

## BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan terkait penelitian yang dilakukan. Selain itu, bab ini juga dilengkapi dengan saran yang dapat digunakan atau dipertimbangkan sebagai pertimbangan untuk penelitian di masa depan.

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari pembuatan sistem deteksi wajah menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* sendiri dan metode gabungan (*Color Space Segmentation* dan *Haar Cascade Classifier*) dijabarkan sebagai berikut.

1. Nilai *accuracy* metode *Haar Cascade Classifier* sendiri untuk deteksi variasi jumlah wajah sebesar 87.83% dan deteksi wajah *multi-pose* sebesar 88.19%.
2. Nilai *accuracy* yang dihasilkan dari metode gabungan (*Color Space Segmentation* dan *Haar Cascade Classifier*) dinilai lebih baik yaitu sebesar 99.68% untuk pengujian variasi jumlah wajah dan 99.81% untuk pengujian *multi-pose* wajah.
3. Nilai *F-Measure* yang diperoleh oleh metode *Haar Cascade Classifier* sendiri yaitu 92.76% untuk pengujian variasi jumlah wajah dan 91.31% untuk pengujian *multi-pose* wajah.
4. Nilai *F-Measure* yang diperoleh oleh metode gabungan (*Color Space Segmentation* dan *Haar Cascade Classifier*) yaitu 93.61% untuk pengujian variasi jumlah wajah dan 85.23% untuk pengujian *multi-pose* wajah.
5. Penurunan nilai *F-Measure* pada masing-masing metode baik *Haar Cascade Classifier* sendiri maupun metode gabungan (*Color Space Segmentation* dan *Haar Cascade Classifier*) terjadi karena beberapa hasil pengujian *multi-pose* wajah pada citra yang tidak terdeteksi saat wajah menghadap posisi tertentu.
6. Hasil nilai *accuracy* dan *F-Measure* ini dapat dibilang cukup baik saat citra menggunakan *threshold* untuk warna kulit dalam ruang warna YCbCr ( $Y > 80$  ,  $100 < Cb < 125$  ,  $136 < Cr < 175$ ).
7. Penggunaan metode *Color Space Segmentation* dapat membantu metode *Haar Cascade Classifier* untuk menghindari *False Positif*, yaitu objek yang bukan wajah malah dianggap wajah oleh sistem.

### 5.2 Saran

Saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut di masa mendatang, diantaranya sebagai berikut.

1. Menggunakan *dataset* dan metode gabungan yang lain selain metode *Haar Cascade Classifier* untuk deteksi wajah. Metode gabungan yang lain diharapkan bisa mendapat *accuracy* maupun *F-Measure* yang lebih baik.
2. Mencoba menggunakan ruang warna yang lain seperti metode *CIELAB color space* dan HSV untuk mengurangi jumlah *noise* pada citra hasil segmentasi warna.