

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi yang canggih saat ini sangat berperan penting dalam kehidupan manusia salah satunya sebagai penunjang hidup. Banyak teknologi-teknologi canggih yang membantu manusia memperbaiki ekonomi, pangan, dan komputer. Kemajuan inilah banyak menghasilkan alat-alat yang bekerja secara otomatis, dengan kata lain beroperasi tanpa adanya perintah manusia dalam pelaksanaan fungsinya. Menurut Gary J. Anglin teknologi ialah penerapan ilmu-ilmu perilaku serta alam dan juga pengetahuan lain dengan secara bersistem serta mensistem untuk memecahkan masalah manusia, dan menurut Jecques Ellil teknologi ialah keseluruhan metode yang dengan secara rasional mengarah serta memiliki ciri efisiensi dalam tiap-tiap kegiatan manusia. Hal ini tentunya sangat membantu manusia dalam pekerjaannya secara efisien dan cepat. Teknologi memiliki banyak peran di berbagai bidang salah satunya di bidang teknologi transportasi.

Transportasi memegang peranan penting dalam kehidupan masyarakat baik itu transportasi darat, laut maupun udara. Salah satu transportasi darat yaitu kereta api dimana kereta api adalah sarana transportasi umum yang banyak digunakan di Indonesia, dikarenakan kereta api memiliki rutenya sendiri sehingga terhindar dari kemacetan. Semakin berkembangnya zaman maka angkutan transportasi masal kereta api sangat diminati masyarakat karena mampu menempuh jarak tempuh yang jauh dengan waktu yang relatif singkat, untuk itulah sistem keamanan dan pelayanan pada sarana dan prasarana kereta api harus terus ditingkatkan. (Harjanto, Sigit. Endah Fitriani. 2018)

Kereta api memiliki peran salah satunya yaitu dalam aspek sosial ekonomi dengan memiliki fungsi distribusi antara daerah dengan daerah yang lain. Peranan transportasi tidak hanya memiliki dampak positif saja, namun memiliki beberapa dampak negatif seperti kecelakaan lalu lintas, maka dari itu alat transportasi ini dilengkapi dengan adanya pengaman pada perjalanannya, salah satunya berupa dipasanginya palang pintu perlintasan pada setiap rel yang berada satu bidang dengan jalan raya yang mana harus memiliki tingkat rawan

kecelakaan lalu lintas yang tinggi.

Pintu perlintasan kereta api otomatis adalah rangkaian teknologi dalam perkeretaapian. Perlintasan kereta api dibagi dua, yaitu perlintasan sebidang dan tidak sebidang. Perlintasan sebidang adalah pertemuan jalan rel kereta dengan jalan raya. Perlintasan tidak sebidang adalah jalan rel kereta dan jalan raya tidak dalam sebidang. (Peraturan Direktur Jendral Perhubungan Darat SK.770/KA.401/DRJD/2005).

Sistem palang pintu perlintasan kereta api yang ada sekarang masih memanfaatkan tenaga operator atau masih memanfaatkan tenaga manusia. Sehingga, kesalahan operator maupun gagalnya operasi palang pintu dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan dengan adanya teknologi canggih sekarang mampu membuat sistem pengaman perlintasan kereta api secara otomatis. Menurut Ketua Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) Soerjanto Tjahjono (2019) “Salah satu penyebab kecelakaan karna faktor kesalahan manusia atau *human error*”.

Salah satu contoh kasus kecelakaan pada tanggal 21 Januari 2024 lalu di wilayah Jalan Raya RE Martadinata Lahat seorang ibu-ibu sedang mengendarai sepeda motornya yang hendak melintasi jalan rel dimana palang pintu terbuka sehingga menyebabkan ibu dan kendaraannya tertabrak kereta api dan mengakibatkan korban jiwa. (TribunSumsel.com, 2024)

Dari latar belakang yang telah di jelaskan maka penulis akan membuat judul penelitian tersebut yaitu “Prototipe Sistem Pengaman Perlintasan Kereta Api Berbasis Teknologi Sensor dan Komunikasi Nirkabel”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang, maka penulis mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada bagaimana merancang prototipe sistem pengaman perlintasan kereta api berbasis teknologi sensor dan komunikasi nirkabel.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, perlu adanya batasan masalah sehingga ruang lingkup masalah menjadi lebih jelas. Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Rancang bangun yang akan dibuat menggunakan kereta api dan palang pintu tiruan.
2. Mengetahui unjuk kerja palang pintu kereta api otomatis.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penulisan skripsi ini yaitu:

1.4.1 Tujuan

Untuk menjelaskan dari prototipe sistem pengaman perlintasan kereta api berbasis teknologi sensor dan komunikasi nirkabel.

1.4.2 Manfaat

1. Digunakan sebagai alat kendali yang berjalan secara otomatis dengan teknologi sensor dan komunikasi nirkabel.
2. Dapat meningkatkan sistem keamanan perlintasan kereta api

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan peninjauan langsung ke lapangan untuk melakukan pengamatan guna mendapatkan data yang dibutuhkan.

1.5.2 Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung dengan pembimbing akademik untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pembahasan penulis.

1.5.3 Metode Studi Literatur

Menggunakan metode studi literatur penulis mendapatkan data dengan cara membaca buku yang relevan dengan penelitian ini serta mempelajari penelitian yang sudah pernah di buat sebelumnya untuk menyempurnakan proses penelitian ini.

1.6 Sistematik Penulisan

Sistematika penulisan dilakukan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan uraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan serta sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdiri atas teori-teori dasar yang menunjang dan mendasari dalam pembuatan alat ini serta menerapkan mengenai pengenalan komponen yang dipakai

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini akan di bahas rancangan peralatan yang meliputi : Tujuan perancangan langkah – langkah perancangan, diagram blok, perancangan software, pemasangan komponen – komponen

BAB IV PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan untuk menunjang perkembangan alat agar lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN