

IDENTIFIKASI NILAI NOMINAL UANG KERTAS DENGAN METODE LOCAL BINARY PATTERN

ABSTRAK

Uang merupakan alat pembayaran yang dapat diterima secara umum guna mempermudah proses tukar menukar atau pembayaran barang dan jasa di suatu wilayah tertentu. Uang saat ini merupakan alat yang paling penting dalam melakukan transaksi yang digunakan oleh manusia. Sama seperti halnya manusia normal, para penyandang disabilitas seperti penyandang tunanetra juga menggunakan uang sebagai alat transaksi pada kehidupan sehari-hari. Keterbatasan penyandang tunanetra dalam hal melihat menjadikan mereka sulit dalam melakukan identifikasi pada nilai nominal uang terutama pada uang kertas. Berdasarkan atas permasalahan tersebut, pada penelitian ini peneliti hendak membuat suatu sistem yang dapat mengidentifikasi nilai nominal yang terkandung dalam uang kertas Rupiah untuk membantu penyandang tunanetra dalam melakukan proses identifikasi.

Proses identifikasi dilakukan dengan mengenali pola dari uang kertas Rupiah. Sebelum melakukan proses pengenalan pola dilakukan tahap prapemrosesan dengan menggunakan proses *grayscale* dan proses *resize*. Proses pengenalan pola dilakukan dengan cara mengekstraksi ciri menggunakan metode *Local Binary Pattern* (LBP). Pola yang sudah didapat dari tiap jenis uang akan digunakan untuk proses identifikasi yaitu pengklasifikasian uang dengan metode pendekatan *k-Nearest Neighbor* (k-NN).

Pada proses pengujian penelitian ini menggunakan 105 data uang kertas. Hasil proses pengujian penggunaan metode ekstraksi ciri *Local Binary Pattern* dan metode klasifikasi *k-Nearest Neighbor* menghasilkan akurasi sebesar 98,0952 % dengan waktu komputasi 66,65 detik pada pengujian 3 *fold crossvalidation* dengan nilai $k=2$. Pada proses identifikasi menggunakan citra dengan dimensi citra baris 192 dan kolom 256. Model yang digunakan pada proses identifikasi adalah datatrain terbaik pada proses pengujian 3 *fold crossvalidation* terhadap 105 data. Proses identifikasi menghasilkan akurasi sebesar 86,667 % pada nilai $k=2$.

Kata Kunci: identifikasi, nilai nominal, uang kertas, *local binary pattern*, *k-nearest neighbor*

THE IDENTIFICATION OF PAPER MONEY'S NOMINAL VALUE BY APPLYING LOCAL BINARY PATTERN

ABSTRACT

Money is a payment tool which can be accepted to make the payment process of goods and service easier. Nowadays, money is one of the most important tools to do the transaction for every person. Money is used not only by normal people, but also by the disabled, as an example by blind people. The disability that they have makes them more difficult to do an identification to nominal value on paper money. Based on the problem, the researcher made a system that could identify the nominal value on Rupiah paper money in order to help blind people doing an identification process.

The identification process was done by identifying the design of Rupiah paper money. Before conducting the process, the researcher did a gray scaling process and resize process. The process of design identification was conducted by extracting the characteristic using Local Binary Pattern (LBP) method. The design which had been got from each type of the money was used to identification process. The process was classifying the money using k-Nearest Neighbor (k-NN) method.

On the testing process, this research used 105 data of paper money. After applying Local Binary Pattern extraction method and k-Nearest Neighbor classification method, the result of the test showed an accuracy of 98,0952% on 66,65 seconds of computation time that had been done on 3 fold cross validation on the value of $k = 2$. The identification process used image with 192 rows and 256 columns as the dimension. The model that was used on the identification process was the best train data on the 3 fold cross validation testing of 105 data. The identification process showed an accuracy of 86,667 % on the value of $k = 2$.

Keywords: identification, nominal value, paper money, local binary pattern, k-nearest neighbor