

ABSTRAK

Teknologi transportasi pada zaman ini telah berkembang sangat pesat, namun keseluruhan transportasi masih membutuhkan *human resource*, sebagai contoh kereta listrik. Adanya *human resource* pada sistem kereta maka memungkinkan adanya *human error* yang dapat menyebabkan kecelakaan seperti pada palang pintu jalan lalu lintas dan tabrakan antara kereta. Oleh sebab itu dibutuhkan sistem otomasi pada kereta guna mengurangi masalah tersebut.

Kendali pergerakan dan pintu pengaman jalur kereta listrik merupakan solusi dari sistem otomasi. Sistem ini dapat meminimalisir kecelakaan yang sering terjadi. *Human resource* bertugas untuk memantau kereta listrik dan keadaan rel jika terjadi adanya masalah.

Transmisi *node* menggunakan topologi *star* dan topologi *ring* guna membandingkan waktu transmisi. Topologi *star* membutuhkan 1.0113 detik untuk mentransmisikan data, sedangkan topologi *tree* membutuhkan 3.034 detik. Jarak yang dapat dijangkau menggunakan nRF24L01 pada *node* yaitu 90 meter. Prototipe kereta yang digunakan berjumlah dua buah untuk membandingkan kecepatan. Kecepatan prototipe kereta A adalah 0.1818 m/s pada jalur lurus dan 0.1493 m/s pada jalur belok. Kecepatan prototipe kereta B adalah 0.1860 m/s pada jalur lurus dan 0.1516 m/s pada jalur belok. Sensor pengaman jalur yang digunakan berjumlah empat buah sebagai pendeteksi arah datang kereta.

Kata Kunci: *Limit Switch, Wireless Sensor Network, Pulse Width Modulation*, pengaman jalur, kendali kecepatan.