



# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Masalah

Penggalian pasir terutama untuk jenis penggalian C khususnya di daerah Jawa Barat seperti daerah jalur jalan Bandung Cikampek dan Bandung Tasik jumlahnya semakin banyak, begitupula dari hari ke hari jumlah pembangunan baik itu jalan, rumah, perkantoran dan fasilitas - fasilitas lainnya terus bertambah, kebutuhan akan bahan baku pasir sebagai bahan baku dasar dalam pembangunan terus meningkat.

Pada kenyataannya kualitas pasir yang kita terima dari para agen (material), biasanya bila kita akan menggunakan harus melalui proses pengayakan terlebih dahulu, namun dengan alat ini semua pasir yang berasal dari perusahaan penggalian pasir akan memberikan kualitas pasir yang benar – benar siap pakai.

Kelebihan pengayak pasir ini selain kualitas pasir yang dihasilkan pengayak ini juga dapat mempercepat dan memperbanyak jumlah pasir yang dihasilkan yaitu dapat dihasilkan dua kali lipat kubik pasir/hari dari jumlah pasir yang biasa dihasilkan tanpa alat ini, karena pengayak ini dilengkapi dengan penghancur butiran besar (mixer). Teknologi ini termasuk teknologi baru karena hampir keseluruhan penggalian yang ada sekarang ini tidak dilengkapi dengan pengayaknya, memang ada sebagian yang telah menggunakan namun sifatnya masih manual dimana proses pengayakan dilakukan hanya pada sebuah pengayak

- Sebagai bentuk aplikasi dari ilmu-ilmu yang didapat selama perkuliahan.
- Mendapatkan hasil akhir berupa pasir yang berkualitas.
- Mengaplikasikan system kontrol dengan Program syaraf listrik versie 1.01 pada sebuah alat pengayak pasir otomatis.
- Mendapatkan Ijasah diploma III.

### **1.5 Kegunaan Sistem**

Pengayak pasir ini diharapkan berguna suatu metode yang dapat melatih khususnya penulis dari segi pengontrolan dan perancangan menjadi bentuk alat sebenarnya, sedangkan untuk para pengusaha penggalian pasir yang ingin mendapatkan laba yang lebih besar dan memberikan kepuasan kepada konsumen dengan kualitas pasir yang benar-benar siap pakai, dan untuk selanjutnya alat ini dimasa yang akan datang diharapkan agar dapat dikembangkan lagi.

### **1.6 Metode Penulisan dan Pengumpulan Data**

Dalam penulisan proyek akhir ini penulis menggunakan metode study literatur, eksperimen dan penelitian agar memperoleh informasi data yang lengkap dan sesuai dengan kenyataan dilapangan.

#### ***a) Study lietratur***

Yaitu pencarian data yang penulis dapatkan melalui mempelajari teori-teori dari buku-buku,diktat,jurnal,internet yang berkaiatan dengan permasalahan

### ***b) Study Ekperimen***

Yaitu pencarian data yang dilakukan dengan cara menggali, mencoba, mengetest alat simulasi yang akan digunakan dalam perancangan pengayak pasir otomatis

### ***c) Study Penelitian***

Berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis pada tugas akhir ini, adapun objek yang diteliti pada pembahasan tugas akhir ini adalah tentang pengayak pasir berbasis komputer

#### **Metode Penelitian**

Dalam penulisan tugas akhir ini penulis menggunakan metode experiment dan simulasi, dimana metode ini di dasarkan atas :

- Alat yang dibuat bukan dalam bentuk dan ukuran sebenarnya akan tetapi proses pengontrolanya dapat di aplikasikan kepada ukuran sebenarnya
- Alat dibuat berdasarkan percobaan kelompok di lab elektronika
- Percobaan dilakukan mulai dari pembuatan program, penyesuaian antara relay dengan besarnya beban yang diberikan kepada motor-motor yang digunakan sampai pinishing perancangan keseluruhan
- Peralatan mekanik yang digunakan kebanyakan berupa miniature-miniatur dan bukan dalam ukuran sebenarnya.
- Untuk mencatu 5 buah motor 12 V 3A kami ambil dari power supply komputer karena jenis power supply ini merupakan salah satu jenis power supply jenis switching yang paling baik untuk mencatu beban-beban besar.

#### **d) Data Yang Diambil**

Adapun data yang diperlukan dan akan penulis ambil berdasarkan hasil percobaan yaitu :

- Data tegangan maksimum dan minimum dari tiap pin pada port printer
- Data Arus maksimum dan minimum dari tiap pin port printer
- Pengukuran daya maksimum yang dapat dicapai oleh motor-motor penggerak
- Penyesuaian Relay yang cocok digunakan sebagai relay untuk daya-daya pada beban (motor).
- Pemilihan interface yang cocok yang menghubungkan port printer dengan perangkat luar

Sedangkan data yang akan diambil berdasarkan data-data yang telah ada penulis akan mengambil data sebagai berikut :

- Data fungsi input dan output dari port printer
- Data fungsi dari tiap kontaktor kaitanya dengan output port printer
- Data sheet dari Trasistor dan cara perhitungannya
- Data pembuatan power supply +12 V
- Data Buku tentang Syaraf Listrik Versi 1.01

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun pembahasan pada sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari iima pokok bahasan, antara lain :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penulisan dan pengambilan data dan sistematika penulisan

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi berbagai teori-teori yang mendukung dan berkaitan dengan Program Syaraf Listrik Versie 1.01, sistem kontrol dan komponen elektronika yang digunakan dalam simulasi pengayak pasir otomatis berbasis komputer menggunakan program syaraf listrik 1.01.

## **BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT**

Bab ini membahas mengenai langkah-langkah pembuatan alat, tujuan perancangan, spesifikasi alat dan deskripsi kerja.

## **BAB IV PENGUKURAN DAN PENGUJIAN ALAT**

Bab ini berisikan tentang pengujian program pada Portprinter, mekanik dan program pada simulator pengayak otomatis disertai dengan data dan analisis

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran

dengan ukuran besar dengan menggunakan sebuah motor sedangkan proses pemasukan pasir ke dalam pengayak dan proses pembuangan butiran besar dilakukan dengan menggunakan operator dan alat berat berupa beko dengan alat yang dibuat ini teknologinya sudah berbasis komputer dimana, semua proses kerja alat dikontrol oleh komputer, operator bertugas hanya untuk mengawasi jalanya alat .

## 1.2 Perumusan Masalah

- Sasaran alat ini dibuat untuk dipergunakan pada penggalian pasir jenis C karena pada penggalian ini termasuk kedalam penggalian yang cukup besar dan memerlukan peralatan-peralatan yang besar pula, dan merupakan tempat utama selain dari sungai bahan baku pasir dihasilkan.
- Pada pengayak pasir ini proses pengangkatan pada proses pembuangan butiran besar yang ada dalam pengayak kita tetap menggunakan motor sebagai penggeraknya, kita tidak menggunakan teknologi hidrolik dengan pneumatik karena selain alasan biaya yang digunakan cukup mahal, juga biaya perawatan dari kedua teknologi tersebut cukup besar. Memang kedua teknologi tersebut sangat bagus digunakan untuk beban-beban besar jadi kita gunakan teknologi motor karena motor selain lebih murah dari pada hidrolik dan pneumatik motor ini banyak terdapat di pasaran. Sedangkan untuk interfacenya yang kita gunakan optocoupler PC817, sebuah transistor tipe 2N222A dan relay yang mampu untuk mendrive beban maksimal untuk 12 V 10A Hanya digunakan untuk simulasi,

sedangkan untuk ukuran sebenarnya kita dapat gunakan kontaktor-kontaktor dengan daya yang lebih besar.

- Program yang digunakan pada pengayak pasir ini menggunakan program syaraf listrik versi 1.01 karena program ini termasuk program yang paling sederhana dan paling mudah dipelajari daripada program Pascal ataupun Turbo C bentuk program hampir sama dengan program-program yang digunakan untuk program-program PLC namun bedanya PLC biasanya program didownload ke dalam sebuah modul PLC sedangkan program ini bisa langsung digunakan karena port printer yang digunakan sebagai I/O. Dalam program syaraf listrik ini kita hanya dituntut untuk tahu bagaimana cara kerja dari rangkaian seri parallel, dan cara kerja dari sebuah kontaktor baik itu kontaktor ondelay, offdelay, implus, counter maupun pencacah, selain itu kelebihan program ini kita bisa melihat jalanya kerja mesin secara langsung di dalam monitor .

Pengayak pasir ini mempunyai arti dan nilai yang penting terutama dalam teknologi penggalian pasir yaitu metoda sederhana dengan hasil yang maksimal.. Maka dengan itu penulis mengangkat hal tersebut dengan mengaplikasikannya kedalam tugas akhir penulis yang berjudul:

**“PROTOTYPE PENGAYAK PASIR OTOMATIS BERBASIS KOMPUTER  
MENGUNAKAN PROGRAM SYARAF LISTRIK VERSIE 1.01”**

### 1.3 Batasan Masalah

Dikarenakan pengayak pasir ini merupakan pengayak yang memerlukan daya yang besar dan peralatan mekanik yang cukup besar maka berdasarkan latar belakang diatas tugas akhir ini akan membahas poin-poin sebagai berikut:

- Merupakan bentuk simulasi dari alat yang dirancang, sebatas system operasi dari tiap bagian mekanik pengayak itu sendiri.
- Hanya menitik beratkan pada proses pengontrolan elektrik terhadap mekanik yang meliputi Interface dan sistem pengayak.
- Membahas bagaimana sebuah program syaraf listrik versi 1.01 dapat digunakan sebagai kontrol pada pengayak pasir dengan memanfaatkan port printer sebagai jalur I/O nya.
- Port printer disini hanya dibahas sebatas fungsi pin parallel LPT1 dan persamaan komponen pada program Sayraf Listrik.
- Menjelaskan fasilitas-fasilitas kontrol apa saja yang disediakan program syaraf listrik yang dapat kita gunakan.

### 1.4 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang diatas, maksud dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk membuat simulasi pengayak pasir berbasis komputer dengan menggunakan program syaraf listrik versi 1.01.

Adapun tujuan dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

- Meningkatkan keterampilan dalam perancangan elektronika dan Penuangan ide ke dalam bentuk alat.