BAB I
PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan,pembatasan masalah, dan sistematika pembahasan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang

Salah satu bagian penting dalam penerapan elektronika saat ini adalah Sistem Akuisisi Data. Beberapa contoh aplikasi elektronika untuk akuisisi data yang lazim digunakan saat ini adalah sistem navigasi, robot pencari dan pemadam api, termometer digital dan lain sebagainya.

Hampir semua aplikasi elektronika saat ini membutuhkan sistem akuisisi data untuk memperoleh beberapa buah data seperti suhu, kelembaban, medan magnet, frekuensi dan lain sebagainya. Namun kendala datang saat dibutuhkan lebih dari satu alat ukur untuk memperoleh data-data di atas. Keterbatasan jumlah tangan dan penggunaan kabel pada beberapa alat ukur menjadi kendala tersendiri saat data harus diperoleh dalam waktu yang hampir bersamaan.

Adanya teknologi nirkabel membuat permasalahan di atas dapat terselesaikan dengan baik. Idenya adalah menghubungkan beberapa buah sensor dengan pengontrol mikro yang dikoneksikan dengan teknologi nirkabel.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam Tugas Akhir ini, masalah yang diidentifikasi adalah kesulitan dan kebutuhan akuisisi data untuk banyak kanal dan secara *wireles*.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini yaitu bagaimana mengakuisisi data dengan koneksi Bluetooth.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk membuat sistem akuisisi data berbasis AVR ATMega16 dengan koneksi Bluetooth dan hasilnya akan ditampilkan pada komputer secara *Real Time*.

1.5 Pembatasan Masalah

Pembahasan yang dilakukan pada Tugas Akhir ini hanya meliputi hal-hal berikut :

1. Koneksi pada PC menggunakan Bluetooth kelas 2.
2. Dalam Tugas Akhir ini, yang dilakukan hanyalah mengambil data dan menampilkan hasilnya dalam komputer.
3. Kanal ADC yang digunakan hanya 6 buah.
4. ADC yang dimiliki adalah ADC 10 bit.
5. *Sampling time* yang digunakan adalah selama 0,5 detik.
6. *Settling time* yang diamati adalah setiap 5 detik.
7. *Baud rate* yang digunakan adalah 9600.
8. Sensor yang digunakan sudah tersedia dalam keadaan sudah jadi (sensor tersebut adalah : sensor suhu KTY-10, sensor kelembaban HS15PF, sensor suhu Infra Red MID 232, sensor arus ACS712T, dan sensor medan magnet UGN 3503) kecuali untuk sensor frekuensi yang inputnya diambil dari pin *interrupt*.
9. Tampilan akuisisi pada PC hanyalah berupa tampilan angka.
10. Perincian memori pada pengontrol mikro yang digunakan adalah sebagai berikut : Flash memori sebesar 16 KB, EEPROM sebesar 512 byte, SRAM sebesar 1 KB.

1.6 Spesifikasi Alat yang Dibuat

Alat-alat yang sekiranya dibutuhkan dalam Tugas Akhir ini meliputi :

- Bluetooth *USB Dongle*
- Sensor suhu : KTY-10

  Tegangan kerja : 25V

Batas yang diamati : 35 – 70°C

Akurasi sensor : Toleransi kesalahan sebesar 1%.

- Sensor kelembaban : HS15PF

  Tegangan kerja : 5V

  Batas yang diamati : 60 – 95%

  Akurasi sensor : *error* sebesar kurang lebih 5%

- Sensor suhu Infra Red : MID 232

  Tegangan kerja : 12 - 24V

  Batas yang diamati : 20 – 70°C.

  Akurasi sensor : *error* kesalahan rata-rata 1%.

- Sensor arus : ACS712T

  Tegangan kerja : 5V

  Batas yang diamati : 0,1 – 2A.

  Akurasi sensor : *error* sebesar kurang lebih 1,5%

- Sensor medan magnet : UGN 3503

  Tegangan kerja : 4,5 - 6V

  Batas yang diamati : 0 – 3Gauss.

  Akurasi sensor : 1,30mV/G

- Sensor frekuensi

  Tegangan kerja : 5V

  Batas yang diamati : 10 – 100Hz.

  Akurasi sensor : *error* kesalahan kira-kira 1%.

1.7 Sistematika Laporan

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari 5 (lima) bab, yaitu :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II. DASAR TEORI

Bab ini terdiri dari beberapa teori tentang pengontrol mikro, sensor yang dipakai, koneksi Bluetooth, dan penjelasan singkat tentang Code Vision AVR yang digunakan dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.

BAB III. PERANCANGAN dan REALISASI

Bab ini berisi tentang perancangan dan realisasi alat yang meliputi rangkaian sensor dan bahasa pemrograman yang diperlukan, komunikasi antara sensor dengan AVR, serta komunikasi antara PC dan AVR menggunakan koneksi Bluetooth.

BAB IV. DATA PENGAMATAN

Bab ini berisi tentang data-data pengujian terhadap masing-masing sensor, koneksi Bluetooth, serta gabungan kominukasi dari Bluetooth dan keenam sensor yang dipakai untuk menguji tingkat ketepatan akuisisi data yang dilakukan.

BAB V. KESIMPULAN dan SARAN

Bab ini terdiri dari kesimpulan yang menjawab permasalahan yang terjadi saat akuisisi data dilakukan dan juga saran yang mungkin berguna bagi umum untuk mengenal lebih jauh lagi tentang proses akuisisi data.