

# 1. Pendahuluan

## Latar Belakang

Seiring berjalannya waktu, artificial intelligence dan machine learning semakin berkembang. Algoritma-algoritma terkait juga banyak bermunculan, dengan berbagai macam konsep, cara, dan dasar teori, yang terkadang benar-benar baru atau merupakan pengembangan dari yang sudah ada. Salah satu permasalahan yang ada adalah masalah optimasi, dimana nilai optimum, dapat berupa nilai minimum atau maksimum dari suatu fungsi akan dicari.

Permasalahan optimasi ini bukanlah hal yang baru, dan sudah diteliti sejak lama. Berbagai macam algoritma juga sudah dibuat untuk menyelesaikannya, seperti Genetic Algorithm (GA) [8] dan Particle Swarm Optimization (PSO) [5] yang sudah lama ditemukan. Ada juga algoritma SHADE [15] dan LSHADE [16], dan Firefly Algorithm (FA) [18] yang merupakan algoritma baru, serta Komodo Mlipir Algorithm (KMA) [14] dan Circle Search Algorithm (CSA) [11] yang dapat disebut juga *state of the art* atau algoritma-algoritma yang masih sangat baru.

Walau sudah begitu banyak algoritma baru yang ditemukan, masih saja ada permasalahan yang tidak bisa diselesaikan, seperti masalah dimensi atau jebakan optimum lokal. Algoritma CSA sendiri dapat terhindar dari jebakan optimum lokal, namun algoritma ini hanya menggunakan satu populasi dengan satu individu terbaik untuk menemukan nilai optimum global. Oleh karena itu, Interactive Circle Algorithm (ICA) dibuat untuk meningkatkan performansi CSA dengan membentuk dua subpopulasi agar dapat menemukan nilai optimum global dengan lebih cepat.

## Topik dan Batasannya

Sejumlah algoritma metaheuristik terancang saat ini sudah memiliki stabilitas dan skalabilitas cukup tinggi, tetapi kecepatan konvergensinya masih rendah dan memerlukan pengaturan parameter yang relatif kompleks. Algoritma ICA akan diaplikasikan untuk mencari nilai minimum dari 23 fungsi *benchmark*, yang terbagi menjadi tiga kelompok yaitu 7 fungsi unimodal dengan dimensi tinggi, 6 fungsi multimodal berdimensi tinggi, dan 10 fungsi multimodal dengan dimensi tetap.

## Tujuan

Membangun algoritma metaheuristik baru ICA yang memiliki stabilitas dan skalabilitas tinggi serta memiliki kecepatan konvergensi yang tinggi.

## Organisasi Tulisan

Pada sub-bagian ini dituliskan bagian-bagian selanjutnya yaitu bagian 2 mengenai studi pustaka terkait algoritma metaheuristik, bagian 3 yang memuat penjelasan mengenai sistem/algoritma yang dibuat, bagian 4 yang berisi evaluasi, dan bagian 5 yang memuat kesimpulan.