

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Politeknik sebagai pendidikan terapan (vokasi) harus mampu menghasilkan teknologi terapan yang dapat diaplikasikan di industri maupun kehidupan sehari-sehari. Ilmu terapan ini harus mengacu terhadap perkembangan teknologi terkini, dan salah satu teknologi yang banyak digunakan dalam industri dan kehidupan sehari-sehari adalah dengan menggunakan Robot. Teknologi robotika dapat diaplikasikan di segala kehidupan masyarakat, mulai dari permainan, sosial, dan industri. Salah satu bidang yang sesuai dengan kebutuhan di dalam dunia medis adalah *Social and Assistive* (Sosial dan Pembantu). Otomasi bantuan dengan menggunakan robot merupakan salah satu cara untuk memberikan dukungan moral dan semangat terhadap anak-anak penderita kanker.

Salah satu dari tantangan terbesar dalam dunia kesehatan yaitu, rentannya anak-anak penyintas kanker mengalami rasa sedih saat menjalani perawatan. Anak-anak penyintas kanker rentan mengalami berbagai jenis emosi seperti senang, sedih, takut, marah dan lain sebagainya. Untuk mengatasi berbagai jenis emosi tersebut, peran keluarga atau perawat sangat penting melakukan pendampingan pada anak secara berkala.

Di sisi lain tidak semua orang tua mampu menemani anak di kala sendirian, perawat juga melakukan tugas yang berbeda pada lain waktu. Anak-anak penyintas kanker sendiri bersikap denial terhadap perawatan medis (*medical treatment*) yang diberikan. Berdasarkan data WHO (*World Health Organizer*) tahun 2018 dinyatakan bahwa 3%-10% pasien anak yang di rawat di Amerika Serikat mengalami stress selama hospitalisasi [1]. Di Indonesia, data dari Puskesmas Prajekan Bondowoso tahun 2018 menunjukkan dari 215 anak yang mendapatkan pelayanan medis, 82% dari mereka memperlihatkan penolakan dalam pemberian tindakan keperawatan dan medis yang harus diterimanya akibat kecemasan[12].

Solusi dari permasalahan emosional anak-anak penyintas kanker seperti di atas dapat dilakukan dengan merancang dan membangun sebuah robot yang

dapat memahami ekspresi atau mimik anak-anak penyintas kanker, agar mereka dapat menjalani perawatan medis dengan penuh semangat dengan mengurangi tekanan atau rasa khawatir saat menjalani perawatan medis, seiring dengan pengaruh globalisasi dan perkembangan teknologi medis yang menyebabkan dunia medis harus segera memberi respon terhadap permasalahan psikologi anak-anak, salah satunya adalah medis yang berbasis ilmu pengetahuan robot.

Aplikasi *Social Assistive Robot* (SAR) adalah robot yang dapat berinteraksi secara sosial dan membantu aktifitas manusia. SAR yang telah dirancang pada saat ini salah satunya adalah *social assistive manipulator* buatan Ricky Tri Yunardi dan Ronny Mardiyanto [6], dalam Jurnal Nasional Teknik Elektro “Perancangan Sistem Kendali Pada Lengan *Assistive Social Robot* Menggunakan Kamera”. Dari penelitian yang telah diteliti oleh beliau, robot tersebut dapat membantu aktifitas sehari-hari pengguna robot karena robot tersebut dilengkapi dengan lengan yang dirakit dengan rangka baja dan *gripper* yang dapat menggenggam objek. Selain itu, pengendali dan pemroses gambar yang digunakan adalah Raspberry Pi 3 untuk mendeteksi objek menggunakan kamera web. Pada laporan akhir ini, penulis melakukan **“Rancang Bangun *Social Assistive Robot* Volunteer G2 Untuk Komunitas Anak Penderita Kanker Menggunakan Raspberry Pi”** sebagai kontroler yang memungkinkan pemrosesan gambar sebagai masukan dan mengatur keluaran pada perangkat keras robot.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam pembuatan robot ini adalah membahas rancang bangun *social assistive robot* menggunakan mikrokontroler *Raspberry Pi*.

## **1.3. Batasan Masalah**

Penulis membatasi permasalahan pada rancang bangun *social assistive robot* menggunakan Raspberry Pi.

## **1.4. Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat pada penulisan Laporan akhir ini sebagai berikut :

#### **1.4.1. Tujuan**

1. Mempelajari merancang dan membangun perangkat lunak dan keras untuk *social assistive robot* Volunteer G2 untuk anak-anak penyintas kanker.
2. Mempelajari prinsip kerja Raspberry Pi 4 pada *social assistive robot* Volunteer G2 untuk anak-anak penyintas kanker.
3. Mempelajari prinsip kerja sensor MAX30100 untuk memonitor detak jantung anak-anak penyintas kanker.

#### **1.4.2. Manfaat**

1. Mengetahui bagaimana merancang dan membangun perangkat lunak dan keras pada *social assistive robot* Volunteer G2 untuk anak-anak penyintas kanker.
2. Mengetahui prinsip kerja Raspberry Pi 4 pada *social assistive robot* Volunteer G2 untuk anak-anak penyintas kanker.
3. Mengetahui prinsip kerja sensor MAX30100 untuk memonitor detak jantung anak-anak penyintas kanker.

### **1.5 Metode Rancang Bangun**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan akhir ini, penulis menggunakan metode rancang bangun sebagai berikut :

#### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode ini adalah mengambil dan mengumpulkan teori-teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama mengambil data dari buku-buku referensi atau jurnal referensi dan situs-situs internet tentang apa saja yang menunjang dalam analisa ini guna untuk pembuatan Laporan akhir.

#### **1.5.2 Metode Wawancara**

Metode wawancara yaitu dengan melakukan tukar pikiran tentang tugas akhir yang dibuat bersama dosen pembimbing, partner, dan teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Progam Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.5.3 Metode Observasi**

Metode observasi dilakukan dengan mengamati berbagai peralatan, komponen, cara kerja, serta proses kerja yang dilakukan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah penulisan laporan dan pemahamannya, maka harus disusun secara sistematis, sehingga laporan ini disusun dalam lima bab yang masing-masing membahas tentang pokok dalam laporan ini. Bab-bab yang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

**a. BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan laporan.

**b. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung dan menunjang laporan akhir ini sesuai dengan judul yang diambil.

**c. BAB III : RANCANG BANGUN**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah terkait merancang dan membangun perangkat keras dan perangkat lunak untuk SAR Volunteer G2.

**d. BAB IV : DATA DAN PEMBAHASAN**

Meliputi data yang diperoleh berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada SAR Volunteer G2.

**e. BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan dan saran, hasil kesimpulan ditulis berdasarkan data yang diperoleh di bab IV, sedangkan saran meliputi saran untuk SAR Volunteer G2 yang dapat dilakukan tindakan peningkatan performa dan fiturnya.

**f. DAFTAR PUSTAKA**

**g. LAMPIRAN**