

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang begitu pesat. Sejalan dengan semakin majunya ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan masyarakat juga ikut berubah. Masyarakat lebih menyukai sesuatu yang cepat, mudah, dan praktis. Salah satu contohnya dalam pembuatan laporan atau karya tulis. Dalam pembuatan karya tulis membutuhkan suatu referensi yang biasanya didapat dari buku, jurnal, artikel ilmiah, atau seminar. Salah satu cara yang sering dipakai untuk mendapatkan informasi secara menyeluruh, cepat, dan akurat adalah dengan memotret informasi/referensi tersebut. Tetapi setelah itu harus mengetik ulang secara manual untuk mengambil informasi yang sudah didapatkan. Hal ini kurang efektif karena memakan waktu dan tenaga. Oleh karena itu diperlukan sebuah teknologi untuk mengkonversi teks yang berada pada sebuah gambar menjadi teks digital yang dapat di-copy dan di-edit. Teknologi ini dinamakan *optical character recognition*.

OCR (*optical character recognition*) merupakan proses mengidentifikasi suatu teks pada citra digital dan mengubahnya menjadi teks yang dapat dikenali oleh komputer. Pemanfaatan OCR tidak hanya sebatas untuk mengubah dokumen cetak menjadi teks digital saja namun tanpa disadari sudah banyak dipakai seperti untuk mendeteksi plat nomor kendaraan bermotor, *scanning QR code*, menerjemahkan teks dari/ke bahasa asing, maupun untuk mengambil data diri seseorang dari kartu tanda pengenalnya. Dengan banyaknya pemanfaatan OCR di kehidupan sehari-hari menjadikan OCR menarik untuk diteliti (Awel, & Abidi, 2019).

Permasalahan selanjutnya adalah bagaimana suatu komputer dapat membedakan berbagai macam karakter dengan bentuk yang berbeda-beda. Berbeda dengan manusia yang memiliki kecerdasan alami sehingga dapat dengan mudah membedakan berbagai jenis karakter, suatu komputer harus memiliki algoritma tertentu yang digunakan untuk mengenali suatu karakter yang ada pada sebuah gambar. Salah satu algoritma yang dapat digunakan yaitu algoritma *template matching*. Cara kerja algoritma ini sederhana, yaitu membandingkan kemiripan antara gambar masukan dengan gambar yang ada pada *template*. Algoritma ini menghitung bagian kecil pada gambar, semakin besar nilainya maka tingkat kemiripan gambar dengan *template* semakin tinggi (Maskuri, 2017).

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka dilakukan penelitian terhadap *optical character recognition* menggunakan algoritma *template matching* dengan harapan mempunyai tingkat akurasi yang tinggi sehingga dapat mengenali teks pada suatu gambar dengan baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diambil rumusan yang akan menjadi pembahasan penelitian ini yaitu bagaimana komputer dapat mengenali suatu karakter dengan menggunakan metode *template matching*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat melakukan pengenalan teks sebagai implementasi dari OCR (*optical character recognition*) dengan menggunakan *template matching* serta mengetahui bagaimana proses sistem dapat mengenali sebuah teks.

Manfaat dari penelitian ini untuk membantu pengambilan referensi dari suatu gambar tanpa harus mengetik ulang secara manual sehingga mempermudah dalam proses pembuatan laporan atau karya tulis.

1.4. Batasan Penelitian

Pada tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah agar hasil dari tugas akhir ini sesuai dengan apa yang diharapkan. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini yaitu:

1. Format *file* masukan harus *.jpg atau *.png
2. Teks pada gambar masukan harus dalam posisi horizontal
3. Gambar masukan tidak kabur
4. *Template* yang digunakan berupa karakter berjenis *font times new roman*, dan *calibri*
5. Citra *template* berupa karakter dengan jenis alfabet, angka, dan simbol berupa titik (.), koma (,), buka dan tutup kurung (()).

1.5. State of The Art

Penelitian ini didasari oleh jurnal dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai panduan atau acuan dalam penelitian yang dilakukan saat ini. Beberapa jurnal dari penelitian sebelumnya dipilih karena memiliki konsep yang sejalan dengan penelitian yang dilakukan saat ini.

Tabel 1.1 *State of the art*

No	Jurnal	Kesimpulan	Perbedaan
1.	Pengenalan Nomor Ruang Menggunakan Kamera Berbasis OCR dan <i>Template Matching</i> Peneliti: Syahri Muharom Tahun: 2019	Pada penelitian ini pengenalan nomor ruangan memiliki tingkat akurasi sebesar 93,75%. Dari uji coba yang dilakukan, hanya ada 1 karakter yang tidak dapat dikenali oleh sistem dikarenakan sudut pengambilan gambar yang miring. Sehingga dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa agar sistem dapat mengenali karakter nomor ruangan dengan baik, maka disarankan agar sudut pengambilan gambar ruangan sebesar 90° dan nilai luminasi sebesar 224-230	➤ Objek penelitian yang berbeda ➤ menggunakan <i>Canny edge detection</i>
2.	Pendeteksian Nomor Polisi Kendaraan Bermotor Berbasis Citra Digital Menggunakan Metode Binerisasi	Dari 50 data uji nomor polisi kendaraan bermotor, sistem berhasil melakukan pengenalan dengan baik. Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa jarak pengambilan gambar menjadi salah satu tingkat keberhasilan dalam proses	➤ Objek penelitian berbeda ➤ menggunakan <i>mean threshold</i>

<p>dan <i>Template Matching</i></p> <p>Peneliti: Farida Yusuf</p> <p>Tahun: 2017</p>	<p>pengenalan. Sehingga agar pelat nomor kendaraan dapat dikenal dengan baik, maka disarankan agar pengambilan gambar diambil dari jarak yang dekat dan menggunakan <i>zooming</i></p>
<hr/>	
<p>3. <i>Optical Character Recognition Untuk Ekstraksi Teks Rambu Lalu Lintas</i></p> <p>Peneliti: Hardian Oktavianto, dan Henny Wahyu Sulisty</p> <p>Tahun: 2018</p>	<p>Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa pengenalan teks rambu lalu lintas menggunakan <i>library optical character recognition</i> dapat mengenali teks dengan baik. Dari hasil uji coba sebanyak 40 data, <i>library ocr</i> berhasil mendeteksi 24 data benar dan 16 salah sehingga mendapat tingkat kesuksesan sebesar 60%. Data benar di sini yaitu data hasil ekstraksi teks yang sesuai dengan informasi teks yang ada pada gambar. Tetapi untuk uji coba ekstraksi teks tanpa memedulikan benar atau tidaknya teks yang diekstrak maka hanya 1 data saja yang tidak dapat dikenali, sedangkan 39 data lainnya sukses dikenali dan mendapat tingkat kesuksesan sebesar 97%.</p>

-
4. Pendeteksian Plat Nomor Kendaraan Menggunakan Metode *Template Matching*
 Peneliti: Ivany Sarief, Harfin Yusuf Bui, Sepryan Ismail Chandra
 Tahun: 2019
- Pada penelitian ini didapatkan tingkat akurasi rata-rata sebesar 70%. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat akurasi sistem untuk mendeteksi dan mengenali karakter yang ada pada pelat nomor kendaraan seperti adanya *noise* pada gambar hasil *capture*, intensitas cahaya, dan kemiringan target yang akan dideteksi. Selain itu, untuk mendapatkan hasil pendeteksian dengan akurasi yang lebih tinggi dan lebih cepat diperlukan *device* penunjang yang lebih baik.
- Objek penelitian berbeda
 - tidak memerlukan segmentasi baris dan segmentasi kata
-
5. Perancangan Sistem Deteksi dan Pengenalan Rambu Peringatan Menggunakan Metode *Template Matching*
 Peneliti: Thomas Oddy Chrisdwianto, Hurriyatul Fitriyah, Edita Rosana Widasari
 Tahun: 2018
- Pada penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa metode *template matching* dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengenali rambu peringatan lalu lintas. Dari 5 pengujian yang dilakukan didapatkan tingkat akurasi rata-rata sebesar 88%. Banyaknya data yang salah dikarenakan proses pengambilan gambar yang tidak stabil, dan beberapa rambu lalu lintas dikenali dengan rambu lain karena memiliki tingkat kemiripan yang tinggi
- Objek penelitian berbeda
 - pengambilan data dari video yang ditangkap oleh kamera atau webcam
 - mengubah frame video menjadi citra YCbCr
-

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi penjelasan dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan penelitian, *state of the art* dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dilakukan analisis terhadap sistem yang akan dibangun seperti analisis masalah, analisis data, analisis sistem, dan analisis perangkat serta dilakukan perancangan berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini menjelaskan implementasi dari apa yang sudah dirancang di bab sebelumnya. Kemudian dilakukan pengujian untuk mengetahui kinerja dan hasil dari sistem yang sudah dirancang.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran-saran yang dapat diberikan.