

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi yang telah dilakukan, berikut adalah kesimpulan yang bisa diambil dari pengujian sistem:

1. Sistem berhasil mendeteksi objek balita dalam berbagai kondisi pencahayaan. Berdasarkan pengujian di dua titik luar ruangan dengan intensitas cahaya dengan rentang 40 sampai 500 lux, sistem mampu mendeteksi objek balita secara jelas. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki ketahanan terhadap variasi pencahayaan yang umum terjadi di lingkungan nyata seperti posyandu.
2. Rata-rata kesalahan dari sistem pengukuran sistem berada pada tingkat 6.85% pada orientasi tubuh yang umum. Namun, terdapat deviasi yang cukup besar pada orientasi samping kanan, yang disebabkan oleh deteksi tidak sempurna akibat posisi tubuh yang kurang ideal. Hal ini menegaskan pentingnya posisi tubuh balita saat pengambilan gambar.
3. Sistem mampu menyimpan dan menampilkan data hasil pengukuran setiap data berhasil terkirim dan masuk ke database. Setiap data pengukuran yang disimpan melalui aplikasi berhasil masuk ke dalam database dan langsung tampil pada fitur *riwayat* di aplikasi smartphone. Tidak ditemukan ketidaksesuaian atau kehilangan data, menunjukkan bahwa proses komunikasi antara Raspberry Pi, server, dan aplikasi berjalan dengan lancar.
4. Pada bagian sistem backend dari aplikasi penyimpanan hasil pengukuran, sistem pengambilan kembali hasil pengukuran untuk menampilkan kembali pada history aplikasi berjalan dengan baik dengan rentang waktu eksekusi dari 5ms sampai dengan 253ms. Hal ini sudah cukup baik jika ingin mengambil serta menampilkan kembali hasil pengukuran yang sudah tersimpan di database dengan baik untuk peninjauan ulang oleh pengguna.

5.2 Saran

Berikut adalah beberapa saran yang nantinya perlu diterapkan untuk penelitian lanjutan dari hasil pengujian:

1. Diperlukan tambahan panduan posisi tubuh balita untuk meningkatkan akurasi pengukuran. Berdasarkan pengujian orientasi tubuh, sistem cenderung menghasilkan selisih yang lebih besar saat balita menghadap samping (terutama samping kanan). Oleh karena itu, sistem sebaiknya dilengkapi dengan instruksi visual untuk membantu pengguna memastikan posisi tubuh balita dalam orientasi yang paling ideal sebelum pengambilan gambar dilakukan.
2. Saat ini sistem masih mengandalkan pengambilan gambar dengan metode capture yang diproses satu per satu. Untuk meningkatkan efisiensi dan mendekati kondisi *real-time*, pengembangan ke depan dapat menggunakan video stream dengan proses *frame-by-frame* dan deteksi otomatis pada saat posisi balita optimal terdeteksi.
3. Gunakan deployment berbasis cloud untuk proses pengolahan Mask R-CNN, agar sistem tidak terbatas pada kemampuan perangkat *edge* dan mudah diakses oleh banyak pengguna.
4. Disarankan untuk menggunakan kamera dengan kemampuan pengambilan gambar dengan jarak tangkapan yang sesuai untuk jarak dekat, hal ini ditujukan agar sistem dapat menangkap seluruh tubuh balita tanpa harus menempatkan kamera pada jarak yang terlalu jauh. Hal ini penting dilakukan jika nanti terdapat keterbatasan ruang di lingkungan posyandu yang tidak selalu memungkinkan pengambilan pengukuran dengan kamera berjarak 3 meter.
5. Model *Mask-RCNN* bisa dibilang terlalu berat jika berjalan pada sistem *Raspberry Pi 4 Model B*. Jadi disarankan untuk menggunakan model yang lebih ringan atau menggunakan *Single Board Computer* dengan kualitas yang lebih tinggi daripada

Raspberry Pi atau membeli komponen tambahan seperti *Google Coral USB* yang harganya juga sebanding bahkan lebih mahal dari *Raspberry Pi*.

