

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Robot berperan sebagai alat pembantu otomatis manusia untuk bekerja di tempat yang terlalu kotor dan berbahaya, atau menggantikan manusia untuk mengerjakan pekerjaan yang berulang dan membosankan. Aplikasi kondisi pekerjaan tersebut dapat berupa pekerjaan dibawah laut, bawah tanah, pengawasan udara, dan daerah bencana. Salah satu jenis robot yang paling sering digunakan adalah robot bergerak atau *mobile robot*. *Mobile robot* adalah seluruh jenis robot yang dapat berpindah tempat baik bergerak dengan cara terbang, berputar, melompat, meluncur, dan lain lain sehingga jenis robot ini mampu menjangkau daerah yang sulit di capai oleh manusia.

Mobile robot sering digunakan sebagai robot pemantau dibidang *search and rescue*, dan inspeksi di industri. Sistem perpipaan merupakan salah satu komponen yang memiliki peranan penting dalam proses industri terutama yang bergerak di bidang pengolahan *liquid* salah satunya industri migas. Pipa yang digunakan pada proses industri mempunyai berbagai jenis pipa serta ukuran, mulai dari yang terkecil dengan ukuran diameter $\frac{1}{2}$ inch atau sekitar 1.27 cm sampai ukuran yang sangat besar dengan diameter 72 inch atau kira-kira sekitar 1.8 meter. (Hartoyo, E. 2011)

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mendeteksi kerusakan pipa, salah satunya yang telah dibuat oleh Mutiara dkk, 2017 (robot pendeteksi kecacatan pipa). Metode ini merupakan sistem deteksi kebocoran pipa menggunakan robot *simetris* yang mencari dimana letak kebocoran terjadi. Mutiara, 2017 menggunakan robot berkaki yang mampu melebar dan mengecil mengikuti kondisi pada pipa sehingga memudahkan pergerakan di dalam pipa dan melakukan pengecekan keretakan pada pipa. (Nur Mutiara. et al, 2017).

Robot *spherical* dianggap paling sesuai untuk mengecek aliran pipa karena semua komponen dapat dimasukan didalam bola sehingga memungkinkan

membuat robot menjadi *waterproof*. Robot ini dilengkapi dengan Wi-Fi pada Wemos D1 Mini sebagai kendali motor DC untuk menjalankan instruksi maju, mundur maupun belok kanan dan kiri sehingga memudahkan pengoperasiannya hanya dengan menggunakan aplikasi *Blynk* pada Android/iOS. Robot *spherical* juga menggunakan sensor kamera sebagai monitor untuk melihat ada atau tidak kerusakan pada pipa. Tantangan dari robot *spherical* ini adalah bagaimana mengendalikan robot agar kamera tetap stabil. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengambil judul “**Kendali Motor DC Sebagai Penggerak Robot *Spherical* Untuk Mendeteksi Kondisi Dalam Pipa**”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

- Mempelajari prinsip kerja dari kendali motor DC sebagai penggerak robot *spherical* untuk mendeteksi kondisi dalam pipa.
- Mempelajari prinsip kerja robot *spherical* sebagai monitor kondisi di dalam pipa.

1.2.2 Manfaat

- Mengetahui prinsip kerja dari kendali motor DC sebagai penggerak robot *spherical* untuk mendeteksi kondisi dalam pipa.
- Mengetahui prinsip kerja robot *spherical* sebagai monitor kondisi di dalam pipa.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang laporan akhir ini dapat diketahui rumusan masalah yang akan dibahas adalah bagaimana prinsip kerja Motor DC sebagai penggerak robot *spherical* untuk mendeteksi kondisi dalam pipa dan bagaimana mengendalikan robot agar kamera tetap stabil dalam memonitor kondisi pipa

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada laporan akhir ini yaitu membahas pada prinsip kerja motor DC sebagai penggerak robot *spherical*.

1.5 Metode Penulisan

1.5.1 Metode Literatur

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara membaca buku-buku yang ada di perpustakaan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya serta materi-materi yang ada di internet yang berhubungan dengan kendali pergerakan robot *spherical* ini.

1.5.2 Metode Rancang Bangun

Metode ini terdiri dari perancangan, pemrograman, skematik rangkaian, dan pemilihan komponen-komponen yang dibutuhkan.

1.5.3 Metode Pengukuran dan Pengujian Alat

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengukuran di laboratorium dan bengkel Teknik Elektronika mengenai perancangan yang sedang dibuat untuk mengetahui apakah alat tersebut berfungsi sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menegemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini berisi tentang hasil perancangan, serta langkah-langkah perancangan yang dilakukan saat proses pembuatan alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil perancangan, pengujian, serta Analisa mengenai Kendali Motor DC Sebagai Penggerak Robot *Spherical*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari pengujian dan analisa Cara kerja Kendali Motor DC pada Robot *Spherical*, serta saran yang dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan akhir ini.