

ABSTRAK

Pembacaan meteran air yang akurat dan efisien merupakan komponen vital dalam operasional Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun, di banyak wilayah Indonesia, proses pencatatan konsumsi air masih dilakukan secara manual, yang rentan terhadap kesalahan, memakan waktu, serta memiliki biaya operasional yang tinggi. Penelitian ini mengusulkan sistem pembacaan otomatis meteran air berbasis citra digital sebagai solusi yang dapat diterapkan langsung pada meteran lama tanpa perlu mengganti perangkat fisik. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan tiga komponen utama: (1) deteksi otomatis area angka (*Region of Interest/ROI*) menggunakan model deteksi objek berbasis *Convolutional Neural Network* (CNN), seperti YOLO, untuk mengenali posisi angka pada gambar meteran secara akurat dalam berbagai kondisi nyata; (2) *preprocessing* citra ROI untuk meningkatkan kualitas visual dengan teknik reduksi *noise*, koreksi blur, dan normalisasi pencahayaan; serta (3) ekstraksi angka menggunakan *Optical Character Recognition* (OCR) *Tesseract* yang telah dioptimalkan, disertai validasi berbasis aturan domain untuk meningkatkan keandalan hasil pembacaan. Sistem ini dirancang untuk menghadapi tantangan kondisi lapangan PDAM di Indonesia, seperti pencahayaan tidak ideal, sudut pengambilan gambar yang variatif, serta fisik meteran yang usang atau kotor. Hasil awal menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan akurasi pembacaan dan efisiensi operasional secara signifikan dibandingkan metode manual. Dengan pendekatan *end-to-end* ini, sistem diharapkan dapat menjadi solusi praktis untuk mendukung transformasi digital PDAM di Indonesia.

Kata kunci: PDAM, *Tesseract*, *Computer Vision*, *OCR*, *Convolutiunal Neural Network*.