

## RINGKASAN

Stroke merupakan penyebab kematian terbanyak kedua didunia dan merupakan penyebab kecacatan utama pada usia produktif. Dari hasil riset kesehatan dasar yang dilakukan oleh kementerian kesehatan republik Indonesia pada tahun 2018 yang menunjukkan kenaikan prevalensi penyakit stroke dari 7 persen menjadi 10,9 persen. Dilihat dari penyebabnya stroke dibagi menjadi dua yaitu iskemik atau hemoragik. Pemeriksaan umum dilakukan agar didapat gambaran bagian otak yang mengalami stroke dengan menggunakan Computerized Tomography (CT) Scan. Citra yang dihasilkan oleh CT Scan diperiksa secara manual dan membutuhkan pencahayaan yang baik oleh dokter dokter neurologi yang berpengalaman. Dalam pemeriksaannya dokter akan mencari bagian yang disebut lesi untuk menentukan jenis stroke yang diderita pasien. Pada umumnya kualitas citra hasil scanning, yang berupa citra digital aras keabuan mengalami penurunan kualitas disebabkan oleh faktor luar (derau) dan peralatan medis yang digunakan. Sehingga diperlukan suatu proses pengolahan citra dengan metode yang dapat mengklasifikasikan jenis penyakit stroke. Metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk klasifikasi adalah jaringan syaraf tiruan backpropagation. Citra CT-Scan otak digunakan sebagai masukan untuk proses pengolahan citra. Tahapan citra sebelum sebelum klasifikasi yaitu pre-processing (Grayscale, CLAHE, Morfologi open) dan ekstraksi ciri Gray-Level Co-Occurrence Matrix (GLCM). Pada penelitian ini, proses ekstraksi ciri GLCM menggunakan rata-rata dari sudut  $0^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ,  $135^{\circ}$ , dan menggunakan jarak ketetanggaan 1. Fitur yang digunakan dalam GLCM yaitu contrast, correlation, energy, homogeneity yang akan digunakan sebagai parameter masukan pada proses klasifikasi menggunakan backpropagation. Setelah melakukan beberapa proses pengujian, dapat disimpulkan bahwa jaringan syaraf tiruan backpropagation dapat mengklasifikasikan jenis penyakit stroke melalui citra CT-Scan otak dengan tingkat akurasi mencapai 94,12%.

**Kata Kunci:** Stroke, Pengolahan Citra, GLCM, Jaringan Syaraf Tiruan, Backpropagation.

## **ABSTRACT**

*Stroke is the second leading cause of death in the world and is the leading cause of disability in the productive age. From the results of basic health research conducted by the Indonesian Ministry of Health in 2018 which showed an increase in the prevalence of stroke from 7 percent to 10.9 percent. Viewed from the cause of a stroke divided into two namely ischemic or hemorrhagic. General examination is carried out in order to obtain a picture of the part of the brain that has had a stroke using Computerized Tomography (CT) Scan. The image produced by the CT Scan is manually checked and requires good lighting by an experienced neurology doctor. In the examination the doctor will look for a section called a lesion to determine the type of stroke suffered by the patient. In general, the quality of scanning images, in the form of gray level digital images, has decreased due to external factors (noise) and the medical equipment used. with the need for an image processing with a method that can classify types of stroke. The method used in this study for classification is backpropagation neural networks. CT brain scan images are used as input for image processing. The image stages before prior classification are pre-processing (Grayscale, CLAHE, open morphology) and extraction of the Gray-Level Co-Occurrence Matrix (GLCM) feature. In this study, the GLCM feature extraction process uses an average of  $0^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $135^\circ$  angles, and uses a neighboring distance 1. Features used in GLCM are contrast, correlation, energy, homogeneity which will be used as input parameters in the classification process using backpropagation. After conducting several testing processes, it can be concluded that the backpropagation neural network can classify types of stroke through brain CT-scan images with an accuracy rate of up to 94,12%.*

*Keywords: Stroke, Image Processing, GLCM, Artificial Neural Networks, Backpropagation.*