JOURNAL OF EDUCATION METHOD AND TECHNOLOGY
Volume 04 No 1, Tahun 2026: Hal. 20-25.
Penerbit : Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Minahasa, Sulawesi Utara

Pengembangan Sistem Repositori Skripsi Menggunakan Metode Extreme Programming Di FT Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi Universitas Negeri Manado

Christian Kalvin Lumentah [1], Daniel Riano Kaparang[2], Olivia Eunike Selvie Liando[3]

[123] Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Correspondent Author :
19208093@unima.ac.id

Abstract **— This study aims to develop a Thesis Repository System that can help address issues in the thesis data management process at the Department of Information and Communication Technology Education, Faculty of Engineering, UNIMA, such as the disorganized storage of student academic papers, the limited number of copies available, the difficulty in tracking borrowed academic papers, and the manual and inefficient thesis borrowing process, which requires students to come to campus to search for research references. The methodology used is Extreme Programming (XP). The Extreme Programming (XP) method is based on its adaptability to changing user needs through four stages: Planning, Design, Coding, and Testing. System testing was conducted using the Black Box Testing method to ensure all functionalities operate properly. The implementation of this system is expected to improve administrative efficiency in the Department of Information and Communication Technology (PTIK) at Unima and support the creation of a research ecosystem that is more easily accessible.**

Keyword — Thesis Repository, Extreme Programming, Systems

Abstrak — Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu Sistem Repository Skripsi yang dapat membantu mengatasi masalah yang terjadi pada proses pengelolaan data Skripsi di jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Fakultas Teknik UNIMA, seperti pada proses penyimpanan data karya ilmiah mahasiswa yang masih kurang teratur, jumlah Salinan karya Ilmiah yang terbatas, sulitnya pengontrolan terhadap karya ilmiah yang dipinjam, proses peminjaman skripsi yang masih manual dan kurang efisien yang membuat mahasiswa harus datang ke kampus dalam pencarian referensi untuk penelitian. Metodologi yang digunakan yaitu Extreme Programming(XP). Metode Extreme Programming(XP) ini didasarkan pada keunggulannya yang adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna melalui empat tahapan yang terdiri dari Planning (Perencanaan), Design (Desain), Coding (Pengodean), dan Testing (Pengujian). Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan dengan baik. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi Administrasi di Jurusan PTIK Unima serta mendukung terciptanya ekosistem riset yang lebih mudah untuk diakses.

Kata kunci — Repositori Skripsi, Extreme Programming, Sistem

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi informasi dan perkembangannya saat ini terasa sangat pesat dengan banyaknya kebutuhan manusia untuk memperoleh informasi secara mudah dan cepat. Khususnya pada perguruan tinggi yang merupakan suatu lembaga pendidikan yang saat ini paling sering memanfaatkan teknologi informasi di hampir seluruh aktivitas. Suatu bentuk teknologi informasi yang bisa dimanfaatkan pada suatu perguruan tinggi ialah sistem informasi repositori. Menurut Ricky (dalam Herwatin dkk, 2019) repositori ialah pusat database yang berfungsi untuk pencarian dan pengaksesan informasi dari sumber penyimpanan berkas secara cepat. Repositori dalam perguruan tinggi sangat dibutuhkan sebagai tempat untuk menyimpan, dan menyebarluaskan hasil penelitian dan karya ilmiah institusi dalam bentuk digital secara efektif dan efisien.

Berdasarkan observasi yang dilakukan penulis di Prodi Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Negeri Manado, belum adanya Repositori Skripsi yang berfungsi untuk menampung data Judul Skripsi Mahasiswa dan belum tersedianya Pendataan Skripsi Berbasis Web yang dapat diakses Dosen dan Mahasiswa, yang mana koleksi karya ilmiah atau skripsi di perguruan tinggi ini hanya disimpan di lemari perpustakaan Jurusan dan hanya bisa diakses secara manual yaitu dengan datang dan mencari langsung skripsi yang tersedia di perpustakaan Fakultas Teknik Jurusan Pendidikan Teknologi informasi dan Komunikasi di Universitas Negeri Manado. Layanan peminjaman skripsi juga belum tersedia, karena jumlah skripsi yang terbatas yaitu tiap judul hanya terdapat satu salinan skripsi. Bila skripsi yang dicari secara kebetulan dibaca oleh mahasiswa lain, maka mahasiswa tersebut harus menunggu skripsi tersebut selesai dibaca oleh mahasiswa lain. Hal ini dirasa kurang maksimal terutama bagi mahasiswa tingkat akhir yang ingin mencari referensi penelitian guna mendukung penyusunan tugas akhir mereka. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem repositori skripsi yang mampu mengelola data karya ilmiah secara terpusat, mudah diakses, dan terstruktur, Data Skripsi yang akan dimasukkan dimulai pada tahun 2019 sampai tahun 2023. Pengembangan sistem ini tidak hanya akan mempermudah dosen, mahasiswa, dan pihak administrasi dalam mengakses dan memverifikasi dokumen, tetapi juga akan meningkatkan transparansi serta kualitas tata kelola data akademik di jurusan.

Untuk kebutuhan tersebut, metode pengembangan perangkat lunak yang adaptif dan kolaboratif sangat dibutuhkan. Salah satu pendekatan yang relevan adalah

metode Extreme Programming (XP). Metode ini dikenal dengan karakteristik iteratif, fleksibel terhadap perubahan kebutuhan, dan fokus pada keterlibatan pengguna (user involvement) dalam setiap tahap pengembangan. Dengan menggunakan XP, sistem dapat dikembangkan secara cepat namun tetap menjaga kualitas kode dan kesesuaian terhadap kebutuhan pengguna. Melalui proposal ini, diusulkan pengembangan Sistem Repositori Skripsi menggunakan metode Extreme Programming sebagai langkah strategis dalam meningkatkan efisiensi, aksesibilitas, dan manajemen karya ilmiah mahasiswa di Jurusan Pendidikan Teknologi informasi dan Komunikasi Universitas Negeri Manado.

II. KAJIAN TEORI

Pengertian Teknologi

Teknologi merupakan sebuah perkembangan perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software) yang didasari ilmu pengetahun dengan seiring perkembangan jaman dan didasari kebutuhan pengguna saat ini. Dengan berkembangnya teknologi yang dulu kita mengerjakan sesuatu masih dengan cara manual. Misalnya surat menyurat, membuat laporan keuangan, dan lainya (Karim, dkk. 2020: 1).

Pengertian Repositori

Repositori adalah satu set layanan yang ditawarkan universitas kepada anggota masyarakat untuk pengelolaan dan penyebaran materi digital yang dibuat oleh lembaga dan anggota masyarakat. Hal ini pada dasarnya adalah komitmen organisasi terhadap pengurusan bahan-bahan digital, termasuk pelestarian jangka Panjang serta organisasi dan akses distribusi yang tepat. Akses terhadap karya tersebut sangat tergantung kepada kebijakan masing-masing perguruan tinggi (Sukrianto, 2022 : 351}.

III. METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Lingkungan Jurusan Pendidikan Teknologi informasi dan Komunikasi. Berdasarkan keperluan dalam penelitian ini, maka peneliti akan mengambil beberapa data yang diperlukan pada Fakultas Teknik Jurusan Pendidikan Teknologi informasi dan Komunikasi sebagai tempat penyimpanan data – data mahasiswa. Sedangkan waktu penelitian ini dimulai pada bulan Oktober 2025 sampai bulan Desember 2025.

Metode Pengembangan

Dalam pengembangan Sistem Repository Mahasiswa ini, peneliti menggunakan metode Extreme Programming (XP) sebagai pendekatan utama. Metode XP dipilih karena mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna yang dinamis dan memungkinkan pengembangan perangkat lunak secara iteratif dan cepat dengan keterlibatan aktif pengguna (user) dalam setiap tahap pengembangan.

Extreme Programming memiliki beberapa tahapan penting, yaitu:

1. Planning (Perencanaan)

Tahap ini bertujuan untuk mengumpulkan kebutuhan sistem dari pengguna. Aktivitas yang dilakukan antara lain:

1) Melakukan wawancara dengan pihak jurusan dan mahasiswa untuk mengetahui kebutuhan sistem repository.
2) Menyusun user stories untuk menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan.
3) Menentukan estimasi waktu pengerjaan untuk setiap fitur.
4) Menyusun jadwal pengembangan iteratif.

2. Design (Perancangan)

Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan. Aktivitas meliputi:

1) Perancangan use case diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem.
2) Perancangan ERD (Entity Relationship Diagram) untuk model basis data.
3) Perancangan UI/UX (User Interface dan User Experience) menggunakan wireframe/mockup.

3. Coding (Pengkodean)

Tahap ini merupakan implementasi dari desain yang telah dibuat. Pengkodean dilakukan dengan prinsip pair programming dan refactoring secara berkala untuk meningkatkan kualitas kode. Tools yang digunakan antara lain:

1) Bahasa pemrograman: PHP/Laravel atau Node.js (tergantung preferensi tim)
2) Database: MySQL/PostgreSQL
3) Framework front-end: Bootstrap atau Vue.js

4. Testing (Pengujian)

Setelah proses pengkodean, dilakukan pengujian untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai fungsinya. Pengujian yang dilakukan meliputi:

1) Unit Testing: Pengujian tiap fungsi atau modul.
2) Integration Testing: Pengujian hubungan antar modul.
3) Black Box Testing: Pengujian fungsionalitas dari sudut pandang pengguna, tanpa perlu mengetahui kode internal atau struktur programnya.

5. Release (Penerapan)

Tahap ini merupakan proses penerapan sistem ke lingkungan nyata. Kegiatan yang dilakukan antara lain:

1) Deployment sistem ke server lokal/institusi.
2) Pelatihan singkat kepada pengguna (admin/jurusan).
3) Dokumentasi penggunaan sistem.

Pengumpulan umpan balik dari pengguna.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada tahapan metode Extreme Programming(XP) tahapan yang telah dilakukan antara lain sebagai berikut :

a. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada tahap planning dilakukan identifikasi kebutuhan melalui wawancara dengan admin jurusan, dan mahasiswa. Hasilnya diperoleh melalui user story berikut:

Tabel 4.1. 1 Tabel Kebutuhan Fungsional

No.	User	User Story	Prioritas
1.	Admin	Sebagai seorang admin, saya ingin mengelola data pengguna (menambah, mengubah, menghapus) secara digital, sehingga saya tidak memerlukan buku folio sebagai rekap data. Sebagai seorang admin, saya ingin memverifikasi unggahan skripsi mahasiswa secara digital, sehingga saya tidak memerlukan buku folio sebagai rekap dari pemasukan skripsi. Sebagai seorang admin, saya ingin mengelola metadata skripsi (judul, penulis, tahun, pembimbing, abstrak) secara digital, sehingga saya tidak memerlukan buku folio sebagai rekap metadata skripsi yang baru dimasukkan.	Tinggi
2.	Mahasiswa	Sebagai seorang mahasiswa, saya ingin mengunggah file skripsi, sehingga saya tidak perlu datang ke kampus secara manual yang menghabiskan banyak waktu. Sebagai seorang mahasiswa, saya ingin melengkapi informasi skripsi, sehingga saya tidak perlu datang ke kampus secara manual yang menghabiskan banyak waktu.	Tinggi
		Sebagai seorang mahasiswa, saya ingin melihat status verifikasi skripsi, sehingga saya tidak perlu datang ke kampus dan menghemat banyak waktu.	
3.	Pengunjung	Sebagai seorang pengunjung, saya ingin mencari skripsi berdasarkan judul/penulis/tahun, sehingga saya tidak perlu melakukan pencarian skripsi secara manual yang menghabiskan banyak waktu.	Tinggi

b. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Pada analisis kebutuhan non-fungsional ini akan menjelaskan secara tidak langsung tentang kebutuhan dalam fitur-fitur yang ada pada sistem. Berikut beberapa kebutuhan yang harus dipenuhi oleh sistem:

Tabel 4.1. 2 Tabel Kebutuhan Non-Fungsional

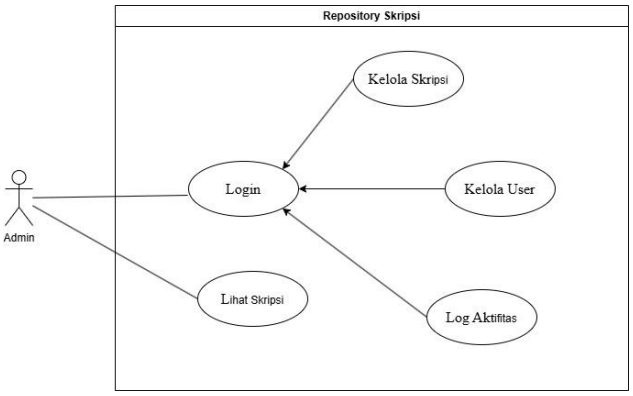
Kebutuhan	Fungsi
Keamanan	Sistem bersifat privasi, oleh karena itu setiap Mahasiswa yang ingin mengakses untuk mengupload ke sistem harus melampirkan nama dan NIM kepada Admin terlebih dahulu untuk dibuatkan akun Repositori Skripsi.
User Frendly	Cara penggunaannya yang mudah di gunakan dan di mengerti sehingga Mahasiswa dan Dosen dengan mudah untuk mengakses.
Portability	Sistem dapat diakses dari mana saja melalui website.
Informasi	Sistem ini akan memberikan informasi mengenai Skripsi dari Mahasiswa di Teknik Informatika Universitas Negeri Manado yang dapat diakses kepada Mahasiswa dan Dosen

Design (Perancangan)

Pada tahap perancangan design system repositori ini akan menggunakan UML (Unified Modelling Language) seperti *use case diagram, activity diagram, entity relationship diagram dan sequence diagram* dengan beberapa aktor yang terlibat yaitu mahasiswa, dosen, dan admin yang akan berperan aktif terhadap sistem dibuat:

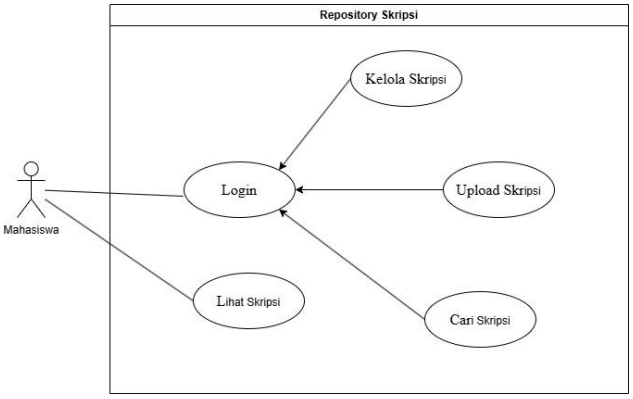
a. Use Case Diagram

Pada pengembangan Sistem Repository ini terdapat 2 aktor yang memiliki perannya masing-masing yaitu admin dan Mahasiswa:



Gambar 4.2. 1 Use Case Diagram Admin

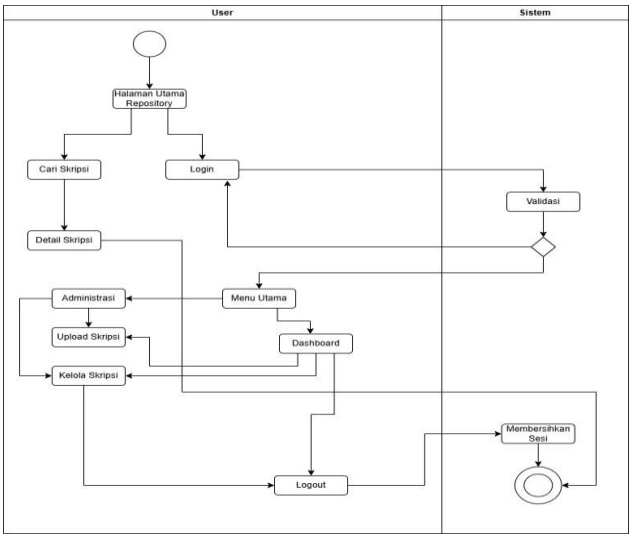
Pada Gambar. 4.2.1 menunjukkan use case diagram untuk aktor admin, dimana di dalamnya terdapat 6 use-case yaitu lihat skripsi, login, Kelola skripsi, Kelola User, dan Log Aktifitas.



Gambar 4.2. 2 Use Case Diagram Mahasiswa

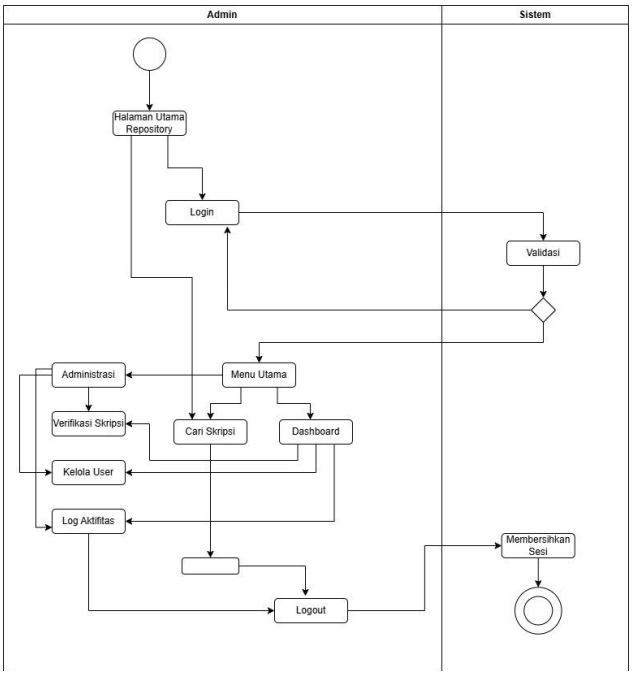
Pada Gambar. 4.2.2 menunjukkan use case diagram untuk aktor admin, dimana di dalamnya terdapat 6 use-case yaitu lihat skripsi, login, Kelola skripsi, Upload Skripsi, dan Cari Skripsi.

b. Activity Diagram



Gambar 4.2. 3 Activity Diagram User

Pada Gambar 4.2.3 menunjukkan alur dan aktivitas yang dapat dilakukan oleh user, dimulai dengan mengunjungi halaman utama repository, selanjutnya user dapat mencari skripsi dan login, setelah user telah divalidasi oleh sistem. Jika tidak berhasil melakukan autentikasi user akan diarahkan ke halaman login. Namun, jika user berhasil melakukan validasi, maka user dapat masuk ke dashboard, user dapat mengupload dan Kelola skripsi selain itu user dapat melakukan logout agar sistem dapat membersihkan sesi login user.

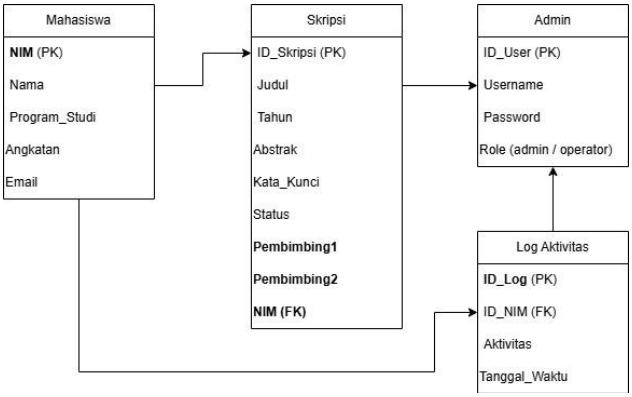


Gambar 4.2. 4 Activity Diagram Admin

Gambar 4.2.4 menunjukan alur dan aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin, dimulai dengan mengunjungi halaman utama repository lalu melakukan login, setelah admin selesai validasi ileh system, Admin akan dibawa ke menu utama. Admin dapat melihat skripsi seperti menghapus skripsi, edit skripsi, dan menverifikasi skripsi, selain itu admin juga dapat melakukan kelola user dimana

admin disini dapat menambah user, edit user dan hapus user. Admin juga dapat membuka log aktivitas dan melakukan logout agar sistem dapat membersihkan sesi login admin.

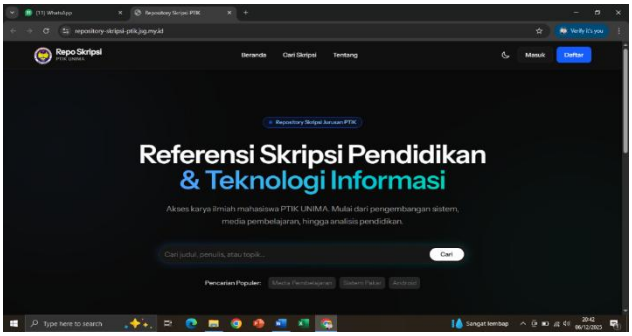
c. Entity-Relationship Diagram



Gambar 4.2. 5 Entity-Relationship Diagram Repositori Skripsi

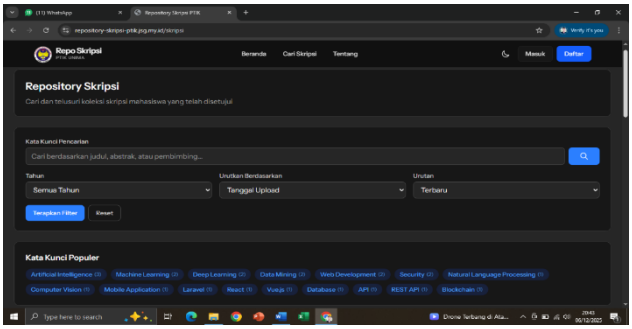
Pada Gambar 4.2.5 menunjukkan Entity-Relationship diagram yang memiliki 3 Entity yaitu Mahasiswa, Admin,, Skripsi dan Log Aktivitas.

Coding (Pengkodean)



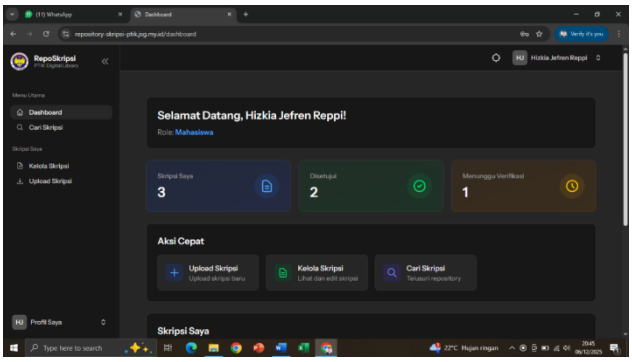
Gambar 4.3. 1 Implementasi Halaman Utama

Pada gambar 4.3.1 menunjukkan hasil implementasi dari halaman utama dimana terdapat sambutan saat pertama kali mengunjungi halaman web Repositori dan terdapat form pencarian untuk melakukan pencarian skripsi yang sudah diupload ke dalam Sistem Repositori.



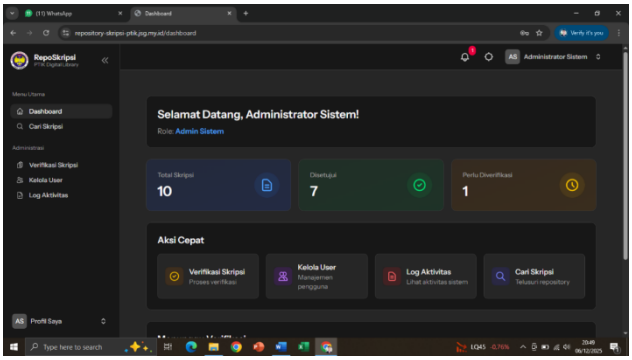
Gambar 4.3. 2 Implementasi Pencarian Skripsi

Pada gambar 4.3.2 menunjukkan hasil implementasi dari halaman pencarian skripsi dimana terdapat Form pencarian dengan kategori pengurutan berdasarkan tahun, tanggal dan skripsi terbaru di upload. Dan dibawah form pencarian ditampilkan kata kunci popular.



Gambar 4.3. 3 Implementasi Dashboard Mahasiswa

Gambar 4.3.3 menunjukkan hasil implementasi dari halaman dashboard saat masuk menggunakan akun mahasiswa dimana terdapat tampilan jumlah skripsi, skripsi yang disetujui dan skripsi yang ditunggu verifikasinya oleh admin. Dan terdapat opsi aksi cepat untuk upload skripsi, kelola skripsi dan cari skripsi.



Gambar 4.3. 4 Implementasi Dashboard Admin

Gambar 4.3.7 menunjukkan hasil implementasi dari halaman dashboard saat masuk menggunakan akun admin dimana terdapat tampilan jumlah skripsi, skripsi yang disetujui dan skripsi yang perlu diverifikasi. Dan terdapat opsi aksi cepat untuk verifikasi skripsi, kelola user, log aktivitas dan cari skripsi.

Testing (Pengujian)

Hasil Pengujian Black Box Testing

Setelah persiapan dilakukan, tahap selanjutnya adalah melaksanakan uji blackbox testing terhadap setiap halaman yang telah dibuat, Hasil dari tes blackbox testing dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini:

1. Halaman Utama

Tabel 4.4.1. 1 Tabel Hasil Uji Halaman Utama

No	Deskripsi Pengujian	Input	Keterangan	Hasil Uji
1	Pengujian link navigasi Cari Skripsi	Klik menu Cari Skripsi	Sistem mengarahkan ke halaman mencari skripsi	Berhasil

	pada navigation bar			
2	Pengujian link navigasi Beranda pada navigation bar	Klik menu Beranda	Sistem mengarahkan ke halaman utama sistem repositori skripsi	Berhasil
3	Pengujian link navigasi Tentang pada navigation bar	Klik menu Tentang	Sistem mengarahkan ke halaman tentang system repositori skripsi PTIK	Berhasil
4	Pengujian tombol Masuk	Klik tombol Masuk	Sistem mengarahkan ke halaman masuk atau *login*	Berhasil
5	Pengujian tombol Daftar	Klik tombol Daftar	Sistem mengarahkan ke halaman membuat akun	Berhasil

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, proses pengembangan, uji coba, serta pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem repository skripsi berhasil dikembangkan menggunakan metode Extreme Programming (XP) yang melalui tahapan planning, design, coding, dan testing. Setiap tahapan dilaksanakan secara iteratif sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna di Jurusan Pendidikan TIK.
2. Sistem yang dihasilkan mampu mengelola data skripsi secara terstruktur, meliputi penyimpanan metadata, upload file PDF, pencarian berdasarkan kata kunci, filter berdasarkan tahun atau penulis, dan tampilan detail skripsi. Fitur-fitur ini terbukti mempermudah mahasiswa, dosen, dan admin dalam mengakses dan mengelola arsip skripsi secara digital.
3. Secara keseluruhan, sistem repository skripsi ini layak digunakan sebagai sarana penyimpanan, pengelolaan, dan akses informasi skripsi di Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Negeri Manado, serta dapat dijadikan dasar untuk pengembangan layanan akademik digital di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Hidayat, W., Zakir, A., & Lubis, H. (2022). Sistem informasi repository tugas akhir mahasiswa program studi sistem informasi. Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi, 3(1), 108–114.

Illahi, K. N., Suhartini, S., & Fajriyah, F. (2023). Implementasi metode extreme programming pada sistem informasi repositori skripsi di perpustakaan Universitas Prabumulih. TEKNIMEDIA: Teknologi Informasi dan Multimedia, 4(2), 182–189.

Karim, A., Bangun, B., Purnama, I., Harahap, S. Z., Irmayani, D., Nasution, M., & Munthe, I. R. (2020). Pengantar teknologi informasi. Yayasan Labuhanbatu Berbagi Gemilang.

Kharisma, L. P. I., & Fahrurrozi, M. (2020). Sistem informasi repositori skripsi berbasis web pada STMIK Syaikh Zainuddin NW Anjani. TEKNIMEDIA: Teknologi Informasi dan Multimedia, 1(1), 53–58.

Mulyani, H., Nugraha, M., & Indorama, P. E. (2022). Perancangan sistem informasi institutional repository Politeknik Engineering Indorama. Technomedia Journal, 6(2), 152–162.

Naury, C., & Sulistiyowati, W. N. (2022). Perancangan prototype sistem informasi repository skripsi berbasis web di UNA'IM Yapis Wamena Papua. SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi, 2(1), 25–31.

Rimbing, C., Rorimpandey, G., & Rantung, V. (2023). Pengembangan sistem repositori skripsi di Teknik Informatika Universitas Negeri Manado berbasis web. JOINTER: Journal of Informatics Engineering, 4(2), 39–48.

Ruhiawati, I. Y., Gunawan, W., & Faniya, N. (2020). Aplikasi repository pada perpustakaan Universitas Banten Jaya. Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (SIMIKA), 3(2), 110–126.

Sukrianto, D., & Maria, S. (2022). Implementasi sistem informasi repository tugas akhir pada AMIK Mahaputra Riau berbasis web. Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology), 3(3), 350–357.