

ABSTRAK

Pada jaringan selular kapasitas akan selalu menjadi permasalahan utama. Pendistribusian *bandwidth* yang optimal pada sistem downlink rentan akan terjadinya interferensi *cross layer*. Salah satu teknologi yang menjanjikan dan menjadi tren di masa mendatang untuk permasalahan ini adalah *Heterogeneous Network* (Het-Net). HetNet terdiri dari sebuah *macro cell* yang bertransmisi pada level daya tinggi dimana melapisi *small cell* berupa *low power node* (LPN).

Pada Penelitian ini, mengusulkan HetNet *macrocell-femtocell* pada komunikasi *downlink*. Proses pengalokasian daya yang optimal dilakukan dengan menggunakan algoritma *bat* dan dibandingkan dengan algoritma *greedy*. Dari skema yang diusulkan kemudian dianalisa parameter performansi dari *sumrate*, *efficiency spektral*, *efficiency power*, dan *fairness*.

Dari hasil simulasi yang telah dilakukan dengan menggunakan algoritma *bat* dan algoritma *greedy* kemudian dilakukan analisis berdasarkan parameter performansi. Hasil simulasi menunjukkan bahwa dengan menggunakan algoritma *bat* nilai parameter *sumrate* bernilai $4,0281 \times 10^7$ bps mengalami 33,33%, *power efficiency*, *efficiency spektral* mengalami peningkatan sebesar 33,05%, sedangkan untuk parameter *fairness* mengalami penurunan ketika menggunakan algoritma *bat* sebesar 10,07%. Dengan kata lain parameter *fairness* lebih unggul ketika disimulasikan menggunakan algoritma *Greedy*.

Kata Kunci : *Heterogeneous Network, Macrocell, Femtocell, Algoritma Bat, Algoritma Greedy*