BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi telah menghasilkan produk-produk industri yang dapat memenuhi kebutuhan manusia sehari-hari. Kebutuhan sumber daya dan lingkungan dalam berbagai aspek seperti kesehatan, obat-obatan, makanan dan pertanian, perdagangan dan industri. Bahan kimia yang telah diketahui manfaatnya dikembangkan dengan cara membuat produk-produk yang berguna untuk kepentingan manusia dan lingkungannya. Oleh karena itu perlu penelitian kimia untuk membuat produk-produk yang dapat memenuhi kebutuhan tersebut [8]. Para peneliti dalam bidang kimia tentu perlu eksperimen tentang bahan kimia yang akan dibuat, hal tersebut perlu melakukan pencampuran bahan kimia. Penelitian yang dilakukan tentunya akan berhubungan langsung dengan bahan kimia tersebut, bagaimana jika bahan yang akan diteliti adalah bahan kimia yang berbahaya seperti mudah terbakar atau dapat menyebabkan kematian terhadap orang yang berhubungan langsung dengan bahan kimia tersebut. Seperti zat kimia Amonia adalah senyawa kimia dengan rumus NH3. Biasanya senyawa ini berupa gas dengan bau tajam yang khas (disebut bau amonia). Walaupun amonia memiliki sumbangan penting bagi keberadaan nutrisi di bumi, amonia sendiri adalah senyawa akustik dan dapat murusak kesehatan. Potensi bahaya yaitu jika kontak dengan gas amonia berkonsentrasi tinggi dapat menyebabkan kerusakan paru-paru dan bahkan kematian.

Meski seorang praktikan berhubungan dengan bahan kimia yang berbahaya, kegiatan penelitian tetap dilakukan. Hal ini perlu memerhatikan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja), karena pada praktikum di laboratorium kimia, *"Sumber bahaya terbesar berasal dari bahan-bahan kimia terutama bahan kimia yang mudah bereaksi, atau yang dapat menyebabkan bahaya lain seperti kebakaran, iritan, keracunan, atau penyebab bahaya penyakit dalam lainnya"*[8].

Oleh karena itu untuk memudahkan pekerjaan dan dapat melindungi berhubungan langsung dengan bahan kimia berbahaya. Dibuatlah sistem kontrol tangan robot ini yang dapat dikontrol melalui media *wifi* agar pengguna tidak perlu berhubungan langsung dengan bahan kimia berbahaya.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini ialah merancang sebuah media sarana dan alat bantu pengontrolan tangan robot penggenggam gelas kimia.

Tujuan dari penelitian ini ialah membuat metode atau sarana baru bagi praktikan membantu dalam penggenggam gelas kimia yang diharapkan dapat memberikan keamanan dan kenyamanan dalam penelitian.

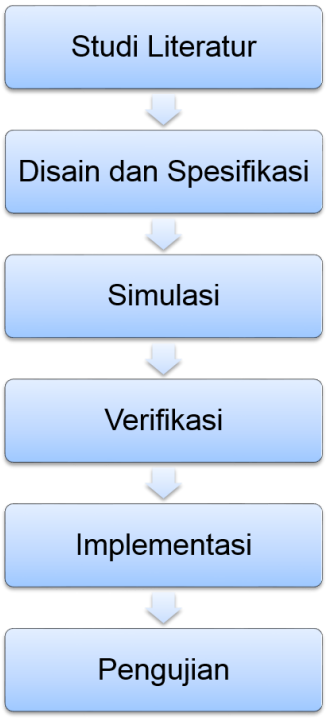
1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari perancangn system control tangan robot (mekanik dan aplikasi android) ini ialah sebagai berikut :

1. Pemrograman yang digunakan pada Arduino sebagai pemroses utama pada alat adalah Arduino Versi 1.6.8
2. Alat yang akan dirancang menggunakan flex sensor sebagai input pada mikrokontroller Arduino.
3. Alat yang akan dirancang memiliki output berupa servo untuk penggerak.
4. Flex sensor yang dipasangkan pada sarung tangan.
5. Media pengiriman dan penerima data menggunakan nRF24L01.
6. Benda yang digenggam hanya gelas kimia breaker ukuran 50mL, gelas kimia Erlenmeyer ukuran 50ml, dan botol berukuran 60mL.

1.4 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode eksperimental, yaitu melakukan berbagai perancangan dan percobaan secara langsung berdasarkan hasil kajian teoritis dari berbagai literatur hingga diperoleh hasil yang diharapkan. Adapun tahap-tahap yang akan dilalui dalam pengerjaan alat ini ditunjukkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metode Penelitian

Adapun Penjelasan dari metodologi penelitian yang penulis gunakan pada gambar 1.1 adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

   Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan mengkaji secara teoritis yang berhubungan dengan keperluan untuk merancang media pembelajaran digital bagi tunanetra. Bahan yang dikumpulkan dan dikaji berupa literatur

yang diperlukan untuk perancangan mekanik, perangkat lunak, atau perangkat keras.

2. Disain dan Spesifikasi

   Pada tahapan ini dilakukan perancangan mekanik ataupun perangkat lunak dengan mengacu kepada literatur yang telah didapatkan pada tahapan sebelumnya.

3. Simulasi

   Pada tahapan ini dilakukan simulasi pada disain perangkat lunak maupun perangkat keras berdasarkan dari hasil desain dan spesifikasi tahapan sebelumnya.

4. Verifikasi

   Pada tahapan ini akan dilakukan Verifikasi dari hasil Simulasi yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya.

5. Implementasi

   Pada tahapan ini dilakukan Implementasi yang menggabungkan rancangan perangkat lunak serta rancangan dari perangkat keras berdasarkan verifikasi simulasi yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya.

6. Pengujian

   Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir dari perancangan perangkat lunak, perangkat keras dan mekanik yang telah digabungkan. Jika ada kesalahan maka akan dianalisis kembali setelah itu diuji kembali.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Mencakup latar belakang masalah, masud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan teori

Menjelaskan dasar-dasar teori tentang topik yang akan dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang dilakukan.

BAB III Perancangan

Menjelaskan tentang perancangan sistem, membahas tentang perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*), sehingga menjadi sebuah sistem yang dapat bekerja dengan baik.

BAB IV Analisis data

Berisi hasil pengujian serta analisis data yang didapat.

BAB V Simpulan dan saran

Berisi simpulan berdasarkan penelitian dan saran yang diajukan oleh penyusun.