

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberlanjutan dan kemajuan teknologi merupakan bagian integral dari pengelolaan infrastruktur. Pembaruan kesistem yang ditenagai mesin mencerminkan komitmen terhadap penerapan teknologi terkini untuk meningkatkan layanan dan kualitas infrastruktur jalan. Dengan pertumbuhan jumlah pengguna jalan dan perubahan pola mobilitas masyarakat seperti, jalan umum atau jalan yang melintasi rel kereta api diperlukan sistem yang dapat mengakomodasi layanan secara cepat, efisien dan aman.

Merujuk dalam hal pertumbuhan jumlah pengguna jalan dilingkungan Politeknik Negeri Bengkalis khususnya di jalan gedung B Jurusan Teknik Mesin yang semakin meningkat dari tahun ketahun maka dari itu, penanganan ketertiban dan keamanan jalan harus diupayakan ditingkatkan. Upaya yang sudah diterapkan saat ini untuk menangani hal tersebut adalah palang jalan yang dioperasikan secara manual. Pengoperasian secara manual cenderung kurang efisien dan memerlukan banyak waktu dan tenaga manusia untuk beroperasi. Hal ini, dapat menghambat arus jalan dan meningkatkan waktu tunggu. Secara visual palang jalan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Palang jalan operasi manual

Operasi manual rentan terhadap kesalahan manusia, seperti lupa menurunkan palang jalan setelah kendaraan melewati atau kelamaan mengangkat palang jalan saat akan melewati. Dengan perkembangan teknologi saat ini, pengoperasian palang jalan manual dapat di rubah menjadi tenaga mesin untuk mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia. Pada permasalahan yang terjadi perancang mendapatkan ide untuk membangun alat dengan judul “**Rancang Bangun Alat Pengoperasian Palang Jalan Menggunakan Motor Listrik DC Dengan Sistem *Remote Control***”.

Pengaplikasian alat tersebut sangat mendukung aktivitas kerja manusia dalam pengoperasian palang jalan yang bisa di kontrol dengan jarak jauh. Menggantikan tenaga manusia dengan tenaga mesin juga dapat membantu mengurangi biaya operasional jangka panjang dan tingkat kesalahan manusia, insentif dan manfaat karyawan yang banyak, sehingga dapat menghasilkan penghematan yang signifikan. Dengan menggunakan tenaga mesin, palang jalan dapat beroperasi 24 jam tanpa memerlukan waktu istirahat atau berhenti. Melalui pengembangan ini kita dapat memperluas pemahaman akan penggunaan teknologi yang menggunakan sistem *remote control* yang menjadi langkah inovatif untuk mewujudkan peningkatan produktivitas secara efektif, sehingga akses jalan lebih aman, konsisten dan tepat waktu.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang masalah diatas, maka disusunlah rumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana rancang bangun alat pengoperasian palang jalan menggunakan motor listrik DC dengan sistem *remote control* sebagai kebutuhan layanan dan kualitas infrastruktur untuk pengguna jalan.

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup perancangan/rancangan alat ini agar terarah dan dapat dikaji lebih lanjut serta penyesuaian kemampuan dan keter-

batasan yang ada pada perancang untuk dilakukan tanpa menghilangkan arti dari konsep dan topik yang akan rancang, maka masalah dibatasi sebagai berikut:

1. Alat ini hanya digunakan untuk pengoperasian palang jalan menggunakan motor listrik DC.
2. Kontruksi palang jalan yang menggunakan beban angkat yang membantu memberi tekanan pada palang jalan saat dibuka.
3. Mekanisme penggerak palang jalan menggunakan tali untuk mengangkat dan menurunkan atau membuka dan menutup palang jalan.

1.4 Tujuan

1. Rancang bangun alat pengoperasian palang jalan menggunakan motor DC dengan sistem *remote control*.
2. Meningkatkan efisiensi waktu pengaturan lalu lintas dengan pengoperasian palang jalan yang cepat dan aman.
3. Mengoptimalkan keamanan lalu lintas melalui kontrol jarak jauh menggunakan sistem *remote control*.

1.5 Manfaat

1. Dapat mengetahui proses pembuatan alat pengoperasian palang jalan menggunakan motor DC dengan sistem *remote control*.
2. Mengurangi kebutuhan tenaga dan kesalahan manusia dalam pengoperasian palang jalan yang masih manual.
3. Meningkatkan ketertiban dan keamanan jalan secara efektif, sehingga akses jalan lebih konsisten dan tepat waktu.