

ABSTRAK

SYAHRUL SUHARDI. Penerapan Model *Enhanced Super-Resolution Generative Adversarial Network* (ESRGAN) untuk Upscaling Citra dan Video Digital Imajinatif (Dibimbing oleh Emil Agusalim Habi Talib, S.Pd., M.Eng. dan Fahrira Rachman, S.Kom., M.T.).

Penelitian ini membahas permasalahan rendahnya kualitas visual citra dan video imajinatif seperti animasi dua dimensi dan ilustrasi digital yang tersedia dalam resolusi rendah, sehingga tampilan menjadi buram, pecah, dan kehilangan detail saat diperbesar. Metode interpolasi konvensional seperti bilinear dan bicubic belum mampu merekonstruksi detail visual secara optimal. Penelitian ini menerapkan model *Enhanced Super-Resolution Generative Adversarial Network* (ESRGAN) berbasis arsitektur RRDBNet untuk meningkatkan resolusi citra dan video digital dengan faktor pembesaran $\times 4$.

Proses pengolahan video dilakukan melalui ekstraksi frame, peningkatan resolusi setiap frame menggunakan model ESRGAN pretrained, kemudian dilakukan rekonstruksi kembali menjadi video resolusi tinggi. Implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework PyTorch pada lingkungan Google Colaboratory berbasis GPU NVIDIA Tesla T4.

Evaluasi dilakukan melalui analisis kuantitatif menggunakan metrik Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR), Structural Similarity Index (SSIM), dan Natural Image Quality Evaluator (NIQE), serta analisis kualitatif berdasarkan pengamatan visual. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode ESRGAN mampu meningkatkan ketajaman garis, detail tekstur, dan konsistensi warna secara signifikan dibandingkan metode interpolasi tradisional, serta menghasilkan kualitas persepsi visual yang lebih baik pada citra dan video imajinatif.

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan ESRGAN efektif dalam meningkatkan kualitas visual konten imajinatif resolusi rendah, sehingga berpotensi mendukung kebutuhan industri kreatif, pendidikan berbasis animasi, dan produksi media digital modern.

Kata Kunci: ESRGAN, Super-Resolution, Upscaling, Citra Digital, Video Animasi, Deep Learning.