

## ABSTRAK

Kemajuan ilmu teknologi pengolahan citra digital (*digital image processing*) yang semakin pesat dapat mempermudah kehidupan manusia. Pengolahan citra yang mentransformasikan masukan citra menjadi keluaran suara dapat bermanfaat salah satunya untuk membantu kaum tunanetra dalam mengidentifikasi nilai uang kertas karena tunanetra memiliki keterbatasan dalam melihat. Masukan citra dari uang kertas tersebut akan dikonversi menjadi suara untuk membantu kaum tunanetra dalam mengetahui keaslian dan nominal uang kertas. Maka dari itu, diperlukan adanya suatu sistem yang dapat menangkap objek uang kertas untuk diidentifikasi keaslian dan jenis nominalnya yang kemudian diubah menjadi keluaran suara dengan waktu nyata (*real time*).

Metode yang diaplikasikan pada tugas akhir ini yaitu dengan menggunakan metode *template matching* serta perangkat lunak pendukung yaitu OpenCV (Open Source Computer Vision) yang terintegrasi pada Raspberry Pi. Digunakannya metode *template matching* dengan perbandingan adalah untuk memudahkan pengguna dalam *tracking* objek secara sederhana. Tahapan dalam proses *tracking* objek ini di antaranya yaitu proses pengambilan gambar dari webcam untuk *database*-nya, kemudian proses ekstraksi fitur gambar untuk menentukan *keypoint* dari objek, setelah itu proses *matching* antara gambar *database* dengan gambar yang ditangkap oleh webcam dalam waktu nyata, sehingga program dapat membandingkan gambar *database* yang tersimpan dengan gambar yang ditangkap dari webcam. Apabila cocok dengan *database*, dihasilkan output berupa suara yang sesuai dengan nominal pada objek uang kertas.

Hasil penelitian pada tugas akhir dengan menggunakan metode ORB (Oriented FAST and Rotated BRIEF) *template matching* memiliki akurasi sebesar 88,63 % dengan waktu komputasi rata-rata 5 – 15 detik.

**Kata Kunci :** *Template Matching, OpenCV, Image Processing, Raspberry Pi, Webcam.*