

ABSTRAK

Pada tugas akhir ini diimplementasikan optimalisasi sistem presensi otomatis berbasis *2D color code* menggunakan *webcam* dan pengolahan citra untuk presensi otomatis di IT Telkom. Sistem ini diharapkan mampu memperbaiki dari kekurangan sistem presensi manual yang ada sekarang, baik dari sisi keamanan maupun dari sisi monitoring didalam kelas. Sistem ini dibuat dengan menggunakan *color code* sebagai identitas mahasiswa (*user*). Setiap *user* terdaftar pada *database* sistem presensi dan memiliki *color code* yang unik yang mengandung identitas data diri mahasiswa.

Digunakan metode deteksi berdasarkan evaluasi pada komponen *ycbcr* dari warna *color code* agar tua dan mudanya suatu warna tetap dikenali oleh sistem. Untuk penetapan posisi dan pencahayaan untuk mendeteksi *color code* ini, digunakan sebuah box tertutup dengan didepannya diberikan tempat masukan buat *user tag* yang sudah didesain agar posisi sensor warna dan backgroundnya tepat pada *color code*. Setelah *webcam* diatur, maka sensor-sensor warna akan mensampling komponen *ycbcr* dari *color code* untuk dikenali sebagai warna merah, hijau, biru atau hitam. Setelah itu akan masuk ke *sistem* database yang mencatat jam masuk dan jam keluar dari mahasiswa.

Pada tugas akhir ini digunakan dua skenario. Skenario untuk menentukan pencahayaan yang stabil, dikategorikan dengan biasa, sedang dan terang. Dari uji coba untuk yang biasa dari semua threshold, dihasilkan akurasi 100% dengan kecepatan komputasi pendeteksian *color codenya* 2.54 s dan sedangkan untuk yang sedang dan terang kurang dari target. Skenario kedua untuk mentukan seberapa toleransi kerusakan warna pada *user tag* yang masih bisa dideteksi dengan pencahayaan yang redup. Untuk kategori biasa dan rusak sedang masih bisa dideteksi dengan akurasi 100% dengan kecepatan komputasi 3.04 s. Sedangkan untuk *user tag* yang warnanya rusak sudah tidak bisa dideteksi lagi

Kata Kunci : *presensi, color code, webcam, pengolahan citra digital, Mysql.*