

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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 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 dimasukkan didalam bola sehingga memungkinkan membuat robot menjadi *waterproof*. Penglihatan dari robot ini dilengkapi dengan sistem *image processing* atau teknik pengolahan gambar yang bertugas menyeleksi adanya kecacatan seperti retak. Untuk dapat melihat ada atau tidak kerusakan pada pipa maka robot *spherical* harus dilengkapi dengan kamera sebagai mata dan perpanjangan mata operator. Tantangan dari robot *spherical* ini adalah bagaimana membuat kamera tetap stabil di posisi atas robot. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis mengambil judul “***Image Processing Pada Robot Spherical Untuk Pendeteksi Kondisi Dalam Pipa***”.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas pada desain dan analisa robot ini adalah bagaimana robot ini dapat mendeteksi kerusakan berupa keretakan dari pipa menggunakan *image processing* sehingga dapat lebih mudah untuk melihat kecacatan yang terdapat pada pipa.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk lebih mempermudah dalam melakukan analisis data dan menghindari pembahasan yang lebih luas maka penulis membatasi permasalahan yaitu:

- Merancang robot *spherical* untuk pendeteksi kondisi dalam pipa menggunakan kamera sebagai “mata” dari robot.
- Merancang metode *image processing* pada robot *spherical* untuk pendeteksi kondisi dalam pipa.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

- Mempelajari perancangan robot *spherical* untuk pendeteksi kondisi dalam pipa menggunakan kamera sebagai “mata” dari robot.

-



- Mempelajari perancangan metode *image processing* pada robot *spherical* untuk pendeteksi kondisi dalam pipa.

1.4.2 Manfaat

- Mengetahui perancangan robot *spherical* untuk pendeteksi kondisi dalam pipa menggunakan kamera sebagai “mata” dari robot.
- Mengetahui perancangan metode *image processing* pada robot *spherical* untuk pendeteksi kondisi dalam pipa

1.5. Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan tugas akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

- Studi Pustaka

Pada metode ini penulis mengambil referensi dari berbagai sumber baik melalui situs internet maupun buku elektronika dan pemrograman.

- Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan konsultasi dengan pembimbing, serta orang yang memiliki pengetahuan tentang permasalahan yang dibahas.

- Eksperimen

Melakukan perancangan dan percobaan menggunakan, mikro kontroler kemudian diterapkan langsung pada alat.

- Analisa

Melakukan serangkaian pengujian dan pengamatan sehingga diperoleh data dan tujuan yang diharapkan melalui analisa

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Latar Belakang, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Metode Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Berisikan tentang komponen dan dasar teori tentang penelitian robot pendeteksi kecacatan pipa.



BAB III : PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan masalah apa saja yang penulis bahas dalam skripsi ini.

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.