

ABSTRAK

Teknologi digital saat ini berkembang dengan sangat cepat seiring dengan kebutuhan manusia terhadap teknologi yang terus meningkat. Salah satu kebutuhan tersebut adalah pada bidang medis, khususnya untuk proses pengamatan sel pada manusia. Salah satu teknologi tingkat tinggi yang digunakan untuk proses pengamatan sel adalah menggunakan Positron Emission Tomography (PET) *Scan*. Namun teknologi tersebut masih memiliki beberapa kekurangan, salah satunya adalah buruknya citra yang dihasilkan. Penelitian ini berfungsi untuk memperbaiki permasalahan buruknya kualitas citra yang dihasilkan prosedur tersebut. Dengan mengkonversi citra PET yang memiliki resolusi rendah (*low resolution*) menjadi resolusi yang sangat tinggi atau *Super Resolution* dengan memanfaatkan metode EDSR (*Enhanced Deep Residual Networks for Single Image Super-Resolution*) serta WDSR (*Wide Activation for Efficient and Accurate Image Super-Resolution*).

Tugas akhir dibuat untuk perbaikan kualitas citra digital yang dihasilkan dari prosedur PET *Scan* dengan menjadikannya sebagai data masukan ke dalam sebuah model jaringan *super-resolution*, yaitu model EDSR dan WDSR. WDSR merupakan pengembangan dari EDSR dengan melebarkan cara aktivasi dari model EDSR. Model tersebut kemudian di latih (*training*) menggunakan dataset PET Y-90. Proses *training* dilakukan dengan *steps* sebanyak 300.000 kali dan *batch size* 16., serta *scalling* dari kedua model adalah 4 untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Hasil dari proses *training* kemudian dianalisis untuk melihat efektifitas perbaikan citra yang dihasilkan model EDSR dan WDSR. Dengan membandingkan PSNR dan SSIM yang dihasilkan dapat melihat sebaik apa citra yang dihasilkan oleh kedua model. Model WDSR dan EDSR memiliki perbedaan PSNR dan SSIM yang sangat kecil, dengan hasil PSNR dari EDSR dan WDSR masing-masing sebesar 44,1168 dB dan 42,1730 dB, serta SSIM masing masing dari EDSR dan WDSR sebesar 0,9779 dan 0,9777. Kemudian setelah dataset di *training*, citra dengan kualitas rendah dari prosedur PET *Scan* dapat diubah menjadi citra dengan kualitas *Super Resolution*.

Kata Kunci: EDSR, WDSR, Super-Resolution, Deep Learning.