

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Universitas Muria Kudus memiliki 6 Fakultas dan 19 Program Studi dengan lebih dari 8000 mahasiswa dan didukung oleh 216 dosen tetap dan 72 dosen tidak tetap. Pada tanggal 30 Desember 2015, Universitas Muria Kudus mendirikan Program Studi Magister Pendidikan Dasar yang berlokasi di Gedung G lantai II. Program Studi ini telah meraih akreditasi unggul yang berlaku hingga 6 Februari 2028.

Dalam Program Studi Magister Pendidikan Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, pelayanan terkait tesis dijalankan sesuai dengan Standar Prosedur yang telah ditetapkan. Segala aspek pelayanan publik, mulai dari penugasan dosen pembimbing, pendaftaran ujian proposal, ujian seminar, ujian tesis, hingga pengajuan Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan artikel ilmiah, mendapat perhatian utama. Hal ini karena pelayanan publik dianggap sebagai hak yang dimiliki oleh seluruh anggota civitas akademik Magister Pendidikan Dasar, khususnya terkait dengan tugas akhir mahasiswa.

Proses pelayanan tugas akhir dimulai dengan penugasan dosen pembimbing kepada mahasiswa semester 2. Selanjutnya, mahasiswa mengirimkan file tesis melalui email Magister Pendidikan Dasar. Setelah semua persyaratan administrasi selesai diproses, mahasiswa akan menerima jadwal pelaksanaan ujian beserta informasi mengenai dosen penguji yang akan terlibat dalam proses ujian tesis. Proses ini memastikan bahwa pelayanan tugas akhir mahasiswa berjalan dengan lancar sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan.

Program Studi Magister Pendidikan Dasar memiliki total 26 dosen pengajar dan satu karyawan staff. Setiap dosen dapat membimbing maksimal 12 mahasiswa dalam menyelesaikan Tesis setiap semester. Saat ujian tesis, setiap dosen dapat menguji 4 - 6 mahasiswa sesuai dengan jam kerja Universitas. Sebelum mengikuti ujian tesis, mahasiswa harus memenuhi beberapa persyaratan, termasuk mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing, menyiapkan berkas-berkas, dan menyelesaikan administrasi yang diperlukan.

Proses pelaksanaan tugas akhir dan pendataan luaran prodi Magister Pendidikan Dasar diantaranya yaitu pendaftaran seminar proposal tesis, sidang tesis dan pendataan luaran. Proses tersebut masih dilakukan dengan sistem yang tidak terintegrasi dengan baik, yang mana ketika melakukan pendaftaran mahasiswa harus mengirimkan melalui email. Kendala lain yaitu mahasiswa kesulitan dalam melaksanakan bimbingan apabila dosen pembimbingan sedang berada diluar kota atau sedang ada kesibukan yang lain. Selain itu, prodi juga akan sulit memonitoring perkembangan pengerjaan tesis dan luaran dari mahasiswa. Penyebaran Informasi penjadwalan seminar proposal dan ujian akhir kurang efektif karena Informasi tersebut dibagikan satu demi satu ke kontak whatsapp mahasiswa.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut penulis ingin menyelesaikan permasalahan tersebut dengan menggunakan sistem Informasi yang bertujuan agar proses monitoring dan pengelolaan Tesis dan Luarannya dapat terkomputerisasi serta sebagai bahan penulisan skripsi dengan judul “Aplikasi SMART (Supervision, Monitoring, and Academic Research Tracking) Untuk Pengelolaan Tesis dan Luarannya Berbasis Web Responsive”. Hasil dari penelitian ini adalah laporan skripsi dan software. Software ini diharapkan dapat membantu pihak Program Studi Magister Pendidikan Dasar dalam pengelolaan dan monitoring Tesis serta Luarannya yang mudah diakses dengan menggunakan website responsive.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, penulis merumuskan permasalahan yaitu, bagaimana merancang dan mengimplementasikan “Aplikasi SMART (*Supervision, Monitoring, and Academic Research Tracking*) Untuk Pengelolaan Tesis dan Luarannya Berbasis Web Responsive” yang diharapkan dapat mempermudah staff, mahasiswa dan dosen dalam administrasi tugas akhir tesis, luaran jurnal dan juga HKI sesuai kebijakan yang ditelahi diterapkan.

1.3. Batasan Masalah

Dari penjelasan di atas, untuk memastikan fokus penulisan tugas akhir dan menghindari penyimpangan dari masalah yang ada, batasan masalah dalam penelitian ini telah ditetapkan:

1. Sistem berbasis web responsive hanya dapat diakses oleh Kaprodi, Staff Administrasi Prodi, Dosen Pembimbing dan Mahasiswa Prodi Magister Pendidikan Dasar Universitas Muria Kudus.
2. Sistem dilengkapi dengan notifikasi whatsapp untuk memudahkan Dosen Pembimbing dan Mahasiswa dalam mendapatkan Informasi terkait bimbingan dan penjadwalan dalam pelaksanaan TA.
3. Sistem ini mengelola Informasi penjadwalan monitoring serta mengelola data pendaftaran, data seminar, dan sidang akhir, data dosen pembimbing, data progress tugas akhir, data jurnal, data pendaftaran HKI.
4. Sistem ini memfasilitasi pemilihan dosen pembimbing sesuai dengan bidang peminatan.
5. Pada pengembangannya, sistem ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan *software*.
6. Terdapat fitur perpustakaan digital/*online* untuk memudahkan mahasiswa mencari referensi penelitian.

1.4. Tujuan

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sebuah aplikasi yang akan mempermudah proses administrasi bagi mahasiswa, staff, dan dosen dalam mengelola tesis. Aplikasi ini dirancang untuk membantu dalam semua tahapan, mulai dari pendaftaran tesis hingga ujian seminar dan ujian akhir tesis. Selain itu, aplikasi ini juga akan memfasilitasi pengelolaan jurnal dan Hak Kekayaan Intelektual (HKI). Dengan menggunakan aplikasi ini, diharapkan kegiatan administrasi menjadi lebih sistematis, dan data dapat dikelola dengan lebih rapi dan efisien. Aplikasi ini akan membantu mempercepat proses-proses tersebut, memastikan kelancaran proses akademik, dan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan administrasi tesis.

1.5. Manfaat

a. Bagi Individu

- 1) Mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh selama studi
- 2) Meningkatkan kesadaran terhadap masalah di sekitar lingkungan.
- 3) Mengembangkan wawasan, pengetahuan, dan pengalaman

b. Bagi Akademis

- 1) Menilai tingkat pengetahuan yang diperoleh mahasiswa selama masa kuliah, baik dalam praktek dan teori.
- 2) Mengevaluasi pemahaman mahasiswa terhadap materi yang telah diajarkan.
- 3) Mendorong peningkatan pengetahuan tentang teknologi sistem Informasi di lingkungan Program Studi Informasi.

c. Bagi Instansi

- 1) Memfasilitasi administrasi bagi mahasiswa dan dosen dengan lebih mudah.
- 2) Meningkatkan manajemen tesis, jurnal dan Hak kekayaan Intelektual (HKI) dengan mengurangi masalah yang sering muncul.
- 3) Memperkuat kerjasama antara Program Studi Sistem Informasi dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

1.6. Metodologi Penelitian

1.6.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan metode yang memastikan keakuratan, relevansi, dan keandalan informasi yang diperoleh., maka pengumpulan data dengan cara:

a. Sumber Data Primer

Data Primer adalah informasi yang diperoleh secara langsung dari lokasi penelitian melalui pengamatan dan pencatatan langsung dari objek penelitian. Sumber data primer mencakup:

1. Observasi

Observasi adalah metode yang melibatkan pengamatan dan pemantauan langsung terhadap kegiatan yang dilakukan oleh objek,

dengan tujuan mengumpulkan data. Melakukan pengamatan langsung memberikan keuntungan, yaitu memungkinkan analisis sistem untuk lebih memahami aspek fisik seperti proses pendaftaran dan masalah-masalah yang mungkin muncul. Proses pengumpulan data melalui observasi dibagi menjadi dua jenis, yakni sebagai berikut:

a. Observasi Terstruktur

Observasi terstruktur adalah jenis pengamatan yang dilakukan secara sistematis dan terinci, dengan tujuan menghasilkan gambaran yang jelas selama pengumpulan data. Dalam metode ini, para pengamat mengikuti rencana yang telah disusun dengan cermat, mengamati objek atau subjek penelitian dengan parameter-parameter yang telah ditentukan sebelumnya. Pendekatan terstruktur ini memungkinkan para peneliti untuk memperoleh informasi yang mendalam dan akurat mengenai fenomena yang diamati. Observasi terstruktur memerlukan perencanaan yang matang dan ketelitian dalam pengamatan, sehingga hasilnya memberikan pemahaman yang komprehensif tentang perilaku, pola, atau situasi yang sedang diamati.

b. Observasi Semi Terstruktur

Observasi terstruktur mencirikan dirinya dengan pendekatan yang sistematis dan rinci. Dalam konteks ini, setiap aspek yang akan diamati telah ditentukan sebelumnya, dan pengamat melakukan pengamatan dengan teliti, mengikuti pedoman yang telah disiapkan. Dengan mematuhi kerangka waktu dan parameter yang telah ditetapkan, pengamat mampu merinci setiap perilaku atau kejadian yang relevan. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh informasi yang kaya akan detail, menciptakan gambaran yang mendalam dan terinci mengenai konteks yang diamati. Observasi terstruktur tidak hanya mengandalkan kejelian pengamat, tetapi juga mengintegrasikan kerangka kerja yang terstruktur untuk memastikan bahwa data yang terkumpul kaya akan informasi dan sesuai dengan tujuan penelitian.

2. Wawancara

Mengidentifikasi kebutuhan sistem adalah tahap dalam pengembangan sistem informasi di mana analisis situasi yang ada dilakukan secara mendalam untuk mengidentifikasi masalah dan mencari penyebabnya. Salah satu metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik wawancara. Melalui teknik wawancara, peneliti dapat menemukan masalah yang ada dan juga memahami bagaimana individu yang terlibat dalam situasi tersebut berpikir dan membuat keputusan sehari-hari.

Teknik wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data yang efektif, meskipun dapat menjadi proses yang singkat, terutama tergantung pada keterampilan analisis sistem dalam menggunakannya. Penting untuk diingat bahwa teknik wawancara bisa sulit dalam hal mendapatkan data yang relevan jika analisis sistem tidak berpengalaman dalam proses wawancara. Oleh karena itu, seorang analisis sistem harus memiliki kemampuan yang fleksibel dan kesiapan untuk menghadapi berbagai jenis individu dan situasi. Kesuksesan teknik wawancara sangat tergantung pada kemampuan analisis sistem untuk memanfaatkan peluang dan sumber daya yang ada.

b. Sumber Data Sekunder

Data sekunder merujuk pada informasi yang tidak diperoleh langsung dari objek penelitian, tetapi bersumber dari literatur atau buku. Sumber data sekunder mencakup:

1. Studi Dokumentasi

Kegiatan studi dokumentasi melibatkan pengumpulan informasi dari berbagai sumber, termasuk literatur, dokumen, dan media internet. Informasi ini dianalisis dan digunakan sebagai referensi dalam penelitian.

2. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan melibatkan penghimpunan informasi dari buku-buku yang berkaitan dengan tema penelitian. Tujuan dari studi ini adalah untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang topik penelitian melalui analisis literatur yang tersedia.

1.6.2. Metode Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan sistem adalah langkah yang krusial dalam proses pembuatan sistem. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan pengembangan yang disebut model SDLC (*System Development Life Cycle*) atau metode *waterfall*. Menurut (Sukamto & Shalahudin, 2016) Metode *waterfall* menyajikan pendekatan pengembangan perangkat lunak secara sekuensial yang dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, hingga tahap pendukung (*support*). Tahapan dalam pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall* meliputi:

1. Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Tahap analisis kebutuhan perangkat lunak melibatkan pendekatan mendalam untuk memahami kebutuhan pengguna secara rinci. Proses ini mencakup eksplorasi dan pemahaman menyeluruh terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang diinginkan oleh pengguna. Selama tahap ini, fokus utama adalah merinci dan mendokumentasikan persyaratan perangkat lunak dengan sangat teliti.

Proses analisis kebutuhan dimulai dengan interaksi intensif dengan pengguna dan pemangku kepentingan terkait. Tim pengembangan perangkat lunak harus mendedikasikan waktu untuk mendengarkan kebutuhan, harapan, dan tantangan yang dihadapi oleh pengguna dalam konteks perangkat lunak yang akan dibangun. Setiap detail dari kebutuhan ini kemudian dicatat dengan cermat dan teliti untuk memastikan bahwa tidak ada aspek pun yang terlewatkan.

Selain memahami fungsi utama yang diinginkan oleh pengguna, analisis kebutuhan perangkat lunak juga melibatkan identifikasi aspek non-fungsional seperti keamanan, kehandalan, skalabilitas, dan kinerja. Pemahaman mendalam terhadap konteks penggunaan perangkat lunak dan lingkungan di mana perangkat lunak akan beroperasi juga sangat penting untuk merinci persyaratan dengan akurat.

2. Desain Perangkat Lunak

Pembuatan desain perangkat lunak adalah suatu rangkaian langkah yang melibatkan perencanaan dan pengaturan struktur program dengan mempertimbangkan berbagai aspek seperti pengorganisasian data,

arsitektur perangkat lunak, tata letak antarmuka, dan langkah-langkah pengodean yang diperlukan. Tahap desain ini memegang peran penting dalam pengembangan perangkat lunak karena bertindak sebagai jembatan antara tahap analisis kebutuhan dan tahap pengembangan aktual.

Pada tahap desain, tujuan utamanya adalah mengonversi kebutuhan perangkat lunak yang telah diidentifikasi pada tahap analisis menjadi representasi desain yang konkret dan dapat dijalankan. Proses ini melibatkan pemikiran mendalam tentang struktur keseluruhan dari program yang akan dibangun, mempertimbangkan bagaimana data akan diorganisir, bagaimana interaksi antara berbagai komponen perangkat lunak akan terjadi, serta bagaimana antarmuka pengguna akan dirancang untuk memastikan pengalaman pengguna yang optimal.

3. Pembuatan Kode Program

Setelah tahap desain perangkat lunak selesai, langkah berikutnya adalah mentranslasikan rancangan tersebut menjadi kode program yang dapat dijalankan pada komputer. Proses ini melibatkan implementasi secara konkret dari ide-ide dan struktur yang telah dirancang sebelumnya. Para pengembang perangkat lunak bekerja untuk mengubah konsep-konsep desain menjadi sintaks-sintaks bahasa pemrograman yang dapat diinterpretasikan oleh komputer. Hasil akhir dari tahap ini adalah sebuah program komputer yang telah dibuat sesuai dengan rancangan terinci yang telah disusun pada tahap desain sebelumnya. Proses pembuatan kode program ini menjadi tonggak penting dalam mengubah ide-ide kreatif dan rencana teknis menjadi sebuah entitas perangkat lunak yang berfungsi sepenuhnya, siap digunakan, dan memenuhi kebutuhan pengguna yang telah ditetapkan sejak awal.

4. Pengujian

Pengujian berfokus pada perangkat lunak dari sudut pandang logika dan fungsionalitas, melibatkan pemeriksaan menyeluruh terhadap setiap aspek dan bagian dari perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa setiap elemen telah melalui proses pengujian yang cermat, dengan harapan mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan sebanyak mungkin.

Melalui pengujian ini, tim pengembangan berupaya memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang diinginkan dan bahwa hasil akhirnya sesuai dengan ekspektasi dan kebutuhan pengguna.

Pengujian perangkat lunak merupakan proses yang melibatkan serangkaian uji coba sistematis untuk memeriksa kemampuan perangkat lunak dalam menjalankan fungsi-fungsi yang telah dirancang untuk dilakukan. Dengan memeriksa setiap komponen perangkat lunak, baik itu dari segi logika kerja maupun aspek fungsionalnya, pengujian bertujuan untuk mendeteksi bug, kesalahan, atau potensi masalah lainnya yang mungkin muncul ketika perangkat lunak digunakan oleh pengguna akhir.

5. Pendukung atau Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dalam pengembangan perangkat lunak sangat penting karena perangkat lunak yang sudah berada di tangan pengguna tidak selalu tetap statis. Dalam kehidupan nyata, berbagai situasi dapat memunculkan kebutuhan akan perubahan atau penyesuaian pada perangkat lunak yang telah diimplementasikan. Perubahan ini bisa berasal dari berbagai sumber, termasuk kesalahan yang tidak terdeteksi selama pengujian awal, atau adanya kebutuhan untuk menyesuaikan perangkat lunak dengan lingkungan baru atau teknologi yang berkembang.

Pada tahap dukungan atau pemeliharaan, tim pengembang perangkat lunak harus siap untuk merespons perubahan-perubahan ini. Proses pengembangan dapat diulang, dimulai dari tahap analisis spesifikasi. Ini berarti tim harus memahami dengan baik kebutuhan baru atau perubahan yang dibutuhkan. Meskipun tujuan utamanya bukan untuk membuat perangkat lunak baru dari awal, proses ini melibatkan pemahaman mendalam tentang perangkat lunak yang sudah ada, termasuk arsitektur, desain, dan kode sumbernya.

1.6.3. Metode Perancangan Sistem

Dalam perkembangan teknologi pemrograman berbasis objek, muncul standar bahasa pemodelan yang digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak, yaitu *Unified Modeling Language* (UML). UML hadir karena adanya

kebutuhan akan representasi visual untuk merencanakan, menjelaskan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML adalah bahasa visual yang digunakan untuk membuat model dan komunikasi terkait suatu sistem menggunakan diagram dan teks pendukung. (Sukamto & Shalahudin, 2016).

Berikut diagram *Unified Modelling Language* (UML) antara lain:

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah alat model yang berguna untuk menggambarkan dan memvisualisasikan cara sistem informasi berinteraksi dengan berbagai pihak yang terlibat. Kasus penggunaan ini merinci bagaimana aktor atau pelaku, baik manusia maupun sistem lain, berinteraksi dengan sistem informasi yang sedang direncanakan atau sedang berjalan. Dengan menggunakan diagram kasus penggunaan, kita dapat dengan jelas mengeksplorasi skenario interaksi antara sistem dan aktor, serta menjelaskan peran serta hak akses yang dimiliki oleh setiap pelaku terhadap berbagai fitur atau fungsionalitas yang sistem tawarkan.

Use case diagram merupakan komponen penting dalam proses identifikasi dan perancangan sistem informasi. Dalam hal ini, diagram ini membantu dalam merinci bagaimana pengguna atau pelaku akan berinteraksi dengan sistem, seperti apa peran masing-masing pelaku, dan apa fungsi atau layanan yang dapat diakses oleh mereka. Dengan cara ini, diagram kasus penggunaan membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan dan persyaratan sistem dengan lebih baik.

2. *Class Diagram*

Diagram kelas (*class diagram*) adalah gambaran visual dari susunan sistem, terutama dalam konteks kelas-kelas yang akan digunakan untuk membangun sistem tersebut. Diagram ini menggambarkan kelas-kelas yang ada, termasuk atribut-atribut serta metode atau operasi yang dimiliki oleh setiap kelas.

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram mengilustrasikan perilaku objek dalam suatu skenario penggunaan dengan memperlihatkan rentang waktu saat objek ada serta pesan-pesan yang dikirim dan diterima di antara objek tersebut. Dalam

bentuk grafis, diagram ini memvisualisasikan interaksi objek satu dengan yang lain melalui pesan-pesan dalam rangkaian suatu skenario penggunaan atau operasi.

4. *Statechart Diagram*

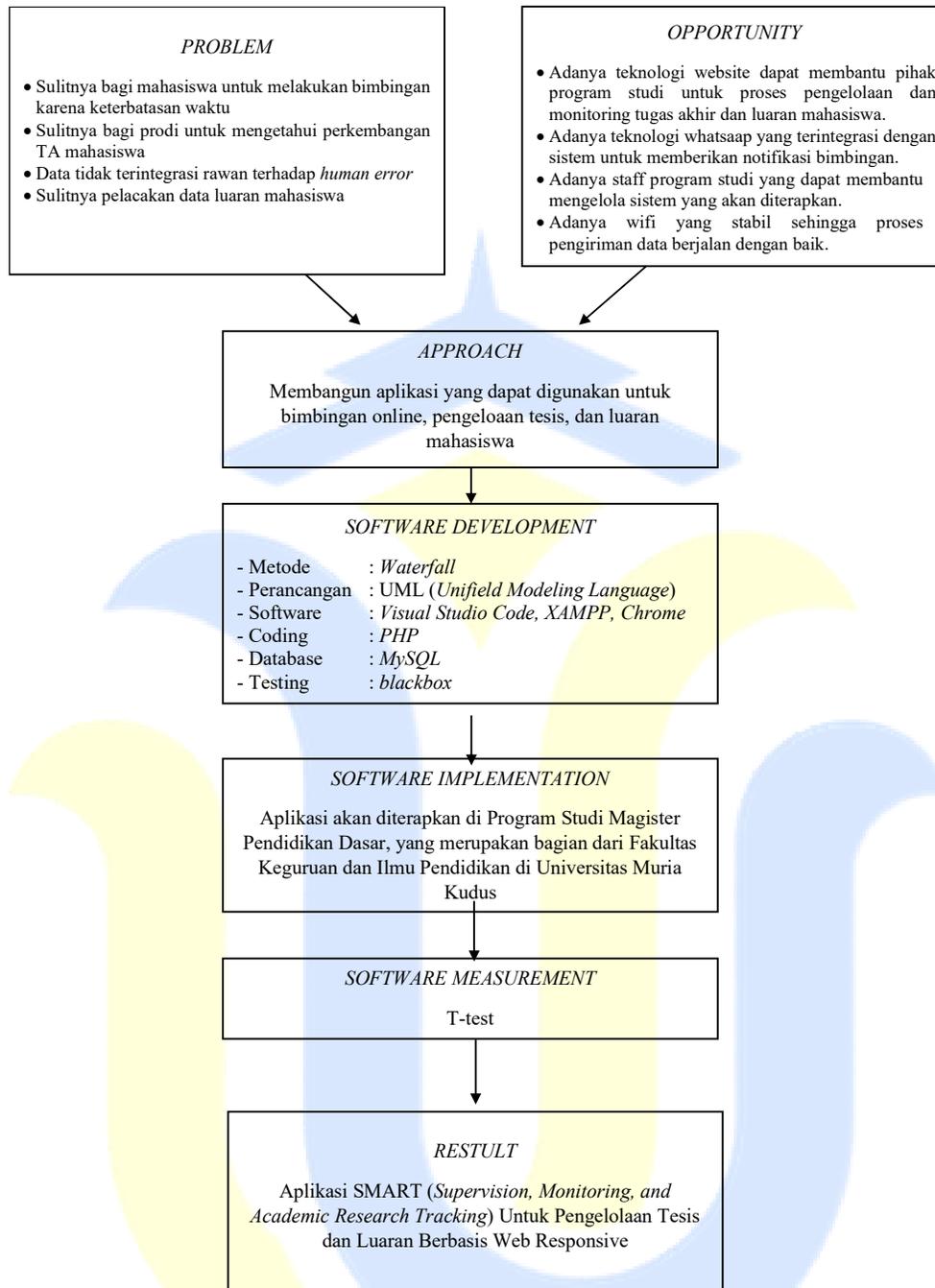
Diagram Statechart, yang juga dikenal sebagai diagram mesin, adalah alat visual yang digunakan untuk menampilkan transisi dan perubahan status dalam suatu mesin, sistem, atau objek. Dalam diagram ini, siklus hidup objek direpresentasikan dengan berbagai keadaan yang dapat dikenali oleh objek tersebut. Diagram Statechart juga menggambarkan kejadian-kejadian yang memicu perubahan objek dari satu keadaan ke keadaan lainnya. Dengan menggunakan *diagram Statechart*, kita dapat memahami dengan jelas bagaimana suatu objek atau sistem bergerak dari satu kondisi ke kondisi lainnya seiring waktu, serta faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan tersebut. Diagram ini memberikan gambaran visual yang intuitif tentang perilaku sistem atau objek, membantu pengembang dan pemangku kepentingan dalam memahami dan merencanakan interaksi serta transisi objek atau sistem dalam berbagai situasi.

5. *Activity Diagram*

Diagram aktivitas adalah gambaran visual grafis yang menggambarkan urutan kerja atau serangkaian kegiatan yang terjadi dalam suatu sistem, proses bisnis, atau menu perangkat lunak. Penting untuk diingat bahwa diagram aktivitas memfokuskan pada kegiatan yang dilakukan oleh sistem atau objek, bukan tindakan yang diambil oleh pelaku. Dalam diagram ini, langkah-langkah proses atau aktivitas diilustrasikan dengan simbol-simbol dan panah-panah untuk menunjukkan urutan eksekusi. Diagram aktivitas membantu dalam memahami alur kerja dan interaksi antara berbagai elemen dalam suatu sistem atau proses, memberikan pandangan visual yang jelas tentang bagaimana suatu tugas atau prosedur dilakukan.

1.7. Kerangka Pikiran

Adapun kerangka penelitian yang akan dilakukan dalam pembuatan sistem Informasi tersebut adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pikiran