

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jantung adalah otot yang bekerja paling keras di tubuh. Jantung rata-rata berdetak 100.000 kali sehari, untuk memasok oksigen ke seluruh tubuh. Darah yang dipompa oleh jantung juga mengangkut limbah produk seperti karbon dioksida untuk dikeluarkan dari tubuh. Fungsi jantung yang tepat sangat penting untuk mendukung kehidupan. Karena manusia tidak dapat meningkatkan atau menurunkan kecepatan denyut jantung saat jantung memompa darah atau bekerja, jantung tidak pernah berhenti bekerja saat manusia sedang istirahat. Karena itu, jika manusia dapat mengontrol keadaan dan denyut jantung mereka sendiri, mereka akan kewalahan dalam mengatur jantung mereka sendiri, yang pada gilirannya akan mengakibatkan kematian.

Berbagai jenis Penyakit Jantung seperti penyakit katup jantung, Penyakit katup jantung adalah keadaan di mana satu atau lebih katup jantung tidak dapat berfungsi normal sehingga dapat menyebabkan Serangan Jantung. Yang kedua adalah aritmia, yang merupakan gangguan pada irama jantung. Yang ketiga adalah endokarditis, yang merupakan infeksi pada lapisan dalam jantung. Yang keempat adalah Serangan Jantung koroner, yang merupakan kerusakan pada jantung akibat gangguan pada arteri koroner, yang bertanggung jawab untuk menyediakan jantung dengan nutrisi, oksigen, dan darah. Yang kelima, gagal jantung, ditandai dengan jantung yang tidak efisien memompa darah ke seluruh tubuh. Yang keenam, kardiomiopati, adalah kondisi di mana bilik jantung melebar, yang menyebabkan otot jantung menjadi lemah dan tidak dapat memompa darah dengan baik. Dan yang ketujuh yaitu, serangan jantung biasanya terjadi ketika gumpalan darah mencegah aliran darah masuk ke jantung.

Berdasarkan American Heart Association (2014) ada sejumlah penyebab Serangan Jantung, termasuk diet yang tidak sehat yang mengandung lemak jenuh dan kolesterol. Selanjutnya, Serangan Jantung dapat disebabkan oleh kurangnya aktivitas fisik. Selain itu, obesitas, alkohol, merokok, tekanan darah tinggi, kolesterol tinggi, diabetes melitus, genetika, dan riwayat keluarga dapat menjadi penyebab Serangan Jantung karena faktor genetik dapat mewariskan kelainan tekanan darah tinggi, Serangan Jantung, dan kondisi terkait lainnya. Selain itu, risiko Serangan Jantung meningkat dengan usia. Hal ini wajar karena fungsi organ tubuh manusia menurun dengan usia.

Dalam kehidupan kita sehari-hari, generasi saat ini sangat sibuk dengan kita jadwal rutin harian yang terasa gugup, kegelisahan dan stres. Setiap individu memiliki

denyut nadi yang khas tingkat dan tekanan darah yang berkisar 60- 100 BPM untuk denyut nadi dan 120/80 sampai 140/90 untuk tekanan darah. Di dunia luas, Serangan Jantung adalah masalah utama pada manusia kehidupan. Jantung berarti "Kardio". Kategori Serangan Jantung disebut Penyakit kardiologis.

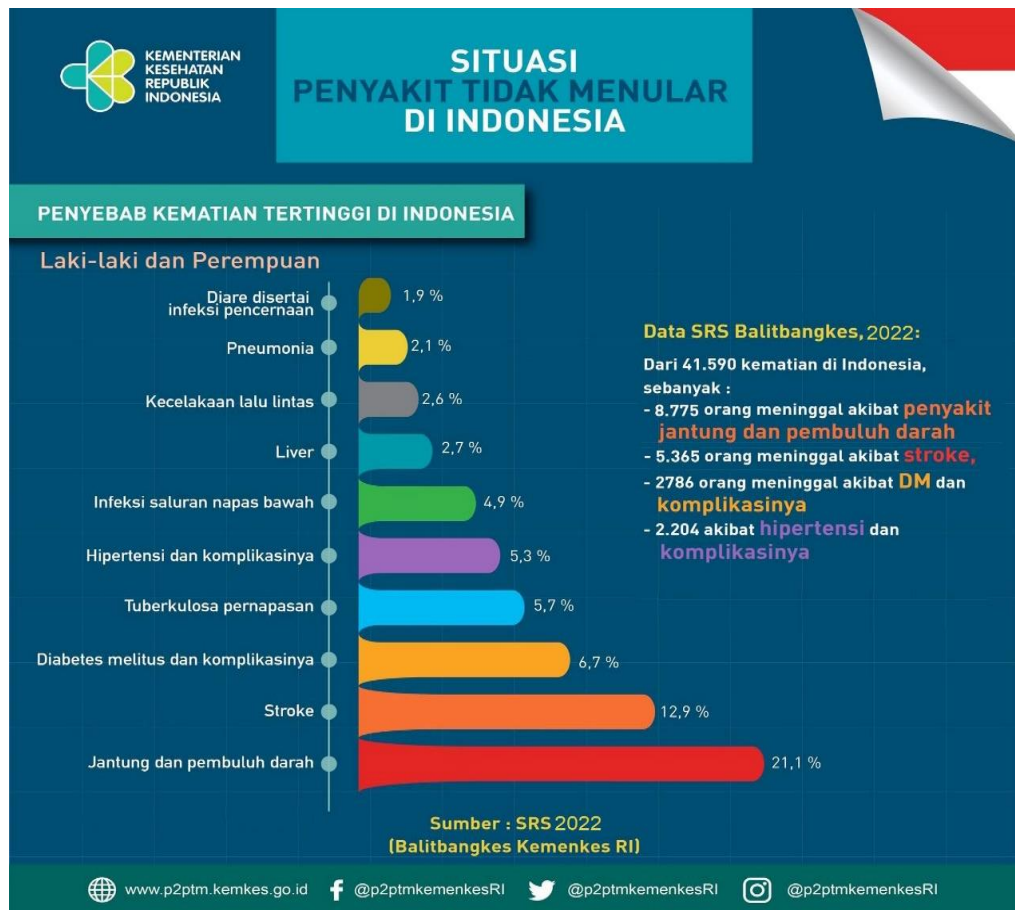
Serangan jantung masih menjadi penyebab utama kematian di Indonesia. Untuk mengatasi hal tersebut Kementerian Kesehatan RI lakukan penguatan layanan kesehatan di tingkat primer. Berdasarkan Global Burden of Disease dan Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) 2014-2019 Serangan Jantung menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 dan 2012 menunjukkan tren peningkatan Serangan Jantung yakni 0,5% pada 2013 menjadi 1,5% pada 2022. Bahkan Serangan Jantung ini menjadi beban biaya terbesar. Berdasarkan data BPJS Kesehatan pada 2022 pembiayaan kesehatan terbesar ada pada Serangan Jantung sebesar Rp.7,7 triliun (<https://www.kemkes.go.id/>).

Serangan jantung masih menjadi ancaman dunia (global threat) dan merupakan penyakit yang berperan utama sebagai penyebab kematian nomor satu di seluruh dunia. Data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan, lebih dari 17 juta orang di dunia meninggal akibat Serangan Jantung dan pembuluh darah. Sedangkan sebagai perbandingan, HIV / AIDS, malaria dan TBC secara keseluruhan membunuh 3 juta populasi dunia. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2012, angka kejadian Serangan Jantung dan pembuluh darah semakin meningkat dari tahun ke tahun. Setidaknya, 15 dari 1000 orang, atau sekitar 2.784.064 individu di Indonesia menderita Serangan Jantung (p2ptm.kemkes.go.id).

PERKI (Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia) percaya bahwa kesehatan jantung untuk semua orang adalah hak asasi manusia yang mendasar dan elemen penting dari keadilan kesehatan di dunia. Terlepas dari negara, wilayah, asal, ras, jenis kelamin, usia, pendidikan, dan pendapatan, setiap manusia berhak atas kesehatan dan kesejahteraan kardiovaskular melalui promosi kesehatan, akses ke pencegahan, kontrol, dan pengelolaan penyakit kardiovaskular. Sayangnya, ini tidak terjadi hari ini (dr. Isman Firdaus Sp.JP (K), FIHA, FAPSIC, FAsCC, FESC, FSCAI Ketua PP PERKi).

Pada Permenkes dalam nomor 71 tahun 2015 tentang Penanggulangan Penyakit Tidak Menular (PTM). Yang berbunyi penguatan layanan primer tersebut sejalan dengan transformasi kesehatan, yakni pilar pertama. Untuk diketahui, Kemenkes tengah melakukan transformasi kesehatan melalui 6 pilar, antara lain pilar layanan primer, pilar layanan rujukan, pilar sistem ketahanan kesehatan, pilar sistem pembiayaan kesehatan, pilar SDM kesehatan, dan pilar teknologi Kesehatan.

Program-program pencegahan yang ditujukan pada masyarakat, seperti kampanye kesadaran kesehatan jantung, alat pendukung mengenali gejala detak jantung, peningkatan akses terhadap layanan kesehatan berkualitas, serta pembentukan kebiasaan hidup sehat sejak usia dini, memiliki peran krusial dalam mengurangi beban serangan jantung dalam masyarakat .



Gambar 1.1 - Grafik Penyebab kematian Tertinggi di Indonesia Tahun 2022

Temuan ini menunjukkan bahwa Serangan Jantung & Pembuluh darah masih menjadi penyakit mematikan di Indonesia, namun belum ada penanganan khusus yang diberikan oleh pemerintah, Maka hal yang perlu dilakukan untuk mengatasi setiap masalah yang terjadi dalam dunia Kesehatan khususnya serangan jantung adalah pentingnya edukasi terhadap masyarakat tentang gejala, teknologi yang bisa mendeteksi kejanggalan detak jantung, serta langkah-langkah penanganan awal serangan jantung sangatlah penting. Kesadaran akan faktor risiko dan upaya untuk mengubah gaya hidup menjadi lebih sehat, serta edukasi mengenai tindakan cepat saat terjadi gejala serangan jantung (seperti memanggil bantuan medis darurat), dapat memiliki dampak besar dalam mengurangi angka kematian dan kejadian serangan jantung.

Banyak penderita Serangan Jantung yang tidak mendeteksi terjadinya serangan jantung berulang sebab tidak merasakan nyeri dada, napas yang pendek dan keringat dingin. Tercatat 45% kasus dalam jurnal *Circulation* terbitan *American Heart Association* serangan jantung yang tidak diawali dengan gejala membuat kematian akibat jantung meningkat tiga kali lipat. Oleh sebab itu perlu pemantauan berkelanjutan terhadap tanda vital tubuh seperti detak jantung, frekuensi nafas dan suhu tubuh penderita khususnya untuk fungsi aktivitas yang terlalu cepat, terlalu lambat dan tidak ada perlu untuk mengurangi resiko kelumpuhan, pasien koma, bahkan kematian.

Pencegahan serangan jantung membutuhkan pemahaman yang mendalam mengenai faktor-faktor motivasi intrinsik dan ekstrinsik yang memengaruhi individu dalam menerapkan gaya hidup sehat. Motivasi intrinsik, yang bersumber dari kesadaran dan dorongan internal individu, berperan dalam membentuk kebiasaan hidup sehat tanpa memerlukan dorongan eksternal. Namun, motivasi ekstrinsik juga berperan penting dalam pencegahan serangan jantung. Faktor-faktor eksternal seperti edukasi, informasi, atau dukungan sosial dapat menjadi dorongan bagi individu untuk mengadopsi perilaku hidup sehat. Peserta didik dengan motivasi belajar yang tinggi memiliki kecenderungan untuk menerima informasi pencegahan serangan jantung dengan lebih baik dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berikut adalah beberapa penyebab terjadinya serangan jantung yang perlu dipahami:

- (a). usia dan jenis kelamin, resiko serangan jantung cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Pria memiliki risiko serangan jantung yang lebih tinggi daripada wanita, namun risiko pada wanita meningkat setelah menopause,
- (b). tekanan darah tinggi (Hipertensi), tekanan darah tinggi dapat merusak pembuluh darah dan menyebabkan penumpukan plak, yang pada akhirnya dapat menyumbat pembuluh darah,
- (c). kolesterol tinggi, tingginya kadar kolesterol LDL (kolesterol jahat) dan rendahnya kadar kolesterol HDL (kolesterol baik) dapat meningkatkan risiko Serangan Jantung dan serangan jantung,
- (d). diabetes, penderita diabetes memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami serangan jantung. Tingginya kadar gula darah dalam jangka panjang dapat merusak pembuluh darah dan saraf,
- (e). stres dan kondisi emosional, stres yang berkepanjangan atau tidak terkendali dapat memengaruhi kesehatan jantung. Beban emosional yang tinggi dapat meningkatkan risiko serangan jantung,

- (f). kurangnya aktivitas fisik, gaya hidup yang kurang bergerak atau tidak aktif dapat meningkatkan risiko Serangan Jantung. Kurangnya olahraga atau aktivitas fisik dapat mempengaruhi kesehatan jantung secara keseluruhan,
- (g). obesitas, kelebihan berat badan atau obesitas dapat meningkatkan risiko serangan jantung karena dapat meningkatkan tekanan darah, kadar kolesterol, dan menyebabkan resistensi insulin.

Setelah menyimak penjelasan di atas, bisa disimpulkan bahwa faktor terkena serangan jantung bisa disebabkan karena berbagai hal, baik dari, umur,usia,tekanan darah, gula darah, kolestrol, tensi, dan lainnya. Serangan jantung dapat terjadi dari faktor eksternal seperti merokok, penyakit bawaan, lender dahak, maupun kelainan organ lainnya sedangkan serangan jantung dari faktor internal dapat terjadi karena faktor – faktor yang ditimbulkan dari point di atas, Salah satu karateristik gejala terkena serangan jantung ialah nyeri di dada, sesak nafas, pusing & pingsan, mual & muntah, keringan dingin, & nyeri yang terjadi dari rahang sampai tangan.

Selain penyakit arteri koroner (Coronary artery disease/CAD), penyakit lain yang terjadi di jantung adalah penyakit gagal jantung. Gagal jantung adalah suatu kondisi dimana jantung tidak mampu memasok darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Arteri koroner sebagai bagian integral dari jantung bertanggung jawab untuk memasok darah ke jantung. Penyakit arteri koroner (penyempitan atau penyumbatan arteri) adalah jenis Serangan Jantung yang paling umum dan penyebab gagal jantung yang paling umum.

Ada banyak kondisi berbahaya yang mengakibatkan penyakit gagal jantung. Kondisi ini dapat dimasukkan ke dalam dua kategori, dengan kategori pertama terdiri dari kondisi berisiko atau berbahaya yang tidak dapat diubah, misalnya jenis kelamin pasien, usia, dan riwayat keluarga. Kategori kedua, yang dapat diubah, terdiri dari kondisi yang dikaitkan dengan cara hidup pasien, misalnya kebiasaan merokok, kadar kolesterol tinggi, tekanan darah tinggi, dan kurangnya aktivitas fisik. Selain itu, gejala gagal jantung yang lazim termasuk dispnea (sesak napas), edema (kaki bengkak), kelelahan, dan kelemahan.

Kebanyakan pasien penderita Serangan Jantung tidak mengetahui gejala-gejala awal yang dirasakan dan tidak sedikit banyak penderita Serangan Jantung konorer yang meninggal disebabkan oleh serangan jantung. Masih kurangnya kesadaran terhadap pola hidup yang sehat dan kurangnya informasi Serangan Jantung konorer yang dapat membuat seseorang tidak dapat mengenali gejala awalnya. Proses untuk mendeteksi Serangan Jantung dapat dilakukan dengan cara manual, yakni dengan konsultasi langsung ke dokter spesialis jantung dan melakukan beberapa pemeriksaan laboratorium yang kemudian harus dikonsultasikan kembali oleh dokter spesialis

jantung. Hal ini tentu saja memerlukan biaya yang relatif besar. Dengan resiko kematian yang sangat tinggi.

maka diperlukan suatu sistem yang dapat mengenali gejala serangan jantung koroner pada penderita secara efektif. (Wibisono & Fahrurrozi, 2019) Penyakit kardiovaskular adalah penyebab utama kematian secara global. Setiap tahun 17.9 juta nyawa diambil oleh penyakit ini (WHO, 2021). Dan Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, angka kejadian Serangan Jantung dan pembuluh darah semakin meningkat dari tahun ke tahun. Setidaknya, 15 dari 1000 orang, atau sekitar 2.784.064 individu di Indonesia menderita Serangan Jantung.

(Nurmasani & Pristyanto, 2021) Serangan Jantung dapat dicegah. Jika diagnosa dilakukan dengan tepat, kita dapat mengurangi risiko masalah jantung. Serangan Jantung bisa dicegah dengan mengenali gejala. Tentunya dengan kemajuan teknologi angka tersebut dapat diminimalisir. Salah satu teknologi yang ada sekarang yaitu Artificial Intelgent & Machine Learning yang dapat digunakan untuk mendeteksi Serangan Jantung. Algoritma Artificial Intelgent & Machine Learning memainkan peran penting dalam menganalisis data pelayanan kesehatan.

Hal ini mendorong banyak penelitian terhadap Serangan Jantung koroner, salah satunya menggunakan metode komputasi. Metode ini banyak dikembangkan dengan bantuan komputasi cerdas yang mampu mengolah data dalam jumlah yang besar. Pengolahan data dalam jumlah besar dapat dilakukan dengan klasifikasi menggunakan algoritma tertentu sehingga hasilnya lebih efektif. Pembelajaran mesin paling banyak digunakan untuk mengenali gejala penyakit di bidang medis. Banyak peneliti menjadi tertarik menggunakan pembelajaran mesin untuk mendiagnosis penyakit karena membantu mengurangi waktu diagnosis dan meningkatkan akurasi dan efisiensi. Beberapa penyakit dapat didiagnosis dengan menggunakan teknik pembelajaran mesin, namun fokus penelitian ini akan tertuju pada diagnosa Serangan Jantung. Karena Serangan Jantung adalah penyebab utama dari kematian di dunia saat ini.

Naive Bayes, Decision Tree, SVM, Fuzzy, dan Regresi Logistik merupakan metode algoritma yang digunakan untuk melakukan klasifikasi. Beberapa penelitian yang sebelumnya telah dilakukan, SVM, Naive Bayes dan Decision Tree diketahui memiliki akurasi yang baik. (Adi, 2022; Al-Janabi dkk., 2018; Golpour dkk., 2020; Maulidah dkk., 2021; Supriyadi dkk., 2022). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk melakukan perbandingan antara algoritma Naive Bayes, Decision Tree dan SVM dalam mendiagnosa Serangan Jantung.

Berdasarkan pada uraian yang telah dipaparkan diatas, penulis tertarik untuk menerapkan metode Regresi Logistik dalam mengenali gejala Serangan Jantung tetapi masih ada kekurangan yang dapat diteliti kembali sehingga project proposal and

seminar ini akan diberi judul “Penerapan Algoritma Regresi pada Smartsystem Logistik Dalam Mengenali Gejala Serangan Jantung”.

Dalam proses melakukan penelitian ini peneliti merujuk kepada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian dengan judul “Analisis Deteksi Anomali Serangan Jantung Koroner Menggunakan Decision Tree” yang dilaksanakan tahun 2019. Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba yang dilakukan dari dataset yang ada, model CART decision tree dapat mengklasifikasikan Serangan Jantung koroner dengan akurasi 0.8 atau 80% yang harus dilakukan dengan berbagai tahapan hingga sampai ke tahapan post-pruning. Penelitian selanjutnya yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Serangan Jantung dengan Metode Case Based Reasoning (CBR)” yang dilaksanakan tahun 2021.

Dari hasil analisis terhadap percobaan implementasi sistem yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan mengenai Sistem Pakar Diagnosa Serangan Jantung dengan Metode Case Based Reasoning (CBR) sebagai berikut: Aplikasi sistem pakar diagnosa Serangan Jantung dapat digunakan oleh semua orang yang ingin melakukan diagnosa Serangan Jantung yang dialaminya. Sistem ini dapat mengefisienkan waktu dan mengatasi kurangnya pengetahuan pengguna terhadap gangguan Serangan Jantung sehingga menghemat biaya konsultasi ke dokter spesialis jantung.

Dapat mengetahui Serangan Jantung sejak dini sebelum dilakukan pengobatan lebih lanjut dengan dokter spesialis Serangan Jantung. Dapat diperoleh hasil yang sama antara perhitungan manual dengan perhitungan menggunakan sistem. Hasil diagnosa yang dilakukan akan menunjukkan jenis Serangan Jantung yang dialami dan berapa persen penyakit yang diderita serta solusi pengobatan sementara yang dapat dilakukan untuk penyakit yang diderita sebelum konsultasi lebih lanjut dengan dokter spesialis Serangan Jantung.

Dalam penelitian berikutnya yang berjudul “Pendeteksi Serangan Jantung menggunakan Teknik Algoritma Fuzzy Logic berbasis IoT” yang dilaksanakan pada tahun 2022. Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba yang dilakukan dari dataset yang ada, Berdasarkan hasil dan pembahasan maka kesimpulan yang diperoleh yaitu sistem pemantauan detak jantung yang dijelaskan merupakan inovasi yang menggabungkan teknologi sensor max30100, nodemcu, dan aplikasi Android untuk memberikan pemantauan detak jantung melalui smartphone. Dengan fokus pada perangkat keras dan perancangan antarmuka, sistem ini memungkinkan pengguna untuk melacak detak jantung mereka dengan akurat menggunakan sensor yang sensitif terhadap denyut jantung. Pengguna dapat mengakses informasi detak jantung pada aplikasi yang dirancang dengan antarmuka yang bersahabat, mencakup berbagai fitur seperti

pengukuran detak, riwayat hasil pengukuran, dan rekomendasi berdasarkan kondisi detak jantung yang terukur.

Melalui penggabungan teknologi sensor yang canggih dengan antarmuka aplikasi yang intuitif, sistem ini memberikan pemantauan yang berguna bagi pengguna. Dari pengukuran detak jantung hingga penafsiran hasil dengan rekomendasi olahraga dan pola makan yang sesuai, aplikasi ini menyediakan informasi yang bermanfaat bagi individu yang peduli terhadap kesehatan jantung mereka. Dengan adanya sistem ini, pengguna dapat memantau detak jantung mereka secara lebih mudah dan efektif, menjadikan inovasi ini sebagai langkah maju dalam memahami dan mengelola kesehatan kardiovaskular melalui teknologi yang terjangkau dan mudah diakses.

Dalam penelitian berikutnya yang berjudul "Implementasi Wearable Device untuk Sistem Pendeteksi Stres pada Manusia berdasarkan Suhu Tubuh dan Detak Jantung" yang dilaksanakan pada tahun 2022. Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba yang dilakukan dari dataset yang ada, Berdasarkan hasil dan pembahasan maka kesimpulan yang diperoleh yaitu sistem deteksi ini menggunakan sensor MLX90614 dan sensor MAX30102 sebagai input. Nilai suhu dan BPM yang ditampilkan pada OLED 128x64 dan beserta kategori stres yang sesuai dengan nilai suhu dan BPM yang terdeteksi, dimana pengecekan dilakukan dengan membutuhkan dua jari, dengan jari pertama menempel pada sensor MAX30102 dan jari kedua berada kurang lebih satu sentimeter di atas sensor MLX90614.

Setelah itu nilai BPM dan suhu tampil pada OLED bersamaan dengan kategori tingkat stres nya, yaitu jika nilai BPM 79 dan nilai suhu 36 derajat termasuk kategori stres ringan. Hasil akurasi sistem yang dilakukan dengan perbandingan nilai pada sensor suhu MLX90614 dan termometer yang memperoleh hasil akurasi sebesar 98.51% , perbandingan nilai sensor MAX30102 dan pulse oximeter menghasilkan nilai akurasi sebesar 92.43% dan perbandingan hasil pengujian pada pengisian kuisisioner dan hasil pada tampilan OLED 0.96 inch dengan sepuluh orang yang berbeda didapatkan akurasi alat sebesar 70% serta didapatkan rata-rata waktu komputasi alat sebesar 0.359 detik. Adapun saran yang diajukan penulis yaitu diharapkan adanya penambahan parameter lain seperti pengukuran tekanan darah tinggi dan subyek penelitian diperbanyak serta penambahan machine learning untuk memperkuat alat yang dibuat.

B. Permasalahan

Dalam kehidupan kita sehari-hari, generasi saat ini sangat sibuk dengan kita jadwal rutin harian yang terasa gugup, kegelisahan dan stres. Setiap individu memiliki denyut nadi yang khas tingkat dan tekanan darah yang berkisar 60- 100 BPM untuk denyut nadi dan 120/80 sampai 140/90 untuk tekanan darah yang mengakibatkan otot jantung kekurangan oksigen dan mengalami nyeri dada yang dikenal sebagai angina. Di dunia luas Serangan Jantung adalah masalah utama pada manusia kehidupan jantung berarti "Kardio". Kategori Serangan Jantung disebut Penyakit kardiologis.

Selain penyakit arteri koroner (Coronary artery disease/CAD), penyakit lain yang terjadi di jantung adalah penyakit gagal jantung. Gagal jantung adalah suatu kondisi dimana jantung tidak mampu memasok darah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Arteri koroner sebagai bagian integral dari jantung bertanggung jawab untuk memasok darah ke jantung. Penyakit arteri koroner (penyempitan atau penyumbatan arteri) adalah jenis Serangan Jantung yang paling umum dan penyebab gagal jantung yang paling umum.

Ada banyak kondisi berbahaya yang mengakibatkan penyakit gagal jantung. Kondisi ini dapat dimasukkan ke dalam dua kategori, dengan kategori pertama terdiri dari kondisi berisiko atau berbahaya yang tidak dapat diubah, misalnya jenis kelamin pasien, usia, dan riwayat keluarga. Kategori kedua, yang dapat diubah, terdiri dari kondisi yang dikaitkan dengan cara hidup pasien, misalnya kebiasaan merokok, kadar kolesterol tinggi, tekanan darah tinggi, dan kurangnya aktivitas fisik. Selain itu, gejala gagal jantung yang lazim termasuk dispnea (sesak napas), edema (kaki bengkak), kelelahan, dan kelemahan.

Seiring dengan meningkatnya jumlah masyarakat yang mengadopsi gaya hidup tidak sehat, seperti kebiasaan merokok, paparan asap pabrik dan rokok, kurangnya aktivitas fisik, gangguan pola tidur, konsumsi alkohol, serta adanya faktor genetik yang predisposisi, risiko serangan jantung semakin tinggi. Tabel 1.1 di bawah ini menunjukkan data dari RS Husada, yang mencakup berbagai faktor seperti umur, jenis kelamin, gejala nyeri dada, sesak napas, serta tekanan darah, yang berkaitan dengan kejadian serangan jantung pada pasien.

Tabel 1.1 – Data Serangan Jantung Rs Husada

Umur	Gender	Nyeri Dada	Sesak Nafas	Tekanan Darah	Serangan Jantung
52	Laki – Laki	Normal	Tidak	125	Tidak
53	Laki – Laki	Normal	Iya	140	Tidak
70	Laki – Laki	Normal	Iya	146	Tidak
61	Laki – Laki	Normal	Tidak	148	Tidak
62	Perempuan	Normal	Tidak	138	Tidak

Umur	Gender	Nyeri Dada	Sesak Nafas	Tekanan Darah	Serangan Jantung
58	Perempuan	Nyeri	Tidak	100	Tidak
43	Laki – Laki	Normal	Tidak	114	Terkena

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa beberapa pasien yang memiliki tekanan darah tinggi atau gejala sesak napas tidak mengalami serangan jantung. Namun, pasien dengan tekanan darah yang lebih rendah dan tanpa gejala sesak napas justru terkena serangan jantung. Hal ini menegaskan bahwa tidak semua faktor risiko yang diidentifikasi dapat secara langsung dikaitkan dengan kejadian serangan jantung, yang menunjukkan kompleksitas dalam mendeteksi kondisi ini hanya berdasarkan gejala fisik dan tekanan darah. Sistem konvensional yang sering kali mengandalkan gejala fisik seperti nyeri dada, sesak napas, dan mual, belum sepenuhnya efektif dalam memastikan diagnosis yang tepat, mengingat tidak semua orang mengalami gejala yang khas. Selain itu, pemeriksaan rutin untuk mengenali gejala serangan jantung juga belum diintegrasikan secara luas dalam pelayanan kesehatan masyarakat.

Pencegahan serangan jantung konvensional umumnya difokuskan pada faktor risiko yang telah dikenal luas, seperti merokok, pola makan tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, dan obesitas. Meskipun informasi mengenai faktor-faktor risiko ini sudah banyak disosialisasikan, kesadaran serta kepatuhan masyarakat untuk mengadopsi gaya hidup sehat masih tergolong rendah. Selain itu, akses terhadap layanan kesehatan yang memadai untuk pencegahan primer dan sekunder serangan jantung juga terbatas bagi sebagian masyarakat, di mana berbagai karakteristik individu yang berbeda tetap menunjukkan adanya insiden serangan jantung meskipun sebagian dari mereka tidak memiliki faktor risiko yang jelas. Hal ini terlihat dalam data yang disajikan pada tabel 1.2.

Tabel 1.2 – Data Serangan Jantung Kaggle

Umur	Fisik	Perokok	Tekanan Darah	Aktifitas	Jam Tidur	Alkohol	Serangan Jantung
52	Bugar	Bukan	125	Normal	6	Bukan	Tidak
53	Bugar	Bukan	140	Kurang	7	Peminum	Tidak
70	Bugar	Perokok	145	Kurang	7	Bukan	Tidak
61	Kurang	Bukan	138	Kurang	6	Peminum	Tidak
58	Bugar	Perokok	100	Normal	7	Bukan	Terkena
67	Bugar	Perokok	160	Kurang	3	Peminum	Terkena
34	Kurang	Bukan	118	Normal	8	Peminum	Terkena
71	Bugar	Bukan	106	Normal	4	Peminum	Terkena

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa beberapa pasien yang memiliki tekanan darah tinggi atau gejala sesak napas tidak mengalami serangan jantung. Namun, pasien

dengan tekanan darah yang lebih rendah dan tanpa gejala sesak napas justru terkena serangan jantung. Hal ini menegaskan bahwa tidak semua faktor risiko yang diidentifikasi dapat secara langsung dikaitkan dengan kejadian serangan jantung, yang menunjukkan kompleksitas dalam mendeteksi kondisi ini hanya berdasarkan gejala fisik dan tekanan darah. Sistem konvensional yang sering kali mengandalkan gejala fisik seperti nyeri dada, sesak napas, dan mual, belum sepenuhnya efektif dalam memastikan diagnosis yang tepat, mengingat tidak semua orang mengalami gejala yang khas. Selain itu, pemeriksaan rutin untuk mengenali gejala serangan jantung juga belum diintegrasikan secara luas dalam pelayanan kesehatan masyarakat.

Meskipun upaya telah dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang serangan jantung, sistem konvensional yang digunakan dalam mendeteksi, mencegah, dan mengelola kondisi ini masih belum efektif dan kurang akurat. Diperlukan pendekatan yang lebih holistik dan terpadu, termasuk penerapan teknologi baru dalam mengenali gejala, peningkatan aksesibilitas terhadap layanan kesehatan, serta penekanan pada rehabilitasi pasca-serangan jantung, untuk mengurangi beban penyakit ini dalam masyarakat secara keseluruhan.

Serangan jantung merupakan salah satu masalah kesehatan utama yang semakin mendesak untuk ditangani. Permasalahan-permasalahan ini akan dipecahkan dengan menggunakan metode Regresi Logistik yang dapat memberikan pendekatan yang lebih terstruktur dan objektif dalam mengenali gejala serangan jantung. Metode ini akan membantu masyarakat dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang relevan, memberikan bobot pada faktor-faktor tersebut, dan meminimalkan kesalahan mengenali gejala yang lebih didasarkan pada analisis yang matang. Dengan demikian, masyarakat tidak akan khawatir dalam keresahan serangan jantung yang sering terjadi secara mendadak.

Penerapan Teknologi Informatika berperan penting dalam memberikan informasi dan solusi terkait deteksi gejala serangan jantung melalui komputasi Algoritma Regresi Logistik. Dengan metode ini, masyarakat dapat lebih mudah memperoleh informasi yang diperlukan untuk mengenali gejala serangan jantung. Berikut adalah beberapa tantangan yang diidentifikasi dalam permasalahan ini:

- (a). Keterlambatan informasi yang didapat ketika keluarga terkena serangan jantung,
- (b). Biaya yang tinggi untuk medical check up rutin,
- (c). Kurangnya peningkatan teknologi baru terhadap layanan Kesehatan.

1 Identifikasi Masalah

Dalam konteks penelitian ini, terdapat beberapa masalah yang perlu diidentifikasi terkait mengenali gejala serangan jantung menggunakan Regresi Logistik. Masalah – masalah tersebut meliputi:

- (1) Belum akurat dalam deteksi dini gejala serangan jantung,
- (2) Belum efektif proses deteksi dini gejala serangan jantung.

2 Pernyataan Masalah (Problem Statement)

Berdasarkan Identifikasi Masalah diatas, maka dapat ditetapkan pokok masalah yaitu belum efektif dan belum akurat bagi masyarakat dalam deteksi dini gejala serangan jantung.

3 Pertanyaan Penelitian (Research Question)

Pertanyaan penelitian yang dapat diajukan dalam studi ini berfokus pada efektivitas dan penerapan metode Regresi Logistik dalam deteksi dini serangan jantung, pertanyaan penelitian tersebut adalah sebagai berikut.

- (1) Bagaimana penerapan Regresi Logistik dalam penerapan aplikasi yang dikembangkan untuk deteksi dini Serangan Jantung ?
- (2) Seberapa akurat dan efektif penerapan metode algoritma Regresi Logistik untuk deteksi dini Serangan Jantung ?.

C. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian dan pengembangan ini adalah menerapkan metode Regresi Logistik untuk Mendeteksi Gejala Serangan Jantung. Sementara Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini, yaitu;

- (1) Memperoleh proses penetapan masalah untuk deteksi dini Serangan Jantung,
- (2) Mengembangkan aplikasi untuk deteksi dini Serangan Jantung,
- (3) Mengukur tingkat akurasi dan efektifitas penerapan metode Regresi Logistik untuk deteksi dini Serangan Jantung.

D. Spesifikasi Hasil yang Diharapkan

Dengan mencapai spesifikasi yang diharapkan, penelitian dan pengembangan ini dapat memperoleh sebuah aplikasi yang dapat mempermudah pengguna untuk Mendeteksi Serangan Jantung.

- (1) Teknologi yang digunakan, bahasa pemrograman Python dan library scikit-learn, serta framework streamlit,
- (2) Pengujian dan Validasi, metode Regresi Logistik akan diuji dengan dataset yang mencakup situasi penderita terkena gejala serangan jantung dan penderita tidak mengalami gejala serangan jantung. Validasi akan menggunakan mertik seperti akurasi dan presisi.

E. Signifikansi Penelitian dan Pengembangan

Signifikansi penelitian dan pengembangan dalam rangka mengembangkan penerapan teknik komputasi regresi logistik untuk mengenali gejala Serangan Jantung. Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Manfaat teoritis dari penelitian dan pengembangan ini yaitu, memberikan sumbangan pengetahuan terkait penerapan metode Regresi Logistik terhadap deteksi dini Gejala Serangan Jantung,
2. Manfaat praktis dari penelitian dan pengembangan ini yaitu, mempermudah pengguna untuk dapat mendeteksi dini gejala serangan,
3. Manfaat kebijakan dari penelitian dan pengembangan ini yaitu, dapat dijadikan acuan bagi pengguna dapat mengetahui kerabat / keluarga yang terkena gejala serangan jantung & memberikan pertolongan pertama dari hasil mendeteksi gejala serangan jantung menggunakan Regresi Logistik.

F. Asumsi dan Keterbatasan

1. Asumsi

Asumsi penelitian dan pengembangan ini, algoritma regresi logistik akan akurat dan efektif dalam deteksi dini serangan jantung. Selain itu, data menunjukkan bahwa variabel seperti usia, tekanan darah, faktor kebiasaan hidup, dan riwayat penyakit bawaan memiliki pengaruh signifikan terhadap risiko serangan jantung. Oleh karena itu, asumsi ini memberikan dasar yang kuat untuk pemilihan model regresi logistik dan prosedur penelitian, serta mendapatkan aplikasi yang akurat dan efektif dalam deteksi dini serangan jantung.

2. Keterbatasan

Dalam penelitian ini pengembangan aplikasi yang dikembangkan terdapat beberapa keterbatasan, antara lain;

- (1) Metode yang digunakan adalah Regresi Logistik hanya dapat menghasilkan output 0 dan 1 yang diartikan sebagai tidak dan iya,
- (2) Metode yang digunakan tidak cocok untuk kasus yang membutuhkan variabel dependen lebih dari dua kategori,
- (2) Aplikasi yang dikembangkan hanya dapat menghasilkan output terindikasi terkena serangan jantung atau tidak.

G. Definisi Istilah dan Definisi Operasional

Dalam konteks penelitian ini, beberapa istilah penting perlu didefinisikan untuk memperjelas tujuan dari penelitian ini;

1. Serangan Jantung

Definisi Istilah dan Operasional Serangan jantung adalah, Serangan jantung adalah kondisi medis darurat yang terjadi ketika aliran darah ke jantung terhambat, yang dapat menyebabkan kerusakan serius pada otot jantung,

2. Deteksi Dini

Definisi Istilah dan Operasional Deteksi dini adalah, tanda-tanda awal suatu penyakit sebelum berkembang menjadi kondisi yang lebih serius, memungkinkan intervensi atau pengobatan segera untuk mencegah komplikasi lebih lanjut.