



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil uji coba dan analisis hasil, dapat disimpulkan bahwa algoritma *Discrete Wavelet Transform* dan *K-Nearest Neighbor* dapat diimplementasikan pada verifikasi tanda tangan *offline*. Nilai-nilai *subband* LL hasil dekomposisi *Haar* DWT pada citra akan digunakan untuk proses klasifikasi dengan algoritma KNN. Nilai K yang digunakan oleh KNN pada proses *testing* adalah nilai K dengan akurasi terbesar yang diperoleh pada proses *training*. Uji coba algoritma *Haar* DWT dilakukan pada level dekomposisi 1 sampai 7. Citra tanda tangan yang digunakan merupakan *dataset* dari CEDAR LAB, sebanyak 660 citra tanda tangan untuk *testing* dan 990 citra tanda tangan untuk *training*.

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan pada level dekomposisi DWT dari 1 hingga 7 dengan menggunakan nilai K yang didapatkan pada *training*, maka performa sistem dengan akurasi yang paling tinggi didapatkan pada dekomposisi DWT level 3 dengan nilai K=1 sebesar 78,79%. Namun kemampuan sistem untuk mengenali tanda tangan asli dan palsu masih terbilang rendah, hal ini dikarenakan nilai FRR minimum yang dihasilkan oleh sistem adalah sebesar 13,03% pada dekomposisi DWT level 4 dengan nilai K=1. Sedangkan nilai FAR minimum yang dihasilkan oleh sistem adalah sebesar 1,82% pada dekomposisi DWT level 1 dengan nilai K=1.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, berikut adalah saran untuk penelitian selanjutnya.

1. Meneliti lebih lanjut menggunakan keluarga *wavelet* lainnya seperti *Daubechies*, *Symlets*, *Coiflets*, *Morlet*, dan lainnya untuk dapat dibandingkan dengan hasil penelitian ini sehingga diperoleh kesimpulan keluarga *wavelet* yang paling sesuai dengan verifikasi tanda tangan *offline*.
2. Menambahkan proses segmentasi pada *preprocessing* untuk mengurangi kesalahan pengenalan tanda tangan akibat perbedaan posisi dan ukuran tanda tangan pada citra.

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA