

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas hal-hal yang menjadi dasar dilaksanakannya proyek akhir ini, mulai dari permasalahan yang dihadapi di lapangan, tujuan dari perancangan alat, serta batasan ruang lingkup yang menjadi fokus penelitian. Selain itu, disampaikan pula rumusan masalah yang ingin dijawab melalui perancangan alat, luaran atau hasil yang diharapkan dari proyek ini, serta sistematika penulisan laporan secara keseluruhan. Dengan memahami poin-poin ini, pembaca dapat memperoleh gambaran menyeluruh mengenai arah dan cakupan proyek akhir yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Dalam kegiatan perkuliahan, penggunaan spidol *whiteboard* merupakan hal yang sangat umum, terutama dalam penyampaian materi oleh dosen. Namun, sering kali dijumpai permasalahan klasik, yaitu spidol yang tidak dapat digunakan secara optimal atau bahkan tidak mengeluarkan tinta saat akan digunakan. Masalah ini bukan hanya mengganggu proses pembelajaran, tetapi juga menghambat efisiensi waktu dan kenyamanan dalam penyampaian materi.

Permasalahan utama dari spidol yang macet umumnya disebabkan oleh tidak meratanya distribusi tinta cair ke ujung mata spidol, baik karena penyimpanan yang tidak tepat maupun karena tinta mulai mengental. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan suatu alat yang mampu mengembalikan aliran tinta ke posisi semula secara cepat dan efisien.

Salah satu teknologi yang dapat diterapkan dalam hal ini adalah prinsip kerja *centrifugal* (sentrifugal), yakni gaya yang bekerja menjauhi pusat rotasi. Dalam dunia teknik, gaya centrifugal telah digunakan dalam berbagai alat seperti mesin pengering, pemisah partikel, dan bahkan sistem pelumasan. Dengan menerapkan gaya centrifugal pada spidol, tinta di dalamnya dapat terdorong ke ujung mata spidol sehingga kembali berfungsi dengan baik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dirancanglah sebuah alat yang menggunakan teknologi centrifugal untuk mengoptimalkan fungsi spidol yang macet. Alat ini diharapkan mampu menjadi solusi praktis dan efisien, khususnya di lingkungan pendidikan, agar kegiatan belajar-mengajar dapat berjalan dengan lancar tanpa hambatan teknis dari peralatan tulis seperti spidol

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang alat optimalisasi spidol berbasis teknologi sentrifugal yang mampu mengembalikan distribusi tinta ke ujung mata spidol?
2. Bagaimana proses manufaktur alat optimalisasi spidol berbasis teknologi sentrifugal agar sesuai dengan hasil perancangan yang telah ditetapkan?

3. Bagaimana kinerja alat dalam mengoptimalkan kembali fungsi spidol yang mengalami kemacetan tinta?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam proyek akhir ini lebih terfokus dan terarah, maka ruang lingkup permasalahan yang dikaji dibatasi pada beberapa hal berikut:

Alat yang dirancang hanya diperuntukkan untuk jenis spidol *whiteboard* berbasis tinta cair dengan sistem serapan (bukan spidol permanen atau berbasis tekanan).

- a. Proses optimalisasi tinta dilakukan dengan menggunakan prinsip kerja gaya centrifugal melalui putaran motor listrik AC.
- b. Sistem penggerak utama alat menggunakan motor listrik AC tegangan 220 V dan dikendalikan secara manual menggunakan tombol on/off.
- c. Aspek pembahasan hanya mencakup desain mekanik, pemilihan komponen utama, dan uji fungsional alat, tanpa membahas aspek manufaktur massal atau analisis ekonomis secara mendalam.

1.4 Tujuan

1. Merancang alat optimalisasi spidol menggunakan teknologi sentrifugal yang mampu mengembalikan distribusi tinta ke ujung mata spidol
2. Membangun alat optimalisasi spidol berbasis teknologi sentrifugal sesuai dengan hasil perancangan yang telah ditetapkan

3. Menganalisa kinerja alat dalam mengembalikan fungsi spidol agar dapat digunakan kembali secara optimal.

1.5 Luaran

Berikut adalah Luaran yang diharapkan dari Proyek Akhir dengan judul

“Rancang Bangun Alat Optimalisasi Spidol Berbasis Teknologi *Centrifugal*”:

1. Laporan Proyek Akhir
2. Prototipe
3. HKI

1.6 Sistematika Penulisan Proposal

Proposal proyek akhir ini disusun secara sistematis agar memudahkan pembaca dalam memahami isi dan alur dari penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan proposal ini adalah sebagai berikut:

- BAB I Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan laporan.

- BAB II Tinjauan Pustaka

Membahas teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan proyek, termasuk prinsip kerja gaya centrifugal, karakteristik spidol, serta komponen yang digunakan dalam perancangan alat.

- BAB III Metodologi

Menjelaskan langkah-langkah perancangan alat, mulai dari identifikasi kebutuhan, pemilihan komponen, pembuatan alat, hingga pengujian.

- BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisi Hasil Pengujian dan Analisis data yang didapat saat pengujian.

- BAB V Penutup

Berisi kesimpulan hasil penelitian yang telah dibahas dan saran saran perbaikan mengenai kekurangan pada proyek akhir ini untuk penelitian selanjutnya.