

## BAB II KERANGKA TEORITIS

### A. Landasan Teori

#### 1. Penerapan *Machine Learning* (ML)

Machine Learning (ML) adalah cabang dari kecerdasan buatan merupakan ilmu yang mencakup perancangan dan pengembangan algoritma yang mungkin komputer untuk mengembangkan perilaku yang didasarkan kepada data empiris. Machine Learning juga dapat diartikan sebagai disiplin ilmu yang menugaskan komputer untuk belajar dan bertindak seperti manusia, dan meningkatkan kemampuan belajarnya dari waktu ke waktu secara otomatis, dengan cara menyuplai data dan informasi sebagai bentuk pengalaman dan interaksi dunia nyata. Mitchell menjelaskan bahwa Machine Learning adalah kemampuan komputer untuk melakukan pembelajaran dari pengalaman E terhadap tugas T yang diberikan dengan kinerjanya (Rozzi Kesuma Dinata, 2020, p 66).

Machine Learning dapat dibedakan menjadi 3 kategori yaitu (Novia Hasdyna, 2020, p 68);

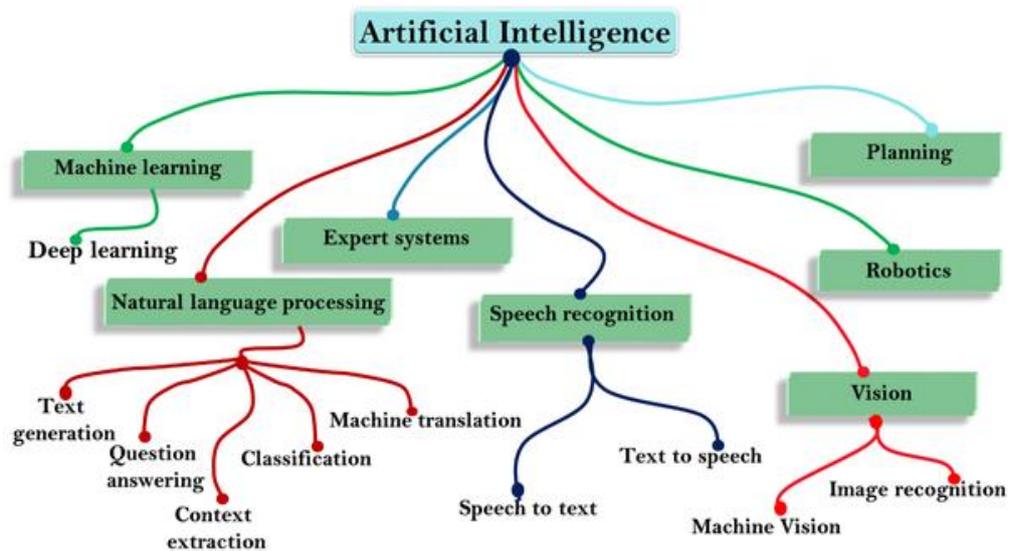
- (a). Supervised learning, merupakan suatu pembelajaran yang terawasi dimana jika output yang diharapkan telah diketahui sebelumnya. Biasanya pembelajaran ini dilakukan dengan menggunakan data yang telah ada,
- (b). Unsupervised learning, merupakan pembelajaran yang tidak terawasi dimana tidak memerlukan target output. Metode ini tidak dapat ditentukan hasil seperti apa yang diharapkan selama proses pembelajaran, nilai bobot yang disusun dalam proses range tertentu tergantung pada nilai output yang diberikan. Tujuannya adalah agar kita dapat mengelompokkan unit-unit yang hampir sama dalam satu area tertentu,
- (c). Reinforcement learning bertujuan untuk menggunakan pengamatan dan mengumpulkan data melalui interaksi langsung dengan lingkungan untuk mengambil tindakan yang akan memaksimalkan reward dan meminimalkan risiko. Algoritma reinforcement learning terus belajar dari lingkungan secara iterative. Dalam prosesnya, agent belajar dari pengalamannya tentang lingkungan sampai mengeksplorasi keseluruhan kemungkinan keadaan. Dengan menggunakan algoritma ini, mesin dilatih untuk membuat keputusan yang lebih spesifik sehingga akan didapatkan keputusan yang akurat.

## 2. Penerapan *Artificial Intelligence* (AI)

“(Jamaaluddin & Indah, 2021, p75)” menyatakan bahwa Artificial Intelligence (AI) merupakan cabang ilmu komputer yang berfokus pada menciptakan kemampuan pada mesin atau program komputer untuk menyelesaikan tugas-tugas yang sebelumnya memerlukan kecerdasan manusia. AI terwujud melalui sbeberapa metode pembelajaran. Salah satunya adalah dengan memberikan data syang sudah dilabeli informasi yang benar, memungkinkan mesin belajar dari contoh yang jelas, artificial intelegent juga bisa belajar dari data yang tidak memiliki label atau informasi yang jelas dengan tujuan utama untuk menemukan pola atau struktur dalam data, mirip dengan cara manusia belajar melalui trial and error.

Dalam konteks kecerdasan buatan, konsep problem solving dan search mengacu pada serangkaian ide yang terkait dengan deduksi, kesimpulan, perencanaan, penalaran akal sehat, pembuktian teorema, dan proses terkait. Penerapan ide-ide ini umumnya dapat ditemukan dalam program-program yang berkaitan dengan pemahaman bahasa alami, pengambilan informasi, pemrograman otomatis, robotika, analisis teks, permainan komputer, sistem pakar, dan pembuktian teorema matematika. Kecerdasan Buatan menjadi subjek utama pembelajaran bagi agen kecerdasan yang menerima informasi dari lingkungan dan meresponsnya dengan tindakan yang sesuai. “(Astuti dkk., 2015 p 54)

“(Jaya dkk., 2019, p 36)” menyatakan bahwa dalam ranah AI, terdapat cabang yang fokus pada interaksi antara komputer dan bahasa manusia, dikenal sebagai Natural Language Processing (NLP), NLP menggunakan berbagai teknik dan algoritma untuk memahami, menganalisis, bahkan menghasilkan bahasa manusia secara alami, tak hanya itu, AI juga melibatkan Computer Vision, yang memungkinkan komputer untuk melihat, memahami, dan menganalisis gambar serta vide, ini menjadi dasar dalam aplikasi seperti pengenalan wajah, deteksi objek, dan interpretasi konten visual lainnya. cabang-cabang AI sebagaimana pada gambar 2.1,



**Gambar 2.1 cabang-cabang AI**

Dalam artificial intelligence, istilah problem solving dan search mengacu pada sekumpulan ide yang berhubungan dengan deduksi, kesimpulan, perencanaan, penalaran akal sehat, pembuktian teorema dan proses terkait. Pengaplikasian dari ide ini umumnya ditemukan dalam program untuk natural language understanding, information retrieval, automatic programming, robotika, analisis teks, game playing, expert systems, dan pembuktian teorema matematika Artificial Intelligence merupakan subjek pembelajaran dari intelligence agent yang menerima persepsi dari lingkungan dan menunjukkan aksinya

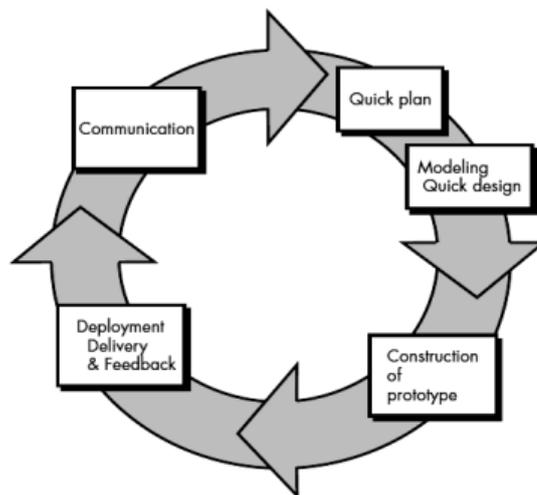
### 3. Penerapan *Prototype*

(Hasanah, 2020, p 23) menyatakan bahwa Prototype merupakan suatu model awal atau contoh dari produk atau sistem yang akan dikembangkan. Ini adalah representasi yang berfungsi sebagai panduan bagi tim pengembangan dalam merancang dan menguji fitur-fitur yang diinginkan dalam produk atau sistem. Tujuan utama dari penggunaan prototype adalah untuk menguji dan mevalidasi ide, konsep, dan desain sebelum smecapai tahap produksi. Dengan memiliki prototype, tim pengembang dapat memperoleh umpan balik dari pengguna dan pemangku kepentingan untuk melakukan perbaikan dan penyesuaian,

(Zaini Miftach, 2018, p 17) menyatakan bahwa ada beberapa jenis prototype yang dapat digunakan dalam pengembangan produk atau sistem, seperti prototype fisik, prototype digital, prototype fungsional, dan prototype perangkat lunak. Setiap jenis prototype memiliki fokus dan tujuan yang berbeda dalam menguji aspek tertentu dari produk atau sistem. Telah ditunjukkan bahwa

pengembangan prototype meliputi langkah-langkah seperti perencanaan, perancangan, pembuatan, pengujian, dan evaluasi. Proses ini berulang-ulang hingga diperoleh hasil yang sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. (Hasanah, 2020, p 24)).

(Zaini Miftach, 2018, p 67) menyatakan bahwa Prototyping Paradigma dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan sistem yang akan dibuat, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan "perancangan kilat". Perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pengguna, sebagaimana pada gambar 2.2,



**Gambar 2.2 Model Prototype**

Gambar 2.2 menunjukkan lima proses tahapan dalam pembuatan prototype yang dilakukan oleh pengembang sistem;

- (1) proses pertama & kedua (*Quick Plan & Modeling Quick Design*) Perencanaan Cepat & Perancangan Cepat Model, tahap ini melibatkan perencanaan awal untuk *prototype*, tahap ini mencakup penentuan modeling *prototype*, pengumpulan keperluan, dan rencana kasar bagaimana *prototype* akan dibangun, model-model awal atau reka bentuk cepat mungkin dibuat untuk mengilustrasikan konsep,
- (2) proses ketiga *Construction of Prototype* (Pembuatan *Prototype*), pada proses ini melibatkan pembuatan *prototype* berdasarkan rencana dan desain yang sudah disiapkan, pengembang akan membuat versi awal *prototype* yang dapat diuji untuk menguji fungsi, kegunaan, dan respons sistem,
- (3) proses keempat *Deployment Delivery & Feedback* (Penyampaian & Balasan). *prototype* yang telah dibuat akan disampaikan kepada pengguna atau

pemangku kepentingan terkait, *feedback* dari mereka akan dikumpulkan untuk mengevaluasi kinerja *prototype*, mendapatkan wawasan, dan mengetahui keperluan perubahan atau perbaikan,

- (4) proses kelima *Communication* (Komunikasi), proses ini melibatkan komunikasi yang berkesinambungan antara pengembang, pengguna, dan pihak terkait lainnya. Ini penting untuk memastikan pemahaman yang tepat tentang keperluan, masukan, dan harapan yang ada sepanjang proses pembuatan *prototype*. Komunikasi yang efektif dapat membantu mengarahkan pengembangan *prototype* ke arah yang benar.

#### 4. Penerapan *System Development Life Cycle* (SDLC)

(Dr. Vladimir, 2012) Menyatakan bahwa pendekatan sistem adalah metodologi dasar dalam memecahkan segala jenis masalah. Siklus hidup pengembangan sistem (*System Development Life Cycle* – SDLC) adalah suatu aplikasi dari pendekatan sistem bagi pengembang suatu sistem informasi. Terdapat beberapa tahapan pekerjaan pengembangan yang perlu dilakukan jika suatu proyek ingin memiliki kemungkinan berhasil yang besar.



**Gambar 2.3 Pola Melingkar SDLC**

Adapun tahapan-tahapan pada gambar 2.3 kemudian dijelaskan sebagai berikut:

- (1) Fase Perencanaan Sistem, pada tahapan ini yaitu membentuk suatu struktur kerja strategis secara luas dan pandangan sistem informasi baru yang jelas yang kemudian akan memenuhi kebutuhan-kebutuhan pemakainya. Sistem kemudian dievaluasi dan dipisahkan berdasarkan prioritas berdasarkan indikator kebutuhan. Yang memiliki prioritas tertinggi selanjutnya akan dipilih untuk pengembangan, penyediaan sumber daya baru, dan penyediaan sumberdaya untuk keperluan pengembangan sistem. Rencana kerja yang

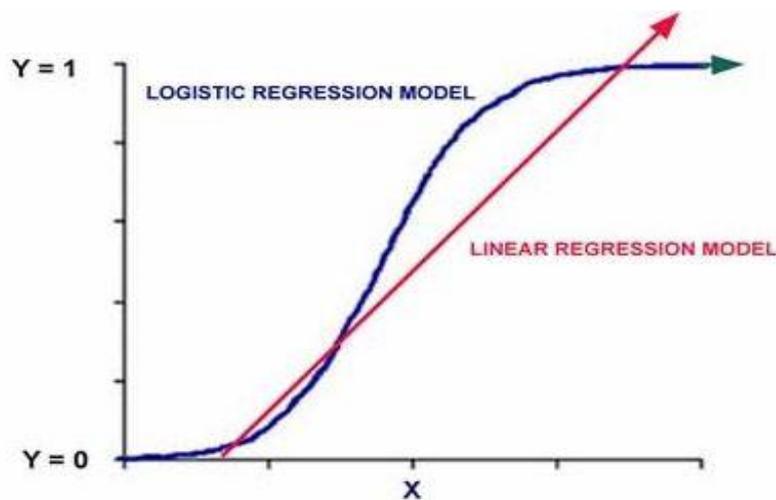
matang juga akan disusun untuk menjalankan tahapan-tahapan lainnya; Kemudian hasil dari tahapan ini adalah, langkah-langkah detail terkait rencana kerja dan penugasan untuk anggota tim yang bersangkutan;

- (2) Fase Analisis Sistem, pada tahap ini kemudian dilakukan proses penilaian, identifikasi dan evaluasi terkait komponen dan hubungan timbal-balik yang berkaitan dengan pengembangan sistem seperti, definisi masalah, tujuan, kebutuhan, prioritas dan kendala-kendala system, ditambah identifikasi anggaran, keuntungan, serta estimasi jadwal untuk solusi yang dinilai berpotensi. Fase analisis sistem disebut sebagai fase profesional sistem melakukan kegiatan analisis sistem;
- (3) Fase Perancangan Sistem Awal, pada tahapan ini kemudian dibentuk berbagai alternatif perancangan konseptual dari sudut pandang pemakai. Alternatif ini merupakan perluasan dari kebutuhan pemakai. Alternatif perancangan konseptual memungkinkan manajer atau pemakai untuk memilih rancangan terbaik yang cocok untuk kebutuhan mereka. Pada fase ini selanjutnya analisis sistem dimulai dari merancang proses dengan mengidentifikasi berbagai laporan dan keluaran yang akan dihasilkan oleh sistem yang diusulkan;
- (4) Fase Evaluasi dan Seleksi Sistem, pada tahap ini menyediakan poin utama untuk keperluan keputusan investasi. Oleh karena itu, dalam fase evaluasi dan seleksi sistem ini kemudian nilai kualitas sistem dan biaya atau keuntungan dari laporan dengan sistem dinilai secara hati-hati dan kemudian diuraikan dalam laporan evaluasi dan seleksi sistem;
- (5) Fase Perancangan Sistem Rinci, pada fase ini seluruh komponen dirancang dan dijelaskan secara rinci. Perencanaan layout dirancang untuk semua halaman, berbagai form tertentu dan laporan-laporan yang dicetak. Semua keluaran kemudian direview dan disetujui oleh pemakai dan didokumentasikan;
- (6) Fase Implementasi Sistem, pada tahap ini kemudian mempersiapkan lokasi peletakan sistem, instalasi peralatan yang digunakan, dan pengujian sistem sehingga pada tahap ini sistem diwajibkan untuk siap digunakan.

## 5. Penerapan metode Regresi Logistik

(Bishop, 2006, p 225) algoritma Regresi Logistik termasuk dalam kategori kecerdasan buatan (AI) dengan prinsip machine learning. Regresi logistik adalah metode statistik yang digunakan untuk model prediksi biner, yang mengklasifikasikan data ke dalam dua kategori atau lebih. Regresi logistik adalah algoritma supervised learning, yang berarti ia belajar dari data berlabel untuk membuat prediksi. Model ini memerlukan data pelatihan yang sudah diberi label untuk mengidentifikasi pola dan hubungan dalam data. Regresi logistik digunakan terutama untuk tugas klasifikasi. Contohnya termasuk memprediksi apakah email adalah spam atau bukan, atau memprediksi apakah pasien memiliki penyakit tertentu atau tidak, model ini menggunakan fungsi sigmoid untuk mengubah output linier menjadi probabilitas, yang kemudian digunakan untuk membuat keputusan klasifikasi.

Dalam pengembangan aplikasi pengambil keputusan ini digunakan metode klasifikasi Regresi Logistik atau juga dikenal dengan probit, untuk mengevaluasi metode Regresi Logistik, manusia butuh mencari hasil yang konsisten dalam menilai kinerja dari dua variabel pada setiap keputusan yang ada.



Gambar 2.4 Regresi Logistik

(Ziegel & Allison, 2000, p 74) Regresi Logistik mirip dengan regresi biasa, tapi lebih cocok untuk kasus di mana variabelnya hanya ada dua kemungkinan;

$$\text{logit}(p) = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n \dots \dots \dots (1)$$

Dimana;s

- (1)  $p$  = adalah probabilitas kejadian dari variabel dependen .
- (2)  $b_0$  = adalah intersep (konstanta).
- (3)  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  adalah koefisien regresi untuk masing – masing variabel independen  $X_1, X_2, \dots, X_k$ .

(Hasdiana, 2018a, p 39) Fenomena sosial sering kali terbagi menjadi dua jenis yang bersifat diskrit atau kualitatif, dan yang bersifat berkelanjutan atau kuantitatif, yang bersifat diskrit adalah peristiwa yang terjadi atau tidak atau pilihan yang dibuat tanpa alternatif lain, seperti keputusan seseorang untuk memilih suatu tindakan atau tidak tanpa adanya opsi lain yang diambil sedangkan fenomena bersifat berkelanjutan atau kuantitatif dapat diukur secara berkelanjutan. Pertumbuhan jumlah pengguna media sosial dari waktu ke waktu atau perubahan pola perilaku dalam suatu populasi dalam mengaplikasikan AI yang bersifat diskrit atau kualitatif.

Berdasarkan fungsinya, kemudian Metode Regresi Logistik digolongkan menjadi Tujuh, yaitu;

- (a). Regresi Logistik, Digunakan ketika variabel dependen bersifat binomial (dua). cocok untuk kasus di mana hasil yang diprediksi adalah ya/tidak, sukses/gagal, atau 0/1;
- (b). Regresi Logistik Multinomial, Digunakan ketika variabel dependen memiliki tiga atau lebih kategori yang tidak berurutan cocok untuk kasus klasifikasi dengan lebih dari dua kelas, misalnya, klasifikasi jenis bunga berdasarkan fitur morfologis;
- (c). Regresi Logistik Ordinal, Digunakan ketika variabel dependen adalah ordinal (kategori dengan urutan tertentu) cocok untuk kasus di mana kelas-kelas memiliki tingkat ordinalitas, misalnya, rating produk dari 1 hingga 5;
- (d). Regresi Logistik Polinomial, Digunakan ketika hubungan antara variabel independen dan variabel dependen tidak linear cocok untuk kasus di mana polinomial dari variabel independen diintegrasikan ke dalam model untuk menangkap hubungan yang kompleks;
- (e). Regresi Logistik Berat, Digunakan ketika pengamatan dalam data memiliki bobot yang berbeda cocok untuk kasus di mana beberapa pengamatan dianggap lebih penting atau memiliki kontribusi yang lebih besar terhadap model;
- (f). Regresi Logistik Hierarki, Digunakan ketika data terstruktur secara hierarkis, seperti data berjenjang (nested data) cocok untuk kasus di mana pengamatan dikelompokkan dalam kelompok-kelompok yang tidak independen, misalnya, siswa dalam kelas yang berada dalam sekolah yang berbed;
- (g). Regresi Logistik Interaksi, Digunakan ketika terdapat interaksi antara dua atau lebih variabel independen cocok untuk kasus di mana efek satu variabel independen dapat dimoderasi oleh variabel independen lainnya

(Sudjana, 2003, p 29) Hubungan ini biasanya dinyatakan dalam persamaan matematis yang bentuknya bisa linear atau non-linear. Regresi logistik dapat di aplikasikan dengan kasus kelahiran anak, penyakit, kematian, perpindahan,

pernikahan, perceraian, dan kejadian lainnya yang dapat diukur dengan metode regresi logistik, konsep metode ini dengan mencari keputusan 0 dan 1 pada setiap masalah di tiap atribut. Berikut merupakan langkah-langkah penerapan metode Regresi Logistik (Hilbe, 2016, p 28). Penerapan regresi biasa untuk hal-hal yang hanya memiliki dua kemungkinan seringkali tidak tepat. Regresi logistik atau probit jauh lebih baik dalam hal ini. 'Metode Logistik Regresi' sering kali direpresentasikan menggunakan indikator atau variabel 1 atau 0, Meskipun bisa direpresentasikan dengan nilai 1 atau 0 Rata-rata variabel tersebut mencerminkan proporsi kasus dengan nilai 1, dan dapat diinterpretasikan sebagai probabilitas terjadinya suatu peristiwa itu terjadi.

Menurut (C.Pampel, 2021, p 20) Sebuah perusahaan e-commerce ingin memprediksi kemungkinan pembatalan pesanan oleh pelanggan berdasarkan beberapa faktor seperti jumlah produk dalam keranjang belanja, total harga pesanan, lokasi pengiriman, dan metode pembayaran. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi pelanggan yang berpotensi membatalkan pesanan mereka sehingga perusahaan dapat mengambil tindakan pencegahan atau menawarkan insentif untuk menjaga pelanggan tetap berbelanja.. Adapun data latih dapat dilihat pada tabel di bawah ini;

**Tabel 2.1 Data sampel Contoh Kasus**

No	J_Produk	Total Harga	Lokasi Pengiriman	Metode Pembayaran	Target
1	5	\$100	Kota yang Sama	Transfer Bank	?

Penyeselesaian:

(1) Penjabaran numberik;

X1 (Jumlah Produk) = 5

X2 (Total Harga Pesanan) = \$100

X3 (Lokasi Pengiriman) = 1 (misalnya, 1 untuk kota, 0 untuk luar kota)

X4 (Metode Pembayaran) = 0 (misalnya, 1 untuk kartu kredit, 0 untuk transfer bank)

(2) Rumus yang digunakan regresi logistik;

$$\text{logit}(p) = \ln \left( \frac{p}{1-p} \right) = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k$$

(3) Setelah memiliki data training untuk melatih model regresi logistik. Setelah melatih model, kita mendapatkan koefisien regresi:

$$\beta_0 = -2.5 \quad \beta_0 = -2.5$$

$$\beta_1 = 0.8 \quad \beta_1 = 0.8$$

$$\beta_2 = 0.02 \quad \beta_2 = 0.02$$

$$\beta_3 = -1.0 \quad \beta_3 = -1.0$$

$$\beta_4 = 0.5$$

- (4) memasukkan nilai-nilai ini ke dalam persamaan regresi logistik untuk memprediksi probabilitas pembatalan pesanan:

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(-2.5 + 0.8x_5 + 0.02x_{100} - 1.0x_1 + 0.5x_0)}}$$

- (5) Setelah melakukan perhitungan, kita dapatkan nilai probabilitas; Setelah melakukan perhitungan, nilai probabilitas ppp adalah sekitar 0.924. Ini berarti probabilitas pembatalan pesanan adalah 92.4%; Karena probabilitas ini lebih besar dari 0.5, kita memprediksi bahwa pesanan tersebut kemungkinan besar akan dibatalkan (prediksi = 1).

## 6. Penerapan Bahasa Pemrograman

- (a). Penerapan Streamlit

Streamlit merupakan *framework* Python yang digunakan untuk membangun suatu aplikasi berbasis *web* dengan antarmuka pengguna interaktif untuk berbagai proyek *data science* dan *machine learning*. *Framework* ini memungkinkan untuk membuat aplikasi berbasis *web* khusus dan tampilan data dengan cara yang sederhana. Streamlit dibangun di atas pustaka ilmu data yang cukup populer seperti NumPy, Pandas, dan Matplotlib, sehingga akan memudahkan pengembangan dalam membuat visualisasi dan komponen interaktif dalam aplikasi (FMOH, 2014, p 38).

- (b). Penerapan Python

Bahasa pemrograman Python dibuat oleh Guido van Rossum, dan dirilis pertama kali pada tahun 1991. Python dapat digunakan untuk pengembangan web (sisi server), pengembangan perangkat lunak, membuat aplikasi, menyelesaikan persamaan matematika, pembuatan skrip sistem dan pemrograman Mikrokontroler (MicroPython). Python dapat digunakan di server untuk membuat aplikasi web, Python dapat digunakan bersama perangkat lunak untuk menyusun alur kerja dan Python juga dapat terhubung ke sistem basis data. Selain itu bahasa pemrograman Python dapat digunakan untuk menangani data besar, dan melakukan perhitungan yang kompleks, serta dapat digunakan untuk pembuatan *prototype*, atau untuk pengembangan perangkat lunak siap produksi (Ma'arif, 2020, p 28).

## B. Tinjauan Studi

Rujukan penelitian & pengembangan merupakan acuan yang di perlukan untuk mengimplementasikan sebuah penelitian & pembangunan. Rujukan pada penelitian & pengembangan ini di ambil berdasarkan kesamaan pada metode yang kemudian digunakan dalam berbagai kasus, antara lain;

- (a). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Patmonobo, 2022) dengan judul **“Klasifikasi Kondisi Pasien Serangan Jantung Yang Berujung pada Aritmia Ventrikular Berdasarkan dispersi Qt Menggunakan Regresi Logistik”** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini bertujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasi kondisi pasien yang mengalami Infark Miokard Akut dengan ST-Elevasi (IMA-EST) apakah berpotensi mengalami aritmia ventrikular (VT/VF) atau tidak, berdasarkan dispersi QT. Tujuan ini diharapkan dapat membantu dalam penanganan medis dan pencegahan lebih dini terhadap risiko aritmia ventrikular pada pasien serangan jantung Dengan menggunakan model regresi logistik, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi prediksi kondisi pasien, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas perawatan kesehatan.

Penelitian yang Dilakukan oleh (Patmonobo, 2022) berfokus pada klasifikasi kondisi pasien serangan jantung yang berujung pada aritmia ventrikular (VT/VF) berdasarkan dispersi QT menggunakan regresi logistik, dengan tujuan khusus untuk meningkatkan akurasi prediksi risiko aritmia pada pasien dengan Infark Miokard Akut Elevasi Segmen ST (IMA-EST). Sebaliknya, judul "Penerapan Algoritma Regresi Logistik pada SmartSystem dalam Deteksi Dini Gejala Serangan Jantung" berfokus pada penggunaan algoritma regresi logistik dalam sistem pintar (SmartSystem) untuk mendeteksi dini gejala serangan jantung secara umum, dengan tujuan untuk memungkinkan intervensi medis lebih awal. Kedua penelitian menggunakan metode regresi logistik dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas penanganan kondisi jantung, namun berbeda dalam objek spesifik dan penerapan teknologi.

- (b). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Scandea dkk., 2023) dengan judul **“Penerapan Data Mining untuk Menganalisis Data Faktor Resiko Penyakit Jantung Menggunakan Metode Logistic Regression”** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini bertujuan untuk mengklasifikasikan kondisi pasien serangan jantung akut dengan atau tanpa aritmia ventrikular menggunakan metode regresi logistik, serta mengukur kinerja metode tersebut. Algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi logistik dengan

estimasi parameter melalui metode maximum likelihood dan Newton Raphson. Penelitian juga menerapkan stratified k-fold cross validation untuk mengevaluasi akurasi model.

Perbedaan penelitian "Penerapan Data Mining untuk Menganalisis Data Faktor Risiko Serangan Jantung Menggunakan Metode Logistic Regression" dan judul "Penerapan Algoritma Regresi Logistik pada Smartsystem dalam Deteksi Dini Gejala Serangan Jantung" mungkin terletak pada fokus, metode, dan aplikasi yang digunakan. Sementara kedua judul membahas deteksi dini gejala serangan jantung dengan menggunakan regresi logistik, fokus pembahasan mungkin berbeda. Judul pertama lebih menekankan pada analisis faktor risiko Serangan Jantung dan penerapan data mining untuk mengidentifikasi faktor risiko tersebut. Sementara judul kedua lebih menekankan pada penggunaan algoritma regresi logistik dalam smartsystem untuk deteksi dini gejala serangan jantung, yang mungkin mencakup aspek seperti pemantauan gejala jantung dan peringatan dini kepada pengguna. Meskipun demikian, persamaannya adalah keduanya bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam upaya deteksi dini gejala serangan jantung, meskipun dengan pendekatan dan aplikasi yang berbeda

- (c). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Tirta dkk., n.d.) dengan judul **"Logistic Regression Terkait Faktor - Faktor Indikator Penyakit Jantung"** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini bertujuan untuk menerapkan regresi logistik dengan teknik machine learning dalam mengidentifikasi faktor-faktor indikator Serangan Jantung berdasarkan data seperti jenis kelamin, usia, status merokok, dan faktor lainnya. Fokus utamanya adalah memperlihatkan langkah-langkah pengolahan data, pembentukan model regresi logistik, evaluasi model menggunakan confusion matrix, serta kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisis, termasuk identifikasi faktor yang paling berpengaruh dalam menentukan potensi seseorang mengalami Serangan Jantung di masa depan.

Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Tirta dkk., n.d.) membahas penerapan regresi logistik dengan machine learning dalam mengklasifikasikan faktor-faktor indikator Serangan Jantung untuk deteksi dini. Persamaannya adalah keduanya membahas penerapan regresi logistik dalam konteks deteksi atau prediksi Serangan Jantung. Namun perbedaannya adalah lebih fokus pada analisis faktor-faktor seperti jenis kelamin, usia, status merokok, dan lainnya sebagai indikator Serangan Jantung dengan menggunakan data yang diambil dari sumber tertentu. Sedangkan penelitian yang befokus saat ini lebih spesifik dalam menyebutkan deteksi dini gejala serangan jantung dengan

penerapan algoritma regresi logistik pada "smartsystem", yang mungkin merujuk pada implementasi dalam suatu sistem atau teknologi yang cerdas untuk deteksi dini gejala serangan jantung.

- (d). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Lazulfa & Agustina, 2017) dengan judul **“Analisis Faktor Prediksi Diagnosis Tingkat Keparahan Penyakit Jantung (Heart Disease) Menggunakan Metode Stepwise Binary Logistic Regression”** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini befokus pada analisis faktor prediksi tingkat keparahan Serangan Jantung menggunakan metode Stepwise Binary Logistic Regression. Tujuan utama dokumen ini adalah untuk mengidentifikasi dan menguji sebelas variabel prediktor yang mempengaruhi tingkat risiko Serangan Jantung serta membangun model regresi yang dapat digunakan untuk memprediksi tingkat keparahan Serangan Jantung berdasarkan variabel-variabel prediktor tersebut. Dengan demikian, dokumen tersebut bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam diagnosis dini dan pencegahan Serangan Jantung melalui analisis statistik yang cermat dan pemodelan regresi yang akurat.

Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Lazulfa & Agustina, 2017) memfokuskan pada analisis faktor prediksi tingkat keparahan Serangan Jantung menggunakan metode Stepwise Binary Logistic Regression, dengan tujuan untuk membangun model regresi yang dapat memprediksi tingkat keparahan Serangan Jantung berdasarkan sejumlah variabel prediktor. Sementara itu, penelitian yang sedang difokuskan pada penerapan algoritma regresi logistik pada smart system dalam deteksi dini gejala serangan jantung berusaha mengintegrasikan teknologi kecerdasan buatan untuk mempercepat dan meningkatkan proses deteksi dini gejala serangan jantung. Perbedaannya terletak pada fokus penelitian dan implementasi teknologi yang digunakan, di mana penelitian saat ini memanfaatkan kecerdasan buatan dan sistem cerdas untuk mendeteksi gejala serangan jantung secara cepat dan akurat, sedangkan dokumen di atas lebih berorientasi pada analisis statistik dan pemodelan regresi untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keparahan Serangan Jantung.

- (e). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Hoyyi, 2011) dengan judul **“Pemodelan Regresi Logistik dalam Penentuan Faktor - Faktor yang berpengaruh Terhadap Penyakit Jantung Koroner”** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini berfokus pada penggunaan model regresi logistik untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi Serangan Jantung koroner (CHD). Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi

pengaruh variabel-variabel tertentu, seperti kadar kolesterol, kadar lipoprotein densitas tinggi, tekanan darah sistolik, dan tekanan darah diastolik terhadap keberadaan CHD. Studi ini menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien CHD dan catatan pemeriksaan umum individu sehat di sebuah rumah sakit di Yogyakarta, dengan hasil menunjukkan bahwa empat dari tujuh faktor yang dipelajari memiliki pengaruh signifikan terhadap risiko CHD.

Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Hoyyi, 2011) fokus pada penerapan regresi logistik dalam penentuan faktor-faktor yang mempengaruhi Serangan Jantung koroner (CHD) berbeda dengan penelitian yang saat ini memusatkan pada penerapan algoritma regresi logistik dalam sistem cerdas (SmartSystem) untuk deteksi dini gejala serangan jantung. Persamaannya terletak pada penggunaan regresi logistik sebagai metode analisis data untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang relevan dalam kedua konteks tersebut. Namun, perbedaannya mencakup tujuan dan aplikasi yang berbeda: dokumen pertama bertujuan untuk memahami faktor risiko CHD dan menggunakan data rekam medis pasien, sementara penelitian terbaru memfokuskan pada pengembangan sistem cerdas yang dapat secara otomatis mendeteksi gejala serangan jantung berdasarkan pola data yang dianalisis oleh algoritma regresi logistik. Ini mencerminkan evolusi teknologi dalam memanfaatkan regresi logistik untuk aplikasi klinis yang lebih spesifik dan otomatis.

- (f). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Atti dkk., 2008) dengan judul **“Analisis Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner Menggunakan Metode Regresi Logistik”** yang kemudian dijelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini befokus pada analisis faktor risiko yang mempengaruhi Serangan Jantung Koroner (PJK) menggunakan dua metode statistik, yaitu regresi logistik dan CHAID. Tujuan utama dari dokumen ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor seperti hiperkolesterol, diabetes, Indeks Massa Tubuh (IMT), dan usia yang berpengaruh terhadap status PJK melalui regresi logistik. Selain itu, dokumen ini juga bertujuan untuk menjelajahi asosiasi berstruktur dalam data pasien berdasarkan keberadaan PJK menggunakan metode CHAID, serta membandingkan hasil klasifikasi antara kedua metode tersebut. Analisis ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang faktor-faktor risiko yang berkaitan dengan PJK dan efektivitas metode statistik dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan pasien berdasarkan risiko PJK.

Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Atti dkk., 2008) persamaan dalam penggunaan regresi logistik sebagai alat utama untuk

menganalisis hubungan antara variabel penjelas (seperti faktor risiko atau gejala) dengan variabel respons (status PJK atau gejala serangan jantung). Keduanya juga memiliki tujuan yang mirip dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap risiko Serangan Jantung atau serangan jantung, serta meningkatkan deteksi dini untuk pencegahan lebih efektif. Namun, perbedaan utama terletak pada fokus dan implementasi teknologi: penelitian saat ini lebih menekankan penerapan teknologi cerdas (SmartSystem) yang terintegrasi dengan sensor dan data digital untuk mengumpulkan dan menganalisis data gejala, yang kemudian diproses menggunakan algoritma regresi logistik. Sementara Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Atti dkk., 2008) menunjukkan cenderung lebih tradisional dalam pendekatannya, mungkin menggunakan data retrospektif dari catatan medis untuk mengeksplorasi faktor risiko Serangan Jantung koroner berdasarkan studi epidemiologi atau analisis statistik konvensional.

- (g). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Nasrabadi & Haddadnia, 2016) dengan judul **“Predicting Heart Attacks in Patients Using Artificial Intelligence”** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini berfokus pada penerapan teknik kecerdasan buatan, khususnya data mining, untuk memprediksi Serangan Jantung, dengan penekanan pada penyakit arteri koroner (CAD), menggunakan data pasien. Tujuannya adalah untuk meningkatkan prediksi dan diagnosis dini Serangan Jantung dengan memanfaatkan data medis yang tersedia, mengurangi biaya kesehatan, dan mengurangi tingkat kematian akibat penyakit tersebut. Artikel ini juga mengenalkan pendekatan baru berupa teknik pengelompokan Fuzzy multi-objective dengan menggunakan algoritma genetika, yang diharapkan dapat meningkatkan ketepatan diagnosa Serangan Jantung dibandingkan dengan metode tradisional.

Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Nasrabadi & Haddadnia, 2016) berfokus pada penerapan data mining dan kecerdasan buatan untuk memprediksi Serangan Jantung dengan menggunakan berbagai teknik seperti clustering fuzzy dan algoritma genetika. Mereka mengintegrasikan data dari beberapa sumber untuk meningkatkan akurasi diagnosa. Di sisi lain, penelitian saat ini yang memanfaatkan algoritma regresi logistik pada smart system untuk deteksi dini gejala serangan jantung berfokus pada pendekatan yang lebih spesifik dan mungkin lebih terfokus pada pengembangan sistem cerdas yang dapat memberikan prediksi lebih cepat dan presisi terhadap gejala-gejala awal serangan jantung. Perbedaannya terletak pada metode analisis data yang

digunakan dan tujuan pengembangan sistem cerdas tersebut, yang lebih menekankan pada respons cepat terhadap data klinis untuk intervensi dini.

- (h). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Gamboa-Cruzado dkk., 2024) dengan judul **“Heart Attack Prediction Using Machine Learning A Comprehensive Systematic Review & Bibliometric Analysis”** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini berfokus pada tinjauan sistematis dan analisis bibliometrik yang komprehensif mengenai prediksi serangan jantung menggunakan teknik machine learning. Tujuan utama dokumen ini adalah untuk menyelidiki kemajuan terkini dalam penerapan machine learning dalam prediksi Serangan Jantung, dengan mengeksplorasi berbagai metode dan algoritma yang digunakan untuk meningkatkan akurasi prediksi. Melalui tinjauan sistematis ini, penulis berhasil mengidentifikasi pola umum, tantangan, dan potensi aplikasi teknologi ini dalam memperbaiki sistem peringatan dini serta kebijakan kesehatan masyarakat terkait Serangan Jantung.

Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Gamboa-Cruzado dkk., 2024) dan penelitian saat ini yang berfokus pada penerapan algoritma regresi logistik dalam deteksi dini gejala serangan jantung memiliki beberapa persamaan dan perbedaan. Persamaannya, keduanya bertujuan untuk meningkatkan prediksi dan deteksi dini terhadap serangan jantung dengan menggunakan teknologi terkini. Baik tinjauan sistematis maupun penelitian saat ini berupaya memanfaatkan kemajuan dalam machine learning untuk memperbaiki akurasi prediksi Serangan Jantung. Namun, perbedaannya terletak pada pendekatan metodologi yang digunakan: dokumen tinjauan sistematis melibatkan analisis besar-besaran dari studi-studi terdahulu untuk merangkum temuan dan tren umum, sementara penelitian saat ini lebih fokus pada implementasi spesifik algoritma regresi logistik dalam sistem cerdas untuk deteksi dini gejala serangan jantung secara langsung dalam konteks aplikatif yang lebih sempit.

- (i). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Sangya dkk., 2020) dengan judul **“Heart Attack Prediction by using Machine Learning Techniques”** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini berfokus dari dokumen tersebut adalah penerapan teknik-teknik machine learning untuk prediksi Serangan Jantung menggunakan dataset Cleveland dari UCI Machine Learning Repository. Tujuan utama dari dokumen ini adalah untuk mengembangkan pendekatan sederhana dan efektif dalam mendeteksi Serangan Jantung menggunakan SVM, Random Forest, KNN, Decision Tree, Naïve Bayes, dan Logistic Regression sebagai

algoritma-algoritma yang dibandingkan. Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan kinerja masing-masing algoritma berdasarkan metrik-metrik kinerja seperti akurasi, presisi, recall, dan skor F1, dengan SVM teridentifikasi sebagai algoritma terbaik dengan akurasi tertinggi dalam prediksi Serangan Jantung pada dataset yang diproses.

Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Sangya dkk., 2020) berfokus pada penggunaan berbagai algoritma machine learning untuk prediksi Serangan Jantung berdasarkan data dari dataset Cleveland, dengan SVM diidentifikasi sebagai algoritma terbaik. Penelitian saat ini yang memusatkan pada penerapan algoritma regresi logistik dalam smart system untuk deteksi dini gejala serangan jantung menghadirkan pendekatan yang lebih spesifik dan terfokus. Tujuannya adalah untuk mengembangkan sistem cerdas yang dapat secara real-time menganalisis data gejala serangan jantung, seperti detak jantung, tekanan darah, dan tingkat oksigen dalam darah, serta memberikan peringatan dini kepada pengguna atau petugas medis. Pendekatan ini memanfaatkan kemajuan dalam sensorika, pemantauan berbasis AI, dan komunikasi jaringan untuk meningkatkan respons cepat terhadap kondisi kesehatan kardiovaskular yang mendesak. Perbedaannya terletak pada fokus pada implementasi teknologi cerdas dalam deteksi dini, sementara Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Sangya dkk., 2020) lebih berorientasi pada analisis retrospektif menggunakan data terstruktur untuk prediksi Serangan Jantung.

- (j). Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Kaggle, 2018) dengan judul **“Heart Disease Prediction Model Using Logistic Regression”** yang kemudian di jelaskan sebagai berikut;

Penelitian & Pengembangan ini befokus mengembangkan model prediksi Serangan Jantung menggunakan teknik machine learning, khususnya Naïve Bayes, Multi-Layer Perceptron (MLP), dan Regresi Logistik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki model-model prediksi Serangan Jantung yang sudah ada, menganalisis hubungan antara merokok dan Serangan Jantung, serta menguji kecocokan teknik machine learning untuk meningkatkan akurasi prediksi Serangan Jantung. Dengan demikian, tesis ini bertujuan untuk memberikan kontribusi dalam meningkatkan diagnosis Serangan Jantung dengan memanfaatkan kemajuan dalam teknologi machine learning.

Penelitian & Pengembangan yang Dilakukan oleh (Kaggle, 2018) membahas pengembangan model prediksi Serangan Jantung dengan menggunakan algoritma regresi logistik. Fokusnya adalah pada analisis faktor-faktor risiko

seperti merokok dan penggunaan teknik-teknik machine learning seperti Naïve Bayes dan MLP untuk meningkatkan akurasi prediksi. Penelitian ini berusaha untuk mengidentifikasi hubungan antara faktor risiko dan Serangan Jantung serta membangun model prediksi yang dapat digunakan dalam praktik klinis. Sementara itu, penelitian saat ini yang memusatkan pada penerapan algoritma regresi logistik dalam smart system untuk deteksi dini gejala serangan jantung lebih menekankan implementasi teknologi terkini seperti IoT, AI, dan pemrosesan data real-time. Penelitian ini bertujuan untuk mengintegrasikan data dari sensor-sensor medis dan perilaku pengguna untuk secara akurat memprediksi dan mendeteksi gejala serangan jantung sejak dini, sehingga memungkinkan intervensi medis lebih cepat dan tepat waktu. Perbedaan utama antara kedua penelitian tersebut terletak pada konteks dan pendekatan aplikasi teknologi. Sementara tesis Ammar lebih berfokus pada pengembangan model prediksi secara umum dengan menggunakan data historis dan model statistik, penelitian saat ini dalam smart system lebih mengarah pada penggunaan teknologi baru untuk memantau kondisi kesehatan individu dan memberikan respons cepat dalam deteksi gejala Serangan Jantung.

**Tabel 2.2 Tinjauan Pustaka**

No	Peneliti	Judul	Sumber	Kontribusi kelebihan
1	Yusuh Wisnu Patmono bo	Klasifikasi Kondisi Pasien Serangan Jantung Yang Berujung pada Aritmia Ventrikular Berdasarkan dispersi Qt Menggunakan Regresi Logistik	<a href="https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/65498">Institutional Repository UIN Syarif Hidayatullah Jakarta / 09 Fakultas Sains dan Teknologi / 0910 Teknik Informatika</a>  https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/65498	Acuan Permasalahan Serangan Jantung
2	Indiandra candea, Aqsha Rizki, Fany Lestari	Penerapan Data Mining untuk Menganalisis Data Faktor Resiko Penyakit Jantung Menggunakan Metode Logistic Regression	(Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis (SENATIB) 2023), e-ISSN 2962-1968  https://ojs.udb.ac.id/index.php/Senatib/article/view/3261	Acuan Menggunakan Regresi Logistik untuk mendeteksi Serangan Jantung
			(Mathematics Department,	

No	Peneliti	Judul	Sumber	Kontribusi kelebihan
3	Claresta Tirta Saputera Gunawan, Christian Jauhari, Fransiska Nadya Cempaka Putri, Tiara Alamanda	Logistic Regression Terkait Faktor - Faktor Indikator Penyakit Jantung	Parahyangan University)  <a href="https://www.researchgate.net/profile/Tiara-Alamanda/publication/377768478_Logistic_Regression_of_Heart_Disease_Indicator_Factors_using_Python_EN_Regresi_Logistik_terkait_Faktor-faktor_Indikator_Penyakit_Jantung_menggunakan_Python_ID/links/65b783791bed776ae3137720/Logistic-Regression-of-Heart-Disease-Indicator-Factors-using-Python-EN-Regresi-Logistik-terkait-Faktor-faktor-Indikator-Penyakit-Jantung-menggunakan-Python-ID.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Tiara-Alamanda/publication/377768478_Logistic_Regression_of_Heart_Disease_Indicator_Factors_using_Python_EN_Regresi_Logistik_terkait_Faktor-faktor_Indikator_Penyakit_Jantung_menggunakan_Python_ID/links/65b783791bed776ae3137720/Logistic-Regression-of-Heart-Disease-Indicator-Factors-using-Python-EN-Regresi-Logistik-terkait-Faktor-faktor-Indikator-Penyakit-Jantung-menggunakan-Python-ID.pdf</a>	Acuan Menggunakan metode Regresi Logistik pada Serangan Jantung
4	Indana Lazulfa, Reza Augusta J.F.	Analisis Faktor Prediksi Diagnosis Tingkat Keparahan Penyakit Jantung (Heart Disease) Menggunakan Metode Stepwise Binary Logistic Regression	(Universitas Hasyim Asy'ari Tebuireng Jombang indanazulf@gmail.com)  <a href="https://scholar.archive.org/work/whsopkcqfhiphvtmzeh3vpfgu/access/wayback/http://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/inovate/article/download/211/206">https://scholar.archive.org/work/whsopkcqfhiphvtmzeh3vpfgu/access/wayback/http://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/inovate/article/download/211/206</a>	Acuan Untuk mengidentifikasi Variable yang apa saja yang dibutuhkan

No	Peneliti	Judul	Sumber	Kontribusi kelebihan
5	Abdul Hoyyi	Pemodelan Regresi Logistik dalam Penentuan Faktor - Faktor yang berpengaruh Terhadap Penyakit Jantung Koroner	(jurnal sains dan matematika, vol. 19 (3): 91-95) <a href="https://ejournal.undip.ac.id/index.php/sm/article/view/7913">https://ejournal.undip.ac.id/index.php/sm/article/view/7913</a>	Acuan untuk mendalami Regresi Logistik terhadap deteksi dini
6	Astri atti, Bunawan Sunarlim, Utami Dyah Syafitri	Analisis Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner Menggunakan Metode Regresi Logistik	(Jurnal Mat Stat, Vol. 8 No. 2 Juli 2008: 138-148) <a href="http://research-dashboard.binus.ac.id/uploads/paper/document/publication/Journal/MatsTat/Vol.%2008%20No.%202%20Juli%202008/05_Astri%20Atti_Jantung%20Koroner.pdf">http://research-dashboard.binus.ac.id/uploads/paper/document/publication/Journal/MatsTat/Vol.%2008%20No.%202%20Juli%202008/05_Astri%20Atti_Jantung%20Koroner.pdf</a>	Acuan melihat berbagai permasalahan yang ada di dalam jantung
7	Abbas Nasrahadi, Javad Haddadnia	Predicting Heart Attacks in Patients Using Artificial Intelligence Methods	(Modern Applied Science; Vol. 10, No. 3; 2016 ISSN 1913-1844 E-ISSN 1913-1852) <a href="https://pdfs.semanticscholar.org/2c75/7386cb37e0ce25b06c7405816bd1f539631d.pdf">https://pdfs.semanticscholar.org/2c75/7386cb37e0ce25b06c7405816bd1f539631d.pdf</a>	Acuan dalam konsep (AI) deteksi dini serangan jantung
8	JAVIER GAMBOA, RENZO CRISOSTOMO, JHONATAN VILA, JORGE NOLASCO	Heart Attack Prediction Using Machine Learning A Comprehensive Systematic Review & Bibliometric Analysis	(Journal of Theoretical and Applied Information Technology 15th March 2024. Vol.102. No 5) <a href="http://www.jatit.org/volumes/Vol102No5/22Vol102No5.pdf">http://www.jatit.org/volumes/Vol102No5/22Vol102No5.pdf</a>	Acuan dalam mempergunakan (AI) pada aplikasi prediksi serangan jantung

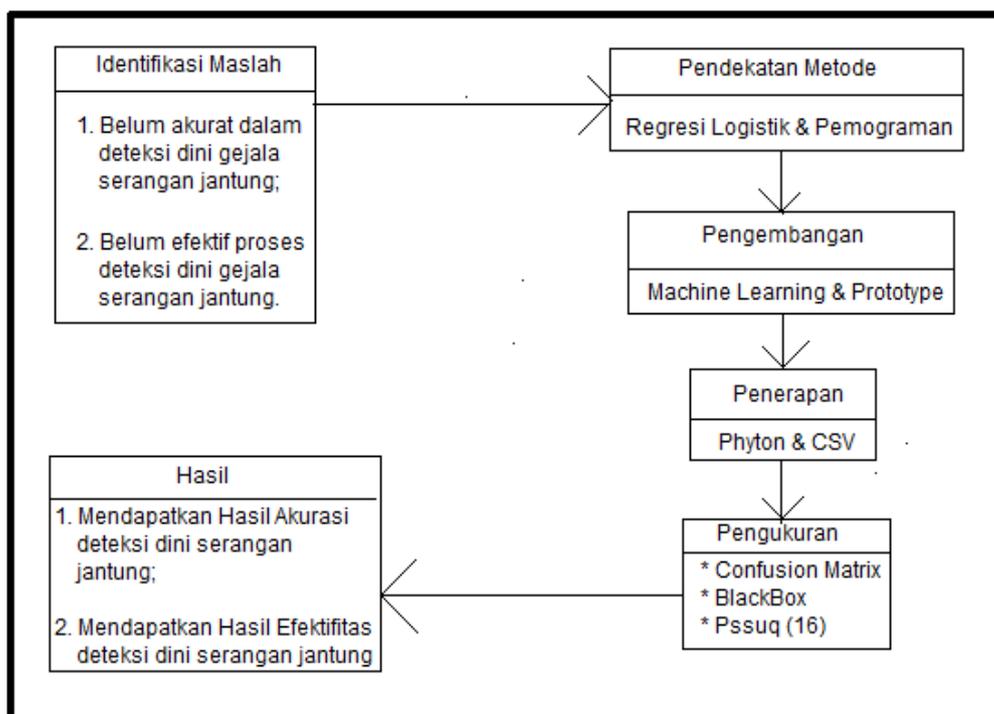
No	Peneliti	Judul	Sumber	Kontribusi kelebihan
9	Sangya ware, Shanu k rakesh, bharat choudhar y	Heart Attack Prediction by using Machine Learning Techniques	(International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-8 Issue-5, January 2020)  <a href="https://www.academia.edu/download/102939756/D9439118419.pdf">https://www.academia.edu/download/102939756/D9439118419.pdf</a>	Acuan dalam mempergunakan (AI) pada aplikasi prediksi serangan jantung
10	MUHAMMAD AMMAR BIN BADLI	Heart Disease Prediction Model Using Logistic Regression	(UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA, PSZ 19:16)  <a href="https://www.academia.edu/download/60941035/Muhammad_Ammar_Bin_Badli20191018-50000-1uhttu.pdf">https://www.academia.edu/download/60941035/Muhammad_Ammar_Bin_Badli20191018-50000-1uhttu.pdf</a>	Acuan dalam menggabungkan konsep (AI) terhadap Regresi Logistik

Penelitian saya yang berjudul "PENERAPAN ALGORITMA REGRESI LOGISTIK DALAM DETEKSI DINI SERANGAN JANTUNG" memiliki perbedaan signifikan dari 10 jurnal sebelumnya karena saya mengintegrasikan algoritma regresi logistik dengan konsep kecerdasan buatan (AI) untuk menangani permasalahan serangan jantung. Pendekatan ini memungkinkan analisis data yang lebih mendalam dan memperkuat kemampuan prediksi, sehingga memberikan solusi yang lebih akurat dan efektif dalam deteksi dini serangan jantung.

### C. Kerangka Berpikir

mengenali gejala serangan jantung melibatkan langkah-langkah untuk mengurangi risiko terjadinya kondisi ini. Ini termasuk gaya hidup sehat, pengelolaan faktor risiko, dan pengenalan dini gejala yang berpotensi menyebabkan serangan jantung. Teknologi memiliki peran penting dalam mengenali gejala dengan memungkinkan pendekatan yang lebih efisien dan tepat waktu dalam mengelola faktor risiko serta mendeteksi dini kemungkinan terjadinya serangan jantung, memperbesar peluang untuk tindakan mengenali gejala yang lebih efektif.

Regresi logistik & Kecerdasan Buatan (AI) adalah suatu alat statistik, membantu memprediksi probabilitas terjadinya serangan jantung berdasarkan faktor risiko yang terukur. Meski berguna dalam mengidentifikasi faktor risiko dan memprediksi kemungkinan terjadinya serangan jantung, penggunaannya haruslah hati-hati, mempertimbangkan batasan dan asumsi dalam konteks klinis yang lebih luas. Mengenali Gejala dalam kesehatan jantung menjadi kunci, mengidentifikasi perbedaan signifikan dari pola normal yang dapat memberikan informasi yang lebih efektif, memungkinkan intervensi yang lebih awal dan efektif untuk deteksi dini serangan jantung.



**Gambar 2.5 Kerangka Berpikir**

Berikut penjelasan Kerangka Pemikiran Penerapan Regresi Logistik Dalam Mengenali Gejala Serangan Jantung pada gambar 2.5 ;

- (1) penelitian ini dimulai dengan identifikasi masalah yang terkait, yaitu belum akurat dan belum efektif dalam deteksi dini gejala serangan jantung;
- (2) pada tahap pendekatan metode menggunakan algoritma Regresi Logistik dan pemograman;
- (3) pada tahap pengembangan peneliti akan mengembangkan sebuah konsep machine learning dan prototype;
- (4) pada tahap penerapan peneliti akan menerapkan bahasa pemograman Phyton sebagai konstruksi program, stremlit sebagai kerangka aplikasi, dan csv;

- (5) tahap pengukuran / pengujian peneliti akan menggunakan confusion matrix, blackbox, dan pssuq;
- (6) tahap akhir berupa prototype yang menampilkan hasil deteksi dini gejala serangan jantung yang akurat dan efektif.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dari penelitian ini bahwa penerapan regresi logistik, dengan fungsi kerja yang akurat dalam memprediksi probabilitas kejadian biner diharapkan akan mencapai tingkat akurasi minimal 80% dalam deteksi dini serangan jantung, sebagaimana ditunjukkan oleh studi-studi sebelumnya. Meskipun terdapat tantangan terkait kompleksitas faktor risiko seperti usia, kolesterol, dan hipertensi, regresi logistik diharapkan dapat memberikan prediksi yang akurat dan efektif. Penelitian ini bertujuan untuk menguji keakuratan dan keefektifan algoritma regresi logistik dalam mendeteksi serangan jantung secara dini dengan mempertimbangkan faktor-faktor risiko seperti usia, tingkat kolesterol, tekanan darah, dan faktor-faktor lainnya yang berperan dalam meningkatkan risiko serangan jantung.