

Abstrak

Pada tugas akhir ini dilakukan analisis gabungan metode Kernel Principal Component Analysis (KPCA) sebagai metoda untuk mengekstraksi ciri dan Jaringan Saraf Tiruan Learning Kompetisi (JST Kompetisi) sebagai metoda untuk pelatihan dan pencarian citra. Terdapat 2 skenario yang dilakukan pada tugas akhir ini, skenario pertama (skenario 0) melakukan pelatihan dan pencarian citra untuk 3 jenis citra. Jenis citra tersebut adalah citra cambridge, citra gunung, dan citra monyet. Untuk skenario yang kedua (skenario 1) melakukan pelatihan dan pencarian citra untuk 4 jenis citra. Jenis citra tersebut adalah citra cambridge, citra gunung, citra monyet, dan citra wajah manusia (dean). Dengan menggunakan metode ini, sistem mampu mengenali 90 data citra yang terdapat dalam data latih dengan akurasi sebesar 91.74%, data validasi dengan akurasi mencapai 89.62%, dan data uji dengan akurasi mencapai 86.67% untuk skenario pertama (skenario 0). Untuk skenario kedua (skenario 1) sistem mampu mengenali 120 data citra yang terdapat dalam data latih dengan akurasi sebesar 94%, data validasi dengan akurasi mencapai 95.83%, dan data uji dengan akurasi mencapai 90%

Dengan menggunakan metode KPCA (*Kernel Principal Component Analysis*) yang merupakan salah satu metode *non-linear extract feature* menghasilkan performansi akurasi ekstraksi ciri yang lebih baik karena menghitung secara implisit. Sedangkan Jaringan Saraf Tiruan Kompetisi merupakan jaringan tanpa pembelajaran yang terawasi (*unsupervised learning*). Keunggulan dari JST Kompetisi yaitu memiliki *competitive layer* dan memiliki prinsip "*winner takes all*", sehingga memiliki kemampuan pembelajaran yang cepat. Proses ekstraksi ciri KPCA dilakukan dengan menggunakan 90 citra (skenario 0) dan 120 citra (skenario 1). Proses pelatihan menggunakan 45 citra latih, untuk validasi menggunakan 33 citra validasi dan untuk pengujian menggunakan 12 citra uji (skenario 0). Proses pelatihan menggunakan 60 citra latih, untuk validasi menggunakan 44 citra validasi dan untuk pengujian menggunakan 16 citra uji (skenario 1), Dari hasil pengujian pada tugas akhir ini, parameter terbaik KPCA dan JST Kompetisi yaitu: dengan menggunakan PC ke 25, 5000 iterasi, learning rate 0.05 dan radius 0.05.

Kata kunci : pencarian citra, ekstraksi ciri, Kernel Principal Component Analysis (KPCA), Jaringan Syaraf Tiruan Kompetisi (JST Kompetisi)