

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

I.1 Latar Belakang

Bangunan dan konstruksi adalah salah satu industri utama di seluruh dunia. Salah satu bidang industri konstruksi yaitu dalam bidang pengecatan dinding. Bahan pengecatan yang mengandung unsur kimia menjadi salah satu masalah, dikarenakan dapat menyebabkan bahaya bagi pekerja seperti masalah mata dan sistem pernafasan. *Wall painting robot* merupakan solusi untuk mengatasi masalah yang ada pada bidang pengecatan. Robot adalah suatu mesin yang dibangun dari Mekanik-Elektronik (mekatronik) yang terprogram atau terkontrol secara otomatis sehingga dapat menggantikan manusia dalam pekerjaannya pada berbagai bidang dan dapat meminimalisasi tenaga manusia.^[1]

Pada Tugas Akhi ini dirancang robot pengecatan dinding dengan *spraygun* yang dilengkapi dengan beberapa sensor agar robot dapat mengatur jarak antara *spraygun* dengan dinding dan melakukan pengecatan pada area yang sudah ditentukan.

I.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang dan merealisasikan robot pengecatan dinding dengan teknik *spraygun* yang area (lebar dan tinggi) pengecatannya dapat ditentukan?

I.3 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan sebuah robot pengecatan dinding yang area pengecatannya dapat ditentukan melalui masukan dari *keypad*.

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Uji coba pengecatan pada gypsum dengan ketebalan 9 mm.
2. Uji coba robot dilakukan pada bidang datar tanpa adanya halangan.
3. Pengujian pengecatan menggunakan cat minyak.
4. Batas minimum tinggi pengecatan 4 cm dan lebar minimum pengecatan 10 cm.
5. Batas tinggi maksimal pengecatan sebesar 64 cm .
6. Kualitas hasil dari pengecatan tidak diperhatikan, namun hanya memperhatikan kemampuan robot dalam melakukan pengecatan pada area yang ditentukan.

I.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab utama, referensi dan lampiran sebagai pendukung laporan tugas akhir ini. Berikut pembahasan masing-masing bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori penunjang yang dipakai pada Tugas Akhir meliputi: momen gaya, metode *wall follower*, model pengendalian *discontinue*, sensor jarak ultrasonic HC-SR04, Arduino Mega 2560, motor stepper NEMA 23, *rotary encoder* KY-040, VEX motor 393 dan Motor Controller 29.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan sistem yang dikerjakan pada Tugas Akhir meliputi: perhitungan *torsi* motor stepper, pengujian *spraygun* secara manual, sketsa dan pengkabelan sistem, algoritma sistem dan implementasi robot pengecatan dinding.

BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan hasil percobaan yang terdiri dari pengujian robot yang meliputi: data pengamatan jarak, pengamatan pergerakan robot dan keberhasilan robot melakukan pengecatan sesuai dengan area yang ditentukan.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai simpulan dan saran dari bab-bab yang telah dibahas sebelumnya.

