

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum, pengolahan citra digital didefinisikan sebagai penggunaan komputer untuk memproses gambar dua dimensi. Pengolahan citra digital erat kaitannya dengan pengenalan pola, yang bertujuan untuk mengidentifikasi objek dengan mengekstrak informasi penting dari citra. Pengolahan citra digital merupakan salah satu permasalahan yang sulit dibidang *computer vision* khususnya pengenalan pola dan pembelajaran mesin[1]. Saat ini perkembangan terhadap sistem *computer vision* telah banyak dimanfaatkan dalam proses pengenalan atau deteksi untuk membantu manusia[2]. Teknologi pengenalan pola telah berkembang di hampir semua bidang atau aplikasi. Tidak terbatas pada aplikasi deteksi dan pengenalan wajah atau tulisan tangan[3].

Stiker dapat digunakan sebagai objek deteksi suatu citra. Pemanfaatan stiker salah satunya dapat digunakan sebagai tanda bukti diri, iklan, dan seni[4]. Seperti halnya stiker yang terdapat pada kendaraan pegawai di Kampus Institut Teknologi Sumatera (ITERA) dimana kegunaan stiker tersebut dijadikan sebagai pembeda antara kendaraan pegawai dengan kendaraan mahasiswa. Namun pemanfaatan stiker tersebut belum optimal, sehingga perlu adanya penelitian terkait optimalisasi pemanfaatan stiker pada kendaraan pegawai tersebut.

Berdasarkan penelitian Lestari, dan Alawiyah sebelumnya, menggunakan metode ekstraksi ciri warna *HSV*, bentuk *canny* dan tekstur orde dua untuk temu kembali gambar ikan. Pada penelitian tersebut diperoleh hasil temu kembali dengan nilai rata-rata yaitu 77,083%[5]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Restu, Agus, dan Ari menggunakan metode ekstraksi ciri tekstur dengan metode *Gray Level Co-occurrence Matrix*(GLCM) untuk mengklasifikasikan kualitas jeruk diperoleh nilai akurasi terbaik sebesar 82,5%[6]. Pada penelitian yang dilakukan oleh Sri dalam pengenalan penyakit dengan membandingkan algoritma *Backpropagation* dan *K-Nearest Neighbor*

(K-NN), algoritma *K-NN* menggunakan nilai $K=3$, $K=7$ untuk mendapatkan hasil pengenalan terbaik, dan $K=9$, tingkat akurasi 100% lebih tinggi, dan tingkat akurasi algoritma *backpropagation* mencapai 90%.[7].

Menanggapi permasalahan di atas, penelitian ini memberikan solusi metode ekstraksi ciri warna *HSV* untuk merancang pendeteksian citra stiker kendaraan pegawai, karena dapat digunakan untuk menentukan jenis warna secara *real time*[8]. Selanjutnya ekstraksi fitur bentuk dengan metode *Canny* yang memberikan tingkat kesalahan yang rendah, melokalisasi titik tepi dan hanya memberikan satu tanggapan untuk satu tepi[9]. Kemudian ekstraksi fitur tekstur *Gray Level Co-occurrence* (GLCM) metode yang telah terbukti menjadi descriptor tekstur yang efektif[10]. Ekstraksi fitur GLCM yang digunakan adalah *contrast*, *homogeneity*, *energy*, dan *correlation*. Proses klasifikasi citra stiker menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN) yang merupakan metode klasifikasi dengan proses *training* yang cepat dan akurasi yang baik[7].

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan dari penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana citra stiker pada kendaraan pegawai dapat terdeteksi dengan menggunakan ekstraksi fitur HSV, *Canny*, *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN).
2. Bagaimana tingkat akurasi yang didapat dalam mendeteksi citra stiker pada kendaraan pegawai berdasarkan ekstraksi fitur HSV, *Canny*, *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu mendeteksi citra stiker pada kendaraan pegawai dengan menggunakan ekstraksi fitur HSV, *Canny*, *Gray Level Co-Occurrence Matrix*(GLCM) dan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN).
2. Mengetahui tingkat akurasi yang didapat dalam mendeteksi citra stiker pada kendaraan pegawai berdasarkan ekstraksi fitur HSV, *Canny*, *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM) dan metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (K-NN).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Stiker pada kendaraan pegawai yang akan dideteksi berbentuk logo kampus Institut Teknologi Sumatera (ITERA).
2. Hanya stiker pada kendaraan roda dua milik pegawai saja yang akan dideteksi.
3. Pengambilan data gambar dilakukan dengan menggunakan kamera pada *smartphone*.
4. Citra masukkan berupa objek tunggal yang tidak saling beririsan.
5. Keluaran berupa angka.
6. Masukkan berupa citra dengan format *.jpg.
7. Citra inputan sudah melalui proses *cropping*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan suatu pihak dalam mendeteksi citra stiker pada kendaraan pegawai dengan bantuan teknologi melalui model hasil pengujian penelitian ini.
2. Mengetahui cara deteksi pada citra stiker diharapkan dapat membuat perkembangan pada permasalahan *computer vision* lainnya.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi dari penelitian ini dalam perancangan deteksi citra stiker pada kendaraan pegawai dimulai dengan pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian.

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data terkait stiker berlogo Institut Teknologi Sumatera (ITERA) pada kendaraan pegawai yang kemudian pengambilan gambar dengan menggunakan bantuan kamera pada *smartphone*. Data stiker tersebut akan digunakan sebagai *dataset* penelitian.

2. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dalam mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, berupa deskripsi masalah yang berisi penjelasan masalah utama, penggunaan algoritma, dan solusi yang didapat.

3. Perancangan

Pada tahap perancangan terdapat tiga tahap arsitektur umum, tahap perancangan dalam mendeteksi citra stiker dengan menggunakan metode ekstraksi fitur dengan menggunakan metode ekstraksi fitur warna *HSV*, bentuk *Canny*, tekstur *Gray Level Co-occurrence Matrix (GLCM)* dan tahap pengujian nilai *k* dan kombinasi fitur.

4. Implementasi

Pada tahap ini dalam model pembelajaran diimplementasikan dengan membangun proses deteksi citra stiker kendaraan pegawai dengan menggunakan metode ekstraksi fitur warna *HSV*, *Canny*, *Gray Level Co-Occurrence Matrix (GLCM)* dan *K-Nearest Neighbor (K-NN)*.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan melakukan uji akurasi terhadap nilai *k* dan kombinasi fitur yang digunakan untuk mendapatkan tingkat akurasi terbaik dalam mendeteksi citra stiker kendaraan pegawai.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian adalah sebagai berikut :

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya dan landasan teori yang berisi teori dasar untuk mendukung penelitian yang akan dikaji.

3. BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi penjabaran mengenai perancangan dari tahap awal pemrosesan sampai penggunaan metode dalam membangun proses deteksi citra stiker kendaraan pegawai.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi implementasi dari hasil perancangan yang mencakup proses awal hingga proses pengujian, hasil yang didapat dan analisis dari hasil pengujian .

5. BAB KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan penelitian ini.