HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN APLIKASI M-LEARNING KOMUNITAS IT SMANSA PAREPARE

MUHAMMAD AINUN ANWAR
NIM. 218280048

Telah dipertahankan di depan Komisi Penguji Ujian Skripsi pada tanggal 27 Agustus 2025 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Komisi Penguji

Muhammad Basri, ST., MT. (Ketua) (.....)

Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc. (Sekretaris) (.....)

Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT., IPP. (Anggota) (.....)

Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. (Anggota) (.....)

Mengetahui:

Plt. Ketua Program Studi Teknik Informatika	Dekan Fakultas Teknik
Mughaffir Yunus, ST., MT.	**Dr. Ir. H. Hakzah, ST., MT.**
NBM. 1252 809	NBM. 938 317

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama	:	**Muhammad Ainun Anwar**
NIM	:	**218280048**
Program Studi	:	Teknik Informatika
Fakultas	:	Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare
Judul Skripsi	:	Rancang Bangun Aplikasi M-Learning Komunitas IT Smansa Parepare

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Parepare, 27 Agustus 2025

Yang menyatakan



Muhammad Ainun Anwar

NIM. **218280048**

HALAMAN INSPIRASI

وَلَا تَايْـَٔسُوْا مِنْ رَّوْحِ اللّٰهِۗ اِنَّهٗ لَا يَايْـَٔسُ مِنْ رَّوْحِ اللّٰهِ اِلَّا الْقَوْمُ الْكٰفِرُوْنَ

"...dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir."

Q.S. Yusuf: 87

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahiim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat, karunia, serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **"Rancang Bangun Aplikasi *M-Learning* Komunitas IT Smansa Parepare"** dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat wajib untuk meraih gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini, banyak tantangan dan hambatan yang dihadapi. Namun, berkat doa, bimbingan, serta dukungan tulus dari berbagai pihak, semua kesulitan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan doa yang tak pernah putus, kasih sayang, serta dukungan moril dan materiil yang tak ternilai harganya.
2. Bapak Prof. Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos., M.Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Parepare, yang telah memimpin dan menyediakan fasilitas pendidikan yang menunjang kegiatan akademik.
3. Bapak Dr. Ir. H. Hakzah, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, atas segala dukungan dan kebijakan yang diberikan kepada mahasiswa.

4. Bapak Mughaffir Yunus, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare, atas bimbingan dan kemudahan dalam urusan akademik.
5. Bapak Wahyuddin, S.Kom., M.Kom., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Parepare, atas bantuan dan pelayanannya dalam urusan administrasi.
6. Bapak Muhammad. Basri, S.T., M.T., selaku Pembimbing I dan Bapak Ahmad Selao, S.T.P., M.Sc., selaku Pembimbing II, yang dengan sabar dan ikhlas telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak Ir. Untung Suwardoyo, S.Kom., MT., IPP. selaku Penguji I dan Ibu Andi Wafiah, S.Kom., M.Kom. selaku Penguji II, yang telah memberikan masukan, kritik, dan ilmu yang sangat berguna bagi perbaikan skripsi ini.
8. Segenap Dosen dan Staf Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Parepare, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama menempuh pendidikan.
9. Sahabat-sahabatku: Hery Satriawan, Rachmat Diaz Ilyaza, Misbahul Munir dan Zafar, yang telah rela meluangkan waktu tenaga dan memberikan masukan-masukan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Seluruh teman-teman seperjuangan di Teknik Informatika kelas A & B angkatan 2018, atas kebersamaan, semangat, dan bantuan yang sangat berarti bagi penulis.

11. Pihak Komunitas IT Smansa Parepare, atas kerja sama dan kesediaannya menjadi bagian penting dalam penelitian dan pengembangan aplikasi ini.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis, pihak akademis, maupun bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Parepare, 15 Juli 2025

Penulis

Muhammad Ainun Anwar

NIM. 218280048

ABSTRAK

Muhammad Ainun Anwar, Rancang Bangun Aplikasi *M-Learning* Komunitas IT Smansa Parepare (dibimbing oleh Muh. Basri dan Ahmad Selao)

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan implementasi aplikasi *M-Learning* berbasis *Progressive Web App (PWA)* untuk Komunitas IT Smansa Parepare. Latar belakang penelitian ini adalah keterbatasan platform pembelajaran konvensional dan kebutuhan akan sistem yang efisien di perangkat mobile. Menggunakan metodologi waterfall, aplikasi ini dikembangkan dengan PHP Native dan basis data MySQL, serta mengintegrasikan teknologi PWA melalui Service Worker dan strategi caching untuk meningkatkan kecepatan dan responsivitas. Aplikasi ini mencakup fitur-fitur komprehensif seperti autentikasi berbasis peran (Anggota, Pengurus, Pembina), manajemen kurikulum per divisi IT, sistem kuis, forum diskusi, fitur setor karya, presensi digital, jadwal kegiatan, ujian divisi, dan sistem notifikasi. Hasil pengujian menggunakan metode *Black box* dan *White box* menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Aplikasi yang dihasilkan berhasil memberikan solusi digital yang responsif dan efisien untuk mengatasi masalah keterbatasan pembelajaran pada Komunitas IT Smansa Parepare.

Kata Kunci: *Mobile learning*, LMS, Komunitas IT, *Progressive Web Apps*, PHP, Mysql

ABSTRACT

Muhammad Ainun Anwar, *Design and Development of an M-Learning Application for the IT Community of Smansa Parepare (supervised by Muh. Basri and Ahmad Selao)*

This research focuses on the design and implementation of an *M-Learning* application based on *Progressive Web App (PWA)* technology for the Smansa Parepare IT Community. The background for this study was the limitations of conventional learning platforms and the need for an efficient system on mobile devices. Using the waterfall methodology, the application was developed with Native PHP and a MySQL database, integrating PWA technology through a Service Worker and caching strategies to enhance speed and responsiveness. The application includes comprehensive features such as role-based authentication (Member, Administrator, Advisor), IT divisional curriculum management, a quiz system, discussion forums, a work submission feature, digital attendance, activity schedules, divisional exams, and a notification system. *Testing* conducted using *Black box* and *White box* methods demonstrated that all application functionalities operate according to the designed specifications. The resulting application successfully provides a responsive and efficient digital solution to overcome the limitations of learning within the Smansa Parepare IT Community.

Keywords: *Mobile learning*, *LMS*, *IT Community, Progressive Web Apps, PHP, Mysql*

DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
HALAMAN INSPIRASI	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Batasan Masalah	3
E. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Kajian Teori	6
1. Rancang bangun	6
2. Aplikasi	7

3. *Mobile learning* 7

4. Komunitas IT Smansa Parepare 8

5. Pengolahan Data 12

6. Metode Waterfall 13

7. *Microsoft Visual Studio Code* 18

8. *Website* 18

9. *PHP (Hypertext Processor)* 20

10. *MySQL* 21

11. Kamus Data 21

12. *Laragon* 23

13. *Progressive Web Apps (PWA)* 24

14. *UML (Unified Modelling Language)* 28

15. *White box testing* 34

16. *Black box Testing* 36

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu 39

C. Kerangka Pikir 40

BAB III METODE PENELITIAN 41

A. Jenis Penelitian 41

B. Lokasi dan Waktu 41

C. Alat dan Bahan 42

D. Teknik Pengumpulan Data 43

1. Studi kepustakaan 43

2. Wawancara 43

3. Observasi 43

4. Dokumentasi 43

E. Teknik Pengembangan Sistem 44

1. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan) 44

2. *System Design* (Perancangan Sistem) 44

3. *Implementation* (Implementasi) 44

4. *Integration & Testing* (Integrasi dan Pengujian) 44

5. *Deployment* (Penerapan/Rilis) 45

6. *Maintenance* (Pemeliharaan) 45

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 46

A. Analisis Aliran Data UML 46

1. Use case diagram 46

2. Activity diagram 49

3. *Sequence Diagram* 75

B. Rancangan Database 80

1. Relasi tabel database 81

2. Kamus Data 87

C. Detail Sistem 100

1. Halaman *Landing Page* / Tampilan Awal 100

2. Halaman *Login* 102

3. Halaman *Register* 105

4. Halaman *Dashboard* Pembina, Pengurus dan Anggota 108

5. Halaman Kelola User 113

6. Halaman Manajemen Profil 118
7. Halaman Kurikulum 123
8. Halaman Materi 129
9. Halaman Kuis Evaluasi 133
10. Halaman Setor Karya 137
11. Halaman Forum Diskusi 140
12. Halaman Jadwal 143
13. Halaman Presensi 149
14. Halaman Notifikasi 154
15. Halaman Sistem Setting 157
16. Halaman Ujian Divisi 161
D. Pengujian Sistem 168
1. Black box 168
2. White box 181
BAB V PENUTUP 191
A. Kesimpulan 191
B. Saran 192
DAFTAR PUSTAKA 193
DAFTAR LAMPIRAN 196

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2. 1 Contoh Tabel Kamus Data 22

Tabel 2. 2 Simbol Use case diagram 29

Tabel 2. 3 Simbol *Sequence Diagram* 31

Tabel 2. 4 Simbol *Activity diagram* 32

Tabel 2. 5 Simbol *Flowchart* 33

Tabel 2. 6 Contoh Pengujian *Blackbox* fitur *login* 38

Tabel 3. 1 Perangkat Keras (*Hardware*) yang digunakan 42

Tabel 3. 2 Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan 42

Tabel 4. 1 Penjelasan *Use case diagram* pembina 47

Tabel 4. 2 Penjelasan *Use case diagram* Pengurus 48

Tabel 4. 3 Penjelasan *Use case diagram* Anggota 49

Tabel 4. 4 Kamus Data Tabel *Activity logs* 87

Tabel 4. 5 Kamus Data Tabel Kurikulum 88

Tabel 4. 6 Kamus Data Tabel Materi 88

Tabel 4. 7 Kamus Data Tabel Kuis Evaluasi 89

Tabel 4. 8 Kamus Data Tabel Kuis Evaluasi Attempts 89

Tabel 4. 9 Kamus Data Tabel Setor Karya 90

Tabel 4. 10 Kamus Data Tabel Presensi 91

Tabel 4. 11 Kamus Data Token Presensi 91

Tabel 4. 12 Kamus Data Tabel Forum 92

Tabel 4. 13 Kamus Data Tabel Forum *Images* 92

Tabel 4. 14 Kamus Data Tabel Jadwal Dokumentasi 93

Tabel 4. 15 Kamus Data Tabel Jadwal Forum 93

Tabel 4. 16 Kamus Data Tabel *System Settings* 94

Tabel 4. 17 Kamus Data Tabel Notifikasi 94

Tabel 4. 18 Kamus Data Tabel *Users* 95

Tabel 4. 19 Kamus Data Tabel jadwal 96

Tabel 4. 20 Kamus Data Tabel ujian_divisi 97

Tabel 4. 21 Kamus Data Tabel ujian_divisi_hasil 98

Tabel 4. 22 Kamus Data Tabel ujian_divisi_soal 99

Tabel 4. 23 *Black box testing* kesalahan NBA/Email dan Password 168

Tabel 4. 24 *Black box testing* login berhasil 168

Tabel 4. 25 Tabel *Testing* Tambah Data 169

Tabel 4. 26 *Black box testing* ubah data 170

Tabel 4. 27 *Black box testing halaman dashboard* 171

Tabel 4. 28 *Black box testing* halaman Manajemen Pengguna 172

Tabel 4. *29* *Black box testing* Manajemen Profil 173

Tabel 4. 30 *Black box testing* Materi 174

Tabel 4. 31 *Black box testing* Kuis Evaluasi 175

Tabel 4. 32 *Black box testing* Presensi 176

Tabel 4. 33 *Black box testing* Jadwal 177

Tabel 4. 34 *Black box testing* Notifikasi 178

Tabel 4. 35 *Black box testing* halaman Sistem Setting 179

Tabel 4. 36 *Black box testing* Instalasi *PWA* 180

Tabel 4. 37 *White box* Pembina 181

Tabel 4. 38 Grafik Matriks (*Graph Matrix*) 182

Tabel 4. 39 *White box* Pengurus 184

Tabel 4. 40 *Grafik Matriks white box Pengurus* 186

Tabel 4. 41 *White box* Anggota 187

Tabel 4. 42 *Grafik Matriks white box* Anggota 188

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Logo Komunitas IT Smansa Parepare 9

Gambar 2. 2 Siklus Pengolahan Data 12

Gambar 2. 3 Fase Metode Waterfall 13

Gambar 2. 4 Logo Aplikasi *Microsoft Visual Studio Code* 18

Gambar 2. 5 Tampilan Aplikasi *Microsoft Visual Studio Code* 18

Gambar 2. 6 Contoh Sintaks PHP 20

Gambar 2. 7 Logo Aplikasi *Laragon* 23

Gambar 2. 8 Tampilan Control Panel Aplikasi *Laragon* 24

Gambar 2. 9 Contoh Pengujian *White box* 36

Gambar 4. 1 *Use case diagram* pembina 46

Gambar 4. 2 *Use case diagram* pengurus 47

Gambar 4. 3 *Use case diagram* anggota 48

Gambar 4. 4 *Activity diagram* - *Login* 49

Gambar 4. 5 *Activity diagram* - logout 50

Gambar 4. 6 *Activity diagram* kelola profil 52

Gambar 4. 7 *Activity diagram* Manajemen Profil 52

Gambar 4. 8 *Activity diagram* manajemen kurikulum 53

Gambar 4. 9 *Activity diagram* kelola notifikasi 54

Gambar 4. 10 *Activity diagram system settings* 55

Gambar 4. 11 *Activity diagram* pembina *monitoring* forum 56

Gambar 4. 12 *Activity diagram* Pembina Kelola Laporan 57

Gambar 4. 13 *Activity diagram* pembina monitoring kegiatan 58

Gambar 4. 14 *Activity diagram* Pengurus kelola jadwal 59

Gambar 4. 15 *Activity diagram* Pengurus kelola presensi 60

Gambar 4. 16 *Activity diagram* Pengurus Kelola Forum Diskusi 61

Gambar 4. 17 *Activity diagram* pengurus kelola materi 62

Gambar 4. 18 *Activity diagram* Pengurus Kelola Kuis Evaluasi 63

Gambar 4. 19 *Activity diagram* Pengurus Kelola Karya/Tugas 64

Gambar 4. 20 *Activity diagram* Anggota lihat notifikasi 65

Gambar 4. 21 *Activity diagram* Anggota akses materi 66

Gambar 4. 22 *Activity diagram* Anggota akses kuis 67

Gambar 4. 23 *Activity diagram* Anggota Unggah Karya/Tugas 68

Gambar 4. 24 *Activity diagram* anggota akses jadwal 69

Gambar 4. 25 *Activity diagram* Anggota Akses Forum 70

Gambar 4. 26 *Activity diagram* Anggota Presensi 71

Gambar 4. 27 *Activity diagram Instalasi Progressive Web Apps* 72

Gambar 4. 28 *Activity diagram* Ujian Divisi 73

Gambar 4. 29 *Sequence diagram* Anggota 75

Gambar 4. 30 *Sequence diagram* Pengurus 77

Gambar 4. 31 *Sequence diagram* Pembina 79

Gambar 4. 32 Relasi tabel database 81

Gambar 4. 33 Tampilan Utama Aplikasi 100

Gambar 4. 34 Tampilan Login 102

Gambar 4. 35 Tampilan Halaman Registrasi Anggota 105

Gambar 4. 36 Tampilan *Dashboard* Pembina, Pengurus dan Anggota 108

Gambar 4. 37 Tampilan Kelola User 113

Gambar 4. 38 Tampilan Manajemen Profil 118

Gambar 4. 39 Tampilan Halaman Kurikulum 123

Gambar 4. 40 Tampilan Halaman Materi 129

Gambar 4. 41 Tampilan Halaman Kuis Evaluasi 133

Gambar 4. 42 Tampilan Halaman Setor Karya 137

Gambar 4. 43 Tampilan Halaman Forum Diskusi 140

Gambar 4. 44 Tampilan Halaman Jadwal 143

Gambar 4. 45 Tampilan Halaman Presensi 149

Gambar 4. 46 Tampilan Halaman Notifikasi 154

Gambar 4. 47 Tampilan Sistem Setting 158

Gambar 4. 49 Tampilan Ujian Divisi 161

Gambar 4. 50 Menu Manajemen Akun Pembina 167

Gambar 4. 51 Menu Manajemen Akun Pengurus 167

Gambar 4. 52 Menu Manajemen Akun Anggota 167

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran- 1 Struktur Umum 196

Lampiran- 2 Kode program halaman landing page / tampilan awal 197

Lampiran- 3 Kode program halaman login 199

Lampiran- 4 Kode program halaman register 201

Lampiran- 5 Kode program halaman Dashboard 206

Lampiran- 6 Kode program halaman kelola user 211

Lampiran- 7 Kode program halaman manajemen profil 216

Lampiran- 8 Kode program halaman kurikulum 220

Lampiran- 9 Kode program halaman materi 222

Lampiran- 10 Kode program halaman kuis evaluasi 226

Lampiran- 11 Kode program halaman setor karya 230

Lampiran- 12 Kode program halaman jadwal 234

Lampiran- 13 Kode program halaman presensi 239

Lampiran- 14 Kode program halaman notifikasi 243

Lampiran- 15 Kode program halaman sistem setting 249

Lampiran- 16 Kode program halaman ujian divisi 255

Lampiran- 17 Kartu Monitoring Bimbingan Proposal 259

Lampiran- 18 Kartu Monitoring bimbingan skripsi 260