ABSTRAK

Kereta api merupakan salah satu transportasi yang digunakan mayoritas masyarakat Indonesia. Bagi transportasi yang digunakan oleh mayoritas masyarakat, maka kereta api harus terus meningkatkan layanannya. Permasalahan pada kereta api, alat transportasi ini tidak dapat belok sendiri untuk menghindari benturan yang ada di depannya. Kereta api selalu mengandalkan sinyal untuk mengetahui kondisi jalan yang akan dilalui. Sinyal kereta api digunakan untuk mengontrol lalu lintas kereta api supaya aman untuk mencegah kereta bertabrakan Sinyal ditempatkan di berbagai tempat di sepanjang jalur, untuk mengendalikan bagian tertentu dari jalur yang ada. Hujan dapat menyebabkan gangguan pada sistem persinyalan kereta api, banjir yang merendam jalur juga dapat merusak sinyal.

Perangkat Sistem Monitoring Posisi Kereta Api dan Wesel Otomatis ini dirancang dengan memanfaatkan Mikrokontroler yang terhubung dengan Modul GPS dan Modul GSM. Setiap kereta api yang ada akan dipasang GPS yang bertujuan untuk melakukan *tracking* pada saat kereta api berjalan. Data lokasi dari kereta api tersebut nantinya akan dikirimkan secara *real-time* menggunakan database *Firestore*.

Penelitian yang diusulkan menghasilkan Sistem Monitoring Posisi Kereta Api dan Wesel Otomatis berbasis GIS dan GPS. Aplikasi yang dirancang dapat mengetahui posisi kereta api dan titik mana saja jalur kereta api akan belok apabila terjadi gangguan sinyal. Rata-rata *delay* 30,5 detik untuk proses dari GPS ke *firebase*. Kemudian untuk proses dari *firebase* ke *web interface* rata-rata *delay* 0,6 detik. Sedangkan proses pengiriman data kecepatan dari GPS ke *firebase* rata-rata *delay* 11,5 detik. Dari data tersebut, Proyek Akhir ini dapat melakukan Sistem Monitoring secara *real-time*.

Kata kunci : Sistem monitoring, kereta api, *GIS*, *API*, *real-time*