

## ABSTRAK

Kereta api di Indonesia mempunyai sinyal sistem sendiri karena ada beberapa lintasan dan harus diarahkan sedemikian rupa untuk menghindari adanya tabrakan satu sama lain. Pentingnya sinyal sistem pada kereta api untuk mencegah kereta mengambil rute yang bertentangan, menjaga jarak pemisahan yang aman antara kereta api. Teknik pensinyalan sistem kereta api di Bandung menggunakan metode axle counter.. PT. KAI sendiri saat ini mempunyai sistem untuk mendeteksi datangnya kereta melalui sebuah getaran. Sinyal getaran kereta terbentuk dari getaran kereta ketika berjalan diatas rel. Pada saat itu terjadi amplitude yang lebih tinggi dibandingkan kondisi sebelumnya. Namun sistem itu hanya bisa mendeteksi getarannya saja tanpa tau getaran itu dihasilkan dari kereta atau bukan.

Pada penelitian ini dibuat sebuah alat untuk mendeteksi adanya kereta api dari getaran dengan modul GY-521 sensor MPU6050, Arduino Nano v3 RoboyDyn dan relay. Dan bisa membedakan bahwa getaran tersebut berasal dari kereta api atau bukan. Alat ini bekerja dengan menggunakan metode FFT untuk menentukan ciri pola sinyal getaran yang dihasilkan oleh kereta api.

Hasil pada penelitian ini menghasilkan sistem yang dapat membaca getaran yang dihasilkan oleh kereta api dengan menggunakan modul GY-521 dan dapat menemukan sebuah pola frekuensi getaran pada lokomotif yaitu dari 90 Hz hingga 100 Hz dan dapat menahan sampai noise 10% dari amplitudonya.

Kata kunci : Deteksi kereta api, sensor piezoelektrik, rel kereta api