

ABSTRAK

Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) merupakan kartu identitas bagi mahasiswa yang menyimpan data nomor identitas mahasiswa (NIM) yang digunakan dalam proses administrasi di lingkungan kampus dalam. Untuk mempercepat proses transaksi tersebut dilakukan pengambilan data NIM secara otomatis melalui citra KTM menggunakan teknik OCR. Sayangnya teknik OCR sangat bergantung pada kualitas citra seperti tingkat kecerahan citra, distribusi warna pada citra, serta kemiringan atau rotasi karakter pada citra. Sehingga dibutuhkan preprocessing yang tepat untuk mengatasi masalah kualitas citra dan meningkatkan akurasi pengenalan OCR.

Metode yang digunakan untuk pengenalan karakter pada citra KTM adalah Tesseract OCR. Sedangkan *preprocessing* yang diuji pengaruhnya terhadap kemampuan OCR adalah *brightness and contrast adjustment*, serta perbaikan kemiringan menggunakan transformasi hough. Pencarian data NIM dari hasil pengenalan OCR dilakukan dengan menggunakan pendekatan *key-value*. Data yang diuji adalah 8 buah citra KTM yang dipindai menggunakan mesin scanner dan masing-masing data di augmentasi menjadi 7 variasi citra.

Pengaruh *preprocessing* pada hasil pengenalan dan pengambilan data NIM meningkatkan akurasi menjadi 96.43% dengan *brightness* bernilai -8 dan *contrast* bernilai 16, sedangkan akurasi pada citra yang tidak dikenai *brightness* dan *contrast* hanya 92.86%. Pengaruh penerapan perbaikan kemiringan citra memberikan hasil akurasi pengenalan dan pengambilan data mencapai 100% pada kemiringan sebesar 0, 5, 15, 45, dan 90 derajat, sedangkan tanpa perbaikan kemiringan data NIM hanya dapat diambil pada kemiringan sebesar 0 derajat dan dapat dikenali pada kemiringan 0 dan 5 derajat. Akurasi pengenalan karakter mencapai 99.8% pada data NIM dengan kecepatan pengenalan rata-rata selama 1.95 detik.

Kata kunci: KTM, Tesseract-OCR, *brightness and contrast adjustment*, *angle correction*

ABSTRACT

Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) is an identity card for college students that stores student identity number (NIM) data that is used in the administration process on a campus environment. To speed up the transaction process, NIM data is extracted automatically from the KTM image using the OCR technique. Unfortunately, the OCR technique is highly dependent on image quality such as the brightness of the image, the color distribution in the image, and the angle or rotation of the characters in the image. Therefore, proper preprocessing is needed to overcome image quality problems and improve OCR accuracy.

The method used for character recognition on KTM image is Tesseract OCR. Meanwhile, the image preprocessing that evaluated for its effectiveness on OCR capability is brightness contrast adjustment, and image angle correction using hough transform. The finding of NIM data from OCR recognition results is implemented using the key-value approach. The data tested were 8 scanned KTM images and each data was augmented into 7 image variations.

The effect of preprocessing on the NIM recognition and data retrieval results increased the accuracy to 96.43% with brightness value of -8 and contrast value of 16, while in the image that was not applied with brightness and contrast this accuracy was only 92.86%. In the application of angle correction, the recognition and retrieval of data reached 100% at a angle of 0, 5, 15, 45, and 90 degrees, while without angle correction the NIM data could only be retrieved at an angle of 0 degrees and could only be recognized at an angle of 0 and 5 degrees. Character recognition accuracy reaches 99.8% on NIM data with an average recognition speed of 1.95 seconds.

Keywords: *KTM, Tesseract-OCR, brightness and contrast adjustment, angle correction.*