

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 LATAR BELAKANG**

Manusia memiliki akal dan pikiran. Sepanjang sejarah kehidupan manusia, berbagai aktivitas dilakukan untuk memenuhi kebutuhannya. Seiring dengan perkembangan jaman, manusia mulai berpikir untuk menciptakan alat yang dapat mempermudah aktivitasnya. Daya pikiran manusia yang dapat mempermudah segala aktivitas yang dilakukan manusia disebut dengan Teknologi. Dengan adanya teknologi, manusia tidak lagi harus selalu mengerjakan segala sesuatunya secara manual. Dewasa ini perkembangan teknologi pun sudah semakin cepat dan hebat, melampaui apa yang pernah manusia imajinasikan sebelumnya.

Salah satu perkembangan teknologi di bidang elektronika adalah teknologi mikrokontroler. Mikrokontroler adalah suatu alat elektronika digital yang mempunyai masukan dan keluaran serta kendali dengan program yang bisa ditulis dan dihapus dengan cara khusus, cara kerja mikrokontroler sebenarnya membaca dan menulis data. Mikrokontroler saat ini tidak asing lagi dalam dunia elektronika, hampir semua peralatan elektronik dewasa ini menggunakan perangkat ini, mikrokontroler merupakan pengendali utama dalam peralatan elektronik saat ini, maka mikrokontroler merupakan suatu

hal yang penting untuk di pelajari bagi mereka yang berkecimpung dalam dunia elektronika[7].

Perkembangan teknologi mikrokontroller di dunia sangat pesat seiring dengan perkembangan mikroprosesor. Pada saat ini, mikrokontroller H8/3069F yang di dalamnya terdapat mikroprosesor 16-bit H8/300H dari keluarga H8 telah banyak digunakan sebagai pengantar dasar mikrokontroller pada perguruan tinggi di negara maju. Sedangkan pembelajaran mikrokontroller di Indonesia masih menggunakan mikrokontroller 8-bit.

Penelitian ini menggunakan mikrokontroller *H8/3069F* bertujuan untuk mempelajari dan mengembangkan mikrokontroller 16-bit yang masih terasa baru di Indonesia. Mikrokontroller H8 mempunyai lebar data bus dan kapasitas memori yang lebih besar dan diperkaya dengan fitur-fitur yang relatif lebih banyak dibandingkan dengan AVR 8-bit yang telah lama dipelajari di Indonesia, walaupun dari sisi pemakaian dapat dibilang serupa[3]. Bahasa dan kompiler yang digunakan adalah bahasa C dengan kompiler motorola.

Ragam aplikasi dari mikrokontroller ini antara lain sebagai data akusisi, sistem kendali dan juga robotika. Aplikasi yang digunakan kali ini adalah data akusisi yaitu mengukur resistivitas suatu material. Suatu material bila diberikan supply tegangan akan mengalirkan arus listrik yang bergantung pada resistivitas materialnya. Arus yang mengalir dideteksi oleh sensor Hall dan diteruskan ke rangkaian pengkondisi sinyal. Mikrokontroller H8/3069f

akan mengambil data berupa nilai arus dan tegangan dan mengirimkannya ke komputer.

## **I.2 BATASAN MASALAH**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah pembuatan sistem alat ukur resistivitas karbon. Sistem ini terdiri dari komputer, mikrokontroler H8/3069F, sensor hall, dan rangkaian pengkondisi sinyal untuk pengukuran arus dan tegangan. Rancangan alat ini dibuat untuk mengukur material yang memiliki resistivitas yang sedang / *medium resistivity*. Pengukuran dilakukan dengan mengukur arus yang mengalir pada suatu material yang diberi tegangan. Nilai arus dan tegangan akan diolah oleh mikrokontroler H8/3069F menjadi nilai resistansi atau hambatan. Kemudian mikrokontroler akan mengirim nilai resistansi dari material tersebut ke komputer untuk diolah menjadi nilai resistivitas.

## **I.3 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mempelajari dan memahami cara kerja H8/3069F baik pemrogramannya maupun perangkat kerasnya.
2. Mempelajari dan memahami teknik antarmuka mikrokontroler dengan komputer.
3. Mempelajari dan memahami karakteristik dan cara kerja dari sensor hall.
4. Membuat sistem alat ukur resistivitas karbon.

5. Mengetahui karakteristik hambatan dari suatu material.

#### **I.4 METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang akan dilakukan terdiri dari beberapa tahap

antara lain :

##### ***Studi Literatur***

Studi literatur dilakukan penulis untuk memperoleh informasi dan pustaka yang diperoleh dari penjelasan yang diberikan dosen pembimbing, diskusi dengan rekan-rekan mahasiswa, internet dan buku-buku yang berhubungan dengan tugas akhir penulis.

##### ***Studi Peralatan***

Studi peralatan dilakukan untuk mempelajari karakteristik dan cara kerja komponen-komponen penyusun sistem.

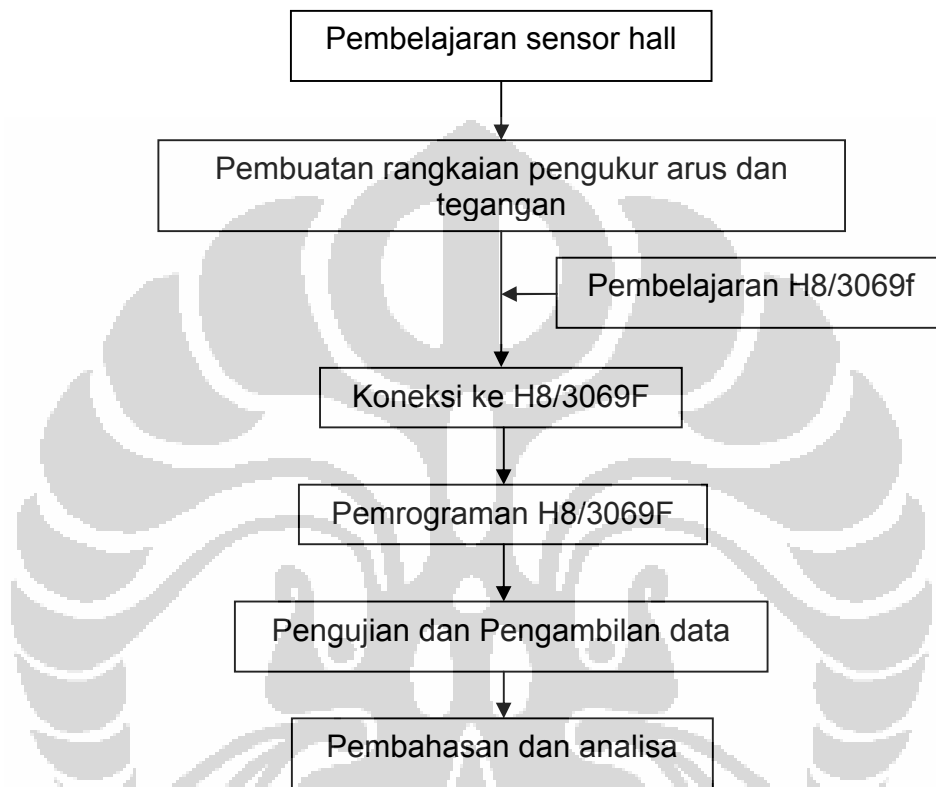
##### ***Perancangan, pembuatan alat***

Setelah memperoleh dan mempelajari literatur dan komponen, penulis merancang sistem sesuai dengan tujuan dari tugas akhir. Tahap selanjutnya adalah merakit komponen-komponen penyusun sistem.

##### ***Pengujian dan pengambilan data***

Pengujian dilakukan untuk menganalisis keakuratan sistem yang telah dibuat dengan membandingkan data yang diperoleh dengan literatur.

Berikut ini adalah diagram langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini :



**Gambar 1.1** Diagram langkah-langkah penelitian

## **I.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulisan skripsi ini terdiri dari 5 bab dengan beberapa sub-bab yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

### ***BAB I PENDAHULUAN***

Pendahuluan berisi latar belakang secara umum, tujuan penelitian, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

## ***BAB II      TEORI DASAR***

Teori dasar berisi teori-teori yang digunakan sebagai dasar pembuatan sistem yang diperoleh dari studi literatur.

## ***BAB III     PERANCANGAN SISTEM***

Bab ini menjelaskan secara keseluruhan perancangan dan cara kerja masing-masing bagian dalam sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

## ***BAB IV     PENGUJIAN dan ANALISIS***

Bab ini menjelaskan cara pengujian dan pengambilan data. Kemudian menganalisis kerja dari sistem tersebut.

## ***BAB V      KESIMPULAN dan SARAN***

Bab ini berisi kesimpulan penulis tentang penelitian yang dilakukan dan saran-saran untuk hasil yang lebih baik pada penelitian selanjutnya.