

Hellena Adhelya Mayangsari, 2010, Deteksi Kelainan Otak *Ischemic Cerebral Infarction* Hasil Rekaman *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) Berbasis Jaringan Syaraf *Learning Vector Quantization* (LVQ), Skripsi ini dibawah bimbingan Auli Damayanti, S.Si, M.Si dan Drs.Edi Winarko. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

ABSTRAK

Deteksi kelainan otak *Ischemic Cerebral Infarction* merupakan salah satu bidang dalam ilmu komputer yang dapat membantu dokter dalam proses pendeteksian kelainan otak *Ischemic Cerebral Infarction* (stroke iskemik) . Salah satu teknik pendeteksian kelainan otak ini adalah jaringan syaraf tiruan, dimana metode ini menggunakan prinsip dari otak manusia yang terdiri dari *neuron* sebagai pemrosesan *input* untuk menghasilkan *output* berdasarkan bobot yang ada. Skripsi ini bertujuan untuk menerapkan jaringan syaraf tiruan pada deteksi kelainan otak *Ischemic Cerebral Infarction* (stroke iskemik) dan membuat program yang mensimulasikan metode ini menggunakan *software* Visual Basic 6.0. Arsitektur jaringan syaraf tiruan yang digunakan adalah *competitive layer neural network* dengan algoritma pembelajaran *Learning Vector Quantization* (LVQ).

Data yang digunakan berupa citra hasil *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) berukuran 185x185 piksel yang telah dirubah menjadi numerik dengan proses pengolahan citra. Langkah-langkah yang dilakukan pada pengolahan citra antara lain proses *grayscale*, *histogram equalization*, dan segmentasi. Dari proses pengolahan citra diperoleh numerik berupa matriks berukuran 37x37, kemudian dengan proses normalisasi matriks tersebut dirubah menjadi vektor berukuran 1369x1 untuk setiap citra.

Pelatihan jaringan menggunakan data sebanyak 12 citra yang terdiri 6 citra normal dan 6 citra stroke dengan *learning rate* 0.1 ; *dec.alpha* 0.05 ; *min alpha* 0.00001 ; dan maksimum epoch 40. Hasil validasi untuk 40 citra otak diperoleh prosentase kebenaran sebesar 95%.

Kata kunci : deteksi kelainan otak *Ischemic Cerebral Infarction*, jaringan syaraf tiruan, *learning vector quantization*.

Hellena Adhelya Mayangsari, 2010, Detection of Ischemic Cerebral Infarction based on Magnetic Resonance Imaging (MRI) use Artificial Neural Network Learning Vector Quantization (LVQ), This *skripsi* was supervised by Auli Damayanti, S.Si, M.Si and Drs. Edi Winarko. Mathematics Department, Faculty of Sciences and Technology, Airlangga University.

ABSTRACT

Detection of *Cerebral Ischemic Infarction* is a part of computer science that could help doctor in the process of *Cerebral Ischemic Infarction* detection. One of the *Cerebral Ischemic Infarction* detection is artificial neural network technique. This method is simulating the principle of human brain consist of neurons to process input using the weight given to produce output. The purpose of this *skripsi* to apply artificial neural network in the process of *Cerebral Ischemic Infarction* detection and create programs that simulate this method *software* Visual Basic 6.0. The architecture used is the competitive layer neural network using algorithm Learning Vector Quantization.

The data that used is the image of Magnetic Resonance Imaging (MRI) sized 185x185 pixel that has changed into a numeric with image processing. The steps of image processing are grayscale process, histogram equalization, and segmentation. The image processing produce matrix sized 37x37, then with the process of normalization matrix it can be changed to vector sized 1369x1 for each image.

In training process use 12 brains image that consist 6 normal image and 6 image *Cerebral Ischemic Infarction* with the learning rate of 0.1 , dec. alpha 0.05, min alpha 0.00001, and epoh's maximum 40. Test results for 40 image, 95% can be recognized carefully.

Keyword : *Cerebral Ischemic Infarction* detection, artificial neural network, learning vector quantization.