

ABSTRAK

Institut Teknologi Telkom merupakan institusi berbasis teknologi dimana sudah menjadi keharusan bagi IT Telkom menyediakan pelayanan yang juga berbasis teknologi. Salah satu masalah yang sering dijumpai adalah sistem presensi di IT Telkom masih belum berbasis teknologi, yaitu sistem presensi yang digunakan hingga saat ini adalah sistem presensi manual berupa tanda tangan biasa saat mata kuliah berlangsung di kelas.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem presensi berbasis biometrik dimana presensi kehadiran mahasiswa tidak lagi bisa diwakilkan dan harus dilakukan sendiri oleh setiap mahasiswa yang bersangkutan. Sistem verifikasi ini mampu mengenali wajah mahasiswa, mengidentifikasi nama mahasiswa dan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) yang diproses secara *offline* dan *realtime*. Sistem ini dibuat dengan menggunakan *webcam* sebagai media untuk mengakuisisi citra dan MATLAB sebagai *software* untuk membangun program aplikasi dari sistem yang dibuat. Citra yang diakuisisi mengalami *pre-processing* menjadi citra *hyper spectral* kemudian diekstraksi ciri dengan metode *spectral eigenface* dan kemudian dilakukan proses klasifikasi untuk pengenalan dari ciri tersebut dengan *k-Nearest Neighbor* (k-NN) dan didapatkan hasil keluaran berupa identitas mahasiswa yaitu nama mahasiswa dan NIM mahasiswa tersebut.

Dari hasil pengujian performansi sistem, diketahui bahwa performansi sistem *offline* mencapai tingkat akurasi tertinggi saat jenis klasifikasi k-NN yang digunakan adalah *Cosine Distance* dengan nilai $k=3$ dengan tingkat akurasi 97,980% dan waktu komputasi 2,284584 detik. Adapun untuk performansi sistem *realtime*, performansi tertinggi dicapai pada saat jenis klasifikasi yang digunakan adalah *Euclidean Distance* dengan nilai $k=3$ mencapai tingkat akurasi sebesar 81,818% dan waktu komputasi 1,02475 detik.

Kata kunci : biometrik, *hyper spectral*, *spectral eigenface*, *k-Nearest Neighbor* (k-NN)