

## **BAB V**

## **PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan tujuan dan rumusan masalah yang tercantum pada Bab I serta rangkaian kegiatan pengembangan yang dilaksanakan dengan metode prototype, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menghasilkan sebuah Aplikasi Computer Based Test (CBT) berbasis website yang memenuhi kebutuhan fungsional yang diidentifikasi; aplikasi tersebut mengintegrasikan fitur utama seperti *autentikasi* per peran (admin/guru/siswa), *import* soal dari Excel, pengacakan soal, penyimpanan jawaban secara *real-time*, *timer* ujian, *monitoring* status ujian, mekanisme keamanan *tab-switching* (pencatatan pelanggaran dan penghentian ujian bila pelanggaran berulang), serta fasilitas ekspor nilai yang mempermudah rekapitulasi nilai guru, dan seluruh fitur ini dikembangkan melalui proses iteratif *prototyping* bersama pengguna di SMA Negeri 1 Parungpanjang. Hasil pengujian fungsional (Black Box Testing) menunjukkan bahwa dari 36 *test case* yang diuji mencakup *unit testing* dan *integration testing* seluruh skenario berjalan sesuai harapan (semua *test case* dinyatakan valid). Selanjutnya, *User Acceptance Testing* (UAT) yang melibatkan pengguna akhir (30 siswa) menunjukkan tingkat penerimaan rata-rata 82,33% (kategori: sangat baik), dengan penilaian aspek-aspek seperti kemudahan penggunaan, kejelasan tampilan soal, keamanan *login*, dan kelancaran aplikasi berada pada rentang kategori baik hingga sangat baik; kombinasi capaian pengujian fungsional dan penerimaan pengguna ini mengindikasikan bahwa aplikasi siap untuk diimplementasikan dan dapat memenuhi tujuan penelitian sebagai alat evaluasi pembelajaran di SMA Negeri 1 Parungpanjang. Kontribusi utama dari penelitian ini terletak pada pengintegrasian fitur keamanan aktif berupa deteksi perpindahan tab (*tab switching*) yang secara otomatis mencatat pelanggaran dan dapat menghentikan ujian bila melebihi batas toleransi. Fitur ini menjadi pembeda dari sebagian besar aplikasi CBT yang hanya menerapkan pengawasan pasif atau bergantung pada pengawasan manual guru. Dengan adanya fitur ini, sistem tidak hanya efisien dalam pelaksanaan ujian, tetapi juga berkontribusi nyata dalam menjaga integritas akademik secara digital.

## 5.2 Saran

Penelitian ini memberikan gambaran mengenai proses pengembangan aplikasi *Computer Based Test (CBT)* berbasis website dengan menggunakan metode *prototype*. Meskipun penelitian ini telah berhasil menghasilkan aplikasi yang berfungsi dengan baik dan diterima dengan sangat baik oleh pengguna, masih terdapat beberapa aspek yang dapat ditingkatkan untuk penyempurnaan sistem serta memperluas ruang lingkup penerapannya di masa mendatang. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan penelitian ini dengan mempertimbangkan beberapa saran berikut:

1. Pengembangan fitur pengawasan visual melalui integrasi kamera yang dapat merekam aktivitas siswa selama ujian berlangsung. Fitur ini dapat memberikan lapisan keamanan tambahan dan dokumentasi visual yang dapat digunakan untuk verifikasi jika terjadi dugaan pelanggaran. Implementasi teknologi artificial intelligence untuk deteksi pola perilaku mencurigakan juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan kemampuan sistem dalam mengidentifikasi tindakan kecurangan yang lebih kompleks.
2. Pengembangan fitur ujian essay dengan scoring otomatis menggunakan natural language processing dapat memperluas cakupan jenis soal yang dapat dikelola sistem. Hal ini akan memberikan fleksibilitas lebih besar bagi guru dalam merancang instrumen evaluasi yang sesuai dengan karakteristik mata pelajaran dan kompetensi yang ingin diukur. Integrasi dengan sistem nilai rapor digital juga akan meningkatkan efisiensi administrasi akademik dengan menghubungkan hasil ujian secara langsung ke dalam sistem pelaporan sekolah.
3. Pengembangan fitur manajemen bank soal terpusat yang memungkinkan kolaborasi antar guru dalam membuat, mengelompokkan, dan mengelola soal berdasarkan mata pelajaran, tingkat kesulitan, serta kompetensi dasar. Dengan adanya sistem bank soal yang terintegrasi, guru dapat saling berbagi sumber soal secara efisien dan menjaga konsistensi standar penilaian antar kelas.
4. Pengembangan fitur keamanan untuk membatasi *window* agar ketika ujian berlangsung hanya bisa satu *window* saja yang terbuka
5. Penerapan arsitektur berbasis *cloud computing* dapat menjadi langkah strategis untuk meningkatkan *skalabilitas* dan ketersediaan sistem. Dengan

memanfaatkan layanan *cloud*, sekolah dapat mengelola ujian secara serentak dalam jumlah besar tanpa kendala performa, serta mempermudah proses pemeliharaan dan pembaruan aplikasi.

