

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Program Studi Teknik Mesin merupakan salah satu program studi yang ada di Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kurikulumnya memiliki berbagai macam matakuliah umum. Selain menyelesaikan mata kuliah yang ada, mahasiswa juga harus menyelesaikan mata kuliah tugas akhir atau yang biasa disebut skripsi. Tugas akhir atau skripsi merupakan salah satu syarat wajib bagi mahasiswa, tidak terkecuali mahasiswa program studi teknik mesin. Mahasiswa dapat mengerjakan penelitian sesuai dengan bidang keminatan yang diinginkan. Proses penyusunan TA yang melibatkan beberapa pihak, yaitu koordinator TA, dosen pembimbing, dan mahasiswa bimbingan. Prosesnya dilakukan secara tatap muka oleh dosen pembimbing dan mahasiswa.

Pengelolaan Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin belum menggunakan teknologi informasi yang memadai yang didukung oleh *Microsoft excel* dan belum terkomputerisasi sehingga data tidak terintegrasi dengan baik. Kurangnya sistem pengelolaan TA yang terkomputerisasi dapat mempengaruhi efisiensi dan produktivitas mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir, serta mempersulit tugas dosen pembimbing dan pihak administrasi dalam memantau dan mengelola progres TA mahasiswa. Beberapa masalah yang sering terjadi dalam proses pengelolaan TA antara lain, kurangnya sistem manajemen jadwal bimbingan, kesulitan dalam pengaturan jadwal ujian TA, dan kesulitan dalam memonitoring terhadap perkembangan TA mahasiswa.

Proses pelaksanaan tugas akhir pada prodi Teknik Mesin diantaranya yaitu, pendaftaran, bimbingan, pendaftaran seminar proposal dan sidang akhir. Proses tersebut masih dilakukan secara manual oleh Program Studi Teknik Mesin, yang mana ketika melakukan pendaftaran, mahasiswa harus mengisi formulir TA dan kesanggupan dosen pembimbing yang kemudian diserahkan ke koordinator TA. Pada proses administrasi TA mengharuskan mahasiswa datang ke kampus untuk menyerahkan berkas kepada Koordinator TA,

menanyakan kapan informasi akan dijadwalkan. Proses yang belum tersistem rentan terhadap human error, misalnya data hilang atau tidak sesuai.

Beberapa kendala lain juga dialami ketika mahasiswa hendak konsultasi atau bimbingan. Hal yang sering menjadi masalah ketika mahasiswa akan bimbingan adalah dosen yang bersangkutan memiliki kesibukan atau sedang tugas diluar kota sehingga sulit ditemui. Selain itu, dosen pembimbing tidak memiliki dokumentasi mengenai perkembangan TA mahasiswa yang telah melakukan bimbingan. Pencatatan riwayat bimbingan mahasiswa hanya dilakukan di buku konsultasi milik mahasiswa sehingga dosen pembimbing sering kali tidak mengingat sampai mana tahapan proses bimbingan mahasiswa yang dibimbing. Penyebaran informasi penjadwalan seminar proposal dan sidang masih kurang efektif karena informasi tersebut dibagikan satu demi satu ke kontak *Whatsapp* mahasiswa yang cukup memakan waktu.

Adapun bagi mahasiswa yang belum waktunya skripsi tidak bisa melihat referensi skripsi secara digital karena harus datang ke perpustakaan universitas untuk membaca laporan tercetak.

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan diatas maka penulis ingin menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara membangun sistem informasi yang bertujuan agar proses manajemen TA dapat berjalan dengan baik dan terkomputerisasi serta sebagai bahan penelitian skripsi penulis dengan judul “Digitalisasi Manajemen Tugas Akhir Di Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus”. Hasil yang akan dibuat dari penelitian ini adalah sebuah laporan dan software. Software ini diharapkan dapat membantu pihak Program Studi Teknik Mesin dalam memonitoring Tugas Akhir yang mudah diakses menggunakan *website responsive*.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan permasalahan yaitu, bagaimana merancang dan membangun sistem yang dapat membantu proses administrasi serta monitoring tugas akhir oleh koordinator tugas akhir serta dosen pembimbing Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.

### 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas agar mendapatkan penulisan tugas akhir yang dilakukan lebih terarah dan ruang lingkup tidak meluas dari permasalahan yang ada. Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

Agar pembahasan lebih terarah dan ruang lingkup tidak meluas ke hal lain, maka penulis membatasi permasalahan yang ada sebagai berikut:

1. Sistem berbasis web responsif hanya dapat diakses oleh Kaprodi, Koordinator Tugas Akhir, Dosen Pembimbing dan Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
2. Sistem dilengkapi dengan notifikasi aktivitas pada sistem serta notifikasi *whatsapp* untuk memudahkan Koordinator TA, Dosen Pembimbing dan Mahasiswa dalam mendapat informasi terkait penjadwalan dalam pelaksanaan TA.
3. Sistem ini mengelola informasi penjadwalan monitoring bimbingan serta mengelola data pendaftaran, data seminar proposal, data sidang akhir, data dosen pembimbing, data progres tugas akhir, dan data pelaporan kelulusan.
4. Sistem ini memfasilitasi pemilihan dosen pembimbing sesuai dengan bidang peminatan.
5. Website ini merupakan juga sebagai media percetakan file berkas tugas akhir bagi mahasiswa yang telah mendaftar dan konsultasi Tugas Akhir/Skripsi.
6. Pada pengembangannya, sistem ini menggunakan metode *Extreme Programming* sebagai metode pengembangan *software*.
7. Terdapat fitur perpustakaan digital/*online* untuk memudahkan mahasiswa mencari referensi penelitian untuk menghindari plagiasi penelitian dan fitur ChatBot sebagai pusat pelayanan informasi terkait tugas akhir.

### 1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Membangun sistem informasi yang dapat mempermudah pengelolaan tugas akhir prodi teknik mesin.

2. Memudahkan Koordinator TA dalam memonitoring kegiatan tugas akhir.

### **1.5. Manfaat**

#### a. Bagi Mahasiswa

- 1) Mampu menerapkan ilmu yang dipelajari di bangku perkuliahan dan hasil penelitian ini bisa menjadi pengembangan aplikasi yang lebih baik.
- 2) Menambah pengetahuan, wawasan, dan keterampilan dalam mengimplementasikan sistem pengelolaan secara digital pada lingkungan sekitar.

#### b. Bagi Akademisi

Mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa dalam menguasai ilmu yang diberikan dan penerapan ilmu yang dipelajari mahasiswa baik bersifat teori maupun praktek.

#### c. Bagi Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus

1. Mempermudah koordinator TA dalam pengelolaan kegiatan tugas akhir prodi Teknik Mesin.
2. Memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi penjadwalan kegiatan tugas akhir melalui notifikasi *whatsapp*
3. Mempermudah dalam pengelolaan laporan yang lebih akurat.

### **1.6. Metodologi Penelitian**

#### **1.6.2. Metode Pengumpulan Data**

Faktor utama yang mendukung perancangan sistem informasi adalah memahami permasalahan yang ada pada sistem. Dan juga harus mengetahui setiap bagian yang akan dimasukkan pada sistem tersebut. Berikut merupakan metode pengumpulan data berdasarkan sumber tertentu, yaitu sebagai berikut.

#### a. Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah jenis sumber data yang diperoleh dari objek penelitian secara langsung. Sumber data primer meliputi:

##### 1. Observasi

Observasi adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati objek penelitian secara langsung. Informasi yang di dapat dengan menggunakan teknik observasi akan lebih nyata dan luas. Dan

dengan menggunakan metode observasi ini akan dapat mengetahui tentang alur pelaksanaan tugas akhir di program studi teknik mesin Universitas Muria Kudus.

## 2. Wawancara

Wawancara adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan tatap muka dan tanya jawab secara langsung kepada sumber atau pihak yang bersangkutan dengan objek penelitian. Metode pengumpulan data dengan melakukan wawancara kepada pihak Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus bernama Ibu Ratri Rahmawati, ST.,M.Sc sebagai narasumber.

### b. Sumber Data Sekunder

Sumber data sekunder adalah jenis sumber data yang diperoleh secara tidak langsung. Dimana data diambil dari buku, literatur, dan dokumentasi, meliputi:

#### 1. Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan adalah suatu metode pengumpulan data dengan mencari informasi dari buku yang berkaitan sehingga dapat menjadi dasar teori.

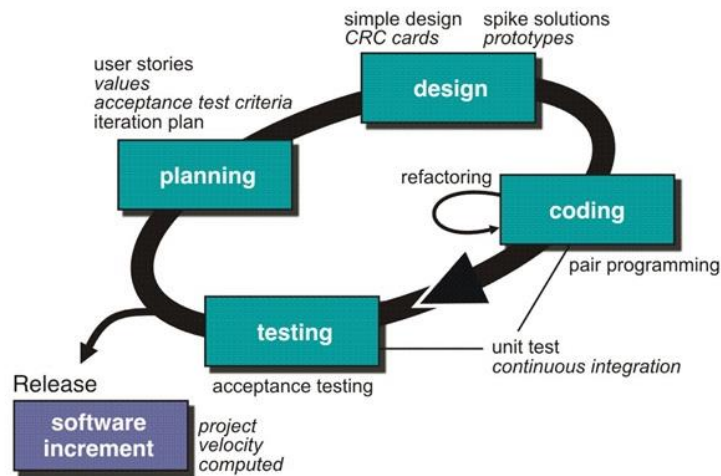
#### 2. Studi Dokumentasi

Studi Dokumentasi adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari literatur dan sebuah dokumentasi dari internet atau sumber informasi lainnya yang sesuai dengan materi yang akan dibuat.

### 1.6.3. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam perancangan digitalisasi manajemen tugas akhir di Program Studi Teknik Mesin adalah dengan metode *Extreme Programming*. *Extreme Programming* merupakan salah satu dari pendekatan *agile software development* yang paling sering digunakan. *Extreme Programming* (XP) merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan *requirement* yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan *requirement* yang sangat cepat (Supriyatna, 2018).

Gambar tahapan-tahapan dari model *prototyping* dapat dilihat pada Gambar 1.1 sebagai berikut.



Gambar 1. 1 Metode *Extreme Programming*

### 1. *Planning*

Padap tahap ini dimulai dengan mendengarkan kumpulan kebutuhan aktivitas suatu sistem yang memungkinkan pengguna memahami proses bisnis untuk sistem dan mendapatkan gambaran yang jelas mengenai fitur utama, fungsionalitas dan keluaran yang diinginkan. Dalam pengembangannya, tahapan ini dimulai dari mengidentifikasi permasalahan yang timbul pada system yang sedang berjalan, kemudian dilakukan analisis kebutuhan pengguna terhadap system yang akan dibangun.

### 2. *Design*

Pada tahap ini, perancangan dilakukan pembuatan pemodelan sistem berdasarkan hasil Analisa kebutuhan yang didapatkan. Selain itu dibuatkan juga basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan system yang digunakan adalah *Unified Modelling Language (UML)* sedangkan pemodelan basis data menggunakan *Entity Rationalship Diagram (ERD)*.

### 3. *Coding*

Tahapan ini merupakan implementasi dari perancangan model sistem yang dibuat kedalam kode program yang menghasilkan prototipe dari perangkat lunak. Adapun Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan

terstruktur dan system manajemen basis data menggunakan piranti MySQL.

#### 4. *Testing*

Pengujian perangkat lunak juga merupakan cara atau Teknik untuk menguji perangkat lunak yang mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji secara lengkap dan dapat menemukan kemungkinan kesalahan yang tinggi. 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.

#### 5. *Software Increment*

Tahapan ini merupakan tahap pengembangan sistem yang sudah dibuat secara bertahap yang dilakukan setelah sistem diterapkan dalam organisasi dengan menambahkan layanan atau konten yang mengakibatkan bertambahnya kemampuan fungsionalitas dari sistem.

### **1.6.4. Metode Perancangan Sistem**

Menurut (Sukanto & Shalahuddin, 2016), *Unified Modeling Language* adalah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek. UML dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. Bahwa untuk mendapatkan banyak pandangan terhadap sistem informasi yang akan dibangun, UML menyediakan beberapa diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem. Ada beberapa diagram yang disediakan dalam UML antara lain:

#### 1. *Business Use Case Diagram*

Diagram use case bisnis atau *business use case diagram* menunjukkan interaksi antara *use case* bisnis, aktor bisnis, dan pekerja bisnis dalam sebuah organisasi.

#### 2. *Use Case Diagram*

Diagram *use case* atau *use case diagram* menyajikan interaksi antara *use case* dan *actor*. Dimana, *actor* dapat berupa orang, peralatan, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun.

### 3. *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* menunjukkan interaksi antar kelas dalam sistem. Digunakan untuk menampilkan kelas-kelas atau paket-paket di dalam sistem dan relasi antar mereka. Ia memberikan gambaran sistem secara statis.

### 4. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram* adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*.

### 5. *Activity Diagram*

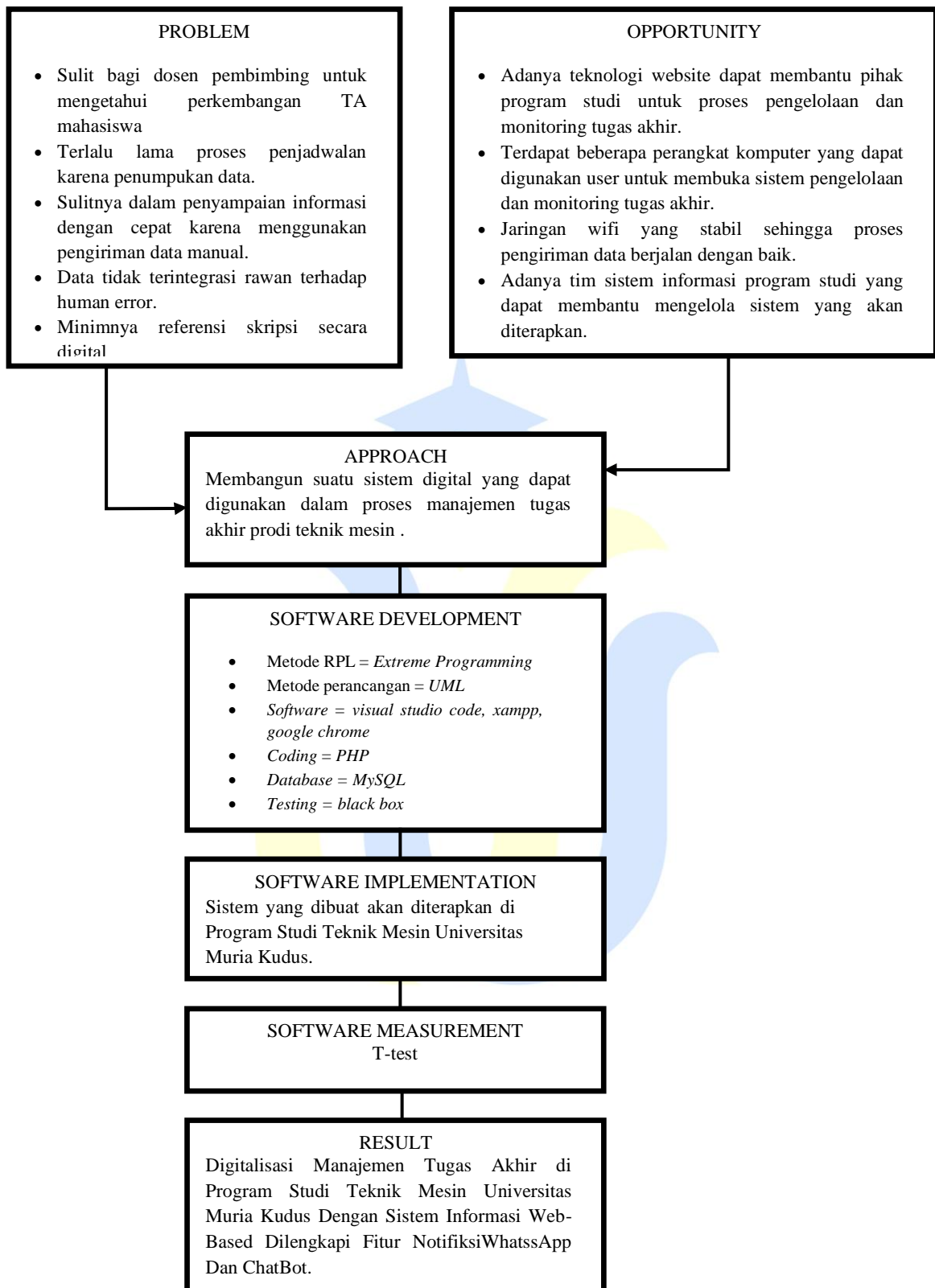
Diagram aktivitas atau *activity diagram* adalah sebuah cara untuk memodelkan aliran kerja (*workflow*) dari *use case* bisnis dalam bentuk grafik.

### 6. *Statechart Diagram*

Diagram statechart atau *statechart diagram* menyediakan sebuah cara untuk memodelkan bermacam-macam keadaan yang mungkin dialami oleh sebuah objek. Diagram statechart digunakan untuk memodelkan tingkah laku dinamik sistem.



## 1.7. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. 2 Bagan Kerangka Pemikiran