

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
PENDAFTARAN TUGAS AKHIR MENGGUNAKAN  
METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DI  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di Program Studi  
Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sumatera

**Oleh:**

**ALDI INDRAWAN**

**14117055**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA  
LAMPUNG SELATAN**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir Menggunakan Metode Rapid Application Development di Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera” adalah benar dibuat oleh saya sendiri dan belum pernah dibuat dan diserahkan sebelumnya, baik sebagian ataupun seluruhnya, baik oleh saya ataupun orang lain, baik di Institut Teknologi Sumatera maupun di institusi pendidikan lainnya.

Lampung Selatan, 10 Mei 2024

Penulis,

PHOTO  
BERWARNA

Aldi Indrawan

NIM. 14117055

Diperiksa dan disetujui oleh,

Pembimbing

1. Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T.  
NIP. 19930314 201903 1 018

Tanda Tangan

.....

2. Andika Setiawan, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 19911127 2022 03 1 007

.....

Penguji

1. Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 19910209 2020 1 279
2. Nama Penguji 2+ Gelar  
NIP. XXXXXXXXXXXXX

Tanda Tangan

.....

.....

Disahkan oleh,

Koordinator Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Sumatera

Andika Setiawan, S.Kom., M.Cs.  
NIP. 19911127 2022 03 1 007

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir Menggunakan Metode Rapid Application Development di Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera” adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.**

**Nama : Aldi Indrawan**

**NIM : 14117055**

**Tanda Tangan : .....**

**Tanggal :10 Mei 2024**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Institut Teknologi Sumatera, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldi Indrawan  
NIM : 14117055  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jurusan : Fakultas Teknologi Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sumatera **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir Menggunakan Metode Rapid Application Development di Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Institut Teknologi Sumatera berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Lampung Selatan

Pada tanggal 10 Mei 2024

Yang menyatakan,

Aldi Indrawan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, serta petunjuk-Nya sehingga penyusunan tugas akhir ini telah terselesaikan dengan baik. Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis telah banyak mendapatkan arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Nyoman Pugeg Aryantha selaku Rektor Institut Teknologi Sumatera.
2. Hadi Teguh Yudistira, S.T., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri.
3. Andika Setiawan, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T selaku Ketua Koordinator Tugas Akhir Teknik Informatika.
5. Bapak Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T dan Bapak Andika Setiawan, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing 1 dan 2 yang sudah meluangkan waktunya, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs. dan Ibu Winda Yulita, M.Cs. selaku Dosen Penguji 1 dan 2 yang sudah meluangkan waktunya, tenaga, dan pikirannya untuk membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Bapak saya Sispriyono, Ibu saya Rosmanah, dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan doa, arahan, motivasi, dan penyemangat saya selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Istri Saya Shanti Puspita Sari yang selalu memberikan doa, arahan, motivasi, dan penyemangat saya selama belajar dan menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman – teman saya yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungannya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, amin.

**RINGKASAN**  
**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN TUGAS**  
**AKHIR MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION**  
**DEVELOPMENT DI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA INSTITUT**  
**TEKNOLOGI SUMATERA**  
Aldi Indrawan

Pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti, sistem yang akan dikembangkan ialah sistem informasi pendaftaran tugas akhir teknik informatika institut teknologi sumatera. Tujuan utama dari pengembangan sistem tersebut ialah untuk mengatasi permasalahan yang saat ini terjadi pada proses pendaftaran tugas akhir di program studi teknik informatika. Dari hasil wawawancara dengan koordinator tugas akhir program studi teknik informatika, didapatkan permasalahan yaitu proses plotting dosen pembimbing dengan daftar judul tugas akhir. Saat ini koordinator tugas akhir harus melakukan plotting data tersebut satu persatu sehingga memakan waktu yang lebih lama dan resiko terjadi kesalahan human eror. Dari hasil wawancara juga sistem yang akan dikembangkan sangat dibutuhkan oleh program studi teknik informatika.

Pada penelitian yang dilakukan, peneliti menggunakan metode *rapid application development (RAD)* dalam proses pengembangan sistem informasi pendaftaran tugas akhir di program studi teknik informatika institut teknologi sumatera. Penggunaan metode *rapid application development (RAD)* karena siklus pengembangan sistem yang relatif singkat sehingga dapat mempersingkat waktu pengembangan, hal tersebut sesuai dengan kondisi peneliti yang harus menyelesaikan sistem yang dikembangkan dalam waktu singkat.

Tahap pertama pada metode *rapid application development (RAD)* ialah *requirement planning* dimana akan dikumpulkan kebutuhan pengguna yang akan dituangkan kedalam sistem yang akan dikembangkan. Proses tersebut dilakukan dengan melakukan wawancara, dimana proses wawancara telah dilakukan dengan narasumber yaitu koordinator tugas akhir di program studi teknik informatika institut teknologi sumatera. Setelah seluruh kebutuhan sudah dikumpulkan, tahap selanjutnya yaitu proses *user design*, dalam proses *user design* pengguna dilibatkan langsung dalam tahap tersebut. dalam proses *user design* akan terdapat proses pembuatan prototype, presentasi atau test, dan refine. Ketiga proses dalam tahap *user design* akan dilakukan secara berulang sampai tidak ada lagi kekurangan dan masukan dari pengguna. Tahap ketiga yaitu proses *contruction* dimana pada proses ini user design yang telah disetujui pengguna, akan dikembangkan menjadi sistem yang siap digunakan oleh pengguna. Dan tahap terakhir yaitu tahap *cutover*, pada tahap ini sistem akan dilakukan proses testing. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode *black box testing* untuk menguji fungsional sistem dan *system usability scale (SUS)* untuk menguji kepuasan pengguna.

Pada pengujian *black box testing*, pengujian dilakukan oleh 3 pengguna yaitu koordinator tugas akhir, dosen pembimbing, dan mahasiswa. Dari 29 skenario yang dilakukan didapatkan nilai 100%. Hal tersebut menunjukkan bahwa fungsional sistem sudah berjalan sesuai dengan keinginan pengguna. Selanjutnya dilakukan proses pengujian kepuasan pengguna, dimana pada penelitian ini peneliti menggunakan *system usability scale (SUS)* untuk

mendapatkan nilai kepuasan pengguna. Pada pengujian ini, peneliti melibatkan 14 pengguna untuk melakukan percobaan pada sistem yang sudah dikembangkan dan melakukan pengisian terhadap kuesioner SUS yang diberikan. Nilai SUS yang didapatkan yaitu bernilai 81,3 dimana nilai tersebut masuk kedalam kategori A. Dimana kategori tersebut menunjukkan bahwa sistem sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan memuaskan disisi pengguna, hal tersebut juga didukung oleh pernyataan “saya berfikir akan menggunakan sistem ini lagi” yang mendapatkan nilai 83.9 yang menunjukkan bahwa pengguna setuju atau acceptable terhadap pernyataan tersebut.



## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN TUGAS AKHIR MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA

Aldi Indrawan

Pemerataan beban bimbingan setiap dosen dilakukan secara manual oleh koordinator tugas akhir dengan melakukan pemetaan judul tugas akhir dengan dosen pembimbing yang dipilih satu persatu. Proses tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama dan dapat terjadi kesalahan karna human error, seperti dosen pembimbing satu dan dosen pembimbing dua yang dipetakan sama. Pada penelitian yang dilakukan akan dikembangkan sebuah sistem informasi pendaftaran tugas akhir di teknik informatika institut teknologi sumatera, diharapkan dengan adanya sistem tersebut dapat mejadikan proses pemerataan pembimbing lebih efisien dan memudahkan dosen pembimbing dan mahasiswa melakukan proses pendaftaran tugas akhir. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode pengembangan sistem yaitu *rapid application development (RAD)*. Dimana prosesnya dimulai dengan pengumpulan kebutuhan (*requirement planning*), *user design*, *construction*, dan yang terakhir *cutover*. Dilakukan pengujian *black box testing* untuk menguji fungsi dan fitur yang ada pada sistem, pengujian dilakukan oleh tiga pengguna dimana dari 29 skenario pengujian didapatkan hasil pengujian 100%. 14 pengguna yang dilibatkan dalam proses pengujian *usability testing* menyetujui bahwa sistem yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan dan memuaskan bagi pengguna, hal tersebut dibuktikan dari nilai *system usability scale (SUS)* yang dihasilkan sebesar 81.2 dan masuk kategori nilai A.

**Kata Kunci:** Tugas Akhir, Sistem Informasi, Rapid Application Development

## ABSTRACT

### RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN TUGAS AKHIR MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA

Aldi Indrawan

Pemerataan beban bimbingan setiap dosen dilakukan secara manual oleh koordinator tugas akhir dengan melakukan pemetaan judul tugas akhir dengan dosen pembimbing yang dipilih satu persatu. Proses tersebut membutuhkan waktu yang lebih lama dan dapat terjadi kesalahan karna human error, seperti dosen pembimbing satu dan dosen pembimbing dua yang dipetakan sama. Pada penelitian yang dilakukan akan dikembangkan sebuah sistem informasi pendaftaran tugas akhir di teknik informatika institut teknologi sumatera, diharapkan dengan adanya sistem tersebut dapat mejadikan proses pemerataan pembimbing lebih efisien dan memudahkan dosen pembimbing dan mahasiswa melakukan proses pendaftaran tugas akhir. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode pengembangan sistem yaitu *rapid application development (RAD)*. Dimana prosesnya dimulai dengan pengumpulan kebutuhan (*requirement planning*), *user design*, *construction*, dan yang terakhir *cutover*. Dilakukan pengujian *black box testing* untuk menguji fungsi dan fitur yang ada pada sistem, pengujian dilakukan oleh tiga pengguna dimana dari 29 skenario pengujian didapatkan hasil pengujian 100%. 14 pengguna yang dilibatkan dalam proses pengujian *usability testing* menyetujui bahwa sistem yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan dan memuaskan bagi pengguna, hal tersebut dibuktikan dari nilai *system usability scale (SUS)* yang dihasilkan sebesar 81.2 dan masuk kategori nilai A.

**Kata Kunci:** Tugas Akhir, Sistem Informasi, Rapid Application Development

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>II</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>III</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS</b>	
<b>AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>IV</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>V</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>IX</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>XIV</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XVI</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	4
1.3    TUJUAN PENELITIAN .....	4
1.4    BATASAN MASALAH .....	5
1.5    MANFAAT PENELITIAN .....	5
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
1.6.1    Bab I Pendahuluan .....	5
1.6.2    Bab II Tinjauan Pustaka.....	6
1.6.3    Bab III Metodologi Penelitian .....	6
1.6.4    Bab IV Hasil dan Pembahasan.....	6
1.6.5    Bab V Kesimpulan dan Saran.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1    STUDI PUSTAKA .....	7
2.2    DASAR TEORI .....	11
2.2.1    Tugas Akhir .....	11
2.2.2    Rapid Application Development (RAD) .....	12
2.2.3    Unified Modeling Language (UML) .....	14
2.2.4    Entity Relationship Diagram (ERD).....	18
2.2.5    Black Box Testing .....	20

2.2.6 Usability Testing.....	20
2.2.7 Skala Likert.....	21
2.2.8 System Usability Scale Questionnaire (SUS).....	22
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
3.1 ALUR PENELITIAN .....	25
3.2 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN .....	26
3.2.1 Alat Penelitian.....	26
3.2.2 Bahan Penelitian .....	26
3.3 ANALISIS MASALAH.....	26
3.4 STUDI LITERATUR .....	27
3.5 METODE PENGEMBANGAN .....	27
3.4.1 Requirement Planing.....	27
3.4.2 User Design.....	30
3.4.2.1 Prototype .....	30
3.4.2.2 Test.....	41
3.4.2.3 Refine .....	41
3.4.3 Construction.....	42
3.4.4 Cutover.....	42
3.6 ANALISIS HASIL DAN KESIMPULAN .....	47
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
4.1 IMPLEMENTASI SISTEM.....	49
4.1.1 Halaman Login .....	49
4.1.2 Halaman Register.....	51
4.1.3 Halaman Lupa Password .....	54
4.1.4 Halaman Dashboard.....	56
4.1.4.1 Dashboard Koordinator Tugas Akhir.....	56
4.1.4.2 Dashboard Mahasiswa .....	59
4.1.4.3 Dashboard Dosen Pembimbing.....	60
4.1.5 Halaman Pendaftaran .....	60
4.1.5.1 Pendaftaran.....	60
4.1.5.2 Pendaftaran Bimbingan Saya .....	67
4.1.6 Halaman Daftar Tugas Akhir.....	69

4.1.7 Halaman Arsip .....	72
4.1.8 Implementasi tahap dua .....	75
4.1.9.1 Dashboard Koordinator Tugas Akhir .....	75
Gambar 4.27 Form penentuan batas bimbingan dosen .....	76
4.2 PENGUJIAN SISTEM .....	77
4.3 ANALISIS HASIL USABILITY TESTING .....	82
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>89</b>
5.1 KESIMPULAN .....	89
5.2 SARAN .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>91</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur pengerjaan proposal tugas akhir di teknik informatika [4] .....	11
Gambar 2.2 Metode Rapid Application Development (RAD).....	13
Gambar 2.3 Class Diagram .....	18
Gambar 2.4 Indikator penilaian dalam Usability Testing .....	20
Gambar 3.1 Flowchart alur penelitian.....	25
Gambar 3.2 Use case diagram sistem informasi pendaftaran tugas akhir.....	31
Gambar 3.3 Activity diagram sistem dengan koordinator tugas akhir.....	32
Gambar 3.4 Activity diagram sistem dengan dosen pembimbing .....	33
Gambar 3.5 Activity diagram sistem dengan mahasiswa .....	34
Gambar 3.6 ERD sistem informasi pendaftaran tugas akhir teknik informatika .....	35
Gambar 3.7 Prototype halaman login (F-001) .....	36
Gambar 3.8 Prototype halaman dashboard dan tombol logout (F-002).....	37
Gambar 3.9 Prototype halaman dosen (F-003) .....	37
Gambar 3.10 Prototype halaman detail tugas akhir (F-004) .....	38
Gambar 3.11 Prototype halaman buka pendaftaran (F-007).....	38
Gambar 3.12 Prototype halaman tutup pendaftaran (F-008) .....	39
Gambar 3.13 Prototype halaman pendaftaran tugas akhir (F-013) .....	40
Gambar 3.14 Prototype halaman detail pendaftaran tugas akhir (F-012) .....	40
Gambar 3.15 Prototype halaman olah data dosen (F-014).....	41
Gambar 3.16 Prototype halaman data pengguna (F-017 dan F-018) .....	41
Gambar 4.1 Halaman Login.....	49
Gambar 4.2 Peringatan ketidaksesuaian email dan password.....	50
Gambar 4.3 Halaman registrasi.....	52
Gambar 4.4 Peringatan NIM dan Email yang sudah digunakan .....	52
Gambar 4.5 Form lupa password .....	54
Gambar 4.6 Email OTP dan form OTP.....	54
Gambar 4.7 Halaman ubah password .....	55
Gambar 4.8 Halaman dashboard Koordinator tugas akhir.....	56
Gambar 4.9 Tampilan tambah dosen .....	58
Gambar 4.10 Tampilan hapus dosen.....	59
Gambar 4.11 Halaman dashboard mahasiswa .....	60
Gambar 4.12 Halaman dashboard dosen.....	60
Gambar 4.13 Halaman pendaftaran .....	61
Gambar 4.14 Tampilan buka pendaftaran.....	61

Gambar 4.15 Tampilan ubah pendaftaran.....	62
Gambar 4.16 Tampilan tutup pendaftaran .....	62
Gambar 4.17 Tampilan data pendaftaran .....	63
Gambar 4.18 Tampilan validasi pendaftaran .....	63
Gambar 4.19 Tampilan plotting dosen pembimbing.....	64
Gambar 4.20 Tampilan kirim pengumuman verifikasi dosen pembimbing.....	66
Gambar 4.21 Halaman pendaftaran saya .....	67
Gambar 4.22 Detail pendaftaran dan verifikasi .....	68
Gambar 4.23 Halaman daftar tugas akhir .....	70
Gambar 4.24 Halaman arsip pendaftaran tugas akhir .....	72
Gambar 4.25 Potongan excel yang diunduh pengguna.....	72
Gambar 4.26 Form tambah dosen luar program studi.....	75

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait .....	8
Tabel 2.2 Simbol dalam use case diagram .....	15
Tabel 2.3 Simbol dalam activity diagram .....	16
Tabel 2.4 Simbol dalam sequence diagram .....	17
Tabel 2.5 Notasi dalam Entity Relationship Diagram (ERD).....	19
Tabel 2.6 Bobot dalam skala likert .....	21
Tabel 2.7 Sauro-Lewis curved grading scale (CGS).....	22
Tabel 2.8 Kuesioner SUS yang digunakan .....	23
Tabel 3.1 Spesifikasi perangkat keras .....	26
Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat lunak .....	26
Tabel 3.3 Pertanyaan wawancara pengumpulan informasi pendaftaran tugas akhir .....	28
Tabel 3.4 Pengguna atau aktor.....	28
Tabel 3.5 Kebutuhan Fungsional Sistem .....	29
Tabel 3.6 Kebutuhan Non Fungsional Sistem .....	30
Tabel 3.7 Relationship ERD sistem informasi pendaftaran tugas akhir .....	35
Tabel 3.8 Rancangan skenario pengujian kebutuhan fungsional umum.....	43
Tabel 3.9 Rancangan skenario pengujian kebutuhan fungsional koordinator tugas akhir .....	44
Tabel 3.10 Rancangan skenario pengujian kebutuhan fungsional dosen pembimbing.....	46
Tabel 3.11 Rancangan skenario pengujian kebutuhan fungsional mahasiswa.....	46
Tabel 3.12 Tabel Responden usability testing .....	47
Tabel 4.1 Source code proses login .....	50
Tabel 4.2 source code tampilan registrasi.....	53
Tabel 4.3 Source code proses kirim email .....	55
Tabel 4.4 source code halaman dashboard Koordinator tugas akhir.....	56
Tabel 4.5 Source code proses tambah dosen.....	59
Tabel 4.6 source code proses buka pendaftaran.....	61
Tabel 4.7 Source code proses validasi pendaftaran .....	63
Tabel 4.8 Source code proses plotting dosen pembimbing .....	64
Tabel 4.9 Source code proses kirim email pengumuman dosen pembimbing .....	66
Tabel 4.10 Source code proses verifikasi.....	68
Tabel 4.11 Source code proses pendaftaran.....	70
Tabel 4.12 Source code unduh data arsip pendaftaran tugas akhir .....	73
Tabel 4.13 Source code tambah dosen luar program studi .....	76
Tabel 4.14 Source code ubah batas bimbingan dosen.....	76



Tabel 4.13 Hasil pengujian fungsional umum .....	77
Tabel 4.14 Hasil pengujian fungsional koordinator tugas akhir .....	79
Tabel 4.15 Hasil pengujian fungsional dosen penguji .....	81
Tabel 4.16 Hasil Pengujian fungsional mahasiswa.....	82
Tabel 4.17 Skenario penggunaan sistem informasi pendaftaran tugas akhir .....	83
Tabel 4.18 Hasil Pengisian kuesioner oleh responden.....	86
Tabel 4.19 Hasil perhitungan usability score seluruh responden.....	87

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tugas akhir menjadi sebuah syarat wajib bagi seorang mahasiswa yang ingin mendapatkan gelar sarjana [1]. Skripsi adalah sebuah penelitian yang disusun oleh mahasiswa tingkat akhir dengan menerapkan kaidah ilmiah sesuai dengan program studi yang dipilih [2]. Dalam proses pengerjaan skripsi, mahasiswa dituntut untuk menguasai bidang ilmu yang dipilihnya. Mahasiswa juga diharapkan dapat mengasah kemampuan analisisnya serta dapat memperkuat analisisnya dengan menunjukkan penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitiannya, sehingga mahasiswa dapat berfikir lebih kritis dan siap untuk bekerja setelah mendapatkan gelar sarjananya [3].

Institut Teknologi Sumatera terutama Program Studi Teknik Informatika menyelenggarakan tugas akhir di setiap semester dimana terbagi menjadi 2 bagian, yaitu tugas akhir 1 untuk sidang proposal dan tugas akhir 2 untuk sidang hasil [4]. Beberapa tahapan yang harus dilalui dalam menyusun tugas akhir setiap program studi pastinya berbeda-beda sesuai dengan kebijakan masing-masing program studi. Untuk Program Studi Teknik Informatika sendiri, Bagi mahasiswa yang akan melaksanakan tugas akhir harus terlebih dahulu mengambil mata kuliah tugas akhir dan mendaftarkan judul penelitian mereka. Saat melakukan pendaftaran mahasiswa harus mengisi formulir pendaftaran dengan lengkap mengenai penelitian yang akan mereka lakukan. Tidak lupa juga mereka harus mengajukan penelitian mereka kepada pembimbing tugas akhir yang mereka pilih. Setelah mereka melakukan pendaftaran dan disetujui oleh pembimbing yang mereka pilih. Mahasiswa dapat langsung memulai penelitian mereka dan menyelesaikan tugas akhir mereka dengan bimbingan dari pembimbing yang telah disetujui [4].

Dari hasil wawancara dengan koordinator tugas akhir Program Studi Teknik Informatika. Saat ini pendaftaran tugas akhir di Program Studi Teknik Informatika masih dilakukan secara manual dimana koordinator tugas akhir harus memproses data tugas akhir satu per satu. Saat proses penerusan data pendaftar tugas akhir ke dosen pembimbing, koordinator tugas akhir harus mengelompokkan data pendaftar satu per satu berdasarkan dosen pembimbing yang dipilih untuk nantinya data hasil

pengelompokkan disampaikan ke dosen pembimbing untuk diseleksi oleh dosen pembimbing. Selain itu koordinator tugas akhir teknik informatika juga harus melakukan plotting atau pemerataan daftar pendaftaran tugas akhir milik mahasiswa yang sudah melebihi batas bimbingan dosen pembimbing yang mereka pilih, dimana koordinator tugas akhir teknik informatika harus melakukan pemerataan jumlah bimbingan setiap pembimbing dengan cara manual. Proses pendaftaran tugas akhir dengan cara tersebut membuat waktu yang dibutuhkan lebih lama dan membuat proses pendaftaran kurang efisien.

Oleh sebab itu dibutuhkan sistem informasi pendaftaran tugas akhir untuk memudahkan koordinator tugas akhir teknik informatika melakukan pemerataan bimbingan setiap dosen. Sistem informasi yang dikembangkan akan dibangun dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak bernama Rapid Application Development (RAD). Sistem informasi pendaftaran tugas akhir yang akan dikembangkan adalah sistem informasi berbasis website, dimana sistem hanya dapat diakses dengan menggunakan internet. Sistem informasi yang dikembangkan berbasis website karena keterbatasan waktu pengembangan peneliti dan dapat memudahkan pengguna agar dapat mengakses sistem informasi darimanapun dan kapanpun.

Dalam penelitian yang dilakukan metode yang digunakan oleh peneliti ialah metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode *Rapid Application Development* merupakan metode pengembangan software dimana waktu yang digunakan dalam pengembangan relatif singkat [5]. Dalam metode *Rapid Application Development*, siklus yang digunakan relative pendek sehingga waktu yang digunakan juga lebih singkat. Selain itu kelebihan dari metode *Rapid Application Development* yaitu lebih fleksibel, meningkatkan keterlibatan pengguna, serta dapat menekan tingkat kesalahan dalam pengembangan sistem [6].

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Titania dan kawan tentang perbandingan metode pengembangan perangkat lunak [7]. Metode waterfall mengharuskan kebutuhan perangkat lunak dianalisis di awal secara lengkap dan menyeluruh, sedangkan dengan metode *Rapid Application Development* (RAD) kebutuhan dapat ditambah dan dikurangi sesuai kebutuhan pengguna pada tahap test. Perbedaan lainnya dijelaskan pada penelitian yang dilakukan oleh Zaky

Ramadhan dan kawan tentang mengoptimalkan pengembangan aplikasi mobile melalui perbandingan metode pengembangan perangkat lunak. Dapat dikatakan bahwa implementasi pada metode *Rapid Application Development (RAD)* lebih cepat dan responsif dengan perubahan konsep ditengah pengembangan. Dibandingkan dengan metode *waterfall* yang harus menunggu proses sebelumnya selesai sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama [8]. Model *Rapid Application Development (RAD)* adalah metode iterative dan berulang, sehingga waktu yang digunakan relative singkat.

Untuk mengetahui keberhasilan sistem yang dikembangkan akan dilakukan pengujian pada sistem dengan menggunakan metode *Black Box Testing* dan *Usability Testing*. *Black Box Testing* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional pada setiap fitur yang ada pada sistem yang dikembangkan [9]. Tujuan dari *Black Box Testing* ialah untuk menemukan bug atau error yang ada dan untuk menghindari kegagalan dalam sistem yang sudah dikembangkan. Sedangkan *Usability Testing* merupakan pengujian sistem informasi yang bertujuan untuk mengukur tingkat kemudahan dan kepuasan pengguna dalam menggunakan sebuah sistem informasi.

Pada pengujian *Usability Testing* pengguna sistem informasi akan menggunakan sistem informasi yang sudah dikembangkan, setelah itu akan dilakukan evaluasi dengan cara meneliti proses interaksi pengguna dengan sistem informasi [10]. Selain itu pengujian dengan *Usability Testing* juga dilakukan dengan memberikan kuesioner ke pengguna yang sudah melakukan pengujian pada sistem yang dikembangkan. Standar pengujian yang digunakan yaitu menggunakan standar ISO 9410-11 dengan menggunakan template questioner *System Usability Scale Questionnaires (SUS)*. Kuesioner yang digunakan terdapat 10 pernyataan yang akan divalidasi oleh pengguna, dimana terdapat 5 pertanyaan nomor ganjil yang bermakna mendukung dan 5 pernyataan nomor genap yang bermakna tidak mendukung. Atribut *Usability Testing* yang akan dinilai berdasarkan standar ISO 9410-11 adalah atribut kualitas, efektifitas, efisiensi, dan kepuasan [11].

Dari permasalahan yang sudah dijelaskan diatas maka diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat memudahkan koordinator tugas akhir teknik informatika melakukan penerusan data pendaftar kepada dosen pembimbing, Sistem akan

membantu dosen pembimbing dalam melakukan verifikasi pendaftar tugas akhir yang akan dibimbingnya. Sistem yang akan dikembangkan nantinya dapat membagi data pendaftar yang sudah tidak bisa diterima oleh pembimbing lagi, Sistem akan membagi secara rata pendaftar secara otomatis untuk setiap dosen supaya jumlah bimbingan setiap dosen menjadi sama rata. Selain itu juga diharapkan juga sistem informasi pendaftaran tugas akhir yang dikembangkan dapat memudahkan mahasiswa dan pembimbing dalam mendapatkan informasi mengenai tugas akhir dan memudahkan dalam pengolahan data tugas akhir milik masing-masing mahasiswa. Oleh karena itu disini penulis tertarik dan terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENDAFTARAN TUGAS AKHIR MENGGUNAKAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT DI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA”. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi dan dapat mengetahui keberhasilan sistem informasi yang dikembangkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan sistem informasi pendaftaran tugas akhir dengan metode *Rapid Application Development* (RAD)?
2. Bagaimana hasil evaluasi fungsional menggunakan *Black Box Testing* dan evaluasi non fungsional menggunakan *Usability Testing* dari sistem informasi pendaftaran tugas akhir yang dikembangkan?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan menerapkan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi pendaftaran tugas akhir.
2. Untuk mengetahui keberhasilan sistem informasi pendaftaran tugas akhir yang sudah dikembangkan dengan melakukan evaluasi fungsional sistem

menggunakan *Black Box Testing* dan evaluasi non fungsional sistem menggunakan *Usability Testing*.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang ada pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sistem dikembangkan untuk Program Studi Teknik Informatika institut teknologi sumatera
2. Sistem dibedakan menjadi 3 pengguna yaitu koordinator tugas akhir, mahasiswa, dan calon dosen pembimbing.
3. Sistem memiliki fitur pendaftaran tugas akhir, plotting dosen pembimbing, dan notifikasi dosen.
4. Sistem informasi pendaftaran tugas akhir hanya dapat digunakan dengan menggunakan internet.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi pendaftaran tugas akhir dapat membantu koordinator tugas akhir teknik informatika dalam melakukan plotting data pendaftar tugas akhir dengan dosen pembimbing yang dipilih.
2. Memudahkan koordinator tugas akhir teknik informatika dalam melakukan manajemen data tugas akhir mahasiswa teknik informatika.
3. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan wawasan kepada peneliti dan pembaca mengenai metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam merancang dan mengembangkan sebuah sistem informasi.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### **1.6.1 Bab I Pendahuluan**

Pada Bab I Pendahuluan ini diuraikan beberapa hal yaitu antara lain latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat, metodologi, dan sistematika penulisan.

### **1.6.2 Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada Bab II ini menjelaskan hal-hal terkait teori dan juga literatur yang terkait dengan topic tugas akhir yang sedang dilakukan yang nantinya digunakan sebagai dasar pemikiran dalam tahap analisis, perancangan, dan implementasi dalam tugas akhir ini.

### **1.6.3 Bab III Metodologi Penelitian**

Pada Bab III ini menjelaskan tentang metodologi penelitian seperti alur penelitian dari awal hingga akhir, teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi penentuan data yang digunakan, pemodelan metode *Rapid Application Development (RAD)*, dan teknik pengujian akurasi dengan *Black Box Testing* dan *Usability Testing*.

### **1.6.4 Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Pada Bab IV ini menjelaskan hasil dan pembahasan dari penelitian yang dilakukan.

### **1.6.5 Bab V Kesimpulan dan Saran**

Pada Bab V berisikan Kesimpulan dan Saran yang didapat selama pelaksanaan tugas akhir ini

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Studi Pustaka**

Pada penelitian ini peneliti melakukan studi literatur dengan membaca berbagai penelitian terkait mengenai sistem informasi tugas akhir dan juga metode *Rapid Application Development* (RAD) yang digunakan, dapat dilihat pada Tabel 2.1. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nurul Renaningtias dan kawan [12] pada tahun 2021 yang membahas penerapan metode prototype pada pengembangan sistem informasi tugas akhir mahasiswa, peneliti berhasil membuat sebuah sistem informasi tugas akhir yang dapat membantu admin, mahasiswa, dan dosen dalam memantau informasi tentang tugas akhir. Dimana terdapat beberapa menu yang ada didalamnya seperti informasi judul, proposal, progress TA, jadwal sidang, kelulusan dan jurnal. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Nur Aini dan kawan-kawan pada tahun 2019 tentang pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD), peneliti berhasil mengembangkan sistem perpustakaan dengan metode RAD dengan hasil *Black Box Testing* menunjukkan sistem berjalan dengan semestinya.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mustianti dan kawan [13] pada tahun 2020 mengenai sistem informasi tugas akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram, peneliti berhasil membuat sistem informasi tugas akhir yang digunakan mahasiswa mendaftarkan judul tugas akhir mereka dan mengetahui informasi tentang tugas akhir yang sedang berjalan. Pada penelitian lain tentang rancang bangun sistem informasi tugas akhir berbasis web yang dilakukan oleh Alfrian C Talakua [14] pada tahun 2021, peneliti berhasil membuat sistem informasi yang membantu mahasiswa melaksanakan tugas akhir mulai dari pendaftaran judul hingga pendaftaran sidang.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Novan Alkaf dan kawan-kawan pada tahun 2022 tentang rancang bangun sistem manajemen skripsi berbasis web menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Peneliti berhasil mengembangkan sistem informasi skripsi dengan menggunakan metode RAD. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Nurman Hidayat dan Kusuma Hati [6]



pada tahun 2021 tentang penggunaan metode *Rapid Application Development*. Peneliti berhasil membuat sistem informasi dengan memanfaatkan metode *Rapid Application Development (RAD)* dalam pembuatan sistem informasi rapor online. Sedangkan dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Vivi Rahmawati dan Susy Rosyida pada tahun 2020 mengenai Analisa model *Rapid Application Development (RAD)* dalam membangun sistem informasi sekolah mengemudi, peneliti berhasil memanfaatkan metode *Rapid Application Development* dalam pengembangan sebuah sistem.

Pada penelitian yang akan dilakukan, peneliti akan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* dalam mengembangkan sistem informasi tugas akhir Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatra. Penggunaan metode *Rapid Application Development (RAD)* karena metode tersebut merupakan metode pengembangan sistem informasi yang memiliki siklus lebih pendek dari pada metode yang lainnya, sehingga mempercepat peneliti dalam pengembangan sistem yang memiliki waktu singkat. Dengan metode *Rapid Application Development (RAD)* juga dapat memudahkan peneliti jika ada perubahan kebutuhan pengguna pada sistem ditengah-tengah pengembangan. Untuk membedakan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian-penelitian yang terdahulu, maka peneliti akan menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* dalam pengembangan sistem informasi tugas akhir dimana metode ini belum digunakan dalam pengembangan sistem informasi tugas akhir. Perbedaan lainnya ialah dalam sistem informasi tersebut ada fitur yang belum ada sebelumnya dimana sistem yang dikembangkan dapat melakukan pemerataan jumlah bimbingan pada setiap dosen dengan otomatis dilakukan oleh sistem.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
1	Nurul Renaningtias dan kawan (2021) [12]	penerapan metode prototype pada pengembangan sistem informasi	Pengembangan: Prototype Pengujian: <i>Black Box Testing</i>	Sistem informasi tugas akhir yang berisi setiap informasi dalam tugas akhir. Dengan pengujian

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
		tugas akhir mahasiswa.		<i>Black Box Testing</i> berhasil.
2	Nur Aini dan Kawan (2019) [5]	pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web menggunakan metode RAD	Pengembangan: RAD Pengujian: <i>Black Box Testing</i> dan user acceptance testing (UAT)	Sistem perpustakaan berbasis web. Uji <i>Black Box Testing</i> berhasil. Uji dengan UAT menunjukkan nilai 89,9%
3	Mustianti dan kawan (2020) [13]	sistem informasi tugas akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram	Pengembangan: waterfall Pengujian: black box dan MOS	Uji balck box menunjukkan fungsional sistem berjalan sebagaimana mestinya. dan nilai MOS rata-rata 95,34%.
4	Alfrian C Talakua (2021) [14]	rancang bangun sistem informasi tugas akhir berbasis web.	Pengembangan: prototype	sistem informasi yang membantu mahasiswa melaksanakan tugas akhir mulai dari pendaftaran judul hingga pendaftaran sidang.
5	Novan Alkaf dan Harja Santana (2022) [9]	Rancang bangun sistem manajemen skripsi berbasis	Pengembangan: RAD Pengujian: <i>Black Box</i>	Peneliti berhasil mengembangkan sistem manajemen skripsi dengan

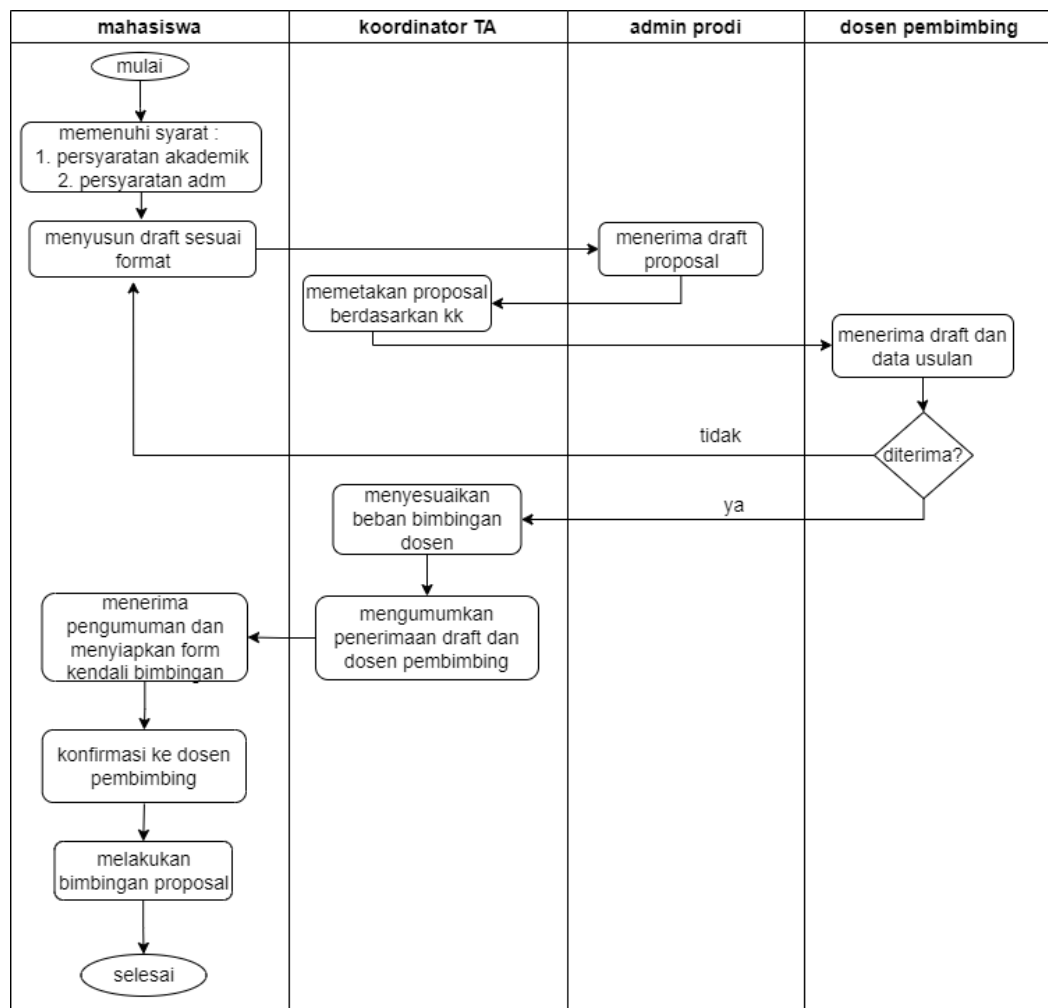
No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil Penelitian
		web dengan menggunakan metode <i>Rapid Application Development</i> (RAD)	<i>Testing</i> dan kuesioner	hasil pengujian dengan <i>Black Box Testing</i> menunjukkan sistem berjalan sebagaimana mestinya. Dan dari 25 responden, rata-rata menjawab sistem mudah digunakan
6	Nurman Hidayat dan Kusuma Hati (2021) [6]	Penerapan metode RAD dalam rancang bangun sistem informasi rapor online.	Pengembangan: RAD Pengujian: <i>Black Box Testing</i>	Berhasil menggunakan metode RAD dalam pengembangan Sistem Rapor Online. Pengujian <i>Black Box Testing</i> menunjukkan sistem berjalan dengan baik.
7	Vivi Rahmawati dan Susy Rosyide (2020) [15]	Analisa model <i>Rapid Application Development</i> dalam membangun sistem informasi sekolah mengemudi	Pengembangan: RAD Pengujian: <i>Black Box Testing</i>	Sistem informasi sekolah mengemudi berbasis web. Pengujian dengan <i>Black Box Testing</i> menunjukan sistem berjalan sesuai harapan.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Tugas Akhir

Tugas akhir merupakan istilah yang digunakan untuk suatu karya ilmiah berupa paparan dari hasil penelitian yang dilakukan mahasiswa yang membahas suatu masalah dalam suatu bidang dengan kaidah ilmu yang berlaku sesuai dengan bidang ilmu program studi mahasiswa tersebut [1]. Tugas akhir menjadi salah satu syarat wajib yang harus dilakukan oleh seorang mahasiswa untuk mendapatkan gelar sarjana. Mahasiswa harus menyusun suatu karya ilmiah hingga dapat memenuhi syarat mereka mendapatkan gelar sarjana.

Dalam Program Studi Teknik Informatika institut teknologi sumatera, mahasiswa akan melalui beberapa tahap dalam menyelesaikan tugas akhir mereka. Berikut beberapa tahap yang harus dilewati dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Alur pengerjaan proposal tugas akhir di teknik informatika [4]

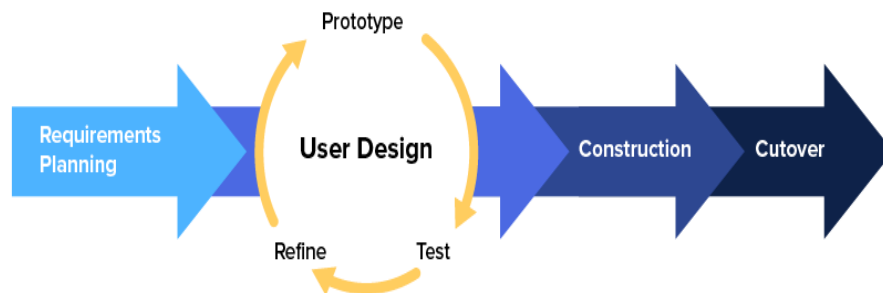
Pada tahap pertama pelaksanaan tugas akhir mahasiswa yang akan menyelesaikan tugas akhir harus terlebih dahulu melakukan pendaftaran judul penelitian yang akan mereka lakukan. Mahasiswa harus memenuhi persyaratan administrasi dan akademik yang sudah ditetapkan Program Studi Teknik Informatika. Mahasiswa akan mengisi sebuah formulir pendaftaran melalui form online dengan mengisi beberapa informasi yang diperlukan. Salah satu informasi tersebut salah satunya yaitu dosen pembimbing. Mahasiswa harus memilih dosen pembimbing yang mereka inginkan sesuai dengan bidang ilmu yang mereka pilih.

Nantinya koordinator tugas akhir teknik informatika akan melakukan pengelompokan pada judul penelitian yang sudah terdata berdasarkan dosen pembimbing yang telah dipilih oleh pendaftar. Judul penelitian akan dilakukan seleksi oleh dosen pembimbing untuk menentukan apakah penelitian tersebut layak dikerjakan atau tidak. Dosen pembimbing juga hanya dapat menerima jumlah pendaftar berdasarkan batas maksimal bimbingan yang sudah ditentukan. Koordinator tugas akhir nantinya akan membagi pendaftar yang melebihi batas bimbingan setiap pembimbing ke pembimbing yang masih belum memenuhi batas maksimal bimbingan dengan memperhatikan kesesuaian bidang ilmu pembimbing dengan judul tugas akhir dan jumlah maksimal pembimbing tersebut dapat membimbing mahasiswa tugas akhir. Terakhir admin program studi akan memberikan informasi hasil analisis dan seleksi pendaftaran tugas akhir kepada mahasiswa [4].

### **2.2.2 *Rapid Application Development (RAD)***

Dalam pengembangan sebuah sistem informasi terdapat beberapa metode yang dapat digunakan. Salah satu metode yang ada dalam sistem development life cycled (SDLC) adalah metode *Rapid Application Development (RAD)*. Metode RAD adalah metode pengembangan perangkat lunak sekuensial linier dimana metode RAD menekan siklus pengembangan menjadi lebih pendek dan memakan waktu yang lebih singkat [5]. Metode *Rapid Application Development* merupakan metode yang sering digunakan dalam pengembangan perangkat lunak berskala kecil hingga menengah. Hal tersebut karna metode *Rapid Application Development (RAD)* berfokus pada kecepatan pengembangan dengan melibatkan pengguna secara langsung [9].

Terdapat beberapa tahapan dalam penggunaan metode *Rapid Application Development* dalam mengembangkan sebuah sistem informasi. Beberapa tahapan yang harus dilalui dapat dilihat pada Gambar 2.2. dimulai dengan tahap requirement planning, user design, construction, dan cutover [15].



Gambar 2.2 Metode *Rapid Application Development* (RAD)  
(Sumber: <https://blog.bitlabs.id/rad-adalah/>)

### 1. Requirement Planning

Pada tahap awal pengembangan sistem dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* adalah tahap requirement planning. Pada tahap ini akan diidentifikasi kebutuhan sistem informasi dan masalah yang dihadapi untuk menentukan tujuan pembuatan sistem informasi. Pada tahap ini juga akan ditentukan batasan sistem, kendala dan alternatif pemecahan masalah [17]. Dalam tahap ini peneliti akan bertemu dengan pengguna untuk mencari kebutuhan sistem informasi dan memecahkan masalah yang ada dan akan dipecahkan dengan pengembangan sistem informasi.

### 2. User Design

Pada tahap user design akan dirancang sistem informasi yang akan dikembangkan dan akan diusulkan kepada pengguna, agar nantinya sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan rencana awal. Diharapkan juga dengan user design ini dapat mengatasi masalah yang dihadapi [6]. Tools yang digunakan dalam proses user design ini adalah dengan menggunakan unified modeling language (UML), entiti relationship diagram (ERD), dan prototype sistem informasi. Terdapat 3 bagian dalam tahap user design, yaitu sebagai berikut [15]:

#### *a. Prototype*

Pada bagian prototype akan dibuatkan sebuah prototype dari sistem yang akan dikembangkan. Nantinya prototype yang ada akan didemonstrasikan kepada pengguna dan akan dikoreksi oleh pengguna untuk menghindari kesalahan dan akan mendapatkan masukan dari pengguna agar sistem akan berjalan sesuai dengan tujuan.

#### *b. Testing*

Pada bagian testing akan dilakukan percobaan sistem pada prototype, hal ini bertujuan agar prototype yang sudah ada tidak terjadi kesalahan di setiap sistem yang dijalankan.

#### *c. Refine*

Pada tahap refine, masukan yang diberikan oleh pengguna setelah melakukan percobaan pada prototype akan diimplementasikan pada sistem yang sedang dikembangkan.

### *3. Construction*

Pada tahap construction sistem yang telah disetujui pada tahap user design akan dibangun dan disempurnakan menjadi sistem informasi yang siap digunakan oleh pengguna [5].

### *4. Cutover*

Pada tahap cutover, sistem yang sudah berjalan akan dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui keberhasilan sistem informasi yang dikembangkan. Semua komponen yang ada dalam sistem diuji dengan menggunakan *Black Box Testing* untuk menghindari kegagalan fungsi dalam sistem [6].

## **2.2.3 Unified Modeling Language (UML)**






Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah model yang digunakan untuk mendokumentasi, menspesifikasi, dan membangun perangkat lunak dengan menggunakan bahasa standar [18]. Terdapat beberapa model diagram didalam sebuah UML, sebagai berikut:

### *1. Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan hubungan antara satu atau beberapa aktor yang menggunakan sistem dengan sistem informasi yang dikembangkan [19]. use case diagram juga dapat menjelaskan fungsi-fungsi

apa saja yang terdapat dalam sistem dan menjelaskan siapa saja yang dapat mengakses fungsi-fungsi tersebut. terdapat 3 komponen penting dalam use case diagram yaitu aktor, use case, dan relasi [17].

Tabel 2.2 Simbol dalam use case diagram

ID	Simbol	Keterangan
Use-1		Aktor
Use-2		Use Case
Use-3		Include
Use-4		Extends
Use-5		Communicates

a. Aktor

Aktor dalam use case diagram menggambarkan seseorang atau sesuatu lainnya yang berinteraksi dengan sistem. Aktor hanya dapat berinteraksi dengan use case tetapi tidak dapat mengontrol use case yang ada pada sistem. Aktor dalam use case diagram dilambangkan dengan simbol stick man yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

b. Use Case

Use case didalam diagram menggambarkan fungsionalitas yang ada pada suatu sistem. Atau dengan kata lain use case menggambarkan apa yang dapat dikerjakan oleh sebuah sistem untuk aktor. Simbol use case dapat dilihat pada Tabel 2.2.



### c. Relasi


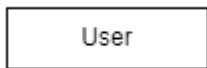
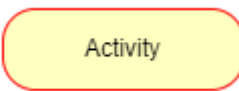


Terdapat 3 bentuk relasi yang ada pada use case diagram yaitu include, extends, dan communicates. Masing-masing relasi dapat dilihat pada Tabel 2.2.

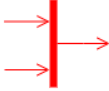
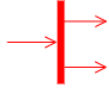

- <<include>>: Kelakuan yang harus terpenuhi agar kelakuan lainnya dapat dijalankan. Dalam kondisi ini dapat dikatakan sebuah use case adalah bagian dari use case lainnya.
- <<excludes>>: Kelakuan yang hanya berjalan dibawah kondisi tertentu.
- <<communicates>>: Relasi yang menghubungkan use case dan aktor, dimana mengGambarkan use case yang dapat dikerjakan aktor.

### 2. Activity Diagram

Activity diagram adalah diagram yang digunakan untuk mengGambarkan aliran kerja dari suatu sistem atau proses bisnis [18]. Activity diagram dibuat berdasarkan satu atau beberapa use case diagram yang ada, dimana activity diagram tersebut mengGambarkan berbagai aliran kerja dari suatu sistem mulai dari awal sistem dijalankan, kemungkinan yang mungkin terjadi didalam sistem, dan bagaimana sistem dapat diakhiri [17]. Beberapa simbol yang digunakan dalam activity diagram dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol dalam activity diagram

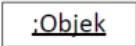






ID	Simbol	Keterangan
Activity-1		Start
Activity-2		Swimlane
Activity-3		Activity
Activity-4		Transition
Activity-5		Decision

ID	Simbol	Keterangan
Activity-6		Join
Activity-7		Split
Activity-8		End

### 3. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang mengGambarkan langkah-langkah interaksi pengguna dengan fungsi-fungsi yang ada dalam sebuah sistem [20]. Simbol dalam sequence diagram dapat dilihat pada Tabel 2.4 berikut.

Tabel 2.4 Simbol dalam sequence diagram

ID	Simbol	Keterangan
Sequence-1		Object
Sequence -2		Aktor
Sequence -3		Entity Class
Sequence -4		Boundary Class
Sequence -5		Control Class
Sequence -6		Life Line
Sequence -7		Message

### 4. Class Diagram

Class diagram merupakan diagram yang mengGambarkan hubungan antar setiap class yang ada di sebuah sistem., dan juga mengGambarkan aturan-aturan dan tanggung jawab suatu entitas yang menentukan perilaku didalam sistem [19]. Dalam

class diagram terdapat 3 kompartemen yaitu class name, atribut list, dan method list [21]. Ketiga kompartemen tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.3.

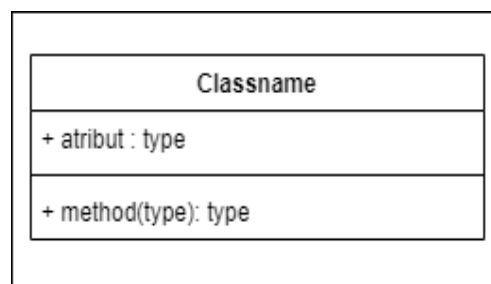
1. Class Name: nama class

2. Atribut List

- Attribute visibility: menunjukkan apakah objek lain dapat langsung mengakses atribut tersebut. ditandai dengan simbol + jika atribut dapat dilihat dan simbol – jika atribut itu tidak terlihat.
- Attribute name: nama atribut
- Type atribut: tipe data dari atribut yang ada seperti charcter, integer, string, current, date, number.
- Initial value: nilai awal

3. Method List

- Method visibility
- Method name
- Method parameter
- Type method

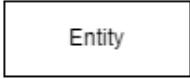
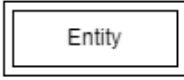
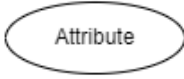
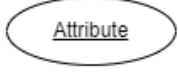
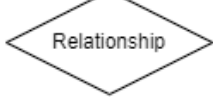


Gambar 2.3 Class Diagram

#### 2.2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan diagram yang digunakan peneliti untuk merancang Tabel-Tabel yang nantinya akan diimplementasikan kedalam database [22]. Dalam ERD terdapat Gambar atau simbol yang mendefinisikan tipe dari entitas yang ada didalam sistem beserta atribut yang ada didalamnya dan juga mendefinisikan relasi atau hubungan antara entitas lainnya. Dalam membuat sebuah ERD terdapat 3 bagian yang harus didefinisikan yaitu entitas, atribut, dan relasi [17]. Simbol yang digunakan dalam membuat entitiy relationship diagram (ERD) dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Notasi dalam Entity Relationship Diagram (ERD)

ID	Simbol	Keterangan
ERD-1		Entity
ERD -2		Weak Entity
ERD -3		Attribute
ERD -4		Atributr Key
ERD -5		Relationship

### 1. Entitas

Entitas atau entity merupakan sesuatu objek yang mewakili sesuatu dalam sistem dan dapat dibedakan antara satu dengan lainnya. Dalam ERD entitas terdapat 2 jenis, yaitu entitas kuat dan entitas lemah. Dimana entitas kuat merupakan entitas yang dapat berdiri sendiri tanpa tergantung dengan entitas lainnya. Sedangkan entitas lemah merupakan entitas yang keberadaannya tergantung dengan entitas lainnya. Gambar atau simbol entitas dapat dilihat pada Tabel 2.5.

### 2. Atribut

Atribut merupakan karakteristik atau sifat-sifat yang dimiliki oleh sebuah entitas. Atribut tersebut identic dengan nama kolom yang terdapat dalam database. Gambar atau simbol atribut dapat dilihat pada Tabel 2.5.

### 3. Relasi

Relasi merupakan bagian yang menggambarkan hubungan dari beberapa entitas yang ada. Terdapat 2 jenis relasi dalam ERD yaitu relasi binary dan relasi ternary. Dimana relasi binary merupakan relasi antara 2 entitas, sedangkan relasi

ternary merupakan relasi antara 3 atau lebih entitas. Gambar atau simbol relasi dalam ERD dapat dilihat pada Tabel 2.5.

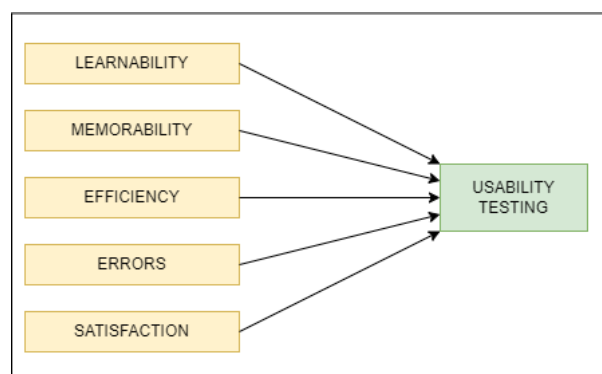
### 2.2.5 *Black Box Testing*

*Black Box Testing* merupakan pengujian yang berfokus terhadap spesifikasi fungsional pada sistem informasi yang sudah dikembangkan. Metode *Black Box Testing* adalah metode pengujian keseluruhan komponen sistem yang dikembangkan, seluruh komponen akan diuji untuk menghindari kegagalan fungsional pada sistem [6]. Pengujian akan berfokus pada masukan yang akan diberikan ke sistem dan mengetahui keluaran yang dihasilkan, dengan harapan keluaran yang diberikan sesuai dengan tujuan sistem tersebut.

### 2.2.6 *Usability Testing*

*Usability Testing* merupakan pengujian sistem dengan melibatkan pengguna dalam pengujiannya. Pengujian dengan *Usability Testing* bertujuan untuk mengukur tingkat kemudahan pengguna dalam menggunakan sebuah sistem informasi. *Usability Testing* dilaksanakan dengan melibatkan langsung pengguna. Pengguna sistem informasi akan menggunakan sistem informasi yang sudah dikembangkan, setelah itu akan dilakukan evaluasi dengan cara meneliti proses interaksi pengguna dengan sistem informasi [10].

Dalam proses pengujian dengan menggunakan *Usability Testing*, terdapat beberapa indikator yang digunakan untuk menilai keberhasilan sistem informasi yang sedang diuji. Indikator-indikator tersebut antara lain kemudahan (learnability), mudah diingat (memorability), efisiensi (efficiency), kesalahan (errors), dan kepuasan (satisfaction). Kelima indikator dalam proses *Usability Testing* dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Indikator penilaian dalam *Usability Testing*

### 1. Kemudahan (Learnability)

Tingkat kemudahan pengguna dalam menggunakan sistem informasi, menyelesaikan tugas dasar, besar usaha dan waktu yang dibutuhkan, sehingga dapat mencapai performa maksimal [23].

### 2. Mudah Diingat (Memorability)

Tingkat kemudahan untuk diingat oleh pengguna dalam penggunaan sistem informasi, meskipun baru sekali digunakan atau tidak digunakan dalam jangka waktu tertentu [23].

### 3. Efisiensi (Efficiency)

Tingkat kecepatan dari sistem informasi dalam memproses aksi yang diberikan oleh pengguna kepada sistem informasi yang digunakan.

### 4. Kesalahan (Errors)

Menjelaskan kesalahan-kesalahan yang dilakukan pengguna dalam menggunakan sistem informasi, meliputi ketidaksesuaian antara apa yang dipikirkan pengguna dengan apa yang sebenarnya disajikan oleh sistem informasi [10]. Serta menjelaskan tingkat kemudahan sistem dalam menanggulangi kesalahan.

### 5. Kepuasan (Satisfaction)

Tingkat kepuasan pengguna dalam penggunaan sistem informasi yang sedang diuji.

#### 2.2.7 Skala Likert

Skala likert merupakan skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seorang atau sekelompok orang terhadap suatu kejadian. Dimana nilai yang didapat dari skala likert akan digunakan untuk menjadi titik total penyusunan item-item pernyataan [24]. Pada *Usability Testing*, skala likert digunakan untuk mengetahui tingkat persetujuan pengguna terhadap suatu pernyataan. Pilihan yang tersedia dalam skala likert dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.6 Bobot dalam skala likert

PK	Nilai	Bobot Nilai	Keterangan
SB	5	81 – 100%	Sangat Baik
B	4	61 – 80%	Baik

PK	Nilai	Bobot Nilai	Keterangan
CB	3	41 – 60%	Cukup Baik
TB	2	21 – 40%	Tidak Baik
SKB	1	0 – 20 %	Sangat Kurang Baik

### 2.2.8 *System Usability Scale Questionnaire (SUS)*

SUS merupakan salah satu kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap sebuah sistem informasi. SUS merupakan cara paling efisien untuk mengumpulkan data yang valid secara statistik dan skor yang diberikan oleh SUS jelas dan tepat [23]. Kuesioner SUS menggunakan skala likert untuk mendapatkan nilai yang diberikan pengguna dimana nilai 1 mengindikasikan “sangat tidak setuju”, 2 mengindikasikan “tidak setuju”, 3 mengindikasikan “netral”, 4 mengindikasikan “setuju”, 5 mengindikasikan “sangat setuju”. Untuk melihat apakah sistem informasi yang diuji berada pada tingkat rendah, sedang, atau tinggi pada skor usability dapat dilihat pada Tabel 2.6 tentang skor kuesioner SUS oleh Sauro-Lewis curved grading scale (CGS).

Tabel 2.7 Sauro-Lewis curved grading scale (CGS)

SUS Score Range	Grade	Percentile Range
84.1 - 100	A+	96-100
80.8 – 84.0	A	90-95
78.9 – 80.7	A-	85-89
77.2 – 78.8	B+	80-85
74.1 – 77.1	B	70-79
72.6 – 74.0	B-	65-69
71.1 – 72.5	C+	60-64
65.0 – 71.0	C	41-59
62.7 – 64.9	C-	35-40
51.7 – 62.6	D	15-34
0.0 – 51.6	F	0-14

Kuesioner SUS yang diterjemahkan oleh Sharfina dan Santoso pada tahun 2017 memiliki nilai koefisien alpha Cronbach sebesar 0,841, yang berarti kuesioner SUS

yang ada cukup andal. 10 pernyataan kuesioner SUS yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.8:

Tabel 2.8 Kuesioner SUS yang digunakan

ID	Pernyataan	Jenis
USABILITY-001	Saya berfikir akan menggunakan sistem ini lagi.	+
USABILITY-002	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.	-
USABILITY-003	Saya merasa sistem ini mudah untuk digunakan.	+
USABILITY-004	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.	-
USABILITY-005	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.	+
USABILITY-006	Saya merasa banyak hal yang tidak konsisten pada sistem ini.	-
USABILITY-007	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.	+
USABILITY-008	Saya merasa sistem ini membingungkan.	-
USABILITY-009	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.	+
USABILITY-010	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.	-

Pada pengujian *Usability Testing* dengan menggunakan SUS pernyataan dibagi menjadi 2 jenis, yaitu pernyataan mendukung (+) dan pernyataan tidak mendukung (-). Pernyataan mendukung berarti menunjukkan pengguna mendukung keberhasilan sistem yang dikembangkan, sedangkan tidak mendukung menunjukkan pengguna kurang setuju dengan sistem yang dikembangkan. Nilai dari pernyataan mendukung akan dikurangi oleh 1 nilai (nilai – 1), sedangkan nilai pernyataan tidak mendukung akan mengurangi 5 nilai (5 – nilai). Nantinya nilai dari seluruh pernyataan dijumlahkan dan akan dikali dengan 2,5. Untuk rumus perhitungan nilai usability dengan SUS dapat dilihat pada persamaan dibawah.



$$SUS = 2,5 \times \left[ \sum_{n=1}^5 (U_{2n-1} - 1) + (5 - U_{2n}) \right] \quad \text{Rumus 2.1}$$

Keterangan:

SUS = Nilai hasil *system Usability Scale Questionnaire (SUS)*

$U_{2n-1}$  = Nilai pernyataan nomor ganjil

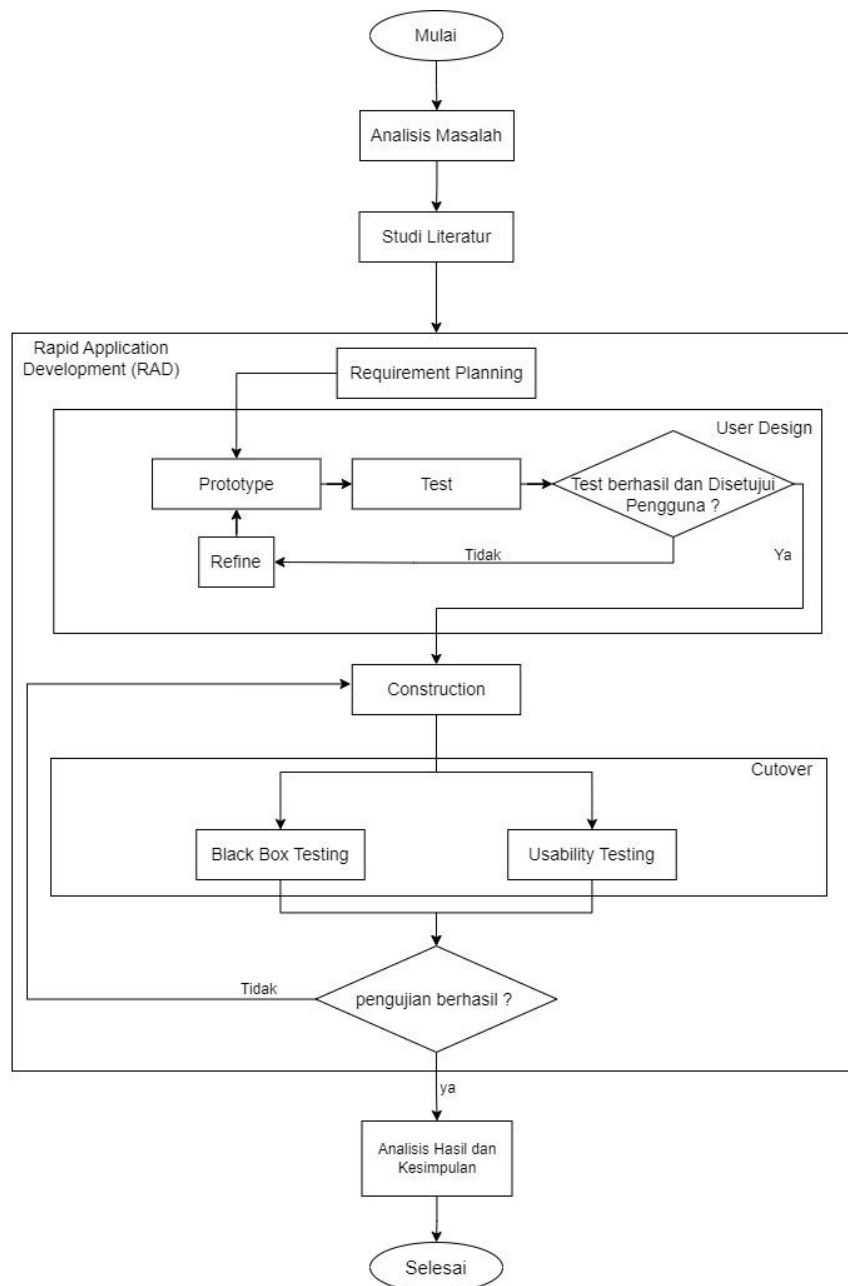
$U_{2n}$  = Nilai pernyataan nomor genap

## BAB III

### METODELOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alur Penelitian

Sebelum melakukan penelitian yang akan dilakukan peneliti telah menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian. Adapun alur penelitian dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir Di Program Studi Teknik Informatika dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowchart alur penelitian

### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

#### 3.2.1 Alat Penelitian

Alat yang digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian ialah sebuah laptop. Untuk spesifikasi perangkat laptop yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Spesifikasi perangkat keras

Perangkat keras	Spesifikasi
Prosesor	Intel core-i3
Ram	8 GB
Storage	500 GB

Selain perangkat keras, peneliti juga menggunakan perangkat lunak dalam melakukan penelitian. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Spesifikasi perangkat lunak

Bahasa Pemrograman	Php
Sistem Operasi	Windows 10
Framework	Codeigniter

#### 3.2.2 Bahan Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan beberapa bahan yang diperlukan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Data proses pelaksanaan tugas akhir yang didapat dari buku panduan tugas akhir dan hasil wawancara dengan Koordinator Program Studi Teknik Informatika.
2. Panduan penulisan laporan ilmiah tugas akhir yang didapat dari admin Program Studi Teknik Informatika

### 3.3 Analisis Masalah

Dari permasalahan yang diangkat maka pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan sebuah sistem yang dapat memudahkan koordinator tugas akhir, mahasiswa dan pembimbing mendapat informasi tentang tugas akhir. Selain informasi yang didapat mahasiswa juga dapat melakukan pendaftaran judul tugas akhir, dan dosen pembimbing dapat melakukan verifikasi pendaftar tugas akhir melalui sistem informasi tugas akhir yang dikembangkan. Untuk koordinator tugas

akhir, sistem informasi tugas akhir ini dapat membantu dalam melakukan rekap dan pendataan judul tugas akhir yang diajukan oleh mahasiswa. Selain itu koordinator tugas akhir teknik informatika akan terbantu dengan sistem ini dalam melakukan plotting data tugas akhir berdasarkan dosen pembimbing yang dipilih, dimana sistem juga akan memberikan membagi secara rata jumlah bimbingan setiap dosen agar sama rata.

Penggunaan metode *Rapid Application Development* (RAD) karena metode ini dapat memudahkan peneliti dalam proses pengembangan sistem dalam waktu yang relative singkat. Metode *Rapid Application Development* mengutamakan waktu singkat untuk pengembangan sistem karena adanya proses user design yang melibatkan pengguna secara langsung. Karena metode *Rapid Application Development* (RAD) adalah metode pengembangan sistem yang berulang, maka peneliti dapat dipermudah jika terdapat perubahan kebutuhan sistem di tengah pengembangan.

### **3.4 Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan oleh peneliti sebelum melakukan perancangan dan pengembangan sistem informasi pendaftaran tugas akhir di Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera. Tujuan studi literatur yang dilakukan yaitu untuk mengumpulkan berbagai informasi dan teori yang digunakan dalam penelitian. Studi literatur yang digunakan berasal dari berbagai sumber antara lain dari buku, jurnal, artikel, dan atau sumber lainnya yang dapat dipertanggung jawabkan.

### **3.5 Metode Pengembangan**

#### **3.4.1 Requirement Planing**

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan informasi kebutuhan sistem yang diinginkan dengan melakukan wawancara dengan koordinator tugas akhir Program Studi Teknik Informatika institut teknologi sumater dan peneliti juga melakukan observasi dengan membaca buku panduan pengerjaan tugas akhir yang di miliki oleh Program Studi Teknik Informatika. Kegiatan wawancara yang dilakukan dalam pengumpulan informasi dilakukan pada tanggal 01 Maret 2024 pukul 13:00 dan dilakukan di Gedung Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera. Daftar pertanyaan yang digunakan dalam wawancara dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Pertanyaan wawancara pengumpulan informasi pendaftaran tugas akhir

ID	Pertanyaan
Q-001	Siapa saja nama koordinator tugas akhir teknik informatika?
Q-002	Kapan waktu pembukaan pendaftaran tugas akhir?
Q-003	Berapa lama waktu pendaftaran tugas akhir dibuka?
Q-004	Bagaimana alur proses pendaftaran tugas akhir saat ini?
Q-005	Apakah ada kendala dalam proses pendaftaran tugas akhir saat ini?
Q-006	Teknologi apa yang sudah digunakan dalam proses pendaftaran tugas akhir saat ini?
Q-007	Bagaimana cara mengubah pembimbing jika kuota penuh?
Q-008	Apakah sistem informasi pendaftaran tugas akhir dibutuhkan?
Q-009	Fitur apa saja yang diharapkan tersedia dalam sistem informasi pendaftaran tugas akhir?
Q-010	Siapa saja yang dapat menggunakan sistem pendaftaran tugas akhir?
Q-010	Berapa waktu yang diberikan kepada dosen pembimbing untuk melakukan verifikasi data pendaftaran tugas akhir?

Dari hasil wawancara dengan penanggung jawab tugas akhir program studi. Didapat informasi pengguna atau aktor dari sistem informasi pendaftaran tugas akhir, terdapat 4 pengguna yang akan menggunakan sistem dan dapat dilihat pada Tabel 3.4. beberapa informasi tentang kebutuhan sistem atau fitur yang harus ada dalam sistem informasi pendaftaran tugas akhir yaitu untuk membantu pihak program studi, mahasiswa, dan pembimbing dalam melaksanakan tugas akhir. Berikut kebutuhan fungsional yang harus ada dalam sistem informasi tugas akhir teknik informatika, dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan kebutuhan non fungsional yang dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.4 Pengguna atau aktor

ID	Pengguna
A-1	Koordinator Tugas Akhir
A-2	Dosen Pembimbing
A-3	Mahasiswa

Tabel 3.5 Kebutuhan Fungsional Sistem

ID	DESKRIPSI
	Umum
F-001	Sistem dapat melakukan login
F-002	Sistem dapat melakukan logout
F-003	Sistem dapat menampilkan data dosen
F-004	Sistem dapat menampilkan detail tugas akhir
F-005	Sistem dapat menampilkan arsip data pendaftaran tugas akhir
F-006	Sistem dapat mengekspor data excel arsip pendaftaran tugas akhir
A-1	Koordinator Tugas Akhir
F-007	Sistem dapat membuka form pendaftaran tugas akhir
F-008	Sistem dapat menutup form pendaftaran tugas akhir
F-009	Sistem dapat mengubah tanggal pendaftaran tugas akhir
F-010	Sistem dapat mengola data dosen (tambah, hapus, ubah)
F-011	Sistem dapat menampilkan data pendaftaran tugas akhir
F-012	Sistem dapat memvalidasi pendaftaran tugas akhir
F-013	Sistem dapat plotting dosen pembimbing secara otomatis
A-2	Dosen Pembimbing
F-014	Sistem dapat menampilkan data pendaftaan tugas akhir milik dosen
F-015	Sistem dapat melakukan verifikasi pendaftaran tugas akhir

ID	DESKRIPSI
A-3	Mahasiswa
F-016	Sistem dapat menambahkan data pendaftaran tugas akhir
F-017	Sistem dapat melakukan registrasi pengguna baru

Tabel 3.6 Kebutuhan Non Fungsional Sistem

ID	DESKRIPSI
NF-001	Dapat diakses 24 jam sehari dan dalam 7 hari
NF-002	Desain website menarik dan mudah digunakan
NF-003	Tampilan website responsive jika dibuka dengan berbagai perangkat
NF-004	Waktu proses respon pengguna dilakukan dengan cepat dan dipengaruhi oleh internet yang digunakan
NF-005	Sistem dapat diakses oleh pengguna yang sudah login

### 3.4.2 User Design

Setelah seluruh data kebutuhan sistem telah dikumpulkan, tahap selanjutnya yaitu membuat design sistem informasi yang nantinya akan digunakan dalam tahap pengembangan. Tujuan dari user design ini ialah untuk membuat rancangan sistem informasi yang akan dikembangkan yang nantinya akan disajikan kepada pengguna. Pengguna akan mengamati dan memberikan masukan jika dalam design yang dibuat terdapat kekurangan. Hasil user design yang sudah disetujui oleh pengguna akan digunakan dalam tahap construction. Berikut langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam tahap user design berdasarkan metode *Rapid Application Development* (RAD):

#### 3.4.2.1 Prototype

##### 1. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan sebuah diagram yang menggambarkan hubungan antara satu atau beberapa aktor yang menggunakan sistem dengan sistem informasi yang dikembangkan [19]. Dalam penelitian dilakukan terdapat 3 aktor yang akan terlibat didalam sistem informasi tugas akhir

teknik informatika tersebut, yaitu Koordinator tugas akhir, dosen pembimbing, mahasiswa yang dijelaskan pada Gambar 3.2. pada Gambar diperlihatkan 3 aktor yang mempunyai use case masing-masing dimana koordinator tugas akhir dapat menggunakan fungsi membuka dan menutup pendaftaran, lalu dapat melihat data tugas akhir dan data pendaftaran tugas akhir, selain itu Koordinator tugas akhir juga dapat melihat data dosen dan dapat mengola data dosen di Teknik Informatika. Untuk aktor mahasiswa dapat melihat data dosen, melihat data tugas akhir seluruh mahasiswa dan dapat melihat tugas akhir miliknya, selain itu mahasiswa dapat mengisi form pendaftaran tugas akhir. Untuk aktor dosen dapat melihat data dosen, selain itu dosen dapat melihat data tugas akhir dan data pendaftaran tugas akhir yang miliknya sendiri.

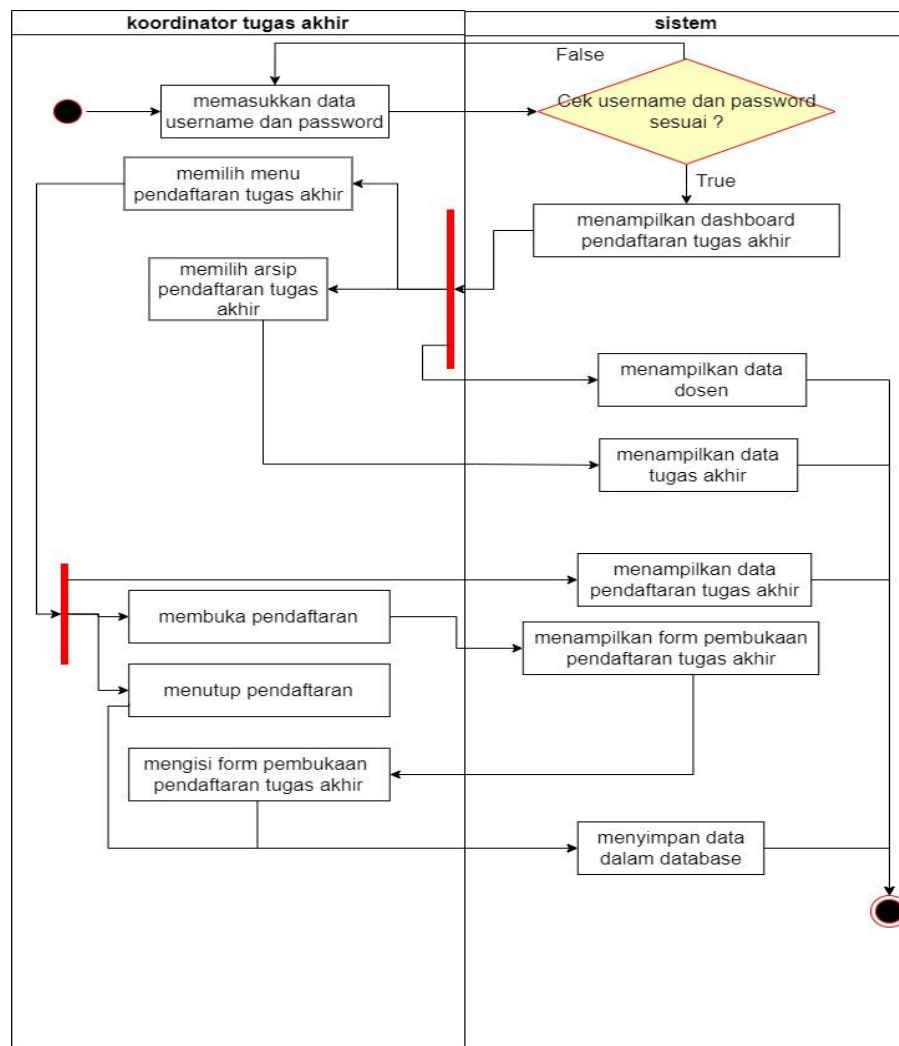


Gambar 3.2 Use case diagram sistem informasi pendaftaran tugas akhir



## 2. Activity Diagram

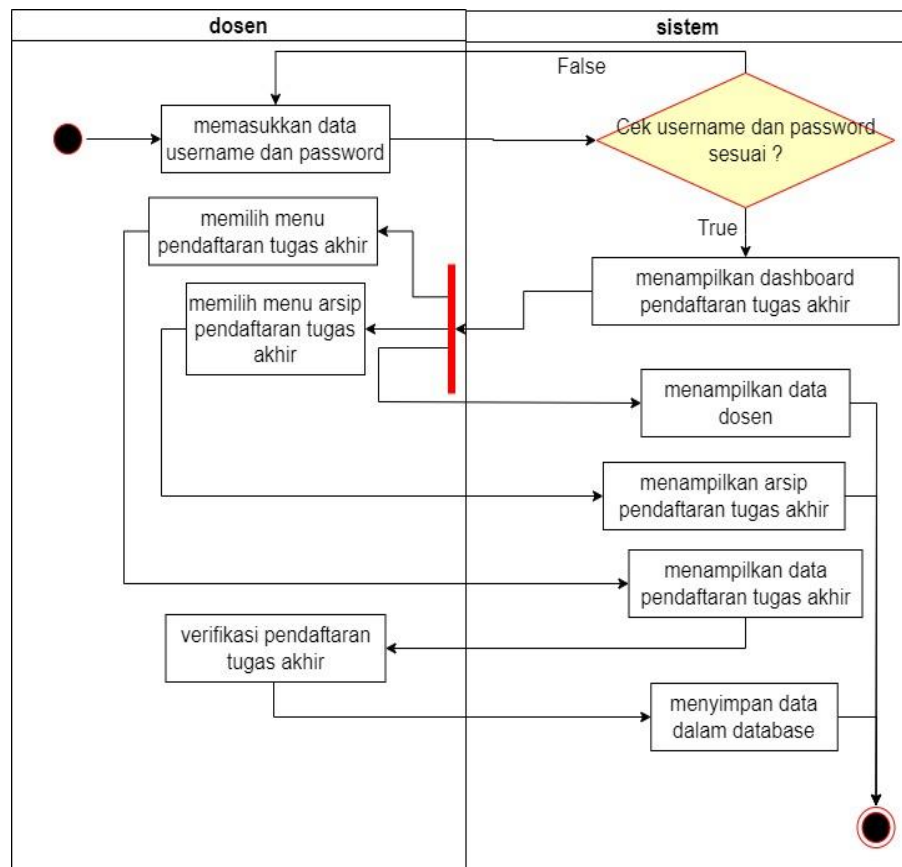
Activity diagram adalah diagram yang digunakan untuk mengGambarkan aliran kerja dari suatu sistem atau proses bisnis [18]. Dalam penelitian ini peneliti membagi activity diagram menjadi 3 bagian berdasarkan perbedaan pengguna. Yaitu jika pengguna adalah Koordinator tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 3.3, dosen pembimbing dapat dilihat pada Gambar 3.4, mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.3 Activity diagram sistem dengan koordinator tugas akhir

Pada Gambar 3.3 menjelaskan aktifitas penggunaan sistem yang dapat dilakukan oleh koordinator tugas akhir. Pengguna harus melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan email dan password terdaftar miliknya. Lalu sistem akan menampilkan halaman dashboard dimana akan ada Tabel data dosen yang dapat dilihat dan ada 2 fungsi yang dapat dipilih.

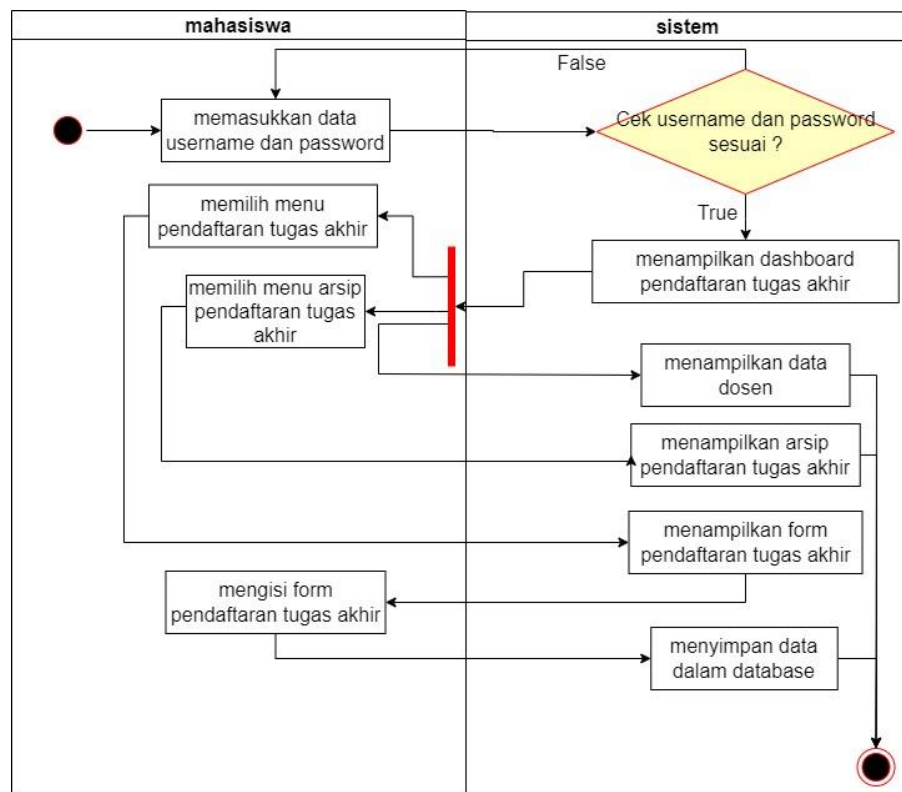
Fungsi pertama jika pengguna memilih menu arsip pendaftaran tugas akhir maka akan menampilkan halaman arsip pendaftaran tugas akhir dalam bentuk Tabel. Lalu jika memilih fungsi pendaftaran tugas akhir sistem akan menampilkan halaman data pendaftaran tugas akhir. Dalam halaman pendaftaran tugas akhir, pengguna dapat membuka dan menutup pendaftaran tugas akhir. Didalam sistem juga Koordinator tugas akhir dapat melakukan export data tugas akhir dan data pendaftaran tugas akhir dalam bentuk excel yang nantinya dapat didownload. Pada halaman dosen juga Koordinator dapat melakukan pengolahan data dosen seperti menambah dosen, mengubah data dosen dan menghapus data dosen.



Gambar 3.4 Activity diagram sistem dengan dosen pembimbing

Pada Gambar 3.4 menjelaskan aktifitas penggunaan sistem yang dapat dilakukan oleh dosen pembimbing. Pengguna harus melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan email dan password terdaftar miliknya. Lalu sistem akan menampilkan halaman dashboard dimana akan terlihat Tabel data dosen yang dapat dilihat dan ada 2 fungsi yang dapat

dipilih. Fungsi pertama jika pengguna memilih menu arsip pendaftaran tugas akhir maka akan menampilkan halaman arsip pendaftaran tugas akhir yang dibimbingnya dalam bentuk Tabel. Lalu jika memilih fungsi pendaftaran tugas akhir sistem akan menampilkan halaman data pendaftaran tugas akhir yang memilihnya jadi pembimbing. Dalam halaman pendaftaran tugas akhir, pengguna dapat melakukan verifikasi pendaftaran tugas akhir miliknya.

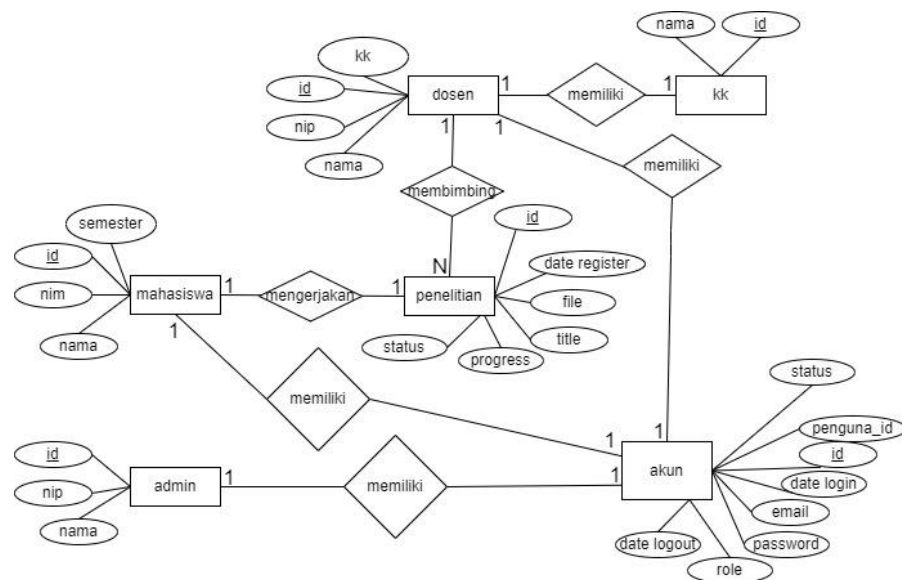


Gambar 3.5 Activity diagram sistem dengan mahasiswa

Pada Gambar 3.5 menjelaskan aktifitas penggunaan sistem yang dapat dilakukan oleh mahasiswa. Pengguna harus melakukan login terlebih dahulu dengan memasukkan email dan password terdaftar miliknya. Lalu sistem akan menampilkan halaman dashboard dimana akan ada Tabel data dosen yang dapat dilihat dan ada 2 fungsi yang dapat dipilih. Fungsi pertama jika pengguna memilih menu tugas akhir saya maka akan menampilkan halaman detail data tugas akhir milik pengguna. Lalu jika memilih fungsi pendaftaran tugas akhir sistem akan menampilkan halaman pendaftaran tugas akhir. Dalam halaman pendaftaran tugas akhir, pengguna dapat mengisi form pendaftaran tugas akhir.

### 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan diagram yang digunakan peneliti untuk merancang Tabel-Tabel yang nantinya akan diimplementasikan kedalam database sistem informasi pendaftaran tugas akhir. Dalam penelitian ini peneliti telah menentukan beberapa Tabel yang akan menyimpan data-data pada sistem informasi kedalam database. Penulis menentukan nama database yang akan digunakan ialah SIPETA atau Kependekan dari Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir. Berikut daftar Tabel-Tabel yang sudah dirancang penulis dengan entity relationship diagram (ERD) pada database, Perancangan ERD dapat dilihat pada Gambar 3.6:



Gambar 3.6 ERD sistem informasi pendaftaran tugas akhir teknik informatika

Pada design ERD sistem informasi pendaftaran tugas akhir teknik informatika, terdapat 6 entitas yang akan ada dalam database sistem. Entitas tersebut yaitu mahasiswa, dosen, admin, akun, penelitian, dan kelompok keahlian (kk). penjelasan relationship dari ERD sistem informasi pendaftaran tugas akhir teknik informatika pada Gambar 3.6 dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Relationship ERD sistem informasi pendaftaran tugas akhir

ID	Entitas	Relationship	Entitas
ERD-001	Mahasiswa	satu Mahasiswa memiliki satu Akun	Akun

ID	Entitas	Relationship	Entitas
ERD-002	Dosen	satu lecturer memiliki satu Akun	Akun
ERD-003	Admin	satu admin memiliki satu Akun	Akun
ERD-004	Dosen	satu dosen memiliki satu kk	Kk
ERD-005	Mahasiswa	satu Mahasiswa mengerjakan satu penelitian	Penelitian
ERD-006	Dosen	satu dosen membimbing banyak penelitian	Penelitian

#### 4. Prototype

Setelah perancangan sistem informasi dibuat kedalam *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)* maka tahap selanjutnya akan dibuat sebuah Gambaran umum sistem informasi yang dituangkan dalam bentuk prototype sistem. Berikut Gambaran umum tampilan aplikasi sistem informasi pendaftaran tugas akhir yang diGambarkan dalam bentuk prototype. Pada Gambar 3.7 merupakan tampilan login untuk masuk kedalam sistem informasi. Pengguna harus memasukkan email dan password ang sesuai dan sudah terdaftar. Jika email atau password yang dimasukkan salah maka sistem akan gagal melakukan login dan pengguna akan mendapatkan peringatan “gagal login, email dan password salah”. Jika email dan password yang dimasukkan benar maka sistem akan berhasil login kedalam sistem informasi dan memunculkan informasi “berhasil login, selamat datang”.

Gambar 3.7 Prototype halaman login (F-001)

Pada Gambar 3.8 dibawah mengGambarkan tampilan dashboard yang akan muncul jika pengguna berhasil melakukan login. Halaman berisi informasi mengenai pendaftaran tugas akhir seperti tanggal mulai dan selesai tugas akhir. Terdapat juga tombol logout dimana jika pengguna menekan tombol tersebut sistem akan melakukan logout sistem.



Gambar 3.8 Prototype halaman dashboard dan tombol logout (F-002)

Pada Gambar 3.9 diGambarkan tampilan halaman data dosen diaman terdapat Tabel yang berisikan daa dosen. Fungsi Tabel dosen yaitu untuk mahasiswa mengetahui kelompok keahlian dosen yang ada.

DOSEN TEKNIK INFORMATIKA		
10	Nama Dosen	
#	NAMA	BIDANG KEAHLIAN
1	Miranti Verdiana, M.Si.	Artificial Intelligence dan Data Engineering
2	Sarwono Sutikno, Dr.Eng.,CSK-F,IIAP,CC	Keamanan Siber dan Pervasif
3	Ir. Mugi Praseptiawan, S.T., M.Kom.	Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi

Gambar 3.9 Prorotype halaman dosen (F-003)

Pada Gambar 3.10 dibawah mengGambarkan tampilan halaman detail tugas akhir. Tampilan berisikan data detail tugas akhir yang dipilih dan juga pengguna dapat melihat file-file yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir dan dapat dibuka.

DETAIL TUGAS AKHIR

**"Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika "**

DIAJUKAN	KEBAHARUAN TUGAS AKHIR
Status Tugas Akhir : Baru	cvlorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum
Pembimbing 1 : dwiki martin, S.kom	
Pembimbing 2 : dwiki martin, S.kom	
Sumber Judul : Tawaran Topik Dosen	
Perkembangan KP : Tidak	
Tim / Sendiri : Regular	
Anggota Tim :	
Draft Tugas Akhir : Buka	
Dokumen Pendukung : Buka	
Dispensasi : Buka	

Gambar 3.10 Prototype halaman detail tugas akhir (F-004)

Pada Gambar 3.11 dibawah merupakan tampilan dari halaman buka pendaftaran dimana pengguna dapat mengisi form pembukaan pendaftaran, beberapa pertanyaan yang harus diisi yaitu antara lain tahun ajaran, semester, tanggal mulai dan tanggal selesai pendaftaran tugas akhir. Setelah data pendaftaran tugas akhir dibuka mahasiswa dapat melakukan pendaftaran.

BUKA PENDAFTARAN TUGAS AKHIR
✕

Tahun Ajaran

Semester

Tanggal Mulai

Tanggal Selesai

Reset
Simpan

Gambar 3.11 Prototype halaman buka pendaftaran (F-007)

Pada Gambar 3.12 merupakan Gambaran peringatan yang muncul saat pengguna menurup pendaftaran tugas akhir. Peringatan akan menanyakan keyakinan pengguna apakah akan menutup pendaftaran atau tidak. Jika pengguuna menekan tombol 'YA' maka sistem akan menutup pendaftaran tugas akhir.



Gambar 3.12 Prototype halaman tutup pendaftaran (F-008)

Pada Gambar 3.13 dibawah menunjukkan halaman pendaftaran tugas akhir. Dimana halaman berisikan form pendaftaran tugas akhir yang harus diisi saat pendaftaran. Setiap pertanyaan harus diisi oleh pengguna. Jika ada yang tidak diisi maka sistem akan gagal melakukan pendaftaran tugas akhir. Beberapa pertanyaan yang harus dijawab antara lain judul penelitian dan mahasiswa dapat memilih 2 dosen pembimbing. Sistem juga akan mengecek file yang di upload dimana file tersebut harus berekstensi pdf.

PENDAFTARAN JUDUL TUGAS AKHIR  
 2024-02-29 S/D 2024-03-04

---

**Judul Tugas Akhir**

---

**Status Tugas Akhir**  
*dispensasi hanya berlaku untuk 1 semester aktif, jika lewat dari 1 semester wajib mencari topik yang baru*

Baru

---

**Resume kebaruan topik dari penelitian pembeding (minimal 5 jurnal)**

---

**Pilihan Dosen Pembimbing Prioritas Ke-1**  
*dosen tubel(tugas belajar) sifatnya ajuan dan persetujuan dari dosen ybs. untuk peluang bimbingan sangat kecil.*

dwiki martin, S.kom-Artificial Intelligence dan Data Engineering

---

**Pilihan Dosen Pembimbing Prioritas Ke-2**

dwiki martin, S.kom-Artificial Intelligence dan Data Engineering



Sambungan Gambar 3.13

**Draft Tugas Akhir**  
 (BAB 1,2,3) (Sesuaikan Template TA, Penamaan File = NIM\_Nama Lengkap), Ukuran file pdf: maksimal 1 mb.

Choose file Browse

**File Tambahan**  
 (excel, pdf, word) pendukung draft TA. Ukuran file maksimal 1 mb.

Choose file Browse

**Surat dispensasi (wajib ttd basah pembimbing)**  
 wajib diupload, bagi mahasiswa yang lewat 1 semester aktif tetapi tidak selesai seminar proposal dan ingin mengajukan topik yang sama di semester ganjil ini.

Choose file Browse

**Topik Diajukan Dari**

Sendiri

**Pengembangan Dari Kerja Praktek**

Ya

**Tugas Akhir TIM/Capstone**  
 wajib dari tawaran pembimbing atau instansi, tidak bisa diajukan sendiri

Regular/Mandiri

**Anggota Tugas Akhir TIM/Capstone**  
 (Nama1, NIM1; Nama2:NIM2)-> Wajib diisi jika Tugas Akhir TIM

Reset Daftar

Gambar 3.13 Prototype halaman pendaftaran tugas akhir (F-013)

Pada Gambar 3.14 dibawah mengGambarkan tampilan halaman detail tugas akhir. Tampilan berisikan data detail tugas akhir yang dipilih dan juga pengguna dapat melihat file-file yang digunakan dalam pelaksanaan tugas akhir dan dapat dibuka

**"Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika "**

DIAJUKAN		KEBAHARUAN TUGAS AKHIR
Status Tugas Akhir	: Baru	cvlorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum lorem ipsum
Pembimbing 1	: dwiki martin, S.kom	
Pembimbing 2	: dwiki martin, S.kom	
Sumber Judul	: Tawaran Topik Dosen	
Perkembangan KP	: Tidak	
Tim / Sendiri	: Regular	
Anggota Tim	:	
Draft Tugas Akhir	: Buka	
Dokumen Pendukung	: Buka	
Dispensasi	: Buka	

Gambar 3.14 Prototype halaman detail pendaftaran tugas akhir (F-012)

Pada Gambar 3.15 dibawah menunjukkan halaman data dosen jika pengguna adalah koordinator tugas akhir dimana terdapat opsi menambah dosen, mengubah data dosen, dan menghapus dosen.

#	NAMA	BIDANG KEAHLIAN	AKSI
1	dwiki martin, S.kom	Artificial Intelligence dan Data Engineering	

Gambar 3.15 Prototype halaman olah data dosen (F-014)

Pada Gambar 3.16 mengGambarkan halaman data pengguna dimana akan ditampilkan data pengguna sistem informasi pendaftaran tugas akhir dalam bentuk Tabel. Selain itu pengguna juga dapat mengedit dan menghapus data pengguna.

#	NAMA	ROLE	AKSI
student-14117055	Aldi indrawan	Student	
lecturer-143413143	shanti puspita	Koordinator	
lecturer-12345678	dwiki martin, S.Kom.	Lecturer	
admin-1837463248	Aldi indrawan	Admin	
student-14117055	Aldi indrawan	Student	

Gambar 3.16 Prototype halaman data pengguna (F-017 dan F-018)

### 3.4.2.2 Test

Pada tahap test ini, prototype yang dikembangkan akan dilakukan percobaan pada pengguna. Pengguna akan melakukan percobaan dan analisis pada prototype yang dikembangkan. Tujuan dari proses ini ialah untuk menghindari kesalahan sistem sebelum dilakukan proses construction.

### 3.4.2.3 Refine

Pada tahap refine, hasil dari test akan digunakan dalam proses user design Kembali. Pengguna akan menilai apakah ada kesalahan dalam prototype yang dikembangkan. Jika masih ada kesalahan, pengguna akan memberikan masukan kepada peneliti. Masukan akan digunakan Kembali dalam proses prototype

Kembali. Proses refine menentukan apakah user design akan dilakukan Kembali atau sudah dapat dilakukan proses contruction. Jika pengguna menyetujui prototype yang dikembangkan, maka prototype dapat digunakan dalam tahap selanjutnya, yaitu proses construction.

### **3.4.3 Construction**

Setelah aspek-aspek yang ada didalam user design disetujui oleh pengguna, pada tahap construction, user design yang ada akan dikembangkan menjadi sebuah sistem yang sempurna dengan menggunakan code yang digunakan dan dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Hasil dari proses construction adalah dokumentasi sistem informasi tugas akhir dan instruksi-instruksi yang terstruktur untuk mengarahkan pengguna dalam menggunakan sistem informasi tugas akhir.

Pada tahap ini peneliti mengembangkan sistem yang sudah di design pada proses user design dengan cara menyusun code program atau coding. Agar user design menjadi sistem informasi tugas akhir yang dapat digunakan. Sistem informasi yang dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman PHP, untuk database yang digunakan peneliti menggunakan mysql database, untuk framework yang digunakan peneliti menggunakan framework codeigniter 3, dan untuk tools coding yang digunakan ialah visual studio code.

### **3.4.4 Cutover**

Pada tahap cutover akan dilakukan pengujian pada sistem informasi yang sudah dikembangkan. Pengujian sistem informasi merupakan langkah yang penting dalam pengembangan sistem informasi. Tujuan dari pengujian tersebut ialah untuk menghasilkan sistem informasi yang berkualitas dan sesuai dengan keinginan pengguna. Pengujian adalah aktivitas untuk melakukan evaluasi kualitas dari sistem informasi yang dikembangkan dan untuk menemukan bug atau error dan memperbaikinya. Dalam sistem informasi tugas akhir teknik informatika ini pengujian dilakukan secara manual dengan menggunakan *Black Box Testing*, pada proses ini pengujian akan dilakukan dengan menjalankan setiap fungsi yang ada didalam sistem secara manual agar terlihat jika terdapat bug atau error pada sistem. Dan yang kedua pengujian dengan menggunakan *Usability Testing*, tujuan testing dengan menggunakan *Usability Testing* ialah untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem informasi yang telah dikembangkan.

#### 3.4.4.1 Black Box Testing

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian fungsional dari sistem tugas akhir teknik informatika. Pengujian bertujuan untuk menemukan error atau bug yang mungkin ada pada sistem yang nantinya akan dilakukan perbaikan untuk menghilangkan cacat pada sistem yang dikembangkan. Pengujian *Black Box Testing* akan dilakukan oleh 3 aktor yang terlibat dalam sistem informasi, yaitu Koordinator tugas akhir, dosen pembimbing dan mahasiswa. Berikut ringkasan rencana pengujian pada sistem informasi tugas akhir teknik informatika Dengan *Black Box Testing*. Skenario untuk fungsional umum dapat dilihat pada Gambar 3.8. Skenario untuk fungsional aktor Koordinator tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 3.9. Skenario untuk fungsional aktor dosen pembimbing dapat dilihat pada Gambar 3.10. Skenario untuk fungsional aktor mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 3.11.

Tabel 3.8 Rancangan skenario pengujian kebutuhan fungsional umum

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan
F-001	TEST-001	pengguna tidak mengisi form login	Login gagal dan sistem akan memberikan peringatan “email atau password tidak boleh kosong”
	TEST-002	Pengguna mengisi salah satu form login	Login gagal dan sistem akan memberikan peringatan “email atau password tidak boleh kosong”
	TEST-003	pengguna salah mengisi form login	Login gagal dan sistem akan memberikan peringatan “email dan password salah”
	TEST-004	Pengguna mengisi form login dengan benar	Berhasil login dan muncul informasi “berhasil login”

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan
F-002	TEST-005	Pengguna menekan tombol logout	Sistem melakukan logout pengguna
F-003	TEST-006	Pengguna memilih menu dashboard untuk melihat Tabel dosen	Sistem menampilkan data seluruh dosen dalam bentuk Tabel
F-004	TEST-007	Pengguna memilih salah satu data tugas akhir	Sistem menampilkan detail data tugas akhir yang dipilih
F-005	TEST-008	Pengguna memilih menu arsip	Sistem menampilkan data arsip pendaftaran tugas akhir
F-006	TEST-009	pengguna memilih tombol download arsip	Sistem membuat file excel data arsip pendaftaran tugas akhir

Tabel 3.9 Rancangan skenario pengujian kebutuhan fungsional koordinator tugas akhir

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan
F-007	TEST-010	pengguna tidak mengisi sebagian atau semua form pembukaan pendaftaran tugas akhir	Gagal membuka pendaftaran dan sistem memberikan peringatan “pertanyaan tidak boleh kosong”
	TEST-011	pengguna mengisi semua form pembukaan pendaftaran tugas akhir	Berhasil membuka pendaftaran dan sistem meberikan informasi “berhasil membuka pendaftaran”

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan
F-008	TEST-012	Pengguna menekan tombol tutup pendaftaran	Sistem mengupdate data pendaftaran tugas akhir menjadi ditutup dan plotting otomatis pendaftaran tugas akhir berhasil dijalankan.
F-009	TEST-013	Pengguna mengisi semua form update tanggal pendaftaran tugas akhir	Sistem mengupdate data pendaftaran
F-010	TEST-014	pengguna memilih tombol tambah dosen	Sistem menampilkan form tambah dosen
	TEST-015	pengguna tidak mengisi semua form tambah dosen	gagal tambah dosen dan sistem memberikan peringatan “petanyaan tidak boleh kosong”
	TEST-016	Pengguna mengisi semua form tambah dosen	Berhasil menambah dosen
	TEST-017	pengguna memilih tombol update dosen	Sistem menampilkan form update dosen
	TEST-018	pengguna tidak mengisi semua form update dosen	gagal update dosen dan sistem memberikan peringatan “petanyaan tidak boleh kosong”
	TEST-019	Pengguna mengisi semua form update dosen	Berhasil mengupdate dosen
	TEST-020	Pengguna memilih tombol hapus dosen	Sistem menghapus dosen

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan
F-011	TEST-021	Pengguna memilih menu pendaftaran	Sistem menampilkan data pendaftaran tugas akhir
F-012	TEST-022	Pengguna validasi pendaftaran tugas akhir setiap pendaftar	Sistem update status validasi Pendaftaran tugas akhir setiap pendaftar
F-013	TEST-023	Pengguna menekan tombol plotting dosen pembimbing	Sistem melakukan proses plotting dosen pembimbing

Tabel 3.10 Rancangan skenario pengujian kebutuhan fungsional dosen pembimbing

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan
F-014	TEST-024	Pengguna memilih menu pendaftaran tugas akhir	Sistem menampilkan data seluruh pendaftaran tugas akhir milik pengguna
F-015	TEST-025	Pengguna memberi tanda centang tanda pendaftar tugas akhir sudah diverifikasi	Sistem berhasil menyimpan hasil verifikasi dosen pembimbing

Tabel 3.11 Rancangan skenario pengujian kebutuhan fungsional mahasiswa

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan
F-016	TEST-026	Pengguna tidak mengisi semua form pendaftaran	Sistem menolak menambah data pendaftaran tugas akhir

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan
	TEST-027	Pengguna mengisi semua form pendaftaran	Sistem menambah data pendaftaran tugas akhir
F-17	TEST-028	Pengguna tidak mengisi semua form registras	Sistem gagal proses registrasi
	TEST-029	Pengguna mengisi semua form registrasi	Sistem berhasil proses registras

#### 3.4.4.2 Usability Testing

Pada proses *Usability Testing* peneliti menggunakan *system usability scale questionnaire* (SUS) untuk mendapatkan hasil dari *Usability Testing* yang dijalankan. Hasil dari *usability testing* diharapkan dapat memberikan hasil dan dapat memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan pengguna. Responden yang akan dilibatkan dalam proses *usability testing* tidak lain ialah pengguna sistem informasi pendaftaran tugas akhir yang dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Tabel Responden *usability testing*

ID	Pengguna	Jumlah
A-1	Koordinator Tugas Akhir	1
A-2	Dosen Pembimbing	2
A-3	Mahasiswa	11
Jumlah Responden		14

### 3.6 Analisis Hasil dan Kesimpulan

Pada tahap analisis hasil akan dilakukan pengujian sistem secara real time, sistem akan diaktifkan secara online sehingga sistem sudah dapat digunakan. Pengguna yang telah dipilih peneliti dalam menggunakan sistem informasi pendaftaran tugas akhir akan menggunakan sistem. Peneliti akan melakukan anlisis terhadap kebutuhan fungsional yang sedang digunakan oleh pengguna untuk mendapatkan nilai dari percobaan kebutuhan fungsional sistem. Peneliti akan melakukan analisis berdasarkan skenario yang sudah dijelaskan dalam *Black Box Testing*.



Setelah selesai menggunakan sistem informasi pendaftaran tugas akhir, pengguna akan mengisi kuesioner yang diberikan oleh peneliti. Isi kuesioner yang diberikan berdasarkan usability yang digunakan, yaitu SUS. Peneliti akan mengumpulkan semua hasil kuesioner yang sudah diisi pengguna untuk dihitung hasil pengujian usability berdasarkan rumus yang ada pada SUS. Nilai hasil balck box testing dan *Usability Testing* yang sudah didapatkan akan dituangkan oleh peneliti dalam kesimpulan.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Implementasi Sistem

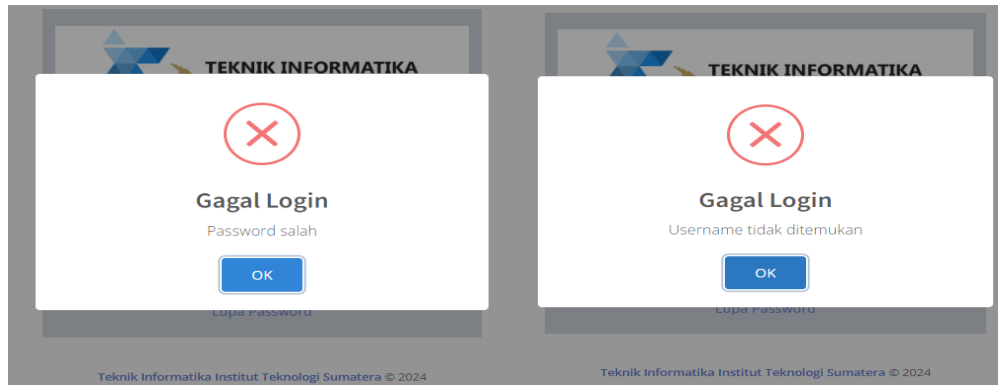
Pada tahap implementasi setiap fitur dan design yang sudah disetujui pada tahap user design akan dikembangkan menjadi sistem yang jadi dan siap digunakan oleh pengguna. Implementasi dilakukan dengan penulisan *source code* pengembangan sistem sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditentukan oleh peneliti. Nantinya sistem yang sudah siap digunakan akan dilakukan pengujian menggunakan *black box testing* yang akan dilakukan oleh peneliti dan dibantu oleh 3 aktor yang sudah ditentukan yaitu koordinator tugas akhir, mahasiswa, dan dosen pembimbing.

##### 4.1.1 Halaman Login

Halaman login adalah tampilan awal dari sistem saat pertama kali diakses oleh pengguna. pada halaman login, pengguna harus memasukkan email dan password yang sudah terdaftar. Email dan password harus diisi jika ingin masuk kedalam sistem informasi pendaftaran tugas akhir. Untuk mahasiswa yang belum memiliki akun untuk masuk ke sistem informasi dapat melakukan registrasi dengan menekan tombol registrasi yang ada. Sedangkan dosen pembimbing yang belum memiliki akun dapat melapor ke koordinator tugas akhir agar dapat dibuatkan akun untuk masuk kedalam sistem. Halaman login dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Login



Gambar 4.2 Peringatan ketidaksesuaian email dan password

Potongan *source code* proses login pengguna dapat dilihat pada Tabel 4.1 dimana sistem akan mencari dalam database email yang dimasukkan oleh pengguna. Jika email terdapat dalam database sistem akan mencocokkan password yang dimasukkan oleh pengguna dengan password yang tersimpan dalam database. Jika email yang dimasukkan pengguna tidak ditemukan atau password yang dimasukkan tidak sesuai. Sistem akan mengembalikan pengguna ke halaman login dan memberikan peringatan kesalahan ketidaksesuaian email dan password yang. Jika email yang pengguna masukkan belum selesai melakukan verifikasi email saat registrasi maka pengguna akan diarahkan untuk melakukan verifikasi email terlebih dahulu dengan memasukkan kode otp yang dikirim melalui email pengguna. *Source code* proses login dapat dilihat pada Gambar 4.2.

Tabel 4.1 *Source code* proses login

```
public function login(){
    $akun_email = $this->input->post("akun_email");
    $akun_password = $this->input->post("akun_password");
    $akun = $this->getmodel->getAkunByEmail($akun_email);
    if($akun){
        $password = $akun["akun_password"];
        $akun_role = $akun["akun_role"];
        if($akun_password == $password){
            if($akun["akun_verifikasi"]=="True"){
                $_SESSION["akun_role"] = $akun_role;
                $_SESSION["akun_email"] = $akun["akun_email"];
                $_SESSION["user_id"] = $akun["user_id"];
                $this->putmodel->setAkunStatus('Online',$akun["akun_email"]);
                $this->session->set_flashdata('status-login', 'Berhasil');
                redirect(base_url("index.php/".$akun_role));
            }else{

```

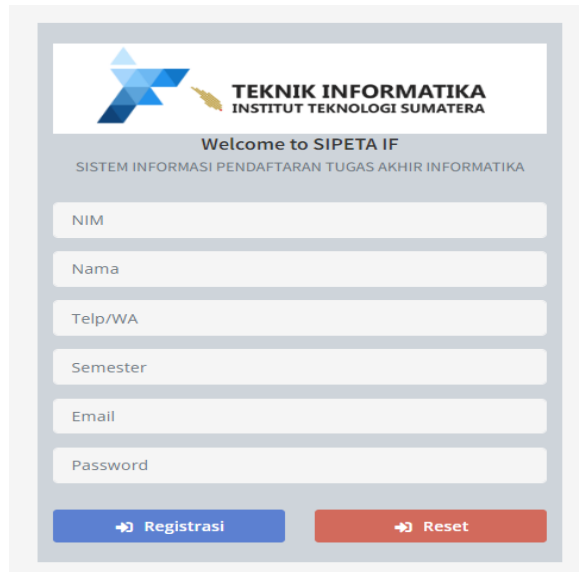
```

$otp = rand(10000000,99999999);
$config = [
    'protocol' => "smtp",
    'smtp_host' => "ssl://smtp.googlemail.com",
    'smtp_user' => "██████████@gmail.com",
    'smtp_pass' => "██████████",
    'mailtype' => "html",
    'smtp_port' => 465,
    'charset' => "utf-8",
    'newline' => "\r\n"
];
$this->email->initialize($config);
$this->email->from("██████████@gmail.com", 'SIPETA IF');
$this->email->to($akun["akun_email"]);
$this->email->subject('Kode OTP Registrasi');
$this->email->message('Berikut kode OTP yang dapat digunakan
dalam registrasi<br><br>'.$otp);
//Send mail
if($this->email->send()){
    $this->putmodel->updateOTP($akun["akun_email"],$otp);
    $this->session->set_flashdata('status-verifikasi',
'False');
    redirect(base_url("index.php/auth/validasi?state=Verifikasi
&email=".$akun["akun_email"]));
}
}
}else{
    $this->session->set_flashdata('status-login', 'Password');
    redirect(base_url());
}
}else{
    $this->session->set_flashdata('status-login', 'Username');
    redirect(base_url());
}
}
}

```

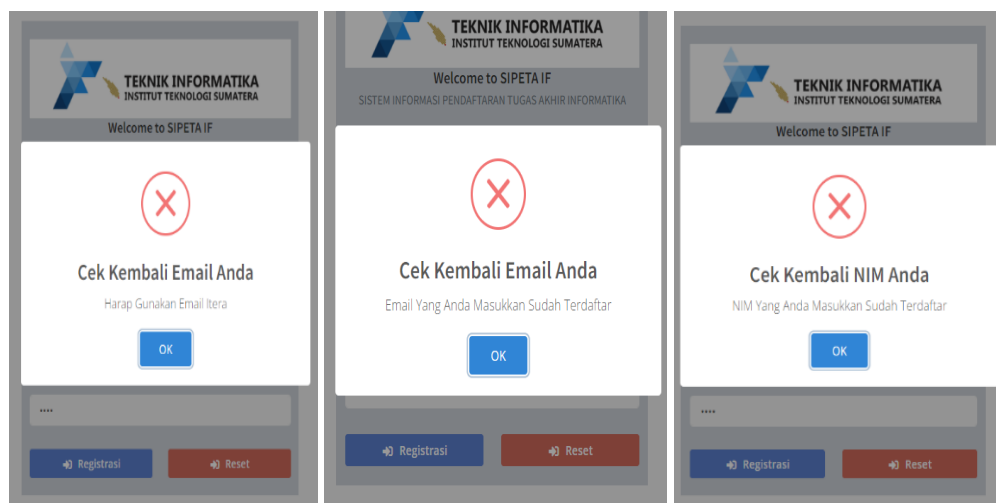
#### 4.1.2 Halaman Register

Halaman registrasi merupakan halaman yang dapat diakses oleh mahasiswa untuk melakukan registrasi akun untuk masuk kedalam sistem informasi pendaftaran tugas akhir. Pada halaman ini pengguna harus mengisi pertanyaan yang tersedia dimana setiap pertanyaan harus dijawab semuanya. Pertanyaan yang harus diisi yaitu NIM, nama, nomor telpon, semester, email, dan password. Gambar halaman register dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Halaman registrasi

Pada halaman registrasi juga sistem akan melakukan pengecekan terhadap NIM dan email yang dimasukkan oleh pengguna. Jika NIM yang dimasukkan sudah digunakan maka sistem akan memberikan peringatan bahwa NIM sudah digunakan. Untuk email juga pengguna harus menggunakan email yang terdaftar di Institut Teknologi Sumatera. Dan jika email sudah digunakan maka sistem akan memberikan peringatan bahwa email sudah digunakan. Untuk tampilan peringatan dapat dilihat pada Gambar 4.4. Untuk potongan *source code* tampilan registrasi dapat dilihat pada Tabel 4.2.



Gambar 4.4 Peringatan NIM dan Email yang sudah digunakan

Tabel 4.2 *source code* tampilan registrasi

```

<form class="" action="postregister" method="POST" onsubmit="return validateEmail()">
  <div class="py-3">
    <div class="form-group">
      <input type="text" class="form-control form-control-lg form-control-alt"
id="mhs_nim" name="mhs_nim" placeholder="NIM" autocomplete=off required>
    </div>
    <div class="form-group">
      <input type="text" class="form-control form-control-lg form-control-alt"
id="mhs_nama" name="mhs_nama" placeholder="Nama" autocomplete=off required>
    </div>
    <div class="form-group">
      <input type="text" class="form-control form-control-lg form-control-alt"
id="mhs_telp" name="mhs_telp" placeholder="Telp/WA" autocomplete=off required>
    </div>
    <div class="form-group">
      <input type="text" class="form-control form-control-lg form-control-alt"
id="mhs_semester" name="mhs_semester" placeholder="Semester" autocomplete=off required>
    </div>
    <div class="form-group">
      <input type="text" class="form-control form-control-lg form-control-alt"
id="akun_email" name="akun_email" placeholder="Email" autocomplete=off required>
    </div>
    <div class="form-group">
      <input type="password" class="form-control form-control-lg form-control-
alt" id="akun_password" name="akun_password" placeholder="Password" autocomplete=off
required>
    </div>
  </div>
  <div class="form-group row justify-content-center mb-0">
    <div class="col-md-6 col-xl-6">
      <button type="submit" class="btn btn-block btn-primary">
        <i class="fa fa-fw fa-sign-in-alt mr-1"></i> Registrasi
      </button>
    </div>
    <div class="col-md-6 col-xl-6">
      <button type="reset" class="btn btn-block btn-danger">
        <i class="fa fa-fw fa-sign-in-alt mr-1"></i> Reset
      </button>
    </div>
  </div>
</form>

```

### 4.1.3 Halaman Lupa Password

Berikut merupakan halaman yang akan ditampilkan saat pengguna ingin mengubah password karena lupa. Pengguna akan mengisi email yang digunakan saat registrasi di awal penggunaan sistem, tampilan form email dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Gambar 4.5 Form lupa password

Setelah email dimasukkan oleh pengguna sistem akan mengirim email yang berisi kode OTP yang dapat digunakan pengguna untuk mengubah password. Setelah kode OTP yang dimasukkan oleh pengguna sesuai, sistem akan menampilkan halaman ubah password dan pengguna dapat mengisi password baru di halaman yang ditampilkan. Tampilan email OTP dan form OTP dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan tampilan ubah password dapat dilihat pada Gambar 4.7. *Source code* proses kirim email OTP dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Gambar 4.6 Email OTP dan form OTP

Gambar 4.7 Halaman ubah password

Tabel 4.3 *Source code* proses kirim email

```

public function otplupapassword(){
    $otp = rand(10000000,99999999);
    $email = $this->input->post("email_lupa_password");
    $config = [
        'protocol' => "smtp",
        'smtp_host' => "ssl://smtp.googlemail.com",
        'smtp_user' => "aldiindrawan[REDACTED]",
        'smtp_pass' => "[REDACTED]",
        'mailtype' => "html",
        'smtp_port' => 465,
        'charset' => "utf-8",
        'newline' => "\r\n"
    ];
    $this->email->initialize($config);
    $this->email->from("aldiindrawan[REDACTED]", 'SIPETA IF');
    $this->email->to($email);
    $this->email->subject('Kode OTP');
    $this->email->message('Berikut kode OTP yang dapat digunakan<br><br>'.$otp);
    //Send mail
    if($this->email->send()){
        $this->putmodel->insertOTP($email,$otp);
        $this->session->set_flashdata('email-password',
        'Berhasil');
        redirect(base_url("index.php/auth/validasilupa?email=".$email));
    }
}

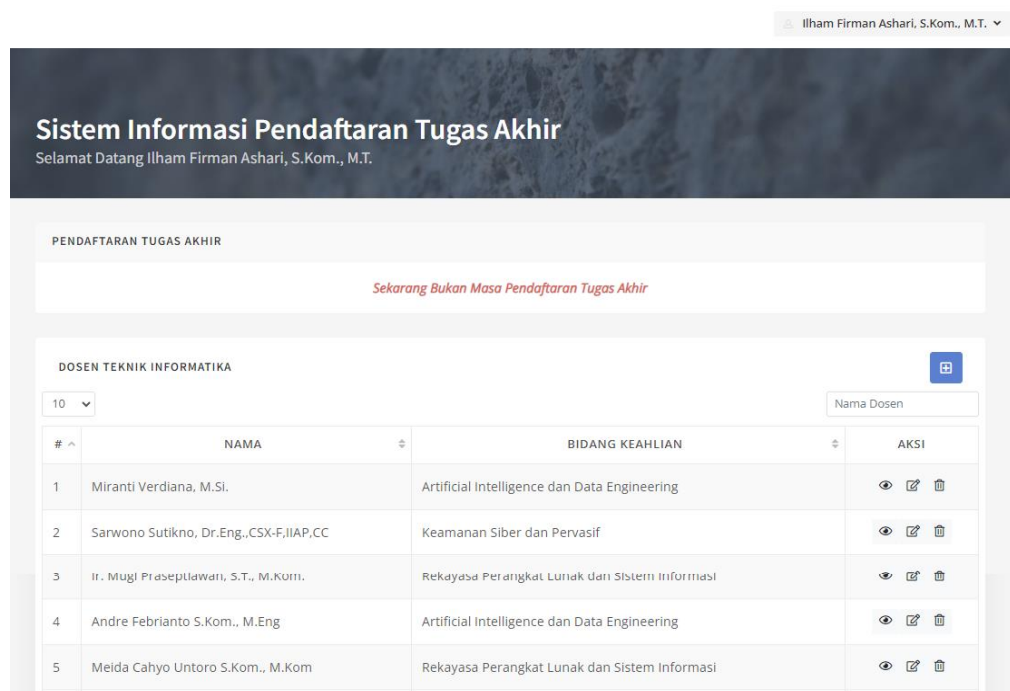
```



#### 4.1.4 Halaman Dashboard

##### 4.1.4.1 Dashboard Koordinator Tugas Akhir

Halaman dashboard saat pengguna merupakan Koordinator tugas akhir akan menampilkan informasi status saat ini pendaftaran tugas akhir dan akan menampilkan data dosen dalam bentuk Tabel. Yang membedakan dashboard Koordinator dengan pengguna lain adalah Koordinator dapat mengubah, menambah, dan menghapus data dosen. Halaman dashboard Koordinator tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan *source code* halaman dashboard Koordinator tugas akhir dapat dilihat pada Tabel 4.4.



Gambar 4.8 Halaman dashboard Koordinator tugas akhir

Tabel 4.4 *source code* halaman dashboard Koordinator tugas akhir

```
<div class="content content-narrow">
  <div class="row">
    <div class="col-12 col-md-6 col-lg-12 col-xl-12">
      <div class="block block-rounded block-link-pop border-10x ">
        <div class="block-header block-header-default block-header-rtl">
          <h3 class="block-title text-left">PENDAFTARAN TUGAS AKHIR</h3>
        </div>
        <?php if($ta == NULL){ ?>
          <?php if($periode == NULL){ ?>
            <div class="block-content block-content-full">
```

```

        <div class="font-size-6 font-w400 text-danger text-
center"><strong><i>Sekarang Bukan Masa Pendaftaran Tugas Akhir</i></strong></div>
    </div>
    <?php } else {?>
        <?php if($periode["periode_progress"] != "Aktif" ){?>
            <div class="block-content block-content-full">
                <div class="font-size-6 font-w400 text-
center"><strong><i>Verifikasi Pendaftaran Tugas Akhir Oleh Koordinator Tugas Akhir
dan Calon Dosen Pembimbing Sedang Berlangsung</i></strong></div>
            </div>
            <?php }else if($periode["periode_progress"]=="Aktif"){?>
                <div class="block-content block-content-full">
                    <div class="font-size-h6 font-w400 text-
center"><strong><i>Pendaftaran Tugas Akhir Berlangsung</i></strong>
                    <div class="font-size-h4 font-w400 text-center"><? =
substr($periode["periode_buka"],0,10)." s/d
".substr($periode["periode_tutup"],0,10)?></div>
                    <?php if($page == "Dashboard Mahasiswa"){?>
                        <div class="font-size-h4 font-w400 text-
center">
                            <a href="mahasiswa/daftar" class="btn btn-
block btn-primary text-white" onclick="redirect_daftar()">
                                <i class="far fa-clipboard mr-1"></i>
Pendaftaran Tugas Akhir</a>
                        </div>
                    <?php }?>
                </div>
            </div>
            <?php }?>
        </div>
    </div>
    <?php }?>
    </div>
    <div class="col-12 col-md-12 col-lg-12 col-xl-12">
        <a class="block block-rounded block-link-pop p-2">
            <div class="block-header">
                <h3 class="block-title">Dosen Teknik Informatika</h3>
                <?php if($_SESSION["akun_role"]=="Koordinator"){?>
                    <div class="block-options"><button class="btn btn-md btn-
primary" data-toggle="modal" data-target="#modal-add-dosen"><i class="far fa-plus-
square"></i></button></div>
                    <?php }?>
                </div>
            <div class="Tabel-responsive">
                <Tabel class="Tabel Tabel-vcenter Tabel-striped Tabel-bordered"
width="100%" id="dosen-Tabel">
                    <thead>
                        <tr>
                            <th class="text-center" style="width: 5%;">#</th>
                            <th class="text-center" style="width:35%">Nama</th>

```

```

<th class="text-center" style="width: 45%;">Bidang
Keahlian</th>

<?php if($_SESSION["akun_role"]=="Koordinator"){?>
    <th class="text-center" style="width:
15%;">Aksi</th>

    <?php }?>
</tr>
</thead>
</Tabel>
</div>
</a>
</div>
</div>
</div>

```

pada halaman dashboard juga Koordinator dapat melakukan perubahan pada data dosen seperti menambah dosen yang dapat dilihat pada Gambar 4.9. lalu dapat menghapus dosen yang dapat dilihat pada Gambar 4.10. dan dapat melihat detail dosen dan juga mengubah data dosen yang dipilih. Potongan *source code* tambah dosen dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Gambar 4.9 Tampilan tambah dosen



Gambar 4.10 Tampilan hapus dosen

Pada saat pengguna akan menambahkan dosen, sistem akan melakukan pengecekan terhadap NIP dan Email yang dimasukkan pengguna. NIP dan Email dosen baru akan diperiksa dalam database apakah sudah digunakan atau belum digunakan. Jika NIP dan Email belum digunakan proses penambahan dosen berhasil, dan jika NIP atau email sudah digunakan maka sistem akan memberikan peringatan bahwa NIP atau email sudah digunakan.

Tabel 4.5 *Source code* proses tambah dosen

```
public function postdosen(){
    $dosen = array(
        "dosen_nip" => $this->input->post("dosen_nip"),
        "dosen_nama" => $this->input->post("dosen_nama"),
        "dosen_telp" => $this->input->post("dosen_telp"),
        "kk_id" => $this->input->post("kk_id"),
        "dosen_ketersediaan" => $this->input->post("dosen_ketersediaan"),
        "dosen_status" => "Aktif"
    );
    $akun = array(
        "akun_email" => $this->input->post("akun_email"),
        "akun_password" => "Dosen12345678",
        "user_id" => $this->input->post("dosen_nip"),
        "akun_status" => "Offline",
        "akun_role" => $this->input->post("akun_role"),
        "akun_verifikasi" => "True",
    );
    $this->postmodel->insertDosen($dosen);
    $this->postmodel->insertAkun($akun);
    $this->session->set_flashdata("insert-dosen", "Berhasil");
    redirect(base_url("index.php/koordinator"));
}
```

#### 4.1.4.2 Dashboard Mahasiswa

Pada halaman dashboard mahasiswa akan menampilkan informasi status pendaftaran tugas akhir dan menampilkan data dosen. Yang membedakan halaman dashboard mahasiswa dengan yang lainnya adalah adanya tombol untuk daftar tugas akhir dan bagi mahasiswa yang sudah melakukan

pendaftaran akan ditampilkan detail data pendaftaran tugas akhir mahasiswa pada halaman dashboard. Halaman Dashboard mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.11.

PENDAFTARAN TUGAS AKHIR

"Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera"

DITOLAK SAAT VALIDASI OLEH KOORDINATOR TA

Status Tugas Akhir	: Baru	Tim / Sendiri	: Regular
Pembimbing 1	: Radhinka Bagaskara, S.Si.Kom., M.Si., M.Sc.	Anggota Tim	:
Status Pembimbing 1	: Diterima	Kebaharuan Tugas Akhir	: menggunakan metode RAD dan terdapat floor plating dosen pembimbing
Pembimbing 2	: Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.	Draft Tugas Akhir	: Buka
Status Pembimbing 2	: Diterima	Dokumen Pendukung	: Buka
Sumber Judul	: Tawaran Topik Dosen	Dispensasi	: Buka
Perkembangan KP	: Tidak		

Gambar 4.11 Halaman dashboard mahasiswa

#### 4.1.4.3 Dashboard Dosen Pembimbing

Pada halaman dashboard dosen akan menampilkan informasi status pendaftaran tugas akhir dan menampilkan data dosen. Yang membedakan halaman dashboard dosen dengan dashboard koordinator adalah pada dashboard dosen, dosen tidak dapat melakukan perubahan data pada dosen seperti menambah, mengubah dan menghapus dosen. Halaman Dashboard mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.12.

PENDAFTARAN TUGAS AKHIR

Sekarang Bukan Masa Pendaftaran Tugas Akhir

DOSEN TEKNIK INFORMATIKA

10 ▾ Nama Dosen

#	NAMA	BIDANG KEAHLIAN
1	Miranti Verdiana, M.Si.	Artificial Intelligence dan Data Engineering
2	Sarwono Sutikno, Dr.Eng.,CSX-F,IIAP,CC	Keamanan Siber dan Pervasif
3	Ir. Mugi Praseptiawan, S.T., M.Kom.	Rekayasa Perangkat Lunak dan Sistem Informasi

Gambar 4.12 Halaman dashboard dosen

#### 4.1.5 Halaman Pendaftaran

##### 4.1.5.1 Pendaftaran

Halaman pendaftar merupakan halaman yang hanya dapat diakses oleh Koordinator tugas akhir dimana dalam halaman pendaftaran akan menampilkan data pendaftar dan status pendaftaran tugas akhir saat ini. Pada halaman ini

pengguna dapat melakukan pembukaan pendaftaran, perubahan pendaftaran dan penutupan pendaftaran. Tampilan halaman pendaftaran dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 Halaman pendaftaran

Pada halaman daftar juga pengguna dapat melakukan pembukaan pendaftaran tugas akhir dimana pengguna harus mengisi form pembukaan tugas akhir seperti tahun akademik hingga tanggal mulai dan selesai pendaftaran yang dapat dilihat pada Gambar 4.14 dan *source code* proses buka pendaftaran dapat dilihat pada Tabel 4.6. Selain itu pengguna dapat melakukan perubahan tanggal pendaftaran dan menutup pendaftaran yang dapat dilihat pada Gambar 4.15 dan 4.16.

Gambar 4.14 Tampilan buka pendaftaran

Tabel 4.6 *source code* proses buka pendaftaran

```
public function postperiode(){
    $data=array(
        "periode_id" => "Periode-".date("Y/m/d")."-".rand(0,1000),
        "periode_tahun" => $this->input->post("periode_tahun"),
```

```

        "periode_semester" => $this->input->post("periode_semester"),
        "periode_buka" => $this->input->post("periode_buka"),
        "periode_tutup" => $this->input->post("periode_tutup"),
        "periode_status" => "Berlangsung",
        "periode_progress" => "Aktif"
    );
    $this->postmodel->insertPeriode($data);
    $this->session->set_flashdata("insert-periode", "Berhasil");
    redirect(base_url("index.php/tugasakhir/daftar"));
}

```



Gambar 4.15 Tampilan ubah pendaftaran



Gambar 4.16 Tampilan tutup pendaftaran

Dihalaman pendaftaran Koordinator juga dapat melakukan validasi terhadap data pendaftaran yang sudah mendaftar dimana Koordinator akan menentukan apakah data pendaftaran yang diberikan oleh mahasiswa sudah

memenuhi persyaratan yang berlaku. Koordinator akan menentukan apakah data pendaftaran diterima atau ditolak yang nantinya data diterima akan diverifikasi oleh calon dosen pembimbing. Tampilan validasi data pendaftaran dapat dilihat pada Gambar 4.17 dan 4.18 dan *source code* proses validasi pendaftaran dapat dilihat pada Tabel 4.7.

DATA PENDAFTARAN TUGAS AKHIR						
10	NIM Mahasiswa					
NIM	JUDUL	PEMBIMBING 1		PEMBIMBING 2		AKSI
		NAMA	STATUS	NAMA	STATUS	
14117015	Ini Penelitian 14117015 dengan nama Andika Haris Pratama	Sarwono Sutikno, Dr.Eng.,CS&F,IAP,CC	✓	Winda Yulita, M.Cs.	✓	<a href="#">?</a> <a href="#">🔍</a>
14117055	Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera	Radhinka Bagaskara, S.Si.Kom., M.Si., M.Sc.	✓	Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.	✓	<a href="#">?</a> <a href="#">🔍</a>
141171	Ini Penelitian 141171 dengan nama mahasiswa_1	Miranti Verdiana, M.Si.	✓	Sarwono Sutikno, Dr.Eng.,CS&F,IAP,CC	✓	<a href="#">?</a> <a href="#">🔍</a>
1411710	Ini Penelitian 1411710 dengan nama mahasiswa_10	Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.	✓	Aldil Afriansyah S.Kom., M.Kom	✓	<a href="#">?</a> <a href="#">🔍</a>

Gambar 4.17 Tampilan data pendaftaran

DETAIL PENDAFTAR TUGAS AKHIR

### "Rancang Bangun Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir di Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera"

NIM : 14117055  
Nama : Aldi Indrawan  
Status Pengajuan : Proses Validasi  
Status Tugas Akhir : Baru  
Pembimbing 1 : Radhinka Bagaskara, S.Si.Kom., M.Si., M.Sc.  
Pembimbing 2 : Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.  
Sumber Judul : Tawaran Topik Dosen  
Perkembangan KP : Tidak  
Tim / Sendiri : Regular  
Anggota Tim :

Kebaharuan Penelitian  
*menggunakan metode RAD dan terdapat fitur plotting dosen pembimbing*  
Draft Tugas Akhir : [Buka](#)  
Dokumen Pendukung : [Buka](#)  
Dispensasi : [Buka](#)  
Status Saat Ini : Proses Validasi

Validasi Koordinator

Gambar 4.18 Tampilan validasi pendaftaran

Tabel 4.7 *Source code* proses validasi pendaftaran

```

Fungsi Validasi (Controller)
public function accvalidasi($ta_id,$status){
    $this->putmodel->accValidasi($ta_id,$status);
    $this->session->set_flashdata("acc-validasi","Berhasil");
    redirect(base_url('index.php/tugasakhir/daftar'));
}

Fungsi Update Database (Model)
public function accValidasi($ta_id,$status){
    if($status == "TOLAK"){
        $status = "Ditolak";
    }else{
        $status = "Diajukan";
    }
}

```

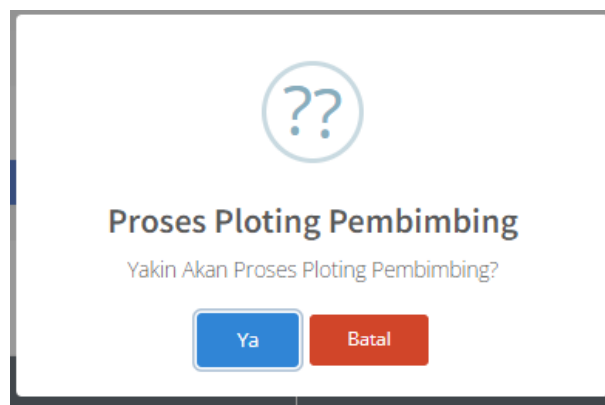


```

    }
    $this->db->set("ta_progres",$status);
    $this->db->where("ta_id",$ta_id);
    return $this->db->update("sipeta_ta");
}

```

Untuk fitur terakhir yang terdapat di halaman pendaftaran ialah Koordinator tugas akhir dapat melakukan plotting data otomatis dengan menekan tombol plotting dosen pembimbing dan mengirim email ke dosen untuk melakukan verifikasi pendaftaran, pengiriman email dilakukan setelah Koordinator tugas akhir selesai melakukan validasi pendaftaran tugas akhir dan plotting pembimbing otomatis dapat dilakukan saat proses verifikasi dosen pembimbing telah selesai. Tampilan plotting dapat dilihat pada Gambar 4.19 dan *source code* proses plotting otomatis dapat dilihat pada Tabel 4.8. untuk tampilan kirim email pengumuman ke dosen dapat dilihat pada Gambar 4.20 dan *source code* proses kirim email dapat dilihat pada Tabel 4.9.



Gambar 4.19 Tampilan plotting dosen pembimbing

Tabel 4.8 *Source code* proses plotting dosen pembimbing

```

public function plotting(){
    $periode = $this->getmodel->getPeriode();
    $pembimbing2 = $this->getmodel->
>getAllPendaftarDiajukan($periode["periode_id"],2);
    $pembimbing1 = $this->getmodel->
>getAllPendaftarDiajukan($periode["periode_id"],1);
    foreach($pembimbing1 as $value){
        if($value["dosen1_status"]=="Diajukan"){
            $kuota_dosen = $this->getmodel->getDosenByNip($value["dosen1"]);
            if($kuota_dosen["dosen_kuota1"]>0){
                $this->putmodel->
>plotPembimbing($value["ta_id"],$value["dosen1"],1,$kuota_dosen["dosen_kuota1"]-1);

```

```

        }else{
            $dosen_baru = $this->getmodel->
>getDosenBaru($value["kk_id"],1,$value["dosen2"]);
            if($dosen_baru){
                $kode = rand(0,count($dosen_baru)-1);
                $this->putmodel->
>plotPembimbing($value["ta_id"],$dosen_baru[$kode]["dosen_nip"],1,$dosen_baru[$kode
]["dosen_kuota1"]-1);
            }else{
                $dosen_baru_all = $this->getmodel->
>getDosenBaruAll(1,$value["dosen2"]);
                $kode = rand(0,count($dosen_baru_all)-1);
                $this->putmodel->
>plotPembimbing($value["ta_id"],$dosen_baru_all[$kode]["dosen_nip"],1,$dosen_baru_a
ll[$kode]["dosen_kuota1"]-1);
            }
        }
    }
}

foreach($pembimbing2 as $value){
    if($value["dosen2_status"]=="Diajukan"){
        $kuota_dosen = $this->getmodel->getDosenByNip($value["dosen2"]);
        if($kuota_dosen["dosen_kuota2"]>0){
            $this->putmodel->
>plotPembimbing($value["ta_id"],$value["dosen2"],2,$kuota_dosen["dosen_kuota2"]-1);
        }else{
            $dosen_baru = $this->getmodel->
>getDosenBaru($value["kk_id"],2,$value["dosen1"]);
            if($dosen_baru){
                $kode = rand(0,count($dosen_baru)-1);
                $this->putmodel->
>plotPembimbing($value["ta_id"],$dosen_baru[$kode]["dosen_nip"],2,$dosen_baru[$kode
]["dosen_kuota2"]-1);
            }else{
                $dosen_baru_all = $this->getmodel->
>getDosenBaruAll(2,$value["dosen1"]);
                $kode = rand(0,count($dosen_baru_all)-1);
                $this->putmodel->
>plotPembimbing($value["ta_id"],$dosen_baru_all[$kode]["dosen_nip"],2,$dosen_baru_a
ll[$kode]["dosen_kuota2"]-1);
            }
        }
    }
}

$this->putmodel->plotPeriode($periode["periode_id"]);
$this->session->set_flashdata('status-ploting', 'Selesai');
redirect(base_url("index.php/tugasakhir/daftar"));
}

```



Gambar 4.20 Tampilan kirim pengumuman verifikasi dosen pembimbing

Tabel 4.9 *Source code* proses kirim email pengumuman dosen pembimbing

```
public function validasiperiode(){
    $periode = $this->getmodel->getPeriode();
    $daftar = $this->getmodel->getAllPendaftar($periode["periode_id"]);
    $dosen_tersedia = $this->getmodel->getAllDosenTersedia();
    $kuota = ceil(count($daftar)/count($dosen_tersedia));
    foreach($dosen_tersedia as $value){
        $config = [
            'protocol' => "smtp",
            'smtp_host' => "ssl://smtp.googlemail.com",
            'smtp_user' => "aldiindrawan[REDACTED]",
            'smtp_pass' => "[REDACTED]",
            'mailtype' => "html",
            'smtp_port' => 465,
            'charset' => "utf-8",
            'newline' => "\r\n"
        ];
        $this->email->initialize($config);
        $this->email->from("aldiindrawan[REDACTED]", 'SIPETA IF');
        $this->email->to($value["akun_email"]);
        $this->email->subject('Pemberitahuan Verifikasi Pendaftaran Tugas
        Akhir');
        $this->email->message('Sebuhung dengan berakhirnya masa pendaftaran
        tugas akhir dan selesainya validasi oleh
        koordinator tugas akhir.<br><br>Diharapkan kepada setiap dosen dapat
        melakukan verifikasi pendaftaran tugas akhir pada:'.
        "<br><br>Sistem Informasi Pendaftaran Tugas Akhir<br>Link Sistem
        Informasi : sipeta.noz.co.id <br>dengan menggunakan akun yang sudah diterima setiap
        dosen sebelumnya");
        //Send mail
        if($this->email->send()){
        }
    }
}
```

```

    }

    $this->putmodel->validasiPeriode($periode['periode_id'],$kuota);
    $this->session->set_flashdata("validasi-periode","Berhasil");
    redirect(base_url("index.php/tugasakhir/daftar"));
}

```

#### 4.1.5.2 Pendaftaran Bimbingan Saya

Halaman pendaftaran saya merupakan halaman yang dapat diakses oleh dosen pembimbing dimana pada halaman tersebut berisikan data pendaftaran tugas akhir yang memilih dosen tersebut untuk menjadi pembimbingnya. Pada halaman tersebut menampilkan juga batas bimbingan setiap dosen dan sisa bimbingan yang tersedia. Setiap data pendaftaran akan dilihat oleh calon dosen pembimbing dan akan diverifikasi apakah pendaftar diterima untuk menjadi bimbingannya atau tidak. Tampilan halaman pendaftaran saya dapat dilihat pada Gambar 4.21.

DATA PENDAFTARAN TUGAS AKHIR					
Sebagai	: Pembimbing 1				
Maksimal Bimbingan	: 15				
Sisa Kuota Bimbingan	: 0				
50	NIM Mahasiswa				
NIM	JUDUL	PEMBIMBING 1	PEMBIMBING 2	STATUS	AKSI
14117100	Ini Penelitian 14117100 dengan nama mahasiswa_100	Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T.	Muhammad Habib Algifari, S.Kom., M.T.I.	✓	<a href="#">🔍</a>
14117104	Ini Penelitian 14117104 dengan nama mahasiswa_104	Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T.	Muhammad Habib Algifari, S.Kom., M.T.I.	✓	<a href="#">🔍</a>
14117107	Ini Penelitian 14117107 dengan nama mahasiswa_107	Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T.	Sarvono Sutikno, Dr.Eng.,CS&F,IIAP,CC	✓	<a href="#">🔍</a>
14117111	Ini Penelitian 14117111 dengan nama mahasiswa_11	Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T.	Aldi Afriansyah S.Kom., M.Kom	✓	<a href="#">🔍</a>
14117122	Ini Penelitian 14117122 dengan nama mahasiswa_122	Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T.	Winda Yulita, M.Cs.	✓	<a href="#">🔍</a>

Gambar 4.21 Halaman pendaftaran saya

Pada Tabel data pendaftaran, calon dosen pembimbing dapat melihat detail pendaftaran dan dapat melakukan verifikasi pada tampilan detail pendaftaran. Jika batas bimbingan sudah penuh maka calon dosen pembimbing tidak dapat lagi melakukan persetujuan lagi untuk data pendaftaran yang lain. Dan data pendaftaran yang sudah melebihi batas bimbingan akan diproses dalam plotting dosen pembimbing otomatis. Tampilan detail pendaftaran dan verifikasi dapat dilihat pada Gambar 4.22 dan *source code* proses verifikasi dapat dilihat pada Tabel 4.10.

DETAIL PENDAFTAR TUGAS AKHIR

"Ini Penelitian 14117100 dengan nama mahasiswa\_100"

NIM	: 14117100	Kebaharuan Penelitian	
Nama	: mahasiswa_100	Penelitian Baru	
Status Pengajuan	: Proses Verifikasi	Draft Tugas Akhir	: <a href="#">Buka</a>
Status Tugas Akhir	: Baru	Dokumen Pendukung	: <a href="#">Buka</a>
Pembimbing 1	: Ilham Firman Ashari, S.Kom., M.T.	Dispensasi	: <a href="#">Buka</a>
Pembimbing 2	: Muhammad Habib Algifari, S.Kom., M.T.I.	Status Saat Ini	: Menunggu Verifikasi
Sumber Judul	: Sendiri	<div>Verifikasi Pembimbing 1</div> <div><input checked="" type="checkbox"/></div>	
Perkembangan KP	: Tidak		
Tim / Sendiri	: Regular		
Anggota Tim	: null		

Gambar 4.22 Detail pendaftaran dan verifikasi

Tabel 4.10 *Source code* proses verifikasi

Fungsi Verifikasi (Controller)

```
public function accbimbingan($tipe,$status){
    $ta_id = $this->input->get("ta_id");
    $this->putmodel->accBimbingan($ta_id,$tipe,$status);
    $this->session->set_flashdata("acc", "Berhasil");
    redirect(base_url('index.php/tugasakhir/daftarsaya/'.$tipe));
}
```

Fungsi Update Database (model)

```
public function accBimbingan($ta_id,$tipe,$status){
    $kuota = $this->db->
    >get_where("sipeta_dosen", array("dosen_nip"=>$SESSION["user_id"]))->row_array();
    $ta = $this->db->get_where("sipeta_ta", array("ta_id"=>$ta_id))-
    >row_array();
    if($status == "TERIMA"){
        $status = "Diterima";
        $kuota_now = $kuota["dosen_kuota".$tipe]-1;
    }else{
        $status = "Diajukan";
        if($ta["dosen".$tipe."_status"]=="Diterima"){
            $kuota_now = $kuota["dosen_kuota".$tipe]+1;
        }else{
            $kuota_now = $kuota["dosen_kuota".$tipe];
        }
    }
    if($tipe == 1){
        $this->db->set("dosen_kuota1", $kuota_now);
        $this->db->where("dosen_nip", $SESSION["user_id"]);
        $this->db->update("sipeta_dosen");

        $this->db->set("dosen1_status", $status);
    }else{
        $this->db->set("dosen_kuota2", $kuota_now);
        $this->db->where("dosen_nip", $SESSION["user_id"]);
```

```

$this->db->update("sipeta_dosen");

$this->db->set("dosen2_status",$status);
}
$this->db->where("ta_id",$ta_id);
return $this->db->update("sipeta_ta");
}

```

#### 4.1.6 Halaman Daftar Tugas Akhir

Halaman daftar tugas akhir merupakan halaman yang diakses oleh mahasiswa untuk melakukan pendaftaran tugas akhir. Halaman pendaftaran tugas akhir hanya dapat diakses dan diisi oleh pendaftar saat pendaftaran sudah dibuka oleh Koordinator tugas akhir. Dalam proses pengisian pendaftaran tugas akhir, pendaftar harus mengisi seluruh pertanyaan yang tersedia seperti judul penelitian, pemilihan dosen pembimbing dan upload berkas pendukung pendaftaran. Tampilan halaman pendaftaran tugas akhir dapat dilihat pada Gambar 4.23 dan *source code* proses pendaftaran dapat dilihat pada Tabel 4.11.

PENDAFTARAN TUGAS AKHIR  
 2024-03-14 S/D 2024-03-20

Judul Tugas Akhir

Tujuan Kelompok Keahlian Sesuai Judul

Status Tugas Akhir

dispensasi hanya berlaku untuk 1 semester aktif, jika lewat dari 1 semester wajib mencari topik yang baru

Resume kebaruan topik dari penelitian pembeding (minimal 5 jurnal)

Pilihan Dosen Pembimbing Prioritas Ke-1

dosen tubel(tugas belajar) sifatnya ajuan dan persetujuan dari dosen ybs. untuk peluang bimbingan sangat kecil.

Pilihan Dosen Pembimbing Prioritas Ke-2

Topik Diajukan Dari

Pengembangan Dari Kerja Praktek

## Gambar Lanjutan

Gambar 4.23 Halaman daftar tugas akhir

Tabel 4.11 *Source code* proses pendaftaran

```
public function postta(){
    $akun_email = $_SESSION["akun_email"];
    $mhs = $this->getmodel->getAkunByEmail($akun_email);
    $periode = $this->getmodel->getPeriode();
    //SET STATUS TA
    if($this->input->post("ta_status") == "Dispensasi" || $this->input->post("ta_tim") == "Tim"){
        $status = "Diterima";
        $dosen1_status = "Diterima";
        $dosen2_status = "Diterima";
    }else{
        $status = "Diajukan";
        $dosen1_status = "Diajukan";
        $dosen2_status = "Diajukan";
    }
    // DRAFT TA FILE
    $config['upload_path'] = './assets/berkas/draft'; //letak folder file
    $config['allowed_types'] = 'pdf'; //jenis file yang dapat diterima
    $config['max_size'] = '1000'; // kb
    $config['file_name'] = $mhs["mhs_nim"]."_".$mhs["mhs_nama"];
    $file_draft="";
    $this->load->library('upload', $config); //deklarasi library upload
    if ($this->upload->do_upload('ta_draft')) {
        $this->upload->data();
        $file_draft = base_url("assets/berkas/draft/").$this->upload->data('file_name');
    }
    // PENDUKUNG FILE
    $config2['upload_path'] = './assets/berkas/pendukung'; //letak folder file
```

```

// $config2['max_size'] = '1000'; // kb
$config2['file_name'] = $mhs["mhs_nim"]."_" . $mhs["mhs_nama"];
$file_pendukung="";
$this->load->library('upload', $config2); //deklarasi library upload
$this->upload->initialize($config2);
$this->upload->set_allowed_types('*');
if ($this->upload->do_upload('ta_pendukung')) {
    $this->upload->data();
    $file_pendukung = base_url("assets/berkas/pendukung/").$this->upload-
>data('file_name');
}
// DISPENSASI FILE
$config3['upload_path'] = './assets/berkas/dispensasi'; //letak folder file
$config3['allowed_types'] = 'pdf'; //jenis file yang dapat diterima
$config3['max_size'] = '1000'; // kb
$config3['file_name'] = $mhs["mhs_nim"]."_" . $mhs["mhs_nama"];
$file_dispensasi="";
$this->load->library('upload', $config3); //deklarasi library upload
$this->upload->initialize($config3);
if ($this->upload->do_upload('ta_dispensasi')) {
    $this->upload->data();
    $file_dispensasi = base_url("assets/berkas/dispensasi/").$this-
>upload->data('file_name');
}
$data = array(
    'ta_id' => "TA". $mhs["mhs_nim"]."_" . $periode["periode_id"],
    'mhs_nim' => $mhs["mhs_nim"],
    'dosen1' => $this->input->post("dosen1"),
    'dosen2' => $this->input->post("dosen2"),
    'dosen1_status' => $dosen1_status,
    'dosen2_status' => $dosen2_status,
    'ta_judul' => $this->input->post("ta_judul"),
    'ta_status' => $this->input->post("ta_status"),
    'ta_kebaharuan' => $this->input->post("ta_kebaharuan"),
    'kk_id' => $this->input->post("kk_id"),
    'ta_progres' => $status,
    'ta_created_at' => date("y-m-d H:i:s"),
    'ta_asal' => $this->input->post("ta_asal"),
    'ta_pk1' => $this->input->post("ta_pk1"),
    'ta_tim' => $this->input->post("ta_tim"),
    'ta_tim_nama' => $this->input->post("ta_tim_nama"),
    'ta_draft' => $file_draft,
    'ta_pendukung' => $file_pendukung,
    'ta_dispensasi' => $file_dispensasi,
    'periode_id' => $this->input->post("periode_id")
);
$this->postmodel->insertTa($data);

```



```
$this->session->set_flashdata('insert-ta', 'Berhasil');
redirect(base_url("index.php/mahasiswa"));
}
```

#### 4.1.7 Halaman Arsip

Halaman arsip merupakan halaman yang dapat menampilkan data arsip pendaftaran tugas akhir dimana didalamnya berisikan informasi tentang pendaftaran yang pernah dibuka sebelumnya. Pada data yang ditampilkan pengguna juga dapat melakukan unduh data arsip pendaftaran setiap semester dengan menekan tombol unduh data di setiap data yang dipilih. Halaman arsip pendaftaran tugas akhir dapat diakses oleh semua pengguna baik Koordinator, mahasiswa, dan juga dosen pembimbing. Halaman arsip dapat dilihat pada Gambar 4.24 dan contoh file excel hasil unduh dapat dilihat pada Gambar 4.25. Tabel 4.12 menunjukkan *source code* untuk mengunduh data arsip pendaftaran tugas akhir.

NO	KODE	TAHUN	SEMESTER	TANGGAL MULAI	TANGGAL SELESAI	UNDUH
1	Periode-2024/03/06-279	2023/2024	Ganjil	2024-03-10 00:00:00	2024-03-14 11:49:48	
2	Periode-2024/03/11-561	2023/2024	Genap	2024-03-11 00:00:00	2024-03-11 22:13:53	

Gambar 4.24 Halaman arsip pendaftaran tugas akhir

NOMOR	NIM	NAMA	JUDUL	PEMBIMBING 1	PEMBIMBING 2
1	14117015	Andika Haris Pratama	PENGEMBANGAN PLATFORM DIGITAL MARKETING BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE MODIFIED WATERFALL (STUDI KASUS : PT. ZOOMIN JAKARTA)	Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.	Radhinka Bagaskara, S.Si.Kom., M.Si., M.Sc.
2	14117055	Aldi Indrawan	RANCANG BANGUN SISTEM INVENTORY PERSEDIAAN BAHAN BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE MODIFIED WATERFALL (STUDI KASUS RUMAH MAKAN PADANG SARI BUNDO)	Sarwono Sutikno, Dr.Eng.,CSX-F,IIAP,CC	Radhinka Bagaskara, S.Si.Kom., M.Si., M.Sc.
3	14117100	mahasiswa_100	PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PERCETAKAN ANESH PRINTING BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE PERSONAL EXTREME PROGRAMMING	Aidil Afriansyah S.Kom., M.Kom	Andre Febrianto S.Kom., M.Eng
4	14117101	mahasiswa_101	ANALISIS KINERJA ALGORITMA CNN DAN GRU PADA PREDIKSI CUACA DI PT GREAT GIANT PINEAPPLE	Winda Yulita, M.Cs.	Eko Dwi Nugroho, S.Kom., M.Cs.

Gambar 4.25 Potongan excel yang diunduh pengguna

Tabel 4.12 *Source code* unduh data arsip pendaftaran tugas akhir

```

public function daftar(){
    $periode_id = $this->input->get("periode");
    $periode = $this->getmodel->getPeriodeById($periode_id);
    if($periode){
        $daftar = $this->getmodel->getAllPendaftarDownload($periode["periode_id"]);
        if($daftar){
            for($i=0;$i<count($daftar);$i++){
                $pembimbing1 = $this->getmodel->
>getDosenByNip($daftar[$i]["dosen1"]);
                $pembimbing2 = $this->getmodel->
>getDosenByNip($daftar[$i]["dosen2"]);
                $daftar[$i]["pembimbing1"] = $pembimbing1["dosen_nama"];
                $daftar[$i]["pembimbing2"] = $pembimbing2["dosen_nama"];
            }
        }else{
            $daftar == NULL;
        }
    }
    $name_file = "Pendaftaran_TA_". $periode_id;
    $excel = new Spreadsheet();
    // //set properti
    $excel->getProperties()->setCreator('Koordinator Tugas Akhir IF')
    ->setLastModifiedBy('Koordinator Tugas Akhir IF');
    //set tampilan judul file
    $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('A1', "Pendaftaran Tugas Akhir
". $periode["periode_tahun"]." - ". $periode["periode_semester"]);
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('A1:F1');
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('A3:B3');
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('A4:B4');
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('A5:B5');
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('A6:B6');
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('C3:D3');
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('C4:D4');
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('C5:D5');
    $excel->getActiveSheet()->mergeCells('C6:D6');
    $excel->getActiveSheet()->getStyle('A1')->getFont()->setBold(TRUE);
    $excel->getActiveSheet()->getStyle('A1')->getFont()->setSize(15);
    $excel->getActiveSheet()->getStyle('A1')->getAlignment()-
>setHorizontal(\PhpOffice\PhpSpreadsheet\Style\Alignment::HORIZONTAL_CENTER);

    //header Tabel
    $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('A3', "Tahun - Semester");
    $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('C3',
$periode["periode_tahun"]." - ". $periode["periode_semester"]);
    $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('A4', "Tanggal Mulai");

```

```

        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('C4',
$periode["periode_buka"]);
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('A5', "Tanggal Selesai");
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('C5',
$periode["periode_tutup"]);
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('A6', "Status");
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('C6',
$periode["periode_status"]);
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('A7', "NOMOR");
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('B7', "NIM");
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('C7', "NAMA");
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('D7', "JUDUL");
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('E7', "PEMBIMBING 1");
        $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('F7', "PEMBIMBING 2");
        //isi Tabel
        $numrow = 8;
        $i=1;
        foreach($daftar as $value){
            $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('A'.$numrow, $i);
            $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('B'.$numrow,
$value["mhs_nim"]);
            $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('C'.$numrow,
$value["mhs_nama"]);
            $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('D'.$numrow,
$value["ta_judul"]);
            $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('E'.$numrow,
$value["pembimbing1"]);
            $excel->setActiveSheetIndex(0)->setCellValue('F'.$numrow,
$value["pembimbing2"]);
            $i++;
            $numrow++; // Tambah BARIS
        }
        // Set width kolom
        $excel->getActiveSheet()->getColumnDimension('A')->setWidth(8);
        $excel->getActiveSheet()->getColumnDimension('B')->setWidth(15);
        $excel->getActiveSheet()->getColumnDimension('C')->setWidth(25);
        $excel->getActiveSheet()->getColumnDimension('D')->setWidth(50);
        $excel->getActiveSheet()->getColumnDimension('E')->setWidth(30);
        $excel->getActiveSheet()->getColumnDimension('F')->setWidth(30);
        // tinggi otomatis
        $excel->getActiveSheet()->getDefaultRowDimension()->setRowHeight(-1);
        $excel->getDefaultStyle()->getAlignment()->setWrapText(true);
        // Set judul file excel nya
        $excel->getActiveSheet(0)->setTitle("TA_Daftar_".date("d-m-Y"));
        $excel->setActiveSheetIndex(0);
        // Proses file excel
        $header = 'Content-Disposition: attachment; filename='.$name_file.'.xlsx';

```

```

        header('Content-Type: application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet');
        header($header);
        header('Cache-Control: max-age=0');

        $write = IOFactory::createWriter($excel, 'Xlsx');
        $write->save('php://output');
    }

```

#### 4.1.8 Implementasi tahap dua

Pada saat presentasi dan percobaan dilakukan dengan koordinator tugas akhir pada implementasi pertama terdapat beberapa masukan dari koordinator tugas akhir yang digunakan oleh peneliti pada tahap kedua, yaitu menerapkan masukan yang diberikan pada tahap implementasi kedua. Beberapa masukan yang diberikan oleh koordinator tugas akhir yaitu sebagai berikut.

##### 4.1.9.1 Dashboard Koordinator Tugas Akhir

Pada halaman dashboard koordinator tugas akhir, terdapat masukan dimana pada tabel dosen agar dapat ditambahkan menu untuk menambah data dosen yang berasal dari luar program studi Teknik informatika. Dimana dosen luar tersebut hanya dapat dijadikan pembimbing kedua oleh mahasiswa dalam mendaftar tugas akhir. Form untuk menambah dosen dari luar program studi Teknik informatika dapat dilihat pada gambar 4.26 dan *source code* menyimpan data dosen luar program studi Teknik informatika dapat dilihat pada tabel 4.13

Gambar 4.26 Form tambah dosen luar program studi

Tabel 4.13 Source code tambah dosen luar program studi

```

public function postdosenluar(){
    $dosen = array(
        "dosen_nip" => $this->input->post("dosen_nip"),
        "dosen_nama" => $this->input->post("dosen_nama"),
        "dosen_telp" => $this->input->post("dosen_telp"),
        "dosen_email" => $this->input->post("dosen_email"),
    );
    $this->postmodel->insertDosenLuar($dosen);
    $this->session->set_flashdata("insert-dosen", "Berhasil");
    redirect(base_url("index.php/koordinator"));
}

```

Pada halaman dashboard koordinator tugas akhir juga terdapat masukkan lainnya yang diberikan yaitu dimana koordinator tugas akhir dapat menentukan batas bimbingan setiap dosen secara manual. Dimana nilai batas bimbingan yang ditentukan akan digunakan dalam pembagian total bimbingan yang akan diterima setiap dosen. Tampilan formulir perubahan batas bimbingan setiap dosen dapat dilihat pada gambar 4.27 dan *source code* yang digunakan untuk menyimpan nilai batas bimbingan dapat dilihat pada tabel 4.14.

Gambar 4.27 Form penentuan batas bimbingan dosen

Tabel 4.14 Source code ubah batas bimbingan dosen

```

public function updatemakspemb(){
    $dosen=array(
        "dosen_nip"=>$this->input->post("dosen_nip_max"),
        "dosen_max1"=>$this->input->post("dosen_max1"),
        "dosen_max2"=>$this->input->post("dosen_max2"),
    );
    $this->putmodel->updateMaxDosen($dosen);
}

```

```

$this->session->set_flashdata("update-max-dosen","Berhasil");
redirect(base_url("index.php/koordinator"));
}

```

## 4.2 Pengujian Sistem

Pada pengujian sistem yang akan dilakukan peneliti menggunakan *black box testing* untuk melakukan pengujian pada sistem yang telah dikembangkan. Pengujian ini bertujuan untuk menguji kebutuhan fungsional yang sudah dikembangkan untuk mendeteksi apakah ada error atau bug dalam sistem yang sudah dikembangkan. Pada proses pengujian setiap pengguna yaitu Koordinator tugas akhir, mahasiswa, dan dosen akan dilibatkan dalam proses pengujian. Hasil pengujian fungsional umum dapat dilihat pada Tabel 4.13. Untuk hasil pengujian fungsional koordinator tugas akhir dapat dilihat pada Tabel 4.14. Untuk hasil pengujian fungsional dosen pembimbing dapat dilihat pada Tabel 4.15. Untuk hasil pengujian fungsional mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.13 Hasil pengujian fungsional umum

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
F-001	TEST-001	pengguna tidak mengisi form login	Login gagal dan sistem akan memberikan peringatan “email atau password tidak boleh kosong”	Sesuai
	TEST-002	Pengguna mengisi salah satu form login	Login gagal dan sistem akan memberikan peringatan “email atau password tidak boleh kosong”	Sesuai
	TEST-003	pengguna salah mengisi form login	Login gagal dan sistem akan memberikan	Sesuai

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
			peringatan “email dan password salah”	
	TEST-004	Pengguna mengisi form login dengan benar	Berhasil login dan muncul informasi “berhasil login”	Sesuai
F-002	TEST-005	Pengguna menekan tombol logout	Sistem melakukan logout pengguna	Sesuai
F-003	TEST-006	Pengguna memilih menu dashboard untuk melihat Tabel dosen	Sistem menampilkan data seluruh dosen dalam bentuk Tabel	Sesuai
F-004	TEST-007	Pengguna memilih salah satu data tugas akhir	Sistem menampilkan detail data tugas akhir yang dipilih	Sesuai
F-005	TEST-008	Pengguna memilih menu arsip	Sistem menampilkan data arsip pendaftaran tugas akhir	Sesuai
F-006	TEST-009	pengguna memilih tombol download arsip	Sistem membuat file excel data arsip pendaftaran tugas akhir	Sesuai

Tabel 4.14 Hasil pengujian fungsional koordinator tugas akhir

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
F-007	TEST-010	pengguna tidak mengisi sebagian atau semua form pembukaan pendaftaran tugas akhir	Gagal membuka pendaftaran dan sistem memberikan peringatan “pertanyaan tidak boleh kosong”	Sesuai
	TEST-011	pengguna mengisi semua form pembukaan pendaftaran tugas akhir	Berhasil membuka pendaftaran dan sistem meberikan informasi “berhasil membuka pendaftaran”	Sesuai
F-008	TEST-012	Pengguna menekan tombol tutup pendaftaran	Sistem mengupdate data pendaftaran tugas akhir menjadi ditutup dan ploting otomatis pendaftaran tugas akhir berhasil dijalankan.	Sesuai
F-009	TEST-013	Pengguna mengisi semua form update tanggal pendaftaran tugas akhir	Sistem mengupdate data pendaftaran	Sesuai



Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
F-010	TEST-014	pengguna memilih tombol tambah dosen	Sistem menampilkan form tambah dosen	Sesuai
	TEST-015	pengguna tidak mengisi semua form tambah dosen	gagal tambah dosen dan sistem memberikan peringatan “petanyaan tidak boleh kosong”	Sesuai
	TEST-016	Pengguna mengisi semua form tambah dosen	Berhasil menambah dosen	Sesuai
	TEST-017	pengguna memilih tombol update dosen	Sistem menampilkan form update dosen	Sesuai
	TEST-018	pengguna tidak mengisi semua form update dosen	gagal update dosen dan sistem memberikan peringatan “petanyaan tidak boleh kosong”	Sesuai
	TEST-019	Pengguna mengisi semua form update dosen	Berhasil mengupdate dosen	Sesuai
	TEST-020	Pengguna memilih	Sistem menghapus dosen	Sesuai

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
		tombol hapus dosen		
F-011	TEST-021	Pengguna memilih menu pendaftaran	Sistem menampilkan data pendaftaran tugas akhir	Sesuai
F-012	TEST-022	Pengguna validasi pendaftaran tugas akhir setiap pendaftar	Sistem update status validasi Pendaftaran tugas akhir setiap pendaftar	Sesuai
F-013	TEST-023	Pengguna menekan tombol plotting dosen pembimbing	Sistem melakukan proses plotting dosen pembimbing	Sesuai

Tabel 4.15 Hasil pengujian fungsional dosen penguji

Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
F-014	TEST-024	Pengguna memilih menu pendaftaran tugas akhir	Sistem menampilkan data seluruh pendaftatan tugas akhir milik pengguna	Sesuai
F-015	TEST-025	Pengguna memberi tanda centang tanda pendaftar tugas akhir sudah diverifikasi	Sistem berhasil menyimpan hasil verifikasi dosen pembimbing dan sisa bimbingan berkurang	Sesuai

Tabel 4.16 Hasil Pengujian fungsional mahasiswa





Fungsional	ID	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
F-016	TEST-026	Pengguna tidak mengisi semua form pendaftaran	Sistem menolak menambah data pendaftaran tugas akhir	Sesuai
	TEST-027	Pengguna mengisi semua form pendaftaran	Sistem menambah data pendaftaran tugas akhir	Sesuai
F-17	TEST-028	Pengguna tidak mengisi semua form registras	Sistem gagal proses registrasi	Sesuai
	TEST-029	Pengguna mengisi semua form registrasi	Sistem berhasil proses registras	Sesuai





Dari hasil pengujian black box testing yang ditampilkan pada tabel 4.13, tabel 4.14, tabel 4.15, dan tabel 4.15 dengan skenario pengujian berjumlah 29 skenario menunjukkan keseluruhan hasil tes menunjukkan hasil yang sesuai dengan tampilan yang diharapkan. Hal ini menunjukkan keberhasilan pengujian sistem dengan black box testing mendapatkan nilai 100%, dan dapat diartikan sistem sudah berjalan sesuai dengan fungsi yang diberikan.


### 4.3 Analisis Hasil *Usability Testing*

Pengujian kebutuhan non fungsional dengan *usability testing* menggunakan kuesioner *system usability scale (SUS)*. Dalam pengujian *usability testing* peneliti menggunakan 15 responden yang terdiri dari koordinator tugas akhir, dosen pembimbing, dan mahasiswa. Setiap responden yang telah dipilih untuk melakukan pengujian akan menggunakan terlebih dahulu sistem pendaftaran tugas akhir dengan skenario yang telah diarahkan oleh peneliti. Berikut skenario penggunaan sistem informasi pendaftaran tugas akhir yang disusun oleh peneliti dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Skenario penggunaan sistem informasi pendaftaran tugas akhir

Kode	Aksi	Pengguna
S-001	Akses Sistem Informasi dengan link “sipeta.noz.co.id”	Umum
S-002	Menekan tombol “registrasi”	Mahasiswa
S-003	Pada halaman registrasi, isi form registrasi dan tekan tombol simpan	Mahasiswa
S-004	Cek email untuk lihat otp	Mahasiswa
S-005	Pada halaman OTP, isi kode OTP yang diterima dan tekan tombol kirim	Mahasiswa
S-006	Pada halaman login, isi email dan password yang sudah dimiliki	Umum
S-007	Pada Halaman Dashboard. Melihat dan mencari data dosen	Umum
S-008	Pada Tabel dosen, mencoba menambah dosen dengan menekan tombol tambah dosen (  )	Koordinator Tugas Akhir
S-009	Pada Tabel dosen, lihat detail data dosen dengan menekan tombol lihat (  )	Koordinator Tugas Akhir
S-010	Pada Tabel dosen, ubah data dosen dengan menekan tombol ubah (  )	Koordinator Tugas Akhir
S-011	Pada Tabel dosen, hapus data dosen dengan menekan tombol Hapus (  )	Koordinator Tugas Akhir
S-012	Menekan menu “Arsip Pendaftaran”	Umum
S-013	Pada halaman arsip pendaftaran, melihat dan mencari arsip periode pendaftaran	Umum
S-014	Pada Tabel arsip periode pendaftaran, tekan tombol unduh	Umum
S-015	Menekan menu “Pendaftaran”	Koordinator Tugas Akhir
S-016	Pada informasi pendaftaran, tekan “Buka Pendaftaran” dan isi form buka pendaftaran	Koordinator Tugas Akhir

Kode	Aksi	Pengguna
S-017	Pada informasi pendaftaran, tekan “Ubah tanggal” dan isi form ubah tanggal	Koordinator Tugas Akhir
S-018	Pada informasi pendaftaran, tekan “Tutup”	Koordinator Tugas Akhir
S-019	Pada halaman pendaftaran, melihat dan mencari data pendaftaran	Koordinator Tugas Akhir
S-020	Pada Tabel pendaftaran, tekan tombol aksi (  )	Koordinator Tugas Akhir
S-021	Pada tampilan detail pendaftaran tekan tombol “buka” untuk melihat berkas pendaftaran	Koordinator Tugas Akhir
S-022	Pada tampilan detail pendaftaran, tekan tombol validasi tolak pendaftaran ( ✖ ) atau terima (tidak menekan tombol tolak)	Koordinator Tugas Akhir
S-023	Pada informasi pendaftaran, tekan tombol “kirim email pengumuman dan mulai proses verifikasi pembimbing” dan tekan tombol “ya” pada popup persetujuan	Koordinator Tugas Akhir
S-024	Pada informasi pendaftaran, tekan tombol “tutup verifikasi dan plotting pembimbing otomatis” dan tekan tombol “ya” pada popup persetujuan	Koordinator Tugas Akhir
S-025	Pada informasi pendaftaran, tekan tombol “kunci data” dan tekan tombol “ya” pada popup persetujuan	Koordinator Tugas Akhir
S-026	Menekan menu “Pembimbing 1”	Dosen Pembimbing
S-027	Pada halaman pembimbing 1, melihat dan mencari data pendaftaran	Dosen Pembimbing
S-028	Pada Tabel pendaftaran, tekan tombol aksi (  )	Dosen Pembimbing
S-029	Pada tampilan detail pendaftaran, tekan tombol “buka” untuk melihat berkas pendaftaran	Dosen Pembimbing
S-030	Pada tampilan detail pendaftaran, tekan tombol verifikasi pendaftaran (  atau  )	Dosen Pembimbing

Kode	Aksi	Pengguna
	Keterangan: <input type="button" value="✓"/> : Menyetujui pendaftaran <input type="button" value="Batal"/> : Membatalkan verifikasi persetujuan	
S-031	Menekan menu “Pembimbing 1”	Dosen Pembimbing
S-032	Pada halaman pembimbing 1, melihat dan mencari data pendaftaran	Dosen Pembimbing
S-033	Pada Tabel pendaftaran, tekan tombol aksi (  )	Dosen Pembimbing
S-034	Pada tampilan detail pendaftaran, tekan tombol “buka” untuk melihat berkas pendaftaran	Dosen Pembimbing
S-035	Pada tampilan detail pendaftaran, tekan tombol verifikasi pendaftaran ( <input type="button" value="Batal"/> atau <input type="button" value="✓"/> ) Keterangan: <input type="button" value="✓"/> : Menyetujui pendaftaran <input type="button" value="Batal"/> : Membatalkan verifikasi persetujuan	Dosen Pembimbing
S-036	Pada informasi pendaftaran, tekan tombol “Daftar Tugas Akhir”	Mahasiswa
S-037	Pada halaman daftar tugas akhir, isi seluruh form dan tekan tombol kirim	Mahasiswa
S-038	Pada menu setting pilih menu logout	Umum
S-039	Pada halaman login, tekan tombol “Lupa Password”	Umum
S-040	Pada tampilan email, isi email yang digunakan	Umum
S-041	Cek OTP yang dikirim pada email yang dimasukkan, dan isi form OTP dan tekan tombol kirim	Umum
S-042	Pada halaman password baru, isi password baru dan tekan tombol simpan	Umum

Setelah responden selesai menggunakan sistem informasi pendaftaran tugas akhir. Selanjutnya responden akan diberikan kuesioner yang harus diisi oleh responden dimana kuesioner tersebut berisikan 10 pernyataan yang harus diberikan nilai 1-5 atau setuju – tidak setuju. Berikut merupakan hasil dari kuesioner yang diberikan ke responden dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Tabel 4.18 Hasil Pengisian kuesioner oleh responden

Responden	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
R1	5	2	5	2	5	1	4	2	5	2
R2	5	2	5	1	5	4	4	1	5	1
R3	4	1	5	3	3	1	4	1	2	1
R4	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R5	5	2	4	1	5	2	4	2	5	2
R6	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3
R7	4	2	4	2	5	2	5	1	5	1
R8	4	2	5	1	5	1	2	2	2	4
R9	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
R10	3	2	4	4	4	2	3	2	3	4
R11	4	2	4	3	4	2	4	2	4	2
R12	3	2	4	2	5	2	3	3	2	3
R13	5	2	5	1	5	1	5	1	5	2
R14	5	1	5	3	4	2	5	2	4	2

Hasil pengisian kuesioner setiap responden nantinya akan dihitung nilai *usability score* dengan menggunakan rumus dari *system usability scale (SUS)*. Dimana pada pernyataan mendukung yang berada di pernyataan nomor ganjil akan dikurangi 1 ( $Q_{2n-1}-1$ ) dan pernyataan tidak mendukung yang berada di pernyataan nomor genap akan mengurangi 5 ( $5-U_{2n}$ ). Berikut merupakan contoh perhitungan *usability score* untuk responden 1 dengan menggunakan rumus 2.1 dan untuk hasil perhitungan seluruh responden dapat dilihat pada Tabel 4.19.

- Perhitungan *usability score* R1

$$R1 = ((U1-1) + (5-U2) + (U1-3) + (5-U4) + (U5-1) + (5-U6) + (U7-1) + (5-U8) + (U9-1) + (5-U10)) * 2,5$$

$$R2 = ((5-1) + (5-2) + (5-1) + (5-2) + (5-1) + (5-1) + (4-1) + (5-2) + (5-1) + (5-2)) * 2,5$$

$$R2 = (4+3+4+3+4+4+3+3+4+3) * 2.5$$

$$R2 = 87$$

Tabel 4.19 Hasil perhitungan *usability score* seluruh responden

Responden	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	Score
R1	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	87.5
R2	4	3	4	4	4	1	3	4	4	4	87.5
R3	3	4	4	2	2	4	3	4	1	4	77.5
R4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
R5	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	85
R6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	72.5
R7	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	87.5
R8	3	3	4	4	4	4	1	3	1	1	70
R9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	100
R10	2	3	3	1	3	3	2	3	2	1	57.5
R11	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	72.5
R12	2	3	3	3	4	3	2	2	1	2	62.5
R13	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	95
R14	4	4	4	2	3	3	4	3	3	3	82.5
Rata-Rata	83.9	82.1	89.3	76.8	89.3	82.1	76.8	83.9	75.0	73.2	81.3
Rata-Rata Score											81.25

Dari Tabel hasil perhitungan pada Tabel 4.19 dapat dilihat pada rata-rata score bahwa *usability score* dengan menggunakan rumus *sistem usability scale* (SUS) mendapatkan nilai 81.25. Nilai tersebut masuk dalam Sauro-Lewis curved grading scale (CGS) masuk kedalam kategori A. Nilai A yang menunjukkan bahwa sistem informasi pendaftaran tugas akhir yang dikembangkan sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan memuaskan disisi pengguna. Selain itu dari hasil perhitungan nilai SUS pernyataan U1 dengan bunyi pertanyaan “saya berfikir akan menggunakan sistem ini lagi” mendapatkan nilai 83.9 yang menunjukkan bahwa pengguna setuju atau acceptable terhadap pernyataan tersebut.

Pernyataan dengan nilai tertinggi yaitu dimiliki oleh pernyataan U5 yang berbunyi “saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.” Dengan nilai 89.3. hal tersebut menunjukkan bahwa pengguna merasa fitur yang tersedia berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan tidak adanya kesalahan pada fitur yang dijalankan oleh pengguna, nilai tersebut juga bersesuaian dengan pengujian fitur dengan black box testing yang berhasil mendapatkan nilai 100%. Di lain sisi pernyataan dengan nilai terkecil yaitu dimiliki oleh pernyataan U10 dengan bunyi pernyataan “saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.” dengan nilai 73.3. hal tersebut dikarenakan baru pertama kalinya pengguna menggunakan sistem informasi pendaftaran tugas akhir. Untuk



mengatasi permasalahan tersebut peneliti memberikan saran kepada penelitian selanjutnya atau pengembangan selanjutnya untuk menambahkan menu “Panduan Pengguna” didalam sistem untuk membantu pengguna dalam menggunakan sistem informasi pendaftaran tugas akhir.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan sumber dan metode yang digunakan. Didapat beberapa kesimpulan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Sistem informasi pendaftaran tugas akhir di program studi Teknik informatika institut teknologi sumatera berhasil dikembangkan dengan menggunakan metode pengembangan Rapid Application Development (RAD). Sistem yang dikembangkan dengan metode rapid application development sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan berjalan sebagaimana mestinya. Metode pengembangan rapid application development memberikan kemudahan kepada peneliti dalam pengembangan sistem yang memiliki waktu pengerjaan yang singkat. Metode rapid application development memiliki 4 tahapan dalam pengembangan. Yang pertama requirement planning yang bertujuan untuk pengumpulan kebutuhan pengguna. Yang kedua user design yang bertujuan untuk melakukan design sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Yang ketiga yaitu contruction yang bertujuan untuk membangun sistem dari design menjadi sistem yang siap digunakan pengguna. Dan yang terakhir yaitu cutover dimana bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap sistem agar berjalan sesuai dengan semestinya. Pengembangan sistem dengan metode rapid application development memberikan waktu pengembangan yang singkat karna melibatkan langsung pengguna dalam tahap user design dan memudahkan peneliti jika terdapat masukan pengguna ditengah pengembangan karna proses yang berulang pada tahap user design.
2. Pengujian fungsional sistem dilakukan dengan menggunakan metode black box testing, dimana pengujian dilakukan oleh 3 orang pengguna yaitu koordinator tugas akhir, dosen pembimbing, dan mahasiswa. Dimana dari total 29 skenario yang dilakukan didapatkan hasil pengujian 100%. Dengan nilai pengujian 100% menunjukkan bahwa fungsi dan fitur yang ada dalam

sistem pendaftaran tugas akhir di program studi Teknik informatika institut teknologi sumatera berjalan dengan baik dan sebagaimana mestinya.

3. Evaluasi sistem dilakukan dengan menggunakan system usability scale (SUS). Pengujian dilakukan dengan melibatkan 14 pengguna yang terdiri dari koordinator tugas akhir, pembimbing, dan mahasiswa. Dari hasil kuesioner SUS yang diisi oleh pengguna didapatkan rata-rata nilai SUS sebesar 81.2. berdasarkan tabel penilaian SUS nilai yang didapat masuk kedalam kategori A, dimana kategori tersebut menunjukkan bahwa sistem sudah memenuhi kebutuhan pengguna dan memuaskan disisi pengguna, hal tersebut juga didukung oleh pernyataan “saya berfikir akan menggunakan sistem ini lagi” yang mendapatkan nilai 83.9 yang menunjukkan bahwa pengguna setuju atau acceptable terhadap pernyataan tersebut. Pernyataan SUS dengan nilai tertinggi ialah 89.3 pada pernyataan “saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestina”, sedangkan nilai terendah ialah 73.3 pada pernyataan “saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.”

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan sumber dan metode yang digunakan. Terdapat beberapa saran dari penulis kepada penelitian atau pengembangan selanjutnya sebagai berikut:

1. Diharapkan pada penelitian selanjutnya agar dapat mengembangkan lagi tampilan atau interface pada sistem yang dikembangkan.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya agar mengembangkan sistem lebih lanjut dengan mendalami Kembali kebutuhan pengguna.
3. Diharapkan pada penelitian selanjutnya agar dapat menambahkan fitur panduan pengguna untuk memudahkan pengguna yang baru pertama kali menggunakan sistem tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. S. Suwita, "Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir dan Skripsi (SIMITA) di Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM)," *Jurnal Teknologi dan Informasi*, vol. 10, p. 12, 2020.
- [2] M. A. Dharmawan, R. Indriati and Sucipto, "Implementasi Sistem Informasi Tugas Akhir Menggunakan Metode Classic Life Cycle," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, p. 4, 2019.
- [3] D. I. Lestari, R. Marfiani and I. W. Siregar, "Analisis Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web Untuk Mendukung Keunggulan Bersaing," *Unjani Journal*, p. 3, 2019.
- [4] I. F. Ashari and Tim, *Panduan Tugas Akhir*, Lampung Selatan: Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Sumatera, 2023.
- [5] N. Aini, S. A. Wicaksono and I. Arwani, "Pembangunan Sistem Informasi Perpustakaan berbasis WEB dengan Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," *jurnal pengembangan teknologi informasi dan ilmu komputer*, vol. 3, p. 9, 2019.
- [6] N. Hidayat and K. Hati, "Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE)," *Jurnal sistem informasi STMIK antar bangsa*, vol. x, p. 10, 2021.
- [7] T. Pricilia and Z. , "Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak," *Bangkit Indonesia*, vol. X, p. 7, 2021.
- [8] M. Z. Ramadhan and F. Angelia, "Pengoptimalan Pengembangan Aplikasi Mobile Melalui Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains*, vol. 3, p. 7, 2023.

- [9] N. A. B. Saputra and H. S. Purba, "Rancangan Sistem Manajemen Skripsi Berbasis Website dengan Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," *Jurnal Riset Komputer*, vol. 9, p. 11, 2022.
- [10] C. Mashuri, R. A. Y. Putra and U. S. Putri, *Aplikasi Pembelajaran Daring Dengan LMS*, Bandung: PT. Indonesia Emas Group, 2022.
- [11] N. L. S. Wardani, I. G. Darmawiguna and N. Sugiahtini, "Usability Testing Sesuai dengan ISO 9241-11 pada Sistem Informasi Program Pengalaman Lapangan Universitas Pendidikan Ganesha Ditinjau dari pengguna mahasiswa," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika*, vol. 8, p. 14, 2019.
- [12] N. Renaningtias and D. Apriliani, "Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa," *Jurnal Rekursif*, vol. 9, p. 7, 2021.
- [13] Mustianti, I. B. K. Widiartha and M. A. Albar, "Sistem Informasi Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Universitas Mataram," *Jurnal JTIKA*, vol. 2, p. 11, 2020.
- [14] A. C. Talakua, "Rancang Bangun Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Web," *Jurnal Sustainable*, vol. 10, p. 8, 2021.
- [15] V. Rahmawati and S. Rosyida, "Analisis Model Rapid Application Development dalam Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Mengemudi," *Jurnal informatika dan komputer*, vol. 22, p. 8, 2020.
- [16] F. N. Hasanah and R. S. Untari, *REKAYASA PERANGKAT LUNAK*, SIDOARJO: UMSIDA PRESS, 2020.
- [17] A. R. Febrianto, A. Wulansari and Latipah, "Pengembangan Sistem Pengelolaan dan Pemantauan Proyek Metode Agile Pola Scrum," *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 6, p. 16, 2020.

- [18] M. Purnasari, Y. Hartiwi and Nurhayati, "Perencanaan Sistem Informasi Pengelolaan Dana Masjid Berbasis Web Menggunakan Unified Modeling Lenguage (UML)," *Jurnal Resolusi*, vol. 2, p. 7, 2022.
- [19] L. Wati, R. Kurniati and Mansur, "Perancangan Sistem Aplikasi Pengambilan Keputusan Pemilihan Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language," p. 9, 2018.
- [20] E. Triandini and I. G. Suardika, step by step desain proyek menggunakan UML, yogyakarta: CV.Andi Offset, 2012.
- [21] Supriyanta, D. Supriadi and B. Susanto, "Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Dengan Metode Waterfall," *Jurnal Komputer Sains Indonesia*, vol. 1, p. 6, 2022.
- [22] T. Wahyuningrum, Buku Referensi Pengukuarn Usability Perangkat Lunak, Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [23] M. P. Kurniawan and R. Amalia, "Usability Testing Untuk Mengukur Website Bina Darma Hotel Palembang," p. 11.
- [24] A. A. Permana, D. Agustriawan, M. E. Johan, M. I. Fianty, S. A. Sanjaya, R. Sutomo, W. Istiono, S. Pomalingo, J. Wiratama, E. Fernando, A. Fza and A. Wawotuntu, Memahami Software Devlopment Life Cycle, purbalingga: Eureka Media Aksara, 2023.

**LAMPIRAN**