

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Robot Mobil atau *Mobile Robot* adalah konstruksi robot yang ciri khasnya adalah mempunyai aktuator berupa roda untuk menggerakkan keseluruhan badan robot tersebut, sehingga robot tersebut dapat melakukan perpindahan posisi dari satu titik ke titik yang lain. Robot mobil dapat dibuat sebagai robot kendali dari jarak jauh menggunakan remote sebagai mata-mata, pengikut garis (*Line Follower*), pengikut dinding (*Wall Follower*) ataupun pengikut cahaya. *Base* robot mobil dapat dengan mudah dibuat dengan menggunakan *plywood* / triplek, akrilik sampai menggunakan logam (aluminium). Pada tugas akhir ini dibuat sebuah robot mobil yang berjudul “**Rancang Bangun Robot Detektor Logam Pada Ranjau Darat Berbasis Mikrokontroler Atmega 328**”. Robot mobil ini mampu mendeteksi logam dengan komponen sensor *proximity induktif* dengan dikendalikan dari jarak jauh dengan *remote* radio frekuensi 315 Mhz yang akan mengirimkan data integer kepada penerima *remote* radio frekuensi 315 Mhz dimana hasil dari *output remote* radio frekuensi 315 Mhz akan diproses oleh mikrokontroler 328 1 yang akan menggerakkan motor dc kearah mana akan bergerak dan mempunyai komunikasi radio 315 Mhz sebagai pengirim karakter yang akan diterima bagian penerima radio frekuensi pada mikrokontroler 328 2 yang sebelumnya telah diproses lalu akan menampilkan karakter pada lcd ada atau tidaknya logam. Berdasarkan perkembangan teknologi khususnya bidang elektronika telekomunikasi dan industri, terdapat suatu sistem mikrokontroler terbaru yaitu Arduino Uno dimana dalam mikrokontroler ini menggunakan mikrokontroler 328 yang dapat dimanfaatkan untuk pengontrol rangkaian elektronik yang telah diprogram sebelumnya. Arduino Uno adalah sebuah rangkaian yang dikembangkan dari mikrokontroler berbasis ATmega328. Arduino Uno memiliki 14 kaki digital *input / output*, dimana 6 kaki digital diantaranya dapat digunakan sebagai sinyal PWM (*Pulse Width Modulation*). Sinyal PWM berfungsi untuk mengatur kecepatan perputaran motor. Arduino Uno memiliki 6 kaki analog *input*, kristal osilator dengan kecepatan jam 16

MHz, sebuah koneksi USB, sebuah konektor listrik, sebuah kaki header dari ICSP, dan sebuah tombol *reset* yang berfungsi untuk mengulang program.

Kelebihan Arduino diantaranya adalah tidak perlu perangkat *chip programmer* karena didalamnya sudah ada *bootloader* yang akan menangani *upload* program dari komputer, Arduino sudah memiliki sarana komunikasi USB, sehingga pengguna laptop yang tidak memiliki *port serial/RS323* bisa menggunakannya. Bahasa pemrograman relatif mudah karena *software* Arduino dilengkapi dengan kumpulan *library* yang cukup lengkap, dan *Arduino* memiliki modul siap pakai (*shield*) yang bisa ditancapkan pada *board* *Arduino*. Misalnya *shield* GPS, *Ethernet*, *SD Card*, dll. Sensor *proximity* merupakan suatu komponen yang berfungsi untuk mendeteksi ada atau tidaknya suatu objek. Sensor *proximity* dapat mendeteksi keberadaan benda disekitarnya tanpa ada kontak fisik dengan benda tersebut. Cara kerja sensor *proximity* yaitu dengan memancarkan medan elektromagnetik dan mencari perubahan bentuk medan elektromagnetik pada saat benda di deteksi. Induktif *proximity* yang bekerja berdasarkan perubahan induktansi apabila ada objek metal/logam yang berada dalam cakupan wilayah kerja sensor..

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang diambil dalam perancangan robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328 adalah tentang sensor logam (sensor *proximity induktif*) dan perhitungan lama pemakaian *power bank* pada sensor *proximity* induktif dalam rancang bangun robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328..

1.3 Batasan Masalah

Dalam laporan akhir ini hanya akan membahas tentang sensor logam (sensor *proximity induktif*) dan perhitungan lama pemakaian *power bank* pada sensor *proximity* induktif dalam rancang bangun robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Mempelajari cara kerja sensor logam (sensor *proximity* induktif) pada rancang bangun robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328.
2. Mempelajari cara perhitungan lama pemakaian *power bank* pada sensor *proximity* induktif dalam rancang bangun robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dalam pembuatan laporan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui cara kerja sensor logam (sensor *proximity* induktif) pada rancang bangun robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328.
2. Mengetahui cara perhitungan lama pemakaian *power bank* pada sensor *proximity* induktif dalam rancang bangun robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328.

1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan laporan tugas akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan laporan tugas akhir yang dibuat.

1.5.2 Metode Wawancara

Metode dimana penulis akan bertanya pada dosen-dosen dan pembimbing serta instruktur-instruktur yang mengerti tentang alat yang dibuat.

1.5.3 Metode Observasi

Metode pengujian di bengkel dan laboratorium mengenai cara kerja robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler 328 yang sedang dibuat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan laporan dan pemahamannya, maka harus disusun secara sistematis, sehingga laporan ini disusun dalam lima bab yang masing – masing membahas tentang pokok dalam laporan ini:

Bab – bab yang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis membahas tentang komponen yang akan digunakan pada rancang bangun robot detektor logam pada ranjau darat berbasis mikrokontroler atmega 328 .

BAB III RANCANG BANGUN

Bab ini berisi tentang tahap-tahap perancangan alat, dimulai dari perancangan, diagram blok, rangkaian yang digunakan, pembuatan *layout* PCB, perakitan komponen, perancangan tata letak keseluruhan komponen, hingga tahap perancangan *software* .

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tujuan dari pengukuran, alat-alat yang digunakan dalam pengukuran, langkah-langkah pengukuran serta metode pengukuran dan analisa data yang telah didapatkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil laporan akhir yang dilaksanakan.