

Aplikasi algoritma clustering adaptif K-means untuk mengurangi jumlah pencarian pada sistem pengenalan wajah

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20439233&lokasi=lokal>

Abstrak

Masalah dalam mengimplementasikan metode algoritma k-means adalah menentukan jumlah cluster sebelum melakukan klasifikasi. Untuk mengatasi masalah ini, maka para peneliti mengusulkan suatu variasi dari algoritma k-means, yaitu algoritma adaptif k-means. Dalam penelitian ini, algoritma ini dipakai untuk melakukan pengenalan wajah. Sistem yang dibuat dalam penelitian ini dibagi ke dalam dua bagian utama, yaitu proses pelatihan dan proses pengujian. Dalam proses pelatihan, dibentuk sebuah himpunan eigenface dari himpunan citra latih. Masing-masing citra latih ini diproyeksikan terhadap eigenface untuk memperoleh bobot citra latih. Bobot citra latih akan di-cluster-kan dengan algoritma adaptif k-means. Kontribusi utama penulis dalam penelitian ini adalah dalam proses menemukan jumlah cluster (k) yang tepat pada algoritma adaptif k-means, dimana jumlah cluster akan terus ditambahkan (mulai $k = 2$) sampai kondisi terdapat ada cluster baru yang tidak memiliki anggota (cluster kosong). Dalam proses pengujian, citra uji akan dicari identitasnya. Pencarian identitas dilakukan dengan mencari jarak euclidean terpendek antara bobot citra uji dengan citra latih dari dalam cluster terdekat. Pengujian dilakukan dengan citra wajah yang terdapat dalam pangkalan data, yang akan disebut citra internal, dan dengan citra wajah bukan bagian dari pangkalan data, yang akan disebut citra eksternal, dimana identitas citra eksternal ini terdapat dalam pangkalan data juga. Dari hasil pengamatan diperoleh bahwa algoritma adaptif k-means dapat mengurangi jumlah proses identifikasi citra uji dengan tetap mempertahankan rate pengenalan dalam batas yang wajar (robust).