

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi OMR berbasis *website* yang dirancang menggunakan *DexiNed* dan *Active Contour*, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem OMR yang dikembangkan berhasil melakukan pemeriksaan LJK secara *realtime*. Proses pendekripsi isian jawaban berjalan dengan baik berkat penerapan *DexiNed* dan *Active Contour* yang dikombinasikan dengan proses *perspective transform*, *thresholding*, dan *cropping*.
2. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi sistem mencapai 100% pada kondisi tertentu. Kondisi yang dimaksud meliputi pencahayaan yang cukup terang (tidak berada di tempat dengan pencahayaan intensitas rendah), posisi alat pemindai tegak lurus terhadap LJK dengan jarak maksimal 40cm, serta area isian minimal sebesar 90% dari lingkaran dan minimal menggunakan pensil HB. Sistem juga mampu membedakan antara area yang diarsir dan bekas hapusan dengan baik.
3. Hasil pengujian penilaian jawaban menunjukkan bahwa sistem dapat mengklasifikasi jawaban benar, salah, dan kosong. Proses penilaian yang dilakukan oleh sistem sesuai dengan kunci jawaban. Sistem juga berhasil menentukan jawaban benar jika ada isian yang memiliki 2 jawaban.
4. Dari sisi fungsionalitas aplikasi, sistem berjalan sesuai perencanaan kebutuhan pengguna. Melalui tiga halaman utama yaitu halaman pengelolaan kunci jawaban, halaman pemeriksaan LJK, dan halaman hasil pemeriksaan. Pengguna dapat melakukan seluruh proses mulai dari pembuatan kunci jawaban, pemindaian LJK, hingga menampilkan hasil nilai dengan mudah.

#### **5.2. Saran**

Agar aplikasi OMR yang dikembangkan dapat berfungsi lebih optimal dan memiliki cakupan penggunaan yang lebih luas pada penelitian maupun implementasi selanjutnya, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi OMR pada perangkat *mobile* untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang sering bergantung pada perangkat *mobile*.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur *auto calibration* yang mampu menyesuaikan berbagai kondisi pencahayaan dan kemiringan lembar secara otomatis. Fitur ini dapat mencakup penyesuaian *brightness*, *contrast*, serta rotasi atau kemiringan secara *realtime* sebelum proses deteksi dilakukan. Dengan demikian, hasil pembacaan dan pemeriksaan LJK akan menjadi lebih stabil dan akurat, meskipun dilakukan pada kondisi lingkungan yang bervariasi.