

INTISARI

Kereta api merupakan salah satu moda transportasi yang banyak digunakan di Indonesia. Kereta api menawarkan kemudahan dan kenyamanan bagi penggunaanya, terutama untuk perjalanan jarak jauh. Selain itu, kereta api juga merupakan pilihan yang ekonomis dibandingkan dengan moda transportasi lain, seperti menggunakan mobil atau pesawat terbang. Dalam pengaturan lokomotif kereta api secara keseluruhan, terdapat beberapa pihak yang terlibat. Pihak pertama adalah masinis, yang merupakan komponen utama dalam sebuah kereta api yang bertugas menggerakkan kereta api tersebut. Masinis harus memahami cara kerja lokomotif dengan baik serta mampu mengoperasikan lokomotif dengan tepat sesuai dengan instruksi yang diberikan. Kedua adalah PPKA (Pengatur Pengoperasian Kereta Api), yang bertugas menjaga agar tidak terjadi tabrakan pada rel yang digunakan. PPKA harus memastikan bahwa setiap kereta api yang melintas di jalur tertentu memiliki jadwal yang telah ditentukan sebelumnya dan tidak terjadi tabrakan dengan kereta api lain yang sedang beroperasi di jalur yang sama. Proyek Capstone yang sedang dilakukan akan memfokuskan pada pembuatan model kereta api sebagai masinis dengan menggunakan miniatur skala HO. Miniatur ini akan mengimplementasikan protokol komunikasi *Digital command control* (DCC), yang merupakan standar industri untuk komunikasi antara kontroler dan kereta api. Selain itu, proyek ini juga akan membahas tentang pembuatan *interfacing* antara sebuah kontroler atau kendali dengan *Raspberry Pi*. *Raspberry Pi* adalah sebuah komputer mini yang dapat digunakan untuk mengontrol berbagai perangkat elektronik, termasuk kereta api miniatur. Selain itu, proyek ini juga akan mendeteksi posisi kereta api miniatur pada rel yang digunakan dengan menggunakan sensor *Hall effect*. Dokumen yang akan dibuat dalam proyek ini akan membahas tahap-tahap pembuatan sinyal DCC menggunakan bahasa pemrograman Golang. Golang adalah bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pengembangan aplikasi. Selain itu, proyek ini juga akan membahas tentang pembuatan aplikasi deteksi posisi menggunakan bahasa pemrograman Python dan sensor *Hall effect* sebagai media aktivasinya. Terakhir, proyek ini juga akan membahas tentang pembuatan aplikasi *interface* yang akan digunakan untuk menggambarkan kontrol lokomotif menggunakan bahasa pemrograman HTML sebagai medianya.

Kata kunci : *Digital command control*, Miniatur Kereta Api, *Interface* Miniatur DCC, Deteksi Posisi Miniatur Kereta Api

ABSTRACT

Train is one of the modes of transportation widely used in Indonesia. Trains offer convenience and comfort to their users, especially for long-distance travel. In addition, trains are also an economical choice compared to other modes of transportation, such as using a car or airplane. In the overall regulation of locomotives, there are several parties involved. The first party is the train driver or machinist who is the main component in a train that is responsible for moving it. The train driver must understand how the locomotive works and be able to operate it accurately according to the given instructions. The second party is the railway operation controller or "PPKA" who is responsible for ensuring that there are no collisions on the tracks used. The PPKA must ensure that every train that passes on a certain track has a predetermined schedule and does not collide with other trains operating on the same track. The ongoing Capstone project will focus on creating a train model as a train driver using a HO scale miniature. This miniature will implement the Digital Command Control (DCC) communication protocol, which is an industry standard for communication between controllers and trains. In addition, the project will also discuss creating an interface between a controller and a Raspberry Pi. The Raspberry Pi is a mini-computer that can be used to control various electronic devices, including miniature trains. Furthermore, the project will also detect the position of the miniature train on the tracks using a Hall effect sensor. The document created in this project will discuss the stages of creating DCC signals using the Golang programming language. Golang is a programming language designed specifically to improve efficiency and security in application development. In addition, the project will also discuss creating a position detection application using the Python programming language and the Hall effect sensor as its activation medium. Finally, this project will also discuss the creation of an interface application that will be used to depict locomotive control using HTML programming language as the medium.

Keywords : Digital Command Control, Train Miniature, Interface DCC for Train Miniature, Position Detection for Miniature Train.