

ABSTRAK

Sistem komunikasi generasi kelima (5G) menuntut kinerja yang lebih tinggi dari generasi sebelumnya. Sistem *Multiple Input Multiple Output* (MIMO) yang sudah diimplementasikan tidak dapat memenuhi permintaan data dalam jumlah besar. Oleh karena itu, sistem *Massive MIMO* muncul sebagai solusi untuk mengatasi generasi sebelumnya. Penggunaan *Massive MIMO* ini memungkinkan untuk diciptakannya *multiple beam* sehingga *throughput* dapat meningkat lebih besar daripada generasi sebelumnya.

Sistem *Base Station* (BS) tidak dapat melayani sejumlah besar pengguna secara bersamaan. Oleh karena itu, Penulis mengusulkan algoritma pemilihan layanan pengguna untuk mencapai spektral efisiensi tinggi dan interferensi kecil. Algoritma yang diusulkan adalah *Capacity-Based User Selection*, *Frobenius Norm-based User*, dan *Chordal Distance User Selection* (CDUS) yang dikombinasikan dengan algoritma *Round-Robin* (RR). Ketiga algoritma ini masih memiliki kekurangan dalam memilih pengguna yang kurang adil. Algoritma RR merupakan algoritma yang memilih pengguna berdasarkan urutan kedatangan. Dengan menggabungkan ketiga algoritma di atas dengan algoritma RR, maka kekurangan yang ada pada algoritma sebelumnya dapat teratasi.

Berdasarkan simulasi yang dilakukan, algoritma pemilihan pengguna yang dikombinasikan dengan algoritma RR memberikan kinerja yang baik dalam hal *throughput* maksimum menggunakan algoritma *Capacity-RR* dengan nilai 16.4 bps/Hz dan nilai *sumrate* pada variasi 128 pemancar dan 4 penerima sebesar 673 bps/Hz. Tingkat *fairness* pada algoritma CDUS-RR memiliki indeks *fairness* dengan nilai rata-rata 3.29, dan kompleksitas pada algoritma CDUS-RR memiliki rata-rata *runtime* sebesar 28.16 detik. Hasil Tugas Akhir ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan penjadwalan pengguna pada sistem *Massive MIMO* dengan *fairness* yang baik, kompleksitas yang rendah, dan saat bersamaan memberikan nilai *sumrate* yang baik.

Kata Kunci: *Massive MIMO, Capacity-Based User Selection, Frobenius Norm-based User, Chordal Distance User Selection, Round-Robin.*