

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tangan prostetik body-powered dioperasikan secara manual dengan memanfaatkan gerakan bagian tubuh tertentu yang disalurkan melalui kabel atau tali untuk dapat menggerakkan tangan prostetik. Sedangkan electric motor powered tangan prostetik dioperasikan dengan menggerakkan motor dengan memanfaatkan listrik dari tubuh agar dapat menggerakkan tangan prostetik.

Pengembangan tangan prostetik juga dilakukan pada tahun 2017 di ITS Surabaya dengan judul skripsi “RANCANG BANGUN PROSTESIS LENGAN UNTUK TUNADAKSA PADA BAWAH SIKU (AMPUTASI TRANSRADIAL)” dijelaskan pada penelitian sebelumnya menggunakan jenis prostetik body-powered dimana pergerakan masih manual menggunakan tali dan semacam pengungkit gunakanya untuk menggerakkan tangan prostetik, tidak terdapat sensor ataupun komponen elektronik lainnya.

Pada Proyek Akhir ini menggunakan menggunakan jenis tangan prostetik electric motor powered, ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya yang berjenis body-powered. Menggunakan sensor dan komponen mikrokontroler untuk menggerakkan tangan prostetik. Sensor yang digunakan adalah IR sensor QRD1114, alsannya selain menekan harga yaitu komponen yang mudah didaapatkan dan dikembangkan bersifat open souce. Keuntungan menggunakan sensor jenis ini bentuknya yang ringkas dan minimalis tentu hal ini dapat mempermudah saat mendesain 3D yang nantinya akan ditempelkan pada permukaan kulit pengguna.

Penelitian ini penting karena mengawali pembuatan sistem kontrol dalam pembuatan low-cost tangan prostetik. Penelitian ini mengkaji suatu prosedur operasional penangkapan IR sensor yang digunakan. Kajian ini mengajukan langkah bagaimana sinyal IR sensor ditangkap dan bagaimana mengolah atau memproses sinyal IR sensor. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dibuatlah judul “**RANCANG BANGUN PROSTHETIC HAND UNTUK PENYANDANG TUNA DAKSA**”

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam Proposal Penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan tangan prsotetik yang dapat menyesuaikan pengguna dan merasa nyaman saat digunakan pada aktivitas sehari - hari.

2. Membuat tangan prostetik yang murah dengan tujuan agar masyarakat kalangan menengah kebawah bisa mendapatkannya dengan bantuan BPJS.
3. Membuat jenis tangan prostetik electric motor powered yang dilengkapi dengan sensor dan mikrokontroler.
4. Menghasilkan sensitivitas sensor yang baik dengan meletakkan beberapa titik sensor pada 1 tangan.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tangan prostetik yang dibuat agar dapat efektif dan efisien dalam kegiatan sehari-hari.
2. Bagaimana pembuatan tangan prostetik dibuat semurah mungkin dan dapat digunakan dari anak-anak hingga dewasa.

1.4 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi Batasan masalah pada Proposal Penelitian ini adalah :

1. Menggunakan Arduino sebagai mikrokontroler
2. Menggunakan reflected sensor QRD1114
3. Rangka diprint menggunakan 3D printer dengan bahan PLA
4. Motor N20 sebagai penggerak jari

1.5 Metode Penelitian

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan dengan cara memperoleh jurnal maupun buku – buku yang berhubungan dengan komponen–komponen yang digunakan pada alat.

2. Perencanaan dan Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan dan implementasi terhadap alat berdasarkan hasil studi literatur dan pada tahap ini pula akan dilakukan proses pembuatan alat sesuai dengan data-data yang telah ditentukan.

3. Pengujian Alat

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba alat dan pengujian terhadap perakitan alat.

4. Analisa Hasil Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan analisa dari hasil pengujian yang didapat setelah melakukan uji coba alat tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab- bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini merupakan penjelasan yang berisi mengenai latar belakang masalah, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori dasar dari alat yang dibuat, beserta komponen penunjang yang digunakan pada perancangan alat.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Pada bab ini berisikan bagaimana mendesain dan merancang tangan prostetik

BAB IV IMPLEMENTASI dan PENGUJIAN ALAT

Pada bab ini berisikan tentang pengujian rangkaian alat yang dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan pada bab – bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang diharapkan dapat membantu dalam hal evaluasi dan perbaikan proyek akhir ini.