

Deteksi Cacat Kain Berpola menggunakan Separable Convolutional UNet

Reynhard Powiwi¹, Tjokorda Agung Budi Wirayuda², Febryanti Sthevanie³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹reypow@student.telkomuniversity.ac.id, ²cokagung@telkomuniversity.ac.id,

³ssthevanie@telkomuniversity.ac.id,

Abstrak

Industri tekstil menuntut produksi kain berkualitas tinggi, yang memerlukan sistem inspeksi otomatis untuk meningkatkan kontrol kualitas. Studi ini menggunakan dataset ZJU-Leaper yang terdiri dari gambar dari kain polos hingga bermotif bunga, untuk mengevaluasi versi arsitektur SCUNet yang diadaptasi untuk segmentasi semantik. Tidak seperti penelitian sebelumnya yang menggunakan gambar *greyscale*, penelitian ini berfokus pada kain berwarna dan berpola, yang memberikan analisis yang lebih komprehensif. Penelitian ini menunjukkan bahwa arsitektur SCUNet yang diusulkan efektif dalam melakukan segmentasi gambar masukan, mencapai *mean Intersection over Union* (mIoU) sebesar 71,69% dan *Dice Coefficient* sebesar 55,60%. Metrik ini mencerminkan kemampuan model untuk secara akurat melakukan segmentasi daerah yang rusak pada kain. Selain mengevaluasi kinerja, studi ini melanjutkan saran dari penelitian sebelumnya dengan memperluas penerapan SCUNet ke gambar berwarna dan jenis kain yang lebih kompleks. Hasilnya menunjukkan bahwa SCUNet dapat meningkatkan proses deteksi cacat dan secara akurat mengelompokkan area cacat. SCUNet juga berhasil mendeteksi cacat kecil yang sulit diidentifikasi oleh manusia. Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan untuk mengembangkan solusi yang kuat, efisien, dan dapat diskalakan untuk inspeksi kain otomatis.

Kata kunci : Segmentasi Semantik, Arsitektur SCUNet, Deteksi Kain Cacat, Kain Berpola

