

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Stroke merupakan penyakit terbanyak ketiga setelah penyakit jantung dan kanker juga merupakan penyakit penyebab kecacatan tertinggi di dunia. Data statistik stroke dunia menyebutkan bahwa sekitar 15 juta orang mengalami stroke setiap tahunnya, dan 1 dari 6 orang pernah mengalami stroke dalam hidup mereka. Di Indonesia, kejadian stroke diperkirakan terjadi 800 hingga 1000 penderita disetiap tahunnya hingga menjadi negara penyumbang stroke terbesar di Asia. Stroke yang paling sering terjadi di dunia adalah stroke non hemoragik (SNH) dengan presentasi 85-87% dari semua kasus stroke. Stroke merupakan gangguan fungsi saraf akut yang disebabkan oleh adanya gangguan pada peredaran darah otak (GPDO). Stroke ditandai dengan hilangnya sirkulasi darah ke otak secara tiba-tiba dan mengakibatkan terganggunya fungsi neurologis [1] [2].

Terdapat 3 jenis stroke yaitu stroke hemoragik, stroke non hemoragik, dan *Transient Ischemic Attack* (TIA) atau biasa disebut dengan stroke ringan. Stroke non hemoragik terjadi ketika pasokan darah ke otak terganggu (iskemik) akibat adanya sumbatan dalam pembuluh darah arteri yang menyuplai darah ke otak. Stroke non hemoragik terjadi akibat adanya penutupan aliran darah menuju bagian otak tertentu, sehingga mengakibatkan kematian neuron. Gejala yang timbul pada penderita stroke non hemoragik yang paling umum dijumpai adalah gangguan motorik (penurunan kekuatan otot, gangguan koordinasi, gangguan ketahanan), gangguan sensorik (gangguan otot jari dan gangguan mengekspresikan diri), dan gangguan fungsional (mobilitas fisik). Faktor yang mempengaruhi risiko terjaidnya SNH yaitu usia, genetik, jenis kelamin, dan pola hidup [1]. Dengan gejala-gejala yang terjadi pada penderita stroke seperti gangguan motorik, mengakibatkan penderita stroke mengalami beberapa kesulitan untuk beraktivitas secara mandiri, sehingga perlu didampingi oleh perawat atau pengasuh [3]. Selain itu, salah satu permasalahan yang terjadi pada pasien stroke adalah aliran darah yang tidak lancar dan mengakibatkan gangguan *hemodinamik* termasuk saturasi oksigen [4].

Bagi pengidap penyakit stroke yang menyerang bagian otak kiri serta mengenai pusat bicara tidak memiliki kemampuan berbicara yang baik (pelo),

karena otak kiri berfungsi untuk proses berpikir secara logika dan bahasa juga menganalisis konsep [5]. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sudah dibuat beberapa alat bantu komunikasi bagi pasien stroke. Salah satu penelitian untuk membantu pasien stroke untuk berkomunikasi dengan pengasuh telah dilakukan oleh Maajid dkk pada tahun 2021. Maajid dkk merancang alat bantu komunikasi dengan sensor flex dan memiliki output berupa teks dan suara. Namun pada penelitian ini masih terdapat masalah, yaitu sensor flex yang terlalu sensitif dan tidak menggunakan konsep IoT (*Internet of Things*) [6].

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh Maajid dkk (2021), Kusumadewi pada tahun 2023 membuat sistem komunikasi pasien imobilisasi fisik untuk memanggil perawat dengan mengganti sensor flex dengan rangkaian switch. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumadewi (2022) ini dilatar belakangi karena kesulitan yang dialami oleh pasien imobilisasi fisik dalam memenuhi kebutuhannya, sehingga diperlukan sistem pemanggil perawat. Dengan mengembangkan penelitian sebelumnya, sensor flex diganti dengan rangkaian switch juga menggunakan konsep IoT (*Internet of Things*). Penelitian ini berhasil membuat lima kalimat sederhana untuk berkomunikasi. Namun, pada penelitian ini diketahui adanya permasalahan lain yaitu, sulitnya pasien dalam melihat output pada LCD karena tidak pada jangkauan penglihatan pasien dan kurangnya kalimat yang dihasilkan pada setiap input pelat. Selain itu, permasalahan lainnya adalah luasnya cakupan kondisi pasien dalam penggunaan sistem pemanggil perawat, sehingga terjadi kendala dalam pengambilan data pada pasien yang menderita kaku seluruh tubuh [7].

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh penelitian sebelumnya, penulis membuat pengembangan terhadap sistem pemanggil perawat yaitu, “PENGEMBANGAN SARUNG TANGAN SEBAGAI ALAT BANTU KOMUNIKASI PASIEN STROKE NON HEMORAGIK”. Sistem akan dikembangkan dengan menambahkan output berupa suara untuk memudahkan pasien mengetahui kalimat yang dihasilkan, menambahkan kalimat sederhana yang dihasilkan, juga penulis menambahkan sensor detak jantung sebagai pendeteksi detak jantung pasien yang akan ditampilkan melalui LCD. Kalimat yang dihasilkan

akan dibuat menggunakan konsep IoT (*Internet of Things*), sehingga memudahkan pengasuh dalam merawat pasien.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- 1) Pasien mengalami kesulitan dalam mengetahui kalimat yang dihasilkan oleh alat bantu komunikasi.
- 2) Masih terdapat keterbatasan jumlah kalimat yang dihasilkan oleh alat bantu komunikasi.
- 3) Tidak adanya alat bantu komunikasi bagi pasien stroke non hemoragik yang menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT) yang diintegrasikan dengan sensor detak jantung MAX30100.

### 1.3. Tujuan Penelitian

Seperti yang telah dirumuskan dalam permasalahan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) Membuat alat bantu komunikasi bagi pasien stroke non hemoragik yang kalimatnya dapat diketahui oleh pasien.
- 2) Membuat alat bantu komunikasi bagi pasien stroke non hemoragik yang dapat menghasilkan lebih banyak kalimat.
- 3) Membuat alat bantu komunikasi bagi pasien stroke non hemoragik yang menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT) yang diintegrasikan dengan sensor detak jantung MAX30100.

### 1.4. Batasan Masalah

Mengingat luasnya pembahasan, maka permasalahan akan dibatasi pada:

- 1) Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32
- 2) Dalam pengujian terhadap pasien, dilakukan pada pasien Stroke Non Hemoragik yang masih bisa menggerakkan tangan, baik tangan kanan ataupun tangan kiri.

- 3) Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah keterbacaan alat, kejelasan suara yang dihasilkan, delay sistem dalam mengirimkan data pada perangkat IoT, dan keterbacaan nilai BPM pada LCD.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan dampak positif di berbagai kalangan, antara lain:

a) Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan, wawasan, kreativitas serta mengembangkan ketrampilan melalui penelitian yang telah dilakukan. Mulai dari perencanaan, perakitan, pembuatan dan pengujian alat sesuai dengan kaidah yang berlaku. Dan diharapkan dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari – hari.

b) Bagi Universitas

Dapat dijadikan sebagai referensi dalam meningkatkan kualitas pendidikan, dan dapat dijadikan pedoman dalam penelitian – penelitian selanjutnya yang berada pada lembaga pendidikan/ institusi.

c) Bagi Masyarakat

Diharapkan dengan dibuatnya alat ini dapat dipergunakan dengan sebaik – baiknya serta dapat menjadi solusi terhadap permasalahan komunikasi antara pasien Stroke Non Hemoragik dengan pengasuhnya.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembacaan dan pemahaman terhadap laporan tugas akhir, maka sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab dengan susunan sebagai berikut:

**BAB 1 : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara umum mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan

masalah, *roadmap* penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

**BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan literatur terkait dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya beserta beberapa teori yang mendasari penelitian yang dilakukan.

**BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang diagram alir penelitian, waktu, lokasi, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian serta tahapan penelitian meliputi perancangan, perakitan, pengujian alat dan sistem yang dibuat.

**BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi hasil kerja alat yang telah dirancang, analisis dan pengujian alat beserta sistem dari hasil data yang didapatkan.

**BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan terkait hasil penelitian beserta saran yang membangun untuk penelitian selanjutnya.