

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Covid-19 adalah penyakit yang timbul akibat infeksi virus SARS-COV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus-2) atau yang lebih familiar dikenal dengan virus corona. (Chaolin Huang *et al*, 2020). Dalam Jurnal ini Chaolin Huang juga menyatakan bahwa sejauh ini kasus positif terinfeksi virus corona di seluruh dunia telah memasuki angka lebih dari satu juta kasus di seluruh dunia dan telah menelan banyak korban jiwa. Virus ini mengakibatkan seseorang terkena gangguan pernafasan bahkan pneumonia akut dan dapat menyerang siapa saja baik anak-anak, orang dewasa, lansia, ibu hamil maupun menyusui. Mereka yang terserang virus ini mengalami gejala ringan, sedang bahkan berat yang berujung kematian karena disertai penyakit kronis bawaan seperti Jantung, Hipertensi, Diabetes dan yang lainnya.

Berdasarkan kasus kematian objek SARS-CoV-2, Kebanyakan objek tersebut meninggal akibat Sepsis. Hal ini dapat dilihat dari presentase penyebab kematian pasien dimana sekitar 13% mengalami kelainan jantung, 9% penyakit gula diabetes, 8% tekanan darah tinggi, 8% tingkat fasilitas kesehatan di masyarakat serta sisanya akibat radang paru-paru, pneumonia akut serta kanker. (Tempo, 2020). Dengan adanya data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kebanyakan kasus meninggal disebabkan oleh Sepsis.

Sepsis merupakan penyakit yang menyerang tubuh akibat infeksi. Orang yang akhirnya terkena sepsis biasanya terjadi pada mereka yang sistem kekebalan tubuhnya lemah seperti balita dan lansia yang memiliki penyakit riwayat penyakit kronis serta kerusakan organ dalam tubuh. (Irvan *et al*, 2012). Infeksi dari penyakit ini mengancam jiwa, dimana infeksi yang terjadi akan mengakibatkan peradangan di seluruh tubuh sehingga merusak beberapa sistem tubuh, menyebabkan gagal fungsi organ bahkan sampai berujung kematian.

Berdasarkan hasil wawancara bersama dr. Muhammad Fachri Fauzi seorang dokter umum di salah satu rumah sakit daerah, beliau mengatakan bahwa gejala yang paling mencolok dari penderita sepsis adalah turun drastisnya tekanan darah dibarengi dengan naiknya frekuensi detak jantung atau biasa disebut dengan Aritmia Takikardia namun ada beberapa kasus yang tidak menunjukkan gejala sama sekali. Aritmia Takikardia sendiri ditandai dengan gangguan detak jantung atau irama jantung dimana jantung berdetak lebih cepat dari keadaan normal mencapai >100 bpm.

Semakin bertambahnya jumlah korban akibat pandemi covid-19 membuat pemerintah semakin gencar untuk melakukan observasi ke beberapa orang yang dicurigai terpapar virus corona dengan membagi mereka dalam tiga sub kategori yaitu Orang Dalam Pengawasan (ODP), Pasien Dalam Pengawasan (PDP) dan Suspect. (Kemenkes RI, 2020). Orang Dalam Pengawasan (ODP) Covid-19 biasanya tidak terlihat menunjukkan gejala apabila terindikasi virus corona. Orang dalam kategori ini memiliki pengalaman bepergian ke daerah episentrum corona atau sempat melakukan kontak langsung dengan orang yang di duga terpapar covid-19 sehingga harus dilakukan monitoring lebih lanjut.

Kurangnya tindakan dari Satgas Covid 19 dan Staf Kesehatan setempat untuk melakukan pemantauan rutin kepada kelompok resiko tersebut. Membuat objek terpapar covid-19 semakin banyak. Ditambah sebagian orang yang terindikasi Covid-19 dalam sub kategori Orang Tanpa Gejala (OTG), sehingga jika tidak dilakukan pemeriksaan yang lebih detail tidak akan diketahui kondisi yang sebenarnya. Hal tersebut membuat pemerintah di negara-negara yang terpapar virus corona menerapkan kebijakan lockdown termasuk di Indonesia.

Selama ini proses record data dari monitoring ODP juga masih kurang maksimal. Hal ini dikarenakan Satgas covid-19 yang bertugas memonitoring hanya melakukan proses pengumpulan data dengan wawancara dan mengisi form pernyataan saja. Oleh karena itu masih banyak orang yang memberikan data tidak valid dalam proses monitoring tersebut dan mengakibatkan data

yang terkumpul tidak sepenuhnya reliable sehingga kasus positif Covid-19 semakin meningkat.

Dengan adanya kondisi tersebut, maka dalam penelitian kali ini dibuat sebuah perangkat pendeteksi aritmia yang bisa digunakan secara bijak untuk melakukan pemeriksaan detak jantung dan melakukan record data hasil pemeriksaan sebagai tolak ukur untuk melakukan analisis keadaan detak jantung orang yang dinamakan dengan *Pulse Aritmia Detector*.

Pulse Aritmia Detector dibuat menggunakan sensor *Electrocardiograph* untuk memeriksa detak jantung. Perangkat ini juga dikendalikan oleh ESP Node MCU 8266 yang dirangkai sedemikian rupa sehingga aman dan nyaman untuk digunakan oleh siapa saja. Cara kerja dari perangkat ini yaitu dengan menempelkan elektroda yang terhubung dengan sensor ke pergelangan tangan, data hasil pemeriksaan tersebut akan direcord dan disimpan ke database sistem untuk bahan monitoring di kemudian hari.

Dengan cara kerja dan fungsi dari perangkat ini bukan hanya bisa digunakan untuk memeriksa orang beresiko terkena penyakit jantung saja tapi dengan adanya Uji screening yang tersedia juga dapat dimungkinkan untuk digunakan sebagai alat pemeriksaan ODP Covid-19. Sehingga apabila ditemukan gejala mencurigakan dari data hasil pemeriksaan ODP tersebut akan segera mendapatkan penanganan efektif dari pihak medis untuk meminimalisir kemungkinan terburuk yang berujung kematian.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah pada penelitian kali ini, yaitu:

- a. Bagaimana kinerja perangkat untuk mendeteksi gejala aritmia?
- b. Bagaimana Uji screening pada web *Pulse Aritmia Detector* dapat dimungkinkan untuk mendeteksi gejala penderita covid-19?
- c. Bagaimana perangkat dapat merecord data hasil pemeriksaan?

1.3. BATASAN MASALAH

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Perangkat ini menggunakan ESP NodeMCU 8266 dan Sensor *Electrocardiograph*.
- b. PAD Portal System menyediakan menu artikel agar masyarakat dapat mengetahui informasi seputar Covid-19, Aritmia dan Sepsis yang sangat berbahaya.
- c. Kinerja dari perangkat ini digunakan untuk melakukan pemeriksaan dan identifikasi gejala Aritmia saja bukan untuk pemeriksaan organ vital lain
- d. Kinerja Uji screening pada web sistem dapat digunakan untuk keperluan Screening ODP Covid-19
- e. Perangkat ini hanya diujikan untuk screening mandiri masyarakat bukan untuk penunjang pemeriksaan medis di fasilitas kesehatan
- f. Hasil pemeriksaan keluar sesuai rumus perhitungan detak jantung yaitu bpm dengan memunculkan nilainya bukan interval gelombang R
- g. Penerapan perangkat ini selama masa penelitian hanya boleh dilakukan oleh admin bukan user ataupun pihak lain. Hal ini terkait kerahasiaan data dari objek penelitian serta keberadaan perangkat yang belum disebar luaskan

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini, yaitu:

- a. Menghasilkan perangkat yang dapat mendeteksi gejala aritmia sehingga dapat dijadikan tolak ukur apakah orang tersebut mengalami kelainan atau tidak.
- b. Uji screening memungkinkan untuk mendeteksi gejala penderita covid-19 dengan melakukan monitoring data pemeriksaan.
- c. Menghasilkan perangkat yang dapat merecord data pemeriksaan seseorang sehingga data tersebut kelak dapat di jadikan bahan analisa untuk menentukan keadaan objek .

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dilaksanakannya penelitian ini, yaitu:

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan terkait pentingnya pemeriksaan jantung secara rutin.
- b. Media informasi kesehatan terkait gejala atau resiko penderita Aritmia terutama takikardia.
- c. Meningkatkan kewaspadaan akan bahaya *Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2 (SARS-CoV-2)* atau virus corona.
- d. Menambah wawasan dan pengetahuan terkait gejala atau resiko penderita sepsis.
- e. Meminimalisir resiko kematian baik penderita penyakit jantung ataupun Orang yang beresiko terinfeksi covid-19.

