

ABSTRAK

Pada saat ini , komunikasi *machine to machine* semakin berkembang saat ini telah dirancang dapat menjalankan sistem komunikasi *vehicle to infrastructure* (V2I) yang merupakan layanan *intelligent transportation system* (ITS) dengan menggunakan teknologi nirkabel. V2I dikembangkan agar dapat memberikan solusi dari masalah transportasi, komunikasi V2I digagas dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan transportasi masa depan dengan memberikan informasi lalu lintas kepada pengendaraan secara *real time*.

Pada perancangan komunikasi V2I ini dilakukan pada infrastruktur *traffic light* untuk memberikan informasi lalu lintas berupa perpindahan warna lampu lalu lintas, dari merah ke hijau ataupun sebaliknya kepada pengendara agar pengendara dapat bereaksi dengan cepat untuk melanjutkan perjalanan sehingga dirasa dapat mengurangi efek kemacetan. Komunikasi V2I dilakukan pada infrastruktur *traffic light* di jalan terusan buah batu bandung dikarenakan jalan tersebut yang terpantau padat, pada komunikasi V2I ini terdapat tiga perangkat yang digunakan yaitu On-board Unit (OBU) yang terpasang pada kendaraan, sedangkan pada infrastruktur dipasang Roadside Unit (RSU), untuk komunikasi V2I menggunakan standar *Dedicated Short Range Communication* (DSRC) pada frekuensi 5,9 GHz, dengan luas cakupan 1 km² dan jarak simulasi yang digunakan 300 meter, 600 meter, dan 900 meter dengan kecepatan rata rata kendaraan saat memasuki area *traffic light* 10 km/jam.

Berdasarkan hasil simulasi, didapatkan nilai analisis simulasi *Throughput* yang terbaik yaitu 3214,117 Mbps untuk jarak 300 meter dan nilai terendah yaitu 1990,094 Mbps untuk jarak 900 meter. *end-to-end delay* sebesar 0,80904 ms untuk jarak 300 meter dan 0,99939 ms untuk jarak 900 meter. *Reliability* sebesar 48,720% untuk jarak 300 meter dan 26,331% untuk jarak 900 meter. Berdasarkan nilai terbaik dari tiga jarak simulasi yang digunakan, pada komunikasi V2I tersebut, adalah pada jarak 300 meter.

Kata Kunci : komunikasi V2I, OBU, RSU, DSRC, 5G