

ABSTRAK

Kereta adalah salah satu transportasi umum yang paling aman, efektif, dan efisien untuk memobilisasi manusia dan barang dalam jumlah besar. Sistem kontrol kereta tanpa masinis menjadi populer di dunia khususnya, teknologi ini sudah ada diterapkan selama beberapa tahun. Namun untuk sistem kereta api di Indonesia masih kurang baik terhadap pemilihan block signalling pada kereta api. *Block Signalling* merupakan sebuah persinyalan dengan membagi lintas menjadi beberapa blok dan setiap blok hanya boleh diisi satu kereta dalam satu waktu. *Block Signalling* mempunyai dua jenis yaitu *fixed block* dan *moving block*. Di Indonesia sistem pengoperasian kereta masih banyak menggunakan sistem *fixed block*, Pengertian *fixed block* ialah panjang setiap *block* adalah tetap, dalam arti awal *blocknya* adalah di suatu stasiun dan berakhir ketika bertemu stasiun selanjutnya. Penggunaan *fixed blok* pada lintas yang dilalui beberapa jenis kereta seperti kereta lokal, kereta high speed dan kereta barang. Yang menjadi masalah utama kekurangan dari sistem *fixed block* adalah jumlah kereta yang di lintas terbatas karena harus menyediakan *open block* secara manual dan juga *buffer* sebagai penghalang di ujung rel kereta api.

Untuk meningkatkan kualitas sistem pengoperasian kereta, koordinasi kereta gerakan kereta dan efisiensi sistem kontrol kereta otonom (ATCS). Maka kami merancang sistem kereta menjadi *moving block*, *Moving block* merupakan sistem persinyalan berdasarkan memblok zona di masing-masing kereta agar menjadi lebih mudah identifikasi posisi kereta secara tepat, cepat, aman, dan juga dapat memperkecil resiko tabrakan antar kereta. Untuk penelitian kami memberikan tiga kontribusi utama yaitu, mengetahui kecepatan kereta, mengatur jarak aman antara kereta dengan kereta lain nya, dan kereta dapat berhenti sesuai titik pemberhentian nya dan dapat dimonitoring secara *real* di *smartphone*.

Setelah dilakukan pengujian dan analisis di penelitian kami mendapatkan perbandingan kecepatan kereta (KRL) dengan *prototype* adalah 1: 50 dan kami membagi kecepatan kereta menjadi 3 mode yaitu dengan kecepatan maksimal (*fast*) dari kereta *real* (KRL) yaitu 63,4 Km/jam dan kecepatan di *prototype* 1,26 Km/h, kecepatan rata-rata (*middle*) kereta *real* (KRL) yaitu 50 km/jam dan di *prototype* 1 km/jam lalu yang terakhir mode (*slow*) di Kereta *real* (KRL) yaitu 39,4 km/h dan di *prototype* 0,78 km/h, sistem itu kami sematkan di kereta *prototype* kami yang pertama, dan untuk pengaturan jarak aman kami menyematkannya di kereta *prototype*

kedua dan kami membaginya dengan 3 mode juga yaitu jarak 0-10 cm (*danger*), jarak 11-20 (*safe*) dan 21-30 (*to far*) dan untuk sistem pemberhentiannya kami memberi perintah jika jarak kurang dari 10 cm dari kereta pertama didepannya yaitu kereta *prototype* pertama maka kereta *prototype* kedua akan berhenti. Untuk perbandingan jarak aman kereta real (KRL) dengan kereta *prototype* adalah 1:13.333 , lalu yang terakhir adalah sistem monitoring kami menggunakan MIT aplikasi yang tersambung dengan *smartphone* yang berguna untuk menghidupkan kontroller di *prototype* dan mengetahui kecepatan, jarak aman dan keberadaankereta *prototype*.

Kata Kunci: *Block Signalling, Fixed Block, Moving Block, MIT, KRL*