

ABSTRAK

Jaringan komunikasi nirkabel mengalami pertumbuhan pesat khususnya *smartphone*, tetapi sumber daya jaringan semakin terbatas terutama di lingkungan *indoor*. Femtocell adalah jaringan seluler kecil namun lebih efisien secara spektrum. Namun, *Femtocell* dengan pengguna terdistribusi menciptakan masalah kendali daya terdistribusi (DPC), memengaruhi daya secara signifikan dan menciptakan interferensi pada jaringan utama. Penelitian ini membahas Metode *Distributed Power Control* (DPC) untuk mengoptimalkan konsumsi daya pengguna dalam jaringan *Co-tier Femtocell*, termasuk variasi seperti *Distributed Constrained Power Control* (DCPC), *Half Distributed Constrained Power Control* (HDCPC), dan *Generalized Distributed Constrained Power Control* (GDCPC). Penelitian menganalisis sistem semi fisibel dimana beberapa daya pengguna telah konvergen tetapi melebihi batas daya maksimal sebesar 50 mW, mempertimbangkan parameter seperti jumlah pengguna, jarak, *channel* yang digunakan, nilai daya maksimal, *power vector non-negative*, *Signal-to-Interference-Noise Ratio* (SINR), dan nilai matriks link gain. Hasil dari penelitian ini, jarak dan penggunaan channel mempengaruhi kondisi fisibilitas: fisibel, semi fisibel, dan tidak fisibel. Variasi DPC diterapkan pada kondisi semi fisibel, HDCPC lebih efektif dari DCPC karena penggunaan daya lebih efisien dengan SINR hampir sama, dan lebih mudah diimplementasikan daripada GDCPC karena tidak memerlukan penonaktifan pengguna saat daya melebihi batas maksimal. Variasi DPC dapat mengubah kondisi daya dan SINR dari tidak konvergen menjadi konvergen di bawah atau sama dengan daya maksimal.

Kata kunci: *Distributed Power Control, Femtocell, indoor, smartphone, spektrum.*