

Ahmad Arif, 2010. Pengenalan Wajah Menggunakan *Principal Component Analysis* dan Jaringan Saraf *Backpropagation*. Skripsi ini dibawah bimbingan Eva Hariyanti, S.Si, M.T. dan Auli Damayanti, S.Si, M.Si., Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Informasi mengenai seseorang saat ini sangat penting dan sulit didapat jika data orang yang ada sangat banyak. Salah satu teknik untuk mendapat informasi mengenai seseorang adalah dari foto wajah. Dari foto wajah tersebut akan didapat identitas orang yang bersangkutan, kemudian akan didapat informasi orang tersebut pula. Pengenalan wajah manusia merupakan salah satu bidang penelitian yang penting dan dibutuhkan saat ini. Melalui pengembangan suatu teknik seperti *Principal Components Analysis* (PCA), komputer sekarang dapat melebihi kemampuan otak manusia dalam berbagai tugas pengenalan wajah, terutama tugas-tugas yang membutuhkan pencarian pada database wajah yang besar.

Pada penelitian ini akan digunakan metode *principal component analysis* dan jaringan saraf *backpropagation* untuk pengenalan wajah. *Principal components analysis* digunakan untuk mereduksi dimensi gambar wajah sehingga menghasilkan variabel yang lebih sedikit yang akhirnya lebih mudah untuk diobservasi dan ditangani. Hasil yang diperoleh kemudian akan dimasukkan ke suatu jaringan saraf *backpropagation*. Jaringan saraf tiruan akan melakukan proses pelatihan sampai jaringan menghasilkan error yang minimum. Setelah dilakukan proses pelatihan, maka proses pengujian dengan memasukkan data citra wajah pelatihan dan uji validasi dengan memasukkan data citra wajah yang belum pernah digunakan dalam pelatihan dapat dilakukan.

Hasil uji coba program menunjukkan bahwa penggunaan PCA yang berbasis pada jaringan saraf tiruan untuk pengenalan wajah dapat memberikan tingkat akurasi yang cukup tinggi. Untuk semua gambar wajah yang digunakan dalam pelatihan dapat dikenali oleh program (100% benar). Dari beberapa pelatihan dengan variasi *learning rate* diperoleh hasil uji validasi untuk *learning rate* 0,8 dan error maksimum 0,001 merupakan pelatihan terbaik karena program dilatih dengan iterasi paling sedikit dan dapat mengenali 100% data citra uji validasi.

Kata Kunci : pengenalan wajah, *principal component analysis*, jaringan saraf *backpropagation*

Ahmad Arif, 2010. Face Recognition Using Principal Component Analysis and Artificial Neural Backpropagation. This *Skripsi* is under advised by Eva Hariyanti, S.Si, M.T. and Auli Damayanti, S.Si, M.Si., Department of Mathematics, Faculty of Sains and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

The information about someone is very important and difficult to obtain if the data are very large. One kind of technique to get some one information is from their facial image. From that it we will get their identity which contain their personal information. Human face recognition is one kind of valuable and needed right now. Through the development of a technique such as Principal Component Analysis (PCA), computer can now exceed the capabilities of human brains in various face recognition tasks, especially tasks that require a search on a large database of faces.

This research will be used principal component analysis method and the backpropagation neural network for face recognition. Principal components analysis is used to reduce the dimension of facial image resulting in fewer variables, which ultimately easier to be observed and handled. The results obtained will then be inserted into a backpropagation neural network. Neural network will perform the training process until the network produces the minimum error. After the training process, the process of testing with the training face image data entry and validation by entering the data that have not been breathing facial images used in training can be done.

The trial results showed that use of the PCA program is based on artificial neural networks for face recognition can provide a fairly high degree of accuracy. For all face images used in training can be recognized by the program (100% correct). From some training with learning rate variation is obtained result of validation test for learning rate 0,8 and the maximum error 0,001 is the best training because program trained with at least iteration training and able to recognize 100% image date of validation test.

Keywords : face recognition, principal component analysis, artificial neural backpropagation.