

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa algoritma deep learning CNN Konvensional, VGG16, dan ResNet50 memiliki kemampuan yang efektif dalam mendeteksi penyakit Alzheimer pada tahap awal berdasarkan citra MRI, dengan klasifikasi multi-kelas yang mencakup empat kategori: ND, VMD, MD, dan MOD. Dari tiga model yang diuji, VGG16 menunjukkan performa terbaik dengan rata-rata akurasi validasi sebesar 97.23% dan akurasi pengujian 96.95%, disertai standar deviasi terendah, yang menandakan konsistensi dan generalisasi yang sangat baik. ResNet50 memiliki performa stabil dengan rata-rata akurasi validasi 94.51% dan testing 94.38%, sementara CNN mencatat akurasi validasi tertinggi kedua (95.52%) namun dengan fluktuasi hasil lebih besar antar percobaan. Temuan ini menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian, khususnya dalam mengidentifikasi model paling optimal untuk klasifikasi tahap awal Alzheimer secara akurat dan konsisten.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari studi ini, penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan bisa diterapkan di penelitian selanjutnya, antara lain:

1. Disarankan untuk memperluas dataset dengan jumlah lebih banyak dengan menggunakan data MRI dari institusi medis lokal atau rumah sakit di Indonesia, agar model lebih kontekstual dan sesuai dengan karakteristik populasi domestik.
2. Untuk menangani dataset yang lebih banyak dan kompleks, disarankan menggunakan GPU yang lebih baik agar proses pelatihan model berjalan dengan lebih cepat dan akurat.
3. Disarankan menggunakan model deep learning yang lebih baru dan canggih seperti DenseNet, EfficientNet atau Ensemble learning guna meningkatkan akurasi, stabilitas serta kemampuan model dalam mendeteksi Alzheimer tahap awal, khususnya pada data MRI yang kompleks dan bervariasi.