

Perangkat lunak identifikasi nilai nominal dan keaslian mata uang kertas rupiah dengan proses image recognition menggunakan hidden Markov model = Rupiah bank note nominal and authenticity identification using image recognition with hidden markov model

Ridzky Arya Pradana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20242747&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam skripsi ini dirancang suatu perangkat lunak yang dapat mengidentifikasi tidak hanya nilai nominal tetapi juga keaslian dari mata uang kertas rupiah melalui proses image processing dengan menggunakan Hidden Markov Model. Algoritma image recognition digunakan untuk mengekstraksi pola unik yang terdapat di setiap mata uang dan digunakan mengidentifikasi keaslian menggunakan kamera dengan sinar UV. Sedangkan pola gambar dari nilai nominal dari setiap mata uang juga diambil menggunakan scanner. Setelah dilakukan image pre-processing, kedua pola ini digunakan sebagai data pelatihan dan disimpan dalam database bernama codebook menggunakan kuantisasi vektor. Terdapat 10 buah sampel data yang digunakan sebagai pelatihan dari setiap mata uang mulai dari Rp1000, Rp5000, Rp10.000, Rp20.000, Rp50000 dan Rp100.000. Kedua pola mata uang akan diidentifikasi menggunakan Hidden Markov Model melalui program simulasi.

Analisis menunjukkan variasi ukuran codebook, jumlah training, dan tingkat intensitas berpengaruh terhadap akurasi dari perangkat lunak. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan didapatkan bahwa tingkat akurasi perangkat lunak mencapai 100 % pada ukuran codebook 256 bit dan jumlah pelatihan sebanyak 10 kali. Peningkatan ukuran codebook memperlambat waktu komputasi dari perangkat lunak.

.....In this final project, a software for rupiah bank notes nominal and authenticity identification is developed, using image processing technique and Hidden Markov Model. An image recognition algorithm is applied to extract the unique pattern of each bank note and used to identify the originality using a camera with UV lighting. The image of nominal value of each bank note is also retrieved using a scanner.

After image pre-processing, these two patterns are used as training data and stored in a database called codebook using vector quantization. There are 10 samples taken as training data for each bank note ranged from 1000, 5000, 10000, 20000, 50000 and 100000 rupiahs. Both patterns of a bank note will be recognized using Hidden Markov Model, in a simulation programme.

Result analysis shows codebook size variation, number of training, and the input image intensity influence the identification accuracy. Having this analysis result, the recognition accuracy level reaches 100 % based on 256 codebook size for 10 training test. The analysis also shows that the increment of codebook size will also increase the computing time.