

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan adalah perusahaan pupuk pertama di Indonesia yang menggunakan metode pembuatan pupuk pelepasan terkendali. Pelepasan terkendali adalah proses pembuatan pupuk dengan cara melapisi pupuk urea dengan belerang dan lilin, hal ini bertujuan agar nutrisi pada pupuk urea tersebut tidak cepat terurai atau mencair ketika terkena udara bebas. Pupuk ini diberi nama SCU (*Sulfur Coating Urea*). Dalam proses produksi di perusahaan terdapat beberapa *hopper*, *hopper* adalah tempat penampungan bahan pendukung untuk produksi pupuk diantaranya: urea, belerang dan lilin. Pada *hopper* tersebut terdapat beberapa *level switch* yang terhubung dengan PLC (*Programable Logic Controller*) dan DCS (*Distributed Control System*) merk SUPCON, material tersebut dalam proses produksi ditampung pada *hopper* untuk material padat dan *Meltitank* untuk cair yang lokasinya saling berjauhan. Sebelumnya di perusahaan tersebut menggunakan program DCS *Advantool* keluaran SUPCON *Made In China*. Untuk memonitoring dan menjalankan proses produksi secara keseluruhan, tetapi saat ini transmitter buatan SUPCON yang ada pada beberapa *hopper* jika mengalami kerusakan mengakibatkan beberapa material yang ada di dalam *hopper* meluber keluar atau kehabisan stok di *hopper* karena tidak terpantau dapat menyebabkan kerugian pada perusahaan.

Perusahaan selalu memperbaiki atau menggantinya dengan mendatangkan *vendor* SUPCON dari China selaku pemilik lisensi yang membutuhkan waktu dan biaya yang sangat mahal. Oleh karena itu perlu adanya sistem monitoring terpusat terpisah dari program *Advantool*. Sistem *monitoring* tersebut menggunakan mikrokontroler, mikrokontroler mempunyai beberapa keunggulan disamping sebagai *chip programmable*, mempunyai fitur-fitur yang tidak kalah dengan DCS dan PLC. Disamping itu mikrokontroler dapat dianalogikan dengan sebuah sistem komputer yang dikemas dalam sebuah *chip*. Artinya bahwa didalam sebuah IC mikrokontroler sudah terdapat kebutuhan agar *mikroprosesor* dapat bekerja, yaitu meliputi *mikroprosesor*, ROM, RAM, I/O, dan *clock* seperti halnya yang dimiliki sebuah komputer (Bejo, 2008). Fitur lain dari mikrokontroler yaitu adanya komunikasi serial. Komunikasi ini bisa dimanfaatkan sebagai pemantau program yang sedang berjalan. Untuk memantau suhu, tekanan, level kemudian hasilnya dapat dilihat dari monitor dengan ditransmisikan ke komputer secara serial (Heriyanto dan Wisnu, 2008). Integrasi antara komputer dan mikrokontroler dirancang sebagai *monitoring* dan *controlling* alternatif di unit-unit *Chiller* AHU PT. Sakatama (Hippong, 2011)

Pada penelitian ini akan dibuat sistem *monitoring* level masing-masing *hopper* berbasis mikrokontroler dan komputer untuk mengatasi permasalahan *monitoring* level *hopper* yang ada pada salah satu perusahaan pupuk pelepasan terkendali PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan. Sistem ini menggunakan komputer sebagai *monitoring* dan *controlling* yang berkomunikasi serial RS232 atau RS485

dengan mikrokontroller dan sensor ultrasonik yang terpasang di atas masing-masing *hopper* material.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada bab 1 pendahuluan, akan dibahas beberapa permasalahan pada tugas akhir ini, bagaimana mengimplementasikan IC Mikrokontroler ATmega 16 dan PC untuk membuat sistem *monitoring* level di *hopper* material menggunakan sensor ultrasonik di PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini diharapkan dapat menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir ini mengenai bagaimana mendesain dan mengimplementasikan IC Mikrokontroler ATmega 16 dan PC untuk membuat sistem *monitoring* level di *hopper* material menggunakan sensor ultrasonik di PT. Hanampi Sejahtera Kahuripan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah dapat memonitoring level material dalam hopper dengan mengaplikasikan sensor ultrasonik dan mikrokontroller dan berkomunikasi serial ke PC.

## **1.5. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas ahir ini adalah sebagai berikut :

1. Parameter yang di ukur hanya volume hopper berupa jarak atau volume.dan ditampilkan ke PC.
2. Jarak yang di ukur atau direncanakan yaitu 30cm, disesuaikan dengan maket hopper yang akan dibuat oleh penulis.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika pembahasan penyusunan Tugas Akhir ini direncanakan sebagai berikut:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas pendahuluan yang terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori-teori yang menunjang dan berkaitan dengan penyelesaian Tugas Akhir, antara lain definisi mikrokontroller ATmega 16, LCD (*Liquid Cristal Display*) 2x16 Character, Serial RS485 to RS232, Sensor Ultrasonik.

### **BAB III : PERENCANAAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Bab ini membahas tahap perencanaan dan proses pembuatan alat meliputi *hardware* maupun *software*.

### **BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISA ALAT**

Bab ini membahas secara keseluruhan dari sistem dan dilakukan pengujian serta analisa pada setiap percobaan perangkat keras. Mengintegrasikan seluruh sistem dan pengujian, kemudian berdasarkan data hasil pengujian dan dilakukan analisa terhadap keseluruhan sistem.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas kesimpulan dari pembahasan, perencanaan, pengujian dan analisa berdasarkan data hasil pengujian sistem. Untuk meningkatkan hasil akhir yang lebih baik diberikan saran-saran terhadap hasil pembuatan Tugas Akhir.