

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis

3.1.1 Identifikasi Masalah

Berikut adalah hasil identifikasi masalah yang ditemukan melalui penggunaan kuesioner untuk pengambilan sampel kepada siswa/mahasiswa dan dosen dalam studi kasus terkait pengembangan LMS, dengan pertanyaan berdasarkan latar belakang penelitian.

Tabel 3.1 Tabel Responden Siswa/Mahasiswa

NO	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah Anda sedang menempuh pendidikan di sekolah, perguruan tinggi, atau lembaga lainnya ?	100%	0%
2.	Apakah Anda pernah menggunakan atau mengakses LMS dalam proses pembelajaran Anda ?	96%	4%
3.	Apakah Anda menginginkan pembelajaran dengan cara berbeda di era digital ?	92%	8%
4.	Apakah Anda menghadapi kesulitan dalam mengakses materi pembelajaran secara luring (offline) ?	58%	42%
5.	Apakah Anda merasa bahwa sistem pendidikan	92%	8%

	tradisional memiliki keterbatasan dalam ketersediaan sumber belajar yang dibutuhkan ?		
6.	Apakah Anda setuju bahwa koleksi materi belajar fisik memiliki risiko rusak atau hilang ?	100%	0%
7.	Apakah Anda percaya bahwa pengembangan LMS yang tepat dapat meningkatkan pengalaman belajar ?	100%	0%
8.	Apakah Anda menganggap penting untuk memiliki koleksi pembelajaran digital yang dapat diakses dalam jangka waktu yang panjang ?	100%	0%
9.	Apakah dengan LMS siswa/mahasiswa dapat mengakses materi kapan saja dan di mana saja, sehingga mengurangi kehilangan waktu belajar ?	88%	12%
10.	Apakah dengan LMS siswa/mahasiswa dapat mengakses materi pembelajaran dari perangkat apa pun yang terhubung ke internet, sehingga memungkinkan pembelajaran jarak jauh yang lebih fleksibel ?	92%	8%
11.	Apakah LMS perlu mengategorikan materi dengan tingkat keberlanjutan materi (dari pemula - menengah - mahir) ?	83%	17%
12.	Apakah LMS perlu menyediakan format materi berupa teks atau video ?	96%	4%
13.	Apakah LMS perlu menyediakan fitur kuis atau tes	100%	0%

	keterampilan yang harus dicapai oleh siswa/mahasiswa ?		
14.	Apakah LMS perlu menyediakan fitur forum diskusi yang berguna di mana siswa/mahasiswa dan guru/mentor dapat saling berdiskusi ?	100%	0%
15.	Apakah LMS perlu menyediakan fitur untuk memantau progres belajar siswa/mahasiswa ?	92%	8%
16.	Apakah LMS perlu menyediakan fitur untuk dapat memberikan rating atau feedback dari siswa/mahasiswa ?	92%	8%
17.	Apakah LMS perlu menyediakan fitur untuk menghasilkan sertifikat penyelesaian pembelajaran setelah siswa/mahasiswa menyelesaikan materi ?	96%	4%

Berdasarkan hasil kuesioner dari 24 responden siswa/mahasiswa, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden (rata-rata sekitar 90-100%) memberikan tanggapan positif terhadap pengembangan sistem informasi Learning Management System (LMS). Hal ini menunjukkan bahwa ada banyak minat dari siswa/mahasiswa untuk mengadopsi teknologi dalam proses pembelajaran mereka. Responden secara umum mengakui manfaat LMS dalam meningkatkan pengalaman belajar, memungkinkan akses materi pembelajaran secara fleksibel, dan memberikan berbagai fitur yang mendukung pembelajaran yang efektif dan efisien.

Dari tanggapan positif yang diberikan oleh responden, dapat disimpulkan bahwa pengembangan LMS dianggap penting untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran di era digital. Fitur-fitur seperti akses fleksibel, ketersediaan berbagai materi pembelajaran, kemampuan untuk memantau progres belajar, dan interaksi antara siswa dan guru/mentor dinilai penting oleh responden. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan LMS yang tepat dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran.

Tabel 3.2 Tabel Responden Dosen

NO	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah saudara masih aktif sebagai guru, dosen, atau mentor di lembaga pendidikan saat ini ?	100%	0%
2.	Apakah saudara pernah menggunakan atau mengakses LMS dalam proses pembelajaran ?	100%	0%
3.	Apakah saudara yakin bahwa penggunaan LMS dapat memudahkan siswa dalam mengakses materi pembelajaran di luar jam pelajaran ?	96%	4%
4.	Apakah saudara merasa LMS dapat membantu dalam mengatasi keterbatasan sumber belajar fisik di perpustakaan atau koleksi materi secara tradisional ?	88%	12%
5.	Apakah saudara setuju bahwa koleksi materi belajar	92%	8%

	fisik memiliki risiko rusak atau hilang ?		
6.	Apakah saudara melihat perlunya LMS menyediakan fitur untuk mengelola dan mengatur daftar materi yang akan diberikan kepada siswa/mahasiswa ?	100%	0%
7.	Apakah saudara menginginkan LMS dengan kemampuan untuk mengelompokkan materi berdasarkan tingkat keberlanjutan (pemula - menengah - mahir) untuk memandu siswa/mahasiswa dengan lebih baik ?	71%	29%
8.	Apakah saudara merasa LMS perlu menyediakan variasi format materi, seperti teks atau video ?	92%	8%
9.	Apakah saudara merasa LMS perlu menyediakan variasi format materi, seperti teks atau video ?	100%	0%
10.	Apakah saudara setuju bahwa LMS dapat membantu meningkatkan interaksi antara dosen dan siswa melalui fitur forum diskusi ?	83%	17%
11.	Apakah saudara menganggap penting untuk dapat memantau progres belajar siswa secara online melalui LMS ?	96%	4%
12.	Apakah saudara percaya bahwa adanya fitur rating atau feedback dari siswa/mahasiswa melalui LMS dapat memberikan informasi mengenai tingkat pemahaman siswa/mahasiswa ?	75%	15%

13.	Apakah saudara menganggap penyediaan fitur untuk menghasilkan sertifikat penyelesaian pembelajaran dari LMS memberikan nilai tambah dalam pengakuan prestasi siswa/mahasiswa ?	75%	15%
-----	--	-----	-----

Berdasarkan hasil kuesioner yang melibatkan 24 responden dosen, mayoritas dari mereka aktif menggunakan atau mengakses Learning Management System (LMS) dalam proses pembelajaran (100%). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LMS telah menjadi bagian integral dari pendekatan pembelajaran mereka. Lebih lanjut, sebagian besar responden (96%) yakin bahwa penggunaan LMS dapat memudahkan siswa dalam mengakses materi pembelajaran di luar jam pelajaran, menunjukkan keyakinan mereka akan manfaat dari platform ini dalam memfasilitasi pembelajaran yang fleksibel.

Selain itu, mayoritas responden juga merasa bahwa LMS dapat membantu dalam mengatasi keterbatasan sumber belajar fisik di perpustakaan atau koleksi materi secara tradisional (88%). Hal ini menunjukkan bahwa LMS dianggap sebagai solusi yang efektif untuk memperluas akses terhadap materi pembelajaran. Selanjutnya, hampir semua responden (100%) setuju bahwa LMS perlu menyediakan fitur untuk mengelola dan mengatur daftar materi yang akan diberikan kepada siswa/mahasiswa, menunjukkan kebutuhan akan fungsi administratif yang kuat dalam platform tersebut.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa responden dosen memiliki pandangan yang positif terhadap pengembangan sistem informasi LMS. Mereka percaya

bahwa LMS dapat dipergunakan menjadi alat yang efektif untuk memfasilitasi pembelajaran yang lebih fleksibel, meningkatkan akses terhadap materi pembelajaran, dan memberikan dukungan administratif yang diperlukan untuk pengelolaan materi pembelajaran. Oleh karena itu, pengembangan dan penerapan LMS dapat dianggap sebagai langkah yang relevan dan bermanfaat dalam konteks pendidikan saat ini.

3.1.2 Pemecahan Masalah

Dalam rangka mengatasi permasalahan yang telah disebutkan pada sub bab identifikasi masalah, perlu dilakukan pengembangan sistem informasi Learning Management System (LMS) guna meningkatkan pengalaman belajar siswa/mahasiswa. Di bawah ini adalah perincian mengenai pengembangan sistem informasi tersebut.

3.2 Perancangan

3.2.1 Perancangan Sistem

Menurut hasil analisis kebutuhan sistem informasi (software requirement), teridentifikasi 3 pengguna sistem dengan peran dan kebutuhan masing-masing sebagai berikut :

Tabel 3.3 Pengguna Sistem

Pengguna	Deskripsi
Admin	Peran : Memiliki peran utama dalam mengelola dan mengawasi operasi keseluruhan sistem informasi LMS.

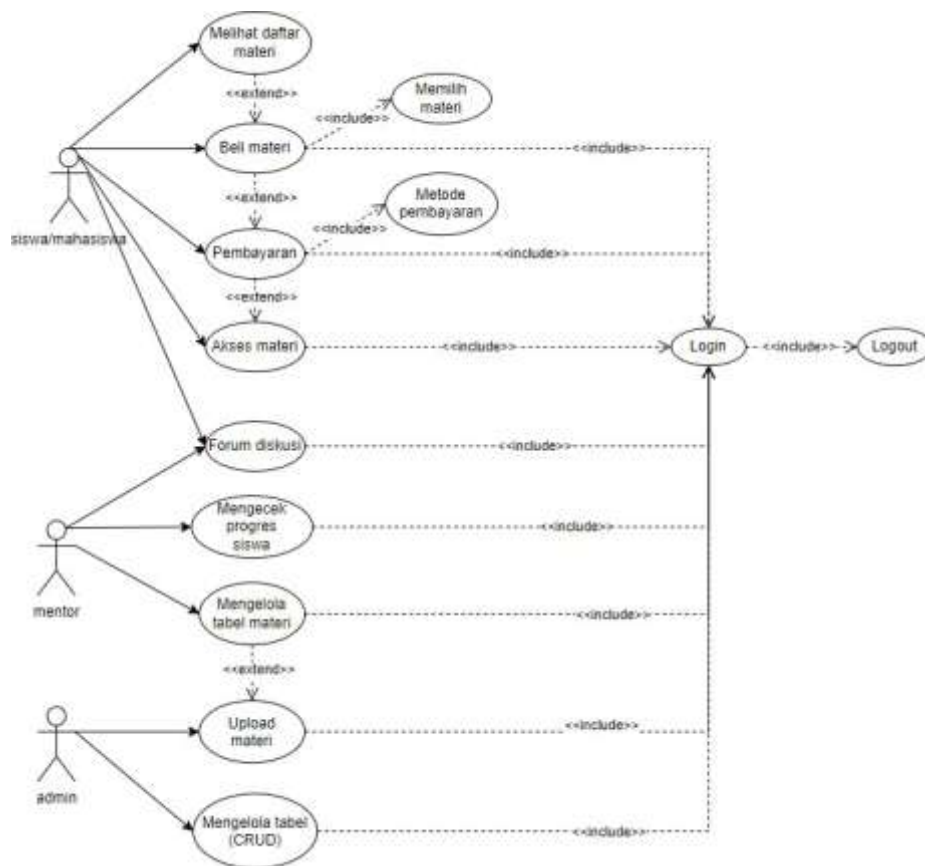
	<p>Kebutuhan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifikasi materi. - Verifikasi pembayaran. - Mengelola seluruh tabel.
Siswa/Mahasiswa	<p>Peran : peserta aktif dalam pembelajaran online.</p> <p>Kebutuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengakses dan mendaftar ke materi yang tersedia. - Melakukan pembayaran untuk mengakses materi tertentu. - Mengakses materi pembelajaran. - Berpartisipasi dalam pengerjaan kuis dan berdiskusi pada forum diskusi. - Melacak dan memantau progres belajar individu.
Mentor	<p>Peran : fasilitator pembelajaran yang memberikan panduan dan dukungan kepada siswa/mahasiswa.</p> <p>Kebutuhan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengelola materi. - Berkomunikasi dengan siswa/mahasiswa melalui forum,

	diskusi. - Melihat progres siswa/mahasiswa.
--	--

3.2.2 Perancangan Proses

3.2.2.1 Use Case

Arsitektur proses ini memanfaatkan Unified Modeling Language (UML), yang kemudian divisualisasikan dalam sebuah use case diagram. Sistem memiliki 3 hak akses yaitu admin, siswa/mahasiswa dan mentor.

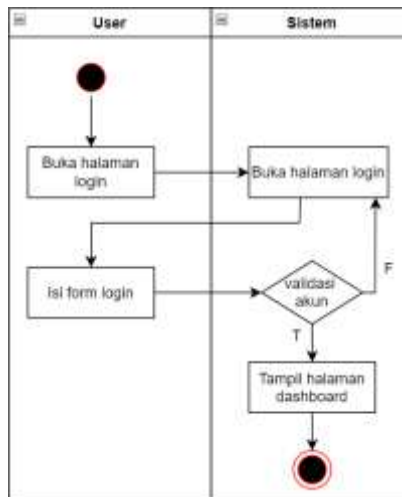


Gambar 3.1 Use Case Diagram

3.2.2.2 Activity Diagram

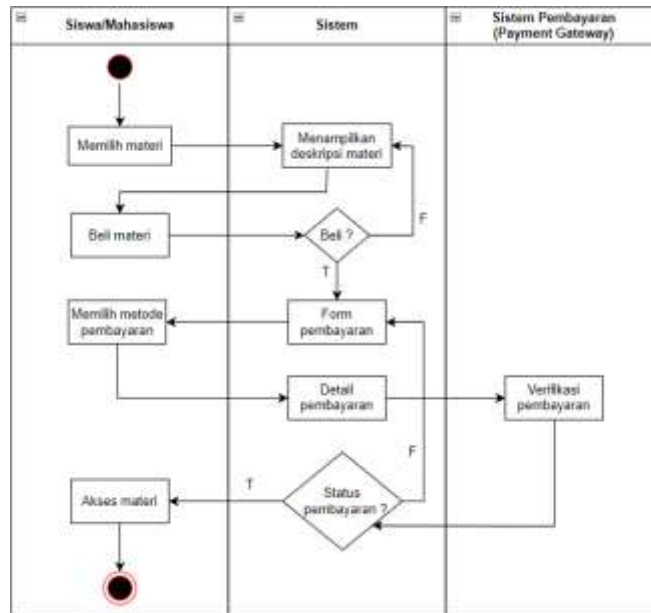
Activity diagram digunakan untuk memvisualisasikan rangkaian langkah atau kegiatan dalam sebuah proses bisnis atau sistem.

- a) Activity Diagram Login : Proses yang dilakukan oleh user setelah membuat akun, yaitu login untuk mengakses halaman dashboard.



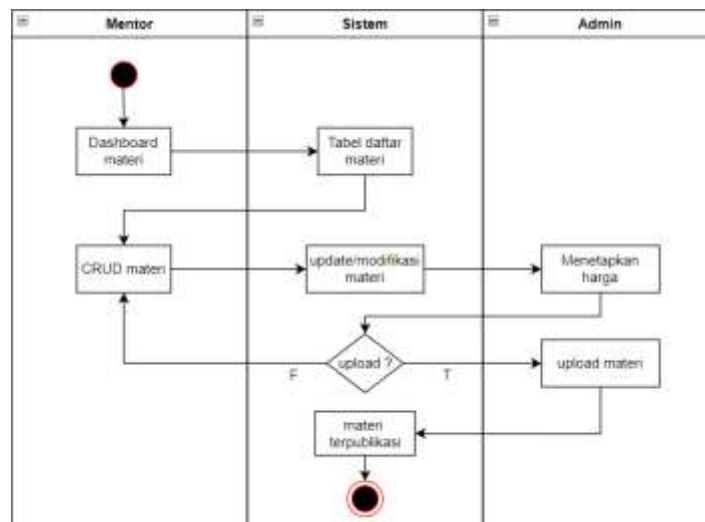
Gambar 3.2 Activity Diagram Login

- b) Activity Diagram Membeli Materi : menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh siswa/mahasiswa ketika membeli materi dan proses verifikasi pembayaran yang dilakukan oleh sistem pembayaran.



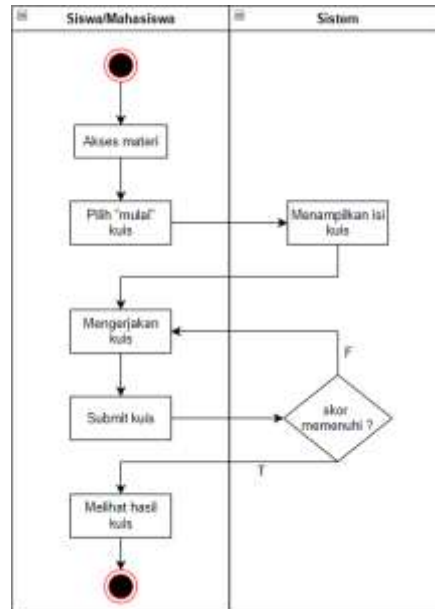
Gambar 3.3 Activity Diagram Membeli Materi

- c) Activity Diagram Mengelola Materi : menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan mentor untuk mengelola materi dan proses upload atau publikasi materi yang dilakukan oleh seorang admin.



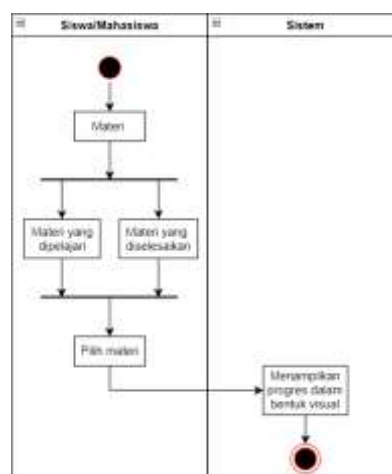
Gambar 3.4 Activity Diagram Mengelola Materi

- d) Activity Diagram Siswa/Mahasiswa Mengerjakan Kuis : Proses yang dilakukan oleh siswa/mahasiswa untuk mengerjakan kuis terkait suatu materi dan melihat hasil pengerjaannya.



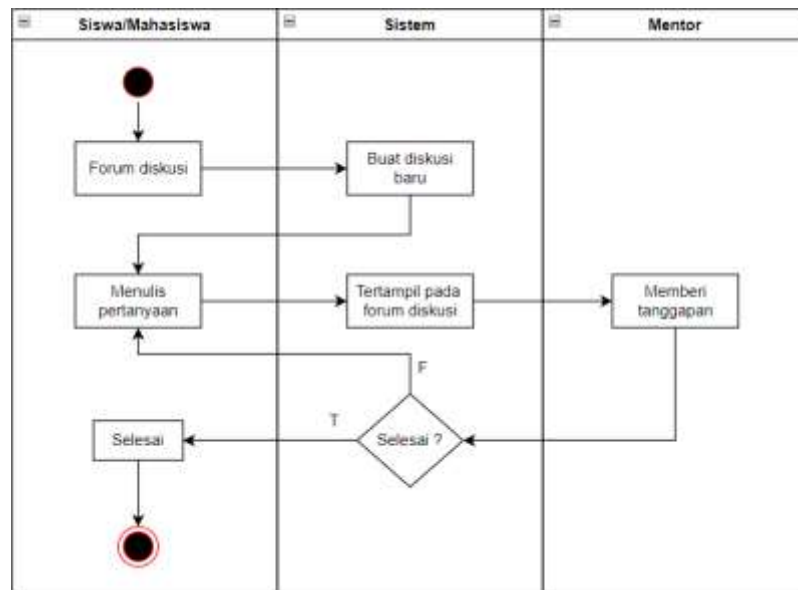
Gambar 3.5 Activity Diagram Siswa/Mahasiswa Mengerjakan Kuis

- e) Activity Diagram Siswa/Mahasiswa Melihat Progres Belajar : menggambarkan proses siswa/mahasiswa melihat progres pembelajaran pada materi terkait yang masih dipelajari atau sudah selesai.



Gambar 3.6 Activity Diagram Siswa/Mahasiswa Melihat Progres Belajar

- f) Activity Diagram Akses Forum Diskusi : menggambarkan proses keterlibatan siswa/mahasiswa dan mentor dalam mendiskusikan materi.

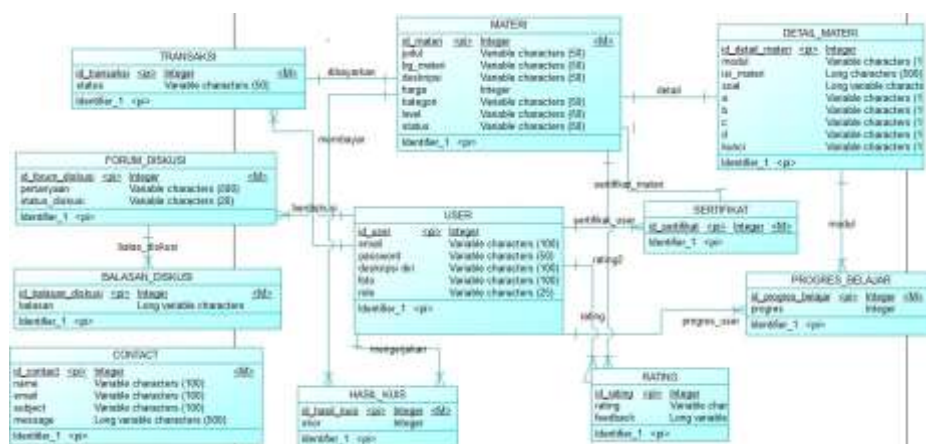


Gambar 3.7 Activity Diagram Akses Forum Diskusi

3.2.3 Perancangan Data

3.2.3.1 Conceptual Data Model

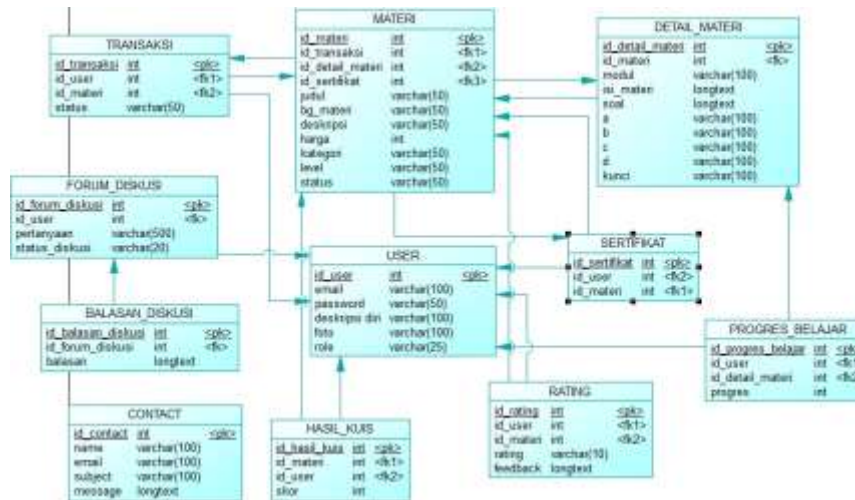
Conceptual Data menggambarkan konsep-konsep utama dan hubungan antara entitas-entitas dalam suatu sistem.



Gambar 3.8 Conceptual Data Model

3.2.2.2 Physical Data Model

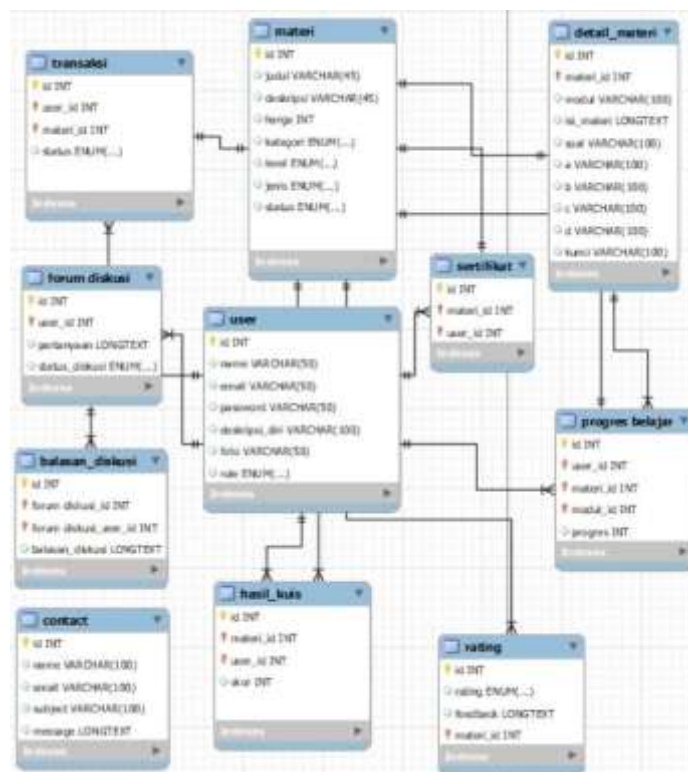
Physical Data Model (PDM) adalah wujud konkret dari desain database untuk digunakan dalam implementasi sistem database.



Gambar 3.9 Physical Data Model

3.2.2.3 Database

Perancangan basis data bertujuan untuk memastikan bahwa program memberikan hasil yang sesuai dengan harapan.



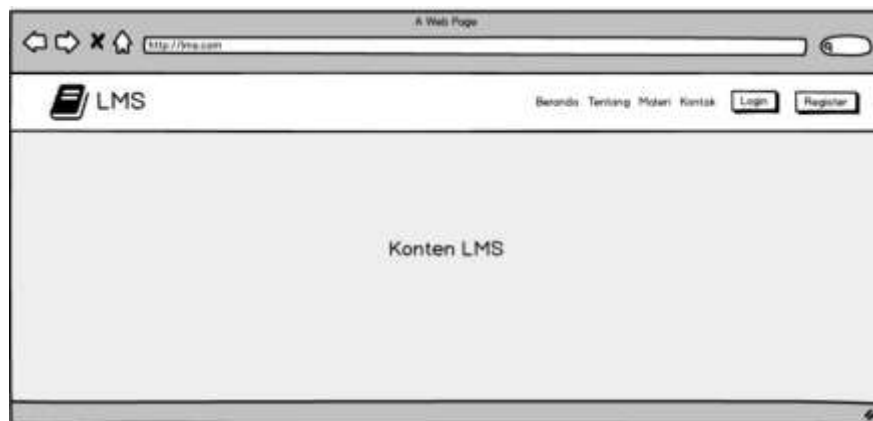
Gambar 3.10 Tabel Database

3.2.4 Perancangan User Interface

Implementasi antarmuka pengguna sistem adalah menampilkan rencana aplikasi yang dibuat. Dan terdapat tiga halaman, yaitu. admin, siswa/mahasiswa dan mentor. Pada bagian ini, penulis menguraikan beberapa gambar user interface untuk pembagian hak akses.

3.2.4.1 Halaman Landing Page

Landing page LMS bertujuan untuk memberikan pengguna gambaran yang jelas dan mengundang minat terhadap platform pembelajaran. Tujuannya adalah menyajikan informasi mengenai fitur utama penggunaan LMS. Landing page ini berusaha memotivasi siswa/mahasiswa untuk menjelajahi lebih lanjut, mendaftar, atau menggunakan layanan pembelajaran.



Gambar 3.11 Halaman Landing Page

3.2.4.2 Halaman Daftar

Form pendaftaran pada LMS bertujuan untuk memfasilitasi proses pendaftaran siswa/mahasiswa baru di lingkungan pembelajaran daring.

The image shows a web browser window with the address bar displaying 'http://lms/registrasi'. The main content area contains a registration form with the following elements:

- Title: Registrasi
- Input field: name
- Input field: email
- Input field: password
- Input field: confirm password
- Button: register
- Text: Sudah punya akun? [login](#)

Gambar 3.12 Halaman Daftar

3.2.4.3 Halaman Login

Tujuan dari formulir login pada LMS adalah memberikan akses terkontrol dan aman kepada pengguna yang telah terdaftar. Form login menjadi pintu gerbang untuk siswa/mahasiswa, mentor, dan admin LMS agar dapat masuk ke sistem dan mengakses berbagai fitur.

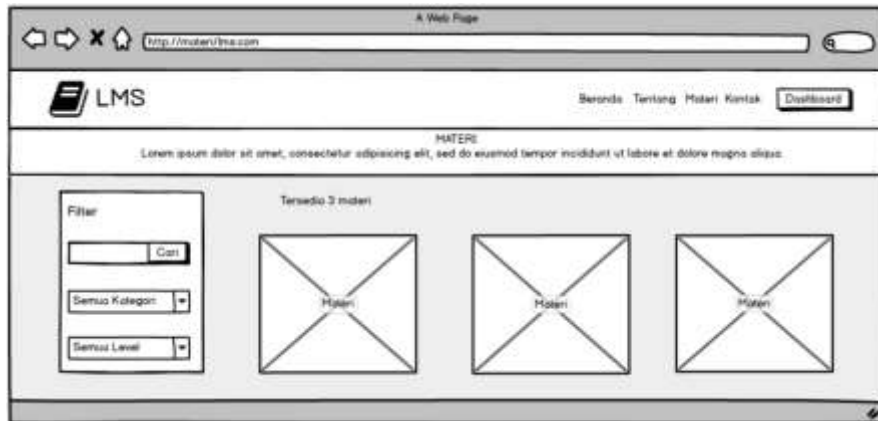
The image shows a web browser window with the address bar displaying 'http://lms/login'. The main content area contains a login form with the following elements:

- Title: Login
- Input field: username
- Input field: password
- Button: login
- Text: [Masuk akun baru?](#)

Gambar 3.13 Halaman Login

3.2.4.4 Halaman Materi

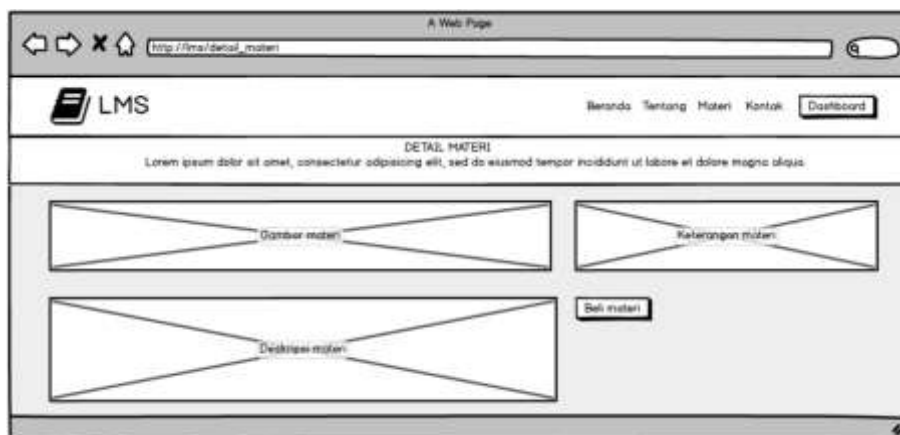
Fitur daftar materi pada LMS bertujuan untuk menyediakan struktur yang terorganisir dan mudah diakses bagi siswa/mahasiswa untuk melihat daftar materi pembelajaran.



Gambar 3.14 Halaman Materi

3.2.4.5 Halaman Detail Materi

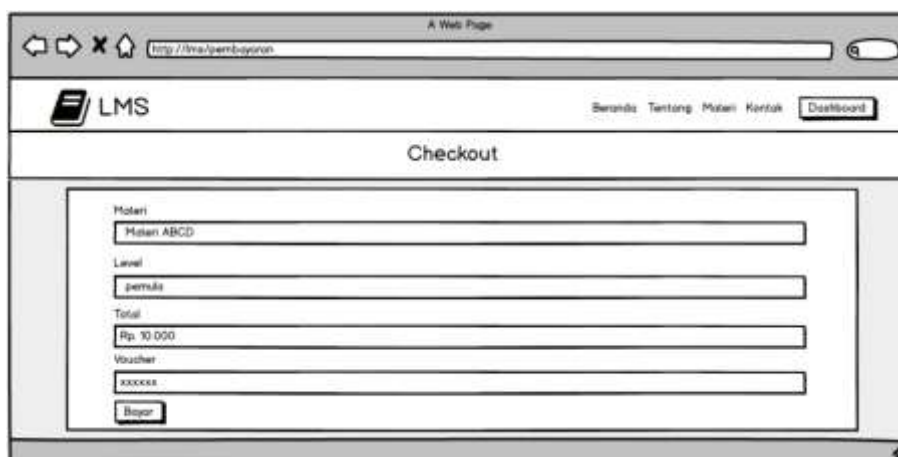
Fitur detail materi pada LMS bertujuan untuk memberikan pengguna akses yang komprehensif dan terstruktur terhadap konten pembelajaran. Dengan menyediakan informasi rinci tentang setiap materi, seperti deskripsi, tujuan pembelajaran, sehingga siswa/mahasiswa dapat memahami dengan jelas isi materi tersebut.



Gambar 3.15 Halaman Detail Materi

3.2.4.6 Halaman Pembayaran

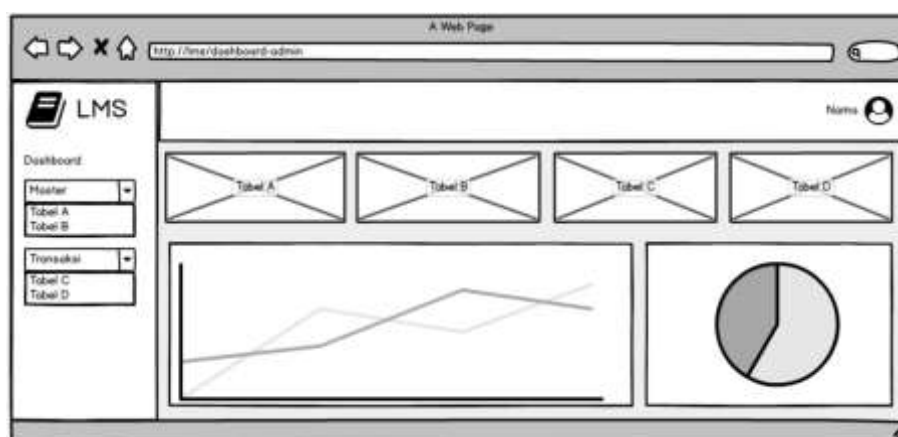
Fitur pembayaran materi di LMS bertujuan untuk menyediakan metode yang efisien dan aman bagi siswa/mahasiswa untuk memiliki akses materi pembelajaran.



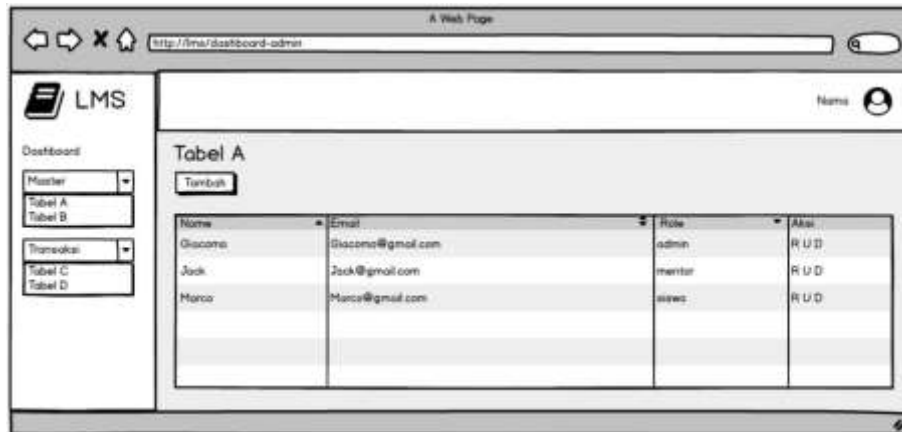
Gambar 3.16 Halaman Pembayaran

3.2.4.7 Halaman Dashboard Admin

Fitur Dashboard Admin di LMS bertujuan menyediakan pengelolaan tabel terkait bagi admin dengan menyajikan data dan statistik.



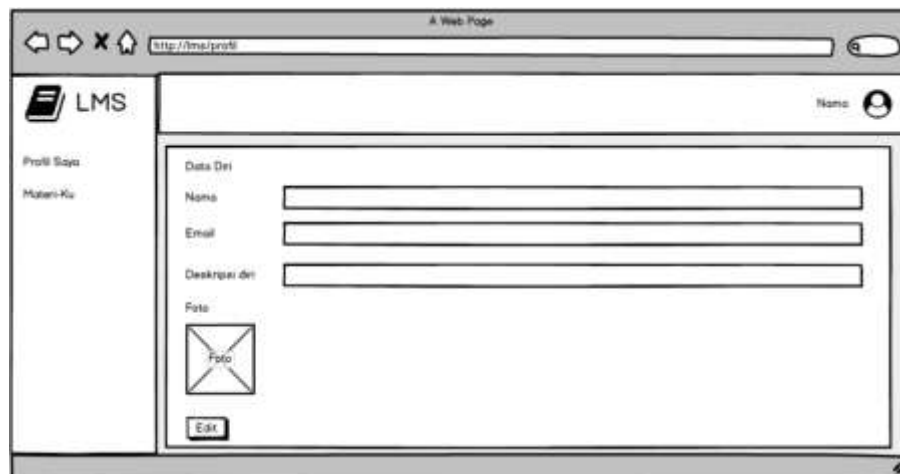
Gambar 3.17 Halaman Dashboard Admin



Gambar 3.18 Halaman Pengelolaan Tabel

3.2.4.8 Halaman Dashboard Siswa/Mahasiswa

Fitur dashboard siswa/mahasiswa pada LMS bertujuan memberikan informasi seperti profil, dan akses materi. Sehingga siswa/mahasiswa dengan mudah mengakses semua aspek pembelajaran dalam satu tampilan.



Gambar 3.19 Halaman Dashboard Siswa/Mahasiswa

3.2.4.9 Halaman Dashboard Materi Dimiliki

Fitur dashboard materi dimiliki dalam LMS bertujuan memberikan siswa/mahasiswa dapat mengakses materi yang telah dibeli atau dimiliki.

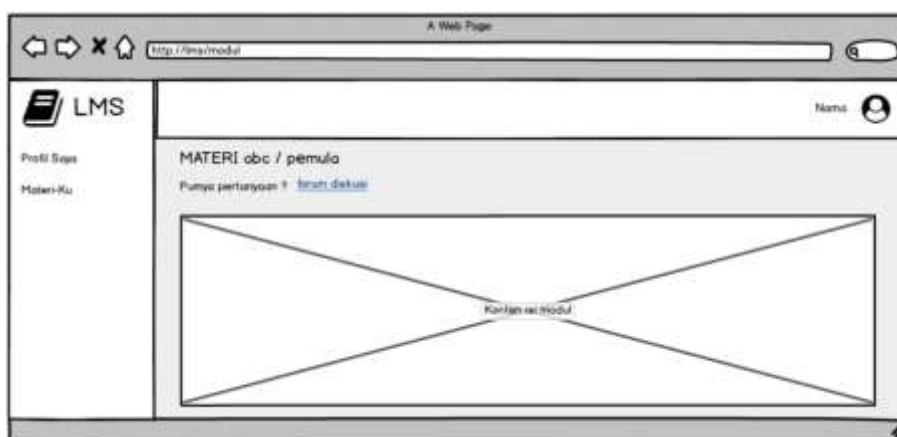
Dan terdapat bar progres materi untuk memberikan gambaran visual kepada siswa/mahasiswa tentang sejauh mana kemajuan dalam menyelesaikan materi pembelajaran



Gambar 3.20 Halaman Dashboard Materi Dimiliki

3.2.4.10 Halaman Isi Materi

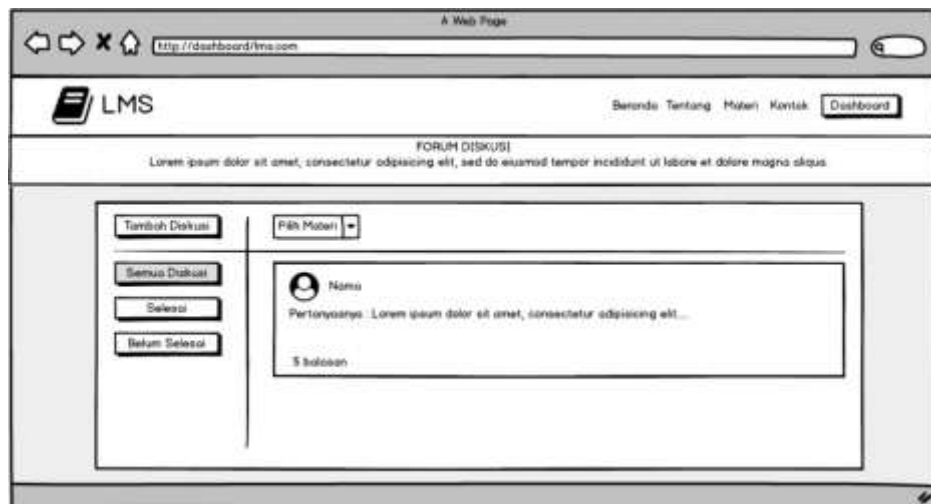
Fitur isi materi di LMS bertujuan untuk menyediakan lingkungan pembelajaran yang terstruktur dan dapat diakses secara fleksibel oleh siswa/mahasiswa.



Gambar 3.21 Halaman Isi Materi

3.2.4.11 Halaman Forum Diskusi

Fitur forum diskusi pada LMS bertujuan untuk memfasilitasi interaksi antara siswa dan mentor, serta antara sesama siswa, dalam rangka berdiskusi tentang materi pembelajaran.



Gambar 3.22 Halaman Forum Diskusi

3.2.5 Perancangan Pengujian

Dalam perancangan pengujian, akan digunakan dua metode yaitu pengujian black box dan pengujian usability. Pengujian black box untuk menjamin input dan output berjalan sesuai dengan spesifikasi. Sementara itu, pengujian usability akan mengevaluasi aplikasi mudah digunakan dan dimengerti oleh pengguna..

3.2.5.1 Pengujian Black Box

Tabel 3.4 Tabel Pengujian Black Box

Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
(berisi nama halaman yang akan diuji)	(berisi hasil yang diharapkan dari)	(hasil dari pengujian :

	pengujian)	berhasil atau tidak berhasil)
--	------------	-------------------------------------

3.2.5.2 Pengujian Usability

Tabel 3.5 Tabel Pengujian Usability

Nama	Skenario	Task	Hasil (Berhasil/Gagal)	Umpan balik
(berisi nama user)	(mencakup skenario pengujian yang berisi langkah-langkah tertentu yang harus diikuti selama pengujian.	(mencantumkan tugas-tugas spesifik yang harus dilakukan oleh pengguna, misalnya, melakukan registrasi, login, atau menggunakan fitur tertentu	(berisi hasil pengujian oleh pengguna bahwa berhasil atau gagal menyelesaikan tugas yang diberikan dalam skenario pengujian)	(berisi umpan balik dari pengguna berdasarkan kesan saat pengujian)