

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pengecatan merupakan proses pelapisan dengan tujuan melindungi dan estetika dari produk yang dilapisi. Oleh karena itu, kegiatan mengecat banyak dilakukan masyarakat luas baik untuk memperindah suatu benda maupun untuk melindunginya (Hafizh dkk, 2017). Namun, tidak semua orang dapat melakukan kegiatan pengecatan. Hal ini dikarenakan kegiatan ini memerlukan keahlian khusus agar hasil cat dapat tersapu rata pada dinding. Tentunya hal ini cukup menyulitkan sebagian masyarakat yang tidak mempunyai keahlian dalam pengecatan, dimana nantinya jika dipaksakan akan menghasilkan hasil pengecatan yang kurang baik. Selain itu, jika kegiatan pengecatan dilakukan dengan menyewa tenaga kerja, tentunya hal ini menjadi masalah tersendiri dimana nantinya diperlukan biaya tambahan dalam pelaksanaannya.

Permasalahan pengecatan tersebut menimbulkan pemilihan topik terkait rancang bangun mesin pengecatan sebagai topik yang akan dibahas pada tugas akhir kali ini. Dimana diharapkan dengan adanya rancang bangun mesin pengecatan, kegiatan pengecatan dapat dilakukan lebih mudah, praktis, dan pastinya dapat meningkatkan efisiensi tenaga yang ada. Dimana yang awalnya kegiatan pengecatan masih dilakukan secara konvensional, kini sudah dapat dilakukan secara otomatis. Selain itu, dibuatnya mesin pengecat ini juga diharapkan mampu mengurangi biaya yang diperlukan dari penyewaan tenaga kerja untuk melakukan kegiatan pengecatan. Mesin pengecat ini juga diharapkan dapat menghasilkan hasil pengecatan yang lebih baik jika dibandingkan dengan pengecatan dengan metode konvensional.

Demi mendapatkan mesin cat dapat bekerja dengan baik, maka penyusunan sistem gerak sumbu X dan perancangan rangka perlu dilakukan dengan baik. Perancangan sistem gerak sumbu X dilakukan agar mesin pengecat dapat berjalan dengan baik. Selain itu, penyusunan rangka juga sama pentingnya.

hal ini agar rangka yang menopang mesin dapat berdiri kokoh dan tidak mengalami kerusakan dalam kegiatan operasinya.

Penyusunan laporan tugas akhir kali ini diambil topik rancang bangun rangka dan perancangan gerak sumbu X pada mesin pengecat dinding, dimana nantinya pada laporan kali ini akan menghasilkan desain dari rangka dan sistem gerak sumbu X dan juga pada laporan ini akan dibahas beberapa perhitungan. Hal ini dilakukan agar mesin yang dibuat dapat bekerja dengan baik dan dapat membantu para pelaku kerja pengecatan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diperoleh beberapa rumusan masalah yaitu:

- a. Bagaimana merancang rangka dan sistem gerak sumbu X?
- b. Bagaimana proses produksi rangka dan sistem gerak sumbu X?
- c. Bagaimana prosedur pengecekan komponen mesin pada *prototype* mesin pengecat dinding?

1.3. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

- a. Merancang rangka dan sistem gerak sumbu X.
 - 1) Menghitung daya motor penggerak
 - 2) Menghitung gaya tangensial pada roda gigi lurus
 - 3) Membandingkan diameter poros yang dibuat dengan diameter poros yang diijinkan
- b. Memproduksi dan menghitung estimasi waktu proses produksi rangka dan sistem gerak sumbu X.

1.4. Manfaat

Manfaat yang akan didapatkan dari pelaksanaan kegiatan tugas akhir kali ini adalah:

- a. Dapat merancang rangka dan sistem gerak sumbu X.

- b. Dapat melakukan perhitungan elemen mesin dari sistem gerak sumbu pada *prototype* mesin pengecat dinding.
- c. Dapat mendesain rangka dan sistem gerak sumbu X
- d. Dapat melakukan proses pembuatan rangka dan sistem gerak sumbu X.

1.5. Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka diambil beberapa batasan masalah, diantaranya:

- a. Prosedur perancangan menggunakan metode VDI 2222.
- b. Standar gambar menggunakan standar ISO.
- c. Aplikasi yang digunakan dalam proses desain adalah *Solidworks* 2018.
- d. Gerak sumbu X maksimal mencapai 1,5 meter.
- e. Menggunakan bantalan UCP-205

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tinjauan pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir yang sedang dikerjakan.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN

Bab ini berisikan uraian rinci tentang bahan atau materi dan peralatan yang digunakan serta langkah – langkah dan metodologi penyelesaian yang digunakan dalam menyelesaikan kegiatan rancang bangun rangka dan sistem gerak sumbu X pada *prototype* mesin pengecatan dinding.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan proses, hasil dan pembahasan dari metodologi penyelesaian yang telah dilakukan untuk menyelesaikan kegiatan rancang bangun rangka dan sistem gerak sumbu X pada *prototype* mesin pengecatan dinding.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran terkait tugas akhir yang dikerjakan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi seluruh data pustaka yang dikutip dalam menyelesaikan laporan tugas akhir yang dikerjakan.

LAMPIRAN

Lampiran berisikan data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama tugas akhir.