

## ABSTRAK

Keamanan suatu sistem parkir merupakan hal yang sangat diperlukan. Seperti halnya tempat parkir yang ada di Institut Teknologi Telkom dan Politeknik Telkom, dimana sistem parkir yang digunakan hanya mengandalkan kartu parkir saja tanpa memperhatikan identitas kendaraan yang dibawa keluar.

Pada tugas akhir ini, didesain sistem verifikasi nomor kendaraan bermotor yang tercantum pada *database* pada masing – masing pemegang *user tag* dengan nomor kendaraan yang *tercapture* oleh webcam. Digunakan dua buah *webcam* pada penelitian, *webcam* pertama mengenali warna pada *color code matrix*, pada proses ini digunakan metode deteksi berdasarkan evaluasi pada komponen YCbCr dari warna *color code matrix*. Kemudian dibuat sensor warna dan sensor *background* supaya penempatan posisi *color code matrix* tepat sehingga dapat terbaca dengan benar. Setiap sensor warna akan *mensampling* komponen YCbCr untuk mengenali tiap warnanya. Webcam kedua *capture* kendaraan dari pemegang *user tag*, dan hasil *capture* akan diproses untuk didapatkan posisi plat nomor kendaraan kemudian dikenali tiap karakternya. Proses pencarian posisi plat nomor kendaraan menggunakan sistem pelabelan, penghitungan luas tiap label, konvolusi dan *remove* luas label yang lebih dari *threshold* yang telah ditentukan berdasarkan luas dari plat nomor kendaraan. Sedangkan untuk pengenalan karakter menggunakan *K-Nearest neighbor* (KNN).

Kehandalan sistem, diperoleh dengan melakukan uji coba *outdoor* dalam 3 skenario, antara lain: uji coba pencarian plat nomor kendaraan bermotor pada kondisi pagi, siang, dan sore hari. Pada proses *cropping*, dihasilkan tingkat akurasi sebesar 96.67% untuk sepeda motor sedangkan untuk mobil diperoleh tingkat akurasi 100%. Selanjutnya pada pengenalan karakter, diperoleh tingkat akurasi sebesar 67.46% untuk sepeda motor dengan waktu yang dibutuhkan 9.02 detik dan 84.76% untuk mobil dengan waktu 9.85detik.

**Kata kunci** : *color code matrix*, sistem parkir, *database*, *K-Nearest neighbor*, plat nomor kendaraan bermotor.