

BAB V PENUTUP

Kesimpulan dari penelitian akan menjawab rumusan masalah yang selaras dengan tujuan penelitian, dan juga terbukti di Bab IV (Hasil dan Pembahasan). Selain itu, saran pengembangan sistem untuk penelitian selanjutnya dikemukakan agar teknologi soundboard otomatis berbasis computer vision dapat lebih optimal. Dengan adanya perbaikan dan inovasi berkelanjutan, diharapkan teknologi ini semakin relevan dan bermanfaat bagi berbagai bidang aplikasi.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan ini merangkum hasil pengujian sistem soundboard otomatis berbasis deteksi jumlah jari, dengan menyoroti kinerja sistem dalam berbagai kondisi serta faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi dan waktu respons :

1. Sistem berfungsi dengan baik dalam kondisi ideal, terutama dengan pencahayaan terang, posisi tangan tegak, serta jarak dekat antara tangan dan kamera, dengan webcam dapat ditempatkan di berbagai posisi, seperti atas, bawah, kiri, atau kanan.
2. Faktor seperti pencahayaan redup, posisi tangan yang tidak sejajar, serta jarak diatas 150 cm dapat menurunkan akurasi dan meningkatkan waktu respons.
3. Posisi kamera tidak terlalu mempengaruhi performa sistem. Akurasi dan waktu responnya relatif stabil.
4. Posisi tangan miring atau pencahayaan redup meningkatkan risiko kesalahan deteksi.
5. Sistem menunjukkan akurasi tertinggi pada pengenalan jari 1 (96%) dan terendah pada jari 4 (76%).
6. Waktu respon relatif stabil, namun sedikit meningkat dalam kondisi kurang ideal.
7. Sistem hanya dapat mendeteksi jari pada posisi telapak tangan menghadap kamera karena fitur utama pendeteksian bergantung pada kontur dan orientasi jari yang lebih jelas terlihat dari sisi telapak.

Meskipun sistem telah menunjukkan performa yang baik dalam kondisi ideal, pengoptimalan lebih lanjut diperlukan agar lebih adaptif terhadap berbagai faktor eksternal. Dengan pengembangan algoritma deteksi yang lebih canggih, sistem ini memiliki potensi untuk diterapkan dalam berbagai aplikasi berbasis gestur tangan di masa depan.

5.2 Saran

Beberapa aspek masih dapat dikembangkan untuk meningkatkan kinerja sistem soundboard otomatis berbasis deteksi jumlah jari, antara lain:

1. Peningkatan Algoritma Deteksi

Untuk meningkatkan akurasi dalam kondisi pencahayaan buruk dan pada tangan dengan warna kulit gelap, pengembangan algoritma deteksi yang lebih adaptif, seperti menggunakan deep learning, dapat menjadi solusi.

2. Optimalisasi Posisi Tangan

Sistem saat ini lebih akurat pada posisi tangan tegak. Penambahan fitur yang mendukung deteksi tangan dalam berbagai posisi, seperti rotasi atau pemetaan tiga dimensi, bisa meningkatkan kinerja.

3. Deteksi Tangan dari Berbagai Arah

Sistem diharapkan dapat mendeteksi tangan baik dari depan maupun belakang, sehingga mampu mengenali jari dalam berbagai orientasi tangan. Pengembangan ini dapat meningkatkan fleksibilitas penggunaan dalam berbagai kondisi.

4. Perbaikan Antarmuka Pengguna (UI)

UI dapat dikembangkan lebih responsif dan interaktif, dengan penambahan fitur seperti pemilihan suara dinamis dan pengaturan pencahayaan untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Secara keseluruhan, meskipun sistem ini sudah berfungsi baik, pengoptimalan lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan akurasi, waktu respon, dan fleksibilitas nya.