

INTISARI

PENERAPAN DEEP LEARNING UNTUK KLASIFIKASI GAMBAR X-RAY PATAH TULANG TELAPAK TANGAN MANUSIA

Amrun Lukman
11/316651/PA/13786

Fraktur adalah patah tulang. Ini terjadi dari retak yang tipis hingga patah keseluruhan. Tulang bisa patah melintang, memanjang, di beberapa tempat, atau sampai berkeping-keping. Sebagian besar fraktur terjadi ketika tulang dikenai oleh gaya yang besar atau tekanan yang tidak dapat disangga. Tulang pada tangan berfungsi sebagai kerangka. Kerangka ini mendukung otot yang membuat pergelangan tangan dan jari bergerak. Bila salah satu dari tulang tangan ini patah (retak), manusia tidak dapat menggunakan tangan, pergelangan tangan dan jari.

Deep learning adalah penerapan jaringan syaraf tiruan (JST) untuk mempelajari tugas yang mengandung lebih dari satu lapisan tersembunyi. Deep learning adalah bagian dari *machine learning* yang lebih luas berdasarkan pada *representation learning*, yang bertentangan dengan algoritma *task-specific*. Pada penelitian ini dikembangkan sistem dengan *deep learning* untuk mengklasifikasi fraktur pada telapak tangan manusia. Pada penelitian ini digunakan input berupa gambar *x-ray* tulang manusia.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, klasifikasi fraktur pada tulang manusia ini mendapatkan performa 77.6% dengan akurasi 0.81, recall 66.8% dan precision 92.5% untuk kelas *boxer*, performa 86% dengan akurasi 0.95, recall 93.4% dan precision 79.6% untuk kelas *mallet* dan untuk kelas dislokasi memiliki performa 72% dengan akurasi sebesar 0.90, recall 90% dan precision 60%.

Kata kunci : *deep learning*, klasifikasi, fraktur, *x-ray*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF DEEP LEARNING FOR IMAGE CLASSIFICATION OF FRACTURE HUMAN HAND X-RAY

Amrun Lukman
11/316651/PA/13786

Fracture is a broken bone. This happens from a thin crack to a whole fracture. Bones can be broken across, elongated, in some places, or to pieces. Most fractures occur when the bone can't support to a large force or pressure. The bone in the hand serves as the skeleton. This skeleton supports muscles that are making wrists and fingers move. If one of these bones is broken (cracked), it can hamper human from using hands, wrists and fingers.

Deep learning is the application of artificial neural networks (ANN) to learn the tasks which contains more than one hidden layer. Deep learning is part of wider machine learning based on representation learning, as opposed to task-specific algorithm. This research developed system with deep learning to classify fractures in the palms of human hands. This research is also used input X-ray images of human bones.

Based on test that has been done, the classification of fractures in this human bone get performance 77.6% with accuracy 0.81, recall 66.8% and precision 92.5% for boxer class, performance 86% with accuracy 0.95, recall 93.4% and 79.6% precision for mallet class and for dislocation class has performance 72% with accuracy of 0.90, 90% recall and 60% precision.

Keywords : deep learning, classification, fracture, x-ray