

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan dalam kehidupan saat ini, khususnya pada bidang elektronika pada peralatan rumah tangga banyak membantu manusia. Hal tersebut merupakan dampak dari otomasisasi pada peralatan rumah tangga, seperti dalam hal mempermudah suatu pekerjaan, yang mana akan meningkatkan perkembangan teknologi elektronika menjadi lebih berkualitas dan akan mencapai hasil akhir yang lebih bagus dan presisi. Salah satu contoh penerapan teknologi elektronika dalam kebutuhan saat ini yaitu penggunaan pompa air dalam pemindahan air dari beberapa penampungan air.

Dalam hal ini mikrokontroler mempermudah kerja manusia untuk mengontrol putaran pompa air, dalam pemindahan air dari penampungan satu ke penampungan lainnya. Penggunaan sensor yang telah terpasang dalam skala kecil, dalam proses pemindahan air tidak mungkin dilakukan secara manual oleh manusia, sehingga diperlukan sebuah sistem kontrol untuk proses tersebut.

Proses ini dilakukan agar air yang dipindahkan bisa terkontrol dengan baik, sehingga tidak memberikan dampak negatif pada pompa air. Pada umumnya penggunaan putaran pompa air selalu konstan, meskipun volume air yang dihisap kecil. Pompa air akan tetap berkerja dengan putaran normal, meskipun dalam penampungan tersebut tidak ada air yang dihisap. Oleh karena itu, pada proyek tugas akhir ini, penulis membuat pengontrol putaran pompa air dengan memasang sensor ultrasonik dan mikrokontroler atmega 16 serta melakukan modifikasi sesuai dengan deskripsi kerja.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dalam tugas akhir ini terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana mengontrol sensor pada mikrokontroler
2. Bagaimana mengontrol putaran pompa air

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk membuat pengontrol putaran pompa air berdasarkan ketinggian air yang diterima oleh sensor ultrasonik.

1.4. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir berjalan dengan baik dan jelas maka perlu diberikan batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Menggunakan mikrokontroler ATmega 16 sebagai unit pengolah data.
2. Menggunakan sensor ultrasonik.
3. Menggunakan pemrograman bahasa C.
4. Menggunakan Pompa Air sumur dangkal
5. Menggunakan LCD 2 x 16
6. Modul Relay
7. Travo step down

1.5. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

a. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis mengumpulkan teori yang diperlukan dalam pembuatan Tugas Akhir ini. Pencarian teori baik melalui buku, jurnal, majalah, maupun situs internet yang berhubungan dengan judul Tugas Akhir ini.

b. Perancangan Alat

Pada tahap ini penulis mulai dengan membuat diagram blok sistem, menjelaskan prinsip kerja sistem, perancangan rangkaian untuk masing-masing blok dan menentukan komponen yang digunakan.

c. Pembuatan Alat

Pada tahap ini penulis membuat rangkaian sesuai dengan apa yang sudah direncanakan, sehingga menjadi alat atau sistem yang diinginkan.

d. Pengukuran dan Analisa

Pada tahap ini penulis melakukan pengukuran pada masing-masing rangkaian pada masing-masing blok, kemudian dilakukan analisa dari hasil pengukuran.

e. Evaluasi

Pada tahap ini penulis memeriksa kembali mulai dari literatur, perancangan sistem hingga menjadi sistem jadi, laporan dan keunggulan serta kelemahannya.

f. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini penulis mengambil kesimpulan dari hasil kerja yang dilakukan serta saran-saran yang membangun.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada dasarnya sistematika penulisan berisikan mengenai uraian yang akan dibahas pada masing-masing bab, sehingga dalam setiap bab akan mempunyai pembahasan topik tersendiri. Adapun sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah yang diteliti, tujuan dan manfaat penelitian, batasan dan asumsi yang dipakai dalam penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II berisi dasar-dasar teori tentang pompa air, sensor ultrasonik, mikrokontroler Atmega16, bahasa program yang digunakan yaitu bahasa C dan komponen-komponen elektronik pendukung.

BAB III PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT

Bab III menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan perangkat keras yang diawali dengan pembuatan diagram blok sistem, fungsi sistem, dan rangkaian-rangkaiannya, sedangkan pembuatan perangkat lunak dimulai dengan membuat flowchart dan menulis kode program menggunakan bahasa C.

BAB IV PENGUJIAN ALAT

Bab IV berisi hasil pengujian alat yang telah dibuat untuk mengetahui kerja sistem dan rangkaian-rangkaian lain. Pengujian dilakukan tahap demi tahap sesuai diagram blok, dilanjutkan dengan pengujian alat secara keseluruhan.

BAB V PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan dari tugas akhir ini, serta diberikan beberapa saran perbaikan dan atau pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN