

## ABSTRAK

Penggunaan CAPTCHA bertujuan untuk meningkatkan keamanan sebuah website dari ancaman *spambot*. Namun pada kenyatannya, terdapat beberapa jenis CAPTCHA yang memiliki tingkat keamanan rendah, sehingga masih dapat dilewati oleh program komputer otomatis dengan cara pengolahan citra. Hal ini tentunya sangat berbahaya mengingat peran CAPTCHA yang sangat penting baik bagi pemilik maupun pengguna website. Oleh karena itu, dirasa perlu dibuat sebuah program pembaca CAPTCHA untuk menganalisis tingkat keamanan dari CAPTCHA yang bersangkutan sekaligus mendorong pihak pengembang untuk terus meningkatkan keamanan CAPTCHA-nya.

Dalam membuat sistem berbasis pengolahan citra digital yang dapat membaca teks CAPTCHA, ada empat tahapan yang harus dilakukan. Tahap pertama adalah tahap *Pre-processing* untuk menghilangkan *noise background* pada CAPTCHA. Tahap kedua adalah tahap *Segmentation* untuk membagi CAPTCHA menjadi beberapa karakter tunggal. Tahap ketiga adalah tahap *Feature Extraction* untuk mengambil ciri dari karakter hasil segmentasi. Dan tahap terakhir adalah tahap *Classification* untuk mengidentifikasi ciri hasil ekstraksi ciri.

Dari hasil simulasi didapat tingkat keberhasilan *pre-processing* sebesar 95,9459% untuk Data Uji 1 dan 94,5652% untuk Data Uji 2. Sedangkan tingkat keberhasilan segmentasi sebesar 58,3893% untuk Data Uji 1 dan 77,1739% untuk Data Uji 2. Tingkat akurasi sistem maksimum didapat dengan menggunakan metode ekstraksi ciri penjumlahan per blok (*square sum*) dengan ukuran citra 15x15 dan ukuran blok 3x3, yaitu sebesar 42,3019% (per karakter) dan 10,0671% (per CAPTCHA) dengan waktu komputasi rata-rata sebesar 0,0797 detik untuk Data Uji 1. Sedangkan untuk Data Uji 2, tingkat akurasi sistem sebesar 46,2651% (per karakter) dan 15,2174% (per CAPTCHA) dengan waktu komputasi rata-rata sebesar 0,0787 detik. Jika mengacu pada pernyataan yang terdapat pada jurnal [12] dan website [13], maka *RainCaptcha* Teks Timbul dapat dikatakan kurang baik.

Kata kunci: CAPTCHA, *Pre-processing*, *Segmentation*, *Feature Extraction*, *Classification*.