

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam makalah ini, implementasi VGG-16 yang menggabungkan beberapa filter dan Random Over-Sampling (ROS) serta SMOTE, setelah dievaluasi secara menyeluruh. Filter dan ROS dan SMOTE diterapkan pada tahap pra-pemrosesan untuk mengatasi masalah data yang tidak seimbang. Dataset yang digunakan terdiri dari 5 kelas Ekspresi Wajah (Facial Expression Recognition atau FER), yaitu bahagia, sedih, marah, terkejut, dan netral. Kinerja sistem dievaluasi berdasarkan beberapa metrik, termasuk tingkat akurasi, kurva pembelajaran, Confusion matrix yang mencakup tingkat presisi, recall, dan skor F1.

Dalam penelitian ini, tingkat akurasi dan kehilangan data mencapai nilai masing-masing 0.95 dan 0.97 ketika jumlah epoch mencapai 40. Hal ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam performa model dibandingkan dengan metode konvensional. Selain itu, penggunaan filter dan ROS serta SMOTE berhasil meningkatkan metrik precision, recall, dan F1 score, dengan peningkatan yang berkisar antara 0.8 hingga 0.9. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan filter dan ROS serta SMOTE efektif dalam mengatasi masalah data yang tidak seimbang dan memperbaiki kinerja model VGG-16.

Hasil evaluasi dalam penelitian ini membuktikan bahwa kombinasi filter dan ROS serta SMOTE dalam pra-pemrosesan data dapat secara signifikan mengatasi masalah data yang tidak seimbang dan meningkatkan kinerja model VGG-16, kemudian ditemukan juga bahwa dari perbandingan filter yang digunakan terlihat perbedaan peneraan dari tiap filter, yang nantinya akan menyebabkan gambar dapat terpengaruh dari filter yang berbeda. Hal ini membuka peluang lebih lanjut untuk eksplorasi teknik-teknik lain yang dapat diterapkan dalam pra-pemrosesan dan peningkatan model untuk tugas-tugas pengenalan ekspresi wajah yang lebih kompleks.

5.2 Saran

Masih banyak kemungkinan salah dalam penelitian ini maka dari itu tidak akan habis samapai disini karena dari penelitian ini masih bisa dicari tentang adaptive filter, pengembangan lebih lanjut pada filter dan masih banyak lagi.