

---

## Abstrak

Genetic Algorithm (GA) yang lahir pada tahun 1970-an menjadi awal bagi para ahli untuk terus membangun berbagai algoritma metaheuristik untuk menyelesaikan permasalahan optimasi. Namun, hingga saat ini kebanyakan algoritma metaheuristik umumnya memiliki stabilitas dan skalabilitas yang relatif rendah. Sebuah algoritma metaheuristik biasanya sangat stabil untuk menemukan solusi optimum global pada sejumlah permasalahan tertentu, tetapi kurang stabil untuk permasalahan yang lain. Sebagian besar algoritma mampu menyelesaikan masalah dimensi rendah (puluhan atau ratusan), tapi gagal ketika skala dimensi dinaikkan hingga ribuan. Untuk mengatasi kedua masalah tersebut, baru-baru ini telah dibangun sebuah algoritma berkinerja tinggi bernama Circle Search Algorithm (CSA) yang terinspirasi dari fitur geometris lingkaran. Untuk berbagai masalah optimasi fungsi acuan, CSA memiliki performansi yang baik dari segi stabilitas dan skalabilitas, serta berhasil menemukan solusi optimum global untuk sebagian besar fungsi acuan hingga seribu dimensi. Namun, populasi tunggal yang digunakan CSA membuat kecepatan konvergensinya relatif rendah. Oleh karena itu, pada penelitian ini diusulkan Interactive Circle Algorithm (ICA), dimana populasi dibagi ke dalam dua subpopulasi yang saling berinteraksi, untuk meningkatkan kecepatan konvergensi dengan tetap menjaga stabilitas dan skalabilitasnya. Setelah diuji menggunakan 23 fungsi *benchmark* ICA mampu mendapatkan nilai global minimum dari 19 fungsi (lebih banyak dari algoritma pembandingnya). ICA juga memiliki skalabilitas yang tinggi karena mampu mendapatkan nilai global minimum di dimensi tinggi: ratusan dan ribuan.

**Kata kunci :** Interactive Circle Algorithm, Algoritma Metaheuristik, Subpopulasi, Permasalahan Optimasi.