

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengembangan, dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil membangun sistem validasi dokumen skripsi dengan fitur sebagai berikut:
 - Penandatanganan digital berbasis XAdES dengan penyematan metadata XML berisi UUID, nama penanda tangan, peran, dan timestamp.
 - Penanaman QR Code untuk verifikasi cepat melalui pemindaian.
 - Penyematan lampiran XML dan perhitungan hash SHA-512 untuk memastikan integritas dokumen.
 - Alur kerja otomatis yang memproses validasi format PDF, pembuatan QR, fallback konversi gambar, hingga pembaruan status dan penyimpanan hash pada *database*.
2. Berdasarkan hasil pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) yang melibatkan 3 responden, sistem yang dibangun dinyatakan memiliki Task Success Rate (TSR) 100% dan memenuhi semua kriteria penerimaan yang ditetapkan. Hal ini ditunjukkan oleh semua *case* UAT yang dinyatakan berhasil oleh pengguna. Sementara itu, semua masukan dari responden dapat diimplementasikan dengan baik terhadap sistem final. Selanjutnya, hasil analisis keamanan menggunakan *framework* CVSS dan OWASP *Top 10* menunjukkan bahwa sistem yang dibangun telah dirancang untuk memitigasi berbagai ancaman, sehingga risiko keamanan berada pada level yang dapat dimitigasi.

5.2 Saran

Berdasarkan temuan dan hasil dari penelitian ini, berikut adalah beberapa saran untuk pengembangan di masa mendatang:

1. Integrasi dengan sistem Akademik Universitas Multimedia Nusantara yang sudah ada. Sistem yang telah dibangun dapat dikembangkan lebih lanjut untuk diintegrasikan secara penuh dengan sistem informasi akademik (portal) Universitas Multimedia Nusantara agar menjadi bagian dari *workflow* resmi.
2. Berdasarkan umpan balik dari sesi UAT, sistem dapat diperkaya dengan fitur tambahan seperti notifikasi kepada BIA jika pihak dosen tidak kunjung menandatangani dokumen.
3. Pengujian UAT pada penelitian ini memberikan umpan balik kualitatif namun dengan jumlah partisipan yang terbatas. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk melakukan evaluasi dalam skala yang lebih besar dengan melibatkan jumlah responden yang lebih representatif. Hal ini akan memberikan data kuantitatif yang lebih valid mengenai tingkat penerimaan sistem secara umum dan dapat menggali kebutuhan spesifik dari kelompok pengguna yang lebih beragam.
4. Metodologi dan arsitektur sistem ini dapat diadaptasi untuk mendukung format dokumen digital lainnya seperti *Microsoft Word* (.docx) untuk memperluas cakupan penggunaannya.

