

Penilaian Umur Tulang Dari Citra X-Ray Tangan Berbasis Deep Learning Menggunakan Segmentasi Semantik Dan Deteksi Titik Kunci Untuk Otomatisasi Alignment Dan Cropping = Bone Age Assessment Of Hand X-Ray Images With Deep Learning Using Semantic Segmentation And Key Point Detection For Alignment And Cropping Automation

Tumbuan, Ahmad Irfan Luthfi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920520713&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu analisis yang dapat dilakukan untuk mendeteksi adanya gangguan perkembangan anak adalah dengan membandingkan umur skeletal dengan umur nyata dari anak. Umur skeletal dapat dicari dengan melihat umur tulang tangan. Metode penilaian umur tulang dapat dilakukan dengan pendekatan artificial intelligence. Dengan adanya AI diharapkan dapat mengotomatisasi perhitungan umur tulang berdasarkan citra X-Ray tulang tangan anak. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi umur tulang adalah deep learning menggunakan arsitektur Convolutional Neural Network (CNN). Model CNN dapat melakukan berbagai hal, seperti segmentasi semantik, key point detection dan regresi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dengan menggunakan preprocessing berupa segmentasi semantik, key point detection dan transformasi z-score terhadap umur tulang berhasil mendapatkan nilai RMSE 10.076 bulan dan MAE 7.735 bulan, lebih kecil jika dibandingkan dengan human-level performance yang memiliki MAE 8.76 bulan

One method of analysis that can be done to detect growth hormone deficiency is to compare the skeletal age to the real age of the child. The skeletal age of a subject can be found by estimating the hand bone age. The estimation of hand bone age can be done using artificial intelligence approach. With the presence of AI, we can automate the estimation of bone age using X-Ray images of a child's hand. One method that we can use to estimate bone age is deep learning using Convolutional Neural Network (CNN) architecture. CNN can do many things, such as semantic segmentation, key point detection, and regression. We found that using preprocessing such as semantic segmentation, key point detection and z-score transformation of the bone age can achieve 10.076 months RMSE and 7.735 months MAE, that is lower than the human-level performance which has 8.76 months MAE.