BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok yang utama bagi manusia, sumber daya alam yang sangat mutlak dibutuhkan untuk keperluan hidup manusia, baik untuk keperluan domestik, pertanian, maupun industri. Kebutuhan utama manusia terhadap air adalah sebagai air minum dan memasak makanan. Dalam mencukupi kebutuhan sehari-hari dalam hal sumber daya air, masyarakat sebagian besar menggunakan fasilitas air bersih dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), namun ada juga masyarakat yang masih menggunakan sumur gali atau sumur dangkal sebagai sumber air bersih. Salah satu sumber air yang banyak dimanfaatkan terutama di Indonesia adalah air tanah, dikarenakan air tanah relatif mudah didapat dan bersih. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan air manusia, baik di daerah perkotaan maupun daerah perdesaan, banyak masyarakat di daerah perkotaan dan perdesaan memanfaatkan sumur bor untuk mencukupi kebutuhan air yang diperlukan.

Dalam suatu pekerjaan pembuatan sebuah sumur bor. ketika sumur bor selesai dibuat perlu diketahui muka air tanah dengan tujuan untuk penempatan posisi pompa submersible dengan tepat. Maka dari itu diperlukan sebuah alat *Water Level Detector. Water Level Detector* adalah alat yang digunakan untuk mengetahui kedalaman muka air tanah di sumur bor. Prinsip kerja alat ini pada intinya adalah harus mampu mendeteksi dimana posisi muka air tanah. Secara sederhana. Dalam penelitian ini, alat ini akan dibangun dengan menggunakan beberapa komponen elektronik seperti Arduino mega, GPS, motor DC dan *Rotary Encoder*.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun Maksud dari alat ini dapat mengetahui kedalaman mukah air tanah padah kedalaman muka air tanah padah sumur bor.

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang sebuah alat yang dapat digunakan untuk mendeteksi kedalaman muka air tanah pada sumur bor dari permukaan tanah

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah penulisan maka perlu adanya pembatasan masalah mengenai alat dan sistem yang akan dibuat, yaitu:

1) Perangkat keras yang digunakan :
   - Menggunakan mikrokontroler Arduino mega 2560 sebagai pemroses dan pengolah data.
   - Menggunakan lempengan tembaga sebagai pendeteksi keberadaan air.
   - Menggunakan *Rotary Encoder* penghitung jarak.
   - Menggunakan tampilan LCD sebagai tampilan jarak kedalaman.
   - Menggunakan LED dan Buzzer sebagai indikator.
2) Perangkat Lunak yang digunakan:
   - Menggunakan perangkat lunak Android Studio sebagai software pembuat aplikasi android.
3) Bahasa Pemrograman yang digunakan:
   - Menggunakan bahasa pemrograman C, sebagai bahasa pemrograman pada Arduino.
4) Batasan Kemampuan alat :
   - Hanya digunakan pada sumur bor.
   - Diameter sumur bor minimal 4 inch.
   - Asumsi sumur bor ideal.

1.4 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah beberapa perumusan masalah yang disimpulkan dari latar belakang yang telah di bahas sebelumnya:

1) Bagaimana merancang perangkat keras dan mekanik agar dapat menghitung jarak kedalaman bentuk digital?
2) Bagaimana merancang perangkat keras agar dapat memberikan sinyal bahwa telah mencapai permukaan air di dalam tanah?

3) Bagaimana merancang suatu rangkaian elektronik bisa berhubungan dengan perangkat elektronik lain dengan melewati satu media transmisi?

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam perancangan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi pustaka

   Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah dalam pembuatan alat.

b. Perancangan Alat

   Mengumpulkan komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan alat yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan hasil bimbingan dengan dosen pendamping dalam kegiatan ini setelah semua komponen terkumpul maka dilakukan pembuatan alat sesuai dengan pengajuan proposal.

c. Eksperimen

   Hal ini dilakukan dengan merealisasikan pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak. Kemudian melakukan percobaan dan menganalisa kerja perangkat keras dan perangkat lunak tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini tersusun dari beberapa bab pembahasan, dimana sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan, Bab ini mencakup latar belakang masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.
2. Bab II Teori Penunjang, Bab ini mengemukakan dan menjelaskann teori-teori pendukung yang digunakan dalam perancangaan dan perancangan tugas akhir.
3. Bab III Perancangan, Bab ini menjelaskan tentang blok – blok sistem yang dirancang dan diimplementasikan.

4. Bab IV hasil Pengujian Dan Annalisa, Bab ini berisi tentang pengujian-pengujian serta Annalisa perangkat lunak, Annalisa kelayakan perangkat dan mengintegrasikan sistem secara keseluruhan.
5. Bab V kesimpulan Dan Saran, Bab ini tentang kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian dan saran yang diajukan untuk pengembangan alat.