



DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR SINGKATAN | xiii |
| Intisari | xiv |
| <i>Abstract</i> | xv |
| 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.5 Batasan Masalah..... | 5 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 5 |
| 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI | 7 |
| 2.1 Tinjauan Pustaka | 7 |
| 2.2 Dasar Teori..... | 9 |
| 2.2.1 Tanda Nomor Kendaraan Bermotor..... | 9 |
| 2.2.2 <i>Automatic License Plate Recognition</i> | 11 |
| 2.2.3 Pengolahan Citra Digital..... | 15 |
| 2.2.4 Binerisasi Citra..... | 18 |
| 2.2.5 Segmentasi Citra Biner dan Ekstraksi Kontur | 22 |
| 2.2.6 Penyederhanaan Kurva..... | 25 |
| 2.2.7 Perbaikan Perspektif..... | 27 |
| 2.2.8 Proyeksi Integral | 29 |



| | | |
|--------|--|----|
| 2.2.9 | <i>Optical Character Recognition</i> | 30 |
| 2.2.10 | <i>Machine Learning</i> | 31 |
| 3 | METODE PENELITIAN..... | 38 |
| 3.1 | Alat dan Bahan Penelitian | 38 |
| 3.1.1 | Alat Penelitian..... | 38 |
| 3.1.2 | Bahan Penelitian..... | 40 |
| 3.2 | Metode Yang Diusulkan..... | 41 |
| 3.2.1 | Pra-pengolahan Citra..... | 42 |
| 3.2.2 | Deteksi Plat Nomor dan Perbaikan Perspektif..... | 47 |
| 3.2.3 | Ekstraksi Karakter Plat Nomor | 51 |
| 3.2.4 | Pengenalan Karakter Plat Nomor..... | 55 |
| 3.3 | Pengambilan Citra Plat Nomor..... | 57 |
| 3.4 | Metode Pengujian..... | 59 |
| 3.4.1 | Pengujian Pra-pengolahan Citra..... | 59 |
| 3.4.2 | Pengujian Deteksi Plat Nomor dan Perbaikan Perspektif..... | 60 |
| 3.4.3 | Pengujian Ekstraksi Karakter Plat Nomor | 61 |
| 3.4.4 | Pengujian Pengenalan Karakter Plat Nomor..... | 62 |
| 3.4.5 | Pengujian Tingkat Keberhasilan Total..... | 63 |
| 4 | HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 64 |
| 4.1 | Pra-pengolahan Citra | 65 |
| 4.1.1 | Pengembangan dengan Metode Adaptif | 65 |
| 4.1.2 | Perbandingan Metode Pengembangan | 67 |
| 4.2 | Deteksi Plat Nomor dan Perbaikan Perspektif | 69 |
| 4.2.1 | Ekstraksi Kontur | 69 |
| 4.2.2 | Seleksi Kontur..... | 71 |
| 4.2.3 | Perbaikan Perspektif..... | 75 |
| 4.2.4 | Performa Metode Deteksi Plat Nomor..... | 77 |
| 4.3 | Ekstraksi Karakter Plat Nomor..... | 79 |
| 4.4 | Pengenalan Karakter Plat Nomor | 80 |
| 4.4.1 | Pengujian Algoritme <i>k-Nearest Neighbors</i> 1 | 81 |
| 4.4.2 | Pengujian Algoritme <i>k-Nearest Neighbors</i> 2..... | 84 |



| | | |
|-----|--|----|
| 4.5 | Tingkat Keberhasilan Total dari Metode yang Diusulkan | 85 |
| 4.6 | Kelebihan dan Keterbatasan dari Metode yang Diusulkan dalam Menjawab Masalah Lalu Lintas dan Kriminalitas | 87 |
| 5 | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 89 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 89 |
| 5.2 | Saran..... | 90 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 92 |
| | LAMPIRAN..... | 95 |