

**RANCANG BANGUN *TECHALEARN* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE* PADA PROGRAM
STUDI TEKNOLOGI INFORMASI**

TUGAS AKHIR

Diajukan Oleh :

M.Abdul Aziz

210705032

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknologi Informasi**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH**

2026/1447

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN *TECHALEARN* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE* PADA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI TUGAS AKHIR

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh Sebagai
Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana (S1) dalam Ilmu/Program Studi
Teknologi Informasi

Oleh:

M.ABDUL AZIZ

210705032

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknologi Informasi

Disetujui Untuk Dimunafasyahkan Oleh:

Pembimbing I,



Khairan AR, M.Kom

NIP. 198607042014031001

Pembimbing II,



Malahayati, M.T

NIP. 198301272015032003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknologi Informasi



Malahayati, M.T

NIP. 198301272015032003

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN *TECHALEARN* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *WEBSITE* PADA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

TUGAS AKHIR

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh Dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S1)

Dalam Program Studi Teknologi Informasi

Pada Hari/Tanggal: Selasa, 24 Februari 2026 M

06 Ramadhan 1447 H

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir:

Ketua,

Khairan AK, M.Kom

NIP. 198607042014031001

Sekretaris,

Malahayati, M.T

NIP. 198301272015032003

Penguji I,

Dr. Hendri Ahmadian, S.Si., M.I.M.

NIP. 198301042014031002

Penguji II,

Ridha Ilahi, M.T

NIP. 197905302014031001

Mengetahui,



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU

NIP. 196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M.Abdul Aziz
NIM : 210705032
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul : Rancang Bangun TechAllearn Sebagai Media
Pembelajaran Berbasis Website Pada Program Studi
Teknologi Informasi

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 24 Februari 2026



Yang menyatakan

M.Abdul Aziz

ABSTRAK

Nama : M.Abdul Aziz
NIM : 210705032
Program Studi : Teknologi Informasi
Judul : Rancang Bangun TechAlearn Sebagai Media
Pembelajaran Berbasis Website Pada Program Studi
Teknologi Informasi
Tanggal : 24 Februari 2026
Jumlah Halaman : 106
Pembimbing I : Khairan AR, M.Kom
Pembimbing II : Malahayati, M.T.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun TechAlearn, sebuah media pembelajaran berbasis website yang dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran pada Program Studi Teknologi Informasi. Latar belakang penelitian didasarkan pada permasalahan pembelajaran konvensional yang kurang interaktif serta belum adanya platform terintegrasi yang mampu memfasilitasi pembelajaran berbasis proyek secara efektif, Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation, serta dibangun menggunakan framework Laravel dan database MySQL.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa TechAlearn mampu menyediakan fitur yang relevan untuk mendukung metode Project-Based Learning (PjBL), seperti manajemen modul, kuis interaktif, pengumpulan proyek, serta penyajian materi yang dapat menyesuaikan tipe gaya belajar mahasiswa melalui tes kemampuan awal dan pelacakan progres belajar, Evaluasi kelayakan dilakukan oleh dua dosen ahli dengan hasil rata-rata persentase kelayakan sebesar 91,15%, dan pengujian kepada 88 mahasiswa menunjukkan persentase kelayakan 89,64%, keduanya berada pada kategori “Sangat Layak”.

Dengan demikian, TechAlearn dinyatakan layak sebagai media pembelajaran berbasis website yang inovatif, interaktif, serta efektif dalam mendukung pembelajaran praktikum di lingkungan Program Studi Teknologi Informasi.

Kata Kunci : TechAlearn, Media Pembelajaran, *Website*, *Project-Based Learning*, ADDIE.



ABSTRACT

Name : M.Abdul Aziz
Student ID : 210705032
Study Program : Teknologi Informasi
Title : Rancang Bangun TechAlearn Sebagai Media
Pembelajaran Berbasis Website Pada Program Studi
Teknologi Informasi
Date : 24 February 2026
Number Of Page : 106
Supervisor I : Khairan AR, M.Kom
Supervisor II : Malahayati, M.T.

This study aims to design and develop TechAlearn, a web-based learning platform intended to support the learning process in the Information Technology Study Program. The background of this research is based on the limitations of conventional learning methods that tend to be less interactive and the absence of an integrated platform that effectively facilitates project-based learning. Therefore, a structured and interactive learning media is needed to improve students' understanding and engagement.

The system was developed using the Research and Development (R&D) approach with the ADDIE model, which consists of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages. The platform was built using the Laravel framework and MySQL database. TechAlearn provides various features to support Project-Based Learning (PjBL), including module management, interactive quizzes, project submission, and learning progress tracking. In addition, the system accommodates different student learning styles through initial assessment tests and structured learning materials.

The evaluation results show that TechAlearn is highly feasible for implementation. Validation by two expert lecturers resulted in an average feasibility

score of 91.15%, categorized as “Very Feasible.” Furthermore, testing involving 88 students yielded a feasibility score of 89.64%, also categorized as “Very Feasible.”

In conclusion, TechAlearn is proven to be an innovative, interactive, and effective web-based learning media that supports project-based learning in the Information Technology Study Program.

Keywords : TechAlearn, Learning Media, Website, Project-Based Learning, ADDIE.



Kata Pengantar

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, penulis diberikan kemudahan serta kelancaran dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun TechAlearn Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Program Studi Teknologi Informasi”.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan mata kuliah skripsi pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, mengingat keterbatasan pengalaman dan kemampuan yang dimiliki. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini di masa yang akan datang.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kontribusinya selama proses pelaksanaan hingga penyusunan laporan ini, yaitu:

1. Ayahanda M.Salih dan Ibunda Husnidar beserta keluarga, yang selalu mendoakan dan memberi dukungan yang luar biasa selama saya menempuh pendidikan dan penulisan ini.
2. Kakak Bella Selvia dan kakak Ridha Kurnia Shalina yang telah membantu baik dukungan moral dan materi.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Ibu Malahayati, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dan juga sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan selama penyusunan penelitian skripsi ini.

5. Bapak Khairan AR, M.Kom., selaku Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Dan juga sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan arahan selama penyusunan penelitian skripsi ini.
6. Ibu Cut Ida Rahmadiana, S.Si., selaku Staf operator Program Studi Teknologi Informasi, yang selalu membantu setiap urusan administrasi dan memberikan kemudahan selama masa perkuliahan.
7. Staf dan pegawai di Program studi Teknologi Informasi yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, dan kerja sama yang baik.
8. Rekan-rekan angkatan 2021 serta teman-teman Revolusi Warkop yang telah menemani dan memberi dukungan moral untuk penulis.
9. Pihak-pihak terkait lainnya yang membantu penulis dalam penyusunan.

Akhir kata, penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi yang bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya. Semoga segala kebaikan dari semua pihak yang telah membantu penulis mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Banda Aceh, 7 Oktober 2025

M. Abdul Aziz

NIM. 210705032

Daftar Isi

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Kajian Teoritis	13
2.2.1 Perancangan Sistem Informasi.....	13
2.2.2 Sistem Informasi	14
2.2.3 Media Pembelajaran.....	14
2.2.3.1 Tipe Pembelajaran.....	15
2.2.3.2 Project-Based Learning (PJBL)	16
2.2.4 Website	17
2.2.5 ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation).....	17
2.2.6 Laravel	19
2.2.7 Database.....	19
2.2.8 MySql.....	19

2.2.9 Laragon	20
2.2.10 Visual Studio Code	21
2.2.11 Figma	21
2.2.12 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	22
2.3 Kerangka Berfikir	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.1.1 Tahap Analysis (Analisis)	27
3.1.2 Tahap <i>Design</i> (Desain)	27
3.1.3 Tahap <i>Development</i> (Pengembangan)	27
3.1.4 Tahap <i>Implementation</i> (Implementasi)	28
3.1.5 Tahap Evaluation (Evaluasi)	28
3.2 Pengumpulan Kebutuhan	28
3.3 Perancangan Sistem	30
3.3.1 <i>Use case</i> Diagram	30
3.3.2 <i>Activity</i> Diagram	31
3.3.3 <i>Sequence</i> Diagram	45
3.3.4 <i>Class</i> Diagram	48
3.4 <i>Entity Relationship</i> Diagram (ERD)	50
3.5 Perancangan <i>Database</i>	51
3.5 Desain Sistem	53
3.5 Pengkodean Sistem	57
3.6 Pengujian Sistem	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Hasil Penelitian	58
4.1.1 Analysis (Analisis)	58
4.1.2 Design (Merancang)	59
4.1.3 Development (Pengembangan)	60
4.1.4 Implementation (Implementasi)	81
4.1.5 Evaluation (Evaluasi)	83

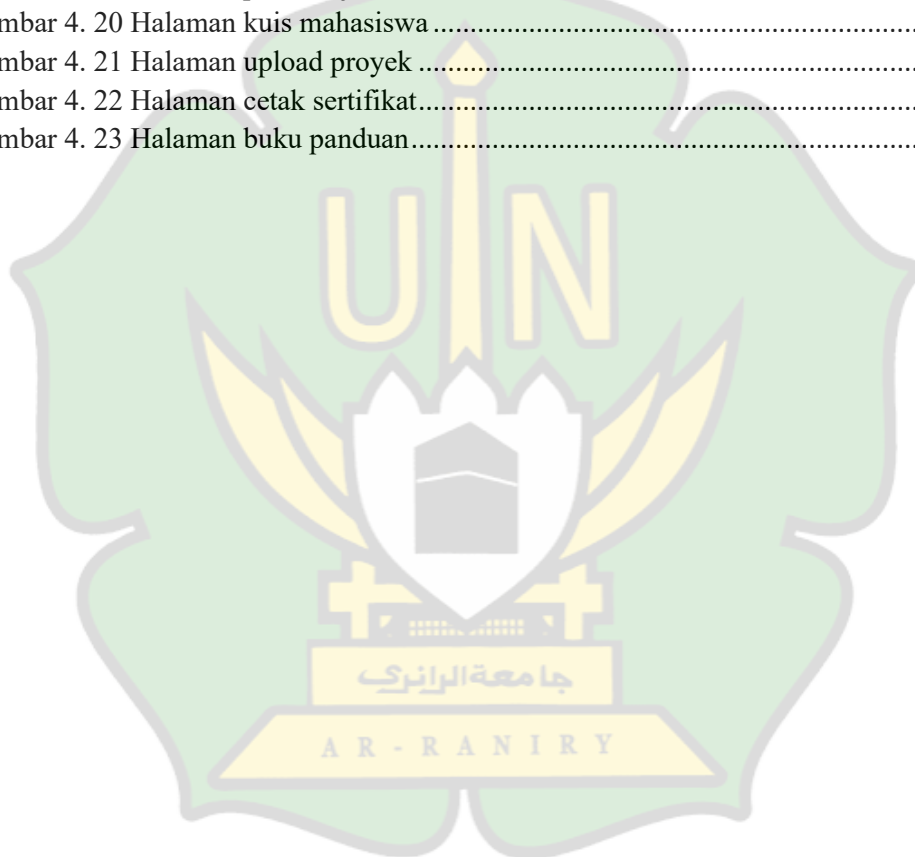
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1 Kesimpulan	86
5.2 Saran	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88



Daftar Gambar

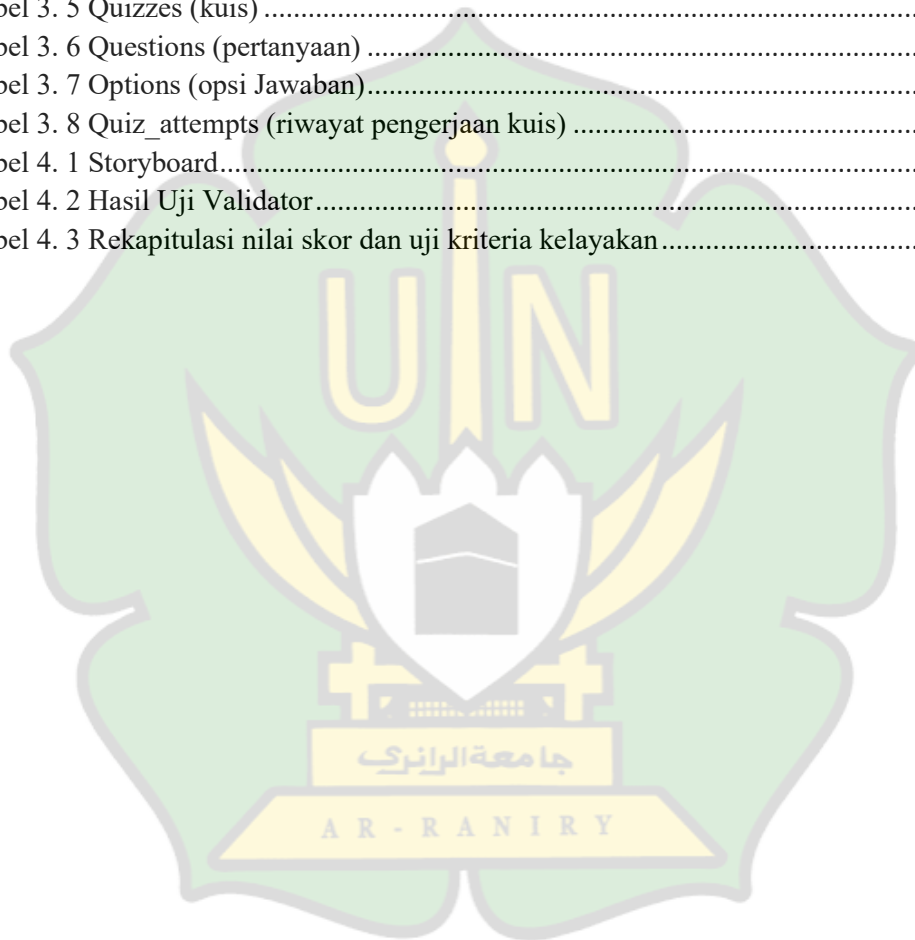
Gambar 2. 1 Alur Metode ADDIE	18
Gambar 2. 2 Tampilan Laragon	21
Gambar 2. 3 Simbol Use Case (Rospricilia et al., 2014)	23
Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir.....	25
Gambar 3. 1 Alur tahapan penelitian	26
Gambar 3. 2 Use case diagram	31
Gambar 3. 3 Activity diagram admin login	32
Gambar 3. 4 Menentukan Topik Proyek.....	33
Gambar 3. 5 Activity Diagram Merencanakan langkah-langkah Project dan Kuis	34
Gambar 3. 6 Activity Diagram Memonitoring Kinerja Mahasiswa.....	35
Gambar 3. 7 Activity Diagram Memberikan Nilai dan Evaluasi	36
Gambar 3. 8 Activity Diagram User Login.....	37
Gambar 3. 9 Activity Diagram User Register.....	38
Gambar 3. 10 Activity Diagram User Biodata.....	39
Gambar 3. 11 Activity Diagram User Memilih Materi.....	40
Gambar 3. 12 Activity Diagram User Mempelajari Materi	41
Gambar 3. 13 Activity Diagram User Mengerjakan Kuis.....	42
Gambar 3. 14 Activity Diagram User Mengerjakan Praktikum.....	43
Gambar 3. 15 Activity Diagram User Melihat Milestone atau Pencapaian	44
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Login.....	45
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Pilih Materi	46
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Kuis	47
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Pengelolaan Materi	48
Gambar 3. 20 Class Diagram Sistem Techlearn.....	49
Gambar 3. 21 Entity Relationship Diagram (ERD)	50
Gambar 3. 22 Halaman login	54
Gambar 3. 23 Halaman dashboard dosen.....	54
Gambar 3. 24 Halaman dashboard mahasiswa	55
Gambar 3. 25 Halaman kelas admin	55
Gambar 3. 26 Halaman kelas mahasiswa.....	56
Gambar 3. 27 Halaman pengaturan akun.....	56
Gambar 4. 1 Halaman landing Page.....	61
Gambar 4. 2 Halaman login dan daftar akun	62
Gambar 4. 3 Halaman dashboard dosen/admin.....	63
Gambar 4. 4 Halaman kelola modul	63
Gambar 4. 5 Halaman membuat Modul.....	64
Gambar 4. 6 Halaman peserta Modul	65
Gambar 4. 7 Halaman mengelola pelajaran, kuis, dan submission.....	65
Gambar 4. 8 Halaman mengelola submission proyek.....	66
Gambar 4. 9 Halaman submission proyek mandiri.....	67

Gambar 4. 10 Halaman hasil submission proyek.....	67
Gambar 4. 11 Halaman review submission	68
Gambar 4. 12 Halaman membuat pertanyaan/kuis	69
Gambar 4. 13 Halaman pengaturan akun.....	70
Gambar 4. 14 Halaman pengaturan akun.....	70
Gambar 4. 15 Halaman bank soal pre-test	71
Gambar 4. 16 Halaman tes kemampuan awal	72
Gambar 4. 17 Halaman dashboard mahasiswa	73
Gambar 4. 18 Halaman modul pembelajaran.....	74
Gambar 4. 19 Halaman pembelajaran mahasiswa	75
Gambar 4. 20 Halaman kuis mahasiswa	75
Gambar 4. 21 Halaman upload proyek	76
Gambar 4. 22 Halaman cetak sertifikat.....	77
Gambar 4. 23 Halaman buku panduan.....	78



Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3. 1 Indikator Pertanyaan Untuk Angket Mahasiswa	29
Tabel 3. 2 Role (peran)	51
Tabel 3. 3 Role_user (penghubung pengguna dan peran).....	51
Tabel 3. 4 Modules (modul).....	51
Tabel 3. 5 Quizzes (kuis)	52
Tabel 3. 6 Questions (pertanyaan)	52
Tabel 3. 7 Options (opsi Jawaban).....	53
Tabel 3. 8 Quiz_attempts (riwayat pengerjaan kuis)	53
Tabel 4. 1 Storyboard.....	59
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validator.....	79
Tabel 4. 3 Rekapitulasi nilai skor dan uji kriteria kelayakan.....	83



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi informasi (TI) telah mengubah banyak aspek kehidupan, termasuk dunia pendidikan tinggi. Di era digital yang tak terbatas ruang dan waktu ini, pertukaran informasi menjadi jauh lebih mudah, sehingga lembaga pendidikan harus beradaptasi agar tetap relevan. Selain menjadi tempat untuk belajar dan mengembangkan keterampilan, pendidikan juga memiliki peran penting dalam membentuk karakter serta memaksimalkan potensi diri, agar setiap individu siap menghadapi tantangan di masa depan (Setiawan & Herman, 2023).

Berdasarkan tinjauan terhadap kondisi pembelajaran terkini, terdapat kendala signifikan dalam penyampaian materi teknis, Priatna (2024) mengidentifikasi bahwa alat komunikasi dan model pembelajaran yang digunakan selama ini sering berdampak pada rendahnya nilai keterampilan peserta didik. Ketika pembelajaran hanya mengandalkan metode konvensional atau media yang tidak interaktif, peserta didik cenderung kesulitan memvisualisasikan konsep atau alur logika seperti pemrograman, struktur data dan lain sebagainya.

Masalah semakin kompleks ketika mahasiswa diharuskan belajar secara mandiri di luar kelas. Media pembelajaran umum seperti *file sharing* atau grup pesan sering kali tidak terstruktur dengan baik untuk mendukung pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*). Bakir (2024) dan Savita (2024) dalam penelitian terpisah menemukan bahwa tanpa adanya *platform* khusus yang dapat memandu tahapan proyek mulai dari materi dasar hingga pengumpulan tugas motivasi belajar siswa cenderung menurun. Siswa membutuhkan media yang tidak hanya menampilkan teks, tetapi juga mampu

menyajikan materi multimedia yang interaktif dan dapat diakses berulang-ulang secara fleksibel.

Pendekatan ini mendorong mahasiswa untuk belajar secara aktif, bekerja sama, dan berpikir secara kontekstual. Selain itu, mereka juga mengasah keterampilan teknis, kemampuan berpikir kritis, dan komunikasi (Setiawan & Herman, 2023). Meskipun telah banyak media pembelajaran yang dikembangkan secara parsial untuk mata pelajaran tertentu di tingkat sekolah menengah, tetapi belum banyak ditemukan platform yang dirancang untuk mengintegrasikan berbagai kebutuhan materi dalam Program Studi Teknologi Informasi ke dalam satu wadah yang kohesif.

Selain itu, saat ini sudah banyak platform pembelajaran yang digunakan, seperti Moodle, Google Classroom, dan Edmodo, yang cukup membantu dalam proses belajar mengajar. Platform-platform tersebut memudahkan dosen dalam membagikan materi dan memberikan tugas kepada mahasiswa. Namun, dalam praktiknya, masih ada beberapa kendala ketika digunakan pada pembelajaran di Program Studi Teknologi Informasi. Moodle memang memiliki fitur yang lengkap, tetapi tampilannya cenderung kurang menarik dan penggunaannya terasa cukup rumit bagi sebagian mahasiswa.

Google Classroom lebih sederhana dan mudah digunakan, namun fitur yang tersedia masih terbatas dan belum sepenuhnya mendukung pembelajaran berbasis proyek. Sementara itu, Edmodo lebih fokus pada interaksi seperti media sosial, tetapi belum mampu mendukung kebutuhan pembelajaran teknis secara mendalam. Dari kondisi tersebut, dapat dilihat bahwa masih diperlukan sebuah platform pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan mahasiswa, khususnya yang dapat mendukung proses Project-Based Learning (PjBL) secara lebih terarah, interaktif, dan mudah digunakan. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran yang lebih relevan menjadi penting untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas proses belajar mahasiswa.

Berdasarkan kebutuhan di atas, penelitian ini mengusulkan pengembangan "TechAlearn". Sistem ini dirancang bukan sekadar sebagai repositori materi, melainkan sebagai media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan terstruktur. Dengan "TechAlearn", diharapkan kendala keterbatasan waktu tatap muka dapat teratasi, dan mahasiswa memiliki akses mandiri untuk memperdalam kompetensi teknis mereka kapan saja dan di mana saja. Berdasarkan urgensi peningkatan kualitas pembelajaran praktis inilah, penulis mengangkat judul **"Rancang Bangun TechAlearn Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Program Studi Teknologi Informasi"**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan project based learning (PJBL) dalam pengembangan website TechAlearn?
2. Bagaimana TechAlearn dapat meningkatkan tipikal pembelajaran mahasiswa berdasarkan tipe pembelajarannya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah rancang bangun TechAlearn sebagai media pembelajaran berbasis website pada Program Studi Teknologi Informasi. Tujuan ini mencakup beberapa aspek, yaitu:

1. Merancang dan membuat website pembelajaran yang bisa mendukung metode Project-Based Learning (PJBL) secara efektif, terutama untuk membantu proses belajar di Program Studi Teknologi Informasi.

2. Memahami bagaimana TechAlearn dapat dikembangkan agar mampu menyesuaikan diri dengan berbagai gaya belajar mahasiswa, dan juga membuat proses belajar menjadi efektif, menyenangkan, dan sesuai dengan kebutuhan setiap mahasiswa.

1.4 Batasan Masalah

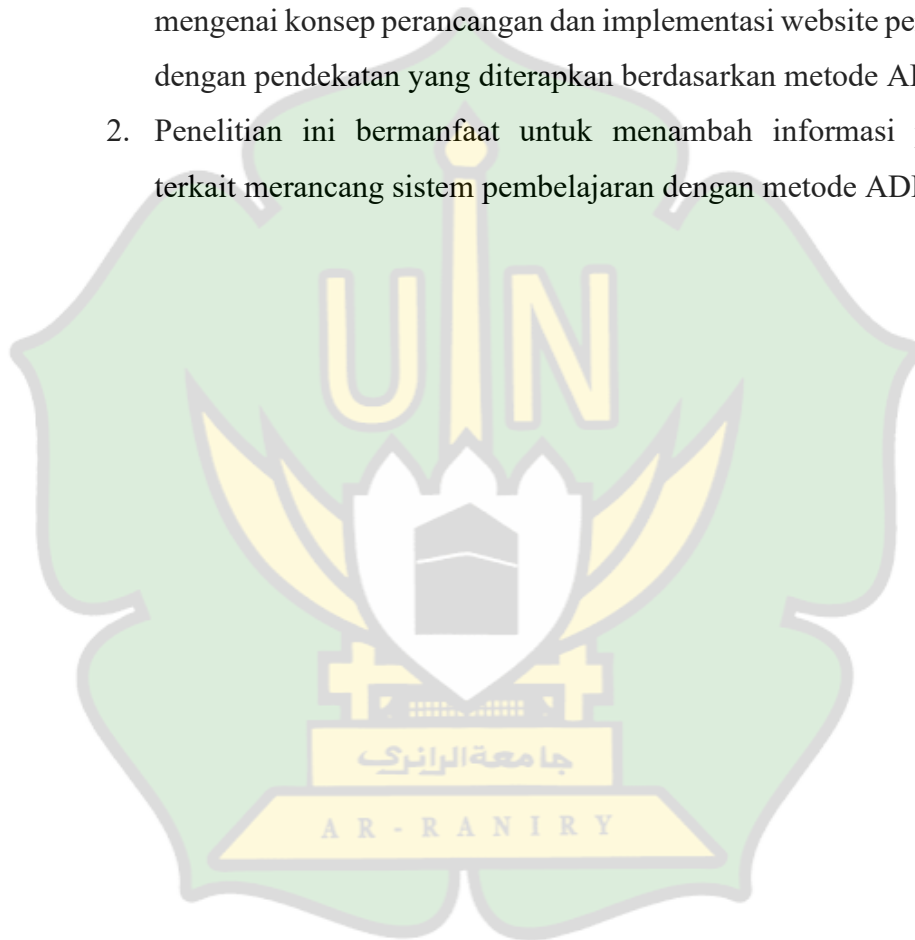
Supaya fokus pada permasalahan dengan judul penelitian, maka penulis akan memfokuskan masalah yang mencakup :

1. Platform pembelajaran yang dikembangkan hanya difokuskan untuk mendukung pendekatan Project-Based Learning (PJBL) dalam lingkup pembelajaran di Program Studi Teknologi Informasi, dan tidak mencakup seluruh metode pembelajaran lain seperti blended learning atau case-based learning.
2. Ruang lingkup pengembangan sistem terbatas pada fitur utama yang mendukung aktivitas PJBL, yaitu manajemen proyek mahasiswa, kolaborasi tim, pengumpulan tugas, dan pemberian umpan balik dari dosen. Fitur pendukung lain seperti integrasi dengan sistem akademik kampus atau fitur keuangan tidak dibahas dalam penelitian ini.
3. Evaluasi efektivitas platform TechAlearn dilakukan secara terbatas pada sekelompok mahasiswa dan dosen dalam satu atau dua mata kuliah praktikum di lingkungan Program Studi Teknologi Informasi, serta tidak mencakup analisis jangka panjang atau implementasi lintas program studi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berkontribusi dalam memperluas pemahaman penulis mengenai konsep perancangan dan implementasi website pembelajaran, dengan pendekatan yang diterapkan berdasarkan metode ADDIE
2. Penelitian ini bermanfaat untuk menambah informasi penelitian terkait merancang sistem pembelajaran dengan metode ADDIE.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada bagian ini, penulis menemukan beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki relevansi dengan penelitian yang sedang dikerjakan. Adanya penelitian terdahulu bertujuan untuk memberikan perbandingan serta gambaran yang lebih jelas bagi peneliti, sehingga dapat memperkuat dasar kajian dan analisis dalam penelitian ini. Di bawah ini adalah daftar penelitian sebelumnya yang telah diperoleh.

Beberapa penelitian sebelumnya sudah membahas bagaimana mengembangkan media belajar berbasis web yang menggunakan metode Project-Based Learning (PJBL). Temuan-temuan ini menjadi dasar penting bagi penelitian ini.

Salah satunya dilakukan oleh Sari & Wibawa (2025) mengembangkan Education.id, sebuah media pembelajaran berbasis website yang dibuat untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam mempelajari pemrograman PHP. Pengembangan media ini mengikuti model Research and Development (R&D) dengan pendekatan ADDIE, yang mencakup proses analisis, perancangan, pembuatan, penerapan, dan evaluasi.

Model pembelajaran yang digunakan adalah Project Based Learning (PjBL). Pendekatan ini dipilih karena dapat mendorong siswa lebih aktif memahami masalah, menyelesaikan proyek, dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam website ini tersedia berbagai fitur, seperti halaman khusus PjBL, materi pembelajaran, kuis pretest–posttest, hingga tugas yang melatih keterampilan critical thinking.

Hasil penilaian para ahli menunjukkan bahwa media ini sangat layak digunakan, dengan skor validitas 90% untuk media, 96% untuk materi, 98%

untuk soal, dan 84% untuk RPP. Ketika diuji coba pada siswa kelas XI RPL, ditemukan adanya peningkatan yang signifikan pada kemampuan kognitif dan psikomotorik mereka. Uji statistik paired sample t-test juga menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang berarti bahwa penggunaan media ini benar-benar memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa media pembelajaran berbasis website dengan model PjBL sangat efektif digunakan dalam pembelajaran pemrograman PHP, terutama dalam membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis..

Penelitian Mustafidah dan Susanti (2024), yang membuat sebuah website bernama "GDMedia". Melalui platform ini, siswa SMK diajak belajar sambil membuat proyek desain poster. Hasilnya menunjukkan bahwa cara belajar seperti ini mampu meningkatkan kemampuan dan nilai rata-rata siswa secara nyata. Sejalan dengan itu, Bakir dan Ekohariadi (2024) merancang website "NesaProw" untuk kompetensi pemrograman website, dan penelitian mereka membuktikan bahwa media ini sangat valid dan efektif dalam meningkatkan kompetensi kognitif dan psikomotorik siswa.

Begitu juga dengan Anwar dan Ekohariadi (2024) yang membuat website "SinauO!" untuk desain website, di mana hasil validasi menunjukkan tingkat kevalidan yang tinggi dan adanya perbedaan signifikan pada kompetensi siswa setelah menggunakan website tersebut. Berdasarkan temuan dari penelitian-penelitian sebelumnya ini, terbukti bahwa website pembelajaran dengan pendekatan PJBL sangat efektif untuk meningkatkan kompetensi teknis siswa, sehingga menjadi dasar yang kuat untuk pengembangan platform TechALearn.

Selain itu Penelitian yang dilakukan oleh Khasanah dan Anistiyasari (2024) menyoroti pembuatan media belajar algoritma dan pemrograman

berbasis web untuk siswa SMK dengan pendekatan Project-Based Learning (PJBL). Dalam prosesnya, mereka menggunakan metode Design-Based Research (DBR), yang mencakup langkah-langkah seperti pengkajian awal, pembuatan rancangan awal (prototipe), pengujian, hingga tahap refleksi untuk perbaikan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya valid dan layak digunakan, tetapi juga mampu meningkatkan keterampilan siswa secara nyata melalui pengalaman belajar berbasis proyek.

Meskipun sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan menggunakan berbagai metode pengembangan seperti ADDIE, DBR, dan Waterfall, penelitian ini akan secara spesifik berfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis website dengan PJBL untuk Program Studi Teknologi Informasi di tingkat Perguruan Tinggi (Kampus). Penelitian ini ingin menghadirkan cara belajar baru yang lebih cocok untuk mahasiswa TI, peneliti menyesuaikan *Project-Based Learning* (PJBL) dengan kebutuhan pengguna. Yang umumnya mengerjakan proyek mandiri yang rumit, tujuannya adalah membangun platform khusus, TechALearn. Untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna di perguruan tinggi.

Berikut adalah rangkuman penelitian terdahulu yang terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Sari & Wibawa (2025)	Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE, di mana	Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis website

		media dikembangkan melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, pembuatan, penerapan di kelas, serta evaluasi untuk penyempurnaan. Untuk menguji efektivitas Education.id, peneliti menggunakan desain one group pretest–posttest, yaitu dengan mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan media guna melihat adanya peningkatan hasil belajar.	Education.id memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi. Hal ini dibuktikan melalui hasil validasi para ahli yang memberikan skor 90% untuk media, 96% untuk materi, 98% untuk soal, dan 84% untuk RPP, yang seluruhnya termasuk kategori sangat valid. Pada tahap uji coba, penggunaan Education.id memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa, di mana terjadi peningkatan signifikan pada aspek kognitif, psikomotorik, serta kemampuan critical thinking. Temuan ini juga diperkuat oleh hasil uji paired sample t-test dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan bahwa media tersebut efektif digunakan dalam
--	--	--	---

			pembelajaran pemrograman PHP dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara nyata.
2	Mustafidah & Susanti (2024)	Penelitian ini berupaya mengembangkan cara belajar yang lebih baik melalui sebuah website, kami menamainya 'GDMedia'. Kami ingin tahu apakah alat baru ini bisa membantu siswa belajar lebih baik, jadi kami membandingkan dua kelompok siswa untuk melihat siapa yang menunjukkan kemajuan yang lebih besar.	Website “GDMedia” terbukti mampu membantu siswa mengembangkan kemampuan mereka dalam membuat desain poster dengan hasil yang jauh lebih baik. Siswa yang belajar menggunakan website ini memperoleh nilai rata-rata 84,23, sedangkan kelas yang tidak menggunakannya hanya mencapai 64,71. Selain itu, hasil penilaian terhadap media, materi pembelajaran, RPP, dan soal menunjukkan bahwa semuanya termasuk dalam kategori sangat valid dan layak digunakan dalam proses belajar.

3	Bakir& Ekohariadi (2024)	Merancang <i>website</i> pembelajaran "NesaProw" menggunakan metode R&D dengan model ADDIE. Penelitian ini menggunakan desain uji coba <i>quasi eksperimen</i> dengan format <i>post-test only control group design</i> untuk membandingkan hasil kompetensi siswa	"NesaProw" dinilai sangat layak digunakan karena hasil validasi media, materi, RPP, dan soal menunjukkan persentase validitas yang sangat tinggi (91% hingga 97%). Ada perbedaan signifikan pada nilai rata-rata <i>post-test</i> kognitif dan psikomotorik siswa yang menggunakan "NesaProw" dibandingkan dengan yang tidak
4	Anwar& Ekohariadi (2024)	Mengembangkan media pembelajaran "SinauO!" menggunakan pendekatan R&D dengan model ADDIE. Uji cobanya memakai desain <i>quasi eksperimental</i> dengan format <i>Posttest Only Control Group Design</i>	Media ini terbukti sangat valid dengan persentase validitas di atas 88% untuk semua instrumen, termasuk angket respons siswa. Hasilnya menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada kompetensi kognitif dan psikomotorik siswa setelah menggunakan "SinauO!". Rata-rata

			nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol untuk kedua jenis tes tersebut.
5	Khasanah & Anistyasari (2024)	Penelitian ini membuat media pembelajaran algoritma dan pemrograman berbasis web dengan menggunakan pendekatan Design-Based Research (DBR). Proses pengembangannya dilakukan melalui beberapa tahap, dimulai dari kajian awal untuk memahami kebutuhan, kemudian membuat rancangan awal (prototipe), melakukan uji coba, dan diakhiri dengan refleksi untuk menyempurnakan hasilnya agar sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.	<i>Website</i> ini memiliki tingkat validitas Sangat Tinggi untuk media (78,85%), RPP (98,91%), materi (78,57%), dan soal (80%). Uji <i>paired t-test</i> menunjukkan media ini secara signifikan meningkatkan kompetensi siswa

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sari & Wibawa (2025), Mustafidah & Susanti (2024), Bakir & Ekohariadi (2024), Anwar & Ekohariadi (2024), serta Khasanah & Anistyasari (2024), pada umumnya telah berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis website yang terbukti valid dan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada satu mata pelajaran tertentu dan belum secara khusus dirancang untuk mendukung pembelajaran berbasis proyek

(*Project-Based Learning* / PjBL) secara menyeluruh. Dalam konteks Program Studi Teknologi Informasi, pendekatan pembelajaran berbasis proyek memiliki peran yang sangat penting. Oleh karena itu, penelitian TechAlearn menawarkan pendekatan yang lebih sesuai dengan kebutuhan tersebut, melalui penyediaan fitur manajemen proyek, pelacakan progres belajar, serta penyesuaian materi berdasarkan kemampuan awal mahasiswa. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan jumlah responden yang lebih besar, sehingga hasil yang diperoleh memiliki tingkat validitas yang lebih kuat dan representatif.

2.2 Kajian Teoritis

2.2.1 Perancangan Sistem Informasi

Proses merancang sebuah sistem ialah mencakup tahapan perencanaan serta pengembangan struktur, komponen, dan fungsi yang dibutuhkan oleh sistem. Langkah-langkah ini termasuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, menganalisis proses kerja bisnis, memilih teknologi yang tepat, dan menciptakan strategi implementasi. Perancangan sistem merupakan prosedur yang kompleks yang membutuhkan pemahaman yang lebih dalam tentang persyaratan bisnis, teknologi terkait, dan kebutuhan pengguna untuk memastikan bahwa sistem berfungsi secara optimal (Fikri, 2024).

Perancangan sistem bertujuan untuk mengembangkan solusi yang efisien dan efektif untuk memenuhi kebutuhan bisnis yang ada. Proses ini melibatkan perencanaan dan pengorganisasian berbagai elemen dalam sistem untuk mencapai tujuan yang ditentukan. Sistem yang dirancang meliputi sistem komputer, sistem informasi, sistem manufaktur, dan sistem lain yang terdiri dari berbagai komponen yang saling berhubungan. Perancangan sistem dilakukan melalui beberapa tahapan yang saling berkesinambungan, yang dikenal sebagai siklus perancangan sistem (Nurhanisa, 2023).

2.2.2 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan prosedur terstruktur yang memungkinkan data dikumpulkan, diolah menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pengguna. Proses ini mencakup beberapa langkah yang diselenggarakan untuk memungkinkan sistem ini bekerja ketika dieksekusi untuk memberikan informasi yang mendukung pengambilan keputusan serta pengendalian dalam suatu organisasi (Ilhadi & Arif, 2022).

Sistem informasi dapat dipahami sebagai kumpulan komponen yang saling terhubung dan dijalankan dengan bantuan komputer. Tujuan utamanya adalah mempermudah pertukaran dan pengelolaan informasi dalam satu platform yang terintegrasi. Sistem ini berperan untuk menyimpan, mengolah, dan menyebarkan data agar menjadi informasi yang bermanfaat. Semua proses tersebut melibatkan kerja sama antara manusia, teknologi, serta prosedur yang terorganisir, dengan dukungan perangkat keras dan perangkat lunak yang membuat sistem berjalan secara efektif (Yasir, 2020).

2.2.3 Media Pembelajaran

Media pembelajaran pada dasarnya adalah semua alat, bahan, atau teknologi yang kita pakai untuk membantu mahasiswa memahami materi. Tujuannya sederhana: agar proses belajar mengajar jadi lebih lancar dan efektif. Peran media pembelajaran sangat penting karena dapat membangun suasana belajar yang lebih interaktif, menarik, dan tidak membosankan, sehingga peserta didik merasa lebih terlibat dan bersemangat dalam mengikuti kegiatan belajar, sehingga mahasiswa bisa lebih mudah mengerti dan mengingat apa yang mereka pelajari. Dengan media yang pas, kita bisa melampaui batasan ruang dan waktu, serta membuat hal-hal yang rumit menjadi lebih nyata dan gampang dicerna. Seperti yang dijelaskan oleh Hasan et al (2021) dalam buku mereka, media pembelajaran adalah apa pun yang menjadi perantara atau penghubung informasi agar tujuan belajar tercapai.

Selain itu, Media pembelajaran merupakan segala bentuk sarana yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran kepada siswa. Tujuan utamanya adalah membangkitkan minat, rasa ingin tahu, serta motivasi belajar, sehingga siswa menjadi lebih fokus, tertarik, dan mudah memahami apa yang diajarkan (Widiatry, 2022). Oleh karena itu, media pembelajaran adalah bagian penting dari pendidikan modern yang bertujuan untuk memperkaya pengalaman belajar dan mencapai tujuan yang diharapkan.

2.2.3.1 Tipe Pembelajaran

Tipe atau gaya belajar adalah salah satu cara untuk meningkatkan kinerja belajar, karena setiap mahasiswa punya cara belajar yang berbeda. Dengan memahami berbagai gaya belajar ini, para pengajar bisa menyampaikan materi dengan lebih efektif kepada semua mahasiswa, sehingga hasil belajarnya pun akan lebih maksimal.

Menurut Nurfadhilah, dkk (2022), gaya belajar adalah cara unik setiap orang dalam memahami dan mengolah informasi. Meskipun cara kita belajar bisa berbeda-beda, pada akhirnya, tujuan kita semua sama: meraih hasil dan prestasi terbaik dalam belajar.

Menurut Djara, dkk (2023), setiap orang punya cara belajarnya masing-masing yang unik. Ada tiga cara utama: visual (mengandalkan penglihatan), auditori (mengandalkan pendengaran), dan kinestetik (mengandalkan gerakan).

Menurut Pramesti (2020), orang dengan gaya belajar visual biasanya lebih mudah memahami dan mengingat informasi melalui apa yang mereka lihat, seperti gambar, diagram, peta, atau grafik yang membantu mereka menangkap makna dari suatu materi. Sementara itu, Adawiyah (2020) menyebutkan bahwa gaya belajar auditori lebih mengandalkan telinga. Mereka yang punya gaya belajar ini lebih mudah memahami dan mengingat sesuatu lewat apa yang mereka dengar, seperti mendengarkan penjelasan atau diskusi.

Terakhir, Menurut Djara, dkk (2023), gaya belajar kinestetik adalah cara belajar yang melibatkan aktivitas fisik seperti gerakan, praktik langsung, dan sentuhan. Orang dengan tipe belajar ini biasanya lebih mudah memahami dan mengingat pelajaran ketika mereka terlibat secara langsung, misalnya dengan melakukan, mencoba, atau memegang objek yang sedang dipelajari.

2.2.3.2 Project-Based Learning (PJBL)

Project-Based Learning (PJBL) adalah model pembelajaran yang menekankan proses belajar melalui pengerjaan proyek nyata. Dalam pendekatan ini, mahasiswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga menerapkannya secara langsung untuk menyelesaikan suatu masalah atau menciptakan sebuah produk. Melalui tahapan seperti perencanaan, pelaksanaan, monitoring, dan presentasi hasil, PjBL membantu mahasiswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kreativitas, dan kerja sama tim. Model ini sangat relevan dalam bidang Teknologi Informasi karena mendorong mahasiswa untuk menghasilkan karya nyata seperti aplikasi, website, atau sistem tertentu, sehingga lebih siap menghadapi kebutuhan industri.

Menurut Goodman dan Stivers, dalam tulisan Ambiyar dkk (2020), Project Based Learning (PjBL) adalah sebuah pendekatan belajar. Pendekatan ini menggunakan tugas-tugas dari kehidupan nyata sebagai tantangan bagi siswa. Para siswa kemudian bekerja dalam kelompok untuk memecahkan tantangan tersebut.

Model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) atau pembelajaran berbasis proyek membantu siswa membangun pemahaman dan konsep dari produk yang mereka hasilkan.

Menurut Triani Lailatunnahar (2021), PjBL adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam model ini, siswa melakukan investigasi mendalam terhadap sebuah topik. Mereka belajar secara mandiri dengan cara

mencari tahu dan meneliti sendiri untuk memecahkan masalah atau menjawab pertanyaan yang relevan dan nyata.

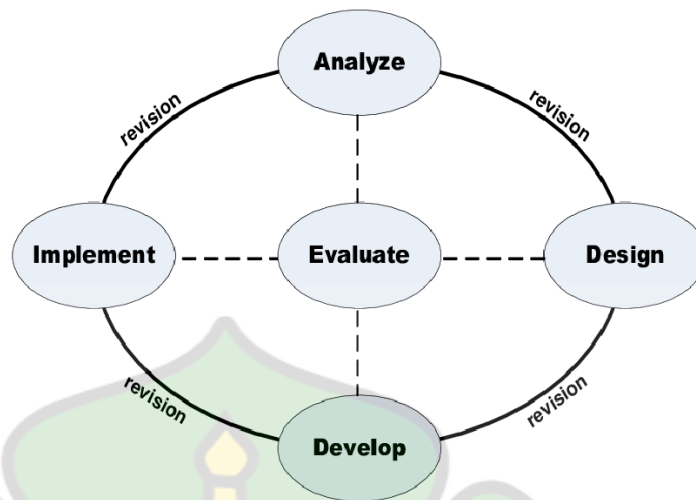
2.2.4 Website

Website adalah sebuah platform yang bisa diakses oleh siapa saja melalui internet. Platform ini berisi banyak halaman dengan beragam informasi. Menurut Utama (2021), pada dasarnya sebuah website terdiri dari serangkaian kode yang diproses oleh *browser* untuk menampilkan informasi yang bisa berinteraksi dengan penggunanya. Website menyajikan berbagai jenis konten digital, seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video, atau gabungan dari semuanya.

Menurut Nita (2020), kita bisa mengakses informasi di internet dari mana pun kita berada, asalkan ada koneksi. Sementara itu, Susilawati et al. (2020) menjelaskan bahwa halaman-halaman yang kita lihat di internet itu sebenarnya dibuat dari kode khusus yang disebut HTML. Kode ini lalu diolah oleh browser di perangkat kita, seperti Chrome atau Firefox, dan diubah menjadi tampilan yang mudah kita baca dan gunakan.

2.2.5 ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation)

Penelitian ini menggunakan metode ADDIE, yang menurut Junia Mawarni dan Yeka Hendriyani (2021) merupakan singkatan dari Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Metode ini adalah pendekatan yang sistematis dan terencana untuk merancang serta mengembangkan proses pembelajaran agar berjalan lebih efektif dan terarah. Langkah-langkah lengkap dari metode ini dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Alur Metode ADDIE

a. Analisis

Tahap analisis bertujuan untuk mengetahui dan mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi peserta didik.

b. Desain

Tahap desain bertujuan untuk mendapatkan gambaran produk dari hasil analisis kebutuhan.

c. Development

Tahap pengembangan dilakukan dengan mewujudkan spesifikasi desain final ke dalam bentuk jadi atau fisik untuk menghasilkan pengembangan produk.

d. Implementasi

Tahap implementasi dilakukan dengan mengaplikasikan produk yang dikembangkan kepada kelompok uji.

e. Evaluasi

Tahap evaluasi diharapkan dapat memperbaiki produk akhir berdasarkan pendapat peserta didik yang disampaikan selama fase implementasi.

2.2.6 Laravel

Laravel adalah sebuah *framework* yang dirancang untuk membantu pengembang membuat aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman PHP. Menurut Awaluddin et al. (2020), *framework* ini sangat populer untuk pengembangan *backend* karena fitur-fiturnya yang memudahkan dan mempercepat proses.

Dengan berbagai fitur pendukung, Laravel bisa mempercepat pembuatan aplikasi web atau sistem informasi secara signifikan. Sansprayada & Suteja (2019) menambahkan bahwa Laravel bisa digunakan untuk bagian *backend*, *frontend*, atau hanya sebagai *backend* saja.

2.2.7 Database

Database adalah kumpulan data yang terorganisir dan tersimpan di komputer. Tujuannya adalah agar pengguna bisa mengakses dan mengambil informasi dengan mudah.

Menurut Ismai (2020), database bisa juga diartikan sebagai kumpulan data yang saling terhubung, diatur dengan aturan tertentu untuk menghasilkan informasi yang relevan. Helmud (2021) menambahkan bahwa database berfungsi sebagai data operasional lengkap dari sebuah organisasi atau perusahaan, yang disimpan secara terintegrasi agar dapat memberikan informasi yang optimal bagi penggunanya.

2.2.8 MySql

MySQL adalah sistem database yang populer dan sering digunakan untuk membangun website yang interaktif. Sistem ini termasuk dalam kelompok relational database management system (RDBMS), dan yang membuatnya begitu istimewa adalah kemampuannya untuk bekerja dengan baik bersama bahasa pemrograman PHP.

Menurut Yuliansyah (2020), MySQL menggunakan bahasa SQL yang mudah dipahami, sehingga mempermudah pengembang untuk berinteraksi

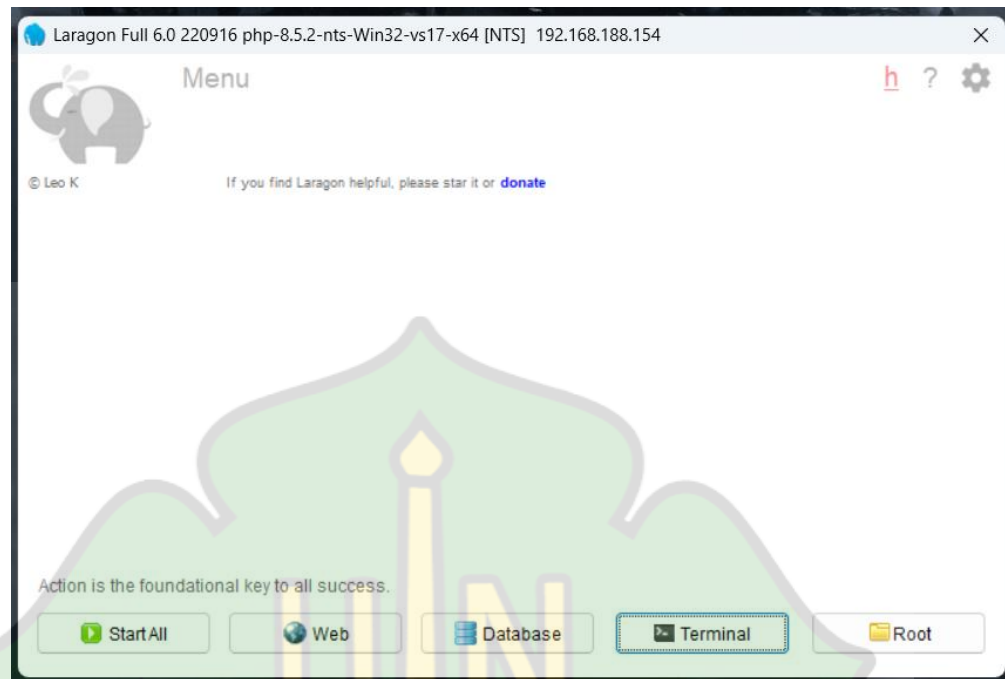
dengan datanya. Selain itu, sintaksnya juga sangat cocok dengan PHP, membuat proses pengembangan menjadi lebih lancar.

MySQL adalah sebuah sistem database relasional yang bisa kita pakai tanpa harus membayar, karena dilisensikan dengan GPL. Seperti yang disebutkan Hidayat et al. (2022), kita memang bebas menggunakannya, tapi kita tidak diizinkan untuk mengubah dan menjadikannya produk komersial.

2.2.9 Laragon

Laragon merupakan platform pengembangan open-source berbasis server lokal yang dirancang untuk mendukung berbagai sistem operasi dengan fleksibilitas yang tinggi. Sebagai lingkungan kerja yang komprehensif, perangkat lunak ini mengintegrasikan berbagai alat esensial seperti Apache, MySQL, PHP, serta fitur pendukung modern lainnya seperti Redis, Composer, dan kerangka kerja Laravel dalam satu ekosistem yang terpadu. Melalui arsitektur yang modern dan efisien, Laragon memberikan kemudahan bagi pengembang dalam membangun aplikasi web masa kini, terutama dengan adanya dukungan transisi yang mulus antara penggunaan server Apache dan Nginx (Ihsan Furqani, 2023).

Pada gambar 2.2 dibawah ini merupakan tampilan server lokal atau localhost yang merupakan perangkat lunak yang mendukung dari pengembangan aplikasi.



Gambar 2. 2 Tampilan Laragon

2.2.10 Visual Studio Code

Visual studio code adalah code editor ringan namun powerful yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi. Meskipun dikembangkan oleh Microsoft, dapat digunakan di windows, macOS, maupun linux. Berbeda dengan IDE (Integrated Development Environment) yang biasanya berat dan dikhususkan untuk bahasa pemrograman tertentu, visual studio code ringan dan mendukung banyak bahasa pemrograman. Fungsi utamanya adalah untuk menulis dan mengedit kode program dengan bantuan fitur-fitur seperti syntax highlighting, autocompletion, dan debugging. Selain itu, juga dapat diekstensi dengan berbagai plugin untuk menambah fungsionalitas sesuai kebutuhan (Rahayuda et al., 2023).

2.2.11 Figma

Figma adalah platform desain berbasis cloud yang banyak digunakan untuk desain antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX). Berbeda dengan aplikasi desain tradisional yang diinstal di komputer, figma

diakses melalui web browser, sehingga memudahkan kolaborasi secara real-time. Fitur unggulan Figma antara lain memungkinkan membuat desain UI dengan vector graphics, membuat prototype interaktif, dan berbagi desain dengan mudah kepada developer dan stakeholder. Dengan figma, alur kerja desain menjadi lebih efisien dan kolaboratif (Adistyana Pranata et al., 2024).

2.2 12 UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa yang digunakan untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Menurut Sastra (2021), UML memudahkan komunikasi di antara tim pengembang, memastikan semua orang memiliki pemahaman yang sama tentang desain sistem.

UML sangat fleksibel dan bisa dipakai untuk berbagai jenis proyek, dari aplikasi sederhana hingga sistem yang rumit. Selain itu, UML juga mendukung berbagai pendekatan pengembangan, termasuk yang berorientasi objek, sehingga sesuai dengan kebutuhan saat ini. UML mencakup perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*.

a. *Use Case Diagram*

Use Case adalah deskripsi dari fungsi-fungsi yang harus ada dalam sebuah sistem. Ini menunjukkan bagaimana aktor yaitu orang atau sistem lain berinteraksi dengan sistem untuk menyelesaikan tugas-tugas tertentu.

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri(<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara <i>eksplisit</i> .
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (<i>sinergi</i>).
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Gambar 2. 3 Simbol Use Case (Rospricilia et al., 2014)

b. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram UML yang menggambarkan alur proses atau aktivitas dalam suatu sistem secara visual. Diagram ini menunjukkan urutan aktivitas, percabangan keputusan, dan proses paralel dari awal hingga akhir. Komponen utamanya meliputi *initial node*, *activity*, *decision node*, *merge*, *fork*, *join*, dan *final node*. Activity diagram membantu memvisualisasikan logika alur kerja sistem agar lebih mudah dipahami, dianalisis, dan didokumentasikan dalam proses perancangan sistem informasi (Devi et al., 2018).

c. *Sequence* Diagram

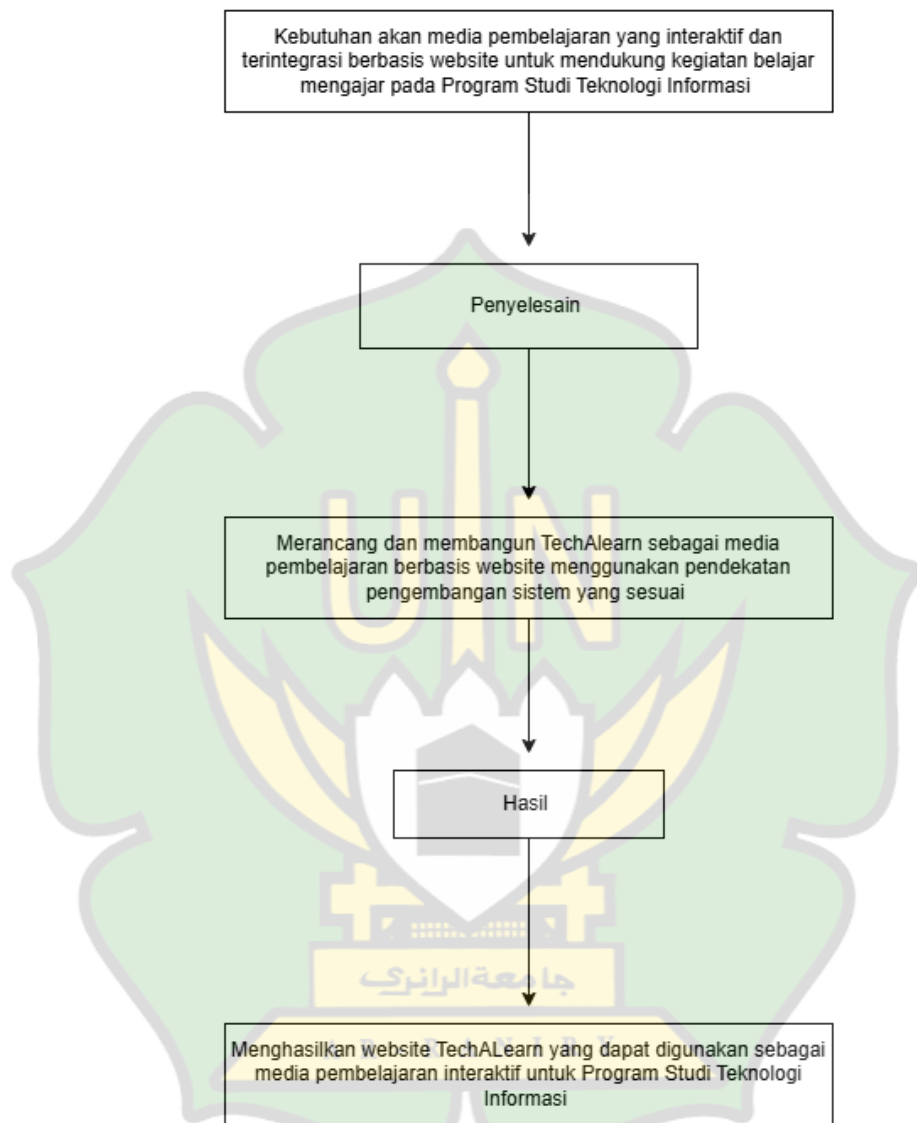
Sequence diagram adalah diagram UML yang menggambarkan alur interaksi antar objek dalam sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menunjukkan bagaimana objek saling berkomunikasi melalui pesan yang dikirim dan diterima dalam skenario tertentu. Setiap objek diwakili oleh lifeline, sementara pesan digambarkan dengan panah horizontal. Sequence diagram membantu memvisualisasikan urutan proses dan logika sistem secara rinci, sehingga memudahkan analisis dan perancangan sistem yang efisien (Pangestu, 2024).

d. *Class* Diagram

Class diagram adalah diagram UML yang menggambarkan struktur statis sistem melalui kelas-kelas beserta atribut, metode, dan hubungan antar kelas seperti asosiasi, pewarisan, agregasi, dan komposisi. Diagram ini membantu memvisualisasikan elemen penyusun sistem dan relasinya secara terstruktur, sehingga memudahkan proses perancangan dan implementasi sistem. Class diagram juga berperan penting dalam memastikan desain sistem sesuai dengan kebutuhan dan logika bisnis yang diinginkan.

2.3 Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir merujuk pada struktur konseptual yang digunakan untuk mengorganisir dan memahami informasi. Ini adalah suatu metode untuk menyusun gagasan, fakta, atau ide sehingga membentuk suatu pola atau struktur yang dapat membantu dalam pemahaman atau pengambilan keputusan.



Gambar 2. 4 Kerangka Berfikir

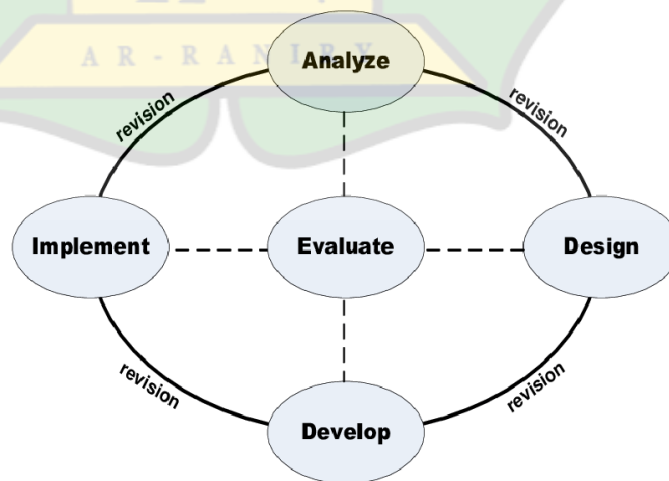
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan model ADDIE, yaitu salah satu metode Research & Development (R&D) yang bertujuan untuk merancang, membuat, serta mengevaluasi sebuah produk atau program pembelajaran. Model ini memberikan panduan yang terstruktur dan sistematis bagi peneliti untuk memahami masalah yang ada, merancang solusi yang tepat, mengembangkan produk, mengujinya dalam praktik, serta menilai tingkat keberhasilannya dalam mendukung proses belajar.

Pendekatan ini sangat relevan untuk menghasilkan produk pembelajaran yang teruji dan sesuai dengan kebutuhan target pengguna. Menurut Branch (2009) dalam bukunya "Instructional Design: The ADDIE Approach," setiap fase dalam ADDIE tidak hanya berurutan tetapi juga bersifat iteratif, yang berarti hasil dari satu fase dapat memicu revisi atau perbaikan pada fase sebelumnya, sehingga menjamin kualitas produk akhir. Proses iteratif ini memastikan bahwa produk yang dikembangkan terus disempurnakan berdasarkan umpan balik dan hasil evaluasi.



Gambar 3. 1 Alur tahapan penelitian

3.1.1 Tahap Analysis (Analisis)

Tahap analisis bertujuan untuk mengetahui dan mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi Mahasiswa, Peneliti mengumpulkan informasi tentang karakteristik mahasiswa dan masalah yang mereka hadapi saat belajar Teknologi Informasi. Dalam tahap ini, peneliti melakukan studi literatur dan membagikan angket atau kuesioner kepada mahasiswa.

3.1.2 Tahap *Design* (Desain)

Tahap desain bertujuan untuk mendapatkan gambaran produk dari hasil analisis kebutuhan. Peneliti merancang desain produk pembelajaran berupa storyboard. Penentuan materi dan capaian pembelajaran disusun dengan mengacu pada kurikulum prodi Teknologi Informasi. Storyboard digunakan untuk memvisualisasi website pembelajaran yang akan di realisasikan.

3.1.3 Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan dengan mewujudkan spesifikasi desain final ke dalam bentuk jadi atau fisik untuk menghasilkan pengembangan produk. Adapun tahapan dalam pengembangan ini terdiri dari:

a. Tahap pembuatan produk

Peneliti membuat produk sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya.

b. Validasi dan masukan dari dosen pembimbing

Saran dan kritik dari dosen pembimbing terhadap produk yang telah dibuatkan dibutuhkan untuk kualitas media pembelajaran yang telah di kembangkan

c. Revisi

Setelah proses validasi dan masukan dari pembimbing, produk di revisi berdasarkan komentar, saran, dan masukan dari validator agar media lebih menarik. Dan pembetulan kesalahan materi serta pembetulan perangkat pembelajaran pendukung.

3.1.4 Tahap *Implementation* (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan dengan mengaplikasikan produk yang dikembangkan kepada kelompok uji. Kegiatan yang dilakukan pada tahap implementasi ini yaitu melakukan uji coba media pembelajaran kepada mahasiswa Teknologi Informasi.

3.1.5 Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi bertujuan untuk menyempurnakan produk berdasarkan masukan dari mahasiswa selama tahap implementasi. Dalam penelitian ini, evaluasi bisa dilakukan di setiap tahapan model ADDIE. Namun, Di tahap evaluasi ini, tujuan utamanya adalah menilai kelayakan dan menyempurnakan produk dengan mendengarkan langsung masukan dari mahasiswa setelah mereka menggunakan TechAlearn pada tahap implementasi. Melalui evaluasi ini, kita bisa mengukur seberapa efektif dan fungsional media pembelajaran ini dalam menjawab kebutuhan belajar di Program Studi Teknologi Informasi.

Dalam penelitian ini, proses evaluasi dilakukan secara langsung dengan menyebarkan instrumen penilaian (kuesioner) kepada mahasiswa yang menjadi responden. Seluruh data, hasil pengukuran kelayakan media, serta analisis mendalam dari tahap evaluasi ini akan dibahas pada bab selanjutnya.

3.2 Pengumpulan Kebutuhan

Peneliti mengumpulkan informasi untuk penelitian ini dengan dua cara utama: mewawancarai atau membagikan angket kuesioner kepada mahasiswa, serta membaca banyak buku, jurnal, dan e-book dari internet. Semua sumber ini sangat penting untuk membantu peneliti merancang TechAlearn, sebuah platform belajar di website yang menggunakan MySQL, agar benar-benar sesuai dengan kebutuhan mahasiswa Teknologi Informasi. Adapun indikator pertanyaan untuk angket pada Tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3. 1 Indikator Pertanyaan Untuk Angket Mahasiswa

Indikator Pertanyaan Untuk Angket Mahasiswa	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Saya merasa materi teoretis yang disampaikan di kelas sering sulit saya hubungkan dengan kebutuhan dan praktik nyata di industri Teknologi Informasi.				
Saya sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep pemrograman hanya melalui penjelasan lisan atau teks tanpa contoh visual.				
Saya lebih mudah memahami materi jika disajikan melalui media visual seperti diagram, video, atau ilustrasi alur logika.				
Saya merasa lebih menguasai kompetensi Teknologi Informasi ketika terlibat dalam pengerjaan proyek secara langsung.				
Waktu praktik di kelas menurut saya belum cukup untuk mendalami materi pemrograman atau teknis lainnya.				
Saya membutuhkan platform pembelajaran berbasis website yang menyediakan materi, panduan				

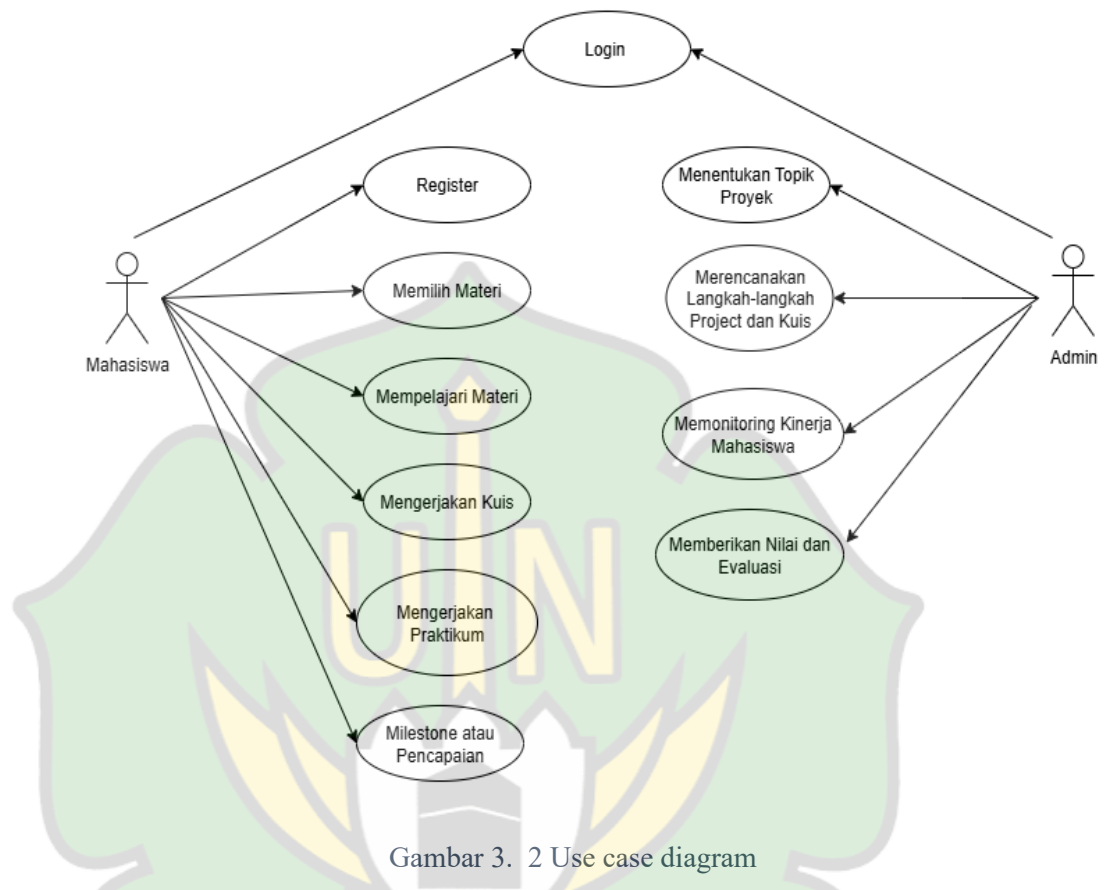
praktikum, serta instruksi secara terstruktur dan mudah diakses kapan saja.				
Saya membutuhkan fitur pelacakan tugas (task tracking) untuk membantu mengatur alur dan jadwal pengerjaan proyek.				
Saya merasa kuis interaktif setelah setiap modul dapat membantu saya mengukur pemahaman secara cepat dan mandiri.				
Saya merasa lebih termotivasi ketika progres pengerjaan proyek saya tercatat dalam bentuk milestone atau pencapaian di dalam sistem.				
Saya membutuhkan media pembelajaran yang memungkinkan dosen memberikan penilaian dan masukan secara langsung pada setiap tahapan proyek yang saya kerjakan.				

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan ini dibuat untuk memberikan gambaran yang jelas kepada penulis tentang proyek yang akan dikerjakan. Dalam prosesnya, perancangan ini menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML), yang terdiri dari use case diagram, sequence diagram, class diagram, dan activity diagram.

3.3.1 Use case Diagram

Aktor yang terdapat pada use case tersebut ada 2 yaitu Admin atau Dosen, dan Mahasiswa. Adapun perancangan use case diagram terlihat seperti Gambar 3.2 .

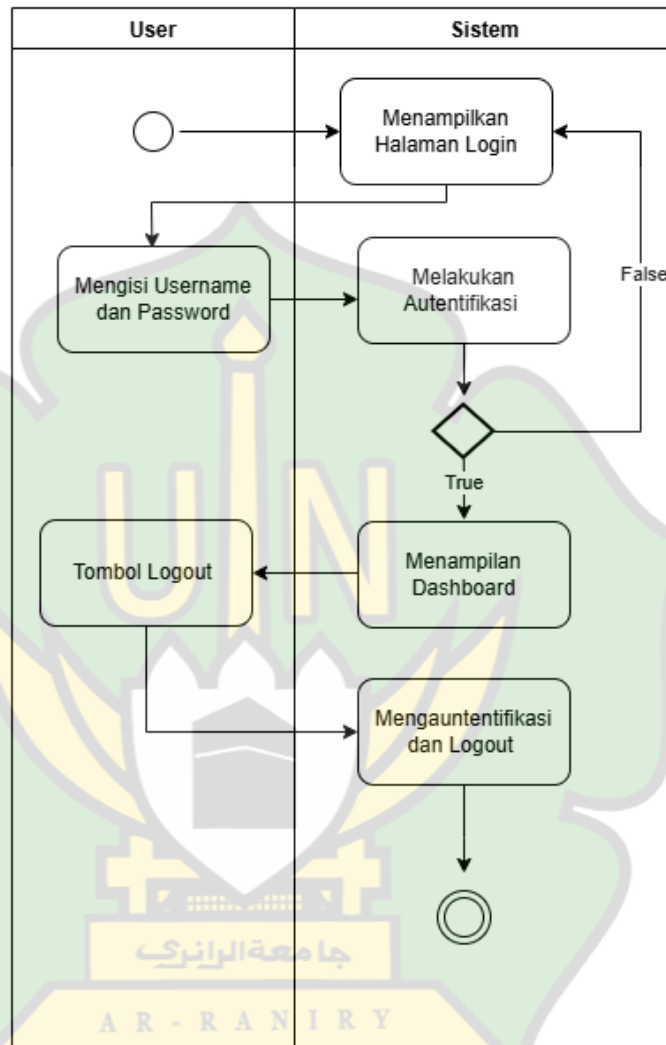


Gambar 3. 2 Use case diagram

3.3.2 Activity Diagram

Activity Diagram berfungsi untuk mengatur urutan tindakan yang akan dilakukan atau untuk menggambarkan pertukaran data. Berikut perancangan *Activity* Diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

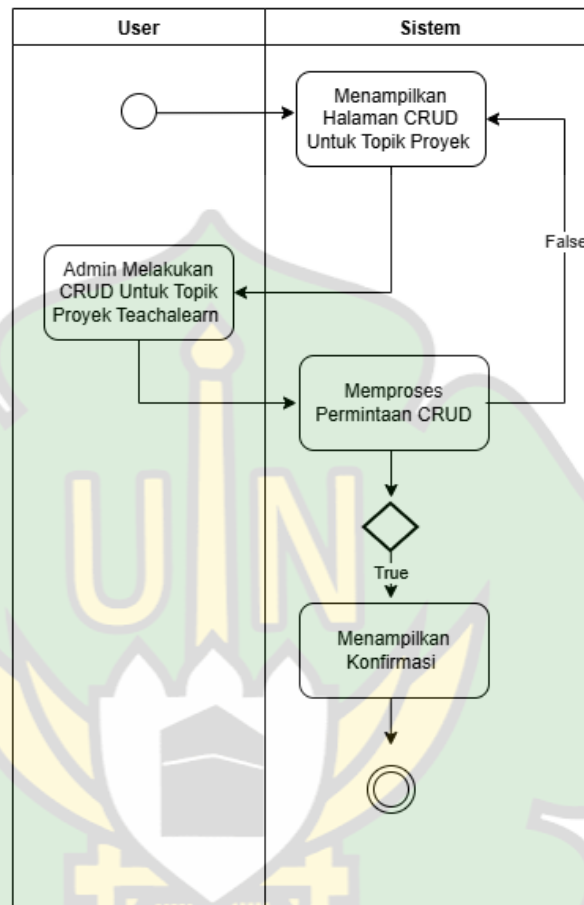
a. *Activity diagram admin login*



Gambar 3. 3 Activity diagram admin login

Activity diagram pada Gambar 3.3 menjelaskan alur proses *login* dari admin.

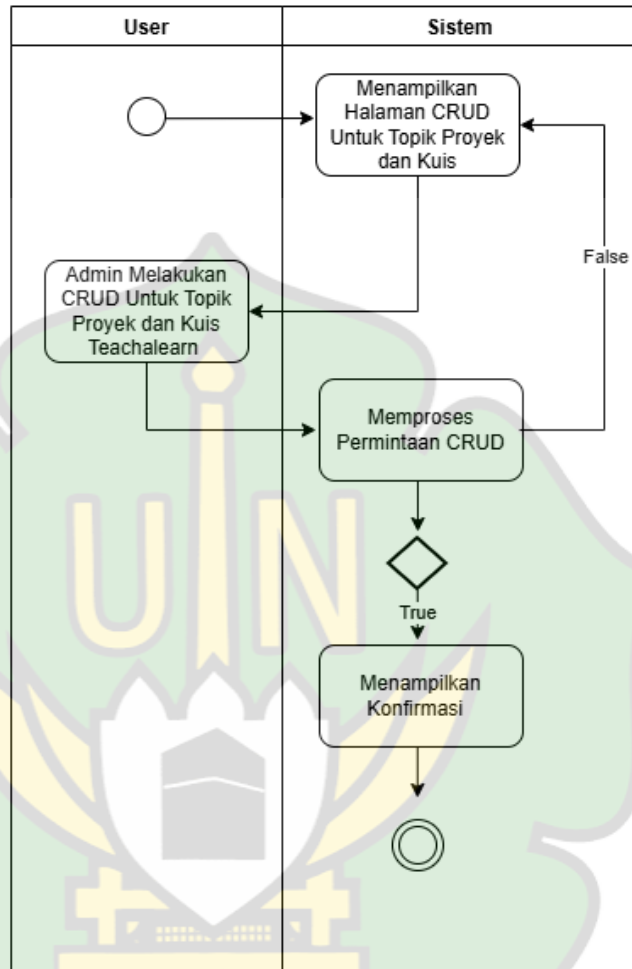
b. Activity diagram *admin menentukan topik proyek*



Gambar 3. 4 Menentukan Topik Proyek

Activity diagram pada gambar 3.4 menjelaskan bagaimana alur proses pengelolaan topik materi atau proyek pada Techlearn, dimulai dari aktivitas CRUD (*create, read, update, delete*) yang dilakukan oleh admin.

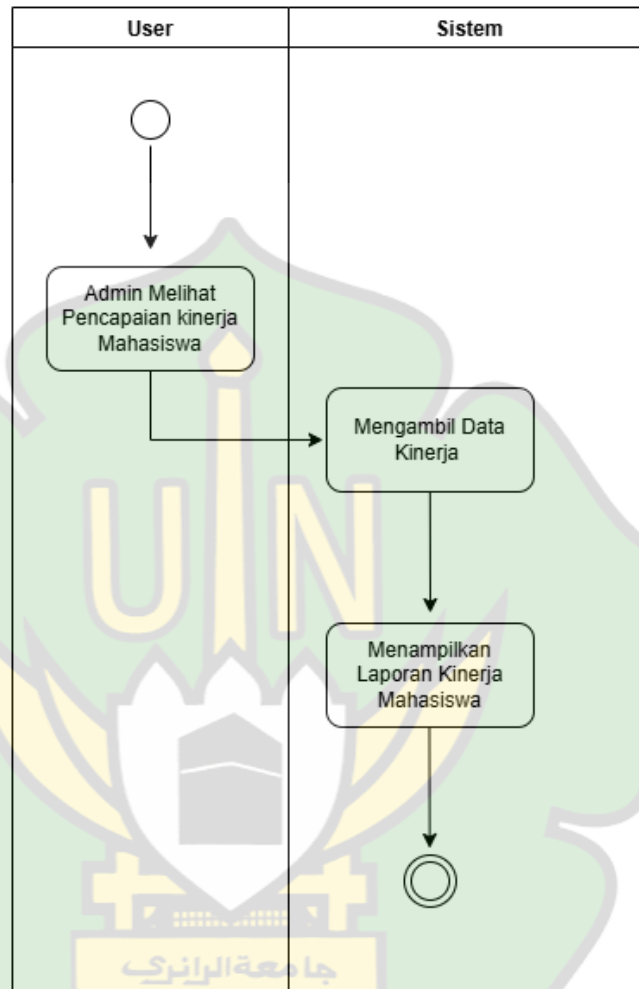
c. Activity diagram *admin merencanakan langkah-langkah project dan kuis*



Gambar 3. 5 Activity Diagram Merencanakan langkah-langkah Project dan Kuis

Activity diagram pada gambar 3.5 menjelaskan tentang alur proses merencanakan langkah-langkah proyek dan kuis pada Teachlearn, dimulai dari aktivitas CRUD (Create, Read, Update, Delete) yang dilakukan oleh admin.

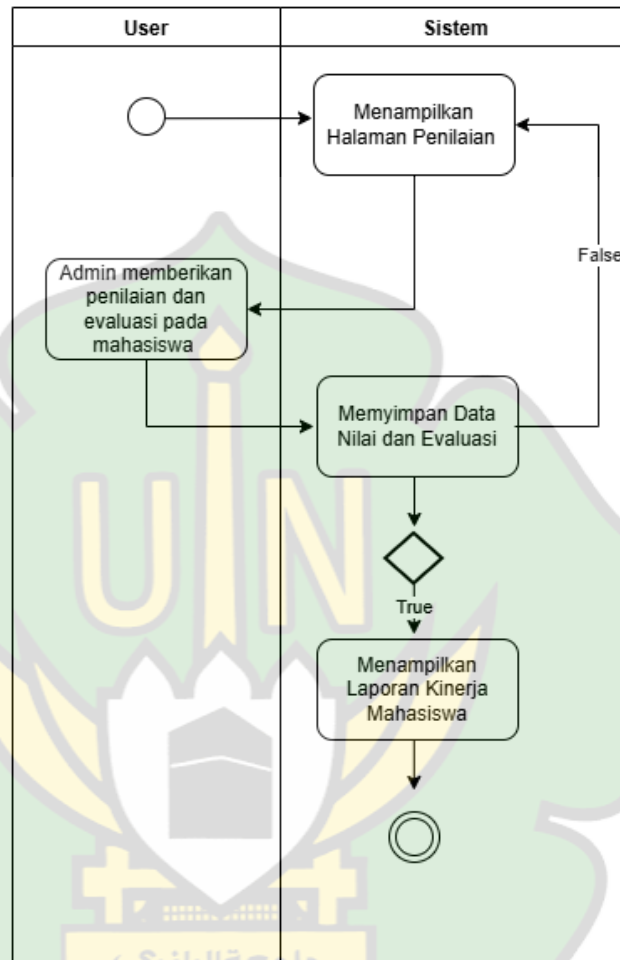
d. Activity diagram *admin memonitoring kinerja mahasiswa*



Gambar 3. 6 Activity Diagram Memonitoring Kinerja Mahasiswa

Activity diagram pada gambar 3.6 menjelaskan jalannya alur proses memonitoring kinerja mahasiswa pada Techlearn, dimulai dari aktivitas admin melihat pencapaian kinerja mahasiswa.

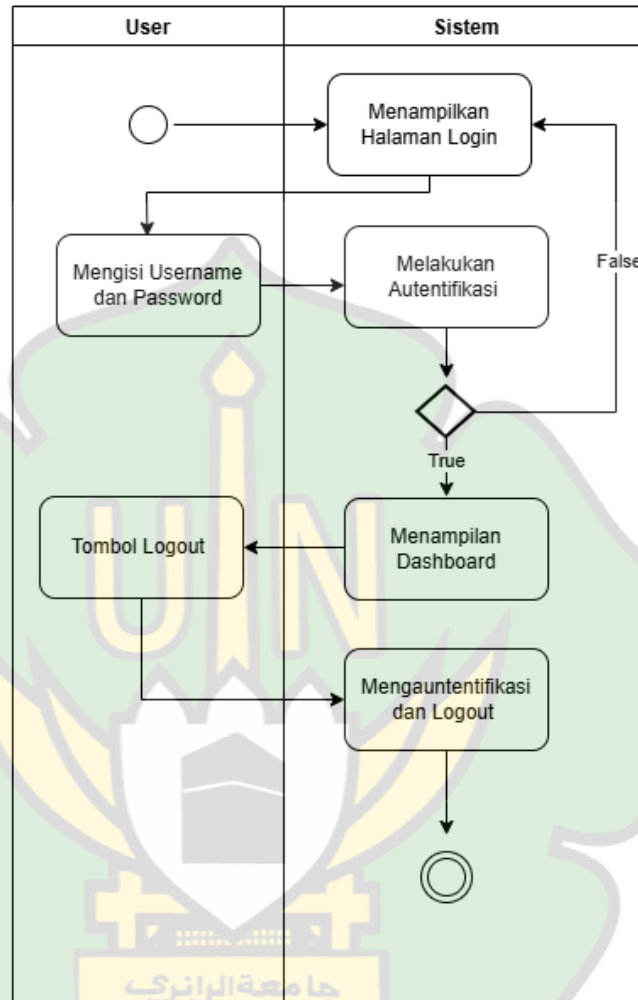
e. Activity diagram *admin memberikan nilai dan evaluasi*



Gambar 3. 7 Activity Diagram Memberikan Nilai dan Evaluasi

Activity diagram pada gambar 3.7 menjelaskan bagaimana alur proses memberikan nilai dan evaluasi pada Techalearn, dimulai dari aktivitas admin memberikan penilaian dan evaluasi kepada mahasiswa.

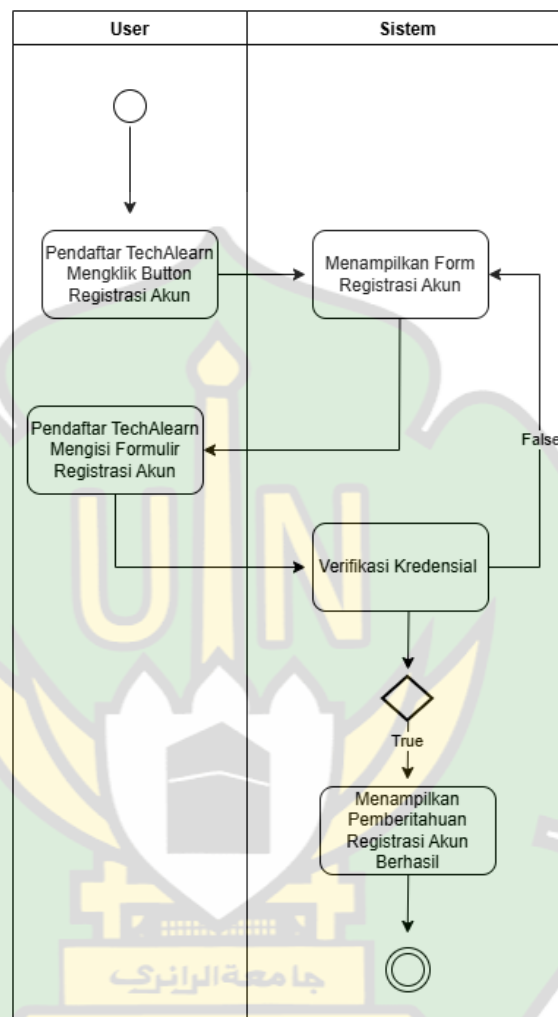
f. Activity diagram user login



Gambar 3. 8 Activity Diagram User Login

Activity diagram pada gambar 3.8 menjelaskan alur proses User Login pada Techlearn, dimulai dari aktivitas user memasukkan username dan password.

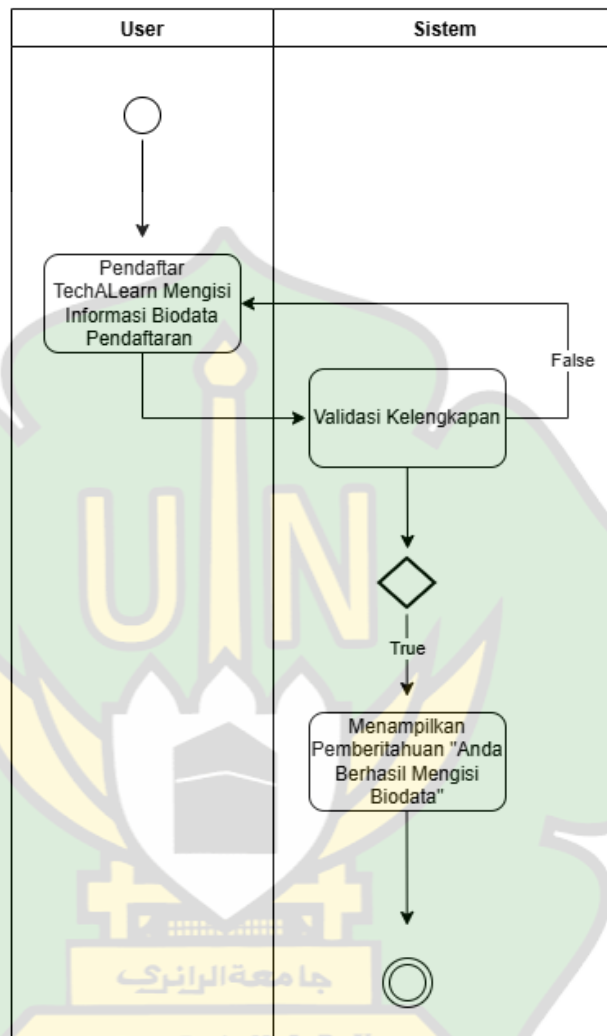
g. Activity diagram user register



Gambar 3. 9 Activity Diagram User Register

Activity diagram pada gambar 3.9 menjelaskan tentang alur proses User Register pada Techalearn, dimulai dari aktivitas pendaftar Techalearn mengklik button registrasi akun.

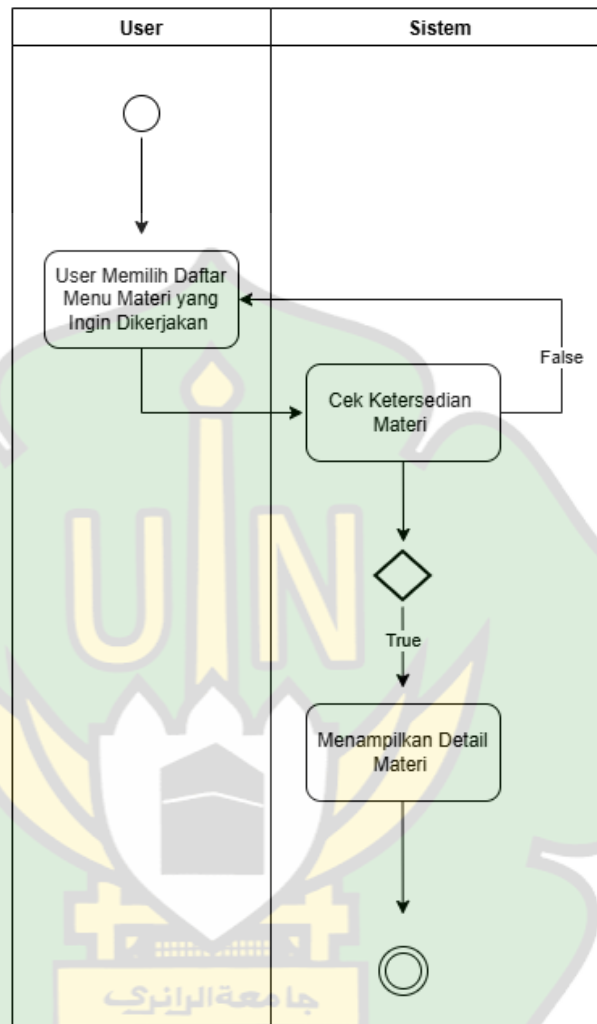
h. Activity diagram user biodata



Gambar 3. 10 Activity Diagram User Biodata

Activity diagram pada gambar 3.10 menjelaskan alur proses untuk jalannya User Biodata pada Techalearn, dimulai dari aktivitas pendaftar Techalearn mengisi informasi biodata pendaftaran.

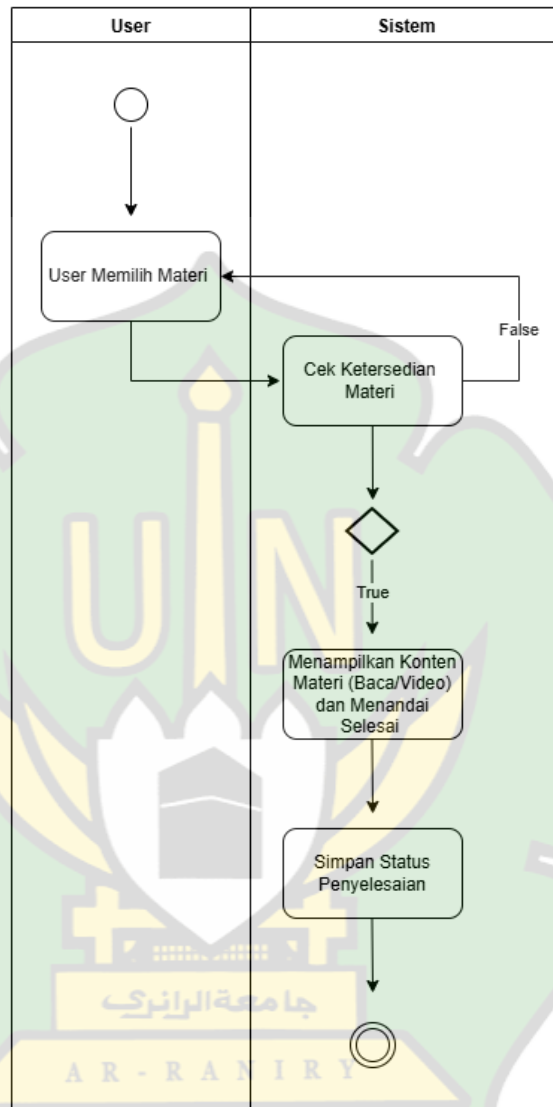
i. Activity diagram user memilih materi



Gambar 3. 11 Activity Diagram User Memilih Materi

Activity diagram pada gambar 3.11 menjelaskan tentang alur proses User Memilih Materi pada Techalearn, dimulai dari aktivitas user memilih daftar menu materi yang ingin dikerjakan.

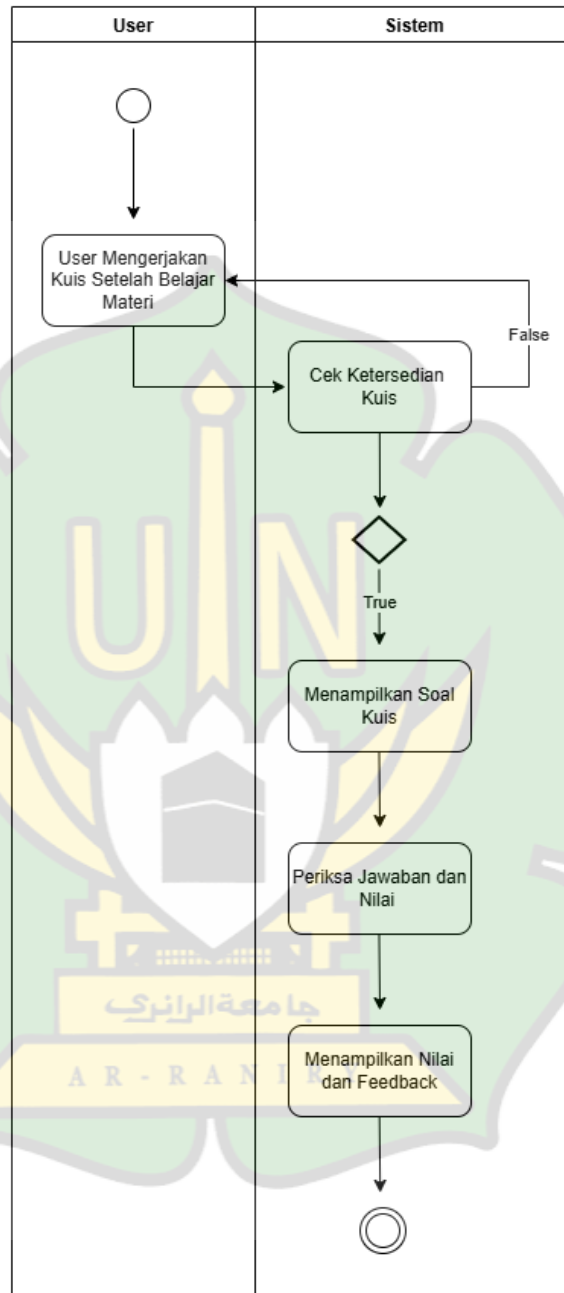
j. *Activity diagram user mempelajari materi*



Gambar 3. 12 Activity Diagram User Mempelajari Materi

Activity diagram pada gambar 3.12 menjelaskan bagaimana alur proses bagaimana User Mempelajari Materi pada Techlearn, dimulai dari aktivitas user memilih materi.

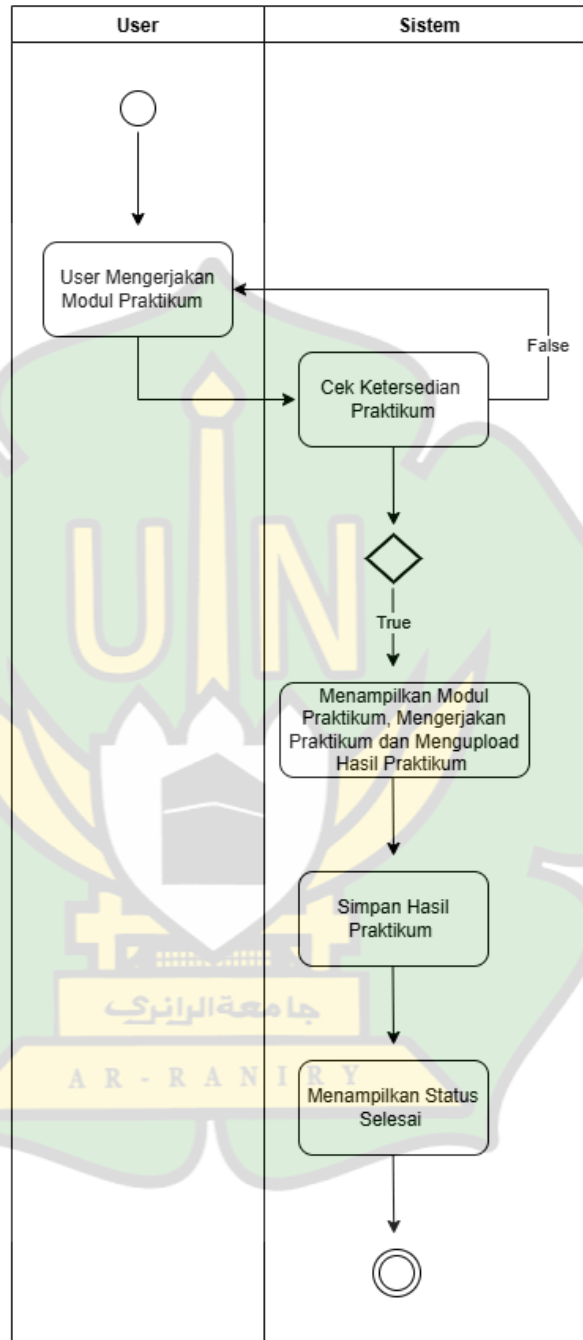
k. *Activity diagram user mengerjakan kuis*



Gambar 3. 13 Activity Diagram User Mengerjakan Kuis

Activity diagram pada gambar 3.13 menjelaskan alur proses bagaimana User Mengerjakan Kuis pada Techlearn, dimulai dari aktivitas user mengerjakan kuis setelah belajar materi.

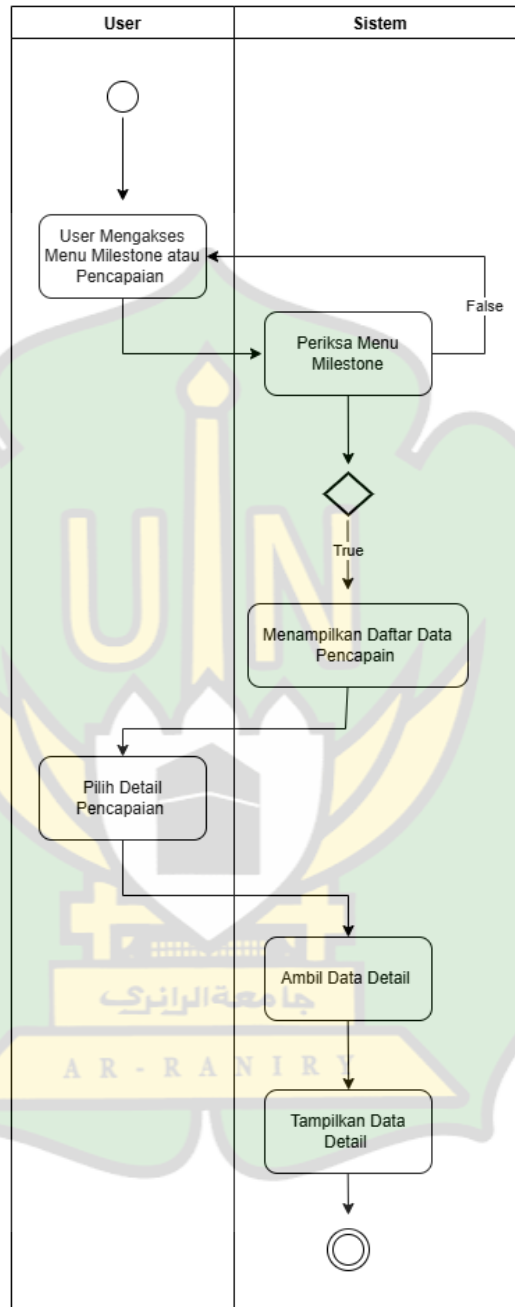
1. Activity diagram user mengerjakan praktikum



Gambar 3. 14 Activity Diagram User Mengerjakan Praktikum

Activity diagram pada gambar 3.14 menjelaskan alur proses User Mengerjakan Praktikum pada Techlearn, dimulai dari aktivitas user mengerjakan modul praktikum.

m. Activity diagram user melihat milestone atau pencapaian



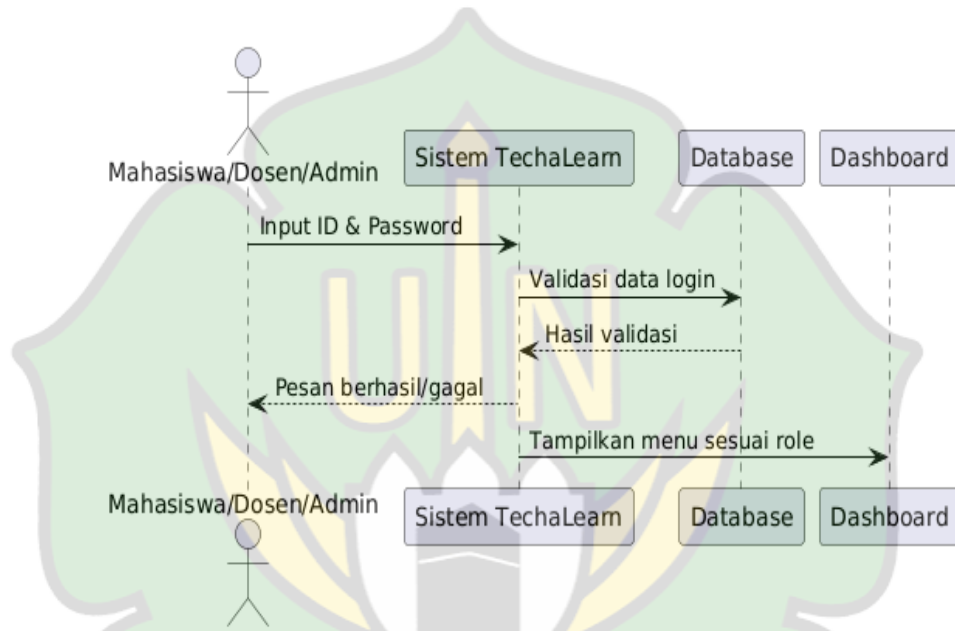
Gambar 3. 15 Activity Diagram User Melihat Milestone atau Pencapaian

Activity diagram pada gambar 3.15 menjelaskan alur proses bagaimana User Melihat Milestone atau Pencapaian pada Techalearn, dimulai dari aktivitas user mengakses menu milestone atau pencapaian.

3.3.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram menunjukkan bagaimana objek-objek berinteraksi satu sama lain berdasarkan urutan waktu. Adapun rancangan sequence diagram dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

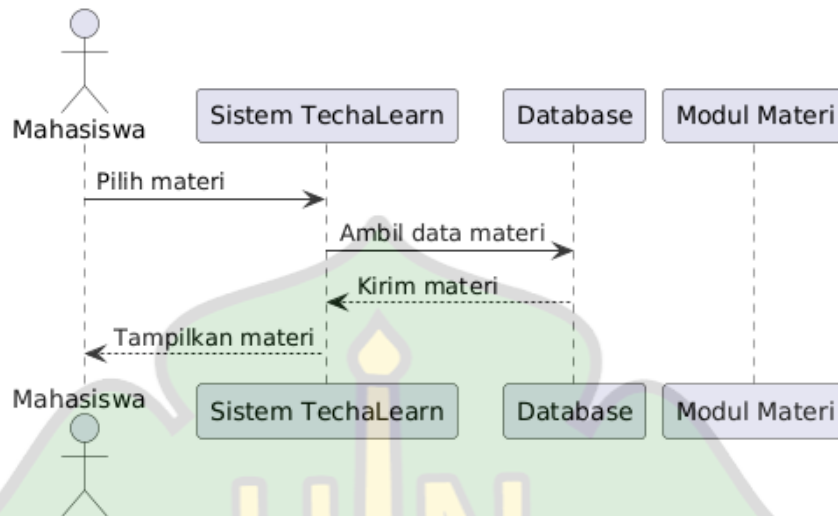
a. *Sequence* Diagram Login



Gambar 3. 16 Sequence Diagram Login

Sequence diagram login pada sistem TechaLearn menjelaskan alur proses autentikasi yang dilakukan oleh pengguna, baik mahasiswa, dosen, maupun admin. Proses dimulai ketika pengguna memasukkan ID dan password ke dalam sistem. Selanjutnya, sistem akan mengirimkan data login tersebut ke database untuk dilakukan validasi. Database kemudian mengembalikan hasil validasi kepada sistem, apakah data login yang dimasukkan benar atau salah. Setelah pengguna mencoba masuk, sistem akan memberitahu apakah login berhasil atau tidak. Jika berhasil, sistem akan mengantarkan pengguna langsung ke halaman utama atau dashboard yang sudah disesuaikan dengan peran mereka. Jadi, setiap pengguna hanya akan melihat menu dan akses yang memang mereka butuhkan.

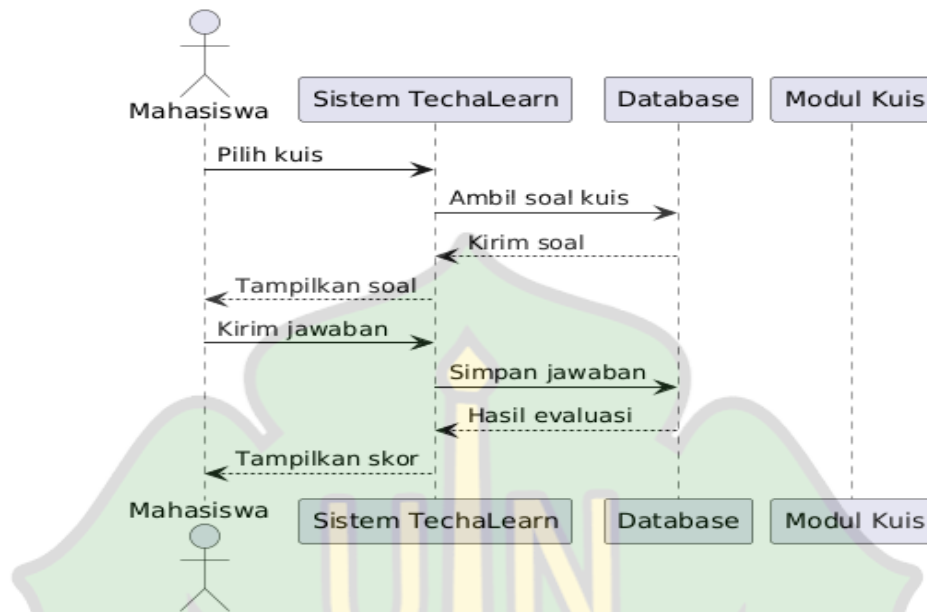
b. *Sequence Diagram Pilih Materi*



Gambar 3. 17 Sequence Diagram Pilih Materi

Sequence diagram pilih materi menggambarkan proses interaksi mahasiswa ketika ingin mengakses materi pembelajaran. Setelah login berhasil, mahasiswa dapat memilih materi dari menu yang tersedia pada sistem. Permintaan tersebut diteruskan oleh sistem ke database untuk mengambil data materi yang dipilih. Database kemudian mengirimkan data materi ke sistem, dan selanjutnya sistem menampilkan materi tersebut kepada mahasiswa. Proses ini menggambarkan bagaimana sistem menyediakan konten pembelajaran secara cepat dan sesuai kebutuhan mahasiswa.

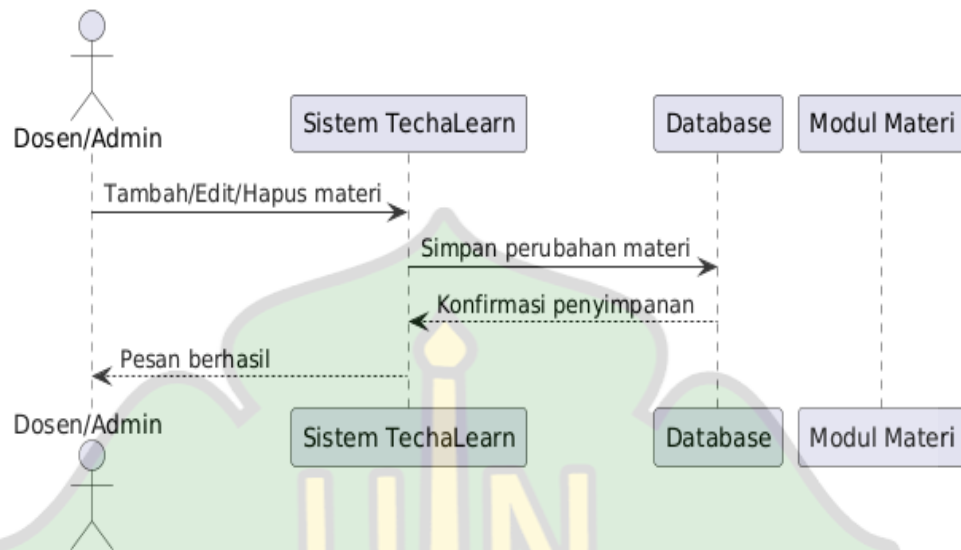
c. *Sequence Diagram Kuis*



Gambar 3. 18 Sequence Diagram Kuis

Sequence diagram kuis pada sistem TechaLearn menjelaskan alur proses mahasiswa dalam mengerjakan evaluasi berupa kuis. Proses dimulai ketika mahasiswa memilih kuis yang tersedia pada sistem. Sistem kemudian meminta data soal kuis dari database, dan database mengirimkan soal kuis tersebut untuk ditampilkan kepada mahasiswa. Setelah soal ditampilkan, mahasiswa menjawab dan mengirimkan hasil jawabannya ke sistem. Jawaban mahasiswa tersebut disimpan ke dalam database untuk diproses. Database lalu memberikan hasil evaluasi ke sistem, dan sistem menampilkan nilai atau skor kuis kepada mahasiswa. Dengan demikian, proses evaluasi pembelajaran dapat berjalan secara otomatis, cepat, dan transparan.

d. Sequence Diagram Pengelolaan Materi

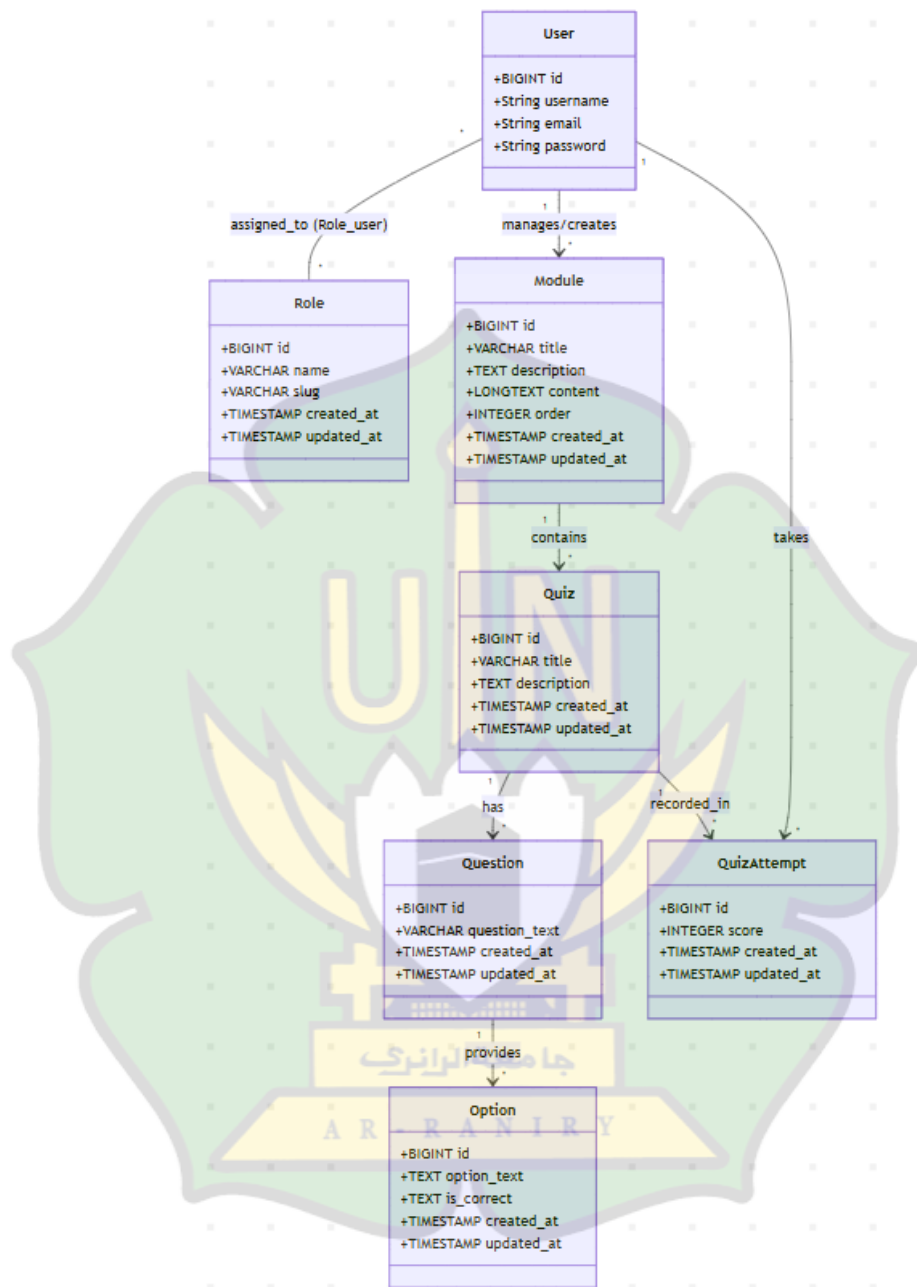


Gambar 3. 19 Sequence Diagram Pengelolaan Materi

Sequence diagram pengelolaan materi menggambarkan interaksi antara dosen atau admin dengan sistem dalam hal pengelolaan konten pembelajaran. Dosen atau admin dapat melakukan tindakan menambah, mengedit, maupun menghapus materi melalui sistem. Setiap perubahan yang dilakukan akan disimpan ke dalam database. Setelah database berhasil menyimpan perubahan tersebut, sistem memberikan konfirmasi berupa notifikasi bahwa proses pengelolaan materi berhasil dilakukan. Dengan adanya fitur ini, dosen dan admin dapat memastikan materi pembelajaran selalu terupdate sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan perkembangan ilmu.

3.3.4 Class Diagram

Class diagram menggambarkan hubungan antara kelas dalam suatu sistem. Setiap kelas berisi data dan perilaku yang terkait dengan data tersebut. Berikut perancangan class diagram dapat dilihat pada gambar 3.20 dibawah ini.



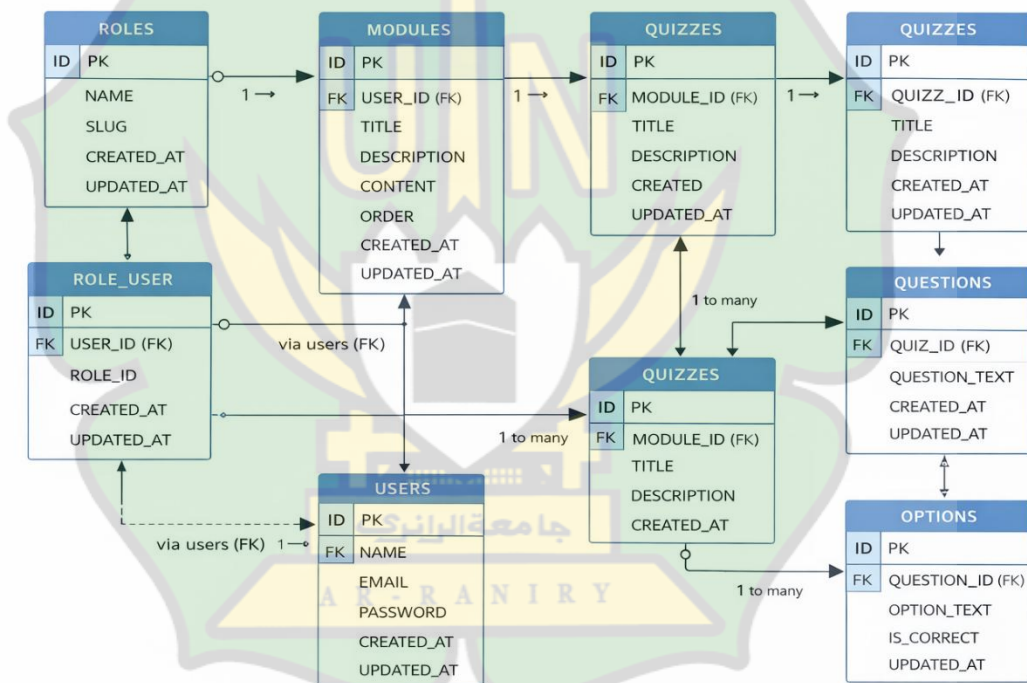
Gambar 3. 20 Class Diagram Sistem TechAlearn

Class diagram TechAlearn memvisualisasikan alur sistem pembelajaran mulai dari manajemen materi hingga evaluasi. Pusat sistem adalah User yang memiliki hak akses spesifik berdasarkan Role (seperti pengajar atau siswa). Pengajar dapat membuat Module pembelajaran yang di dalamnya dilengkapi dengan Quiz untuk evaluasi. Kuis

tersebut terdiri dari kumpulan Question (soal) beserta Option (pilihan jawaban) yang memiliki penanda kunci jawaban. Saat siswa mengerjakan ujian, riwayat pengerjaan dan perolehan nilai akhir mereka akan langsung direkam oleh sistem secara otomatis ke dalam entitas QuizAttempt.

3.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebuah diagram yang berfungsi untuk memodelkan struktur data dalam sebuah sistem. Diagram ini menunjukkan bagaimana entitas (objek data), atribut (properti data), dan relasi (hubungan) di antara ketiganya saling terhubung.



Gambar 3. 21 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD pada Gambar 3.21 menjelaskan sistem *TechAlearn* berbasis web, dengan entitas utama Roles/Role_user yang terhubung ke modules, quizzes, questions, quiz_attempts dan option. Hasil atau pencapaian mahasiswa juga tercatat untuk mendukung proses yang terstruktur dan efisien.

3.5 Perancangan Database

1. Tabel Role (peran)

Tabel 3. 2 Role (peran)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT	Primary Key, Auto Increment
name	VARCHAR	Nama peran (contoh : “Dosen”,”Mahasiswa”)
slug	VARCHAR	Versi singkat dari nama peran (contoh : “Dosen”)
created_at	TIMESTAMP	Waktu pembuatan data
updated_at	TIMESTAMP	Waktu pembaruan data

2. Tabel role_user (penghubung pengguna dan peran)

Tabel 3. 3 Role_user (penghubung pengguna dan peran)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT	Primary Key, Auto Increment
user_id	BIGINT	Foreign Key (users.id)
role_id	BIGINT	Foreign Key (roles.id)
created_at	TIMESTAMP	Waktu pembuatan data
updated_at	TIMESTAMP	Waktu pembaruan data

3. Tabel modules (modul)

Tabel 3. 4 Modules (modul)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
id	BIGINT	Primary Key, Auto Increment
user_id	BIGINT	ID dosen yang membuat modul
title	VARCHAR	Judul modul pembelajaran

description	TEXT	Deskripsi singkat tentang isi modul
content	LONGTEXT	Konten atau materi lengkap dari modul
order	INTEGER	Nomor urutan untuk menampilkan modul
created_at	TIMESTAMP	Waktu pembuatan data
updated_at	TIMESTAMP	Waktu pembaruan data

4. Tabel quizzes (kuis)

Tabel 3. 5 Quizzes (kuis)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id	BIGINT	Primary Key, Auto Increment
module_id	BIGINT	Foreign Key (modules.id)
title	VARCHAR	Judul kuis
description	TEXT	Deskripsi atau intruksi untuk kuis
created_at	TIMESTAMP	Waktu pembuatan data
updated_at	TIMESTAMP	Waktu pembaruan data

5. Tabel questions (pertanyaan)

Tabel 3. 6 Questions (pertanyaan)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id	BIGINT	Primary Key, Auto Increment
quiz_id	BIGINT	Foreign Key (quizzes.id)
questions_text	VARCHAR	Teks dari pertanyaan
created_at	TIMESTAMP	Waktu pembuatan data
updated_at	TIMESTAMP	Waktu pembaruan data

6. Tabel options (opsi jawaban)

Tabel 3. 7 Options (opsi Jawaban)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id	BIGINT	Primary Key, Auto Increment
question_id	BIGINT	Foreign Key (questions.id)
option_text	TEXT	Teks dari pilihan jawaban
is_correct	TEXT	Menandakan apakah ini jawaban benar (true/false)
created_at	TIMESTAMP	Waktu pembuatan data
updated_at	TIMESTAMP	Waktu pembaruan data

7. Tabel quiz_attempts (riwayat pengerjaan kuis)

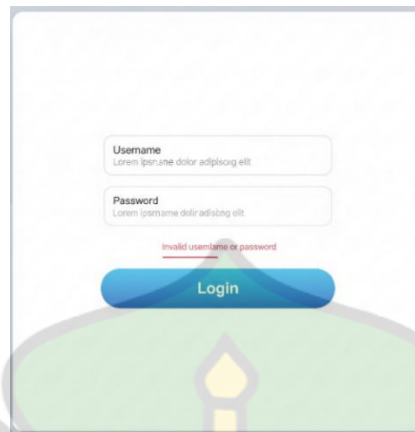
Tabel 3. 8 Quiz_attempts (riwayat pengerjaan kuis)

Nama Kolom	Tipe Data	Keterangan
Id	BIGINT	Primary Key, Auto Increment
user_id	BIGINT	Foreign Key (user.id)
quiz_id	BIGINT	Foreign Key (quizzes.id)
score	INTEGER	Skor akhir yang di peroleh pengguna
created_at	TIMESTAMP	Waktu pembuatan data
updated_at	TIMESTAMP	Waktu pembaruan data

3.5 Desain Sistem

Perancangan ini merupakan proses yang digunakan untuk membuat tampilan dari Rancang Bangun Techlearn atau yang disebut dengan *User Interface* (UI). Adapun perancangan *User Interface* terlihat seperti gambar di bawah ini.

a. Halaman *login*



Username
Lorem ipsum dolor adipiscing elit

Password
Lorem ipsum dolor adipiscing elit

Invalid username or password

Login

Gambar 3. 22 Halaman login

b. Halaman *dashboard admin*



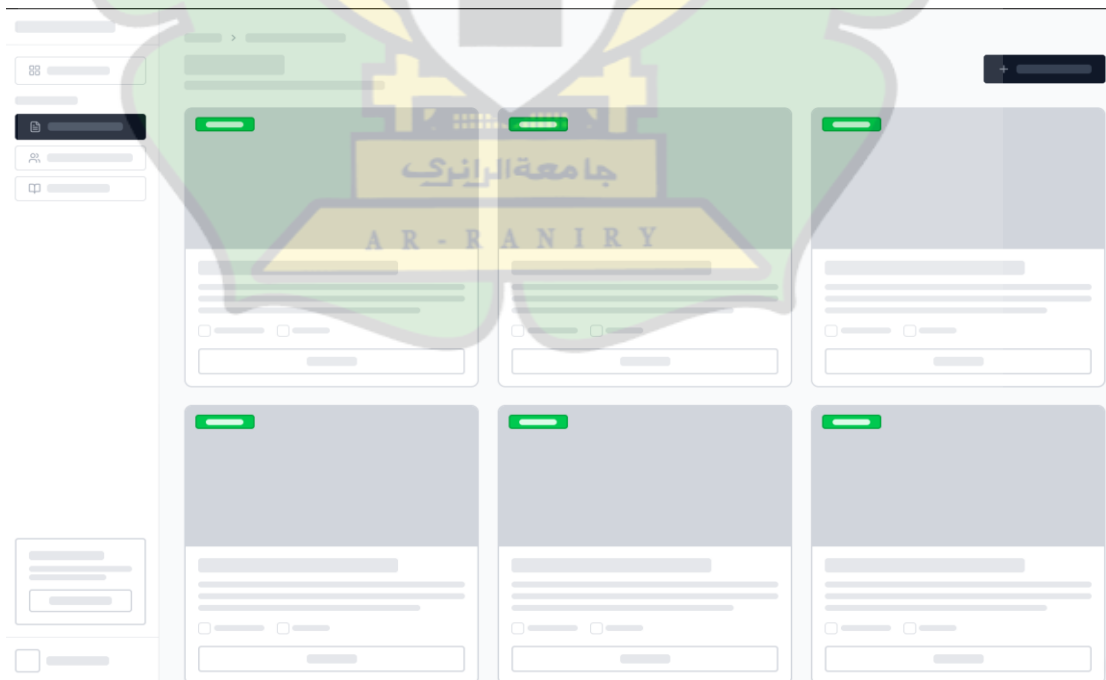
Gambar 3. 23 Halaman dashboard dosen

c. Halaman *dashboard mahasiswa*



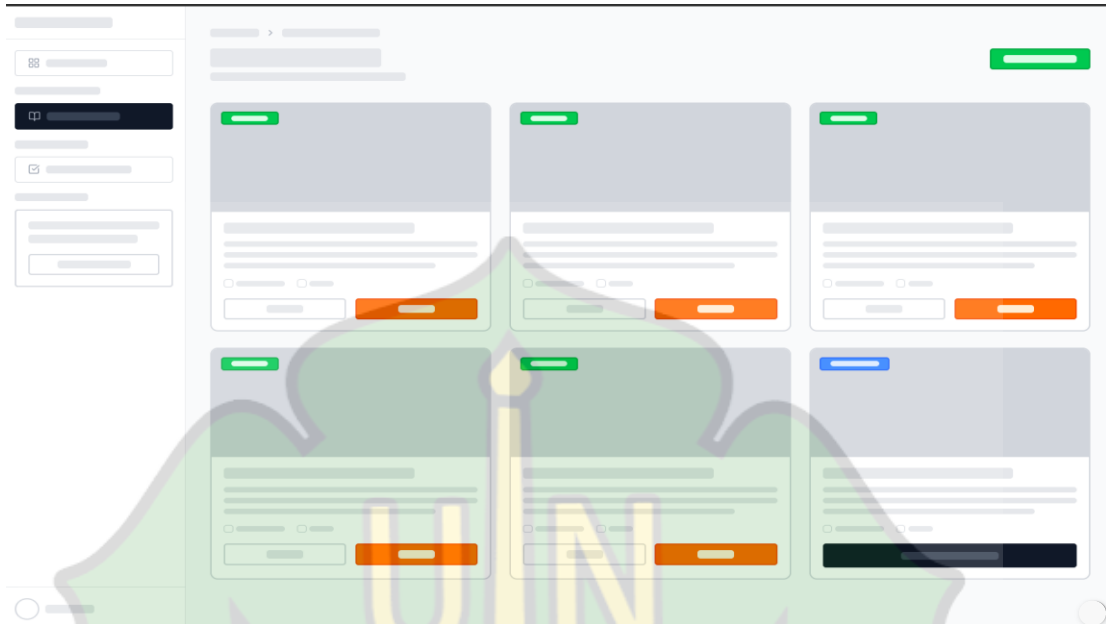
Gambar 3. 24 Halaman *dashboard mahasiswa*

d. Halaman *kelas admin*



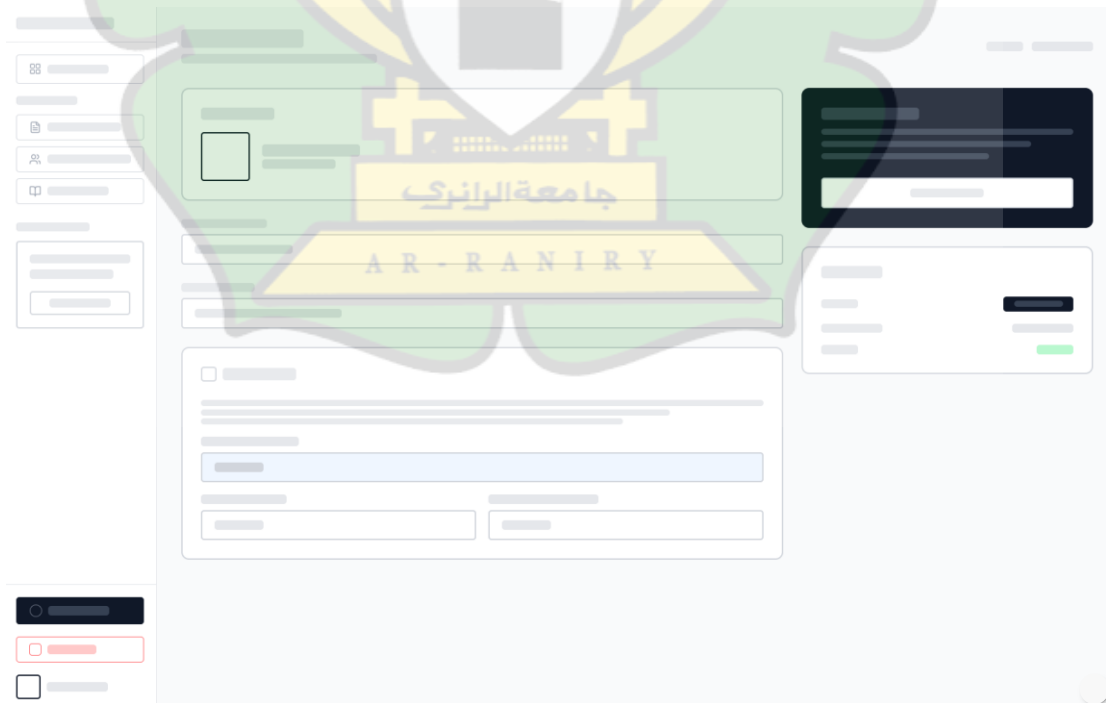
Gambar 3. 25 Halaman *kelas admin*

e. Halaman *kelas mahasiswa*



Gambar 3. 26 Halaman kelas mahasiswa

f. Halaman *pengaturan akun*



Gambar 3. 27 Halaman pengaturan akun

3.5 Pengkodean Sistem

Di tahap ini, peneliti mulai membangun sistem yang telah dirancang. Peneliti menggunakan Laravel sebagai kerangka, MySQL untuk database, dan Visual Studio Code sebagai tempat untuk menulis semua kodenya. Setiap modul dirancang agar dapat saling terintegrasi dan mendukung fungsionalitas sistem secara keseluruhan, mulai dari antarmuka pengguna (user interface), logika bisnis (business logic), hingga manajemen data. Struktur direktori Laravel dimanfaatkan untuk memisahkan antara model, view, dan controller (MVC) sehingga memudahkan proses pengembangan dan pemeliharaan.

3.6 Pengujian Sistem

Setelah sistem TechAlearn selesai dibuat, sistem perlu diuji sebelum digunakan oleh pengguna. Pengujian ini dilakukan oleh mahasiswa pada prodi Teknologi Informasi. Kami melakukan pengujian ini untuk memeriksa apakah semua bagian sistem sudah bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Kami memastikan fitur-fitur penting seperti modul, video, kuis, dan tugas bisa digunakan dengan lancar. Fokus kami bukan pada kode, melainkan pada pengalaman pengguna saat memakai sistem tersebut.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan beberapa aspek utama, yaitu perancangan dan pengembangan website untuk media pembelajaran TechAlearn, desain antarmuka website, proses pengujian sistem, serta evaluasi dari hasil pengujian yang telah dilakukan. Berikut adalah hasil penelitian pengembangan media pembelajaran TechAlearn dengan menggunakan metode ADDIE.

4.1.1 Analysis (Analisis)

Tahap pertama yang dilakukan adalah tahap analisis, pada tahap ini dilakukan beberapa perencanaan awal dalam perancangan dan mengembangkan media pembelajaran media pembelajaran TechAlearn. Analisis kebutuhan mahasiswa dilakukan dengan melalui penyebaran angket atau kuesioner yang di isi oleh mahasiswa prodi Teknologi Informasi UIN Ar-Raniry. Tujuan dari analisis kebutuhan ini adalah untuk menentukan media pembelajaran TechAlearn yang dibutuhkan oleh mahasiswa. Berikut hasil analisis kebutuhan yang didapatkan :

1.) Hasil Studi Literatur

Studi literatur dilakukan sebagai salah satu cara pengumpulan data dalam penelitian ini dengan tujuan mendapatkan informasi yang relevan dan mendalam dalam pengembangan TechAlearn. Dalam proses ini, peneliti mengkaji berbagai sumber tertulis yang meliputi buku, jurnal, artikel ilmiah, internet, dan juga penelitian-penelitian terdahulu. Studi literatur ini memberikan dasar teoritis yang kuat serta memperkaya pemahaman tentang konteks merancang dan membangun TechAlearn menggunakan metode ADDIE.

2.) Hasil analisis kebutuhan mahasiswa

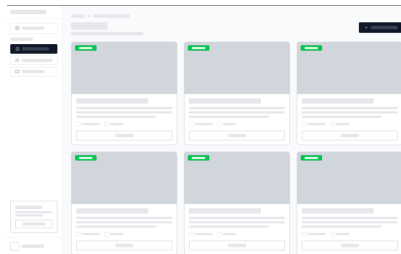
Setelah angket di lakukan, peneliti mengambil kesimpulan bahwa mahasiswa Teknologi Informasi membutuhkan kegiatan pembelajaran

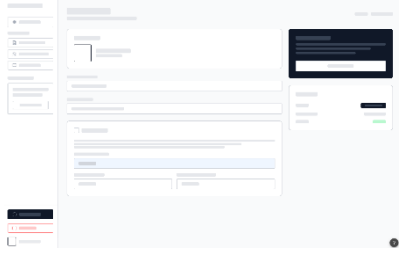
yang bervariasi tidak terus menerus hanya menggunakan metode konvensional.

4.1.2 Design (Merancang)

Melihat permasalahan dan fasilitas yang belum dimanfaatkan secara efektif dan efisien yang terdapat di prodi Teknologi Informasi, peneliti kemudian mengumpulkan informasi yang menunjang media pembelajaran TechAlearn. Peneliti merancang desain media pembelajaran berupa storyboard, perancangan desain ini disesuaikan dengan analisis kebutuhan yang diperoleh serta hasil identifikasi inovasi yang akan digunakan. Desain media pembelajaran dikembangkan dalam bentuk storyboard pada Tabel 4.1 .

Tabel 4. 1 Storyboard

No	Nama	Desain	Keterangan
1.	Dashboard		Halaman dashboard berisi profil mahasiswa, statistik pengerjaan, kelas yang di ikuti, rekomendasi tugas yang di ikuti serta tugas-tugas yang akan di kerjakan.
2.	Kelas		Halaman kelas menampilkan kelas yang di ikuti atau telah di ikuti.

3.	Pengaturan		Halaman pengaturan menampilkan informasi tentang pengaturan profil, pengaturan akun, dan hapus akun.
----	------------	--	--

Berdasarkan Tabel 4.1 maka storyboard akan dibuat berdasarkan tabel di atas. Pembagian dari fitur-fitur yang digunakan terdiri dari halaman dashboard, kelas, dan pengaturan. Fitur-fitur yang tersedia di TechAlearn akan sangat membantu dosen dalam membuat media pembelajaran yang inovatif (Thompson, 2023).

4.1.3 Development (Pengembangan)

Tahap pengembangan merupakan proses mewujudkan desain produk yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya menjadi sebuah media pembelajaran yang siap diuji. Pada tahap ini, peneliti mengimplementasikan seluruh komponen desain, melakukan validasi dengan para ahli, serta melakukan revisi berdasarkan masukan yang diperoleh. Hasil dari tahap ini diuraikan sebagai berikut.

a. Pembuatan Produk

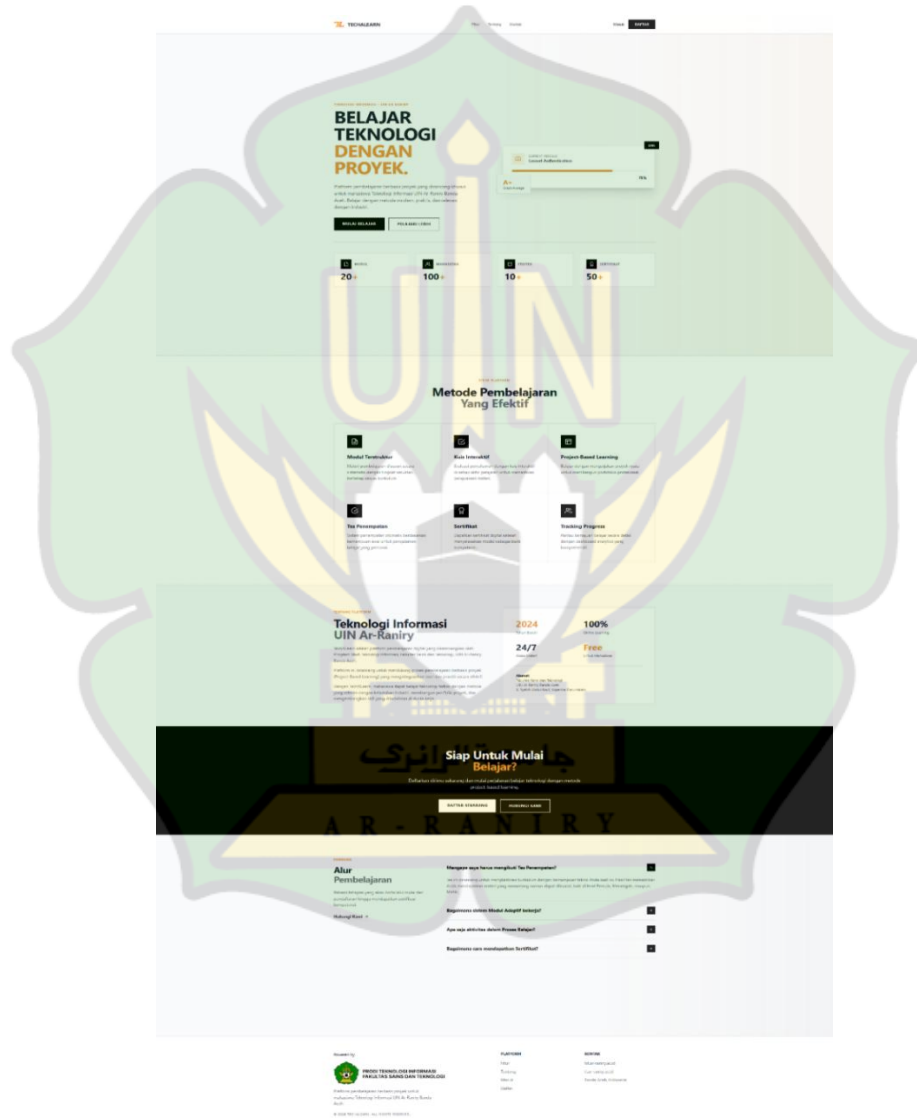
Pada tahap ini, peneliti mulai mengembangkan media pembelajaran TechAlearn sesuai dengan desain final yang telah disusun pada tahap perancangan. Implementasi dilakukan dengan mengubah storyboard dan rancangan antarmuka menjadi sebuah produk nyata berbasis website.

Proses pengembangan meliputi pembuatan struktur halaman, penulisan kode program menggunakan framework Laravel, penyusunan materi pembelajaran, dan pembuatan fitur interaktif seperti kuis otomatis, navigasi materi, serta sistem

manajemen pengguna. Setiap komponen dirancang agar sesuai dengan tujuan pembelajaran, kebutuhan pengguna, serta standar kelayakan media pembelajaran.

Hasil dari tahap ini berupa prototipe awal TechAlearn yang telah berfungsi dan siap memasuki proses validasi oleh para ahli.

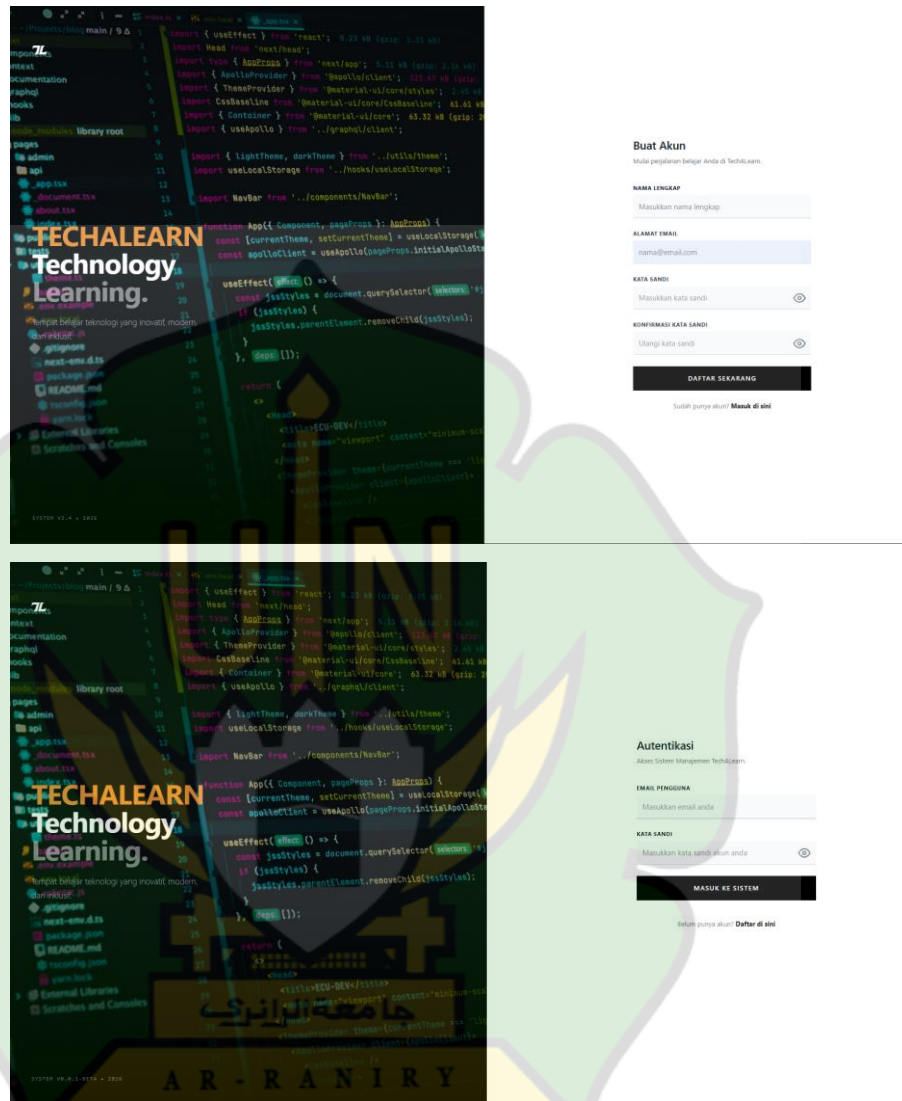
1. Halaman landing page



Gambar 4. 1 Halaman landing Page

Pada Gambar 4.1 merupakan halaman awal pada website TechAlearn

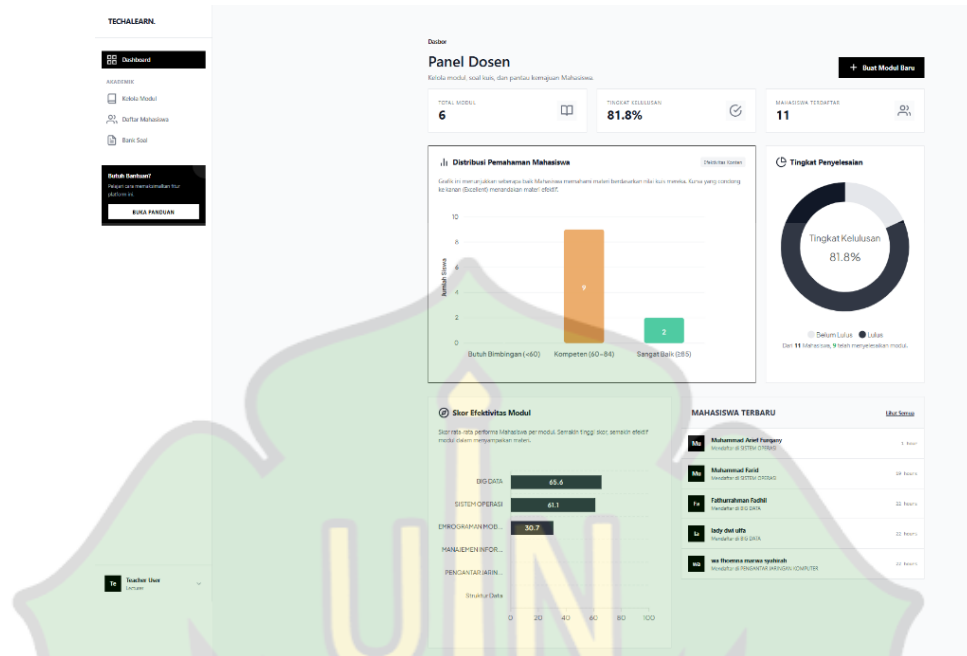
2. Halaman login dan daftar akun



Gambar 4. 2 Halaman login dan daftar akun

Pada Gambar 4.2 merupakan halaman untuk registrasi/daftar akun untuk mahasiswa, dan untuk login

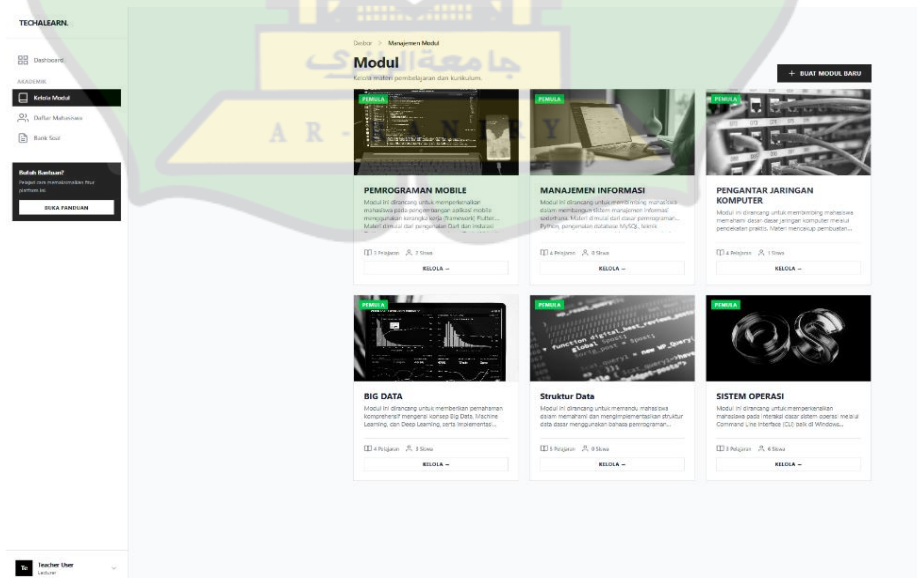
3. Halaman dashboard dosen/admin



Gambar 4. 3 Halaman dashboard dosen/admin

Pada Gambar 4.3 merupakan halaman pusat kendali untuk memantau perkembangan mahasiswa.

4. Halaman kelola modul



Gambar 4. 4 Halaman kelola modul

Pada Gambar 4.4 merupakan halaman untuk membuat dan mengelola modul pembelajaran untuk mahasiswa.

5. Halaman membuat modul

TECHLEARN

Dashboard

AKADISI

Kuliah Modul

Daftar Mahasiswa

Bank Soal

UIN

Daftar > Modul > PEMROGRAMAN MOBILE > EDIT

EDIT MODUL

Perbarui informasi modul pembelajaran Anda.

JUDUL MODUL

PEMROGRAMAN MOBILE

DESKRIPSI SINGKAT

Modul ini dirancang untuk memperkenalkan mahasiswa pada pengembangan aplikasi mobile menggunakan kerangka kerja (framework) Flutter. Materi dimulai dari pengenalan Dart dan instalasi Flutter, pembuatan antarmuka dasar (Basic Widget), hingga penggunaan widget yang lebih kompleks seperti ListTile dan manipulasi gambar.

TINGKAT KESULATAN

Pemula

Pemula

Menengah

Mahir

GAMBAR CAMPUR

CHOOSE FILE No file chosen

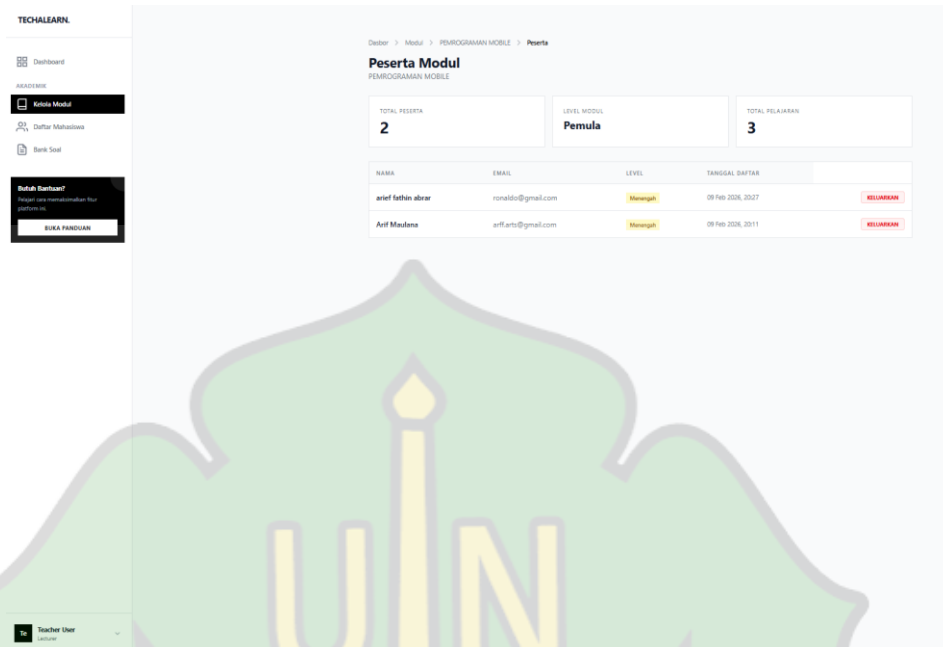
Klik gambar jika tidak ingin mengubah gambar.

BATAL SIMPAN PERUBAHAN

Gambar 4. 5 Halaman membuat Modul

Pada Gambar 4.5 merupakan halaman untuk membuat modul ajar yang akan menjadi pembelajaran oleh mahasiswa serta menentukan modul dengan level tingkatan pemula, menengah, dan mahir.

6. Halaman peserta modul



Gambar 4. 6 Halaman peserta Modul

Pada Gambar 4.6 merupakan halaman untuk melihat peserta atau mahasiswa yang mengikuti pembelajaran modul yang dipilih.

7. Halaman mengelola pelajaran, kuis, dan submission



Gambar 4. 7 Halaman mengelola pelajaran, kuis, dan submission

Pada Gambar 4.7 merupakan halaman untuk membuat atau mengelola pelajaran, kuis dan submission untuk mahasiswa.

8. Halaman mengelola submission proyek

Dasbor > Modul > PEMROGRAMAN MOBILE > Submissions > Persyaratan

PERSYARATAN PROYEK

Atur instruksi dan lampiran untuk proyek akhir modul ini.

1 INSTRUKSI Pengerjaan

Judul Proyek: Aplikasi Manajemen Buku Perpustakaan Sederhana ("MyLibrary")

Deskripsi Proyek: Pada tugas akhir ini, Anda diminta untuk mengembangkan sebuah aplikasi Android menggunakan bahasa pemrograman Kotlin yang berfungsi untuk mencatat data buku perpustakaan. Aplikasi ini merupakan gabungan dari materi pembuatan layout (XML), kustomisasi UI, dan implementasi database lokal menggunakan Room Persistence Library.

Spesifikasi Teknis & Fitur Wajib:

☐ Instruksi ini akan muncul di halaman proyek siswa. Markdown didukung secara terbatas.

2 LAMPIRAN / RESOURCE

 FILE SAAT INI
0ISQlrcz8qUoyfAKfKZtzYIIJOPJtnmw3H0ic40.pdf

HAPUS FILE 



UPLOAD LAMPIRAN BARU

Klik untuk memilih file (PDF, ZIP, DOCX - Max 50MB)

KEMBALI

SIMPAN PERUBAHAN 

Gambar 4. 8 Halaman mengelola submission proyek

Pada Gambar 4.8 merupakan halaman untuk membuat atau mengelola submission yang akan diberikan kepada mahasiswa.

9. Halaman submission proyek mandiri

Dashboard > Modul > PEMROGRAMAN MOBILE > Submissions > Manual Upload

Manual Upload Proyek

Upload proyek atas nama siswa jika terjadi kendala teknis.

Pilih Siswa

-- Pilih Siswa --

Hanya siswa yang terdaftar dalam modul ini.

File Proyek

Choose File No file chosen

Format: ZIP, RAR, PDF, Dokumen, Mac S0MS.

Penilaian (Optional)

Nilai (0-100) **Feedback**

UPLOAD & SIMPAN **Batal**

Gambar 4. 9 Halaman submission proyek mandiri

Pada Gambar 4.9 merupakan halaman untuk memberikan bantuan kepada mahasiswa untuk meng-upload proyek yang diberikan ketika mahasiswa tidak bisa meng-upload di submission biasa.

10. Halaman hasil submission proyek

TECHLEARN

Dashboard

Modul

Daftar Mahasiswa

Bank Soal

Project Submissions

PEMROGRAMAN MOBILE

TOTAL SUBMISSIONS 2

SUDAH DINILAI 2

BELUM DINILAI 0

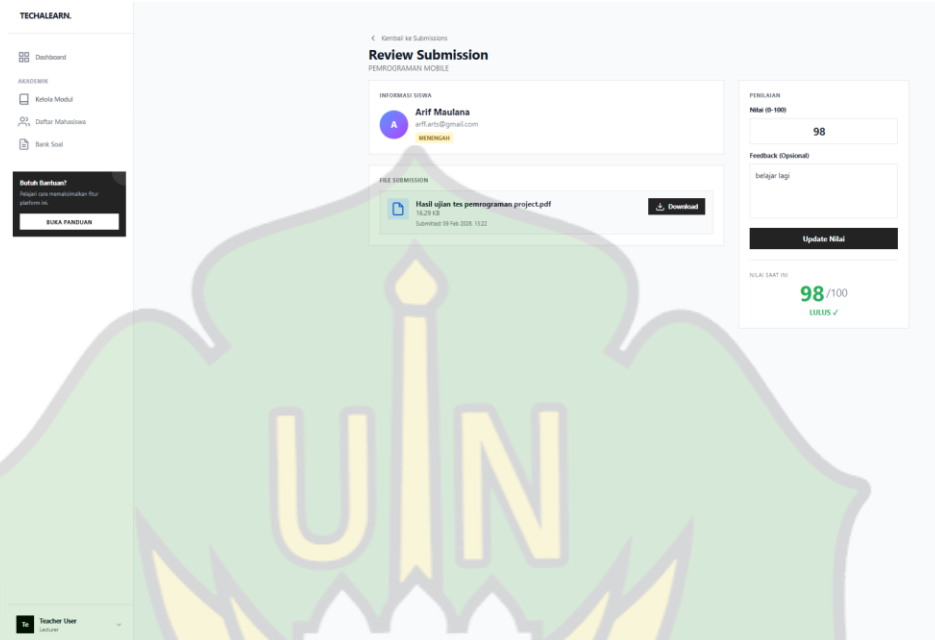
SISWA	FILE	SUBMITTED	NILAI	AKSI
arif fathun albar	Hasil ujian tes pemrograman project.pdf	09 Feb 2025 10:20:18	100	Detail
Aul Maulana	Hasil ujian tes pemrograman project.pdf	09 Feb 2025 10:20:18	98	Detail

Teacher User

Gambar 4. 10 Halaman hasil submission proyek

Pada Gambar 4.10 merupakan halaman hasil pengumpulan project yang diberikan oleh dosen kepada mahasiswa.

11. Halaman review submission



Gambar 4. 11 Halaman review submission

Pada Gambar 4.11 merupakan halaman untuk memberikan ulasan dan nilai kepada mahasiswa yang telah mengerjakan project.

12. Halaman membuat pertanyaan/kuis

The image shows a web application interface for 'R-RANIRY'. The top navigation bar includes 'Daftar', 'Bank Soal', and 'Tambah Pertanyaan'. The main heading is 'Tambah Pertanyaan' with a subtext 'Pertanyaan akan ditambahkan ke bank soal untuk tes pemrograman'. The form is divided into two main sections: 'INFORMASI PERTANYAAN' and 'PILIHAN JAWABAN'. The 'INFORMASI PERTANYAAN' section has a 'TIPE PERTANYAAN' dropdown and a text area 'Tulis pertanyaan di sini...'. Below this is a 'TINGKAT KESULITAN' section with three radio buttons: 'Mudah', 'Sedang' (which is selected), and 'Sulit'. The 'PILIHAN JAWABAN' section has a '+ Tambah Pilihan' link and four radio button options, each followed by a red 'X' icon. At the bottom right, there is a 'Simpan Pertanyaan' button. A large, semi-transparent watermark of the UIN (Universitas Islam Negeri) logo is overlaid on the center of the page.

Detail > About > PENYUSUNAN KUIS > Edit Kuis

Edit Kuis
Pengaturan Flutter & Dasar Dart + PEMROGRAMAN MOBILE

INFORMASI KUIS

PELAJARAN Pengenalan Flutter & Dasar Dart Aspek dan apa saja AVDLS KUIS Kuis Pengenalan Flutter & Dasar Dart DISKUSI (PESERTA)	BATAS WAKTU MENYIK 15
--	---------------------------------

PERTANYAAN [+ Tambahkan Pertanyaan](#)

1

TES PERTANYAAN

Jabara pertogranan apa yang digunakan sebagai dasar utama dalam pengembangan aplikasi menggunakan framework flutter?

JIJAWAN JAWABAN
 Kuis ini akan dibuat untuk memastikan jawaban yang benar

☐ Java
☐ Kotlin
☒ Dart
☐ Swift

+ Tambahkan Pilihan

2

TES PERTANYAAN

Salah satu keunggulan flutter adalah kemampuan single codebase. Dua sistem operasi mobile utama manakah yang dapat dijalankan dari satu kode tersebut?

JIJAWAN JAWABAN
 Kuis ini akan dibuat untuk memastikan jawaban yang benar

☐ Windows dan Linux
☒ Android dan iOS
☐ Web dan macOS
☐ Android dan Windows

+ Tambahkan Pilihan

3

TES PERTANYAAN

Fungsi utama apa yang menjadi titik awal eksekusi (entry point) yang wajib ada dalam setiap program Dart agar aplikasi dapat berjalan?

JIJAWAN JAWABAN
 Kuis ini akan dibuat untuk memastikan jawaban yang benar

☐ start()
☐ run()
☐ init()
☒ main()

+ Tambahkan Pilihan

4

TES PERTANYAAN

Perintah standar apa yang digunakan di terminal atau command bar untuk membuat proyek flutter baru?

JIJAWAN JAWABAN
 Kuis ini akan dibuat untuk memastikan jawaban yang benar

☐ flutter new [nama_proyek]
☐ flutter init [nama_proyek]
☒ flutter create [nama_proyek]
☐ flutter init [nama_proyek]

+ Tambahkan Pilihan

5

TES PERTANYAAN

Tipe data manakah di dalam bahasa Dart yang berfungsi khusus untuk menyimpan data berupa teks atau karakter?

JIJAWAN JAWABAN
 Kuis ini akan dibuat untuk memastikan jawaban yang benar

☐ int
☐ double
☐ bool
☒ String

+ Tambahkan Pilihan

[Kuis](#)
[Simpan Perubahan](#)

Gambar 4. 12 Halaman membuat pertanyaan/kuis

Pada Gambar 4.12 merupakan halaman untuk membuat kuis atau pertanyaan untuk mahasiswa.

13. Halaman pengaturan akun

Pengaturan Akun
Kelola informasi profil dan keamanan akun Anda.

Profil Saya
Informasi dasar akun Anda

NAMA LENGKAP
Teacher User

ALAMAT EMAIL
teacher@techlearn.com

Keamanan
Perbarui kata sandi akun

Kosongkan kolom di bawah ini jika Anda tidak ingin mengubah password saat ini. Password baru minimal harus terdiri dari 8 karakter.

PASSWORD SAAT INI

PASSWORD BARU

KONFIRMASI PASSWORD

Simpan Perubahan
Pastikan semua data yang Anda masukkan sudah benar sebelum menyimpan perubahan.

SIMPAN DATA

INFO AKUN

Role
LECTURER

Bergabung
22 Jan 2026

Status
Aktif

Gambar 4. 13 Halaman pengaturan akun

Pada Gambar 4.13 merupakan halaman pengaturan untuk melihat data admin atau mahasiswa, dan untuk mengubah kata sandi akun.

14. Halaman daftar mahasiswa

TECHLEARN

Dashboard

AKADEMI

AKSI Modul

Daftar Mahasiswa

Role Saya

Halaman Mahasiswa

Perbarui dan tambahkan data mahasiswa

BUKLA PARADISE

Daftar Mahasiswa
Perbarui dan tambahkan data mahasiswa yang terdaftar di modul Anda.

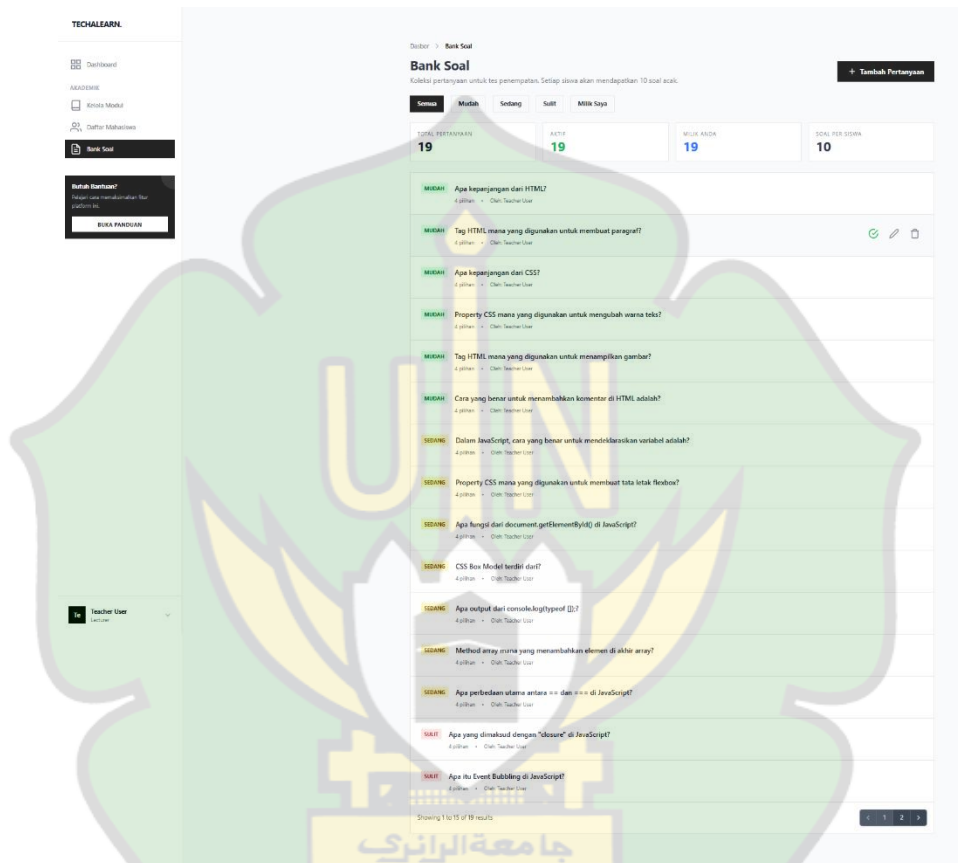
No	NAMA MAHASISWA	MODUL	PROGRES BATA BATA	NILAI SAAT INI
1	Ahsanul Datto ahsanul@techlearn.com	1 Modul	100%	65 RATA-RATA
2	Duri Munawar duri@techlearn.com	1 Modul	100%	52 RATA-RATA
3	Faras Haki Bhamis faras@techlearn.com	1 Modul	100%	44 RATA-RATA
4	Abdul abdul@techlearn.com	1 Modul	33%	60 RATA-RATA
5	Arif Maulana arif@techlearn.com	1 Modul	100%	28 RATA-RATA
6	Arif Fathul Abur arif@techlearn.com	1 Modul	100%	38 RATA-RATA
7	Nuz Firoza Nuruz Spahid nuz@techlearn.com	2 Modul	50%	64 RATA-RATA
8	Iqbal Dewi Ufa iqbal@techlearn.com	1 Modul	100%	58 RATA-RATA
9	Fathurrahman Fathil fathurrahman@techlearn.com	1 Modul	100%	100 RATA-RATA
10	Muhammad Farid muhammad@techlearn.com	1 Modul	33%	60 RATA-RATA
11	Muhammad Arif Fungay muhammad@techlearn.com	1 Modul	100%	80 RATA-RATA

Teacher User
LECTURER

Gambar 4. 14 Halaman pengaturan akun

Pada Gambar 4.14 merupakan halaman untuk memantau kemajuan dan nilai mahasiswa yang terdaftar di modul.

15. Halaman bank soal pre-test



Gambar 4. 15 Halaman bank soal pre-test

Pada Gambar 4.15 merupakan halaman untuk bank soal yang akan diberikan kepada mahasiswa ketika tes kemampuan awal.

16. Halaman tes kemampuan awal

Tes Penempatan

Sebelum memulai pembelajaran, kami perlu mengetahui level kemampuan Anda untuk memberikan materi yang sesuai.

Tentang Tes Ini

- ✓ Waktu pengerjaan 15 menit
- ✓ Waktu pengerjaan 15 menit
- ✓ Hasil akan menentukan level: Pemula, Menengah, atau Mahir
- ✓ Tes hanya dikerjakan satu kali

Mulai Tes Sekarang

Selamat!

Anda telah menyelesaikan tes penempatan.

LEVEL ANDA

Menengah (Intermediate)

7 Jawaban Benar 10 Total Soal 70% Skor

Apa Selanjutnya?

Berdasarkan hasil tes, Anda akan melihat modul-modul yang sesuai dengan level **Menengah**. Daftar ke modul yang ingin Anda pelajari dan mulai perjalanan belajar Anda!

Lanjut ke Dashboard

Tes Penempatan Dasar Pemrograman

Waktu: 15 menit | 10 pertanyaan

1. Apa kepanjangan dari HTML?

- ☐ Hyper Text Markup Language
- ☐ High Tech Modern Language
- ☐ Home Tool Markup Language
- ☐ Hyperlink Text Making Language

2. Bahasa pemrograman apa yang digunakan untuk styling halaman web?

- ☐ JavaScript
- ☐ CSS
- ☐ Python
- ☐ PHP

3. Apa output dari: console.log(typeof [])?

- ☐ array
- ☐ object
- ☐ undefined
- ☐ null

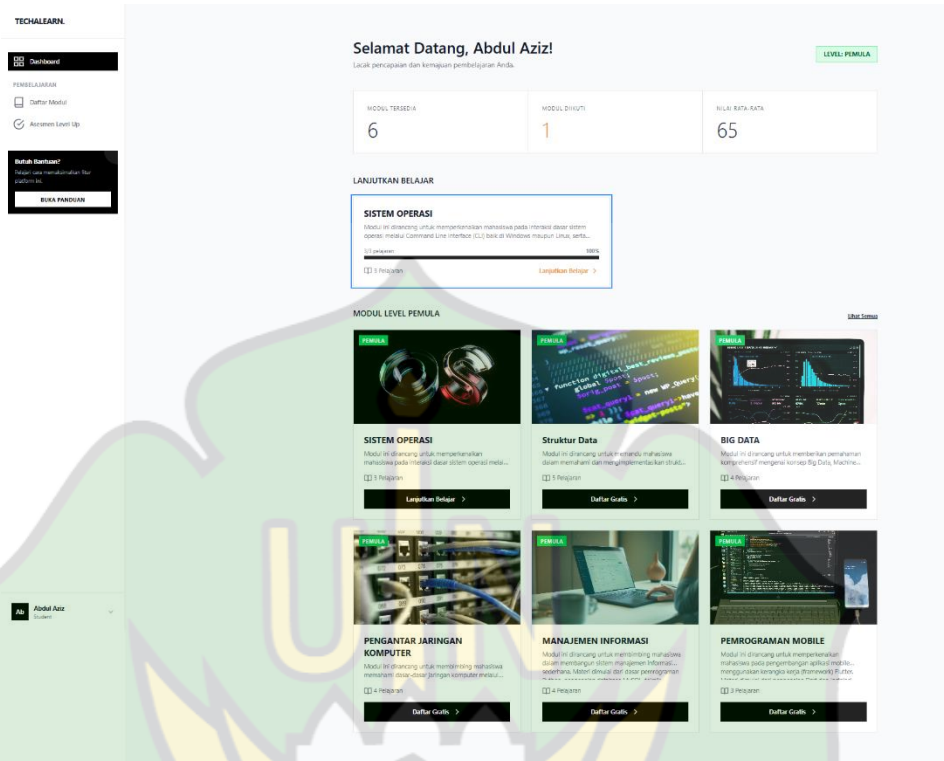
4. Manakah yang BUKAN struktur data primitif di JavaScript?

- ☐ String
- ☐ Number
- ☐ Array
- ☐ Boolean

Gambar 4. 16 Halaman tes kemampuan awal

Pada Gambar 4.16 merupakan halaman untuk mahasiswa mengikuti tes kemampuan awal sebelum memilih dan mengerjakan modul yang diberikan,

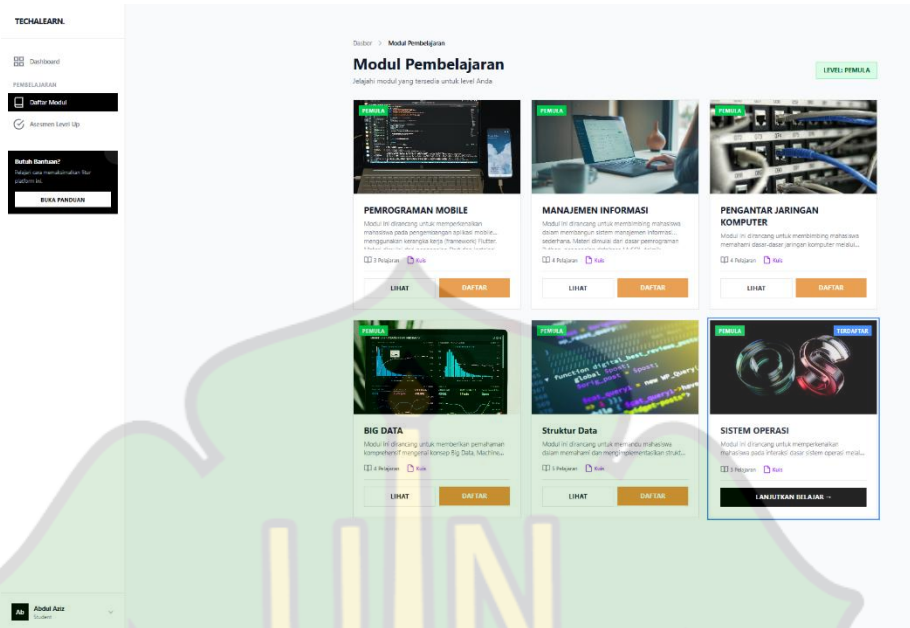
17. Halaman dashboard mahasiswa



Gambar 4. 17 Halaman dashboard mahasiswa

Pada Gambar 4.17 merupakan halaman utama dasboard mahasiswa yang berisi modul yang disarankan untuk mahasiswa dan modul yang sedang dikerjakan oleh mahasiswa.

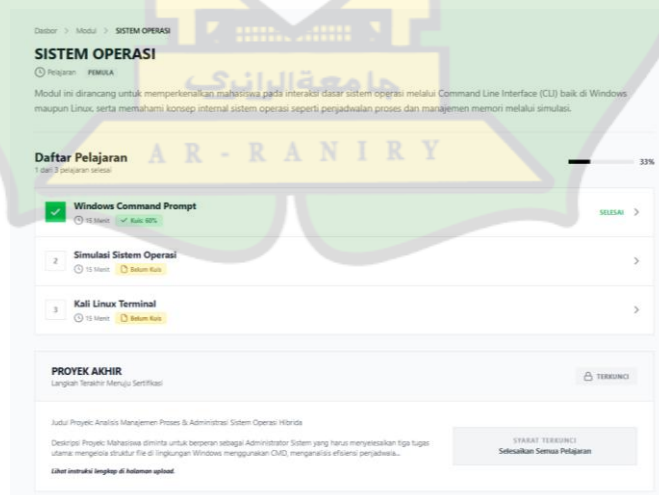
18. Halaman modul pembelajaran

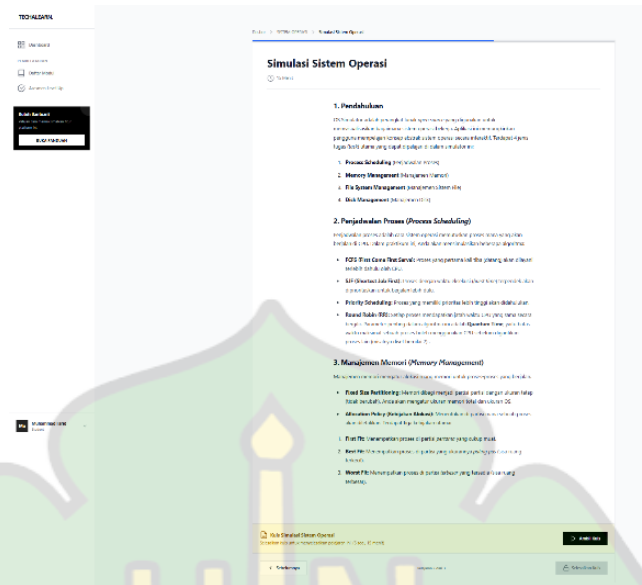


Gambar 4. 18 Halaman modul pembelajaran

Pada Gambar 4.18 merupakan halaman untuk mahasiswa melihat modul yang tersedia.

19. Halaman pembelajaran mahasiswa





Gambar 4. 19 Halaman pembelajaran mahasiswa

Pada Gambar 4.19 merupakan halaman pembelajaran mahasiswa yang telah di pilih pada modul.

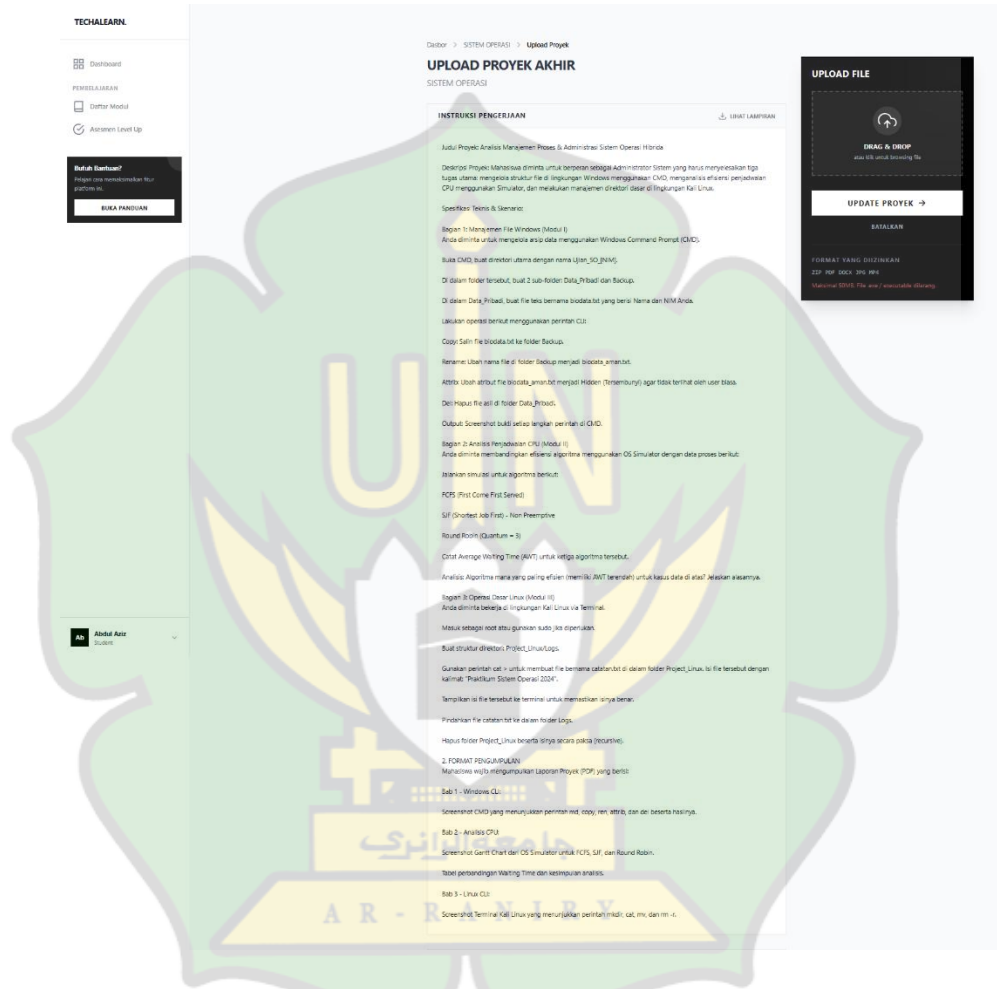
20. Halaman kuis mahasiswa



Gambar 4. 20 Halaman kuis mahasiswa

Pada Gambar 4.20 merupakan kuis setelah mahasiswa belajar satu pembelajaran pada modul yang dipilih.

21. Halaman upload proyek



Gambar 4. 21 Halaman upload proyek

Pada Gambar 4.21 merupakan halaman untuk mengirim tugas project yang diberikan oleh dosen.

22. Halaman cetak sertifikat

Dashboard > Modul > SISTEM OPERASI

SISTEM OPERASI

◉ Pelajaran PEMULA

Modul ini dirancang untuk memperkenalkan mahasiswa pada interaksi dasar sistem operasi melalui Command Line Interface (CLI) baik di Windows maupun Linux, serta memahami konsep internal sistem operasi seperti penjadwalan proses dan manajemen memori melalui simulasi.

[Unduh Sertifikat](#)

Daftar Pelajaran

3 dari 3 pelajaran selesai

✓	Windows Command Prompt	15 Menit	✓ Rata: 80%	SELESAI >
✓	Simulasi Sistem Operasi	15 Menit	✓ Rata: 60%	SELESAI >
✓	Kali Linux Terminal	15 Menit	✓ Rata: 80%	SELESAI >

PROYEK AKHIR

Langkah Terakhir Menuju Sertifikasi

✓ SELESAI & DINILAI

Judul Proyek: Analisis Manajemen Proses & Administrasi Sistem Operasi Hibrida

Deskripsi: Proyek Mahasiswa diminta untuk berperan sebagai Administrator Sistem yang harus menyelesaikan tiga tugas utama: mengelola struktur file di lingkungan Windows menggunakan CMD, menganalisis efisiensi penjadwalan...

[Lihat instruksi lengkap di halaman upload](#)

[LIHAT DETAIL / UPDATE](#)

DOWNLOAD ATTACHMENTS

NILAI ANDA

80 / 100



Gambar 4. 22 Halaman cetak sertifikat

Pada Gambar 4.22 merupakan halaman untuk mengunduh sertifikat setelah dosen memberikan nilai project pada modul yang dikerjakan.

23. Halaman buku panduan



Gambar 4. 23 Halaman buku panduan

Pada Gambar 4.23 merupakan halaman untuk membaca petunjuk panduan pembelajaran pada website TechAlearn.

b. Validasi Ahli

Tahap validasi dilakukan untuk menilai kelayakan awal produk dari sisi materi maupun media. Proses ini melibatkan dua dosen ahli, yang memberikan penilaian berdasarkan instrumen kelayakan yang telah disiapkan. Validator menilai aspek-aspek seperti akses publik, manajemen admin/dosen, pengalaman pengguna (mahasiswa), hingga administrasi.

Dari proses validasi, diperoleh skor penilaian, komentar, dan saran perbaikan yang sangat berguna bagi penyempurnaan produk. Adapun penilaian para validator dapat di lihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Hasil Uji Validator

No	Komponen Halaman	Deskripsi Aspek Penilaian	Validator 1		Validator 2	
			Skor Nilai	Presentase	Skor Nilai	Presentase
A	Akses Publik & Autentikasi					
1	Halaman Landing Page	Estetika, informasi program, dan kemudahan navigasi awal.	95	95%	97	97%
2	Halaman Login & Daftar	Kejelasan alur masuk dan keamanan pembuatan akun.	95	95%	95	95%
B	Manajemen Admin / Dosen					
3	Dashboard Admin/Dosen	Visualisasi data ringkasan modul dan mahasiswa.	90	90%	92	92%
4	Kelola Modul	Fungsi manajemen daftar modul yang tersedia.	90	90%	92	92%
5	Membuat Modul	Kelengkapan input data (judul, deskripsi, gambar cover).	90	90%	92	92%
6	Peserta Modul	Monitoring daftar mahasiswa yang mengambil modul tertentu.	90	90%	92	92%
7	Kelola Pelajaran & Kuis	Fungsi CRUD (Create, Read, Update, Delete) materi belajar.	90	90%	90	90%
8	Kelola Submission Proyek	Sistem manajemen pengumpulan tugas proyek mahasiswa.	90	90%	90	90%
9	Review Submission	Fungsi pemberian umpan balik dan penilaian dari dosen.	90	90%	92	92%
10	Membuat Pertanyaan/Kuis	Fleksibilitas input soal dan kunci jawaban.	90	90%	92	92%
11	Daftar Mahasiswa	Manajemen database seluruh pengguna kategori mahasiswa.	90	90%	92	92%
12	Bank Soal	Sistem penyimpanan soal untuk digunakan kembali (reusable).	90	90%	90	90%

C	Sisi Mahasiswa (User Experience)					
13	Submission Proyek Mandiri	Kemudahan mengunggah hasil proyek individu.	90	90%	90	90%
14	Hasil Submission Proyek	Kejelasan informasi status penilaian proyek.	90	90%	90	90%
15	Tes Kemampuan Awal	Akurasi sistem dalam mengukur baseline pengetahuan.	90	90%	95	95%
16	Dashboard Mahasiswa	Tampilan progres belajar dan modul aktif mahasiswa.	90	90%	95	95%
17	Modul Pembelajaran	Katalog pemilihan modul yang akan dipelajari.	90	90%	92	92%
18	Halaman Pembelajaran	Kenyamanan antarmuka saat membaca materi/video.	90	90%	90	90%
19	Kuis Mahasiswa	Fungsionalitas pengerjaan soal dan batas waktu.	90	90%	90	90%
20	Upload Proyek	Kejelasan petunjuk teknis pengiriman file proyek.	90	90%	92	92%
21	Cetak Sertifikat	Otomasi generate sertifikat setelah syarat terpenuhi.	90	90%	95	95%
D	Administrasi & Panduan					
22	Pengaturan Akun	Fitur pembaruan profil dan keamanan kata sandi.	90	90%	90	90%
23	Buku Panduan	Kejelasan instruksi penggunaan platform secara keseluruhan.	90	90%	90	90%
Presentase rata-rata tiap validator (%)			90,43%		91,87%	
Kriteria			Sangat Layak		Sangat Layak	
Presentase rata-rata total			91,15%			
Kriteria			Sangat Layak			

Berdasarkan tabel 4.2 mengenai Hasil Uji Validator, dapat diketahui rekapitulasi penilaian kualitatif dan kuantitatif terhadap platform TechAlearn dari dua orang validator ahli. Hasil analisis data kuantitatif menunjukkan bahwa kelayakan sistem dari berbagai komponen mulai dari akses publik, manajemen admin/dosen, pengalaman pengguna (mahasiswa), hingga administrasi mendapatkan persentase yang tinggi.

Secara rinci, perhitungan skor dari Validator 1 memperoleh persentase rata-rata sebesar 90,43%, sedangkan Validator 2 memberikan penilaian dengan persentase rata-rata sebesar 91,87%. Dari akumulasi kedua penilaian ahli tersebut, diperoleh persentase rata-rata total kelayakan produk sebesar 91,15%.

Merujuk pada kriteria kelayakan produk pengembangan, nilai persentase rata-rata total yang berada di atas angka 80% tersebut dikategorikan ke dalam kriteria "Sangat Layak". Hal ini mengindikasikan bahwa secara fungsionalitas dan desain antarmuka, platform TechAlearn telah memenuhi standar kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Meskipun secara kuantitatif produk dinyatakan sangat layak, proses pengembangan tetap dilanjutkan ke tahap revisi produk guna mengakomodasi komentar dan saran perbaikan kualitatif dari para validator, khususnya pada beberapa aspek teknis dan penyempurnaan tampilan.

c. Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi ahli, peneliti melakukan revisi terhadap produk untuk meningkatkan kualitas dan kelayakannya. Revisi dilakukan pada bagian-bagian yang dianggap kurang sesuai atau memerlukan penyesuaian.

Setelah proses revisi selesai, produk dinyatakan layak untuk diuji coba pada tahap berikutnya. Hasil revisi ini menunjukkan bahwa media TechAlearn telah memenuhi standar kelayakan baik dari aspek materi maupun media.

4.1.4 Implementation (Implementasi)

Pada tahap implementasi, produk pembelajaran yang telah dikembangkan mulai digunakan secara langsung oleh pengguna sebenarnya. Dalam tahap ini, peneliti melakukan uji coba media pembelajaran kepada mahasiswa Teknologi Informasi untuk melihat bagaimana media tersebut bekerja dalam situasi nyata. Melalui proses ini, peneliti dapat mengetahui apakah media tersebut mudah digunakan, membantu proses belajar, serta mengidentifikasi kendala yang mungkin muncul saat mahasiswa memakainya.

Dalam pelaksanaannya, peneliti melibatkan 88 orang mahasiswa sebagai responden dari total populasi 723 mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi. Data dari 88 orang mahasiswa di ambil dari perhitungan sampel populasi mahasiswa aktif pada Program Studi Teknologi Informasi dengan menggunakan rumus Slovin dan memakai batas toleran *margin of error* 10% atau 0,01 (tingkat akurasi cukup), untuk rumus perhitungan sampel Slovin ialah :

$$n = \frac{N}{1 + n(e^2)}$$

Keterangan :

- n = jumlah sampel
- N = Jumlah populasi (723)
- e = Batas toleransi kesalahan (margin of eror)

hasil dari perhitungan sampel mennggunakan rumus Slovin ialah :

$$n = \frac{723}{1 + 723 (0,1^2)}$$

$$n = \frac{723}{1 + 7,23}$$

$$n = \frac{723}{8,23} = 87,85$$

Jumlah hasil akhir sampel minimal : 88 mahasiswa.

Dengan jumlah sampel tersebut, peneliti memperoleh gambaran yang cukup representatif mengenai respon serta pengalaman mahasiswa dalam menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba terhadap 88 mahasiswa ini tidak hanya memberikan data kuantitatif yang diperlukan, tetapi juga memberikan wawasan kualitatif tentang bagaimana mahasiswa berinteraksi dengan media dalam situasi belajar yang sesungguhnya.

4.1.5 Evaluation (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, untuk menilai kelayakan media pembelajaran *website TechAlearn* yang telah dikembangkan maka digunakan rumus uji kriteria kelayakan media. Peneliti melibatkan 88 responden yang merupakan mahasiswa pengguna aktif untuk menguji kelayakan sistem.

Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berisi 10 butir pernyataan menggunakan angket. Penilaian menggunakan Skala Likert dengan rentang skor 1 hingga 5. Nilai maksimal yang dapat diperoleh untuk satu butir pertanyaan dari seluruh responden adalah $5 \times 88 = 440$. Sedangkan untuk keseluruhan 10 butir pertanyaan, skor maksimal ideal ($S_{\max}$) adalah $440 \times 10 = 4.400$.

Hasil akhir dari penilaian media dikategorikan berdasarkan persentase kelayakan. Media dikatakan layak jika persentase skor responden berada di atas standar minimum yang ditetapkan ($>80\%$) dan media siap dipublikasikan. Pada Tabel 4.3 menunjukkan Rekapitulasi Nilai Skor dan Uji Kriteria Kelayakan Media terhadap pengujian website pembelajaran *TechAlearn*.

Tabel 4. 3 Rekapitulasi nilai skor dan uji kriteria kelayakan

No	Indikator Pertanyaan	Total Skor (dari 88 mahasiswa)	Presentase
1.	Informasi pada Halaman Landing Page jelas dan proses Pendaftaran/Login akun berjalan lancar tanpa error.	392	89,09%
2.	Tes Kemampuan Awal mudah diakses dan berfungsi baik sebagai langkah awal sebelum masuk ke materi.	397	90,23%
3.	Tampilan Dashboard Mahasiswa informatif dalam menunjukkan	387	87,95%

	progres belajar dan daftar kelas yang saya ikuti.		
4.	Modul Pembelajaran (Video/Materi) tersusun rapi dan mudah dibaca/diputar pada perangkat saya.	393	89,32%
5.	Navigasi saat mengerjakan Kuis sangat jelas, sehingga saya bisa fokus menjawab soal tanpa bingung dengan tombolnya.	396	90,00%
6.	Fitur Upload Proyek memudahkan saya mengirimkan file tugas akhir (projek) dengan cepat.	392	89,09%
7.	Saya dapat mengunduh Sertifikat secara otomatis segera setelah menyelesaikan seluruh rangkaian pembelajaran.	396	90,00%
8.	Buku Panduan yang disediakan sangat membantu saya memahami cara menggunakan fitur-fitur di website ini.	396	90,00%
9.	Perpindahan antar halaman (misal: dari materi ke kuis) terasa cepat (loading ringan) dan responsif.	400	90,91%
10.	Secara keseluruhan, alur website TechAlearn mendukung saya	395	89,77%

	untuk belajar mandiri dan menyelesaikan proyek.		
--	---	--	--

Hasil dari Tabel 4.3 menunjukkan bahwa dari 88 responden, skor total terendah pada indikator adalah 387 dan skor tertinggi adalah 400. Dari semua indikator yang dinilai oleh responden menunjukkan kelayakan media pembelajaran dikategorikan sebagai Sangat Layak.

Hasil persentase Uji Kriteria Kelayakan Media dihitung menggunakan rumus persentase kelayakan:

$$Presentase\ Kelayakan = \frac{TS_e}{TS_h} \times 100\%$$

Keterangan:

- TS_e = Total Skor Empiris (Skor Aktual yang didapat) = 3.944
- TS_h = Total Skor Harapan (Skor Maksimal) = 4.400

Maka perhitungannya adalah:

$$Presentase\ Kelayakan = \frac{3.944}{4.400} \times 100\% = 89,64\%$$

Hasil akhir dari persentase Uji Kriteria Kelayakan Media yang didapatkan sebesar 89,64% menunjukkan bahwa melewati hasil yang diharapkan. Dengan perolehan skor persentase di atas 80%, maka website pembelajaran TechAlearn tidak perlu dilakukan revisi ulang dan dapat dipublikasikan serta diimplementasikan sebagai media pembelajaran yang mendukung metode *Project-Based Learning*.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai "Rancang Bangun TechAlearn Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Program Studi Teknologi Informasi", maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun TechAlearn, sebuah media pembelajaran interaktif berbasis website yang secara spesifik dirancang untuk mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi. Pengembangan platform ini dilakukan menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation), serta dibangun menggunakan framework Laravel dan database MySQL.

TechAlearn terbukti mampu mendukung penerapan metode *Project-Based Learning* (PjBL) secara efektif melalui penyediaan fitur-fitur yang terstruktur, seperti manajemen modul, kuis interaktif, hingga fasilitas unggah (upload) dan penilaian proyek mandiri secara langsung oleh dosen. Selain itu, platform ini juga dirancang untuk mengakomodasi berbagai tipe gaya belajar mahasiswa melalui fitur tes penempatan (kemampuan awal), penyajian materi yang komprehensif, serta pelacakan progres belajar (*milestone*) yang memfasilitasi mahasiswa untuk belajar secara mandiri, fleksibel, dan praktikal.

2. Berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi, platform TechAlearn dinyatakan sangat layak untuk diimplementasikan. Pada tahap uji validasi oleh dua orang dosen ahli, produk ini memperoleh persentase rata-rata kelayakan total sebesar 91,15% dengan kriteria "Sangat Layak". Selanjutnya, pada tahap implementasi dan evaluasi yang melibatkan 88 mahasiswa Program Studi Teknologi Informasi sebagai responden pengguna, sistem ini memperoleh persentase kelayakan sebesar 89,64%. Perolehan skor di atas 80% dari kedua pengujian

tersebut membuktikan bahwa TechAlearn masuk dalam kategori "Sangat Layak" dan siap dipublikasikan sebagai media pembelajaran yang inovatif.

5.2 Saran

Meskipun sistem TechAlearn telah dinyatakan sangat layak dan dapat diimplementasikan, masih terdapat beberapa batasan yang dapat disempurnakan. Oleh karena itu, terdapat beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya, yaitu:

1. Pengembangan Platform dan Integrasi Sistem: Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mengembangkan platform TechAlearn ke dalam versi aplikasi *mobile*, seperti menggunakan *framework* Flutter, untuk meningkatkan fleksibilitas dan kemudahan akses mahasiswa melalui perangkat mereka. Selain itu, fitur pada sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut agar terintegrasi secara langsung dengan sistem informasi akademik kampus.
2. Perluasan Pendekatan Pembelajaran: Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini difokuskan secara khusus untuk mendukung pendekatan *Project-Based Learning* (PjBL). Ke depannya, TechAlearn dapat disempurnakan dengan menambahkan dukungan serta modul fungsional untuk metode pembelajaran lain, seperti *blended learning* atau *case-based learning*.
3. Evaluasi Efektivitas Jangka Panjang: Mengingat evaluasi platform TechAlearn saat ini dilakukan secara terbatas pada sekelompok mahasiswa dalam satu atau dua mata kuliah praktikum dan berfokus hingga tahap penerapan, maka diperlukan penelitian lanjutan yang mengukur efektivitas media ini secara lebih mendalam. Implementasi yang mencakup analisis jangka panjang dan pengujian lintas program studi sangat disarankan untuk melihat dampak penggunaan sistem secara lebih luas dan komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

Adawiyah, I., & Kusnadi, I. (2020). Profil Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Trigonometri Berdasarkan Gaya Belajar Grasha-Riechmann. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 15–23.

Ambiyar et al. (2020). Penerapan Model Project-Based Learning dalam Mata Diklat Gambar Sketsa. *Jurnal Kependidikan*, 4(1), 125–138.

Anistyasari, K. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman Berbasis Website dengan Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kompetensi Siswa Kelas X Teknik Komputer dan Jaringan.

Dito, S. B., & Pujiastuti, H. (2021). Dampak Revolusi Industri 4.0 terhadap Pendidikan: Kajian Literatur tentang Digital Learning di Pendidikan Dasar dan Menengah. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 59–65.

Djara, J. I., & Indrayani, M. (2023). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 226–233.

Ekohariadi, A. (2024). Perancangan Media Pembelajaran “SinauO!” Berbasis Website dengan Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kompetensi Desain Website pada Siswa Kelas XI DKV di SMKN 6 Surabaya.

Ekohariadi, B. (2024). Rancang Bangun Media Pembelajaran “NesaProw” Berbasis Website dengan Model Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kompetensi Pemrograman Web pada Siswa Kelas XI RPL di SMK Semen Gresik.

Fikri, M. A. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Lamsujen Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus: Gampong Lamsujen). Skripsi, UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Fivia, E., & Sari, D. (2019). Peningkatan Kompetensi Psikomotor Siswa melalui Model Pembelajaran Project-Based Learning (PjBL) di SMKN 5 Padang. *Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 57–66.

Garamesa, P., & Yohanis, R. (2022). Perancangan Sistem E-Learning Berbasis Web di SMA Negeri 1 Waingapu. *Indonesian Journal of Informatic Research and Software Engineering*, 120–127.

Hasan, M., Milawati, M., Darodjat, D., & Harahap, T. K. (2021). Media Pembelajaran.

Hendriyani, J. M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Interaktif pada Mata Kuliah Pemrograman Visual dengan Metode ADDIE. *Jurnal Vokasi Informasi dan Matematika*, 79–88.

Ihsan Furqani, A. M. H. (2023). Perancangan Website untuk Layanan Kesehatan pada Klinik Citra Sehat Bandung Menggunakan Laravel. *E-Proceeding of Applied Science*, 9(5), 246–250. ← (sudah ditambahkan)

Ilhadi, V., & Arif, Y. (2022). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Aplikasi Surat Perintah Perjalanan Dinas. *Jurnal Sistem Informasi*, 11–19.

Lailatunnahar, T. (2021). Penerapan Metode Project-Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA di Masa Pandemi COVID-19 pada Siswa Kelas VII SMP Negeri Binaan Khusus Kota Dumai. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(1).

Mustafidah, S., & Susanti, R. (2024). Rancang Bangun Media Pembelajaran “GDMedia” Berbasis Website dengan Pendekatan Project-Based Learning untuk Meningkatkan Kompetensi Mendesain Poster pada Siswa Kelas XI DKV SMKN 6 Surabaya.

Nurfadhilah. (2022). Pengaruh Gaya Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Fiqih di MA Muhammadiyah 1 Malang. Disertasi Doktor, Universitas Muhammadiyah Malang.

Nurhanisa, C. (2023). Perancangan Sistem Informasi Desa Berbasis Web Menggunakan Framework CodeIgniter. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*.

Pramesti, N. R., & NMI, N. (2020). Pengaruh Kecerdasan Emosional, Gaya Belajar Visual, Auditorial, dan Kinestetik terhadap Tingkat Pemahaman Akuntansi. *E-Jurnal Akuntansi*, 130–146.

Sari, N., & Wibawa, R. P. (2025). Rancang Bangun Media Pembelajaran “Education.Id” Berbasis Website dengan Pembelajaran Project-Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Critical Thinking Siswa pada Kompetensi Pemrograman PHP (Studi Kasus: Kelas XI RPL SMKN 10 Surabaya). *Jurnal IT-Edu*, 10(1), 10–19.

Steiawan, W., & Hartono, T. (2023). Implementasi Learning Management System melalui Model Project-Based Learning. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1117–1186.

Thompson, K. (2023, April). The Cruel Optimism of Educational Technology Teacher Ambassador Spaces. *Power and Education*, 1–16.

Yasir, A. (2020). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada Perpustakaan Universitas Dharmawangsa. *Jurnal Teknologi Informasi*, 36–60.

