

## ABSTRAK

Automasi sistem yang dapat memudahkan dan membantu pekerjaan telah dipakai di segala jenis aspek kehidupan manusia. Fasilitas kenyamanan dan kemudahan inilah yang sedang dicoba dibuat sebagai salah satu fasilitas di dunia pariwisata. Indonesia yang kaya akan kebudayaan dan sumber daya alam telah menarik banyak wisatawan mancanegara untuk datang ke Indonesia. Sistem ini dibuat untuk memudahkan para wisatawan asing tersebut menukarkan mata uang asing yang dimilikinya dengan mata uang rupiah. Dengan adanya kemudahan ini diharapkan semakin banyak wisatawan asing yang datang ke Indonesia sehingga dapat menambah penghasilan bagi penduduk sekitar, pendapatan daerah, dan pendapatan negara.

Sistem pengenalan uang kertas asing ini dibuat dengan berdasarkan teori pengolahan citra digital. Sistem mengambil gambar dari uang kertas yang akan dikenali, melalui proses *pre-processing*, ekstraksi ciri, dan klasifikasi sehingga sistem dapat mengenali asal negara dan nominal dari uang tersebut. Metode ekstraksi ciri yang digunakan adalah GLCM dan PCA, sedangkan metode klasifikasi yang digunakan adalah metode SVM. Setelah itu sistem akan mengambil kurs asing dari *webpage* Bank Indonesia melalui sambungan internet. Perancangan sistem ini menggunakan perangkat lunak MATLAB R2011b. Pada penelitian ini hanya dibuat aplikasi saja dan tidak sampai dibuat perangkat kerasnya.

Performansi sistem terbaik yang didapatkan untuk mengenali negara dan nominal pada sistem ini didapatkan sebesar 96% pada 100 data uji dan 20 data latih secara *offline* menggunakan metode ekstraksi ciri PCA dengan 20 PC dan metode klasifikasi SVM OAO dengan nilai  $C=5$  dan jenis kernel linear. Sedangkan pada saat online atau *realtime*, akurasi terbaik yang didapat adalah 77,61% dengan 200 data uji dan 20 data latih pada tempat dengan intensitas cahaya yang cukup. Performansi ini adalah nilai akurasi sistem dalam mengenali uang. Dengan ini, maka dapat disimpulkan sistem pengenalan uang asing menggunakan metode klasifikasi SVM dapat bekerja dengan baik.

***Kata kunci: uang asing, Support Vector Machine, kurs, rupiah***