

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kedua rumusan masalah dalam penelitian ini berhasil dicapai.

1. Penerapan jaringan syaraf tiruan menggunakan algoritma perceptron terbukti mampu mengenali pola huruf aksara Jawa. Proses pengenalan dilakukan melalui tahapan input data, pembobotan, penambahan bias, serta penggunaan fungsi aktivasi hard limit sehingga menghasilkan output sesuai target. Hal ini menunjukkan bahwa algoritma perceptron dapat digunakan sebagai metode klasifikasi sederhana dalam pengenalan aksara Jawa.
2. Berdasarkan hasil pengujian, sistem yang dibangun mencapai tingkat akurasi yang bervariasi tergantung pada jenis aksara yang dikenali. Untuk aksara Jawa dasar, akurasi yang diperoleh sebesar 72,92%, sementara aksara pasangan mencapai 81,25%, menunjukkan bahwa meskipun terdapat kemiripan struktural antaraksara, model masih mampu membedakannya dengan cukup baik. Di sisi lain, aksara angka dan contoh kalimat berhasil dikenali dengan sempurna (100%), mengindikasikan bahwa pola yang lebih sederhana dan konsisten memudahkan proses klasifikasi. Perbedaan akurasi ini mengisyaratkan bahwa kompleksitas bentuk dan variasi penulisan aksara dasar dan pasangan memengaruhi kinerja model. Dengan demikian, penelitian ini membuktikan bahwa algoritma Perceptron dapat menjadi dasar pengembangan sistem

pengenalan aksara Jawa, namun diperlukan optimasi lebih lanjut, seperti penggunaan arsitektur jaringan yang lebih dalam atau preprocessing data yang lebih canggih, untuk meningkatkan akurasi secara menyeluruh.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pencapaian terhadap tujuan yang telah ditetapkan, berikut beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Pengembangan arsitektur jaringan syaraf tiruan (JST)

Meskipun algoritma perceptron telah berhasil diterapkan untuk mengenali pola aksara Jawa, metode ini masih memiliki keterbatasan, terutama dalam menangani pola yang kompleks atau memiliki kemiripan bentuk. Oleh karena itu, disarankan untuk mengembangkan model JST yang lebih kompleks, seperti *multilayer perceptron (MLP)* atau *convolutional neural network (CNN)*, yang telah terbukti lebih akurat dalam pengenalan pola visual.

2. Peningkatan kualitas dan kuantitas data pelatihan

Untuk meningkatkan akurasi pengenalan pola, perlu dilakukan penambahan jumlah data latih, terutama pada aksara yang memiliki nilai F1-score rendah seperti "ha", "wa", dan "pa". Selain itu, teknik augmentasi data seperti rotasi, penskalaan, dan pergeseran posisi citra dapat digunakan agar model lebih robust terhadap variasi input.

3. Optimasi parameter pelatihan di *MATLAB*

Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan eksperimen terhadap berbagai parameter pelatihan di *MATLAB*, seperti *learning rate*, jumlah *epoch*, dan bobot awal. Penyesuaian parameter ini dapat berpengaruh signifikan terhadap performa akhir model dan akurasi klasifikasi.

4. Pengembangan Aplikasi ke *Real-Time*

Aplikasi ini berpotensi dikembangkan menjadi sistem pengenalan aksara real-time dengan mengintegrasikan webcam capture untuk menangkap dan menerjemahkan aksara secara langsung. Pengembangan ini akan meningkatkan efisiensi dan membuka peluang penerapan yang lebih luas, seperti dalam augmented reality untuk preservasi budaya.