

## ***ABSTRACT***

This research studies the base station selection in the open access picocell network using Particle Swarm Optimization (PSO) algorithm. It is important to select the best base station for mobile user, because this is a necessity to get the good signal. There are many base stations on the field, but it will be a problem which one of the base station that has the best signal. The modified PSO algorithm can help to solve it. PSO can optimize the components of X and Y axes on the position of each base station to produce a new coordinate position as the best position of the base station. This selection process is also considering several parameters: signal strength, bandwidth, the amount of users which are connected to the base station, the signal to noise ratio (SNR) and non-line of sight path loss (NLOSPL). PSO algorithm can be used for the selection process that involves multi-user (multi mobile user). So, every mobile user will get the best base station using this algorithm. The simulation results show that PSO can estimate the position of the base station. Validation selection of base station using RMSE values and coefficient of standar deviation error. This value determines the quality of precision and accuracy.

***Keywords :*** *pso, picocell, macrocell, base station*

## INTISARI

Penelitian ini mempelajari tentang pemilihan *base station* terbaik pada jaringan *open access picocell* menggunakan algoritme *Particle Swarm Optimization* (PSO). Pemilihan *base station* terbaik dilakukan karena penting untuk *mobile user*. Ada banyak *base station* tetapi akan menjadi persoalan pemilihan *base station* yang memiliki kualitas sinyal terbaik. Algoritme PSO yang telah dimodifikasi ini dapat mengoptimasi komponen sumbu X dan Y pada posisi masing-masing *base station* sehingga menghasilkan posisi koordinat baru sebagai posisi *base station* terbaik. Proses pemilihan ini juga mempertimbangkan beberapa parameter yaitu *signal strength*, *bandwidth*, banyak pengguna yang terkoneksi ke *base station*, *signal to noise ratio* (SNR) dan *non line of sight path loss* (NLOSPL). Algoritme PSO ini dapat digunakan untuk proses pemilihan yang melibatkan *multi user*, sehingga setiap *mobile user* akan mendapatkan *base station* terbaiknya. Hasil simulasi menunjukkan bahwa PSO dapat memperkirakan posisi terbaik dari *base station*. Validasi seleksi *base station* menggunakan nilai RMSE dan koefisien error memakai standar deviasi. Nilai ini menentukan kualitas presisi dan akurasi.

**Kata kunci** – *pso, picocell, macrocell, base station.*