

## ABSTRAK

Kereta api merupakan salah satu transportasi umum yang banyak digunakan masyarakat di Indonesia. Wesel merupakan konstruksi batang-batang rel kereta api yang bercabang (bersimpangan) tempat memindahkan jalur kereta api. Wesel kereta api saat ini sudah dilakukan secara otomatis dengan menggunakan motor listrik yang dioperasikan dari jarak jauh. Namun terkadang, wesel tersebut berjalan tidak sempurna. Akibatnya petugas setempat harus turun tangan langsung ke lokasi tempat dimana wesel tersebut berada. Tak banyak wesel kereta api masih dioperasikan secara manual atau wesel bandul sebagai wesel terlaya setempat kemudian meningkat dengan menggunakan kawat.

Perancangan wesel otomatis dengan menggunakan teknologi sensor jarak ultrasonik. Sensor akan mendeteksi keberadaan kereta dari jarak pada wesel. Ketika posisi kereta api telah mencapai jarak yang ditentukan maka akan berpindah posisi wesel untuk di lewati oleh kereta api. GPS digunakan untuk mengetahui posisi kereta dan latitude longitude wesel. Data lokasi yang di dapat dari GPS nantinya akan dikirimkan secara *real-time* menggunakan database *Firebase*.

Proyek akhir yang diusulkan menghasilkan wesel otomatis dengan GPS pada kereta api. Dimana, GPS yang digunakan untuk mengetahui posisi kereta berupa *latitude longitude*. Sistem wesel otomatis menggunakan sensor jarak ultrasonic atau HC-SR04 memiliki rata-rata *delay* 0.83 detik untuk proses pengiriman data ke sistem monitoring. Kemudian untuk proses pengiriman data dari firebase ke sistem monitoring di peroleh *delay* rata-rata sebesar 0.24 detik. Untuk *delay* pengiriman data dari firebase ke sistem monitoring memiliki rata” nilai 0.4 detik.

Kata kunci : GPS, kereta api, sensor ultrasonik, wesel