

ABSTRAK

Saat ini, metode yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan kereta api adalah *axle counter* dan *track circuit*, tetapi kedua metode tersebut masih memiliki kekurangan. Kekurangan dari *axle counter* yaitu apabila *axle counter* membaca lebih dari 255 gardan kereta yang melintas maka akan terjadi *error*. Sedangkan kekurangan dari *track circuit* yaitu apabila sedang terjadi cuaca buruk maka sistem elektrik *track circuit* akan mengalami gangguan. Pada penelitian sebelumnya sudah dilakukan penelitian tentang medan magnet disekitar rel kereta. Namun masih terdapat kekurangan karena tidak membandingkannya dengan medan magnet kendaraan umum yang melintasi perlintasan kereta.

Oleh karena itu, pada tugas akhir ini bertujuan untuk mengembangkan alat deteksi kereta api yang memanfaatkan perubahan kuat medan magnet yang terjadi akibat gesekan antara roda kereta dan rel kereta dengan menggunakan sensor MAG3110, arduino uno, HPL dan *buzzer* pada alat deteksi kereta tersebut. Medan magnet kereta akan dibandingkan dengan medan magnet kendaraan umum untuk dijadikan tolak ukur apakah medan magnet yang terdeteksi benar-benar berasal dari kereta.

Hasil dari tugas akhir ini yaitu sensor MAG3110 yang digunakan memiliki nilai akurasi sebesar 97,92% dan nilai *error* sebesar 2,08 %. Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, nilai *threshold* medan magnet kereta yang ditetapkan pada sistem ini yaitu $> 20 \mu\text{T}$, sedangkan untuk nilai *threshold* medan magnet kendaraan umum yaitu $< 20 \mu\text{T}$ dan $> 8 \mu\text{T}$. Sistem berhasil mendeteksi adanya kereta yang melintas dengan rentang nilai medan magnet sebesar $20,17 \mu\text{T}$ hingga $49,35 \mu\text{T}$, Sedangkan pada pengujian kendaraan umum nilai medan magnet kendaraan umum tidak ada yang melebihi nilai *threshold* medan magnet kereta.

Kata Kunci : Kereta Api, Medan Magnet, *threshold*