

## ABSTRAK

Wajah merupakan salah satu tanda pengenal yang dimiliki masing-masing orang, setiap orang mempunyai wajah unik dan mempunyai karakter masing-masing. Dalam dunia teknologi masa depan, diinginkan suatu teknologi yang dapat meminimalisir gap antara teknologi dan user. Teknologi diinginkan dapat mengenali dan berinteraksi dengan user-nya. Pengenalan wajah diharapkan dapat menjembatani dan mengurangi gap yang telah ada.

Penelitian ini menggunakan algoritma *Bacterial Foraging Optimization (BFO)* secara utuh dengan menerapkan segala langkah dari algoritma BFO meliputi kemotaksis, *tumbling*, Reproduksi, dan juga Eliminasi. Dengan menggunakan *Discrete Cosine Transform (DCT)* sebagai ekstraksi fitur dan *K-Nearest Neighbor* sebagai sistem klasifikasi dg mengkhususkan pada *Euclidean distance*, *Cosine Distance*, dan *Cityblock*. Penelitian ini dilakukan secara offline dengan menggunakan Matlab sebagai sarana simulasi dari kinerja algoritma yang sedang diuji. Pada penelitian ini, penggunaan BFO lebih kepada optimasi pemilihan ciri yang akan digunakan sebagai unsur pengenalan suatu citra.

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil akurasi pengenalan wajah dengan menggunakan BFO adalah sebesar 87,33% dengan jumlah ciri yang digunakan adalah sebesar 200 ciri. Sedangkan hasil akurasi terbaik dari DCT adalah sebesar 89% dengan menggunakan ciri sebesar 10304. Dengan menggunakan hanya 4% dari ciri keseluruhan hasil dari ekstraksi ciri dari DCT, pengenalan wajah ini berhasil dioptimasi dengan baik walaupun dengan akurasi yang masih kalau dari hasil DCT. Sedangkan penggunaan klasifikasi terbaik dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan klasifikasi *Euclidean distance* pada kedua kasus dengan hasil akurasi sebesar 89% dan 87%.

**Keyword: Bacterial Foraging Optimization, Discrete Cosine Transform, Euclidean Distance, K-Nearest Neighbor, Euclidean Distance, Cityblock, Cosine Distance.**