BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi diciptakan untuk menghasilkan suatu alat, barang, atau produk untuk mempermudah kerja dan aktifitas manusia, salah satunya adalah di bidang alat bantu untuk bekerja di ketinggian. Pada bidang alat bantu untuk bekerja di ketinggian dibuat berbagai jenis alat mulai dari yang paling sederhana, misalkan tangga kayu biasa, sampai ke jenis alat bantu yang canggih dan telah termasuk alat berat seperti crane. Tangga merupakan alat yang umum digunakan untuk mempermudah manusia dalam aktifitasnya di ketinggian. Banyak orang memakai tangga untuk menjangkau ketinggian seperti mengecat tembok, membetulkan AC, membersihkan kaca, memasang platform rumah ataupun sekedar membetulkan genteng rumah dan lain-lain. Siapapun yang menggunakan tangga, maka mereka harus merasa aman karena berada di ketinggian. Dimana tangga yang ideal itu adalah tangga yang apabila dinaiki orang tidak merasa kesulitan, ketakutan serta aman. Untuk memberikan rasa aman ketika menggunakan tangga maka ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan saat perencanaannya, antara lain tinggi dan ukuran anak tangga (pijakannya), kemiringan tangga, peganggan tangga, dan pemilihan material yang kuat dan kokoh serta ringan, agar bisa di bawa-bawa atau bisa dipindahkan untuk di pakai kemana saja.

Dari latar belakang di atas muncul sebuah gagasan untuk mengatasi permasalahan tersebut, yaitu harus ada alat yang mampu secara otomatis menjangkau ketinggian dengan aman, serta mempermudah pengguna bekerja di ketinggian dengan membawa alat penunjang, dengan adanya panel kontrol sebagai pengontrol alat, dan mikrokontroler sebagai sistem utamanya, serta batas ketinggian diatur oleh sensor.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu merancang sebuah alat yang dapat menggantikan tangga manual ke tangga otomatis yang jauh lebih aman, dengan mikrokontroler arduino due sebagai sistem utamanya.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari perancangan alat ini, yaitu untuk membuat alat yang mampu secara otomatis menjangkau ketinggian dengan aman, serta mempermudah pengguna bekerja di ketinggian dengan membawa alat penunjang. Penulis juga mencoba untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diperoleh di perkuliahan khususnya dalam hal ini yaitu hukum pascal dengan menerapkannya ke alat.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan alat ini terdapat beberapa pembatasan masalah, yaitu :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah jenis Arduino Due.
2. Bahasa pemograman yang digunakan dalam pemrosesan masukan maupun keluaran dalam Arduino Due adalah Bahasa C++.
3. Tinggi *scissor lift* 110 cm.
4. Aktuator yang digunakan jenis ulir.
5. Beban yang diangkat manusia kurang dari 100kg.
6. Roda *scissor lift* hanya bisa bergerak maju mundur.
7. Rangka X *scissor lift* hanya bisa bergerak naik-turun secara vertikal.
8. Fluida yang digunakan berupa zat cair dengan jenis shell tellus 46.
9. Rangka alat menggunakan besi hollow 40x20 mm dan alumunium profil 60x30 mm.
10. Menggunakan panel kontrol sebagai pengendali alat.
11. *User Interface* yang dibangun dengan menggunakan module *Bluetooth* Hc-05 berupa Aplikasi Android. Dimana *User Interface* ini berfungsi sebagai pengganti panel control saat berada di ketinggian.

1.4 Metode Penelitian

Pada pembuatan tugas akhir ini menggunakan metode penelitian eksperimental. Tahap-tahap yang dilakukan penulis pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Studi literatur

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah dalam pembuatan penelitian, serta mempelajari bahasa pemrograman yang akan digunakan.

b. Perancangan sistem

Perancangan sistem yaitu mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat yang dibuat sesuai dengan kebutuhan. Kemudian melakukan perancangan sistem yang meliputi perangkat keras dan perangkat lunak.

c. Implementasi

Implementasi yang dimaksud adalah menerapkan alat yang telah dirancang. Kemudian dianalisis sistemnya untuk dibuktikan kecocokannya kedalam alat yang akan dirancang pada kondisi yang lebih nyata.

d. Analisa dan Pengujian

Analisa yaitu untuk mengetahui hasil dari perancangan alat yang telah dibuat. Kemudian akan dilakukan pengujian terhadap alat yang dibuat serta menganalisis kinerja alat, apakah telah sesuai dengan yang diinginkan atau belum. Apabila kinerja alat tidak sesuai dengan yang diinginkan, maka akan dilakukan beberapa perbaikan sistem sehingga penulis dapat mengambil sebuah kesimpulan dari penelitian ini.

e. Laporan

Laporan merupakan hal terakhir dalam penelitian ini, yaitu hasil dari apa yang telah dilakukan selama perancangan alat sampai dengan uji coba serta analisa yang telah didapatkan dari penelitian ini.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab dengan pokok–pokok permasalahannya. Sistematika penulisan secara umum dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi dari tugas akhir ini.

BAB II : TEORI PENUNJANG

Bab ini menjelaskan dasar-dasar teori tentang topik yang akan dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang dilakukan.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang serta diimplementasikan. Parameter-parameter sistem, blok diagram, dan diagram alir sistem.

BAB IV : HASIL PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi hasil pengujian serta analisis data yang didapat dari alat yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi ksimpulan berdasarkan penelitian dan saran untuk perkembangan dalam perancangan implementasi teknologi kontrol pada alat musik.