

# **Identifikasi Karakter Pada Plat Nomor Kendaraan Menggunakan Metode OCR dan OpenCV**

**RISET IT C081**



**DISUSUN OLEH:**

**Albert Vincentius S.**

**(21081010212)**

**DOSEN PENGAMPU:**

**Dr. Basuki Rahmat, S.Si. MT.**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Identifikasi plat nomor kendaraan memainkan peran penting dalam sistem parkir otomatis, pengawasan lalu lintas, dan sistem tol. Metode manual untuk identifikasi ini seringkali lambat dan rentan terhadap kesalahan, yang mendorong kebutuhan untuk solusi otomatis. Teknologi OCR (Optical Character Recognition) yang dikombinasikan dengan OpenCV menawarkan potensi untuk mengenali teks dari gambar secara otomatis dan real-time, sehingga mengatasi keterbatasan metode tradisional.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana meningkatkan akurasi sistem identifikasi plat nomor kendaraan?
2. Bagaimana sistem dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi gambar, seperti pencahayaan, rotasi, dan kebersihan plat?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengembangkan sistem identifikasi plat nomor kendaraan yang otomatis.
2. Menguji akurasi sistem dalam berbagai kondisi gambar.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan kontribusi pada implementasi teknologi OCR dan OpenCV dalam pengawasan lalu lintas dan sistem parkir.
2. Menghasilkan sistem yang lebih efisien dan akurat dalam mengenali plat nomor kendaraan.

## **BAB II - TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Optical Character Recognition (OCR)**

OCR adalah teknologi yang memungkinkan pengenalan teks dari gambar. Dalam penelitian ini, OCR digunakan untuk membaca karakter dari plat nomor kendaraan setelah melalui tahapan preprocessing.

### **2.2 OpenCV**

OpenCV adalah pustaka perangkat lunak open-source yang mendukung berbagai tugas pengolahan citra. Dalam konteks penelitian ini, OpenCV digunakan untuk preprocessing, seperti konversi grayscale, pengurangan noise, dan deteksi tepi menggunakan metode Canny.

### **2.3 Studi Terkait**

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kombinasi OCR dan OpenCV telah berhasil diterapkan untuk identifikasi teks, tetapi beberapa tantangan masih ada, termasuk variasi pencahayaan, rotasi gambar, dan noise.

### **2.4 Kerangka Konseptual**

- Input: Gambar plat nomor kendaraan.
- Proses:
  1. Akuisisi gambar.
  2. Preprocessing (grayscale conversion, noise filtering, edge detection).
  3. Segmentasi citra.
  4. Pengenalan karakter menggunakan OCR.
- Output: Karakter yang dikenali dari plat nomor.

## **BAB III - METODE PENELITIAN**

### **3.1 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan tahapan sebagai berikut:

1. Akuisisi Gambar: Mengambil gambar plat nomor kendaraan dengan variasi kondisi.
2. Preprocessing: Melakukan konversi grayscale, pengurangan noise menggunakan Gaussian Blur, dan deteksi tepi menggunakan metode Canny.
3. Segmentasi: Deteksi area plat nomor dan ekstraksi karakter.
4. Penerapan OCR: Membaca karakter menggunakan Tesseract OCR.
5. Validasi: Membandingkan hasil OCR dengan data plat nomor asli.

### **3.2 Rencana Pengujian dan Metrik**

1. Metrik Pengujian:
  - a. Akurasi OCR: Persentase karakter yang dikenali dengan benar.
  - b. Waktu Eksekusi: Waktu yang diperlukan untuk mengenali plat nomor.
  - c. Error Rate: Persentase karakter yang salah dikenali.
  - d. Robustness: Performa sistem dalam berbagai kondisi (pencahayaan, rotasi, dll).
2. Formula Pengujian:
  - a. Akurasi OCR:  
$$(\text{Jumlah Karakter Benar} / \text{Jumlah Karakter Total}) \times 100\%$$
  - b. Error Rate:  
$$(\text{Jumlah Karakter Salah} / \text{Jumlah Karakter Total}) \times 100\%$$

### **3.3 Alat dan Bahan**

Alat: Kamera, komputer dengan Python, OpenCV, dan Tesseract OCR.

Bahan: Gambar plat nomor kendaraan dengan variasi kondisi (pencahayaan, rotasi, dan kebersihan).

### **3.4 Jadwal Penelitian**

Jadwal penelitian direncanakan selama tiga bulan, mencakup pengumpulan data, implementasi sistem, dan pengujian.