk, keandalan, atau aspek lain yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan. Revisi ini bertujuan untuk menyempurnakan produk berdasarkan umpan balik dari pengguna dan hasil pengujian.

Langkah kesepuluh, produksi massal, dilakukan setelah produk berhasil melewati fase uji coba dan revisi yang diperlukan (9). Pada tahap ini, persiapan untuk produksi massal melibatkan penyesuaian skala produksi yang lebih besar untuk memenuhi permintaan pasar, dan memastikan efisiensi serta menjaga standar kualitas yang telah ditetapkan.

dalam 3 langkah di atas dapat disimpulkan bahwa, melalui metode deskriptif, pengumpulan data yang relevan membantu memberikan gambaran yang jelas terhadap fenomena dalam riset dan pengembangan, melalui langkah evaluasi yang berkelanjutan, produk mengalami perbaikan berulang untuk meningkatkan kualitasnya sebelum diluncurkan ke pasar, dan dalam metode eksperimen pada rekayasa, langkah-langkah uji coba, revisi, dan penyesuaian terus dilakukan guna memastikan produk telah melalui tahapan pengembangan yang menyeluruh sebelum dipasarkan secara luas.

## **B. Model / Metode Yang Diusulkan**

### **1. *Artificial Intelligence (AI)***

Pada penelitian ini, yang digunakan adalah penerapan model *Artificial Intelligence (AI)* untuk mengoptimalkan proses analisis data dan pengambilan keputusan. Model yang diusulkan menggunakan algoritma yang dirancang untuk mengidentifikasi pola dan hubungan dalam data secara otomatis, memungkinkan sistem untuk belajar dan membuat prediksi dengan akurasi tinggi. Penggunaan *Artificial Intelligence (AI)* dalam konteks ini tidak hanya mempercepat proses analisis, tetapi juga meningkatkan kualitas hasil yang dihasilkan, mengurangi kesalahan manusia, dan memungkinkan adaptasi terhadap perubahan kondisi dengan cepat. Dengan demikian, model ini memberikan keuntungan yang signifikan dibandingkan pendekatan konvensional, terutama dalam hal kecepatan, efisiensi, dan skalabilitas.

### **2. *Predictive Analytics***

*Predictive Analytics* sebagai model utama untuk mengoptimalkan pengiriman pesan otomatis kepada kerabat penderita. *Predictive Analytics* adalah model yang memanfaatkan analisis data historis untuk memprediksi perilaku masa depan pengguna, memungkinkan sistem untuk mengirim pesan pada waktu yang paling tepat atau dalam kondisi yang paling relevan.

#### **(a). Tujuan *Predictive Analytics***

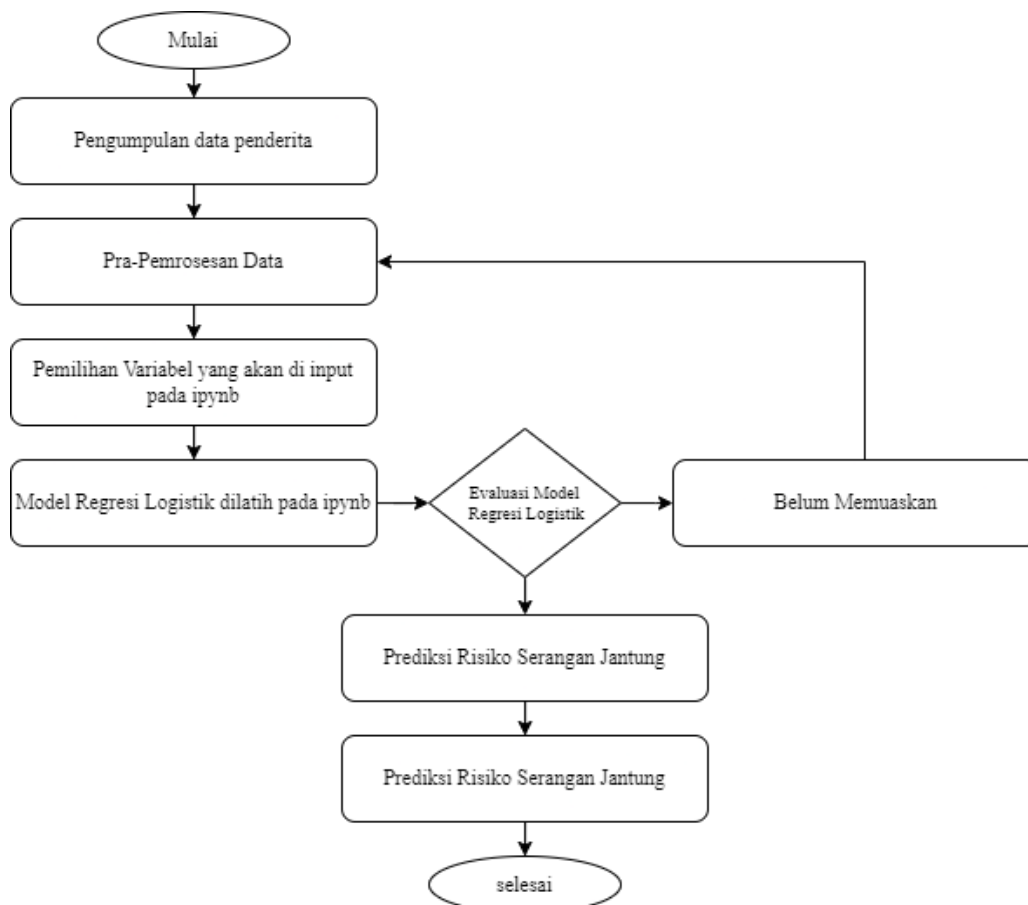
*Predictive Analytics* ini menawarkan keuntungan yang signifikan dalam hal personalisasi dan waktu pengiriman pesan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efektivitas komunikasi dan kepuasan pengguna,

#### **(b). Cara Kerja *Predictive Analytics***

Hasil prediksi dari model ini diintegrasikan dengan sistem pengiriman pesan otomatis, seperti WhatsApp, sehingga pesan dapat dikirim secara efisien dan efektif, meningkatkan tingkat keterlibatan pengguna, untuk meningkatkan rasa aman pengguna di masa mendatang.

### 3. Regresi Logistik

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan metode algoritma regresi logistik sebagai pendekatan utama untuk menganalisis dan memprediksi hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Algoritma regresi logistik dipilih karena kemampuannya dalam menangani masalah klasifikasi biner, di mana hasil prediksi dinyatakan dalam bentuk probabilitas antara dua kategori atau hasil yang berbeda. Metode ini dimulai dengan pengumpulan data dari berbagai variabel independen yang relevan, yang kemudian diolah untuk membangun model regresi logistik. Model ini menghitung koefisien untuk setiap variabel, yang menggambarkan pengaruh relatif dari masing-masing variabel terhadap kemungkinan terjadinya hasil tertentu. Dengan menggunakan fungsi logistik (sigmoid), model ini dapat mengonversi nilai-nilai input menjadi probabilitas yang berkisar antara 0 dan 1. Adapun metode Regresi Logistik yang digunakan untuk deteksi serangan jantung akan di tampilkan dalam bentuk FlowChart di bawah ini:



**Gambar 3.2 FlowChart Regresi Logistik**

Adapun Gambar 3.2 tentang Regresi Logistik kemudian dapat dijelaskan sebagai berikut;

- (1). Pengumpulan Data Penderita, kumpulkan data dari penderita termasuk variabel seperti usia, tekanan darah, kadar kolesterol, riwayat keluarga, dan gaya hidup.
- (2). Pra-Pemrosesan Data, bersihkan dan normalisasi data termasuk penanganan data yang hilang dan normalisasi skala variabel.
- (3). Pemilihan Fitur, Identifikasi dan pilih variabel yang paling relevan (fitur) yang akan dimasukkan dalam model regresi logistik.
- (4). Pelatihan Model Regresi Logistik, gunakan data yang telah diproses untuk melatih model regresi logistik pada ipynb, menghitung koefisien untuk variabel yang dipilih.
- (5). Evaluasi Model, uji model menggunakan data uji untuk mengevaluasi akurasi, menggunakan metrik seperti *precision*, *recall*, dan *ROC-AUC*.
- (6). Belum Memuaskan, apabila penerapan Regresi Logistik yang sudah dibuat belum memuaskan maka akan dilakukan perubahan sesuai Pra-Pemrosesan Data yang dilakukan kemudian mengulang langkah-langkah sebelumnya.
- (7). Prediksi Risiko Serangan Jantung, terapkan model untuk memprediksi probabilitas serangan jantung berdasarkan variabel yang diinput penderita.
- (8). Interpretasi Hasil, hasil prediksi diberikan dalam bentuk probabilitas untuk menentukan apakah penderita mengalami serangan jantung atau tidak.

Alur proses Algoritma Regresi Logistik tersebut kemudian diilustrasikan melalui pseudocode di bawah ini;

```
# Import library yang diperlukan
import numpy as np
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
from sklearn.metrics import accuracy_score, confusion_matrix

# 1. Input Data
# Misalnya, data sudah tersedia dalam variabel X (features) dan y (target)

# 2. Data Preprocessing (opsional)
# Misalnya, kita normalisasi data
scaler = StandardScaler()
X_scaled = scaler.fit_transform(X)

# 3. Pisahkan Data Training dan Testing
```

```

X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X_scaled, y, test_size=0.2,
random_state=42)

# 4. Inisialisasi Model Regresi Logistik
model = LogisticRegression()

# 5. Latih Model
model.fit(X_train, y_train)

# 6. Evaluasi Model
# Prediksi nilai target untuk data training dan testing
y_train_pred = model.predict(X_train)
y_test_pred = model.predict(X_test)

# 7. Evaluasi Performa Model
train_accuracy = accuracy_score(y_train, y_train_pred)
test_accuracy = accuracy_score(y_test, y_test_pred)
conf_matrix = confusion_matrix(y_test, y_test_pred)

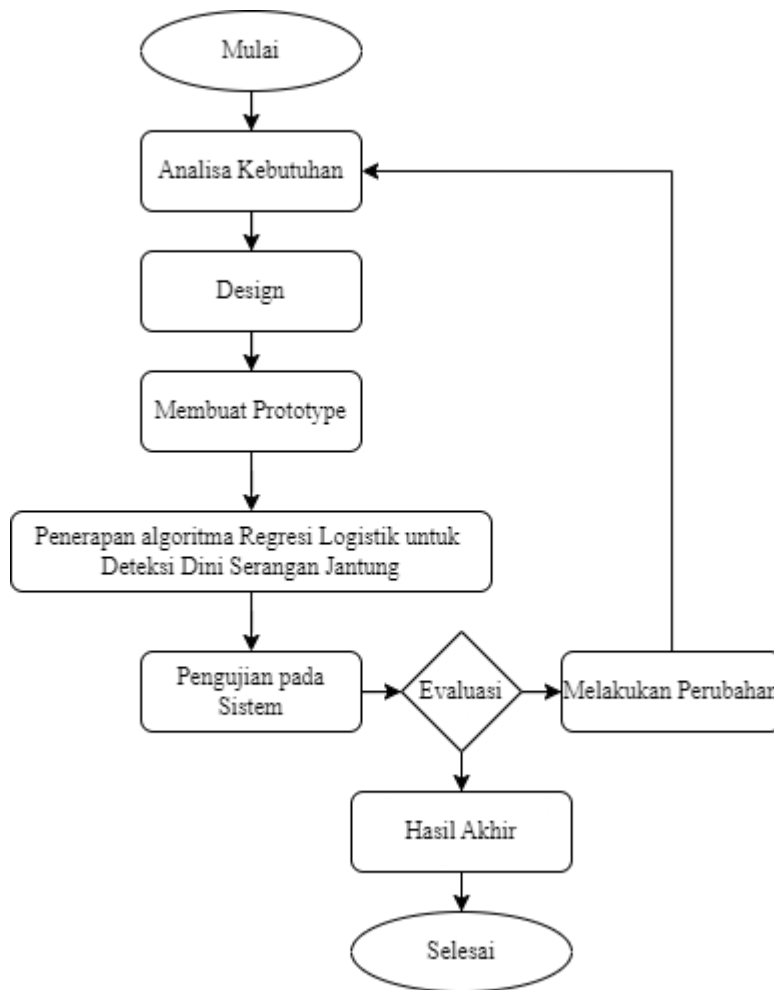
# 8. Output Performa Model
print(f"Akurasi pada data training: {train_accuracy}")
print(f"Akurasi pada data testing: {test_accuracy}")
print("Confusion Matrix:")
print(conf_matrix)

# 9. Selesai

```

### C. Prodesedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang akan dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan seperti pada gambar 3.3 di bawah ini:



**Gambar 3.3 FlowChart Prosedur Pengembangan**

Adapun Gambar 3.3 tentang prosedur pengembangan kemudian dapat dijelaskan sebagai berikut;

- (1) Analisa kebutuhan yaitu, dimana pengguna dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, menganalisis semua kebutuhan dan garis besar sistem yang akan dibuat, dimana proses analisa dapat berupa wawancara,
- (2) Design, merupakan gambaran awal suatu sistem yang akan diteliti dan dikembangkan,
- (3) Membuat prototype yaitu, membangun design prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pengguna (misalnya dengan membuat/ gambar input dan format output),
- (4) Penerapan Regresi Logistik untuk deteksi dini Serangan Jantung,

- (5) Pengujian pada prototype, merupakan proses pengujian yang dilakukan kepada para pakar sistem dan kepada pengguna untuk melihat apakah sistem sudah sesuai atau belum dengan kondisi yang dibutuhkan,
- (6) Evaluasi, ini dilakukan oleh pengguna, apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pengguna atau belum. jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan diambil,
- (7) Melakukan perubahan yaitu, apabila prototyping yang sudah dibuat belum sesuai maka akan dilakukan perubahan sesuai evaluasi yang dilakukan kemudian mengulang langkah-langkah sebelumnya,
- (8) Hasil akhir yaitu, dimana sistem atau aplikasi yang telah diuji dan diterima pengguna siap untuk digunakan.

#### **D. Uji Coba Produk**

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai landasan / dasar untuk menetapkan tingkat prioritas dari produk yang dihasilkan pada penelitian & pengembangan ini. Oleh karena itu perlu mengemukakan desain uji coba, subjek uji coba, jenis data, dan instrumen pengumpulan data, serta teknik analisis data.

##### **1. Desain Uji Coba**

Uji coba produk yang berupa system atau aplikasi perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui kualitas dan kelayakannya. Desain uji coba produk bisa menggunakan desain yang biasa dipakai dalam penelitian kuantitatif. Uji produk adalah bagian dari rangkaian tahap validasi dan 38 | Skripsi – Universitas Binaniaga Indonesia 2023 evaluasi. Produk akan dikonsultasikan kepada pihak yang terlibat adalah sebagai berikut:

###### **(1) Uji Coba Ahli**

Ahli/pakar yang melakukan validasi terhadap aplikasi agar dapat diketahui kekurangan yang masih ada. Hasil dari validasi akan menjadi bahan untuk membuat revisi produk. Ahli/pakar menilai kelayakan aplikasi ditinjau dari empat komponen kelayakan yaitu aspek materi, Bahasa dan gambar, penyajian dan tampilan,

###### **(2) Uji Coba Pengguna**

Prosedur pengembangan merupakan langkah-langkah dari proses pengembangan yang dilakukan. Prosedur pengembangan dalam penelitian yang akan dilakukan.



## 2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini meliputi:

### (1) Uji Ahli

Dalam penelitian ini, ahli dilibatkan berjumlah 2 orang dosen ahli teknik informatika yaitu, Bapak Binanda Wicaksana, S.T, M.Kom dan Bapak M. Miftahudin, S.Kom., M.Kom

### (2) Uji Pengguna

Dalam penelitian ini, pengguna yang dilibatkan adalah Penderita/Pasien yang ada di RS Husada Jakarta.

## 3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan adalah data yang diambil langsung oleh penyusun yaitu data bantuan tahun lalu jenis data yang di olah ada 2 jenis yaitu;

- (a). sumber data, data yang digunakan pada penelitian merupakan data yang didapatkan dari RS Husada Jakarta.
- (b). variabel penelitian, variabel penelitian ditentukan sesuai dengan data yang didapatkan, berdasarkan data yang sudah didapatkan maka ditentukan variabel yang digunakan adalah umur, jenis kelamin, tekanan darah, tekanan darah tinggi, & penyakit bawaan. Tabel 3.1 menjelaskan definisi tiap variabel yang digunakan.

Tabel 3.1 Variable Penelitian

No	Variabel	Definisi
1	Umur	merujuk pada jumlah tahun sejak kelahiran hingga serangan jantung terjadi. Umur digunakan untuk menganalisis hubungan usia dengan kejadian, keparahan, dan prognosis serangan jantung.
2	Gender	merujuk pada jenis kelamin pasien, baik laki-laki maupun perempuan. Variabel ini digunakan untuk menganalisis perbedaan dan pengaruh gender terhadap kejadian, gejala, pengobatan, dan prognosis serangan jantung
3	Tensi	merujuk pada kadar tensi dalam darah, termasuk LDL, HDL, dan total tensi. Variabel ini digunakan untuk menganalisis hubungan antara kadar tensi dan risiko, keparahan, serta prognosis serangan jantung.
4	Diabetes	merujuk pada kondisi medis kronis yang ditandai oleh kadar gula darah (glukosa) yang tinggi, akibat tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin dengan efektif. Dalam konteks

No	Variabel	Definisi
		kesehatan, terutama terkait dengan serangan jantung, diabetes memainkan peran signifikan dalam meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular.
5	Tensi	merujuk pada kondisi psikologis yang ditandai oleh perasaan sedih, putus asa, dan kehilangan minat atau kesenangan dalam aktivitas sehari-hari. Variabel ini digunakan untuk menganalisis hubungan antara tensi dan risiko, keparahan, serta prognosis serangan jantung.
6	Perokok	Merujuk pada individu yang secara rutin atau berkala menghisap produk tembakau seperti rokok, yang mengandung nikotin dan berbagai zat kimia berbahaya lainnya. Dalam konteks kesehatan, terutama terkait dengan serangan jantung, perokok memiliki risiko yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan non-perokok. Zat-zat beracun yang terkandung dalam asap rokok dapat merusak dinding arteri, meningkatkan kadar kolesterol jahat (LDL), dan mempercepat proses aterosklerosis, yaitu penumpukan plak di dalam arteri.
7	Asma	Merujuk pada kondisi medis kronis yang ditandai oleh peradangan dan penyempitan saluran napas, yang menyebabkan gejala seperti sesak napas, batuk, dan mengi. Asma bisa dipicu oleh berbagai faktor, termasuk alergi, infeksi, olahraga, dan stres.
8	Detak jantung	merujuk pada jumlah denyut jantung per menit, yang mencerminkan aktivitas jantung. Variabel ini digunakan untuk menganalisis hubungan antara detak jantung dengan kejadian, keparahan, dan prognosis serangan jantung.

#### 4. Instrumen Pengumpulan Data

(Hasdiana, 2018b) instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cemat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Bentuk instrument tersebut memiliki format pertanyaan terbuka dan tertutup. Pertanyaan terbuka meliputi saran atau masukan dari pengguna maupun ahli. Adapun format pertanyaan tertutup adalah sebagai berikut:

(a). instumen untuk ahli

Pada penelitian ini ahli sistem merupakan dosen Universitas Binaniaga Indonesia yang ahli mengenai bagaimana cara berjalannya suatu sistem informasi, instrumen yang akan digunakan pada penelitian

ini adalah pengujian black-box, pengujian ini hanya berfokus pada fungsionalitas suatu sistem Dimana scenario pengujian akan diuji oleh ahli sistem dengan kondisi yang sudah ditentukan diawal. (Wicaksono, 2022) Black Box Testing cenderung untuk menemukan hal-hal berikut:

- (1) Fungsi – fungsi yang tidak benar atau tidak ada,
- (2) Kesalahan antarmuka (interface errors),
- (3) Kesalahan kinerja.

**Tabel 3.2 Pengujian *blackbox***

No.	Skenario Pengujian	Proses yang sedang diuji	Hasil yang Diharapkan	Hasil dari Pengujian	
				Valid	Tidak Valid
1	Menampilkan keseluruhan form pada Halaman Utama	Halaman Utama	Setiap form akan menampilkan textbox yang diinginkan		
2	Menampilkan form yang bisa di input / isi	Halaman Utama	Setiap content atau textbox yang harus di isi, akan bisa di isi		
3	Tombol submit akan memproses data yang di input dengan algoritma Regresi Logistik	Proses Logika Regresi Logistik	Akan menampilkan hasil serangan jantung berdasarkan algoritma Regresi Logistik		
4	Menampilkan keputusan atau hasil yang telah didapatkan setelah menekan tombol submit	Halaman Utama	Akan menampilkan penjelasan keputusan serangan jantung		

Kolom “Skenario Pengujian” berisi serangkaian Langkah-langkah atau masukan untuk kondisi tertentu yang ingin diuji. Kolom “No berisi no urutan kebutuhan fungsional. Kolom Test case” berisi proses dari urutan kebutuhan dari kebutuhan fungsional yang akan diuji. Kolom hasil yang diharapkan “Hasil yang diharapkan” adalah hasil yang diharapkan untuk input atau output apakah sesuai dengan yang ada pada kolom “Skenario pengujian” atau tidak. Pada kolom “Hasil Pengujian” berisi hasil sesuai dengan input atau output yang diharapkan. Pada kolom “Keterangan” kolom ini berisi nilai “Valid” dan “Tidak Valid”, skala yang digunakan untuk mengolah pengujian black box menggunakan skala guttman. Terdapat pertanyaan terbuka yang digunakan untuk mengetahui masukan dari ahli sistem terhadap sistem yang di buat dan selanjutnya digunakan untuk evaluasi produk.

Saran :	
Pendapat :	

**Tabel 3.3 Pertanyaan Terbukan Untuk Ahli**

(b). instrument ahli materi

Instrumen pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian & pengembangan ini yaitu menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada dua orang dosen yang memahami metode yang digunakan yaitu regresi logistik. Instrumen yang digunakan kemudian untuk pengujian ahli materi didasarkan pada alur metode regresi logistik yang berjalan pada aplikasi. Adapun langkah - langkah penyelesaian metode regresi logistik dapat dilihat pada tabel 3.4;

No	Indikator
1	Menentukan Atribut
2	Aturan Regresi Logistik
3	Nilai Probabilitas Bersyarat
4	Nilai Probabilitas Setiap Kelas
5	Nilai Probabilitas Akhir
6	Hasil Deteksi Dini Gejala Serangan Jantung

**Tabel 3.4 Instrumen untuk Ahli Materi**

(c). instrument untuk pengguna

Instrumen ini merupakan jenis kuesioner yang akan mengajukan beberapa pernyataan menggunakan kuesioner Post-Study Sistem Usability Questionnaire (PSSUQ) yang diolah dengan menilai rata-rata dan melakukan uji signifikansi penilaian untuk mengetahui adanya signifikansi perbedaan tingkat kesulitan responden. Pengolahan data pengujian kemudian dibagi menjadi empat bagian kuesioner meliputi Overall, System Usefulness, Information Quality, dan Interface Quality. Instrumen pengumpulan data ini digunakan untuk mendukung uji coba produk pendeteksian masalah perangkat lunak pada smartphone android. Berikut ini merupakan kuesioner PSSUQ:

No	Pertanyaan	Tingkat Persetujuan Sangat Tidak Setuju – Sangat Setuju						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan penggunaan aplikasi ini.							
2	Aplikasi mudah digunakan.							
3	Saya bisa menyelesaikan tugas-tugas dan scenario menggunakan aplikasi ini.							
4	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.							
5	Sangat mudah untuk belajar menggunakan aplikasi ini.							
6	Saya yakin saya bisa menjadi produktif dengan cepat menggunakan aplikasi ini.							
7	Aplikasi memberikan pesan kesalahan yang dengan jelas memberi tahu saya cara memperbaiki masalah.							
8	Setiap kali saya membuat kesalahan menggunakan aplikasi, saya dapat memulihkan dengan mudah dan cepat.							
9	Informasi (misalnya, bantuan <i>online</i> , pesan di layar, dan dokumentasi lainnya) yang disediakan dengan aplikasi ini jelas.							
10	Sangat mudah untuk menemukan informasi yang saya butuhkan.							
11	Informasinya efektif dalam membantu saya menyelesaikan tugas dan skenario.							
12	Organisasi informasi pada layar aplikasi jelas.							
13	Antarmuka aplikasi ini menyenangkan.							
14	Saya suka menggunakan antarmuka aplikasi ini.							
15	Aplikasi ini memiliki semua fungsi dan kemampuan yang saya harapkan.							
16	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.							

**Tabel 3.5 PSSUQ (POST-Study Usability Questionnaire)**

Dari 16 item questioner dapat dikelompokkan menjadi empat tanggapan PSSUQ yaitu : Skor kepuasan secara keseluruhan (OVERALL), kegunaan sistem (SYSUSE), kualitas informasi (INFOQUAL) dan kualitas antarmuka (INTERQUAL). Berikut adalah table aturan penghitungan score PSSUQ.

**Tabel 3.6 Perhitungan Score PSSUQ**

Nama Score	Rata-rata Item Respon
OVERALL	No Item 1 s/d 16
SYSUSE	No Item 1 s/d 6
INFOQUAL	No Item 7 s/d 12
INTERQUAL	No Item 13 s/d 15

Terdapat pertanyaan terbuka yang kemudian digunakan untuk mengetahui masukan dari pengguna terhadap aplikasi yang dirancang daselanjutnya digunakan untuk evaluasi produk

Saran :	
Pendapat :	

**Tabel 3.6 Pernyataan terbukan untuk pengguna**

(d). skala penilaian likert

(Winaryati dkk., 2021) dalam buku Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D, Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Skala yang digunakan dalam uji pengguna yaitu skala Likert. Jawaban setiap item yang menggunakan skala likert mempunyai tingkat gradasi berupa kata-kata yang bersifat dari sangat positif hingga sangat negatif.

Jawaban	Deskripsi	Skor
SS	Sangat Setuju	7
S	Setuju	6
AS	Agak Setuju	5
RG	Ragu – Ragu	4
ATS	Agak Tidak Setuju	3
TS	Tidak Setuju	2
STS	Sangat Tidak Setuju	1

**Tabel 3.7 Skala Likert**

(e). skala penilaian guttmann

Skala yang digunakan dalam uji ahli yaitu skala Guttman. Skala ini dapat memberikan sifat jawaban yang tegas dan konsisten dari responden.

Alternatif Jawaban	Skor Alternatif Jawaban	
	Positif	Negatif
Valid	1	0
Tidak Valid	0	1

**Tabel 3.8 Skala Gutmann**

Skor alternatif jawaban dari responden diberikan skor tertinggi “Satu” dan skor terendah “Nol”. Kemudian kategori untuk setiap pernyataan positif, yaitu Valid = 1 dan Tidak Valid = 0, sedangkan kategori untuk pernyataan negatif yaitu, Valid = 0 dan Tidak Valid = 1.

## 5. Teknik Analisis Data

### (a). Uji Produk

Dalam penelitian ini, metode analisis data dengan menggunakan presentase kelayakan. Adapun rumus yang digunakan untuk uji kelayakan skala likert adalah sebagai berikut:

$$\text{Persentase Kelayakan } (\%) = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil persentase yang digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan dari aspek – aspek yang diteliti. (Rahmadi, 2018) pembagian kategori kelayakan ada lima, dalam skala ini memperhatikan rentang dari bilangan presentase maka nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%, berikut adalah pembagian rentang kategori kelayakan, dapat dilihat pada tabel dibawah:

**Tabel 3.9 Rentang Kategori Kelayakan**

Presentase Pencapaian	Interpretasi
0% - 25%	Tidak Layak
25% - 50%	Cukup Layak
50% - 75%	Layak
75% - 100%	Sangat Layak

Pada tabel diatas disebutkan presentase pencapaian, skala nilai, dan interpretasi untuk mengetahui kelayakan yang digunakan sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validasi pengguna.

### (b). Uji Hasil

Proses klasifikasi pada regresi logistik dalam machine learning dan artificial intelligence dilakukan dengan mempelajari data yang sudah ada sebelumnya, kemudian mengklasifikasikan data baru. Metode ini akan menghasilkan kategori kategorikal (ordinal ataupun nominal) (Amna & rekan, 2023). Untuk mengetahui apakah perkiraan akurasi yang dihasilkan benar, dapat diketahui melalui confusion matrix yang dapat dilihat pada tabel 3.10:

Alternatif Jawaban		True/Observed Class	
		Positive	Negative
Predicted Class	Positive	a (True Positive Count - TP)	b (False Positive Count -FP)
	Negative	c (False Negative Count - FN)	d (True Negative Count -TN)

**Tabel 3.10 Confusion Matrix**

Akurasi merupakan perbandingan kasus yang diidentifikasi benar dengan semua jumlah kasus. Rumus untuk menghitung tingkat akurasi pada matrix, yaitu:

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN} = \frac{A + D}{A + B + C + D}$$

Keterangan:

A = jika hasil prediksi adalah positif dan data sebenarnya juga positif

B = jika hasil prediksi adalah negatif dan data sebenarnya positif

C = jika hasil prediksi adalah positif dan data sebenarnya negatif

D = jika hasil prediksi adalah negatif dan data sebenarnya juga negatif.