

ABSTRAK

Komunikasi *Vehicle-to-Pedestrian* (V2P) adalah komponen penting dalam sistem transportasi yang terhubung secara digital. Dalam hal ini, teknologi *5G NR* (*New Radio*) menawarkan kecepatan dan koneksi yang lebih cepat dan andal untuk mendukung komunikasi antara kendaraan dan pejalan kaki.

Dalam dunia lalu lintas masih banyak terjadi kecelakaan antar kendaraan maupun antara kendaraan dengan pejalan kaki khususnya di daerah pedestrian, sehingga penerapan sistem V2P (*Vehicle-to-Pedestrian*) diharapkan dapat meminimalisir kecelakaan antara kendaraan dengan pejalan kaki. Penelitian ini akan dilakukan di kota Surabaya khususnya di Jalan Pemuda, Kota Surabaya, Jawa Timur. Dimana jalanan ini sering dipadati pekerja yang akan berangkat kerja ataupun pulang kerja dengan kendaraan atau berjalan kaki.

Penelitian ini mampu meningkatkan keamanan dan kenyamanan pejalan kaki dan kendaraan di jalan raya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi komunikasi V2P (*Vehicle-to-Pedestrian*) pada *5G NR* (*New Radio*) dalam meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Analisis ini mencakup identifikasi kebutuhan komunikasi V2P (*Vehicle-to-Pedestrian*). Perbandingan antara perhitungan teoritis dan hasil pengujian di lapangan dapat memberikan wawasan tentang sejauh mana performa jaringan konsisten dengan model perhitungan teoritisnya. Kondisi lingkungan nyata seperti bangunan, vegetasi, dan geografi lokal dapat memiliki dampak signifikan pada *throughput*, *SNR*, dan *delay*. Pengujian didapatkan hasil dalam masing masing waktu yaitu pada *SNR* terbaik bernilai 15, lalu pada *throughput* terbaik bernilai 52 *Mbps* pada *downlink* dan 35 *Mbps* pada *uplink* serta nilai *delay* terbaik bernilai 41 *ms*.

Kata Kunci: *5G*, *V2P*, *Vehicle*, *Pedestrian*, *5G NR*

ABSTRACT

Vehicle-to-Pedestrian (V2P) communications are a critical component in digitally connected transportation systems. In this case, 5G NR (New Radio) technology offers faster and more reliable speeds and connections to support communication between vehicles and pedestrians.

In the world of traffic, there are still many accidents between vehicles and between vehicles and pedestrians, especially in pedestrian areas, so the implementation of the V2P (Vehicle-to-Pedestrian) system is expected to minimize accidents between vehicles and pedestrians. This research will be carried out in the city of Surabaya, especially on Jalan Pemuda, Surabaya City, East Java. This street is often crowded with workers going to work or coming home from work by vehicle or on foot.

This research will be able to improve the safety and comfort of pedestrians and vehicles on the road. The aim of this research is to evaluate the V2P (Vehicle-to-Pedestrian) communication design on 5G NR (New Radio) in improving the safety and comfort of road users. This analysis includes identification of V2P (Vehicle-to-Pedestrian) communication needs. Comparison between theoretical calculations and field test results can provide insight into the extent to which network performance is consistent with the theoretical calculation model. Real environmental conditions such as buildings, vegetation, and local geography can have a significant impact on throughput, SNR, and delay. The test results obtained at each time were that the best SNR was 15, then the best throughput was 52 Mbps on the downlink and 35 Mbps on the uplink and the best Delay value was 41 ms.

Keywords : 5G, V2P, Vehicle, Pedestrian, 5G NR