

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dari keseluruhan proses skripsi yang telah dilakukan. Kesimpulan disusun untuk menjawab rumusan masalah terkait perancangan dan pembangunan sistem *Learning Management System (LMS)* menggunakan metode *Personal Extreme Programming (PXP)* di LKP LIBMI Education Center. Selain itu, saran diberikan sebagai masukan untuk pengembangan sistem maupun arah skripsi selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dicapai selama proses pengembangan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Penelitian ini berhasil menghasilkan rancangan sistem *Learning Management System (LMS)* yang mencakup seluruh proses bisnis di LKP LIBMI Education Center, meliputi pendaftaran, penjadwalan pelatihan, pembelajaran reguler, pembelajaran berbasis proyek (*PjBL*), hingga penerbitan sertifikat.
2. Rancangan sistem dituangkan dalam 37 *user story* yang dikelompokkan ke dalam 6 iterasi menggunakan metode *MoSCoW*.
3. Hasil rancangan dituangkan ke dalam diagram *UML (Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram)*, *Entity Relationship Diagram (CDM dan PDM)*, serta *Wireframe* untuk setiap fitur utama. Rancangan ini menunjukkan alur proses bisnis baru yang lebih terstruktur dan mendukung kebutuhan LKP LIBMI.
4. Implementasi menghasilkan sebuah *Learning Management System* berbasis web menggunakan *framework* Laravel 11, Tailwind CSS 3.4, Livewire, dan MySQL.
5. Sistem yang dibangun telah merealisasikan seluruh kebutuhan sesuai *user story*, mulai dari fitur pendaftaran peserta, pengelolaan jadwal, pembelajaran daring (reguler dan *PjBL*), hingga penerbitan sertifikat otomatis.
6. Seluruh fitur telah diuji melalui *unit testing (Pest)* dan *system testing* berbasis *Black-Box*, dengan hasil bahwa sistem berjalan sesuai kebutuhan.

7. Proses pengembangan dilakukan dalam 6 iterasi, dan pada setiap tahapan *retrospective* sistem dinilai berhasil mendukung kebutuhan LKP LIBMI dalam hal administrasi, alur pendaftaran, serta transparansi progres belajar peserta.
8. Dari sisi metodologis, penelitian ini menunjukkan bahwa *Personal Extreme Programming (PXP)* dapat diterapkan secara nyata oleh pengembang tunggal untuk proyek berskala menengah, dengan *retrospective* yang membantu peningkatan kualitas di setiap iterasi.
9. Dari sisi teknis, hambatan seperti integrasi Midtrans dan pengelolaan unggahan file dapat diatasi melalui *refactoring* dan pengujian berulang.
10. Dari sisi praktis, sistem *LMS* yang dibangun mampu memenuhi kebutuhan spesifik LKP LIBMI, yang tidak sepenuhnya dapat dipenuhi oleh *OER* seperti Moodle atau Canvas, terutama pada fitur verifikasi dokumen pendaftaran.

5.2 Saran

Berikut beberapa saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan di masa mendatang:

1. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bentuk aplikasi *mobile native* (Android/iOS) agar penggunaan lebih fleksibel dan sesuai dengan kebiasaan pengguna yang mayoritas mengakses melalui perangkat seluler.
2. Dari hasil evaluasi penelitian, masih diperlukan peningkatan pada aspek performa, keamanan, dan skalabilitas sistem, khususnya dalam pengelolaan data besar, proses unggah file, serta integrasi pembayaran.
3. Penelitian selanjutnya dapat mengkaji penerapan sistem rekomendasi berbasis kecerdasan buatan (*AI*) untuk menyajikan materi pelatihan yang lebih personal dan adaptif terhadap kebutuhan peserta.
4. Perlu dilakukan evaluasi jangka panjang terhadap dampak *LMS* ini dalam mendukung efektivitas pembelajaran dan tata kelola lembaga, sehingga dapat menjadi dasar pengembangan fitur yang lebih relevan di masa depan.