

II.3 Teori Pendukung

Teori pendukung yang mendasari pembuatan sistem dalam tugas akhir.

II.3.1 Mikrokontroler



Gambar II.1 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah *IC (Integrated Circuit)* yang memiliki kemampuan untuk memanipulasi data berdasarkan program yang diberikan [6] . Mikrokontroler terdiri dari :

1. *CPU (Central Processing Unit)*
2. *RAM (Random Access Memory)*
3. *EEPROM/EPROM/PROM/ROM*
4. *I/O, Serial & Parallel*
5. *Timer*
6. *Interrupt Controller*

Mikrokontroler biasa digunakan untuk sistem pemantau dan pengendali peralatan rumah yang memiliki kecepatan pemrosesan rendah. Dalam pemilihan mikrokontroler terdapat beberapa pertimbangan diantaranya :

1. Ketersediaan dan harga dari suatu *development tool (Emulator dan Simulator)*.
2. Ketersediaan dokumentasi (*Ref. Manual, Application notes*, dan buku lainnya).
3. Ketersediaan komponen *OTP, Mask, dan Programmable*

II.3.2 Sensor



Gambar II.2 Sensor

Sensor adalah komponen elektronika yang bisa mengubah besaran mekanis, magnetis, panas, sinar, dan kimia menjadi besaran listrik berupa tegangan, resistansi dan arus listrik. Sensor sering digunakan untuk pendeteksian pada saat melakukan pengukuran. Terdapat beberapa macam sensor yang sering digunakan untuk mengukur seperti temperatur, suara, getaran, posisi, tekanan dan gaya[7].

II.3.3 Komunikasi Serial, I2C dan TCP/IP

Pada komunikasi yang digunakan ada 3 yaitu komunikasi Serial, I2C dan TCP/IP.

A. Komunikasi Serial

Komunikasi serial adalah komunikasi yang pengiriman datanya per-bit secara berurutan dan bergantian[8]. Komunikasi serial hanya membutuhkan satu jalur berbeda dengan komunikasi paralel[8].

Komunikasi serial terdiri dari dua macam yaitu serial asinkron dan serial sinkron. Komunikasi serial sinkron adalah clock dikirimkan bersama dengan data, tetapi clock harus dibangkitkan pada sisi penerima dan pengirim. Komunikasi serial asinkron adalah tidak memerlukan clock karena data dikirimkan dengan kecepatan tertentu pada sisi penerima dan pengirim.

B. Komunikasi I2C (*Inter-Integrated Circuit*)

Komunikasi I2C adalah komunikasi antara perangkat-perangkat yang sudah terintegrasi seperti sensor, RTC, dan EEPROM[9]. Komunikasi I2C bersifat sinkron yang menggunakan protocol dan menggunakan dua kabel untuk komunikasi, yaitu Synchronous clock (SCL) dan Synchronous data (SDA).

C. Komunikasi TCP/IP

Komunikasi TCP/IP adalah komunikasi dari satu komputer ke komputer yang lain dalam satu jaringan yang memungkinkan komputer satu dengan komputer lain dapat mengirimkan data dalam satu grup network/jaringan[10]. Komunikasi TCP/IP menggunakan *IP Address* sehingga setiap komputer yang terhubung harus memiliki *IP Address* agar bisa berkomunikasi satu sama lain.