

ABSTRAK

Perkembangan teknologi di bidang telekomunikasi selular sudah mencapai generasi ke 5. Salah satu dari rancangan arsitektur jaringan selular pada 5G adalah teknologi komunikasi *Device-to-Device* (D2D). Proses *device discovery* merupakan proses pertama yang terjadi pada komunikasi D2D. Melalui proses *device discovery*, pembangunan hubungan antara perangkat dan *Base Station* menjadi lebih cepat dan efisien. Namun tidak selamanya *Base Station* dapat berfungsi secara normal. Ketika terjadi bencana alam dan infrastruktur telekomunikasi mengalami kerusakan, proses *device discovery* tidak dapat dilakukan.

Tugas Akhir ini mensimulasikan kondisi diatas pada jaringan telekomunikasi. Dua *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) bertipe *quadcopter* yang dipasang perangkat RF digunakan sebagai pengganti *Base Station* untuk melakukan proses *device discovery* ketika terjadi bencana alam sehingga jaringan telekomunikasi tidak terputus. Terdapat tiga skenario *flying path* yang akan digunakan, yaitu kombinasi *Rectangular-Path* dan *O-path*, kombinasi *Rectangular-Path* dan *Zigzag-Path* dan *Double S-Path* dengan area simulasi berbentuk persegi sebesar 100 km² pada ketinggian *quadcopter* 80 hingga 150 meter.

Berdasarkan hasil simulasi yang diujikan pada tugas akhir ini, hasil yang didapatkan dari tiga skenario yang dianalisis pada tujuh parameter penelitian adalah 80% perangkat dapat terdeteksi dengan skenario *Double S-Path* namun total durasi pada *Rectangular & O Path* 3 kali lebih cepat dari *Double S-Path*. Pada saat terjadi bencana waktu menjadi faktor penting dalam *disaster relief* sehingga untuk kondisi bencana di rekomendasikan menggunakan skenario *Rectangular & O Path* untuk diterapkan. Walaupun perbandingan jumlah perangkat yang terdeteksi diantara kedua skenario cukup banyak, namun secara umum penggunaan dua UAV meningkatkan banyaknya perangkat yang terdeteksi daripada penggunaan satu UAV.

Kata Kunci: *Device discovery*, UAV, D2D