

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Saat ini perkembangan zaman semakin pesat yang menyebabkan meningkatnya jumlah penduduk, sehingga banyak lahan kosong seperti sawah dan hutan beralih fungsi menjadi tempat bangunan. Manusia membutuhkan tempat tinggal untuk melangsungkan kehidupan. Aktifitas antara anggota keluarga atau teman di dalam maupun di luar rumah (pekarangan). Rumah dapat berfungsi sebagai tempat untuk menikmati kehidupan yang nyaman, tempat untuk beristirahat, tempat berkumpulnya keluarga, dan tempat untuk menunjukkan tingkat sosial dalam masyarakat. Pembangunan kebutuhan akan tempat tinggal (rumah) yang bertambah pesat bertumbuh dan berkembangnya perekonomian seperti sekarang, teknologi produksi juga harus mengikuti perkembangan zaman guna meningkatkan kualitas kerja (Irawan, 2015).

Pada kontruksi bahan bangunan pasir merupakan material utama yang di gunakan pada hampir setiap kontruksi bangunan, dari mulai struktur hingga non struktur. Pada prinsipnya semua pasir dari sumber manapun harus dilakukan pengolahan sebelum diaplikasikan sebagai material kontruksi. Pasir harus di cuci dari kotoran dan harus dilakukan pengayakan sesuai dengan gradasi yang disyaratkan, terutama pasir yang diambil dari alam harus benar-benar dicuci untuk menghilangkan kandungan organik yang terkandung di dalam pasir tersebut.

Proses pengayakan pasir digunakan sebagai pemisahan antara campuran artikel padatan yang mempunyai berbagai ukuran bahan dengan menggunakan ayakan. Proses pengayakan juga digunakan sebagai alat pembersih, pemisah partikel yang ukurannya berbeda dengan bahan baku, pengayakan juga memudahkan untuk mendapatkan pasir dengan ukuran yang seragam. Berdasarkan ukuran mesin kawat ayakan, bahan yang mempunyai ukuran lebih kecil dari diameter mesin akan lolos dan bahan yang mempunyai ukuran lebih besar akan tertahan pada permukaan kawat ayakan. Bahan-bahan yang lolos melewati lubang

ayakan mempunyai ukuran yang seragam dan bahan yang tertahan akan melewati ayakan selanjutnya untuk dilakukan pengayakan ulang. Di lingkungan sekitar proses pengayakan pasir masih menggunakan pengayak pasir manual sehingga proses pengayakan membutuhkan tenaga kerja yang lebih dari satu orang sehingga diperlukan penambahan transmisi menjadi alat pengayak pasir.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka tugas akhir ini akan membuat mesin pengayak pasir dengan sistem transmisi. Cara kerja mesin yaitu diayak sampai terbagi dalam tingkat kehalusan pasir sebelum dicampur dengan material lain untuk proses pembuatan bangunan. Mesin pengayak pasir ini didesain dengan bentuk dan kapasitas yang kecil dengan motor listrik AC, pengayakan yang kecil agar dalam proses pengayakan tidak memakan tempat terlalu banyak. Dengan adanya mesin pengayak pasir diharapkan mempermudah tenaga kerja bangunan dalam proses pengayakan pasir.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah diperlukan alat untuk mempercepat dan mempermudah proses pengayakan pasir?
- b. Apakah diperlukan sistem transmisi pada mesin pengayak pasir?
- c. Bagaimana proses perancangan sistem transmisi dari mesin pengayak pasir?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari pembuatan alat pengayak pasir adalah:

- a. Membuat desain wujud sistem transmisi pada alat pengayak pasir
- b. Menghitung elemen mesin berupa:
  - 1) Diameter poros.
  - 2) Diameter puli dan sabuk yang digunakan.
  - 3) Perencanaan umur bantalan.
- c. Menghitung total biaya produksi.
- d. Menguji hasil alat pengayak pasir.

#### 1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan mesin pengayak pasir adalah:

- a. Dengan adanya mesin pengayak pasir dapat membantu tenaga kerja bangunan dalam proses pengayakan pasir.
- b. Meningkatkan pengetahuan elemen mesin yang digunakan pada sistem transmisi.

#### 1.5 Batasan Masalah

Pada proses pembuatan mesin pengayak pasir ini penulis melakukan pembatasan masalah untuk mempermudah melakukan Analisa. Beberapa Batasan masalah yang diambil adalah :

- a. Transmisi yang digunakan adalah *pulley* dan sabuk.
- b. Metode perancangan yang dipakai VDI 2222.
- c. Desain menggunakan standar ISO.
- d. Massa pasir yang diuji sebesar 5 kg.

#### 1.6 Sistematika Laporan

Sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap seperti tertera sebagai berikut:

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

Pada bagian ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat tugas akhir, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Berisikan tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan topik yang dilakukan.

##### **BAB III METODE PENYELESAIAN**

Berisi uraian rinci tentang langkah-langkah dan metode penyelesaian masalah, alat dan bahan yang digunakan, metode pengambilan data, dan masalah yang dihadapi disertai dengan cara penyelesaiannya.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang hasil dan pembahasan dari kegiatan rancang bangun sistem transmisi pada alat pengayak pasir.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan memberikan gambaran akhir dari penarikan kesimpulan untuk menjawab permasalahan. Saran dibuat berdasarkan pengalaman penulis yang ditujukan kepada mahasiswa.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**