

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Modul ekstraksi fitur geometris menggunakan MediaPipe Face Mesh berhasil diimplementasikan dan mampu mendeteksi wajah serta mengekstraksi 12 fitur geometris (empat fitur simetri wajah, tiga fitur golden ratio/proporsi wajah, tiga fitur proporsi hidung, dan dua fitur proporsi bibir) pada seluruh 100 citra dataset primer tanpa satu pun kegagalan deteksi, menunjukkan bahwa pendekatan berbasis MediaPipe Face Mesh robust digunakan pada citra wajah dengan variasi kondisi pencahayaan dan sudut pengambilan yang berbeda-beda.
2. Model klasifikasi K-Nearest Neighbor berbobot jarak (distance-weighted) dengan $K=5$ dan pengukuran jarak Euclidean berhasil dibangun untuk mengklasifikasikan wajah wanita ke dalam tiga tingkatan kategori kecantikan, yaitu Sangat Cantik, Cantik, dan Cukup Cantik, berdasarkan dataset yang dilabeli secara semi-otomatis dengan distribusi kelas yang relatif seimbang (33, 34, dan 33 citra).
3. Hasil evaluasi menggunakan skema 10-fold stratified cross-validation menunjukkan bahwa sistem mencapai akurasi keseluruhan sebesar 75,00%, dengan nilai presisi rata-rata 0,7669, recall rata-rata 0,7504, dan F1-score rata-rata 0,7484. Kelas Sangat Cantik memperoleh performa terbaik (presisi 0,8158; recall 0,9394; F1-score 0,8732), sedangkan kelas Cantik yang berada pada posisi tengah memperoleh performa terendah (presisi 0,6154; recall 0,7059; F1-score 0,6575) karena lebih rentan tertukar dengan kedua kelas yang berbatasan

langsung dengannya. Sebaliknya, tidak ditemukan satu pun kekeliruan klasifikasi antara kelas Sangat Cantik dan Cukup Cantik, yang mengindikasikan model cukup konsisten dalam membedakan kedua kategori yang secara skor geometris paling berjauhan.

4. Analisis terhadap rata-rata skor tiap kriteria menunjukkan bahwa fitur Proporsi Wajah (golden ratio) dan Proporsi Bibir memberikan kontribusi pembeda antarkelas yang lebih besar dibandingkan fitur Simetri Wajah, yang nilainya relatif seragam pada ketiga kelas (95,3–96,1%).
5. Penelitian ini menegaskan bahwa kecantikan merupakan konstruksi persepsi yang bersifat subjektif dan dipengaruhi budaya, sehingga akurasi 75,00% yang dilaporkan merefleksikan konsistensi model terhadap skema pelabelan berbasis skor komposit geometris yang digunakan pada penelitian ini, bukan terhadap penilaian kecantikan oleh juri manusia independen. Interpretasi dan generalisasi hasil penelitian ini perlu dilakukan secara hati-hati, mengingat keterbatasan ukuran dan keberagaman demografis dataset yang digunakan.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperbesar ukuran dataset serta memperluas keberagaman demografis subjek (usia, etnis, dan latar belakang budaya), agar hasil klasifikasi lebih representatif dan dapat digeneralisasi secara lebih luas.
2. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan skema pelabelan yang melibatkan penilaian juri manusia independen dalam jumlah yang memadai sebagai ground truth, sebagai pembanding terhadap skema pelabelan semi-

otomatis berbasis skor komposit geometris yang digunakan pada penelitian ini, guna mengukur sejauh mana skor geometris benar-benar selaras dengan persepsi kecantikan manusia yang sesungguhnya.

3. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi kombinasi fitur geometris dengan fitur tekstur (seperti GLCM atau Local Binary Pattern) maupun algoritma klasifikasi lain (seperti Support Vector Machine, Random Forest, atau jaringan saraf tiruan), sebagaimana telah ditunjukkan pada penelitian-penelitian terdahulu yang memberikan hasil kompetitif ketika fitur geometris dikombinasikan dengan fitur lain.
4. Khusus pada kelas Cantik yang menunjukkan performa terendah karena posisinya di antara dua kategori lain, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan skema pelabelan berbasis skor kontinu (regresi) dibandingkan klasifikasi tiga kelas diskrit, agar batas antarkategori yang bersifat ambigu dapat direpresentasikan secara lebih akurat.