

BAB I

PENDAHULUAN

I. Latar Belakang

Manusia merupakan makhluk sosial yang memiliki interaksi yang kuat antar sesama, interaksi yang dilakukan bisa berupa komunikasi, tindakan dan perbuatan yang bertujuan untuk saling bertukar informasi baik secara langsung ataupun tidak langsung, interaksi yang paling sering dilakukan oleh manusia ialah komunikasi atau percakapan yang saling dimengerti satu sama lain.

Komunikasi adalah suatu proses penyampaian pesan (ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain agar terjadi saling mempengaruhi diantara keduanya. Pada umumnya, komunikasi dilakukan dengan menggunakan kata-kata (lisan) yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak. Apabila tidak ada bahasa verbal yang dapat dimengerti oleh keduanya, komunikasi masih dapat dilakukan dengan menggunakan gerak-gerik badan dan menunjukkan sikap tertentu misalnya tersenyum, menggelengkan kepala, mengangkat bahu serta menggunakan media media yang ada di sekitar kita seperti gambar, simbol, sandi, dan warna. Cara seperti ini disebut komunikasi dengan bahasa nonverbal atau bahasa isyarat.

Manusia berkomunikasi untuk membagi pengetahuan dan pengalaman. Bentuk umum komunikasi manusia termasuk bahasa sinyal, bicara, tulisan, *gesture*, dan *broadcasting*. Komunikasi dapat berupa interaktif, transaktif, bertujuan, atau tak bertujuan. Melalui komunikasi, sikap dan perasaan seseorang atau sekelompok orang dapat dipahami oleh pihak lain. Akan tetapi, komunikasi hanya akan efektif apabila pesan yang disampaikan dapat ditafsirkan sama oleh penerima pesan tersebut [1].

Sebagai makhluk sosial, kita tidak bisa menghindar dari tindakan komunikasi menyampaikan dan menerima pesan dari orang lain. Tindakan komunikasi ini terus menerus terjadi selama adanya proses kehidupan. Prosesnya berlangsung dalam berbagai konteks baik fisik, psikologis, maupun sosial, karena proses komunikasi tidak terjadi pada sebuah ruang kosong. Pelaku proses komunikasi adalah manusia yang selalu bergerak dinamis [1]. Komunikasi seseorang menyampaikan apa yang ada dalam benak pikirannya dan perasaan hatinya kepada orang lain baik secara langsung maupun tidak langsung. Melalui komunikasi seseorang dapat membuat dirinya tidak merasa terasing atau terisolasi dari lingkungan di sekitarnya [2].

Pada dasarnya komunikasi terbagi atas dua bagian yaitu komunikasi verbal dan komunikasi non-verbal. Pengertian komunikasi verbal sendiri yaitu komunikasi yang dilakukan secara langsung baik secara tulisan ataupun lisan antara seseorang dengan orang lain, dengan tujuan menyampaikan informasi ataupun saling bertukar informasi yang dapat dipahami satu sama lain. Sedangkan untuk pengertian komunikasi non-verbal yaitu komunikasi yang dilakukan secara langsung antara seseorang dengan orang lain dengan menggunakan media seperti warna, gambar, simbol serta sandi-sandi yang dapat dipahami satu sama lain dengan tujuan agar seseorang mengerti dengan apa yang disampaikan.

Namun hal ini lah yang menjadi permasalahan yaitu terjadi diberbagai kalangan yang memiliki keterbatasan dalam melakukan komunikasi visual antar sesama manusia, keterbatasan ini lah yang menjadi penghalang seseorang untuk menyampaikan apa yang dimaksud sehingga orang lain tidak mengerti dan tidak paham. Orang berkebutuhan khusus pada umumnya tidak memiliki perbedaan antara orang normal, namun mereka hanya memiliki kelemahan dan hambatan pada aspek tertentu terutama dalam hal komunikasi antar sesama. Hal ini juga

menjadi salah satu permasalahan yang sering timbul pada instansi kesehatan, salah satu permasalahan yang timbul ketika tidak adanya komunikasi yang baik akan menghasilkan sebuah konflik atau sengketa seperti sengketa antara dokter dengan pasien, salah satu anggota himpunan ahli penyakit dalam (PAPDI), dr.khie chen [3] mengemukakan bahwa terjadinya sengketa medis lebih sering di sebabkan oleh kesenjangan persepsi antar dokter dan pasien [3]. Ada beberapa penelitian yang telah dilakukan yang berkaitan dengan cara berkomunikasi dengan orang berkebutuhan khusus, di antaranya sebagai berikut :

1. Pada [4], telah dilakukan penelitian untuk menentukan pola komunikasi antar pribadi nonverbal penyandang tuna rungu (studi khusus di yayasan tuna rungu sehjira deaf foundation joglo – kebang Jakarta barat). Hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa komunikasi yang dilakukan bagi penyandang tunarungu menggunakan komunikasi antarpribadi dengan menggunakan tiga prinsip dasar dari teori interaksionisme simbolik yang di perkenalkan oleh George Herbert Mead yakni, *meaning*, *language* dan *thought* atau *mind*.
2. Pada [5], telah dilakukan penelitian mengenai komunikasi kesehatan (komunikasi antara dokter dan pasien). Hasil dari penelitian ini mengungkapkan komunikasi kesehatan dokter dan pasien yang sukses dan komunikatif serta berdampak positif bagi pasien. Hal ini berdampak pada kualitas afektif dari komunikasi dokter dan pasien merupakan penentu utama dari kepuasan pasien dan kepatuhan terhadap pengobatan dan perawatan. Secara khusus hubungan interpersonal dokter dan pasien yang baik dan meningkat ketika konteks komunikasi interpersonal berlangsung dengan keramahan dokter, perilaku sopan, percakapan sosial, perilaku mendorong dan empatik, dan membangun kemitraan, dan ekspresi empati selama konsultasi.

Pada saat ini telah banyak berkembang berbagai macam teknologi yang memiliki peranan penting dalam membangun sistem komunikasi antar sesama manusia, baik itu sesama manusia normal ataupun dengan manusia yang memiliki keterbatasan. Salah satunya teknologinya dengan memanfaatkan salah satu fungsi tubuh manusia seperti kulit, otot serta bagian tubuh lainnya yang mampu dijadikan alat dalam membangun komunikasi, hal ini lah yang sering disebut dengan biosignal.

Pada saat ini biosignal memiliki peranan penting dalam membangun komunikasi antara mesin dengan manusia. Pada dasarnya biosignal bekerja dengan memanfaatkan potensi elektrik di dalam tubuh manusia dengan memanfaatkan beda potensial yang ada. Salah satu jenis biosignal yang digunakan saat ini adalah *electromyography* (EMG), yang memiliki hubungan *linear* terhadap besaran kontraksi otot. Pada saat ini telah banyak dilakukan penelitian yang berkaitan dengan pemanfaatan teknologi biosignal. Pada penelitian Muhammad Ilhamdi Rusydi[6]

telah dirancang sistem antarmuka dengan menggunakan *Electrooculography* (EOG) dan *electromyography* (EMG) yang memanfaatkan gerakan perpindahan mata untuk mengendalikan robot manipulator, dimana fungsi EOG untuk menggerakkan sudut sendi dan EMG berfungsi untuk melakukan genggaman. Pada penelitian Muhammad Ilhamdi Rusydi[7] juga telah dirancang mengenai sistem antarmuka untuk membangun komunikasi antara mesin dengan manusia dengan menggunakan sinyal EOG. Penelitian dilakukan untuk membangun metode pelacakan gerakan manipulator pada robot dengan memanfaatkan gerakan mata berpindah. Sistem berkerja dengan menggunakan 3 operator untuk melihat 24 poin sasaran yang berjarak 40 cm di dapan mata. Dimana sinyal yang dihasilkan dikonversikan ke unit *pixel* dengan menggunakan hubungan *linear* EOG terhadap perpindahan mata.

Dari penjelasan di atas, maka pada tugas akhir ini akan merancang sebuah sistem antarmuka yang dapat mengatasi masalah komunikasi dengan memanfaatkan sistem biosignal dengan menggunakan EMG. Sistem ini dirancang bagi orang atau pasien yang memiliki keterbatasan dalam melakukan komunikasi secara lisan dan tulisan serta kerusakan pada pergelangan tangan dan hanya bisa melakukan kontraksi pada otot lengan. Dari kontraksi otot lengan tersebut akan dibangun sistem komunikasi dengan memanfaatkan hasil kontraksi dengan menggunakan media warna sebagai media komunikasi, sehingga nantinya dengan racangan sistem ini akan mengatasi masalah komunikasi bagi orang berkebutuhan khusus.

Adapun judul tugas akhir ini adalah **”Perancangan Sistem Komunikasi Darurat Pada Pasien Berkebutuhan Khusus Menggunakan Sinyal *Electromyography* (EMG)”**.

1.2 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini diantaranya :

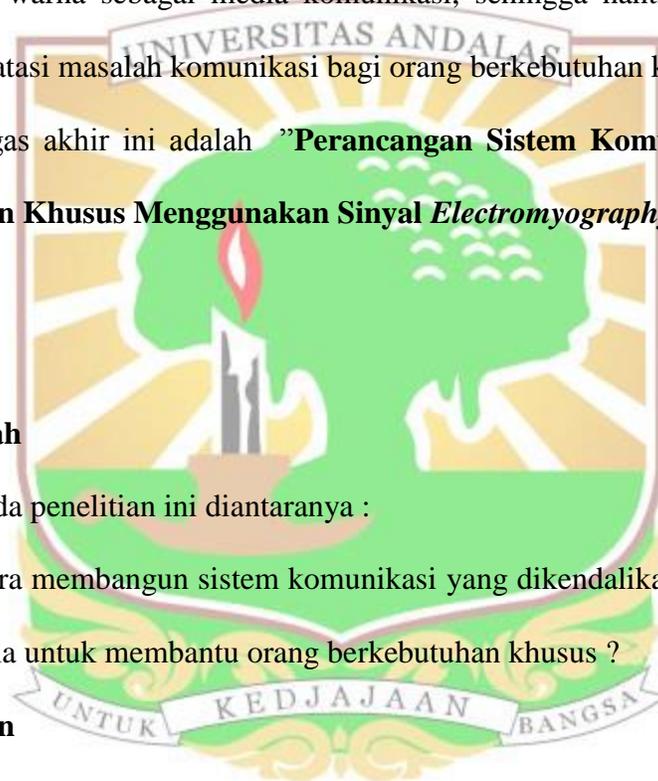
1. Bagaimana cara membangun sistem komunikasi yang dikendalikan sinyal EMG dari otot lengan manusia untuk membantu orang berkebutuhan khusus ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menyediakan sebuah sistem komunikasi bagi orang berkebutuhan khusus yang dikendalikan oleh sinyal EMG dari kontraksi otot lengan.

1.4 Manfaat Penelitian



Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam proses evaluasi sebagai bahan pertimbangan pihak rumah sakit dalam melayani orang berkebutuhan khusus sehingga nantinya tidak ada terjadi lagi masalah komunikasi.

1.5 Batasan Masalah

Untuk mengarahkan pokok permasalahan dalam penelitian ini, penulis mengambil batasan pembahasan sebagai berikut :

1. Sistem dikendalikan menggunakan kontraksi lengan
2. Sistem tidak dapat digunakan pada saat terhubung langsung ke sumber utama (PLN) untuk menghindari *noise* .
3. Penentuan kontraksi maksimum dan minimum dilakukan dengan menggunakan *kettler federgriffe, verstellbare* dengan ketentuan beban minimum 20 kg dan maksimum 40 kg.

