

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Teknologi komputer, terutama robotika di masa sekarang sudah menjadi bagian penting dalam kehidupan manusia. Robot adalah peralatan eletro-mekanik atau bio-mekanik, atau gabungan peralatan yang menghasilkan gerakan yang otonomi maupun gerakan berdasarkan gerakan yang diperintahkan (Halim, 2007). Robot dalam beberapa hal dapat menggantikan peran manusia, hal ini terlihat pada robot-robot yang diterapkan dalam berbagai bidang seperti industri, kesehatan (*health*), pertahanan (*defense*), pertanian (*agriculture*), penelitian (*research*), permainan (*game*), dan lain-lain. Dalam industri modern, robot telah mengambil alih posisi para pekerja di pabrik-pabrik. Alasan utama penggunaan robot adalah karena, robot dalam kondisi tertentu (syarat minimum operasi terpenuhi) dapat menjadi pekerja yang ideal, robot memiliki tingkat akurasi dan efisiensi yang tinggi, serta yang lebih penting adalah biaya operasinya rendah dengan *output* yang dihasilkan lebih tinggi.

Ada beberapa tipe robot, yang secara umum dapat dibagi menjadi dua kelompok yakni robot manipulator dan robot mobil (*mobile robot*). Robot manipulator dicirikan dengan memiliki lengan (*arm robot*), dan banyak digunakan untuk robot industri. Sedangkan robot mobil merupakan robot yang dapat bergerak berpindah tempat, meskipun nantinya robot tersebut juga dipasang manipulator. Robot mobil dapat dikelompokkan lagi menjadi tiga yaitu robot daratan (*ground robot*), robot air (*underwater robot*), dan robot terbang (*aerial robot*). Ketiga jenis robot ini sangat banyak dikembangkan pada saat sekarang ini karena melihat sifatnya yang sangat fungsional.

Pada penelitian ini akan dikembangkan robot pendeteksi logam dan monitor bawah air (*integrated underwater vehicle*) dengan berbasis sistem ROV (*remotely operated vehicle*). Secara sederhana cara kerja dari robot berbasis ROV adalah dioperasikan menggunakan sistem yang dikendalikan oleh pengguna melalui perangkat kontroler. Sistem kamera video bawah air juga akan dipasang

pada wahana aktif tak berawak ini yang dikendalikan dari jauh. Sistem kendali robot dan robot itu sendiri dihubungkan dengan media transmisi data seperti kabel atau gelombang radio (RF=*Radio Frequency*).

Alasan kenapa penulis mengangkat tema robot monitor bawah air, adalah Indonesia adalah negara yang memiliki perairan yang sangat luas dan mengandung nilai potensi ekonomi yang sangat besar. Keterbatasan kemampuan manusia untuk memetakan potensi bawah laut Indonesia terutama untuk kawasan laut dalam yang belum terjamah. Untuk menggali dan menjaga potensi ini diperlukan perangkat pendukung yang mampu membantu proses eksplorasi tersebut dan salah satunya adalah dengan menggunakan robot ROV. Kebanyakan kegiatan eksplorasi bawah air dilakukan sendiri oleh manusia tanpa bantuan robot, seperti pengamatan bawah laut. Pengamatan bawah laut yang dilakukan sendiri oleh manusia memiliki beberapa resiko yaitu adanya area-area yang sulit dijangkau manusia serta ancaman dari serangan binatang-binatang air berbahaya. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan proses eksplorasi bawah air itu diperlukan alat yang mampu bergerak bebas di dalam air, aman dan efisien dalam membantu tugas manusia. Dengan demikian penulis mencoba merangkum semuanya dalam suatu alat yang berjudul **“Aplikasi *Remote Control Wireless* Pada Robot Pendeteksi Logam Di Air Tawar Berbasis Mikrokontroler Atmega 16“**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah yang dibahas adalah bagaimana cara kerja *Remote Control Wireless* untuk menggerakkan robot sebagai pusat pengendali robot pendeteksi logam di air tawar.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan ini menjadi terarah, maka penulis membatasi permasalahan tersebut pada cara kerja *Remote Control Wireless* sebagai pengendali pergerakan robot pendeteksi logam di air tawar.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini antara lain adalah :

1. Mengetahui cara merakit robot pendeteksi logam di air tawar.
2. Mengetahui prinsip kerja *remote control wireless* pada robot pendeteksi logam di air tawar.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan laporan akhir ini antara lain adalah :

1. Mahasiswa dapat mempelajari cara merakit robot pendeteksi logam di air tawar.
2. Mahasiswa dapat mempelajari bagaimana prinsip kerja *remote control wireless* pada robot pendeteksi logam di air tawar.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Metodologi penulisan yang digunakan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Metode Observasi  
Melakukan pengamatan dan percobaan secara langsung serta mencatat data-data penting dari hasil pengamatan dan percobaan tersebut.
2. Metode Study Literatur  
Melakukan pengumpulan data dari buku pustaka dan mencari informasi yang dibutuhkan dari internet
3. Metode Interview  
Melakukan tanya jawab secara langsung mengenai suatu masalah yang dihadapi kepada pembimbing.
4. Diskusi Ilmiah  
Mengumpulkan data dengan melakukan diskusi dengan pihak yang lebih menguasai untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan akhir ini disusun berdasarkan sistematika berikut:

### **BAB I :PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum laporan akhir

### **BAB II :TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisikan teori-teori dasar rangkaian listrik analog maupun digital, komponen-komponen penyusun alat dan lainnya berkaitan dengan penulisan laporan akhir ini.

### **BAB II :PERANCANG ALAT**

Bab ini menjelaskan tahap-tahap perancangan alat, mulai dari perancangan perangkat keras yaitu mekanik dan elektronika serta perancangan perangkat lunak.

### **BAB IV :PEMBAHASAN**

Bab ini berisikan hasil pengujian dari alat yang telah dibuat dan memberikan analisa dari hasil tersebut.

### **BAB V :KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat dari hasil pembahasan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala-kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.