

ABSTRAK

MUHAMMAD WAHYU ILHAM

**Deteksi Tingkat Corona Discharge Pada Elektroda Bertegangan Tinggi Berdasarkan
Warna Menggunakan YOLOv8**

Dibimbing Oleh Prof. Dr. Indrianto, S.Kom., M.T

Corona discharge merupakan fenomena pelepasan muatan listrik yang dapat menjadi indikator awal terjadinya gangguan pada peralatan tegangan tinggi, sehingga diperlukan sistem deteksi yang akurat dan otomatis. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem deteksi dan segmentasi corona discharge berbasis citra menggunakan algoritma YOLOv8-Segmentation dengan klasifikasi tingkat intensitas corona discharge ke dalam tiga kelas, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dataset yang digunakan berupa citra corona discharge yang telah melalui tahapan preprocessing, meliputi penyesuaian ukuran citra, augmentasi data, serta anotasi mask secara manual. Model dilatih dan diuji menggunakan metrik evaluasi berbasis mask, yaitu precision, recall, mAP@50, dan mAP@50–95. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model menghasilkan nilai precision sebesar 0,875, recall sebesar 0,888, mAP@50 sebesar 0,865, dan mAP@50–95 sebesar 0,667, dengan performa terbaik pada kelas intensitas sedang dan tinggi, sedangkan kelas intensitas rendah menunjukkan akurasi yang lebih rendah akibat karakteristik visual yang kurang kontras terhadap latar belakang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa YOLOv8-Segmentation mampu mendeteksi dan melakukan segmentasi corona discharge dengan baik serta berpotensi diterapkan sebagai sistem pendukung pemantauan kondisi peralatan listrik berbasis citra.

Kata kunci: corona discharge, YOLOv8, segmentasi citra, elektroda, sistem deteksi

ABSTRACT

MUHAMMAD WAHYU ILHAM

Corona Discharge Level Detection On High-Voltage Electrodes Based On Color Using YOLOv8

Supervised by Prof. Dr. Indrianto, S.Kom., M.T

Corona discharge is an electrical discharge phenomenon that can serve as an early indicator of insulation degradation in high-voltage equipment, thus requiring an accurate and automated detection system. This study aims to develop an image-based corona discharge detection and segmentation system using the YOLOv8-Segmentation algorithm by classifying corona discharge intensity into three levels: low, medium, and high. The dataset consists of corona discharge images that underwent preprocessing stages, including image resizing, data augmentation, and manual mask annotation. The model was trained and evaluated using mask-based performance metrics, namely precision, recall, mAP@50, and mAP@50–95. Experimental results show that the proposed model achieved a precision of 0.875, recall of 0.888, mAP@50 of 0.865, and mAP@50–95 of 0.667. The best performance was obtained for medium and high intensity classes, while lower performance was observed for the low-intensity class due to its lower visual contrast with the background. These results indicate that YOLOv8-Segmentation is effective for detecting and segmenting corona discharge and has strong potential for application in image-based monitoring of high-voltage equipment.

Keywords: corona discharge, YOLOv8, image segmentation, electrode, detection system