



## Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Berbasis Website

*Yudhistira Adhitya Pratama<sup>1</sup>, Adli Abdillah Nababan<sup>2</sup>, Ade Maulana<sup>3</sup>, Purwa Hasan Putra<sup>4</sup>,  
Arif Hamied Nababan<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Vokasi, Universitas Sumatera Utara, Indonesia.

<sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pelita Harapan, Indonesia.

<sup>4</sup>Program Studi Teknik Komputer, Jurusan Teknik Komputer dan Informatika, Politeknik Negeri, Indonesia.

<sup>5</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Prima Indonesia, Indonesia

<sup>1</sup>yudhistira.adhitya@usu.ac.id, <sup>2</sup>adliabdillahnababan@unprimdn.ac.id, <sup>4</sup>ade.maulana@uph.edu, <sup>4</sup>pputra@polmed.ac.id,

<sup>5</sup>arifhamiednababan@unprimdn.ac.id

### ARTICLE INFORMATION

Received: January 31, 2024

Revised: February 15, 2024

Available online: March 1, 2024

### KEYWORDS

*Information system, website development, final project*

### CORRESPONDENCE

Phone: 085362452311

E-mail: yudhistira.adhitya@usu.ac.id

### ABSTRACT

The rapid development of information technology has brought many changes in the field of education, one of which is the use of web-based information systems to support the process of completing student's final projects. The final project is an essential component in higher education programs, but often faces various challenges, such as coordination between students and supervisors, document management, and scheduling of activities. To address these issues, this research aims to develop a web-based final project information system that can help students and supervisors manage and monitor the final project completion process effectively.

This research uses the Waterfall system development method, which consists of the stages of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. In the requirement analysis stage, the researchers identify and document the system requirements, including the main features, functionality flow, user interface, and constraints that must be met. Intensive and collaborative communication with users, namely supervisors and students, is crucial at this stage. By understanding the system requirements comprehensively, the researchers can design appropriate solutions that meet user expectations.

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa banyak perubahan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan (Dewi et al., 2023) (Fricticarani et al., 2023). Salah satu implementasinya adalah penggunaan sistem informasi berbasis web untuk mendukung proses bisnis (Maulana, Bau, et al., 2023; Muttaqin et al., 2023).

Tugas akhir merupakan salah satu komponen penting dalam program studi di perguruan tinggi, di mana mahasiswa diharapkan dapat menunjukkan kemampuan mereka dalam mengintegrasikan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama masa perkuliahan (Marwiji et al., 2023)

(Tanjung & Arifudin, 2023). Namun, proses penyelesaian tugas akhir sering kali menghadapi berbagai tantangan, seperti koordinasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing, pengelolaan dokumen, serta penjadwalan kegiatan (Nababan et al., 2024).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pengembangan sistem informasi tugas akhir berbasis web dapat menjadi solusi yang efektif. Sistem ini dapat memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing, serta menyediakan fitur-fitur bagi program studi untuk mengelola dokumen, mengatur jadwal bimbingan, dan memantau kemajuan pengerjaan tugas akhir secara online (KESUMA, 2024) (Zukhi & Wathon, 2024).

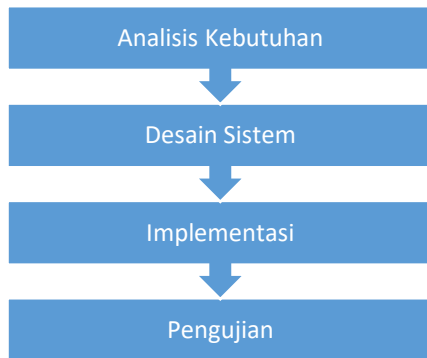
Melalui sistem informasi tugas akhir berbasis web, diharapkan proses penyelesaian tugas akhir dapat menjadi lebih terorganisir,

efisien, dan transparan. Selain itu, sistem ini juga dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan dosen dalam kegiatan tugas akhir, serta memastikan bahwa setiap tahapan proses dapat dikelola dengan baik.

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi tugas akhir berbasis web yang dapat membantu mahasiswa dan dosen pembimbing dalam mengelola dan memantau proses penyelesaian tugas akhir secara efektif.

## 2. METODE

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan mengacu pada salah satu siklus hidup perangkat lunak (Aji, 2024; Maulana, Heryana, et al., 2023). Penelitian ini menerapkan salah satu metode yang ada dalam SDLC yaitu Waterfall (Rifanda et al., 2023). Dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:



Gambar 1 Tahapan Metode Waterfall

### 1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan langkah awal yang sangat penting dalam pengembangan sistem informasi untuk tugas akhir (Andini et al., 2023). Pada tahap ini, peneliti harus melakukan identifikasi dan pendokumentasian yang menyeluruh terkait kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibangun. Kebutuhan-kebutuhan tersebut dapat mencakup fitur-fitur utama, alur fungsionalitas, antarmuka pengguna, serta batasan-batasan yang harus dipenuhi oleh sistem (Pangaribuan et al., 2022).

Komunikasi yang intensif dan kolaboratif dengan pengguna, dalam hal ini dosen pembimbing dan mahasiswa yang akan menggunakan sistem, sangat krusial pada tahap ini. Peneliti harus memahami dengan jelas apa saja yang diharapkan dari sistem informasi tersebut, serta mengidentifikasi berbagai permasalahan yang ingin diselesaikan melalui sistem yang akan dibangun.

Selain itu, peneliti juga perlu mengumpulkan informasi tambahan seperti alur proses bisnis yang ada, data-data yang dibutuhkan, serta fitur-fitur yang diperlukan untuk mendukung kegiatan tugas akhir. Semua kebutuhan yang teridentifikasi harus didokumentasikan dengan baik agar dapat menjadi acuan dalam tahap-tahap pengembangan selanjutnya.

Dengan memahami kebutuhan sistem secara komprehensif sejak awal, peneliti dapat merancang solusi yang sesuai dan memenuhi ekspektasi pengguna. Tahap analisis kebutuhan ini akan menjadi fondasi yang kokoh bagi keberhasilan proyek sistem informasi tugas akhir.

### 2. Desain

Setelah melakukan analisis kebutuhan secara menyeluruh, tahap selanjutnya adalah Desain Sistem (Satria & Ardiansyah, 2023). Pada tahap ini, peneliti akan merancang struktur dan arsitektur sistem informasi tugas akhir berdasarkan kebutuhan yang telah didefinisikan sebelumnya.

Proses desain sistem meliputi perancangan UML untuk dapat menggambarkan kebutuhan fungsional yang ada dan database. UML yang akan digunakan adalah Use Case dan Activity Diagram (Rifanda et al., 2023)

Perancangan database juga menjadi bagian penting dalam tahap desain. Peneliti harus menentukan skema penyimpanan data, relasi antar tabel, serta aturan-aturan integritas data yang diperlukan. Desain database yang baik akan menjamin ketersediaan dan konsistensi data yang dibutuhkan oleh sistem (Dyah, 2023; Maulana, Tamsir, et al., 2023).

### 3. Implementasi

Setelah melalui tahap perencanaan dan desain, peneliti akan memasuki tahap implementasi dan pengujian. Pada tahap ini, rancangan sistem yang telah dibuat akan diwujudkan menjadi sebuah sistem informasi tugas akhir yang berfungsi.

Proses implementasi meliputi penulisan kode program, pemasangan komponen-komponen sistem, serta integrasi seluruh bagian menjadi satu kesatuan sistem yang utuh (Supartha et al., 2023). Pada tahap ini, peneliti akan menerjemahkan desain sistem yang telah dibuat menjadi kode-kode program yang dapat dieksekusi oleh komputer.

Selain itu, peneliti juga harus memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik di lingkungan infrastruktur dan platform teknologi yang telah ditentukan. Peneliti perlu melakukan konfigurasi, instalasi, dan penyesuaian-penyesuaian yang diperlukan agar sistem dapat dioperasikan dengan lancar.

### 4. Pengujian

Setelah sistem informasi tugas akhir selesai dibangun, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian. Tujuan utama pengujian adalah untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan yang didefinisikan sebelumnya dan bebas dari kesalahan (Awwaluddin, 2024).

Peneliti akan merancang skenario pengujian yang komprehensif, mencakup pengujian fungsionalitas, kehandalan, keamanan, serta aspek-aspek lainnya. Berbagai teknik pengujian, seperti unit test, integrasi, dan uji coba pengguna (Fahrozi et al., 2023), akan dilakukan untuk mengevaluasi kualitas sistem secara menyeluruh.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sesuai tahapan-tahapan metode pengembangan waterfall dalam pengembangan sistem informasi tugas akhir berbasis web, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

#### 1. Analisis Kebutuhan Fungsional

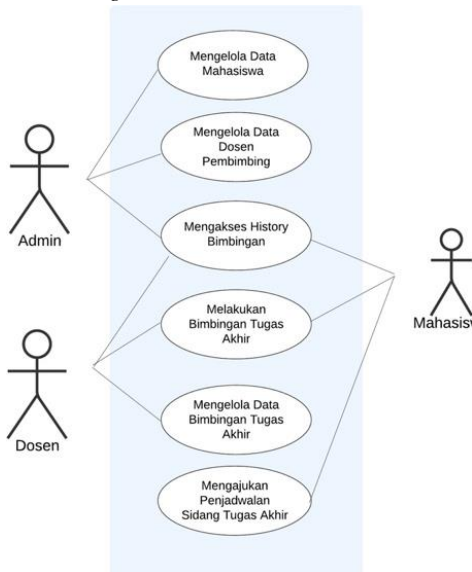
Pada tahap ini telah diketahui kebutuhan pengguna sistem pada sistem informasi tugas akhir berbasis web sebagai berikut :

1. Manajemen Pengguna:
  - a) Registrasi dan login pengguna
  - b) Pengaturan profil pengguna
  - c) Pengelolaan data pengguna oleh admin
2. Manajemen Tugas Akhir:
  - a) Pengajuan dan persetujuan judul tugas akhir
  - b) Unggah dan pemantauan berkas tugas akhir
  - c) Pengelolaan data tugas akhir oleh admin
3. Manajemen Dosen Pembimbing:
  - a) Tampilan daftar dosen pembimbing dan bidang keahlian
  - b) Pengajuan, penerimaan/penolakan permohonan bimbingan
  - c) Pengelolaan data dosen pembimbing oleh admin
4. Manajemen Penjadwalan:
  - a) Tampilan jadwal sidang tugas akhir
  - b) Pengajuan permohonan penjadwalan sidang tugas akhir
5. Fitur Umum:
  - a) Navigasi dan pencarian data
  - b) Notifikasi dan pengingat
  - c) Manajemen hak akses dan otorisasi pengguna
  - d) Laporan dan statistik

#### 2. Desain

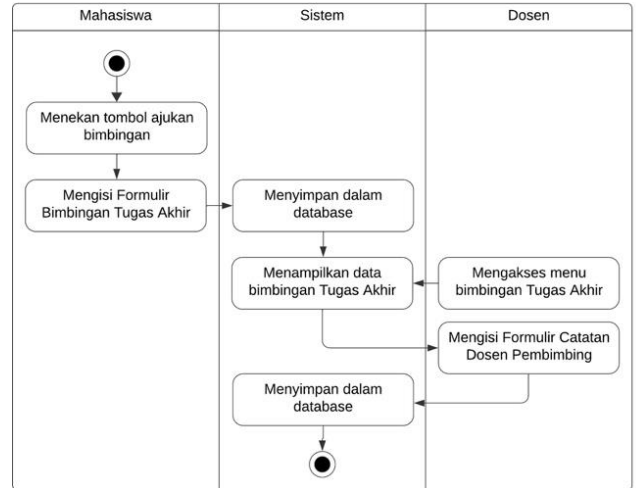
Proses desain sistem telah selesai dilakukan. Dalam perancangan sistem tersebut, digunakan dua teknik pemodelan, yaitu *Unified Modelling Language (UML)* dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Hasil dari penggunaan UML dan ERD dalam tahap desain sistem ini telah diperoleh.

##### a) Use Case Diagram



Gambar 2 Use Case Diagram

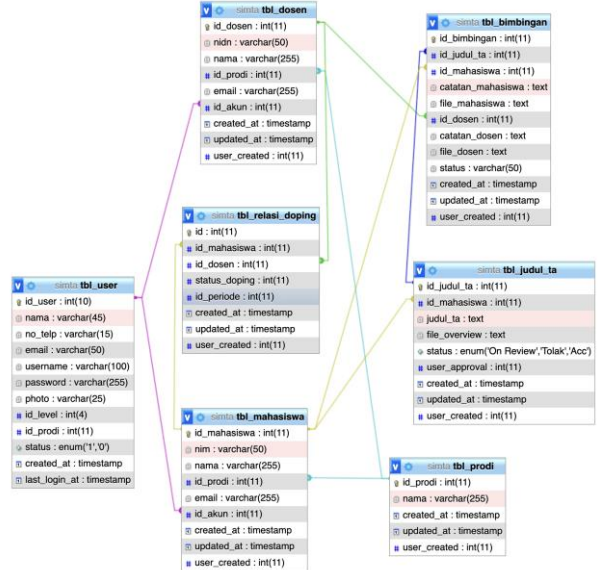
##### b) Activity Diagram



Gambar 3 Activity Diagram Bimbingan Tugas Akhir

Aktivitas terkait bimbingan tugas akhir melibatkan mahasiswa dan dosen, dimana mahasiswa mengajukan bimbingan dengan mengisi formulir bimbingan Tugas Akhir, lalu sistem akan menyimpan ke dalam database. Dosen Pembimbing akan dapat melihat data bimbingan Tugas Akhir dan dapat langsung mengisi catatan bimbingan.

##### c) Entity Relationship Diagram (ERD)



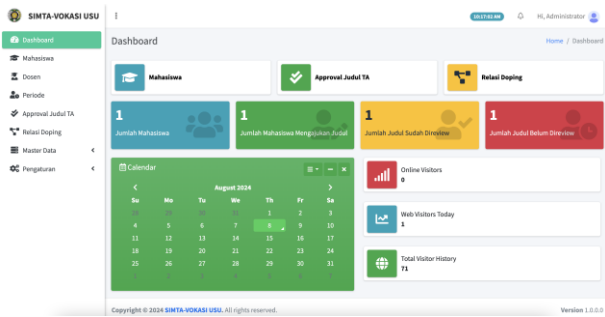
Gambar 4 ERD Sistem Informasi Tugas Akhir

### 3. Implementasi

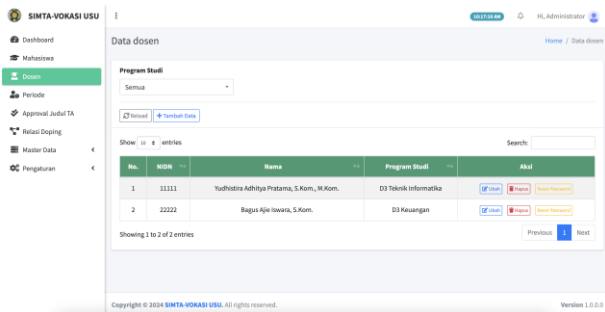
Tahap ini telah menghasilkan sistem informasi menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. HTML dan CSS dengan Template AdminLTE juga telah diterapkan telah menghasilkan sebagai berikut :



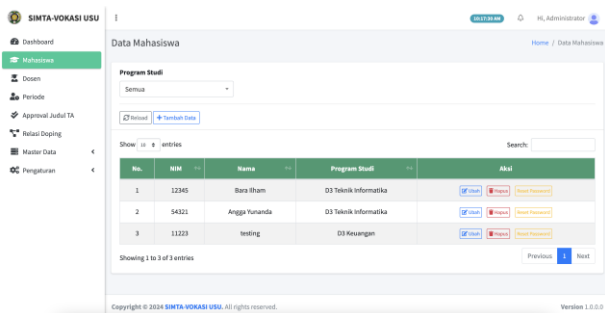
Gambar 5 Tampilan Halaman Login



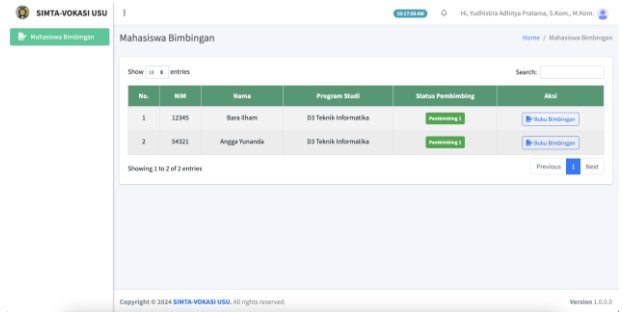
Gambar 6 Tampilan Halaman Dashboard Admin



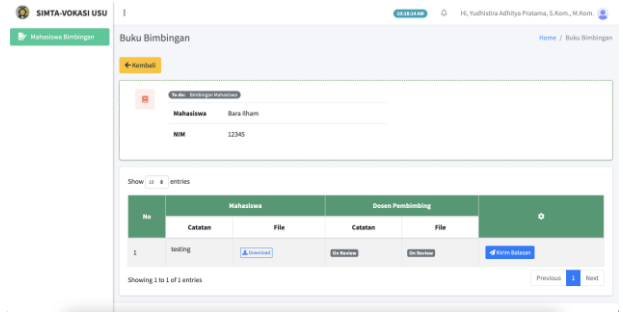
Gambar 7 Tampilan Halaman Data Dosen



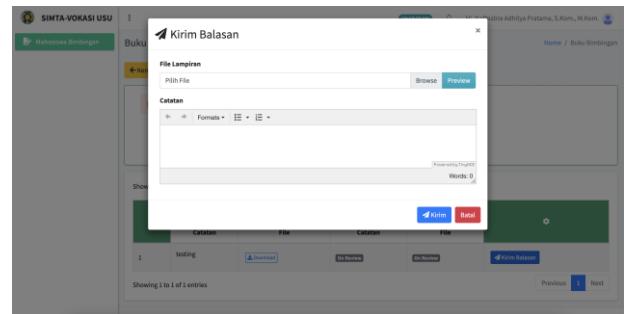
Gambar 8 Tampilan Halaman Mahasiswa



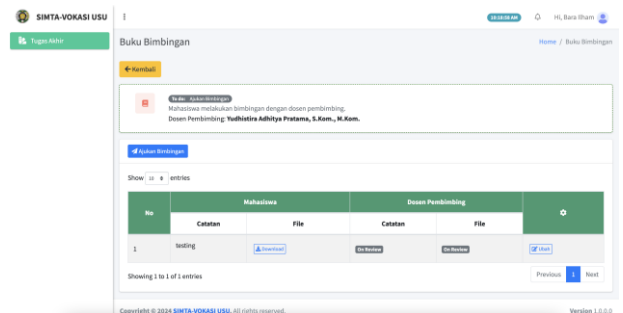
Gambar 9 Tampilan Halaman Kelola Mahasiswa Bimbingan oleh Dosen



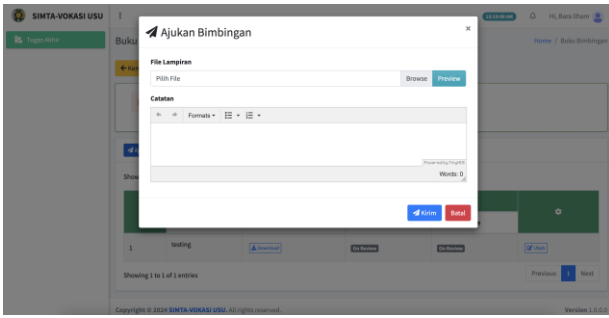
Gambar 10 Tampilan Halaman Bimbingan Tugas Akhir Mahasiswa oleh Dosen



Gambar 11 Tampilan Halaman Kirim Balasan Bimbingan Tugas Akhir oleh Dosen



Gambar 12 Tampilan Halaman Bimbingan Tugas Akhir oleh Mahasiswa



Gambar 13 Tampilan Halaman Ajukan Bimbingan oleh Mahasiswa

#### 4. Pengujian

Tahap pengujian terhadap sistem telah dilakukan dengan menggunakan metode pengujian blackbox. Dari pengujian yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

##### 1. Halaman Admin

No	Sistem	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Login	Input <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Masuk ke halaman Beranda.	Berhasil
		Input <i>username</i> benar dan <i>password</i> salah	Muncul <i>error message</i>	Berhasil
		Input <i>username</i> salah dan <i>password</i> benar	Muncul <i>error message</i>	Berhasil
2	Dasbor	Menekan menu Mahasiswa	Masuk ke halaman Mahasiswa	Berhasil
		Menekan menu Dosen	Masuk ke halaman Dosen	Berhasil
		Menekan menu Relasi Doping	Masuk ke halaman Relasi Doping	Berhasil
		Menekan menu Periode	Masuk ke halaman Periode	Berhasil
		Menekan menu Dashboard	Kembali ke halaman Dasbor	Berhasil
3	Mahasiswa	Mengubah data mahasiswa	Data mahasiswa berubah	Berhasil
		Menambahkan data mahasiswa	Data mahasiswa muncul di <i>list</i>	Berhasil

		Menghapus data mahasiswa	Data mahasiswa terhapus	Berhasil
		Melihat data mahasiswa pada halaman lain	Data mahasiswa berubah ke halaman yang dituju	Berhasil
		Mengecek data mahasiswa dari prodi yang berbeda	Muncul data mahasiswa yang sesuai	Berhasil
4	Dosen	Mengubah data dosen	Data dosen berubah	Berhasil
		Menambahkan data dosen	Data dosen muncul di <i>list</i>	Berhasil
		Menghapus data dosen	Data dosen terhapus	Berhasil
		Melihat data dosen pada halaman lain	Data dosen berubah ke halaman yang dituju	Berhasil
		Mengecek data dosen dari prodi yang berbeda	Muncul data dosen yang sesuai	Berhasil
5	Approval Judul TA	Melihat detail data pengajuan judul	Masuk ke halaman detail pengajuan judul	Berhasil
		Membatalkan/menolak pengajuan judul	Pengajuan mahasiswa dibatalkan/ditolak	Berhasil
		Melihat data dosen pada halaman lain	Data dosen berubah ke halaman yang dituju	Berhasil
6	Periode	Mengubah data periode	Data periode berubah	Berhasil
		Menambahkan data periode	Data periode muncul di <i>list</i>	Berhasil
		Menghapus data periode	Data periode terhapus	Berhasil
		Melihat data periode pada halaman lain	Data periode berubah ke halaman yang dituju	Berhasil

7	Relasi Doping	Mencari data sesuai dengan semester	Muncul data relasi doping berdasarkan pilihan	Berhasil
		Mencari data sesuai dengan nama dosen	Muncul data relasi doping berdasarkan pilihan	Berhasil
		Mencari data sesuai dengan prodi	Muncul data relasi doping berdasarkan pilihan	Berhasil
		Melihat data relasi pada halaman lain	Data periode berubah ke halaman yang dituju	Berhasil

		Input <i>username</i> benar dan <i>password</i> salah	Muncul <i>error message</i>	Berhasil
		Input <i>username</i> salah dan <i>password</i> benar	Muncul <i>error message</i>	Berhasil
2	Tugas Akhir	Mengajukan bimbingan	Pengajuan berhasil dikirim	Berhasil
		Mengirimkan judul tugas akhir	Judul tugas akhir terkirim dan dapat dilihat statusnya	Berhasil

2. Halaman Dosen

No	Sistem	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Login	Input <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Masuk ke halaman Beranda	Berhasil
		Input <i>username</i> benar dan <i>password</i> salah	Muncul <i>error message</i>	Berhasil
		Input <i>username</i> salah dan <i>password</i> benar	Muncul <i>error message</i>	Berhasil
2	Mahasiswa bimbingan	Mencari data bimbingan	Menampilkan data yang sesuai	Berhasil
		Menekan menu buku bimbingan	Masuk ke halaman buku bimbingan	Berhasil
		Mengirimkan balasan/umpasan balik	Umpan balik ditampilkan	Berhasil

3. Halaman Mahasiswa

No	Sistem	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Login	Input <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Masuk ke halaman Beranda	Berhasil

4. KESIMPULAN

Pengembangan sistem informasi tugas akhir berbasis web merupakan salah satu solusi efektif untuk mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh mahasiswa dan dosen pembimbing. Oleh karena itu, penulis mengembangkan sebuah sistem yang dapat membantu dalam mengelola proses penyelesaian tugas akhir dengan lebih mudah. Berdasarkan pengembangan dan pengujian yang telah dilakukan, penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut: (1) Berdasarkan pengujian yang dilakukan, sistem ini dapat bekerja dengan baik dan dapat dimengerti dengan mudah oleh pengguna. (2) Fitur-fitur yang ada pada sistem ini didasarkan atas kebutuhan fungsional dan non-fungsional guna mendukung proses penyelesaian tugas akhir sehingga sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan yang sebenarnya dan menghindari penancangan sistem yang tidak dibutuhkan. (3) Dengan menggunakan sistem informasi tugas akhir, kolaborasi serta komunikasi antar mahasiswa dengan dosen dapat dilakukan dengan mudah sehingga proses penyelesaian tugas akhir secara lebih efisien dan terstruktur. (4) Sistem ini didesain dengan sedemikian rupa sehingga dapat mencakup kebutuhan sesungguhnya, namun desain dari sistem ini masih tergolong sederhana dan jauh dari kata sempurna dan terdapat ruang untuk pengembangan lebih jauh dari sistem sistem maupun tampilan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Aji, N. (2024). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTORY DEPARTEMEN IT SUPPORT DI PT THE MASTER STEEL MANUFACTORY. *ISMETEK*, 17(1).

[2] Andini, N., Taufiq, R., Priyanggodo, D. Y., & Sugiyani, Y. (2023). Penggunaan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Imunisasi Posyandu. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 7(4), 431–439.

- [3] Awwaluddin, M. I. (2024). *Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Pengembangan Software Pada Tahap Development Berbasis Website (Studi Kasus PT. Informatika Digital Asia)*. Politeknik Negeri Jember.
- [4] Dewi, A. C., Maulana, A. A., Nururrahmah, A., Ahmad, A., & Naufal, A. M. F. (2023). Peran Kemajuan Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Journal on Education*, 6(1), 9725–9734.
- [5] Dyah, A. M. (2023). *SISTEM BASIS DATA*. CV Kerangjang Teknologi Media.
- [6] Fahrozi, I., Pratama, A. F. H., Nuraeni, Y., & Juniar, R. P. (2023). PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 2(05), 1347–1354.
- [7] Fricticarani, A., Hayati, A., Ramdani, R., Hoirunisa, I., & Rosdalina, G. M. (2023). Strategi pendidikan untuk sukses di era teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 4(1), 56–68.
- [8] Kesuma, P. (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Fitur Validasi Tugas Akhir Kuisisioner Alumni Dan Prestasi Mahasiswa Pada Sitasi Berbasis Web*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- [9] Marwiji, H., Qomaruzzaman, B., & Zaqiah, Q. Y. (2023). Inovasi Dalam Bidang Kurikulum: Merdeka Belajar, Kampus Merdeka dan Penerapannya. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(4), 2194–2203.
- [10] Maulana, A., Bau, R. T. R. L., Hermila, A., Munawar, Z., Setiawan, R., Aisa, S., Istiono, W., Irfan, A., Pratama, Y. A., Ramadhany, E. D., & others. (2023). *Pemrograman Web 101 : Memahami Dasar-dasar untuk Mengembangkan Situs Web*. Get Press Indonesia.
- [11] Maulana, A., Heryana, N., Pasaribu, J. S., Aditya, A., Elisawati, Rudiansyah, Amna, Permana, A. A., Rukmana, A. Y., Abdillah, R., & Wahyono, T. (2023). *Rekayasa Perangkat Lunak: Konsep, Metode, dan Praktik Terbaik*. Global Eksekutif Teknologi.
- [12] Maulana, A., Tamsir, N., Arni, S., Adam, S., Darwas, R., Abdillah, S. A. S., Widarman, A., Rotikan, R., Pratama, Y. A., Mandias, G. F., & others. (2023). *Pengantar Manajemen Basis Data dengan MySQL*. Yayasan Kita Menulis.
- [13] Muttaqin, M., Romindo, R., Moedjahedy, J., Pratama, Y. A., Andryanto, A., Sihananto, A. N., Widarman, A., Kumiadi, W., Maulana, A., Simarmata, J., & others. (2023). *Pengantar Internet*. Yayasan Kita Menulis.
- [14] Nababan, A. A., Jannah, M., & Nababan, A. H. (2024). Sosialisasi Aplikasi Monitoring Bimbingan (MOBI) Skripsi dan Tugas Akhir Secara Online. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 5(1), 941–950.
- [15] Pangaribuan, J. J., Barus, O. P., Pratama, Y. A., Nadjar, F., & Maulana, A. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Point of Sales untuk UMKM Studi Kasus: Arjuna Farm. *Journal Information System Development (ISD)*, 7(2), 52–61.
- [16] Rifanda, A. Y., Nugroho, C. P., Nurfauziah, E., Lestari, R. A., & Saifudin, A. (2023). Pengembangan Aplikasi Inventori Barang Dengan Metode Waterfall. *JURIHUM: Jurnal Inovasi Dan Humaniora*, 1(1), 165–172.
- [17] Satria, M. B., & Ardiansyah, H. (2023). Analisis dan Perancangan Sistem Raport Digital Metode Waterfall. *Journal on Education*, 5(2), 5143–5151.
- [18] Supartha, I. K. D. G., Elly, E., Arifin, N. Y., Ridwan, A., Rivanthio, T. R., Santika, P. P., Hita, H., & Primasari, D. (2023). *Buku Ajar Analisa Perancangan Sistem*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- [19] Tanjung, R., & Arifudin, O. (2023). Pendampingan Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Menulis Jurnal Ilmiah. *Jurnal Karya Inovasi Pengabdian Masyarakat (JKIPM)*, 1(1), 42–52.
- [20] Zukhi, G., & Wathon, A. (2024). Merancang Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan PHP dan MYSQL. *Sistim Informasi Manajemen*, 7(2), 764–793.