

ABSTRAK

Seiring perkembangan teknologi, kebutuhan manusia akan kecepatan akses informasi semakin meningkat. *Visible Light Communication* (VLC) memanfaatkan cahaya sebagai sinyal pembawa informasi sehingga mampu mentransmisikan informasi dengan cepat. VLC dapat diimplementasikan untuk mendukung teknologi 5G seperti *massive Machine Type Communication* atau *Internet of Things*.

Massive connectivity yang merupakan salah satu ciri teknologi 5G yang dapat mengakomodasi jumlah *user* yang banyak. Pengiriman oleh *user* secara bersamaan dan simultan dapat menyebabkan paket yang dikirimkan akan mengalami tabrakan. Metode teknik akses jamak baik di *physical layer* maupun *network layer* diperlukan untuk mengatur transmisi komunikasi saat pengguna menggunakan akses poin (AP) yang sama. ALOHA adalah skema akses jamak berupa *random access* yang memungkinkan *user* mengirim data tanpa menunggu *feedback* dari *receiver*.

Tugas Akhir ini berfokus pada nilai *throughput* dan *packet loss rate* yang dihasilkan saat batas *offered load*. Pengujian dilakukan pada ruangan tertutup dengan model kanal Line of Sight (LOS) dengan ukuran ruangan 6 x 6 x 3 meter. Terdapat 60 hingga 100 User berupa perangkat, sensor ataupun mesin yang disimulasikan dengan posisi acak.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hasil bahwa *Frameless ALOHA* memiliki kemampuan untuk menambah panjang *framelength* sehingga menambah probabilitas sukses paket yang dikirim sehingga *Frameless ALOHA* dapat meningkatkan *throughput* dari 0,188 hingga 0,235 dengan 1,25x peningkatan dan menurunkan PLR hingga 37% dengan nilai 0,037 untuk IRSA dan 0,014 untuk *frameless ALOHA* 2,6x *timeslots* IRSA dengan jumlah *User* sebanyak 100.

Kata Kunci : *VLC, Random Access, Frameless ALOHA, Throughput, PLR*