

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Elektronika di dunia telah mengalami kemajuan yang sangat pesat, khususnya dibidang robotika yang memiliki banyak peran penting dalam kehidupan manusia. Robot adalah peralatan elektro-mekanik atau mekatronika yang menghasilkan gerakan secara manual dan otomatis atau mengikuti gerakan yang dilakukan oleh manusia.

Perkembangan di bidang elektronika pada saat ini semakin pesat yang didukung oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, salah satu dampak positifnya adalah dengan mudah kita dapat menemukan benda logam berukuran kecil yang kadang sulit untuk dijangkau secara manual. Karena fungsinya untuk menemukan atau mendeteksi logam, alat ini dikenal sebagai alat pendeteksi logam atau sering juga disebut Metal Detector.

Alat pendeteksi logam biasanya digunakan sebagai alat keamanan di tempat-tempat umum seperti bandara, *mall-mall*, *bank* dan hotel untuk meminimalisir tindak kejahatan. Alat deteksi logam ini dibuat dengan prinsip elektromagnetik yaitu dengan cara membuat koil yang dialiri arus sehingga menimbulkan medan magnet yang nantinya akan mendeteksi keberadaan logam tersebut.

Alat pendeteksi logam ternyata tidak hanya dibutuhkan untuk mencegah tindak kejahatan di tempat-tempat umum saja, tetapi juga sangat dibutuhkan pada saat terjadinya kecelakaan pesawat ataupun kapal yang mengakibatkan alat transportasi tersebut jatuh dan hilang di dasar air. Di Indonesia sendiri telah banyak ilmuan yang menciptakan berbagai alat canggih yang dapat mendeteksi benda-benda logam, contohnya adalah alat pendeteksi harta karun, alat pendeteksi ranjau, dan yang sedang populer sekarang adalah kapal milik pemerintah yaitu kapal sonar pendeteksi benda logam di bawah air.

Mengingat keterbatasan manusia dalam mengobservasi dasar air secara manual, maka dibuatlah sebuah robot yang mampu mengobservasi di dasar air.

Dengan kamera dan metal detector yang terpasang pada robot maka akan ditampilkan pada display apa yang ada di dasar air serta akan diketahui juga ada atau tidaknya logam.

Berdasarkan penjelasan tersebut, dirancanglah suatu alat dengan memanfaatkan sistem kerja metal detector yang nantinya akan mendeteksi keberadaan logam di dalam air, dengan judul **“Rancang Bangun Metal Detector pada Robot Pendeteksi Logam di Air Tawar berbasis Mikrokontroler ATmega 16”**.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang timbul dalam perancangan alat adalah bagaimana sistem Metal Detector pada Robot dapat mendeteksi suatu logam yang berada di air tawar.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisa data dan menghindari meluasnya pembahasan, maka penulis membatasi pembahasan Prinsip Kerja Metal Detector pada Robot Pendeteksi Logam di air tawar berbasis Mikrokontroler ATmega 16.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Merancang sistem Metal Detector pada Robot Pendeteksi Logam di air tawar berbasis Mikrokontroler ATmega 16.
2. Mempelajari prinsip kerja Metal Detector dalam mendeteksi jenis logam yang berbeda-beda.

1.4.2 Manfaat

1. Untuk mengetahui prinsip kerja Metal Detector pada Robot Pendeteksi Logam di air tawar berbasis Mikrokontroler ATmega 16.
2. Untuk mengetahui jenis dan kadar logam yang terdeteksi oleh Metal Detector.

1.5 Metodologi Penulisan

1. Metode Literatur

Yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan sumber bacaan atau literature pada pembuatan Laporan akhir.

2. Metode Observasi

Yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya pada perkuliahan.

3. Metode Wawancara

Yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen-dosen khususnya dosen pembimbing.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan Proposal agar lebih jelas dan sistematis, maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini mengemukakan latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, manfaat serta metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan tentang semua landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana bab ini dipaparkan perancangan alat, mulai dari tujuan, penentuan blok diagram, komponen yang digunakan, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan proses pengujian metal detector, hasil pengujian serta pembahasan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan serta saran dari hasil pembahasan bab sebelumnya.