

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan sebuah kebutuhan yang sangat mendasar bagi setiap manusia. Namun, kesehatan seringkali menjadi hilir (dampak) dari berbagai permasalahan yang dialami individu dan lingkungan sekitarnya. Padahal, kesehatan merupakan modal awal bagi perkembangan potensi individu dalam hidup. Teori klasik H. L. Bloom menyatakan bahwa ada 4 faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan secara berturut-turut, yaitu: gaya hidup (*life style*), lingkungan (sosial, ekonomi, politik, budaya), pelayanan kesehatan, faktor genetik (keturunan). Keempat determinan tersebut saling berinteraksi dan mempengaruhi status kesehatan seseorang (Kemenkes RI, 2018). Penyakit tidak menular (PTM) merupakan masalah kesehatan utama secara global yang menyebabkan kematian sebesar 63% dan meningkat 15% antara tahun 2010 sampai 2020.

Stroke adalah salah satu Penyakit tidak menular (PTM) yang merupakan penyebab kematian kedua setelah penyakit jantung *iskemik*. Prevalensi stroke menurut data World Stroke Organization menunjukkan bahwa setiap tahunnya ada 13,7 juta kasus baru stroke, dan sekitar 5,5 juta kematian terjadi akibat penyakit stroke. Sekitar 70% penyakit stroke dan 87% kematian dan disabilitas akibat stroke terjadi pada negara berpendapatan rendah dan menengah. Selama 15 tahun terakhir, rata-rata stroke terjadi dan menyebabkan kematian lebih banyak pada negara berpendapatan rendah dan menengah dibandingkan dengan negara berpendapatan tinggi. Prevalensi stroke bervariasi di berbagai belahan dunia (Mutiarasari, 2019).

Di negara Indonesia sendiri berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018 prevalensi penyakit stroke meningkat dibandingkan tahun 2013 yaitu dari (7%) menjadi (10,9%). Secara nasional, prevalensi stroke di Indonesia tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar (10,9%) atau diperkirakan sebanyak 2.120.362 orang. Berdasarkan kelompok umur kejadian penyakit stroke terjadi lebih banyak pada kelompok umur 55-64 tahun (33,3%) dan proporsi penderita stroke paling sedikit adalah kelompok umur 15-24 tahun. Laki-

laki dan perempuan memiliki proporsi kejadian stroke yang hampir sama. Sebagian besar penduduk yang terkena stroke memiliki pendidikan tamat SD (29,5%). Prevalensi penyakit stroke yang tinggal di daerah perkotaan lebih besar yaitu (63,9%) dibandingkan dengan yang tinggal di pedesaan sebesar (36,1%) (Kemenkes RI, 2018).

Stroke merupakan kejadian klinis akut dari gangguan *neurologis* fokal atau global yang berhubungan dengan gangguan sirkulasi serebral. Stroke biasanya berlangsung lebih dari 24 jam dan dapat mengakibatkan kematian tanpa diketahui penyebabnya. Stroke merupakan penyakit di mana darah tidak dapat mengalir ke otak untuk memasok oksigen dan nutrisi serta tidak dapat membuang produk limbah. Hal ini menyebabkan sel-sel otak dengan cepat mengalami kematian. Stroke dibedakan menjadi dua, yaitu stroke *hemoragik* dan stroke *iskemik*. Stroke *hemoragik* adalah stroke yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah, sedangkan stroke *iskemik* diakibatkan oklusi dan penyumbatan pembuluh otak (Powers et al., 2018). Menurut penelitian oleh Salvadori (2021), sebagian besar pasien stroke (65%) tergolong stroke *iskemik* sementara beberapa di antaranya (35%) mengalami stroke *hemoragik*. Negara Indonesia memiliki prevalensi stroke yang masih tinggi, yaitu mencapai 10,9%, dapat dikatakan 11 dari 100 orang di Indonesia cenderung menderita stroke. Semakin bertambahnya usia, semakin besar risiko seseorang terkena stroke dengan tercatatnya prevalensi stroke di Indonesia pada lansia sebesar 50,2% (Kemenkes RI, 2018). Stroke *iskemik* adalah stroke yang dapat dihindari kekambuhannya dengan mengendalikan faktor risiko penyebab stroke. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, tiga faktor risiko utama dari stroke adalah Tekanan Darah, penyakit jantung, dan diabetes mellitus (Kemenkes RI, 2018).

Penyakit jantung yang rentan memicu stroke adalah gangguan irama jantung di mana terjadi gangguan akibat katup (jantung) tidak menutup secara tepat sehingga menimbulkan sumbatan. Maka dengan hal ini bisa menggunakan beberapa indikator misalkan detak suatu jantung, suhu tubuh seseorang dan Tekanan Darah. Dikarena saat melakukan kegiatan detak dari jantung, suhu tubuh akan mengalami perubahan demi perubahan. *Target Heart Rate* (THR) adalah tolak ukur atau parameter yang biasa digunakan untuk mengetahui capaian intensitas

yang diinginkan ketika seseorang berolahraga. Jumlah detak jantung yang akan dihitung setelah seseorang melakukan olahraga menjadi penentu akhir apakah intensitas yang diinginkan sudah tercapai (Musayyanah1 et al., 2018).

Beberapa penelitian terkait dengan *Monitoring* kesehatan diantaranya penelitian yang pertama Ridho Surya Kusuma, dkk, dengan judul *Prototipe Alat Monitoring Kesehatan Jantung Berbasis IoT* pada tahun 2018 di Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian Ridho Surya Kusuma membahas *Monitoring* kesehatan jantung berbasis Iot dengan menggunakan mikrokontroler Arduino dan web server. Dimana dapat mendeteksi penyakit *kardiovaskular* dengan menggunakan tolak ukur dari nilai BPM pasien (Kusuma et al., 2018).

Pada penelitian kedua Astari Umbarawati, dkk, mengusulkan *Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Monitoring Cardiology Dan Suhu Tubuh Berbasis Android* pada tahun 2020 di Universitas Telkom. Penelitian Astari Umbarawati membahas *Monitoring* suhu tubuh, tekanan darah, detak jantung, dengan menggunakan ESP8266 dan android studio (Astari Umbarawati, 2020).

Pada penelitian ketiga, Mohamad Aldi Adrian, dkk, Membuat suatu perangkat *Health Monitoring System Dengan Indikator Suhu Tubuh, Detak Jantung Dan Saturasi Oksigen Berbasis Internet of Things (IoT)*. Pada tahun 2021 di Politeknik Piksi Ganesha Bandung. Penelitian menggunakan sensor MAX30102 sebagai pendeteksi detak jantung (bpm) dan saturasi oksigen (spo2), lalu sensor DS18B20 sebagai pendeteksi suhu. Arduino uno/nano dan NodeMCU esp8266 sebagai mikrokontroler, dan Blynk Apps (Adrian et al., 2021).

Keberhasilan manajemen pengobatan stroke sangat bergantung pada waktu. Semakin cepat pertolongan pertama diberikan, semakin baik hasil klinis yang dicapai. Berdasarkan penelitian tersebut peneliti akan membuat “Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Kesehatan Detak Jantung Tekanan Darah dan Suhu Tubuh Pasien Pasca Stroke Berbasis Aplikasi Android”. Sebagai pengembangan pada penelitian sebelumnya hanya khusus mendeteksi dan *me-monitoring* sebuah detak jantung dan suhu tubuh seseorang ditambah dengan mendeteksi denyut nadi dan mengembangkan perangkat mikrokontroller yang sebelumnya berupa Arduino Uno

dan NodeMCU esp8266 dengan menggunakan perangkat mikrokontroler yang lebih kecil yaitu NodeMCU ESP32.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang tersebut dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. NodeMCU ESP32 dapat digunakan sebagai sistem kendali pada sistem *monitoring* kesehatan detak jantung tekanan darah dan suhu tubuh pasien pasca stroke.
2. Sistem *monitoring* kesehatan detak jantung tekanan darah dan suhu tubuh berbasis aplikasi android, diharapkan dapat mendeteksi atau membaca detak jantung, mendeteksi atau membaca tekanan darah, mendeteksi atau membaca suhu tubuh pasien pasca stroke.
3. Aplikasi android dibutuhkan untuk dapat membantu sistem *monitoring* detak jantung tekanan darah suhu tubuh pasien pasca stroke secara *real time*.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Kesehatan Detak Jantung Tekanan Darah Suhu Tubuh Pasien Stroke Berbasis aplikasi android adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan alat menggunakan Mikrokontroler Node MCU ESP32
2. Sistem *monitoring* kesehatan detak jantung tekanan darah suhu tubuh menggunakan aplikasi android.
3. Menggunakan sensor Tekanan MPX5050GP untuk mengukur tekanan darah sistolik dan diastolik.
4. Menggunakan Sensor MAX30102 yang akan membaca parameter berupa saturasi oksigen dalam darah (*SpO2*) serta *beats per minute* (bpm).
5. Menggunakan modul sensor suhu Dallas DS18B20 *Thermal Digital Sensor* untuk mengukur suhu atau *temperature*.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah maka diperoleh rumusan masalah yaitu: Bagaimana cara merancang bangun sistem *monitoring* kesehatan detak jantung, tekanan darah, dan suhu tubuh pasien pasca stroke berbasis aplikasi android?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang bangun sistem *monitoring* kesehatan detak jantung tekanan darah suhu tubuh berbasis aplikasi android.
2. Menguji sistem *monitoring* kesehatan detak jantung tekanan darah suhu tubuh berbasis aplikasi android untuk digunakan pasien pasca stroke saat sedang beristirahat.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan di antaranya:

1. Membantu dokter, tenaga medis, keluarga, atau pasien dalam *memonitoring* kesehatan detak jantung tekanan darah dan suhu tubuh.
2. Memudahkan dalam penggunaan dengan cara disematkan ke pakaian atau dikenakan ke bagian tubuh sehingga mobilitas atau pergerakan pengguna lebih luas dan tidak terganggu.
3. Selain untuk penderita pasca stroke, rancang bangun ini bisa digunakan untuk manusia sehat guna *memonitoring* detak jantung tekanan darah dan suhu tubuh dalam beraktivitas sehari-hari atau beristirahat.