

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia dapat membedakan antara benda yang satu dan lainnya dengan memanfaatkan indera penglihatan, yaitu mata. Dengan bantuan indera penglihatan tersebut, manusia dapat dengan mudah mengenali bentuk dan ciri dari suatu objek. Sebagai contoh, manusia dapat mengenali bentuk dari objek bangun segi empat yang terdapat pada berbagai benda dalam suatu tempat dengan cepat, seperti bentuk segi empat pada jendela, kursi, meja, maupun plat nomor kendaraan.

Pada plat nomor kendaraan, beberapa ciri yang terlihat diantaranya adalah memiliki bentuk persegi panjang dan terdapat tulisan yang berbeda-beda untuk setiap plat nomor kendaraan. Akan tetapi, manusia memiliki keterbatasan tenaga dan pikiran. Ketika terdapat banyak plat nomor kendaraan yang harus diperiksa, manusia akan kesulitan dan lelah untuk melakukan hal tersebut.

Pada penelitian sebelumnya^[5], algoritma Transformasi Radon digunakan untuk mendeteksi bangun geometri dua dimensi (2-D) segi-N. Namun, hasil dari penelitian tersebut belum diaplikasikan dan diujikan pada objek yang lain. Transformasi Radon dapat mendeteksi objek dengan mengetahui pola titik dan garis yang terbentuk pada bayangan hasil. Pada Tugas Akhir ini, Transformasi Radon akan diaplikasikan untuk mendeteksi karakter angka 0-9 dan strip (-) dengan memanfaatkan nilai ciri hasil Transformasi Radon.

Kemudian pada penelitian sebelumnya^[15], telah dibuat suatu sistem untuk melakukan pengenalan plat nomor kendaraan pribadi dan pengidentifikasian plat nomor kendaraan pribadi yang melanggar aturan. Namun, hasil dari penelitian tersebut belum diaplikasikan dan diujikan pada jenis plat nomor kendaraan lainnya. Pada Tugas Akhir ini akan diujikan pada plat nomor kendaraan TNI-AD dengan melakukan perbedaan akuisisi pengambilan citra masukan dari penelitian sebelumnya dengan kondisi lapangan mendekati kondisi sebenarnya.

Dengan adanya teknologi pengolahan citra, diberikan kemudahan dalam pengidentifikasian plat nomor kendaraan TNI-AD. Maka dari itu, pada Tugas

Akhir ini akan dibuat suatu aplikasi otomatisasi pembacaan plat nomor kendaraan TNI-AD dengan menggunakan Transformasi Radon.

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat simulasi menggunakan algoritma Transformasi Radon untuk mendeteksi plat nomor kendaraan TNI-AD.
2. Menguji dan menganalisis hasil simulasi sistem dengan perbedaan jarak pengambilan citra masukan.
3. Menguji dan menganalisis hasil simulasi sistem dengan perbedaan kondisi intensitas cahaya pada citra masukan.
4. Menguji dan menganalisis performansi sistem otomatisasi pembacaan plat nomor kendaraan TNI-AD dengan menggunakan parameter keakuratan identifikasi dan waktu komputasi yang berlangsung.

1.3 Manfaat

Manfaat dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat diaplikasikan untuk sistem *monitoring*
2. Dapat diaplikasikan untuk administrasi sistem parkir.

1.4 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan pada Tugas Akhir dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana mendapatkan karakteristik khusus pada citra plat nomor kendaraan TNI-AD dengan menggunakan akuisisi kamera.
2. Bagaimana mengakuisisi objek dengan menggunakan kamera pada jarak yang berbeda.
3. Bagaimana mengakuisisi objek dengan menggunakan kamera pada kondisi intensitas cahaya yang berbeda.
4. Bagaimana melakukan pemrosesan awal citra digital, sehingga menjadi masukan yang baik bagi sistem yang ada.

5. Bagaimana menggunakan algoritma Transformasi Radon untuk mendapatkan nilai ciri setiap karakter pada plat nomor kendaraan TNI-AD.
6. Bagaimana menggunakan algoritma Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation* untuk melakukan klasifikasi pembacaan karakter pada plat nomor kendaraan TNI-AD.
7. Bagaimana tingkat keberhasilan sistem dengan parameter akurasi dan *error*.

1.5 Batasan Masalah

Pengerjaan Tugas Akhir ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut.

1. Citra yang menjadi masukan adalah citra terkompres hasil akuisisi dengan kamera dengan ukuran 640x480 piksel, memiliki format *.jpg
2. Uji coba dilakukan pada plat nomor kendaraan TNI-AD dengan warna dasar hijau tulisan kuning. Tulisan dibatasi oleh karakter angka 0-9 dan strip (-).
3. Plat nomor kendaraan yang diujikan merupakan plat nomor kendaraan berjenis mobil.
4. Analisis dilakukan secara *offline*.
5. Alat bantu yang digunakan pada penelitian ini adalah MATLAB versi R2009a.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah dengan Eksperimen. Sebelum melakukan eksperimen diperlukan pemahaman terhadap konsep pengolahan citra digital, pengenalan karakter citra yang diujikan, algoritma Transformasi Radon dan mengenai fisik plat nomor kendaraan TNI-AD. Setelah itu dilakukan pengumpulan data untuk dijadikan masukan sistem.

Eksperimen awal yang dilakukan adalah melakukan perancangan dan aplikasi program dengan MATLAB R2009a. Tujuannya adalah merancang sistem yang berkaitan dengan Tugas Akhir sesuai dengan metode yang dipilih, yaitu pada Tugas Akhir ini menggunakan algoritma Transformasi Radon. Kemudian dilakukan analisis performansi dengan memberikan masukan untuk pengujian sistem agar diketahui parameter tingkat keberhasilan menentukan nilai ciri pada citra masukan dengan menggunakan algoritma Transformasi Radon dan dapat

membaca setiap karakter pada plat nomor kendaraan TNI-AD dengan menggunakan klasifikasi Jaringan Saraf Tiruan *Backpropagation*.

Apabila terdapat kekurangan, dilakukan perbaikan sistem guna mereduksi kesalahan pada keluaran yang dihasilkan. Setelah dianalisis antara sistem dan hasil yang diharapkan dibuat kesimpulan mengenai Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Dalam BAB I dibahas mengenai latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II : Dasar Teori

Dalam BAB II dibahas mengenai teori yang berkaitan dengan penyusunan Tugas Akhir ini, meliputi pengolahan citra digital dan teori dasar Transformasi Radon.

BAB III : Perancangan Sistem dan Simulasi

Dalam BAB III diuraikan tentang model perancangan tahap pemrosesan awal, penggunaan Algoritma Transformasi Radon dalam deteksi objek berbasis citra digital.

BAB IV : Analisis Hasil Simulasi

Dalam BAB IV dibahas mengenai hasil simulasi dengan adanya pembuatan aplikasi pada Tugas Akhir ini.

BAB V : Penutup

Dalam BAB V berisi kesimpulan dari analisis yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut