



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

Aplikasi *online character recognition* telah berhasil diimplementasikan dengan metode *feature extraction*. Berdasarkan hasil penelitian, fitur kelurusan merupakan fitur yang memiliki waktu ekstraksi dan komparasi terkecil untuk sistem dengan 100 karakter (1.182 ms, atau sekitar 1.45% dari total waktu yang diperlukan), maupun sistem dengan 1000 karakter (10.842 ms, atau sekitar 2.80% dari total waktu yang diperlukan). Pada sistem dengan 100 karakter, aplikasi yang dibuat mampu untuk mengenali tulisan tangan tanpa membuat pengguna merasakan adanya jeda. Namun untuk sistem dengan 1000 karakter, hal ini masih perlu dioptimasi.

Sementara itu, fitur rasio sisi dan alas merupakan fitur yang memiliki nilai tertinggi (yaitu 1.307, dibandingkan dengan fitur terendah yaitu wilayah ternormalisasi dengan 0.987) untuk pengukuran kelayakan fitur sebagai upaya mempertinggi akurasi aplikasi. Dengan melakukan pembobotan yang didasari terhadap analisis kelayakan masing-masing fitur, akurasi aplikasi dalam mengenali karakter dapat ditingkatkan, kurang lebih sebanyak 3.788%.

Peningkatan kecepatan pemrosesan dapat dilakukan dengan hanya memilih sebagian fitur saja untuk diekstraksi dan dikomparasi. Meskipun demikian, hal ini akan menurunkan akurasi sistem. Disimpulkan bahwa kecepatan proses dan akurasi memiliki hubungan yang berbanding terbalik.

5.2 Saran

Berikut ini merupakan saran-saran untuk pengembangan aplikasi ini.

1. Pada aplikasi ini, setiap karakter harus ditulis dalam kotak (*canvas*) yang berbeda. Untuk pengembangannya, lebih baik apabila pengguna dapat menulis sebuah kata atau kalimat secara lengkap tanpa harus dibatasi oleh kondisi satu karakter per kotak.
2. Aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi *handwritten biometric recognition*, yakni aplikasi yang dapat mengenali seseorang hanya dari tulisan tangan orang tersebut. Aplikasi ini dapat dipakai sebagai pengaman terhadap sistem yang lebih besar.
3. Terdapat banyak fitur yang berada di luar cakupan penelitian ini. Ada baiknya fitur-fitur tersebut juga dianalisis lebih dalam lagi.
4. Aplikasi ini masih kurang cepat apabila karakter yang ingin dibandingkan jumlahnya lebih dari 100. Untuk itu diperlukan optimasi, misalnya memperkecil ukuran *array* yang digunakan, atau melakukan prekomputasi untuk perhitungan beberapa fitur. Tidak menggunakan fitur-fitur yang lambat untuk disubstitusi dengan fitur lainnya juga dapat menjadi jalan keluar alternatif.
5. Aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi aplikasi yang bersifat *writer independent* dengan cara mengumpulkan cara menulis dari banyak orang, kemudian memasukkan data tersebut sebagai karakter yang terdaftar.
6. Ada baiknya dilakukan penelitian mengenai fitur apa yang baik untuk masing-masing *character set*.