

## ABSTRAK

Indonesia adalah negara berkembang dengan tingkat pertumbuhan penduduk yang cukup pesat. Kenaikan jumlah penduduk berpengaruh terhadap kepadatan lalu lintas di kota – kota besar. Seringkali ditemukan para pengguna kendaraan bermotor yang melanggar tata tertib lalu lintas seperti menggunakan knalpot bising. Kebisingan akibat knalpot ternyata mengganggu berbagai sektor, diantaranya adalah pendidikan, kesehatan dan pekerjaan lainnya. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibuat suatu alat yang mampu mendeteksi pengendara bermotor yang melanggar karena menggunakan knalpot bising. Alat ini juga dibuat untuk menciptakan lingkungan jalan raya yang aman dan nyaman dengan memanfaatkan konsep teknologi *Internet of Things*. Ada dua sensor yang digunakan yaitu sensor suara KY – 037 dan MAX4466 yang berfungsi untuk menangkap sumber suara. Komponen lain yang digunakan antara lain *Liquid Crystal Display* (LCD), Arduino Nano dan ESP32 – CAM sebagai pengendali. Alat ini pun diharapkan dapat membantu Dinas Perhubungan (Dishub) untuk mengawasi pengendara bermotor.

Penelitian ini dimulai dengan tahap perancangan sistem. Setelah dirancang, dilakukan uji coba pada perangkat keras dan perangkat lunak alat. Sensor suara MAX4466 memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan dengan sensor suara KY – 037, ini menunjukkan kualitas sensor berpengaruh pada ketepatan hasil yang diperoleh. Selanjutnya pada pengujian performa alat didapat hasil yang baik karena seluruh komponen yang terpasang dapat terhubung satu sama lain. Kemudian pada pengukuran QoS untuk pengiriman data yang dilakukan dari alat menuju ke *database*, mendapatkan nilai rata – rata *throughput* sebesar 19.500 bps atau 19,5 Kbps lalu nilai rata – rata *delay* yang didapatkan pada proses pengiriman data sebesar 212,465 ms atau 0,2125 *second* dan nilai rata – rata *packet loss* sebesar 0%. Dari beberapa pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa alat pendeteksi kebisingan terhadap kendaraan bermotor secara fungsional dapat bekerja dengan baik dan sesuai dengan rancangan awal dan pengiriman data menuju firebase berhasil.

**Kata Kunci :** Suara, Kebisingan suara, *Internet of Things*, KY-037, MAX4466, Arduino Nano, ESP32 – CAM.