

**JUDUL TUGAS BESAR**  
**REKAYASA PERANGKAT LUNAK**  
**SISTEM PEMBELAJARAN MAHASISWA**  
**“SIPEMA”**



**DISUSUN OLEH:**  
**KELOMPOK 1**

1. Lalu Cholidimas Raniawan (F1D022011)
2. Michael Effendy (F1D022012)
3. Baiq Annisa Tsalist Agna (F1D022036)
4. Friesky Astria Dewi Lestari (F1D022045)
5. Nazila Imkani (F1D022084)
6. Wahyuni Sulastri (F1D022101)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MATARAM**  
**2024**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan salah satu proses penting dalam perjalanan pendidikan seorang mahasiswa. Dalam era digital saat ini, proses pembelajaran di perguruan tinggi semakin banyak bergantung pada teknologi untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi. Para dosen menggunakan berbagai *platform* untuk mendukung proses pembelajaran, mulai dari pemberian materi, serta melakukan penilaian seperti tugas dan ulangan. Namun, meskipun dengan banyaknya teknologi yang tersedia, masih terdapat sejumlah tantangan yang dihadapi oleh mahasiswa dan dosen dalam mengelola proses pembelajaran secara efektif. Padahal, proses pembelajaran merupakan tahap krusial yang mempengaruhi lancarnya perjalanan pendidikan seorang mahasiswa.

Salah satu masalah utama yang sering dihadapi adalah proses pembelajaran dan evaluasi yang kurang terstruktur. Saat ini, masih banyak dosen yang menggunakan *platform* seperti Google Forms untuk memberikan soal dan kuis kepada mahasiswa. Meskipun penggunaannya praktis, Google Forms memiliki beberapa kelemahan yang signifikan terhadap pengalaman penggunaan pada mahasiswa serta dosen. Kelemahan yang dimiliki *platform* tersebut adalah kurangnya interaksi antar mahasiswa dan dosen, keterbatasan manajemen tugas bagi mahasiswa karena tidak ada informasi mengenai tenggat waktu, serta terdapat kesulitan bagi dosen dalam melacak *progress* dari mahasiswa. Oleh karena itu, diperlukan adanya sebuah sistem yang dapat membantu mahasiswa dan dosen dalam menjalankan proses pembelajaran secara efektif dan efisien. Sehingga, tercipta kenyamanan dalam proses pembelajaran bagi mahasiswa dan dosen.

### 1.2 Identifikasi Masalah

1. Banyak dosen menggunakan platform yang tidak dirancang khusus untuk pembelajaran, seperti Google Forms.
2. Ada keterbatasan dalam komunikasi dua arah karena Google Forms dan platform serupa tidak mendukung interaksi yang dinamis antara dosen dan siswa.
3. Mahasiswa kesulitan mengelola tugas karena tidak ada fitur yang membantu mereka mengorganisir dan mengingat *deadline* tugas.

4. Tidak adanya sistem yang memudahkan dosen untuk melihat kemajuan siswa secara keseluruhan.
5. Fitur terbatas dari platform seperti Google Forms tidak memenuhi kebutuhan khusus dalam pembelajaran dan evaluasi perguruan tinggi.

### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana meningkatkan efektivitas penggunaan platform pembelajaran agar sesuai dengan kebutuhan pendidikan di perguruan tinggi?
2. Bagaimana menciptakan komunikasi dua arah yang dinamis antara dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran?
3. Bagaimana membantu mahasiswa mengelola dan mengingat deadline tugas dengan lebih efektif?
4. Bagaimana memudahkan dosen dalam memantau kemajuan belajar mahasiswa secara menyeluruh?
5. Bagaimana mengembangkan fitur-fitur yang dapat memenuhi kebutuhan khusus dalam pembelajaran dan evaluasi di perguruan tinggi?

### **1.4 Tujuan**

1. Mengembangkan dan mengimplementasikan platform pembelajaran yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan pendidikan di perguruan tinggi.
2. Meningkatkan komunikasi dua arah yang interaktif antara dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran.
3. Menciptakan fitur-fitur yang membantu mahasiswa mengorganisir dan mengingat deadline tugas mereka dengan lebih efektif.
4. Mengembangkan sistem yang memudahkan dosen untuk memantau dan melihat kemajuan belajar mahasiswa secara menyeluruh.
5. Menyediakan fitur yang memenuhi kebutuhan khusus dalam pembelajaran dan evaluasi di perguruan tinggi untuk mendukung proses belajar mengajar yang lebih efektif dan efisien.

### **1.5 Solusi**

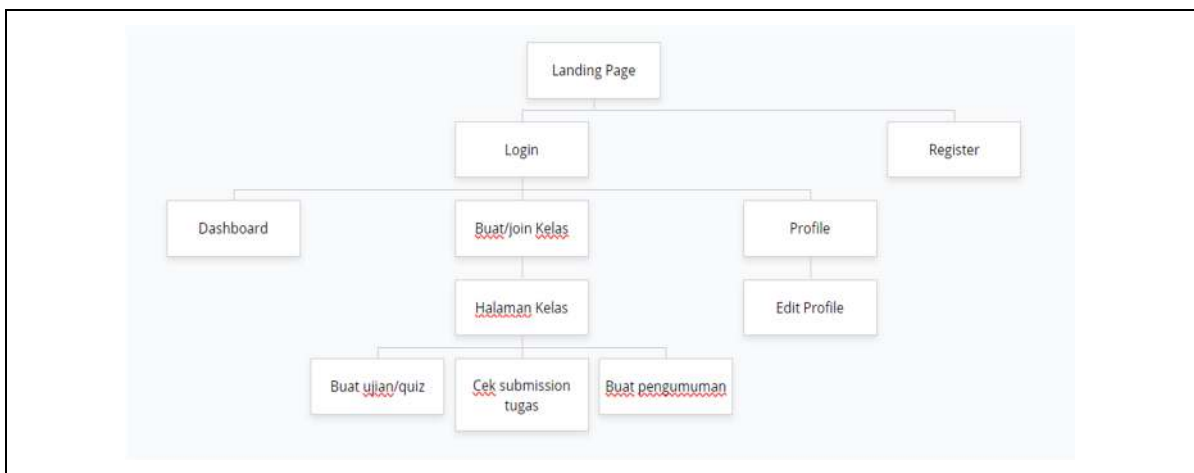
Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dengan itu ditawarkan sebuah solusi melalui “Sistem Pembelajaran Mahasiswa” atau SIPEMA.

SIPEMA merupakan sebuah aplikasi berbasis *website* yang dirancang untuk mengelola alur pembelajaran mahasiswa secara digital. SIPEMA menyediakan layanan bagi dosen untuk membuat kelas, mengunggah materi, serta menyediakan kuis dan ulangan serta tugas kepada Mahasiswa. Kemudian, mahasiswa dapat lebih mudah untuk melihat informasi mengenai segala hal terkait pembelajaran pada kelas beserta dengan tenggat waktunya. Dengan begitu, baik mahasiswa maupun dosen dapat dengan mudah melihat *progress* dari pembelajaran dan memudahkan dalam melakukan evaluasi.



**Gambar 1.1** Sitemap Mahasiswa

*Sitemap* tersebut merupakan *sitemap* mahasiswa yang menunjukkan daftar struktur halaman-halaman pada SIPEMA dari sudut pandang *user* mahasiswa. Pada SIPEMA, mahasiswa dapat bergabung ke kelas dan dapat melihat informasi ujian/kuis serta mengumpulkan tugas.



**Gambar 1.2** Sitemap Dosen

*Sitemap* tersebut merupakan *sitemap* dosen yang menunjukkan daftar struktur halaman-halaman pada SIPEMA dari sudut pandang *user* dosen. Pada SIPEMA, dosen dapat membuat

kelas, membuat ujian/kuis, melakukan pengecekan pengumpulan tugas, serta membuat pengumuman.



**Gambar 1.3** Sitemap Admin

Sitemap tersebut merupakan *sitemap* admin yang menunjukkan daftar struktur halaman-halaman pada SIPEMA dari sudut pandang *user* admin. Pada SIPEMA, admin menjalankan tugas untuk mengelola *user*, seperti menambah *user*, menyunting *user*, serta menghapus *user*.

Dalam sistem pembelajaran mahasiswa, *sitemap* mencakup halaman-halaman sebagai berikut:

1. Halaman *register*: halaman ini memungkinkan setiap pengguna untuk mendaftarkan akun mereka sendiri dengan mengisi informasi mendasar terkait pendaftaran akun.
2. Halaman *login*: halaman ini memungkinkan setiap pengguna untuk masuk ke dalam sistem dengan menggunakan *username* dan kata sandi yang benar.
3. Halaman *edit profile*: halaman ini memungkinkan setiap pengguna untuk menyunting informasi mereka pada *profile*.
4. Halaman kelas mahasiswa: halaman ini memberikan informasi mengenai ujian/kuis serta tugas yang dimiliki mahasiswa pada kelas tersebut.
5. Halaman kelas dosen: halaman ini memungkinkan dosen untuk membuat ujian/kuis, melakukan pengecekan terhadap tugas yang dikumpulkan mahasiswa, serta membuat pengumuman terkait kelas.
6. Halaman kelola *user* pada admin: halaman ini memungkinkan admin untuk mengelola pengguna, seperti menambah pengguna, menyunting pengguna, dan menghapus pengguna.

## 1.6 Metode Pengembangan

### 1.6.1 *Extreme Programming*

*Extreme Programming* (XP) merupakan pengembangan rekayasa perangkat lunak yang sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium, serta metode ini juga dapat digunakan untuk pengembangan sistem dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan terhadap requirement yang sangat cepat, XP atau yang lebih dikenal sebagai *extreme programming* merupakan sebuah pendekatan atau modeling language pengembangan suatu perangkat lunak yang menganalisa dan mempermudah berbagai jenjang pengembangan sehingga bisa lebih mudah digunakan dan praktis. XP tidak hanya memfokuskan pada koding tetapi juga ke seluruh bagian area pengembangan perangkat lunak.

XP adalah metode yang memiliki tingkat responsif yang baik terhadap perubahan. Kelebihan dari metode XP juga memberikan tawaran tahapan dalam waktu pengerjaan yang singkat sesuai dengan fokus yang akan dicapai. Tahapan pengembangan perangkat lunak dengan XP yaitu: planning (perencanaan), design (perancangan), coding (pengkodean) dan test (pengujian). *Extreme programming* merupakan salah satu metode pengembangan turunan dari agile development. Agile development adalah teknik pengembangan yang dapat dilakukan dengan cepat atau dalam artian pemenuha kebutuhan perangkat lunak atau sistem informasi yang melibatkan pengguna dengan tujuan meminimalisir kesalahan pengembangan menurut Ferdiana dalam. *Extreme Programming* (XP) adalah metode pengembangan perangkat lunak yang sederhana dan mencakup salah satu metode tangkas yang dipelopori oleh Kent Beck, Ron Jeffries, dan Ward Cunningham. XP adalah salah satu metode tangkas yang paling banyak digunakan dan menjadi pendekatan yang sangat terkenal.

Tujuan dari penelitian ini untuk menciptakan sebuah aplikasi berbasis web dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) yang bermanfaat bagi sistem pembelajaran mahasiswa untuk memudahkan dalam proses pengolahan data dalam pelayanan publik membuat program aplikasi pelayanan mahasiswa, agar mempercepat pelayanan pada mahasiswa, memudahkan staf pelayanan mahasiswa saat melayani mahasiswa, dapat merancang sebuah sistem yang terkomputerisasi agar proses pelayanan Publik dapat berjalan dan terdokumentasikan dengan baik dan efektif dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP), selain itu, dengan adanya sistem secara terkomputerisas mahasiswa bisa melakukan pengajuan secara online tanpa perlu datang dan mengantri dikantor pelayanan.

Metode *extreme programming*, dikenal dengan metode XP yaitu bentuk dari model pengembangan perangkat lunak yang memiliki tahapan pengembangan sistem menjadi lebih efisien, adaptif dan fleksibel. XP bukan hanya berfokus pada coding akan tetapi meliputi bagian dari seluruh area pengembangan perangkat lunak. Tahapan dalam metode pengembangan sistem *Extreme Programming* yaitu:

1) *Planning* (Perencanaan)

Tahapan ini merupakan langkah awal dalam Pembangunan system dimana dalam tahapan ini dilakukan beberapa kegiatan perencanaan yaitu, identifikasi permasalahan, menganalisa kebutuhan sampai dengan penetapan jadwal pelaksanaan pembangunan sistem. Pada tahapan planning dapat dimulai dengan mendengarkan kumpulan kebutuhan aktifitas dari suatu sistem yang memungkinkan pengguna dapat memahami proses bisnis untuk sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas dalam mengenai fitur utama, fungsionalitas dan keluaran yang diinginkan.

2) *Design* (Perancangan)

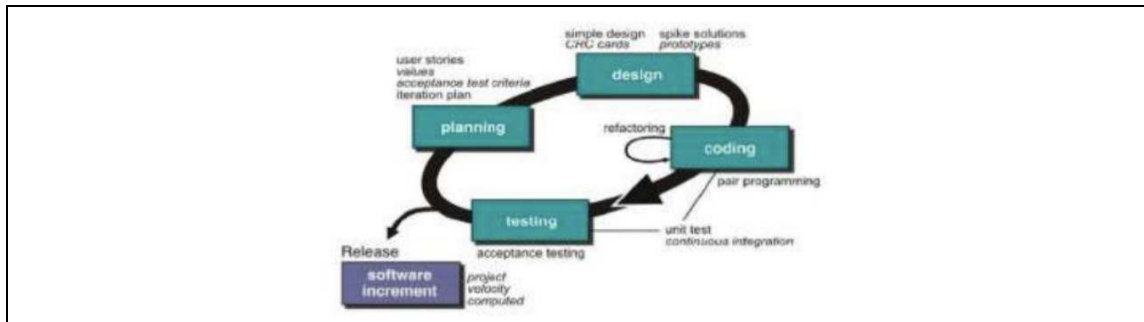
Tahapan berikutnya adalah perancangan dimana pada tahapan ini dilakukan kegiatan pemodelan yang dimulai dari pemodelan sistem, pemodelan arsitektur sampai dengan pemodelan basis data. Pemodelan sistem dan arsitektur menggunakan diagram Unified Modelling Language (UML) sedangkan pemodelan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

3) *Coding* (Pengkodean)

Tahapan ini merupakan kegiatan penerapan pemodelan yang sudah dibuat kedalam bentuk user interface dengan menggunakan bahasa pemrograman. Adapun bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan metode terstruktur. Untuk sistem manajemen basis data menggunakan piranti lunak MySQL.

4) *Testing* (Pengujian)

Setelah tahapan pengkodean selesai, kemudian dilakukan tahapan pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan apa saja yang timbul saat aplikasi sedang berjalan serta mengetahui apakah sistem yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode pengujian yang digunakan pada tahapan ini adalah metode blackbox testing, dimana pengujian yang dilakukan terhadap form beberapa masukkan apakah sudah berjalan sesuai dengan fungsinya masing-masing.



Gambar 1. Metode *Extreme Programming*

### 1.6.2 Alasan Penggunaan Metode *Extreme Programming*

Penggunaan metode *Extreme Programming* atau XP pada didasarkan pada pengembangan SISTEM PEMBELAJARAN MAHASISWA atau “SIPEMA” didasarkan oleh 4 aspek, yaitu:

a. Mengefisiensi waktu dan biaya

XP menekankan iterasi singkat dan pengujian yang berkelanjutan dengan mengidentifikasi dan memperbaiki masalah lebih awal pada proses pengembangan. Pengembangan sistem dilakukan melalui pengujian terus-menerus dalam siklus waktu yang pendek sehingga selain efisiensi waktu, pengembang juga dapat meminimalisir biaya yang digunakan.

b. Meminimalisir resiko

Metode ini menggunakan *frequent releases* sehingga memungkinkan tim pengembang untuk mendeteksi dan mengatasi masalah yang terjadi lebih awal. Dengan cara ini, kesalahan pada pengembangan cenderung dapat diantisipasi lebih awal sehingga membantu mengurangi resiko pengembangan yang gagal.

c. Adaptasi terhadap perubahan

Dalam pengembangan SIPEMA, XP dirancang dengan menekankan komunikasi yang baik antara tim pengembang dan klien. Ini memungkinkan perubahan kebutuhan klien dapat diakomodasi dengan lebih mudah dan ditanggapi langsung tim pengembang.

d. Kolaborasi tim yang baik

Dengan melibatkan seluruh anggota tim untuk bekerja secara aktif serta menerapkan praktik-praktik efektif seperti kolaborasi dalam penulisan kode, produktivitas, dan kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dapat ditingkatkan secara signifikan.