

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pada penelitian ini telah berhasil dirancang, dibuat dan diuji sebuah sistem pendeteksi pelat nomor kendaraan berbasis *mobile* sehingga tujuan dari penelitian ini berhasil terpenuhi yaitu untuk membangun sebuah sistem yang dapat memudahkan dan mengurangi kesalahan pencatatan pada bengkel ataupun tempat parkir untuk dalam proses pencatatan maupun pengelolaan data nomor polisi kendaraan yang menggunakan jasa mereka. Dengan akurasi deteksi pelat nomor dari 45 gambar berhasil terdeteksi atau sebesar 95,56% dan hasil akurasi OCR dari 43 pelat nomor yang terdeteksi sebesar 88,9% didapatkan dari 273 karakter yang berhasil terdeteksi dari 307 karakter. Pada aplikasi ini dapat disimpulkan sangat penting untuk pelat nomor yang ingin dideteksi tidak terdapat kerusakan dan memiliki garis tepi yang utuh dan tidak terhalangi.

#### **B. Saran**

Pada aplikasi yang dihasilkan pada penelitian ini, ditemukan beberapa kendala. Selama penelitian berlangsung ada beberapa saran yang dapat digunakan untuk membantu penelitian selanjutnya. Untuk pemrosesan citra sebelum dilakukan OCR pada penelitian ini tidak digunakan metode *thresholding* yang bersifat adaptif. Oleh karena itu aplikasi sering mengalami kesulitan untuk melakukan OCR pada objek pelat nomor yang terlalu terang atau terlalu gelap. Apabila menggunakan metode *thresholding* yang adaptif seperti *otsu thresholding* aplikasi ini akan tetap dapat melakukan OCR meskipun kondisi pencahayaan tidak terlalu optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dewan Perwakilan Rakyat, “Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.” 2009.
- [2] E. Suharyanto, “Pencarian Informasi Pajak Kendaraan Berdasarkan Plat Nomor Menggunakan Pustaka Tesseract dan OpenCV Python,” *J. Ilmu Komput.*, vol. III, no. 01, pp. 14–17, 2020.
- [3] G. V. Vi and A. A. bin M. Faudzi, “A Study on Different Techniques in ALPR System: The Systems Performance Analysis BT - Recent Trends in Mechatronics Towards Industry 4.0,” 2022, pp. 617–627.
- [4] S. Roy, A. Choudhury, and J. Mukherjee, “An Approach towards Detection of Indian Number Plate from Vehicle,” *Int. J. Innov. Technol. Explor. Eng. Vol. Issue-4*, vol. 2, no. 4, pp. 241–244, 2013.
- [5] P. Akpojotor, A. Adetunmbi, B. Alese, and A. Oluwatope, “Automatic license plate recognition on microprocessors and custom computing platforms: A review.,” *IET Image Process.*, vol. 15, no. 12, pp. 2717–2735, Oct. 2021, [Online]. Available: <http://10.0.4.25/ipr2.12262>.
- [6] “History of ANPR - ANPR International.” <http://www.anpr-international.com/history-of-anpr/> (accessed Oct. 26, 2021).
- [7] C. Wexler, *How are innovations in technology transforming policing?* 2012.
- [8] “ETLE - Electronic Traffic Law Enforcement.” <https://etle.jatim.polri.go.id/> (accessed Oct. 26, 2021).
- [9] “Mobile Operating System Market Share Indonesia | Statcounter Global Stats.” <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia> (accessed Dec. 21, 2021).
- [10] O. Mellolo, “Pengenalan Plat Nomor Polisi Kendaraan Bermotor,” *J. Ilm. Sains*, vol. 12, no. 1, p. 35, 2012, doi: 10.35799/jis.12.1.2012.399.
- [11] N. Wakhidah, “Deteksi Plat Nomor Kendaraan Bermotor Berdasarkan Area pada Image Segmentation (Licence Vehicles Detection With Area Based on Image Segmentation),” vol. 9, no. 2, pp. 55–63, 2012.
- [12] R. R. Santoso, “Prototype Sistem Deteksi Plat Nomor Kendaraan Pada Sistem Perparkiran Berbasis Image Processing Menggunakan Metode

- Optical Character Recognition (OCR),” Universitas Jember, 2020.
- [13] A. Ketut, I. M. D. Susila, and K. Budiarta, “Aplikasi Tilang dengan Pengenalan Plat Nomor Kendaraan dan Pelaku pada Platform Mobile,” vol. 1, no. 1, 2016.
- [14] S. W. Utama and A. Kusumawardhani, “Aplikasi Pendeteksi Plat Nomor Negara Indonesia Menggunakan OpenCV dan Tesseract OCR pada Android Studio,” no. December, pp. 1–6, 2018.
- [15] S. Aulia, P. Maria, and R. Ramiati, “Aplikasi Pendeteksi Plat Nomor Kendaraan Berbasis Raspberry Pi Menggunakan Website Untuk Pelanggaran Lalu Lintas,” *Elektron J. Ilm.*, vol. 11, no. 2, pp. 84–89, 2019, doi: 10.30630/eji.11.2.126.
- [16] M. A. Lamanele, D. P. P. Siwi, M. R. F. Gugutu, and W. S. Pambudi, “Software Pendeteksi Plat Nomor Kendaraan Bermotor Untuk Pelanggaran Traffic Light Dengan Menggunakan Kamera,” pp. 315–320, 2018.
- [17] A. E. Rumetna, “Segmentasi pada Plat Kendaraan Menggunakan Metode Deteksi Tepi Canny dan Thresholding,” Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2020.
- [18] “Mobile Operating System Market Share Worldwide | Statcounter Global Stats.” <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide> (accessed Dec. 21, 2021).
- [19] E. Bani, *MOBILE APPLICATIONS*. Montpellier: Institut de l’Audiovisuel et de Telecommunications en Europe (IDATE), 2020.
- [20] Android Developers, “Meet Android Studio | Android Developers,” *Android Developers*, 2018. <https://developer.android.com/studio/intro/> (accessed Sep. 29, 2022).
- [21] “Laravel - The PHP Framework For Web Artisans.” <https://laravel.com/> (accessed Sep. 30, 2022).
- [22] S. R. Sulistiyanti, F. A. Setyawan, and M. Komarudin, *Pengolahan Citra Dasar dan Contoh Penerapannya*. Yogyakarta: Teknosain, 2016.
- [23] S. J. Rambe, “Analisis Disparity Image dan Implementasi Koreksi dari Gambar Stereo Untuk Mengoptimalkan Citra Stereoscopy,” Universitas

Sumatera Utara, 2011.

- [24] R. Song, Z. Zhang, and H. Liu, "Edge connection based Canny edge detection algorithm," *Pattern Recognit. Image Anal.*, vol. 27, no. 4, pp. 740–747, 2017, doi: 10.1134/S1054661817040162.
- [25] T. Kuang, Q. X. Zhu, and Y. Sun, "Edge detection for highly distorted images suffering Gaussian noise based on improve Canny algorithm," *Kybernetes*, vol. 40, no. 5, pp. 883–893, 2011, doi: 10.1108/03684921111142430.
- [26] S. Bhahri and Rachmat, "Transformasi Citra Biner Menggunakan," *J. Sist. Inf. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 195–203, 2018.
- [27] N. Filsa, Widodo, and B. Prasetya Adhi, "Kinerja Algoritma Canny untuk Mendeteksi Tepi dalam Mengidentifikasi Tulisan pada Citra Digital Meme," *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 45–53, 2019, doi: 10.21009/pinter.3.1.8.
- [28] R. Smith, "An overview of the tesseract OCR engine," *Proc. Int. Conf. Doc. Anal. Recognition, ICDAR*, vol. 2, pp. 629–633, 2007, doi: 10.1109/ICDAR.2007.4376991.
- [29] K. EL GAJOU, F. A. ALLAH, and M. OUMSIS, "Training TESSERACT Tool for Amazigh OCR," *Recent Res. Appl. Comput. Sci. Proc. 15 th Int. Conf. Appl. Comput. Sci.*, no. June, pp. 20–22, 2015.
- [30] K. Pulli, A. Baksheev, K. Korniyakov, and V. Eruhimov, "Realtime computer vision with OpenCV," *Queue*, vol. 10, no. 4, pp. 40–56, 2012, doi: 10.1145/2181796.2206309.
- [31] "About - OpenCV." <https://opencv.org/about/> (accessed Sep. 30, 2022).