



Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir (Studi Kasus: Universitas Stella Maris Sumba)

Maria Natalia Lende, Ardiyanto Dapadeda*, Paulus Mikku Ate

Universitas Stella Maris Sumba

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membuat sistem informasi pengajuan tugas akhir yang dapat digunakan secara efektif dan efisien oleh mahasiswa, dosen pembimbing, dan admin di Universitas Stella Maris Sumba. Metode Extreme Programming digunakan untuk membuat sistem informasi yang memenuhi kebutuhan dan efisien selama waktu pengembangannya karena mencakup sejumlah aturan dalam kerangka empat kegiatan: perencanaan, desain, coding, dan pengujian. Sistem dinyatakan layak digunakan setelah pengujian menggunakan Black Box Testing menunjukkan bahwa semua fitur utama seperti login, registrasi, upload proposal, persetujuan proposal, dan pengajuan seminar berjalan dengan baik tanpa kesalahan fungsional. Secara keseluruhan, sistem yang dibangun mampu meningkatkan efisiensi proses pendidikan, terutama dalam pengajuan tugas akhir di Universitas Stella Maris Sumba.

Kata Kunci: *Extreme Programming, Sistem Informasi, Tugas Akhir*

DOI:

<https://doi.org/10.53697/jkomitek.v6i1.3691>

*Correspondence: Ardiyanto Dapadeda

Email:

dapadeda19ardhyanto@gmail.com

Received: 22-04-2026

Accepted: 22-05-2026

Published: 22-06-2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract: *The purpose of this research is to design and develop a final project submission information system that can be used effectively and efficiently by students, supervisors, and administrators at Stella Maris University Sumba. The Extreme Programming method was used to create an information system that meets requirements and is efficient during its development because it includes a number of rules within the framework of four activities: planning, design, coding, and testing. The system was declared fit for use after Black Box Testing showed that all key features, such as login, registration, proposal upload, proposal approval, and seminar submission, worked well without any functional errors. Overall, the system that was built was able to improve the efficiency of the educational process, especially in the submission of final projects at Stella Maris University Sumba.*

Keywords: *Extreme Programming, Information Systems, Final Project*

Pendahuluan

Dengan kemajuan teknologi saat ini, informasi sangat penting bagi kehidupan manusia, ini digunakan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan serta memudahkan pekerjaan manusia sehari-hari, karena semakin banyak pemanfaatan teknologi informasi yang dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan produktivitas (Arizal et al, 2022) (Nugroho et al, 2022) (Sri Wahyuni et al, 2024). Sistem informasi berbasis web adalah teknologi informasi yang banyak digunakan dan dapat diakses setiap saat. Dengan menerapkan sistem informasi berbasis web untuk menyajikan

informasi, masyarakat akan lebih mudah menemukan informasi (Renaningtias & Apriliani, 2021) (Satria & Antares, 2022).

Perencanaan dan pengembangan sistem berbasis web yang bertujuan untuk mengolah seluruh proses tugas akhir mahasiswa secara terstruktur, efisien, dan terpusat dikenal sebagai rancang bangun sistem informasi manajemen tugas akhir. Sistem ini membantu mahasiswa dan dosen memantau, mencatat, dan menilai proses tugas akhir. Sistem informasi tugas akhir telah terbukti dapat menyelesaikan masalah dengan administrasi tugas akhir, bimbingan, dan proses ujian mahasiswa (Carlos Apu et al, 2022) (Dwi Julianto et al, 2021) (Thamrin & Andriani, 2021). Jadi, satu platform harus dibuat yang dapat mengelola data tugas akhir mahasiswa seperti data administrasi, kemajuan tugas akhir, dan ujian tugas akhir. Pengajuan proposal dan tugas akhir sampai dengan seminar hasil masih dilakukan secara manual di Universitas Stella Maris Sumba. Keterlambatan informasi, duplikasi judul, kesulitan untuk melacak kemajuan mahasiswa adalah beberapa masalah yang disebabkan oleh sistem manual ini. Selain itu, proses pelaporan dan dokumentasi tugas akhir yang dilakukan secara fisik cenderung tidak efisien dan memiliki kemungkinan data akan hilang. Selain itu, dosen dan staf administrasi menghadapi tantangan dalam mengelola jumlah mahasiswa yang terus meningkat. Hal ini terutama berlaku untuk pengarsipan dokumen, menjadwalkan sidang, dan memantau revisi. Seiring kemajuan teknologi informasi, sistem informasi manajemen tugas akhir yang berkomputerisasi, terintegrasi, dan mudah diakses diperlukan. Diharapkan sistem ini akan mempercepat proses administrasi, meningkatkan akurasi data, dan memudahkan komunikasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem informasi pengajuan tugas akhir berbasis web yang efisien dan efektif pada Universitas Stella Maris Sumba) (mengelola sistem informasi pengajuan tugas akhir pada Universitas Stella Maris Sumba) (mengimplemintasikan sistem informasi pengajuan tugas akhir pada Universitas Stella Maris Sumba, agar dapat mencapai perancangan sistem informasi pengajuan tugas akhir yang digunakan oleh mahasiswa, dosen pembimbing dan admin di Universitas Stella Maris Sumba secara efektif dan efisien serta mempermudah proses administrasi dan pengarsipan tugas akhir, sehingga mengurangi penggunaan dokumen fisik dan meminimalisir kesalahan atau kehilangan data (Lena et al, 2021) (Musliyana et al, 2022).

Pilihan metode pengembangan yang tepat diperlukan untuk mendukung implementasi yang dilakukan. Metode Extreme Programming digunakan untuk membuat sistem informasi yang memenuhi kebutuhan dan efisien selama waktu pengembangannya (Akhtar et al, 2022) (Aprizal & Saputra, 2022) (Shrivastava et al, 2021). Metode Extreme Programming adalah sebuah paradigma pembangunan yang mencakup sejumlah aturan dan praktik yang terjadi dalam kerangka empat kegiatan: perencanaan, desain, coding, dan pengujian (Akhtar et al, 2022) (Ardiansah et al, 2023) (Shrivastava et al, 2021). Keempat kegiatan ini akan menghasilkan konsep perangkat lunak yang didasari oleh metode ini.

Penelitian terdahulu tentang rancang bangun sistem informasi manajemen tugas akhir membahas pembuatan sistem yang bertujuan untuk membantu mahasiswa mengelola tugas akhir mereka, seperti pendaftaran, pengawasan dan bimbingan, penjadwalan sidang, dan pengarsipan laporan. Berikut adalah beberapa kutipan dari penelitian tersebut:

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Penulis/Tahun	Jurnal/Skripsi/Buku	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian dan kesimpulan
1	(Made et al, 2024)	Sutasoma	Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Universitas Tabanan(Simantab) Berbasis Web Dan Mobile Menggunakan Framework Flutter	<i>Extreme programming</i>	Implementasi kode yang dilakukan pada <i>framework Flutter</i> , menghasilkan aplikasi berbasis mobile dan aplikasi berbasis web.
2	(Jamasnias et al, 2021)	Journal Pegguruang: Conference Series	Sistem Informasi Pengajuan Judul Skripsi Berbasis Web Service	<i>Kualitatif</i>	Penelitian ini telah berhasil merancang Sistem Informasi Pengajuan Judul Skripsi Berbasis Web Service yang diharapkan mampu mengefisienkan dan mengefektifkan proses pengajuan judul mahasiswa dengan konsep komunikasi dua arah antara mahasiswa dan ketua prodi.
3	(Fitria Handayani & Nasution, 2024)	Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)	Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Judul Proposal Tugas Akhir Mahasiswa Prodi Sistem Informasi Berbasis Web	<i>Prototyping</i>	Dengan dibangunnya sistem informasi ini, proses pengelolaan judul proposal tugas akhir mahasiswa menjadi lebih cepat, efisien, dan terstruktur. Data judul proposal juga menjadi lebih terintegrasi dan mudah diakses. Implementasi sistem ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas manajemen tugas akhir di lingkungan Program Studi Sistem Informasi di Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

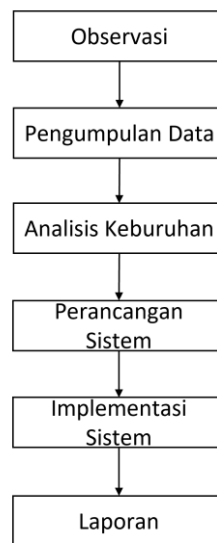
No	Penulis/Tahun	Jurnal/Skripsi /Buku	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian dan kesimpulan
4	(Sutjiadi et al, 2022)	Jurnal Ilmiah TELSINAS	Perancangan Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Pada Institut Informatika Indonesia Menggunakan Metode Incremental	<i>Incremental</i>	Hasil akhir yang didapatkan paska implementasi dan pengujian terhadap fitur aplikasi yang telah dilakukan adalah (1) adanya sistem informasi tugas akhir yang dapat membantu mahasiswa, dosen dan koordinator TA dalam melaksanakan proses TA secara online dengan lebih mudah dan cepat, (2) proses rekapitulasi nilai akhir yang lebih cepat
5	(Rosman, 2021)	Jurnal INSAN (Journal of Information Systems Management Innovation)	Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir dan Skripsi Online Berbasis Web	<i>Waterfall</i>	Dengan dibuatnya Aplikasi web ini dosen pembimbing terutama yang sedang diluar kota dapat melakukan bimbingan terhadap mahasiswanya tanpa harus bertemu langsung begitu juga dengan mahasiswa. Dengan dibuatnya Aplikasi web ini mahasiswa tidak perlu meminta tanda tangan bimbingan secara langsung karena telah menggunakan sistem yang sudah dibuat yaitu elektronik tanda tangan.
6	(Parman Suparman, 20221)	Jurnal Informatika SIMANTIKA	Penerapan Kanban Agile Development Dalam Pengembangan Sistem Manajemen Skripsi Dan Tugas Akhir Stmik Cikarang Menggunakan Framework Codeigniter	<i>Agile Development</i>	Dengan adanya SIMASTA para mahasiswa tingkat akhir dapat dengan mudah melakukan pendaftaran judul, melihat tema penelitian, mencari referensi penelitian, dan melakukan bimbingan. SIMASTA cukup mampu mempercepat proses pendaftaran judul skripsi dan tugas akhir hingga penerbitan SK pembimbing.
7	(Arizal et al, 2022)	Jurnal TIKomSiN	Metode Prototype Pada Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir	<i>Prototype SDLC</i>	sistem informasi manajemen tugas akhir ini mampu membuat proses penyelesaian tugas akhir lebih efektif dan efisien. Proses penyelesaian tugas akhir menjadi lebih efektif dan efisien karena pelayanan administrasi mulai dari

No	Penulis/Tahun	Jurnal/Skripsi /Buku	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian dan kesimpulan
			Mahasiswa Berbasis Website		pengajuan judul tugas akhir hingga penentuan jadwal ujian lebih sistematis.
8	(Nurfadilah Hambali, 2023)	Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer	Penerapan Fitur Direct Link Pada Sistem Manajemen Proyek Tugas Akhir	<i>Prototyping Research and Development</i>	Hasil penelitian yang didapatkan ialah berupa hasil pengembangan sistem informasi tugas akhir (SIM-TA) dengan fitur direct link dengan hasil pengujian menggunakan standar ISO 25010 pada karakteristik functional suitability bernilai 1 (sangat baik), pada karakteristik reliability didapatkan tingkat reliability sebesar 100% (Memenuhi).

Aspek dasar manajemen tugas akhir, seperti pendaftaran judul dan penyimpanan dokumen akhir, masih menjadi fokus penelitian terdahulu. Penelitian saat ini merancang membangun sistem informasi manajemen tugas akhir berbasis web yang dapat diakses secara online oleh berbagai pihak yang terlibat, seperti mahasiswa, dosen pembimbing, dan administrator. Sistem yang dibangun dalam penelitian sebelumnya hanya dapat diakses oleh administrasi atau staf akademik. Tidak hanya pencatatan judul dan data siswa, sistem ini juga memiliki fitur untuk manajemen proposal, proses bimbingan yang terstruktur, pengawasan persetujuan dosen, dan pengelolaan jadwal sidang.

Metodologi

Metode penelitian ini menjelaskan cara ilmiah yang sistematis untuk mencapai tujuan penelitian (Niam et al, 2024) (Saebani, 2024). Metode pengembangan sistem Extreme Programming digunakan dalam penelitian ini karena alur prosesnya terstruktur dan sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang telah ditentukan sejak awal. Metode ini menyajikan proses pengembangan secara berurutan dan sistematis mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan (Aprizal & Saputra, 2022) (Shrivastava et al, 2021). Metode ini dipilih karena mampu memudahkan proses evaluasi dan memberikan dokumentasi lengkap pada setiap tahap. Selain itu, programming ekstrim juga cocok untuk sistem informasi seperti aplikasi tugas akhir berbasis web yang memiliki persyaratan yang konsisten dan jarang berubah selama proses pengembangan. Gambar berikut menunjukkan tahapan penelitian ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan:

1. Observasi

Peneliti melakukan observasi langsung di kampus Universitas Stella Maris Sumba untuk mengetahui proses dan sistem manajemen tugas akhir (Subagyo, 2023) (Niam et al, 2024).

2. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan akan digunakan untuk perencanaan (planning) dan perancangan (*design*) system (Subagyo, 2023) (Niam et al, 2024).

3. Analisis kebutuhan

Peneliti menjelaskan kebutuhan fungsional dan nonfungsional, kisah pengguna untuk pembuatan fitur, komunikasi antara tim pengembang dan pengguna, dan panduan untuk pengujian sistem (Agus Subagyo, 2023).

4. Perancangan Sistem

Tahap lanjutan setelah analisis, yang menjelaskan bagaimana suatu sistem akan dibangun dan berfungsi, menentukan proses, data, dan komponen perangkat keras dan lunak untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dan menghasilkan gambaran lengkap yang membantu programmer mengimplementasikan sistem baru dengan baik (Agus Subagyo, 2023).

5. Implementasi Sistem

Pengembangan metode Ekstreme Programming secara nyata dengan menggunakan website dan database (Akhtar et al, 2022).

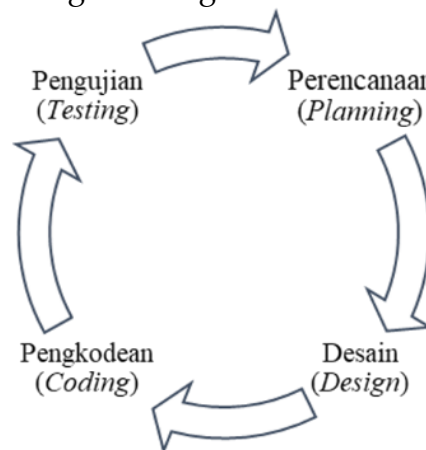
6. Laporan

kumen tertulis yang sistematis yang menjelaskan seluruh proses, metode, hasil, analisis, dan kesimpulan penelitian. Ini ditulis sesuai dengan standar ilmiah yang berlaku dan berfungsi sebagai bukti kemampuan akademik (Mulyana et al, 2024).

Analisis sistem dan analisisnya berdasarkan hasil pengumpulan data adalah tahapan yang termasuk dan diperlukan untuk membuat program (Mulyana et al, 2024). Proses pengumpulan data berikut digunakan untuk melakukan penelitian ini:

1. Observasi: Melakukan proses pengamatan langsung kampus Universitas Stella Maris Sumba terkait dengan proses pengajuan tugas akhir.
2. Wawancara: Pihak terkait diwawancarai melalui proses tanya jawab langsung untuk mengetahui masalah proses sistem saat ini (Subagyo, 2023).
3. Studi Pustaka: Studi data dan dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang studi terdahulu yang telah membahas terkait penelitian ini untuk dijadikan acuan atau referensi (Subagyo, 2023).

Metode Extreme Programming digunakan untuk membangun Sistem Informasi Manajemen (Shrivastava et al, 2021). Metode ini meningkatkan produktivitas, fleksibilitas, informalitas, kerja tim, dan penggunaan teknologi di luar pemrograman (Aprizal & Saputra, 2022) (Shrivastava et al, 2021). Gambar berikut menunjukkan beberapa langkah implementasi metode Extreme Programming:



Gambar 2. Tahapan Metode *Extrem Programming*

Berdasarkan gambar diatas dapat dijelaskan tahapan pada metode Extreme Programming antara lain:

1. Perencanaan (*Planning*): Mendapatkan gambaran tentang fitur dan fungsi sistem yang akan dibangun adalah bagian penting dari perencanaan (Ardiansah et al, 2023) (Shrivastava et al, 2021). Pada tahap ini, penulis berkomunikasi dengan pengembang dan pengguna untuk mengetahui apa yang diperlukan untuk membangun sebuah sistem.
2. Desain (*Design*): Tahap desain dalam pengembangan sistem bertujuan untuk mengatur pola logika. Sebuah desain sistem yang baik adalah desain yang dapat mengurangi ketergantungan setiap proses pada sistem (Aprizal & Saputra, 2022) (Ardiansah et al, 2023). Jika fitur sistem mengalami kerusakan, kerusakan tersebut tidak akan berdampak pada sistem secara keseluruhan. Pada saat ini, penulis sedang membuat desain programming ekstrim, yang akan dibangun melalui pembuatan database dan website.

3. Pengkodean (*Coding*): Tahap ini menerjemahkan desain Extreme Programming ke dalam bahasa pemrograman PHP dan database MySQL (Aprizal & Saputra, 2022) (Shrivastava et al, 2021).
4. Pengujian (*Testing*): XP juga akan melakukan pengujian sistem yang sempurna, meskipun tahapan uji coba sudah dilakukan pada tahap pembuatan kode (Akhtar et al, 2022) (Ardiansah et al, 2023). Pada tahap ini, fitur dan konten sistem diuji dengan metode Black Box Testing.

Hasil dan Pembahasan

Gambaran Umum Sistem

Tahap implementasi sistem adalah membuat rancangan menjadi aplikasi yang dapat digunakan oleh pengguna. Sistem Informasi Pengajuan Tugas Akhir Universitas Stella Maris Sumba dibuat untuk membantu mahasiswa mengadministrasikan pengajuan tugas akhir, memungkinkan dosen pembimbing untuk melacak proses, dan membantu manajemen prodi verifikasi data secara terstruktur. Sistem dibuat dengan framework berbasis web (seperti Bootstrap/PHP atau NodeJS), basis data MySQL, dan metode pengembangan Extreme Programming (XP) yang mengutamakan kecepatan release, kerja sama intensif, dan pembaruan berkelanjutan.

Pengembangan Sistem

Implementasi sistem pada Sistem Informasi Pengajuan Tugas Akhir di Universitas Stella Maris Sumba dan tahapan pengembangannya dilakukan menggunakan metode Extreme Programming (XP). Proses pengembangan mencakup tahapan perencanaan, desain, koding, dan pengujian. Hasilnya adalah sebuah aplikasi berbasis web yang digunakan oleh siswa, dosen, dan manajemen untuk mengatur proses pengajuan tugas akhir.

1. Perencanaan (Planning)

Tahap perencanaan merupakan proses awal dalam metode Extreme Programming (XP) yang berfokus pada identifikasi kebutuhan sistem dan pemahaman alur kerja pengajuan tugas akhir. Pada tahap ini, penulis melakukan komunikasi langsung dengan pihak pengguna (user), yaitu admin program studi, dosen pembimbing, serta mahasiswa yang terlibat dalam proses pengajuan tugas akhir.

a. Identifikasi Masalah

- Melalui hasil observasi dan wawancara, ditemukan beberapa permasalahan pada proses pengajuan tugas akhir yang berjalan secara manual, antara lain:
- Proses pengumpulan proposal dilakukan melalui pengantaran berkas fisik sehingga memperlambat distribusi ke dosen pembimbing.
- Tidak ada sistem terpusat untuk memantau status proposal mahasiswa.
- Penjadwalan seminar tugas akhir sering mengalami perubahan dan tidak terdokumentasi dengan baik.

- Program studi memiliki banyak mahasiswa dari 7 program studi sehingga memerlukan sistem yang mampu mengelola data secara terintegrasi.

b. Kebutuhan Fungsional Sistem

Hasil diskusi antara pengembang dan pengguna menghasilkan daftar kebutuhan fungsional berikut:

- Fitur login dan register untuk mahasiswa, dosen, dan admin.
- Pengelolaan data mahasiswa dan dosen (admin).
- Pengajuan proposal tugas akhir oleh mahasiswa, termasuk unggah berkas PDF.
- Pengajuan dan penjadwalan seminar tugas akhir.
- Dashboard untuk menampilkan ringkasan data sistem.

a) Kebutuhan Non Fungsional Sistem

- Sistem harus mudah digunakan (user friendly).
- Sistem berjalan pada localhost atau server kampus.
- Sistem menggunakan basis data MySQL.
- Aplikasi berjalan menggunakan browser web modern.
- File proposal tersimpan rapi pada direktori uploads.

Tahap planning berfungsi untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan pengguna dan fitur yang akan dibangun sehingga sistem benar-benar menjawab permasalahan yang ada.

2. Desain (Design)

Tahap desain dilakukan untuk merancang struktur logika sistem, arsitektur database, serta tampilan antarmuka aplikasi. Pada metode Extreme Programming, desain dibuat seefisien mungkin namun tetap fleksibel terhadap perubahan.

a. Desain Arsitektur Sistem

Sistem ini menerapkan arsitektur Model – View – Controller (MVC) sederhana, yaitu:

Model: Menangani operasi database (MySQL).

View: Tampilan halaman HTML + Bootstrap.

Controller: Proses logika aplikasi seperti login, unggah file, dan pengolahan data.

Desain ini dipilih agar setiap modul dapat berdiri sendiri sehingga ketika satu fitur mengalami kerusakan, fitur lainnya tetap dapat berjalan dengan normal.

b. Desain Antarmuka Sistem

Antarmuka dibuat sederhana dan mudah digunakan menggunakan Bootstrap, meliputi:

1. Halaman Login & Register
2. Dashboard berdasarkan Role Pengguna
3. Halaman Data Mahasiswa
4. Halaman Data Dosen
5. Pengajuan Proposal dan TA
6. Seminar Proposal dan TA

Desain UI dibuat konsisten untuk mempermudah navigasi pengguna dari latar belakang program studi yang berbeda.

c. Desain Database

Database dirancang menggunakan MySQL dengan beberapa tabel utama seperti:

1. Users (menyimpan data akun mahasiswa, dosen, admin)
2. Mahasiswa
3. Dosen
4. Proposal (Pengajuan Proposal)
5. Seminars (Pengajuan Seminar TA)

Relasi antar tabel dibuat menggunakan foreign key sehingga data saling terhubung namun tetap modular.

3. Pengkodean (Coding)

Tahap coding merupakan proses menerjemahkan desain ke dalam bahasa pemrograman.

a. Login dan Register

Sistem login menggunakan pengecekan email dan password terenkripsi (bcrypt). Role-based access (admin, dosen, mahasiswa) menentukan tampilan dashboard masing-masing. Register untuk mahasiswa dilakukan melalui form dan tersimpan ke tabel users dan students.

b. Modul Mahasiswa

Admin dapat:

1. Menambah, mengedit, menghapus data mahasiswa
2. Menentukan program studi mahasiswa

c. Modul Dosen

Admin dapat:

1. Menambahkan dosen
2. Menampilkan semua dosen per program studi

Dosen dapat:

melihat proposal mahasiswa yang dibimbing

d. Pengajuan Proposal dan Tugas Akhir

Mahasiswa dapat:

1. Mengunggah file proposal PDF
2. Melihat status persetujuan
3. Mengedit data jika belum disetujui

Admin & dosen dapat:

1. Melihat daftar seluruh proposal
2. Menyetujui atau menolak proposal

e. Pengajuan Seminar

Mahasiswa dapat mengajukan seminar setelah proposal disetujui.

Admin dapat mengatur jadwal seminar.

Implementasi pengkodean mengikuti prinsip XP yaitu iterative coding, di mana fitur dibuat secara bertahap dan diuji selama proses pengembangan.

4. Pengujian (Testing)

Tahap pengujian dilakukan untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Pada metode Extreme Programming, pengujian dilakukan secara berulang (continuous testing) selama proses coding, tetapi tahap akhir tetap dilakukan untuk memastikan seluruh fitur berfungsi dengan baik. Metode yang digunakan adalah Black Box Testing, di mana pengujian dilakukan berdasarkan fungsi sistem tanpa melihat kode program.

Beberapa skenario pengujian yang dilakukan antara lain:

Tabel 2. Hasil Black Box Testing

Fitur yang diuji	Skenario	Hasil
Login	Input email dan password benar	Berhasil masuk
Login	Input password salah	Muncul pesan error
Register	Mengisi semua form	Data tersimpan
Upload Proposal	File PDF valid	Berhasil diunggah
Upload Proposal	File non-PDF	Tampil peringatan
Pengajuan Seminar	Data lengkap	Pengajuan berhasil
Dashboard	Menampilkan data sesuai role	Berhasil

Data Flow Diagram (DFD)

1. Data Flow Diagram Level 0/Context Diagram

DFD Level 0 menggambarkan aliran data secara umum antara sistem dan entitas luar. Sistem digambarkan sebagai satu proses besar yang menerima dan mengirim data dari/ke pihak yang berinteraksi.

Entitas eksternal:

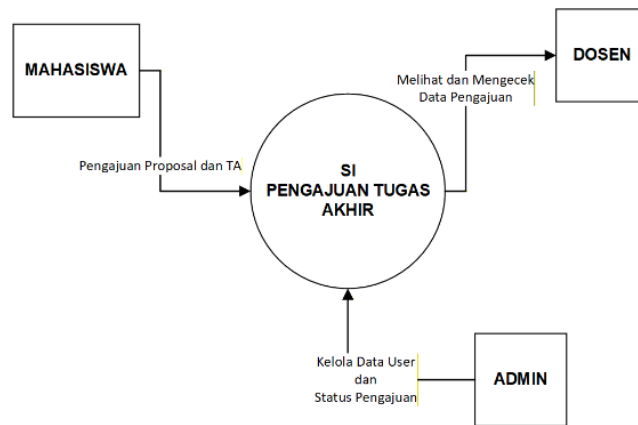
- a. Mahasiswa
- b. Dosen
- c. Admin

Penjelasan alur data:

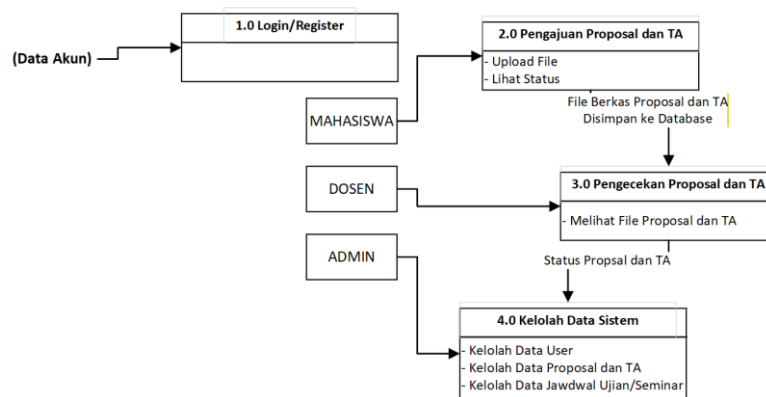
- a. Mahasiswa → Sistem: Mengirim data proposal (judul, file PDF, bidang).
- b. Sistem → Mahasiswa: Mengirim status proposal (disetujui, revisi, ditolak).
- c. Dosen → Sistem: Mengambil data proposal yang diajukan mahasiswa.
- d. Sistem → Dosen: Mengirim data proposal untuk diperiksa.
- e. Dosen → Sistem: Mengirim persetujuan atau komentar revisi.
- f. Admin → Sistem: Mengelola data akun, mahasiswa, dosen, program studi, proposal, dan seminar.
- g. Sistem → Admin: Mengirim data berupa laporan & data yang dikelola.

Makna DFD Level 0: Menjelaskan gambaran besar sistem tanpa detail proses internal.

Fokusnya pada hubungan sistem dengan entity luar.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 0/Context Diagram 1



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 0/Context Diagram 2

1. Data Flow Diagram Level 1

DFD Level 1 memecah proses besar (Level 0) menjadi proses internal yang lebih spesifik. Pada sistem ini, proses utama terbagi menjadi:

Proses 1: Pengelolaan Akun

- a. Admin mengelola data user (dosen, mahasiswa, admin)
- b. Sistem menyimpan data login dengan enkripsi
Output: akun tersimpan

Proses 2: Pengajuan Proposal Tugas Akhir

- a. Mahasiswa mengunggah proposal (judul, file PDF)
- b. Sistem menyimpan ke database + folder upload
Output ke dosen: daftar proposal menunggu verifikasi

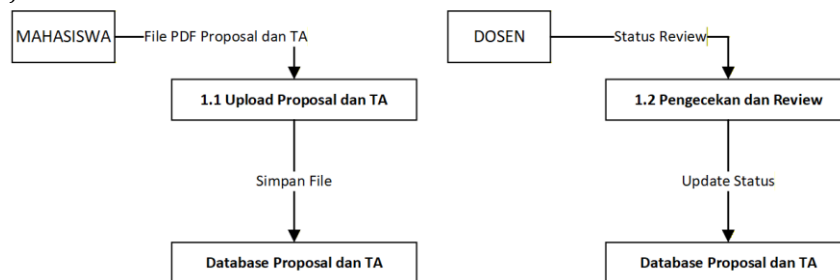
Proses 3: Pemeriksaan & Persetujuan Proposal

- a. Dosen melihat daftar proposal
- b. Dosen memberikan keputusan (setuju/revisi/tolak)
- c. Sistem mengirim status kembali ke mahasiswa

Proses 4: Pengelolaan Seminar Tugas Akhir

- a. Mahasiswa mengajukan seminar
- b. Admin/dosen memverifikasi jadwal
- c. Sistem menyimpan data jadwal seminar

Makna DFD Level 1: Menjelaskan proses-proses inti sistem sehingga aliran data lebih terstruktur dan jelas.



Gambar 5. Data Flow Diagram Level 1

2. Data Flow Diagram Level 2

Pada level ini, setiap proses utama dipecah lebih rinci. Contoh pembagian:

Level 2 dari Proses 2: Pengajuan Proposal

2.1 Input Proposal

- a. Mahasiswa mengisi form judul & mengunggah file PDF
- b. Validasi tipe file & ukuran

2.2 Penyimpanan Proposal

- a. Sistem menyimpan file ke folder uploads/proposals/
- b. Metadata dicatat di tabel proposals

2.3 Notifikasi ke Dosen

Sistem mengirim daftar proposal baru ke dosen

Level 2 dari Proses 3: Pemeriksaan Proposal

3.1 Pengambilan Data Proposal

Sistem menampilkan proposal berdasarkan dosen pembimbing

3.2 Pemeriksaan Proposal

- a. Dosen membaca file proposal
- b. Memberi status & catatan

3.3 Pembaruan Status ke Mahasiswa

- a. Sistem memperbarui status proposal
- b. Mahasiswa melihat hasil pemeriksaan

Level 2 dari Proses 4: Pengelolaan Seminar

4.1 Pengajuan Seminar

Mahasiswa mengisi formulir seminar

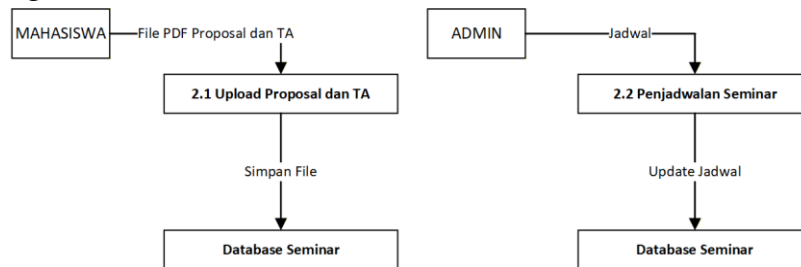
4.2 Validasi Jadwal

Admin memeriksa jadwal, ruang, dan pembimbing

4.3 Penetapan Seminar

Sistem menyimpan jadwal resmi

Makna DFD Level 2: Menjelaskan detail teknis alur data sehingga dapat dijadikan acuan pengembangan dan dokumentasi teknis.



Gambar 6. Data Flow Diagram Level 2

a. Relasi Antar Tabel

Relasi:

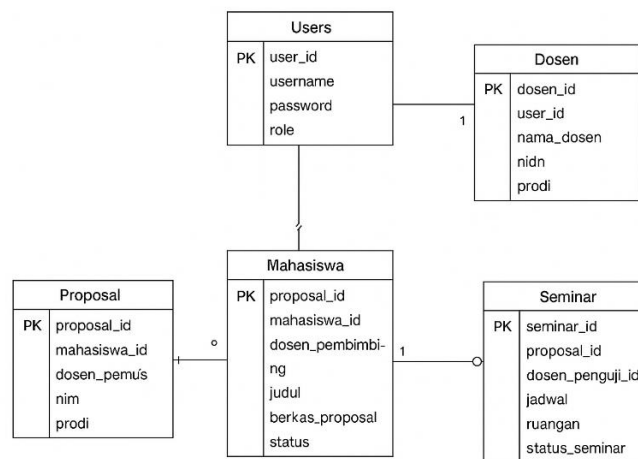
1 proposal → 1 seminar

Kesimpulan Relasi antar Tabel:

Relasi menggambarkan hubungan antar entitas sistem:

1. Relasi one-to-many mahasiswa ↔ proposal
2. Relasi one-to-many dosen ↔ proposal

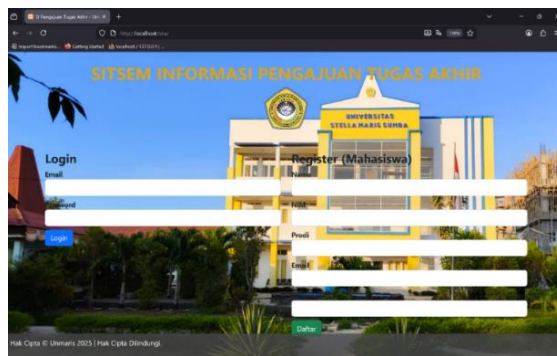
Relasi ini cocok untuk sistem akademik formal dan sesuai dengan aplikasi yang telah dibuat.



Gambar 7. Relasi Antar Tabel

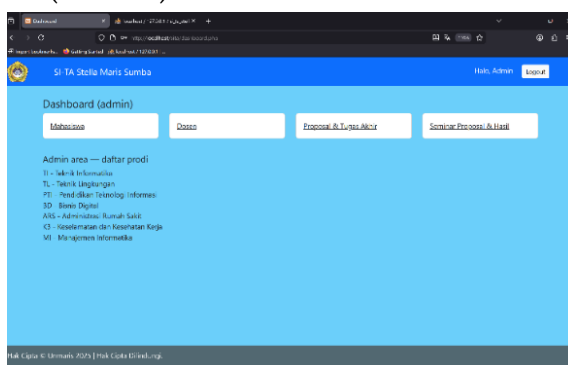
b. Antarmuka Sistem

1. Halaman Login dan Register



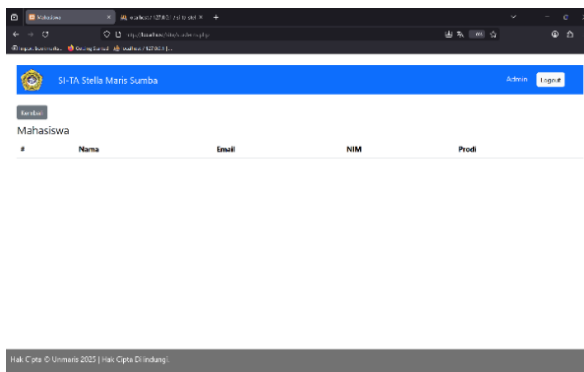
Gambar 8. Tampilan Halaman Login dan Regiater

2. Halaman Dashboard (Admin)



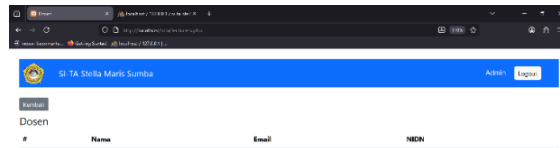
Gambar 9. Tampilan Halaman Dashboard (Admin)

3. Halaman Mahasiswa



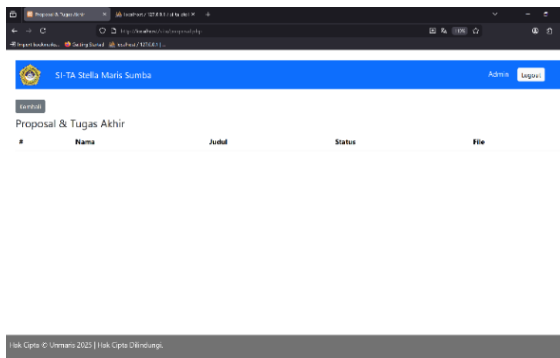
Gambar 10. Tampilan Halman Mahasiswa

4. Halaman Dosen



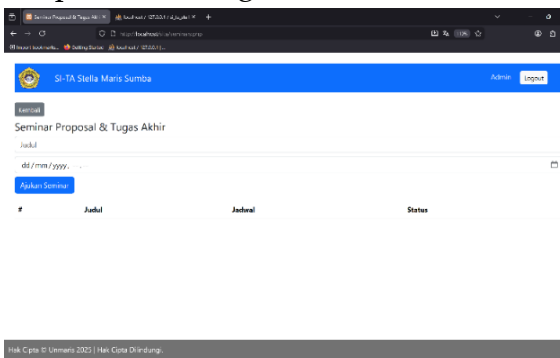
Gambar 11. Tampilan Halaman Dosen

5. Halaman Proposal dan Tugas Akhir



Gambar 12. Tampilan Halaman Proposal dan Tugas Akhir

6. Halaman Seminar Proposal dan Tugas Akhir



Gambar 13. Tampilan Halaman Seminar

Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Tugas Akhir di Universitas Stella Maris Sumba adalah solusi untuk masalah yang timbul dari proses administrasi tugas akhir yang sebelumnya dilakukan secara manual. Proses manual menyebabkan keterlambatan dalam pengumpulan proposal, masalah untuk memantau status pengajuan, dan kurangnya dokumentasi yang terintegrasi antara mahasiswa, dosen, dan staf administrasi. Seluruh proses pengajuan dan pengelolaan tugas akhir dapat dilakukan secara terpusat dan tercatat dengan baik dengan adanya sistem berbasis web ini.

Extreme Programming (XP) adalah teknik pengembangan sistem yang menekankan pada pengembangan sistem secara iteratif dan fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Tahapan perencanaan, desain, pengkodean, dan pengujian XP memungkinkan pengembang mengubah fitur sistem berdasarkan umpan balik pengguna. Hal ini sangat membantu menjamin bahwa sistem di Universitas Stella Maris Sumba memenuhi kebutuhan akademik.

Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL untuk implementasi teknis. Struktur database menggunakan ERD yang menghubungkan tabel Pengguna, Dosen, Mahasiswa, Proposal, dan Seminar. ERD dibuat untuk memastikan data tetap konsisten dan memudahkan proses pengolahan. Dengan desain relasi ini, sistem dapat mengintegrasikan penjadwalan seminar, persetujuan dosen, dan pengajuan proposal.

Hasil pengujian metode Black Box Testing menunjukkan bahwa semua fungsi penting sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Tidak ada kesalahan fungsional dalam akses dan penggunaan fitur login, proposal, seminar, dan persetujuan dosen. Ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap perencanaan. Hasilnya, sistem informasi ini dapat membantu proses pengajuan tugas akhir di universitas.

Simpulan

Hasil dari perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa Sistem Informasi Pengajuan Tugas Akhir Universitas Stella Maris Sumba adalah solusi digital yang berhasil untuk mendukung proses administrasi tugas akhir. Sistem ini mampu mengelola data secara terintegrasi tentang mahasiswa, dosen, proposal, seminar, dan data pengguna. Dengan demikian, proses pengajuan dan pemantauan tugas akhir menjadi lebih terstruktur, tercatat, dan mudah.

Studi ini menunjukkan bahwa penerapan metode pemrograman ekstrim (XP) berdampak signifikan pada kualitas sistem yang dibuat. Sistem dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan lingkungan akademik melalui pendekatan iteratif dan komunikasi yang intensif dengan pengguna. Temuan ini meningkatkan efisiensi kerja, membuat proses pengajuan proposal lebih jelas, dan mengurangi ketergantungan pada proses manual, yang dapat menyebabkan kesalahan administrasi. Selain itu, karena data tersedia secara real-time, sistem ini membantu guru dan manajer membuat keputusan lebih cepat.

Sistem ini disarankan untuk diterapkan secara resmi di Universitas Stella Maris Sumba, dengan infrastruktur server yang memadai dan pelatihan pengguna. Untuk penelitian lebih lanjut, fitur tambahan seperti integrasi dengan Sistem Informasi Akademik (SIKAD), penambahan modul notifikasi otomatis, dan penggunaan teknologi keamanan yang lebih baik diperlukan. Selain itu, penelitian lanjutan dapat melihat bagaimana penggunaan framework modern atau arsitektur berbasis layanan dapat meningkatkan performa dan skalabilitas sistem.

Daftar Pustaka

- Agus, S. I. K. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif* (Mia Aksara, Ed.). CV. Aksraq Global Akademika.
- Akhtar, A., Bakhtawar, B., & Akhtar, S. (2022). Extreme Programming Vs Scrum: A Comparison Of Agile Models. *International Journal of Technology, Innovation and Management (IJTIM)*, 2(2). <https://doi.org/10.54489/ijtim.v2i1.77>
- Aprizal, Y., & Saputra, C. E. (2022). Penerapan Metode Extreme Programming dalam Merancang Aplikasi Pengolahan Angka Kredit Pustakawan pada UPT Perpustakaan Universitas Sriwijaya. *TEKNOMATIKA*, 12(01).
- Ardiansah, T., Rahmanto, Y., & Amir, Z. (2023). Penerapan Extreme Programming Dalam Sistem Informasi Akademik SDN Kuala Teladas. *Journal of Information Technology, Software Engineering and Computer Science (ITSECS)*, 1(2). <https://doi.org/10.58602/itsecs.v1i2.25>
- Arizal, A., Puteri, A. N., Zakiyabarsi, F., & Priambodo, D. F. (2022). Metode Prototype pada Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Mahasiswa Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIKOMSiN)*, 10(1). <https://doi.org/10.30646/tikomsin.v10i1.606>
- Carlos Apu, A., Naatonis, R. N., & Skolastika, I. (2022). Sistem Pengajuan Judul Penelitian Dan Tugas Akhir Berbasis Web Pada Program Studi Sistem Informasi Strata Satu (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi Strata Satu). *HOAQ: JURNAL TEKNOLOGI INFORMASI*, 13(1), 1–62.
- Dwi Julianto, T., Nur Alam, S., Robo, S., Riandi Widiyantoro, M., & Teknik dan Sistem Informasi, F. (2021). Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir di Program Studi Sistem Informasi Universitas Yapis Papua. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 15(2), 142–155.
- Fitria, N., & Handayani Nasution, F. (2024). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Judul Proposal Tugas Akhir Mahasiswa Prodi Sistem Informasi Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 55–65.
- Jamasnia, E., Assidiq, M., & Khairat, U. (2021). Sistem Informasi Pengajuan Judul Skripsi Berbasis Web Service. *Journal Pegguruang: Conference Series*, 3(2), 554. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i2.2107>
- Lena, S., Burjulus, R., Informatika, J. M., Raya, J., Kawasan, S., Tinggi, P., & Barat, S.-K. (2021). Perancangan Dan Implementasi Sistem Manajemen Proposal Skripsi (Studi Kasus Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sambas). *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, 8(1).
- Made, N., Dewi, A. K., Made, I., Oka Gunawan, A., Gede, I., & Wiarsana, S. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Universitas Tabanan (Simantab) Berbasis Web Dan Mobile Menggunakan Framework Flutter. *JURNAL SUTASOMA*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.58878>
- Mulyana, A., Vidiati, C., Agung Danarahmanto, P., Agussalim, A., Apriani, W., Putu Ari Aryawati, N., Adi Noer Ridha, N., Astria Milasari, L., Fernando Siagian, A., & Margareta Martono, S. (2024). *METODE PENELITIAN KUALITATIF* (Lathifaturahmah; Erlangga, Ed.; 1st ed.). WIDINA MEDIA UTAMA. www.freepik.com

- Musliyana, Z., Helinda, A., & Dwipayana, M. (2022). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Pada LP3I Banda Aceh Menggunakan Framework Laravel Dan Database MYSQL. *Jurnal Pengabdian Masyarakat INOTEC UUI*, 4(2).
- Niam, M. F., Rumahlewang, E., Umiyati, H., Putu, N., Dewi, S., Atiningsih, S., Haryati, T., Magfiroh, I. S., Raden, I., Anggraini, R. P., Mamengko, S., Fathin, M., Septian, R., Mola, A. A., & Syaifudin, F. W. (2024). *Metode Penelitian Kualitatif* (Evi Damayanti, Ed.; 1st ed.). Widina Media Utama. www.freepik.com
- Nugroho, A. & Nurfitriya, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Manajemen TA (TUGAS AKHIR) Sekolah Tinggi Teknologi (STITEK) Bontang. *Jurnal Mulia*, 1(1). www.ta.stitek.web.id
- Nurfadilah Hambali, S. G. Z. A. W. (2023). Penerapan Fitur Direct Link Pada Sistem Manajemen Proyek Tugas Akhir. *Jurnal MediaTIK: Jurnal Media Pendidikan Teknik Informatika Dan Komputer*, 6.
- Parman Suparman, M. H. (2022). Penerapan Kanban Agile Development Dalam Pengembangan Sistem Manajemen Skripsi Dan Tugas Akhir Stmik Cikarang Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Informatika SIMANTIK*, 6(1).
- Renaningtias, N., & Apriliani, D. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa. *Jurnal Rekursif*, 9(1). <http://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/92>
- Rosman, J. A. I. P. M. H. (2021). Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir dan Skripsi Online Berbasis Web. *Jurnal INSAN (Journal of Information Systems Management Innovation)*, 1.
- Saebani, B. A. (2024). *Metode Penelitian* (3rd ed.). CV PUSTAKA SETIA. www.pustakasetia.com
- Satria, W., & Antares, J. (2022). Sistem Aplikasi Berbasis Web Dalam Pengajuan Judul Tugas Akhir Prodi Teknologi Informasi Universitas Dharmawangsa. *Journal of Science and Social Research*, 5(1), 171–179. <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Shrivastava, A., Jaggi, I., Katoch, N., Gupta, D., & Gupta, S. (2021). A Systematic Review on Extreme Programming. *Journal of Physics: Conference Series*, 1969(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1969/1/012046>
- Sri Wahyuni, E., Handoko Suparmoko, Y., & Khairul Rahmat, H. (2024). Peningkatan Softskill Penulisan Tugas Akhir pada Mahasiswa Program Studi Manajemen Bencana Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Budi Luhur Melalui Pelatihan Penggunaan Mendeley Improving Final Assignment Writing Soft Skills for Students of the Disaster Management Study Program, Faculty of Economics and Business, University of Budi Luhur Through Training on Using Mendeley. *Jurnal Relawan Dan Pengabdian Masyarakat REDI*, 2(1), 13–18.
- Sutjiadi, R., Wirapraja, A., Trianto, E. M., Rahmawati, T., Basatha, R., Adiwena, B., & Krisopras, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Pada Institut Informatika Indonesia Menggunakan Metode Incremental. *Jurnal Ilmiah Telsinas Elektro, Sipil dan Teknik Informasi*, 5(2), 152–164. <https://doi.org/10.38043/telsinas.v5i2.4334>

Thamrin, R. M., & Andriani, R. (2021). Design Web-Based Registration And Data Management Of Student Thesis Information System. *SISFOTENIKA*, 11(1), 101. <https://doi.org/10.30700/jst.v11i1.1111>