

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan raya di Indonesia, mengingat tingginya angka kecelakaan dan korban jiwa setiap tahunnya, khususnya di kalangan pengendara sepeda motor dan mobil. Penelitian ini mengembangkan sistem komunikasi kendaraan menggunakan SDR untuk mendukung *Smart Transportation System*, menggunakan HackRF SDR, antena omni RP-SMA male, dan software GNU radio dengan modulasi BPSK. Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi dan fitur beroperasi dengan optimal. Pengujian ini dilakukan selama 21 hari dan menggunakan frekuensi yang paling optimal. Hasil pengujian frekuensi menunjukkan bahwa alat tidak dapat berfungsi pada frekuensi 5,9Ghz hingga 3,1Ghz. Sementara itu, alat beroperasi dengan baik pada frekuensi 3Ghz hingga 2,7Ghz dengan maksimal jarak 45 meter. Hasil pengujian *Quality of Service* (QoS) menunjukkan BER rata-rata pada jalan lurus sebesar 0,34356, pada jalan persimpangan dengan hambatan sebesar 0,3458, pada jalan persimpangan tanpa hambatan sebesar 0,344, SNR rata-rata pada jalan lurus sebesar -3,494 dB, jalan persimpangan dengan hambatan sebesar -3,453 dBm, jalan persimpangan tanpa hambatan sebesar -3,485 dB, *packet loss* rata-rata pada jalan lurus sebesar -31,22%, jalan persimpangan dengan hambatan sebesar 14,19%, jalan persimpangan tanpa hambatan sebesar 8,46%. Pada pengujian spektrum dengan jarak 5 meter hingga 15 meter menunjukkan bahwa rata-rata level daya sebesar -50,75 dBm.

Kata Kunci: Kecelakaan, Komunikasi Kendaraan, Hackrf SDR, BPSK, QoS.