

ABSTRAK

Dalam perkuliahan, fungsi tanda tangan sebagai tanda kehadiran umum digunakan. Namun, validasi terhadap tanda tangan pada sistem presensi perkuliahan masih menggunakan teknik konvensional yaitu dengan mengamati secara kasat mata dengan probabilitas kebenaran yang kecil. Sehingga terdapat kemungkinan adanya penyalahgunaan tanda tangan. Maka dari itu, sistem identifikasi tanda tangan dengan teknologi pengenalan pola citra dengan konsep *Internet of Things* dibutuhkan untuk pengganti sistem presensi konvensional agar tindak penyalahgunaan dan kecurangan terhadap tanda tangan dapat diminimalisasi.

Proses identifikasi pengenalan pola citra tanda tangan menggunakan metode *Speeded-Up Robust Features* (SURF). Citra tanda tangan presensi diambil fiturnya dengan metode SURF, sehingga tanda tangan dapat dikenali berdasarkan ciri-ciri garisnya. Fitur tanda tangan presensi yang diambil dengan SURF kemudian dibandingkan dengan fitur tanda tangan asli yang telah diregistrasikan dengan metode pencocokan *Fast Library for Approximate Nearest Neighbours* (FLANN). Nilai kecocokan yang diperoleh dari metode FLANN tersebut memberikan nilai keaslian citra tanda tangan presensi. *Internet of Things* menjadi konsep pada implementasi produk yang mampu memproses pengenalan citra tanda tangan ini. LCD TFT Arduino digunakan sebagai media pengambilan citra tanda tangan pengganti presensi dengan buku presensi/metode konvensional. Kemudian proses pengenalan pola citra tanda tangan dilakukan di Raspberry Pi 3 yang mampu melakukan pemrosesan yang besar dan dapat dioperasikan secara *mobile*.

Pengujian dilakukan pada 100 data citra tanda tangan uji dari 10 responden dengan 250 data tanda tangan asli yang diperoleh dari 25 responden. Hasil yang diperoleh dari pengujian menggunakan metode *Confusion Matrix* ini menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 91%, dengan tingkat akurasi pengenalan tanda tangan asli (*sensitiftiy*) sebesar 98% pada 50 data uji tanda tangan asli, dan tingkat akurasi pengenalan tanda tangan palsu (*specifity*) sebesar 84% pada 50 data uji tanda tangan palsu. Berdasarkan nilai akurasi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa metode ekstraksi fitur SURF dan metode pencocokan fitur FLANN mampu mengidentifikasi keaslian tanda tangan yang diperoleh dari Arduino LCD TFT *Touch Screen*.

Kata kunci: Pengenalan Pola, Tanda Tangan, Arduino, Raspberry, Fitur, Kecocokan, Presensi, *Speeded-Up Robust Features*