

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pengguna jasa di bidang transportasi massal di Indonesia semakin lama semakin meningkat terutama di bidang transportasi darat, pada Kereta Api contohnya. Dengan jumlah penumpang yang banyak dalam sekali perjalanan, transportasi tersebut ternyata masih belum dapat mencukupi pelayanan yang merata. Maka dari itu dibutuhkan perbaikan pelayanan seperti penambahan jumlah sarana dan peningkatan frekuensi perjalanannya. Tapi itu saja belum cukup, perlu juga adanya penjadwalan perjalanan yang lebih akurat dan diimbangi juga dengan sarana transportasi yang memadai misal jalan rel dan jumlah rangkaian kereta.

Adapun untuk pengaturan tersebut dilakukan menggunakan sistem berupa sinyal (berupa tanda atau cahaya lampu berwarna merah, kuning dan hijau) yang memiliki arti masing-masing. Untuk sinyal menyala merah (tidak aman/harus berhenti), lampu menyala kuning (hati-hati/perhatian) dan

lampu menyala hijau (aman/boleh berjalan langsung) seperti pada Traffic Light. Sinyal-sinyal tersebut meliputi 3 sinyal utama yaitu: Sinyal muka, adalah sinyal yang digunakan sebagai penanda bahwa beberapa kilometer lagi terdapat stasiun dan memperingatkan masinis untuk memperhatikan sinyal berikutnya (sinyal masuk) setelah sinyal ini. Sinyal masuk, adalah sinyal yang digunakan sebagai penanda boleh atau tidaknya kereta masuk stasiun. Yang terakhir yaitu Sinyal keluar, digunakan sebagai penanda boleh tidaknya kereta meninggalkan stasiun.

Maka dari itu, penulis memiliki pandangan agar pekerjaan pengaturan perjalanan kereta api baik untuk persilangan atau penyusulan lebih mudah dan tetap dapat terkendali melalui sebuah stasiun, maka dibuatlah aplikasi simulasi untuk pengaturan sinyal. Dimana aplikasi ini berbasis desktop yang dibuat dengan bahasa pemrograman Delphi dan merupakan aplikasi simulasi yang terhubung dengan perangkat keras untuk menyalakan sinyal elektrik yang terdapat di sepanjang rel yang masih terjangkau dengan stasiun. Sehingga keakuratan pencatatan perjalanan kereta dan pengaturan persinyalannya lebih terpantau dan cepat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahannya yaitu dengan membuat alat bantu berupa aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman Delphi 7 Enterprise yang nantinya akan menciptakan perangkat lunak pengaturan persinyalan dengan simulasinya yang juga dapat digunakan untuk pengaturan/pengaktifan lampu sinyal.

## 1.3 Ruang Lingkup

Aplikasi simulasi pengaturan sinyal ini dibuat menggunakan Bahasa Pemrograman Borland Delphi 7 Enterprise, yang dapat dijalankan pada sistem operasi Windows. Adapun ruang lingkup yang diteliti adalah :

1. Aplikasi ini mampu menampilkan simulasi jalur di stasiun Lempuyangan dan dilengkapi tombol-tombol pengaturan sinyal yang bisa digunakan untuk mengaktifkan lampu sinyal pada miniatur sinyal.
2. Aplikasi ini disertai simulasi berupa rangkaian perangkat keras dengan LED sebagai penampilnya. Aplikasi ini hanya mampu menangani pengaktifan lampu sinyal maksimal

sebanyak 12 buah lampu saja untuk di lingkungan nyata, dikarenakan port yang digunakan adalah port paralel tanpa mikrokontroler.

3. Aplikasi ini dilengkapi dengan pemantau jalur kereta yang akan dilewati dan dilengkapi tombol untuk menghitung secara otomatis waktu kedatangan kereta dan membandingkan dengan jadwal sebenarnya sehingga dapat diketahui seberapa terlambat kereta tersebut.
4. Aplikasi ini juga dapat menampilkan laporan harian, jadwal keseluruhan perjalanan kereta api dan jadwal kereta yang melewati stasiun Lempuyangan berdasarkan tanggal yang dapat dicetak.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mensimulasikan dan memantau pengaturan perjalanan kereta api di stasiun Lempuyangan baik untuk pengaturan persinyalan ataupun pelaporan perjalanan kereta api dengan cepat, akurat dan dapat meminimalisir kesalahan berarti yang dapat ditimbulkan.