

## Pengembangan Aplikasi Berbasis *Website* untuk Efisiensi dalam Pengumpulan Dokumen Tugas Akhir dan Kerja Praktik Mahasiswa D3 Teknik Informatika UKSW

Adi Hendra Kristanto <sup>1\*</sup>, Sri Winarso Martyas Edi <sup>2</sup>

<sup>1\*,2</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Kota Salatiga, Provinsi Jawa Tengah, Indonesia.

### article info

#### Article history:

Received 6 February 2026  
Received in revised form  
3 March 2026  
Accepted 1 May 2026  
Available online October  
2026.

#### Keywords:

Website; Document  
Management System; Final  
Project; Internship; Waterfall  
Method.

#### Kata Kunci:

Website; Sistem Pengelola  
Dokumen; Tugas Akhir; Kerja  
Praktik; Metode Waterfall.

### abstract

Final Projects (TA) and Internships (KP) are essential requirements for students, particularly in the Diploma (D3) Informatics Engineering Program at UKSW, as they are mandatory for graduation. However, the document management process for TA and KP still faces several challenges, such as the absence of an integrated system, difficulties in monitoring document status, and communication that is still conducted manually, which hinders academic administrative processes. Therefore, this study aims to design and develop a web-based repository system for managing Final Project and Internship documents. The system was developed using the Waterfall method, with a design approach based on UML and implementation using the Laravel framework and MySQL database. System testing was conducted through black-box testing, performance testing, and User Acceptance Testing (UAT) involving users. The results show that the developed system improves the efficiency of the document submission process by 49.8% compared to the previous method. In addition, UAT results indicate a very high level of user acceptance, with average scores of 4.3 for students and 4.5 for supervisors. Usability testing using the System Usability Scale (SUS) also yielded a score of 82.88, indicating a high level of system usability. Therefore, the developed system not only addresses issues in managing TA and KP documents but also enhances efficiency, transparency, and the quality of interaction between students and supervisors.

### abstract

Tugas Akhir (TA) dan Kerja Praktik (KP) merupakan bagian penting bagi mahasiswa karena menjadi syarat kelulusan, khususnya pada Program Studi D3 Teknik Informatika UKSW. Namun, proses pengelolaan dokumen TA dan KP masih menghadapi permasalahan, seperti belum adanya sistem terintegrasi, kesulitan dalam pemantauan dokumen, serta komunikasi yang masih dilakukan secara manual, sehingga menghambat proses administrasi akademik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan Sistem Repositori Dokumen Tugas Akhir dan Kerja Praktik berbasis web. Sistem dikembangkan menggunakan metode Waterfall dengan pendekatan perancangan berbasis UML dan implementasi menggunakan framework Laravel serta database MySQL. Pengujian sistem dilakukan melalui blackbox testing, pengujian performa, serta User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi proses pengumpulan dokumen sebesar 49,8% dibandingkan metode sebelumnya. Selain itu, hasil UAT menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik, dengan nilai rata-rata sebesar 4,3 untuk mahasiswa dan 4,5 untuk dosen pembimbing. Pengujian usability menggunakan metode System Usability Scale (SUS) juga memperoleh nilai sebesar 82,88, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan tidak hanya mampu mengatasi permasalahan dalam pengelolaan dokumen TA dan KP, tetapi juga meningkatkan efisiensi, transparansi, serta kualitas interaksi antara mahasiswa dan dosen.

\*Corresponding Author. Email: [672022192@student.uksw.edu](mailto:672022192@student.uksw.edu) <sup>1\*</sup>.

## 1. Pendahuluan

Tugas Akhir (TA) dan Kerja Praktik (KP) merupakan komponen penting dalam kurikulum mahasiswa, khususnya pada program Diploma (D3) Teknik Informatika di Universitas Kristen Satya Wacana (UKSW). Kedua kegiatan ini menjadi syarat utama yang harus dipenuhi mahasiswa untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar akademik. Selain itu, TA dan KP juga berfungsi sebagai sarana bagi mahasiswa untuk mengimplementasikan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam bentuk praktik nyata di dunia kerja maupun penelitian. Namun, dalam proses pengumpulan dokumen TA dan KP masih terdapat berbagai kendala. Salah satu permasalahan utama adalah belum tersedianya platform digital atau website yang dapat diakses secara mandiri oleh mahasiswa untuk mengunggah, memantau, dan mengelola dokumen. Padahal, website merupakan sarana komunikasi yang efisien karena memiliki keunggulan dalam multifungsi serta mampu menyebarkan informasi dengan cepat (Kriyantono, 2020). Akibatnya, mahasiswa harus terus berkoordinasi dengan dosen pembimbing untuk mengetahui status pengumpulan dokumen, yang menyebabkan proses administrasi menjadi kurang efisien dan berpotensi menimbulkan keterlambatan dalam penyelesaian studi.

Saat ini, UKSW telah memiliki sistem bernama SITA (Sistem Informasi Tugas Akhir) yang digunakan untuk mendukung proses TA dan KP (Nugroho & Supriyadi, 2023). Namun, sistem tersebut belum menyediakan fitur khusus untuk pengumpulan dokumen secara terintegrasi. Dalam praktiknya, dokumen sering dikirimkan melalui tautan Google Drive. Selain itu, SITA juga belum menyediakan fitur untuk mengakses dokumen terdahulu, sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam mencari referensi atau inspirasi. Selain itu, terdapat penelitian lain yang telah mengembangkan sistem manajemen dokumen elektronik berbasis web (*web based electronic document management system*) yang digunakan untuk mendukung proses pengumpulan, distribusi, dan pengelolaan dokumen secara digital (Nagrama *et al.*, 2024). Sistem tersebut memungkinkan pengguna untuk mengunggah, mengakses, dan mengunduh dokumen secara online, serta menghasilkan laporan yang mendukung proses inventarisasi dokumen.

Dengan adanya sistem ini, proses penyebaran, pengumpulan, dan pengelolaan dokumen menjadi lebih efisien dibandingkan metode konvensional berbasis kertas. Namun, sistem yang dikembangkan masih berfokus pada pengelolaan dokumen secara umum dan belum sepenuhnya mengakomodasi pengelolaan dokumen secara terintegrasi dalam konteks akademik, seperti pemantauan proses pengumpulan serta interaksi antara mahasiswa dan dosen pembimbing. Oleh karena itu, pengembangan sistem repositori yang terintegrasi menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan dokumen akademik serta mempermudah akses terhadap informasi. Kemudahan akses terhadap informasi sangat berpengaruh terhadap efektivitas pengguna dalam memperoleh informasi secara cepat dan tepat (Manzil Silsa Sabila *et al.*, 2024). Tidak adanya sistem pengelolaan dokumen yang terintegrasi juga meningkatkan risiko kehilangan dokumen serta keterlambatan dalam proses koreksi oleh dosen pembimbing. Hal ini disebabkan karena dokumen disimpan secara mandiri oleh masing-masing dosen, sehingga memungkinkan terjadinya keterlambatan dalam pengecekan maupun pemberian umpan balik. Kondisi tersebut dapat menghambat kelancaran proses akademik mahasiswa.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem manajemen dokumen berbasis *web* yang mampu mengelola dokumen secara terstruktur, mulai dari proses pengumpulan, penyimpanan, hingga pencarian kembali (*retrieval*) dokumen secara efisien dan terpusat (Alade, 2023). Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan pengelolaan data dan dokumen berbasis *web*. Penelitian oleh (Suharya & Reygina, 2024) mengembangkan aplikasi rekap pengumpulan tugas berbasis web yang memungkinkan pengguna untuk mengunggah tugas, memantau status pengumpulan, serta memperoleh pengingat batas waktu, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan tugas. Namun, penelitian ini masih terbatas pada pengelolaan tugas siswa dan belum mengakomodasi pengelolaan dokumen akademik yang lebih kompleks seperti Tugas Akhir dan Kerja Praktik yang melibatkan proses bimbingan serta pengelolaan dokumen secara terintegrasi. Selanjutnya, penelitian (Widyawan *et al.*, 2025) menunjukkan bahwa sistem informasi akademik berbasis web mampu mengurangi kesalahan dalam

pengolahan data serta meningkatkan efektivitas dalam pengelolaan nilai dan penjadwalan kegiatan. Meskipun demikian, sistem tersebut lebih berfokus pada pengolahan data akademik dan belum menyediakan fitur khusus untuk pengelolaan dokumen, khususnya dalam proses pengumpulan, penyimpanan, dan pencarian dokumen secara terpusat. Selain itu, penelitian (Putra *et al.*, 2025) mengembangkan sistem berbasis web untuk digitalisasi manajemen etik penelitian di Universitas YARSI. Sistem ini mampu mengatasi permasalahan pengelolaan dokumen yang sebelumnya dilakukan secara manual, sehingga meningkatkan transparansi serta mempercepat proses peninjauan dokumen. Namun, penelitian ini berfokus pada pengelolaan dokumen etik penelitian dan belum secara khusus mendukung pengelolaan dokumen akademik seperti Tugas Akhir dan Kerja Praktik yang memerlukan fitur pengumpulan, pemantauan, dan akses dokumen secara terintegrasi.

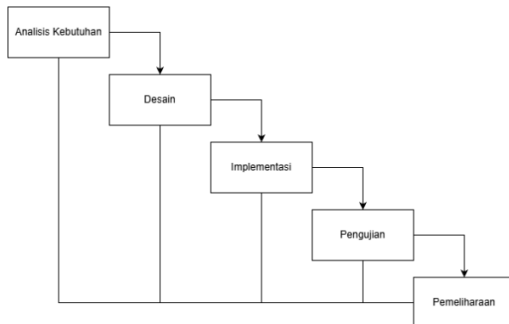
Terakhir, penelitian (Prebreza, 2021) mengembangkan sistem manajemen dokumen berbasis web untuk mendukung proses pengajuan tesis di lingkungan universitas. Sistem ini memungkinkan mahasiswa untuk melakukan pengajuan secara online serta meningkatkan interaksi antara mahasiswa dan dosen pembimbing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis web mampu meningkatkan efisiensi proses administrasi dan komunikasi akademik. Namun, sistem tersebut masih berfokus pada proses pengajuan tesis dan belum secara khusus mengakomodasi pengelolaan dokumen secara menyeluruh, seperti proses pengumpulan, penyimpanan, dan akses dokumen dalam satu sistem terintegrasi. Namun demikian, penelitian-penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan karena belum menyediakan sistem yang secara khusus mengelola dokumen Tugas Akhir dan Kerja Praktik secara terintegrasi. Sebagian penelitian hanya berfokus pada pengumpulan tugas, pengolahan data akademik, atau manajemen dokumen tertentu, tanpa mengakomodasi keseluruhan proses yang mencakup pengumpulan, pemantauan, penyimpanan, hingga akses dokumen dalam satu platform terpadu. Selain itu, belum terdapat sistem yang mendukung interaksi antara mahasiswa dan dosen pembimbing dalam satu sistem yang terintegrasi. Oleh karena itu, diperlukan

pengembangan sistem informasi berbasis *web* yang mampu mengelola dokumen TA dan KP secara menyeluruh guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas administrasi akademik. Sebagai solusi, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi berbasis website yang dapat diakses melalui berbagai perangkat, seperti *smartphone*, laptop, maupun tablet. Sistem ini akan dikembangkan menggunakan metode *waterfall* karena mampu mendukung proses pengembangan secara bertahap dan sistematis. Melalui sistem ini, mahasiswa dapat mengunggah, memantau, dan mengelola dokumen TA dan KP secara mandiri. Selain itu, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi administrasi akademik, meminimalkan risiko kehilangan dokumen, serta mempercepat proses komunikasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing. Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan merancang sistem informasi berbasis web yang mempermudah pengumpulan dokumen TA dan KP, serta mengevaluasi efektivitas sistem dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas administrasi akademik. Secara praktis, sistem ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dan dosen di Fakultas Teknologi Informasi UKSW dalam proses pengumpulan, pemantauan, dan pengelolaan dokumen, serta meningkatkan efektivitas komunikasi dan pelaporan. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pengelolaan dokumen akademik serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dibatasi pada tahap pengembangan sistem hingga proses pengujian, dan tidak mencakup tahap pemeliharaan. Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem pengumpulan dokumen TA dan KP ini menggunakan *waterfall*. Model *waterfall* adalah salah satu pendekatan dalam SDLC (*Software Development Life Cycle*), model ini mengharuskan setiap tahapan harus diselesaikan sepenuhnya sebelum masuk ke tahapan selanjutnya (Muhamad Adillah Fatih *et al.*, 2024). Model *waterfall* sangat cocok digunakan untuk pengembangan sistem yang kebutuhannya sudah terdefiniskan sejak awal. Karena

model ini bersifat terstruktur, maka dapat memberikan dokumentasi yang lengkap dan memudahkan pengawasan dalam setiap proses tahapannya (Papuangan *et al.*, 2021).



Gambar 1. Model *Waterfall*

Model waterfall terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Namun, pada penelitian ini pengembangan sistem dibatasi hingga tahap pengujian, sehingga tahap pemeliharaan tidak dibahas lebih lanjut. Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara semi terstruktur kepada dua narasumber, yaitu satu mahasiswa D3 TI UKSW yang merupakan pengembang sistem sebelumnya dan satu dosen pembimbing. Narasumber dipilih berdasarkan keterlibatan dan pemahaman mereka terhadap proses pengelolaan dokumen Tugas Akhir dan Kerja Praktik. Wawancara dilakukan dalam bentuk diskusi terarah dengan mengacu pada beberapa pertanyaan terkait proses pengumpulan dokumen, kendala yang dihadapi, dan kebutuhan sistem yang diharapkan. Selain itu, wawancara dengan dosen pembimbing juga berkontribusi dalam memberikan masukan serta ide pengembangan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan akademik. Data hasil wawancara dianalisis secara kualitatif dengan mengidentifikasi permasalahan utama dan menerjemahkannya ke dalam kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem. Hasil analisis kemudian diwujudkan dalam spesifikasi sistem berupa fitur utama, seperti pengunggahan dokumen, pemantauan status dokumen, pemberian umpan balik oleh dosen pembimbing, serta pengelolaan dan pengecekan dokumen secara terpusat. Setelah analisis kebutuhan selesai dilanjutkan dengan pembuatan desain yaitu perancangan desain website dan sistem yang akan dibuat, sistem akan dirancang menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

UML adalah bahasa spesifikasi standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, merancang, dan memodelkan perangkat lunak. UML berperan sebagai metodologi dalam pengembangan sistem berorientasi objek dan sebagai alat bantu mendukung proses perancangan dan pembangunan sistem (Setiaji, Fajar Akbar & Fachrizal, 2024), untuk menggunakan UML perlu dibuat diagram antara lain use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Sementara itu, ERD (Entity Relationship Diagram) digunakan untuk merancang database dengan menunjukkan relasi antar entitas dan atribut dalam entitas. Dengan menggunakan ERD hubungan antar data dalam database yang disusun berdasarkan objek-objek dasar yang memiliki relasi satu sama lain dapat dijelaskan (Akbar & Haryanti, 2021). Tahap implementasi merujuk pada pembuatan kode program dari desain aplikasi, UML, dan ERD yang sudah direncanakan. Kode program akan dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel.

Laravel dipilih karena keunggulannya dalam mengembangkan website dengan struktur kode yang rapi karena menerapkan arsitektur MVC (*Model View Controller*) yang memisahkan logika bisnis dengan tampilan, Laravel juga menyediakan fitur seperti routing, middleware, dan autentikasi yang mendukung pengembangan aplikasi modern (Sinlae *et al.*, 2024)(Aipina & Witriyono, 2022). Sedangkan untuk database menggunakan MySQL karena database ini banyak dimanfaatkan dalam pengembangan website, mudah diintegrasikan dengan bahasa pemrograman PHP, memiliki sintaks yang sederhana, dan bersifat open-source (Raihani, 2025). Setelah proses pembuatan kode selesai, dilakukan tahap pengujian untuk menguji apakah aplikasi yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan yang direncanakan serta untuk mendeteksi adanya kesalahan pada sistem. Pengujian sistem dilakukan oleh pengguna yang terdiri dari tiga peran, yaitu guest (pengguna umum), mahasiswa, dan dosen pembimbing. Pengujian dilakukan dengan menjalankan beberapa skenario, seperti akses halaman sebagai guest, proses login, pengunggahan dan pemantauan dokumen oleh mahasiswa, serta pemberian umpan balik, pengecekan dan pengelolaan dokumen oleh dosen pembimbing. Sistem diuji pada lingkungan berbasis web menggunakan perangkat laptop dengan koneksi

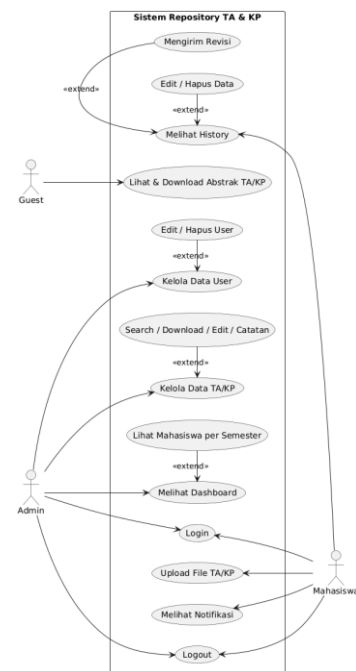
internet. Metode pengujian yang digunakan adalah blackbox testing. Blackbox testing adalah pengujian pada perangkat lunak yang dilakukan berdasarkan spesifikasi kebutuhan dan tidak menguji struktur atau kode internal dari suatu program. Jadi, pengujian ini hanya untuk membantu validasi fungsionalitas dari sistem. Salah satu keunggulan dari metode ini adalah penguji tidak perlu memiliki pemahaman khusus tentang bahasa pemrograman maupun mekanisme implementasi sistemnya (Putri *et al.*, 2024). Selain pengujian fungsionalitas dengan blackbox testing, dilakukan juga pengujian performa untuk membandingkan efisiensi sistem yang sedang dikembangkan dengan sistem sebelumnya. Pengujian ini dilakukan dengan mengukur waktu yang dibutuhkan dalam proses pengumpulan dokumen pada kedua sistem. Hasil pengujian kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan efisiensi yang dihasilkan oleh sistem yang dikembangkan. Selanjutnya ada proses User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan mahasiswa dan dosen pembimbing. UAT bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem serta mengevaluasi kemudahan penggunaan dan kesesuaian fitur dengan kebutuhan pengguna. Hasil UAT dianalisis menggunakan nilai rata-rata dari setiap indikator penilaian. Selain itu, untuk mengukur tingkat usability sistem secara keseluruhan digunakan metode System Usability Scale (SUS) (Suria, 2024), yang merupakan metode evaluasi usability yang sederhana dan banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi. Perhitungan SUS dilakukan berdasarkan standar perhitungan dengan rentang nilai 0–100. Sementara itu, interpretasi hasil UAT menggunakan skala Likert 1–5 untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan dan kesesuaian fitur sistem terhadap kebutuhan pengguna.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Hasil

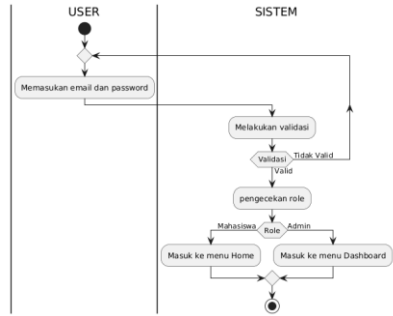
Pengembangan sistem repositori dokumen TA dan KP ini bertujuan untuk membantu mahasiswa D3 Teknik Informatika dalam melakukan pengumpulan dan pemantauan dokumen yang sudah dikirimkan. Dari hasil wawancara, proses pengumpulan dokumen masih dilakukan melalui sistem yang tidak dirancang secara khusus sebagai repositori dokumen. Sehingga,

proses pengelolaan dan pemantauan dokumen masih belum optimal. Hal ini bisa menyebabkan risiko kehilangan data, duplikasi dokumen, serta keterlambatan dalam proses verifikasi. Berdasarkan analisis kebutuhan, sistem yang akan dibangun nantinya harus memiliki fitur autentikasi untuk membagi *user* menjadi mahasiswa dan admin. Mahasiswa dapat mengunggah dokumen dan melihat status dokumennya, sedangkan admin dapat melakukan verifikasi, mengubah status, dan mengelola dokumen yang sudah tersimpan. Sistem juga harus dibuat dengan keamanan data, kemudahan penggunaan, dan pengelolaan dokumen yang terpusat untuk meningkatkan efisiensi proses administrasi.

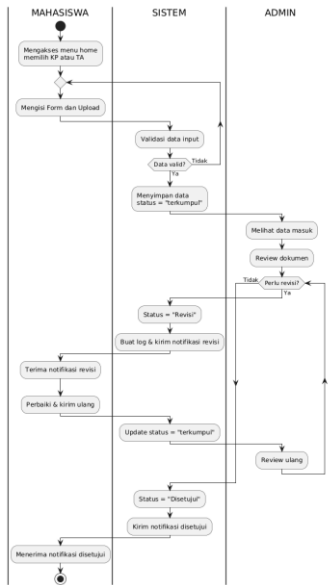


Gambar 2. Use Case Diagram

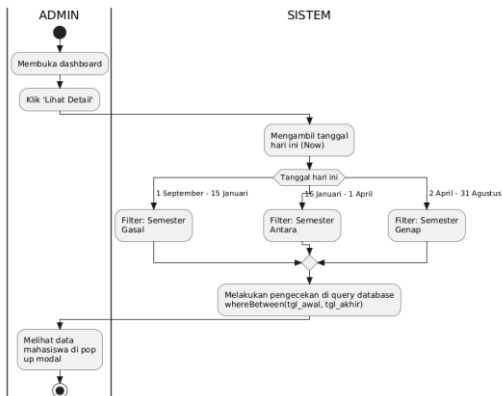
Pada *use case diagram* ini terdapat tiga aktor yaitu *guest*, *user*, dan *admin*. *Guest* hanya bisa mengakses dokumen TA dan KP jika sudah disetujui oleh admin. Untuk *user* dapat melakukan tiga hal yaitu mengumpulkan dokumen, melihat *history* dokumen, dan melihat notifikasi untuk pemberitahuan status dokumen. Admin memiliki tugas untuk memantau dan mengelola dokumen TA dan KP yang sudah dikirim user dan mengelola data *user* yang sudah registrasi.



Gambar 3. Activity Diagram Login



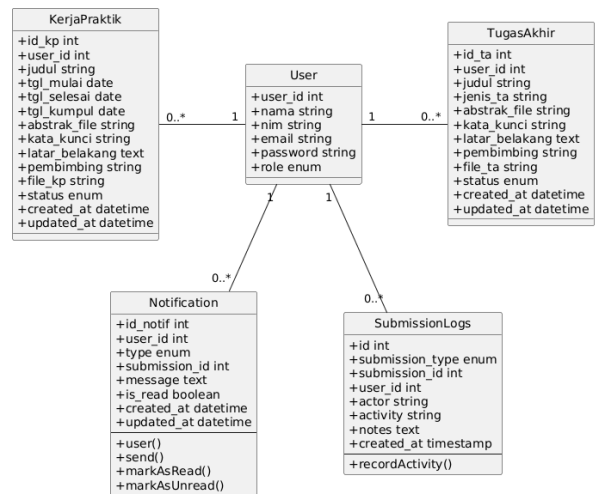
Gambar 4. Activity Diagram Pengumpulan Dokumen



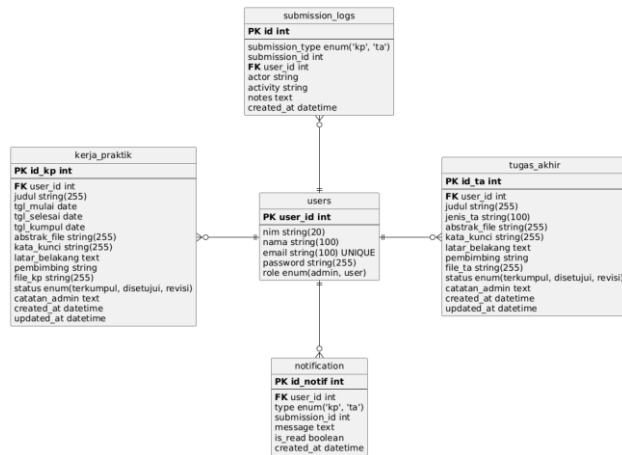
Gambar 5. Activity Diagram Deteksi Semester

Gambar 3 menunjukkan aktivitas saat melakukan login dimana saat ingin login *user* harus memasukkan email dan *password* setelah itu sistem akan memvalidasinya lalu melakukan pengecekan *role*, jika *user* merupakan mahasiswa maka akan masuk ke menu “Home”, sedangkan jika admin maka akan masuk ke menu

“Dashboard”. Setelah login mahasiswa bisa mengakses *form* untuk mengumpulkan dokumen TA atau KP seperti yang ditunjukkan digambar 4, selanjutnya sistem akan melakukan validasi dokumen yang sudah dikumpulkan jika valid dokumen akan disimpan dan diubah statusnya menjadi “terkumpul”. Admin akan menerima dokumen dari mahasiswa dan mengecek dokumen sudah sesuai atau belum, jika belum sesuai admin akan mengirimkan dokumennya lagi ke mahasiswa untuk direvisi, kemudian sistem akan mengubah statusnya menjadi “revisi” dan mengirimkan notifikasi “revisi” ke mahasiswa. Mahasiswa akan menerima notifikasi dan akan mengirimkan lagi dokumen yang sudah direvisi, sistem akan mengubah statusnya menjadi “terkumpul” kembali. Admin akan menerima lagi dokumen dari mahasiswa, jika admin sudah menyetujuinya maka sistem akan mengubah statusnya menjadi disetujui dan mengirimkan notifikasi “disetujui” ke mahasiswa. Setelah itu, mahasiswa akan menerima notifikasi bahwa dokumen sudah disetujui. Untuk gambar 5 menunjukkan sistem yang nantinya akan dimiliki oleh admin, dimana sistem ini nantinya bertujuan untuk menyaring data mahasiswa berdasarkan kalender akademik tanpa menginputkannya secara manual. Sistem ini nantinya akan membaca tanggal server saat ini, lalu menentukan semester aktif (Gasal/Genap/Antara) dengan membandingkan tanggal hari ini terhadap rentang kalender akademik yang sudah ditentukan. Sistem akan menjalankan *query* filter otomatis dan menampilkan daftar mahasiswa yang relevan.



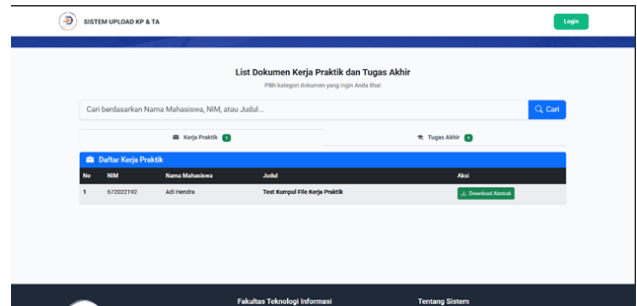
Gambar 6. Class Diagram



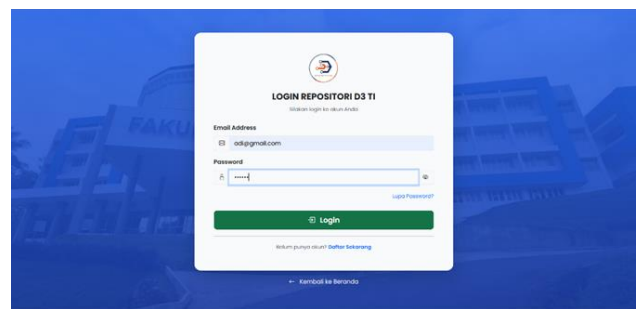
Gambar 7. Entity Relational Diagram

Gambar 6 menunjukkan perancangan sistem yang dibangun dengan *class diagram*. *Class Diagram* menggambarkan hubungan antara *class*, beserta atribut dan *method* yang mendukung proses bisnis sistem. Class “*user*” memiliki relasi *one to many* kepada class “*KerjaPraktik*” dan “*TugasAkhir*”. Sehingga, satu *user* bisa mengirim lebih dari satu pengajuan. Untuk class “*Notification*” dan “*SubmissionLogs*” berfungsi sebagai pengelola notifikasi dan pencatatan aktivitas sistem, kedua class ini menggunakan pendekatan polimorfik melalui atribut ‘*submission\_id*’ dan ‘*submission\_type*’ untuk mereferensikan jenis pengajuan dokumen secara dinamis. Relasi polimorfik merupakan pendekatan dalam perancangan database yang memungkinkan suatu relasi digunakan oleh berbagai tipe entitas yang berbeda dalam satu struktur yang sama, sehingga meningkatkan fleksibilitas dalam pemodelan data (Rodrick & La-onsri, 2014)(Dorn & Pribadi, 2024). Selanjutnya, sistem yang sudah dimodelkan menggunakan class diagram direalisasikan ke dalam bentuk *database* melalui ERD seperti yang ditunjukkan digambar 7. Entitas dalam ERD hampir mirip dengan class yang ada di *class diagram* yaitu “*user*”, “*tugas\_akhir*”, “*kerja\_praktik*”, “*submission\_logs*”, dan “*notification*”. Setiap entitas tersebut memiliki keterkaitan dengan entitas *User* melalui relasi *one-to-many*, yang direpresentasikan dengan penggunaan atribut ‘*user\_id*’ sebagai *foreign key*. Relasi ini menunjukkan bahwa satu pengguna dapat memiliki lebih dari satu data pengajuan, notifikasi, maupun catatan aktivitas dalam sistem. Setelah tahap desain atau perancangan sistem, masuk ke tahap implementasi. Ditahap ini pembuatan kode program

mulai dilakukan. Pada tampilan awal *website* akan ada *list* yang berisi dokumen abstrak dari mahasiswa yang sudah disetujui, dihalaman ini *user* tidak harus melakukan login untuk bisa mengunduh dan mencari dokumennya seperti yang terlihat pada gambar 8. Selain sebagai tempat untuk menampilkan dokumen yang sudah disetujui, halaman ini juga berfungsi untuk mahasiswa yang sedang melakukan TA atau KP mencari referensi dokumen terdahulu.

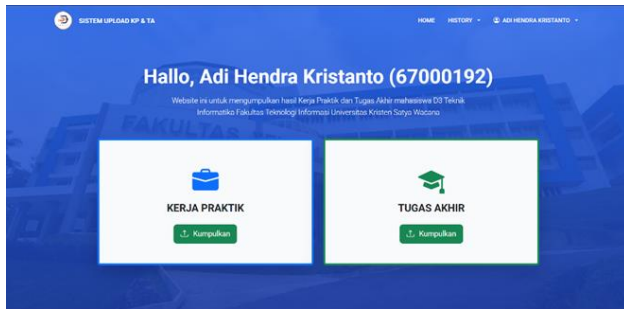


Gambar 8. Halaman Guest

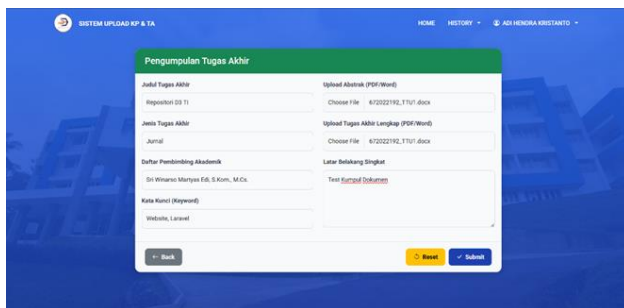


Gambar 9. Halaman Login

Untuk melakukan login pengguna hanya perlu klik tombol login yang ada dibagian atas halaman lalu akan muncul halaman login. Pada halaman login pengguna harus memasukan email dan *password* untuk bisa masuk ke halaman selanjutnya, disini pengguna akan dibagi dua yaitu mahasiswa dan admin. Jika pengguna adalah mahasiswa maka menu yang akan diakses setelahnya adalah menu home, sedangkan jika admin akan masuk ke menu dashboard. Halaman ini juga menyediakan *link* ”Daftar Sekarang” yang berfungsi sebagai tempat registrasi dan ”Lupa Password” untuk mengganti *password* lamanya. Bagian form input *password* juga terdapat fitur *hide/show* password yang meningkatkan kenyamanan pengguna.



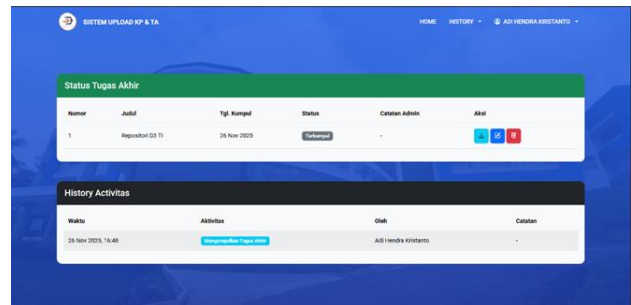
Gambar 10. Home Mahasiswa



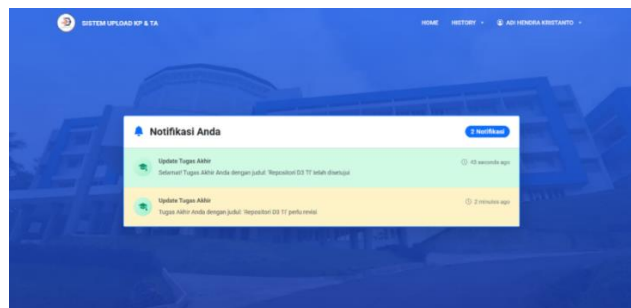
Gambar 11. Pengumpulan Dokumen

Gambar 10 merupakan halaman yang akan diakses oleh mahasiswa jika sudah melalui proses login, di halaman ini mahasiswa akan memiliki dua pilihan yaitu mengumpulkan dokumen Kerja Praktik atau Tugas Akhir. Kedua menu tersebut ditampilkan dalam bentuk *card layout* yang jelas dan terpisah, sehingga memudahkan mahasiswa dalam memahami pilihan yang tersedia. Hal ini membuat proses pengambilan keputusan menjadi lebih cepat. Adanya tulisan di bagian atas *card* juga menambahkan kesan lebih interaktif kepada mahasiswa. Pengumpulan dokumen dilakukan dengan memasukkan Judul, Jenis Tugas Akhir, Pembimbing Akademik, Kata Kunci, File Abstrak, File Lengkap, dan Latar belakang untuk pengumpulan TA, sedangkan KP hanya ada tambahan Tanggal Mulai, Tanggal Selesai, Tanggal Pengumpulan Laporan dan menghilangkan Jenis Tugas Akhir. Oleh karena itu, saya hanya akan menampilkan pengumpulan dokumen TA saja. Pada formulir pengumpulan dokumen terdapat tiga tombol yaitu “back” untuk kembali ke halaman sebelumnya, “reset” untuk mengosongkan kembali isi pada formulir jika ada data yang diisi salah, dan “submit” sebagai tombol untuk mengumpulkan dokumen. Untuk pengumpulan dokumen saat revisi, tampilannya juga akan sama seperti halaman pengumpulan dokumen tapi data sudah masuk secara otomatis dan tombol resetnya hilang. Fitur ini

dirancang untuk mengatasi permasalahan yang diidentifikasi pada pendahuluan, yaitu proses pengumpulan dokumen yang sebelumnya dilakukan secara tidak terstruktur dan tersebar melalui berbagai media seperti Google Drive. Dengan adanya formulir terpusat ini, mahasiswa dapat mengunggah dokumen secara sistematis dalam satu platform, sehingga meminimalkan risiko kehilangan dokumen, mengurangi kesalahan pengumpulan, serta mempermudah proses pemantauan oleh dosen pembimbing.



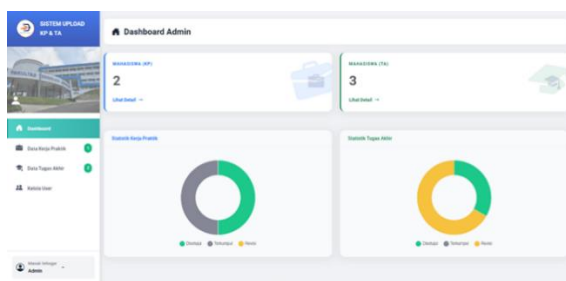
Gambar 12. History Dokumen



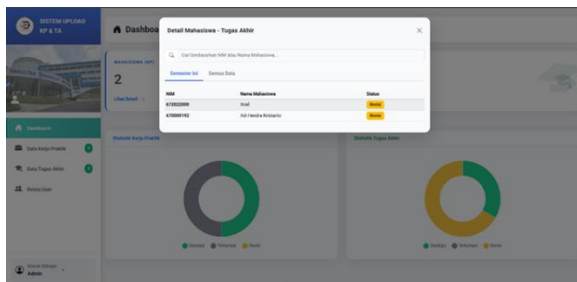
Gambar 13. Halaman Notifikasi

Mahasiswa bisa memantau dokumen yang sudah dikumpulkan melalui menu *History*. Pada menu ini mahasiswa dapat memantau status dari dokumen, ada tiga status yaitu terkumpul, revisi, dan disetujui. Jika status terkumpul mahasiswa masih bisa mengunduh, mengedit, dan menghapus dokumennya, saat statusnya revisi, tombol pada kolom aksi hanya akan menampilkan mengunduh dan mengirimkan revisi saja, dan saat disetujui, tombol akan berubah hanya akan menampilkan unduh saja. Mahasiswa juga bisa melihat *history* aktivitas pada tabel yang ada di bawah tabel status. Tabel ini akan mencatat semua aktivitas yang dilakukan mahasiswa dan admin terkait dokumen yang sudah dikirimkan. Fitur ini membantu mahasiswa dalam mengetahui perkembangan dokumen secara langsung tanpa harus menanyakan

secara manual kepada dosen pembimbing, seperti yang sebelumnya sering terjadi. Dengan adanya menu History, proses pemantauan menjadi lebih mudah, transparan, dan terstruktur, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dalam proses bimbingan dan pengelolaan dokumen. Pada halaman notifikasi yang ditampilkan pada gambar 13, mahasiswa dapat melihat notifikasi jika admin sudah mengubah status dan memberikan catatan ke dokumen yang sudah dikumpulkan. Menu notifikasi bertujuan untuk lebih mempermudah mahasiswa dalam memantau status dokumennya. Notifikasi ini akan mengarah ke menu *history* jika diklik.



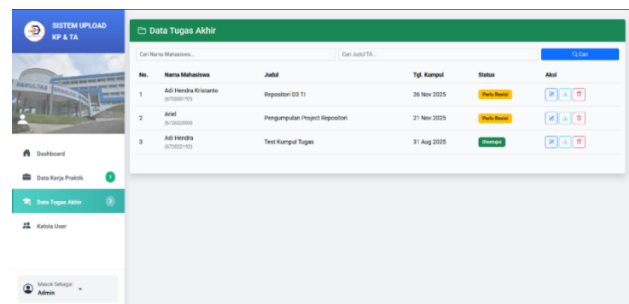
Gambar 14. Dashboard Admin



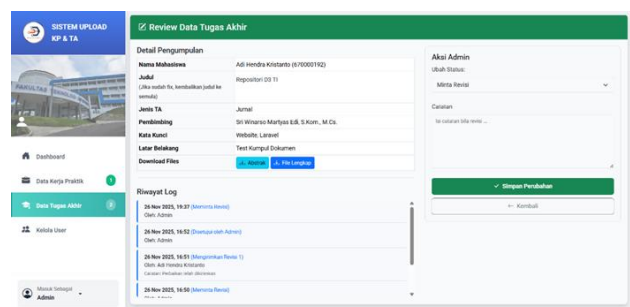
Gambar 15. Detail Mahasiswa

Halaman selanjutnya adalah dashboard yang hanya bisa diakses oleh admin, pada halaman ini admin bisa memantau jumlah dokumen yang sudah dikumpulkan oleh mahasiswa, ada juga *doughnut chart* yang memudahkan admin dalam mengetahui jumlah dokumen yang statusnya terkumpul, revisi, atau disetujui. Admin bisa membuka 'Lihat Detail' untuk menampilkan data mahasiswa seperti yang ditampilkan pada gambar 15. Disini penerapan sistem deteksi semester diterapkan dimana 'Semester Ini' menunjukkan mahasiswa yang mengumpulkan dokumennya diantara rentan waktu saat ini (Gasal/Genap/Antara) berdasarkan tanggal server. Sementara, 'Semua Data' akan menampilkan data historis dari setiap periode. Fitur dashboard ini membantu admin dalam memantau dan mengelola

data jumlah dokumen secara lebih terpusat dan terstruktur, yang sebelumnya dilakukan secara terpisah dan kurang terorganisir. Dengan adanya visualisasi dan pengelompokan data berdasarkan periode, proses pemantauan menjadi lebih cepat dan memudahkan admin dalam melakukan pengambilan keputusan terkait pengelolaan dokumen mahasiswa.



Gambar 16. Halaman Manajemen Data



Gambar 17. Halaman Review Data

Gambar 16 menunjukkan halaman dimana admin mengelola data dokumen yang sudah dikumpulkan oleh mahasiswa. Pada halaman ini admin dapat melihat seluruh list dokumen mahasiswa yang berisi nama mahasiswa, judul laporan, tanggal kumpul, status dokumen, dan aksi, dimana pada kolom aksi terdapat tiga tombol yang berfungsi untuk menghapus, mengunduh, dan mengedit dokumen. Fitur ini memudahkan admin dalam mengelola dokumen secara terpusat, yang sebelumnya dilakukan secara terpisah dan kurang terorganisir. Dengan adanya halaman ini, admin dapat melakukan pengecekan, perbaikan data, serta pengelolaan dokumen dengan lebih cepat dan efisien, sehingga mengurangi risiko kesalahan dan keterlambatan dalam proses administrasi. Ketika admin klik edit akan masuk ke halaman review seperti gambar 17. Pada halaman review ini, admin dapat melihat dengan jelas detail dari dokumen serta *riwayat log* dokumen untuk meningkatkan transparansi proses pengumpulan

dokumen. Admin juga dapat mengubah status menjadi revisi atau disetujui dan menambahkan catatan pada dokumen. Fitur ini mempermudah proses pengecekan dan pemberian umpan balik yang sebelumnya dilakukan secara terpisah dan cenderung tidak terstruktur. Dengan adanya halaman *review* yang terintegrasi, komunikasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing menjadi lebih jelas, terdokumentasi, dan mudah ditelusuri, sehingga dapat mengurangi keterlambatan dalam proses bimbingan serta meningkatkan efektivitas pengelolaan dokumen.

Setelah tahap implementasi sistem selesai dilakukan, langkah selanjutnya adalah tahap pengujian sistem untuk memastikan bahwa seluruh fitur yang telah dikembangkan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian sistem pada *website Repository D3TI* dilakukan menggunakan metode *blackbox testing* untuk memastikan setiap fitur yang tersedia dapat berjalan sesuai dengan fungsinya. Adapun hasil pengujian *blackbox testing* pada sistem dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Pengujian Blackbox Guest

No	Fitur yang Diuji	Proses Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	List data file abstrak	Saat pertama kali membuka website data abstrak akan muncul	Data dokumen abstrak muncul saat user pertama kali masuk ke website	Data dokumen abstrak muncul saat user pertama kali masuk ke website	Berhasil
2	Unduh file abstrak	Klik tombol unduh pada file abstrak	Dokumen abstrak berhasil diunduh	Dokumen abstrak berhasil diunduh	Berhasil
3	Login	Klik tombol Login lalu memasukan email dan password	Berhasil masuk ke halaman Home jika mahasiswa dan Dashboard jika admin	Berhasil masuk ke halaman Home jika mahasiswa dan Dashboard jika admin	Berhasil
4	Login tetapi email atau password salah atau tidak sesuai	Memasukan email atau password dengan salah atau tidak sesuai	Muncul peringatan harus memasukan dengan benar	Muncul peringatan harus memasukan dengan benar	Berhasil
5	Registrasi	Klik “Daftar Sekarang” dan memasukan data seperti email, nim, nama, dan password	Data yang sudah dimasukan user berhasil disimpan	Data yang sudah dimasukan user berhasil disimpan	Berhasil
6	Form registrasi tidak diisi lengkap	form registrasi ada yang kosong dan klik “Daftar”	Ada peringatan untuk mengisi semua form	Ada peringatan untuk mengisi semua form	Berhasil
7	Lupa Password	Klik “Lupa Password” lalu memasukan email	Berhasil mengirim link reset password ke email	Berhasil mengirim link reset password ke email	Berhasil

Tabel 2. Pengujian Blackbox Mahasiswa

No	Fitur yang Diuji	Proses Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Kumpul dokumen TA / KP	Klik tombol kumpulkan pada <i>card</i> TA / KP	Masuk ke halaman form pengumpulan TA / KP	Masuk ke halaman form pengumpulan TA / KP	Berhasil
2	Form pengumpulan dokumen TA / KP	Klik tombol Submit setelah mengisi form TA / KP	Form pengumpulan TA / KP berhasil disimpan	Form pengumpulan TA / KP berhasil disimpan	Berhasil
3	Form pengumpulan tidak diisi lengkap	Saat proses pengisian form ada salah satu form yang tidak di isi	Form pengumpulan tidak bisa disubmit	Form pengumpulan tidak bisa disubmit	Berhasil
4	Upload file yang melebihi batas	mengupload file abstrak yang lebih dari 2mb atau file lengkap yang lebih dari 10mb	Saat submit akan muncul peringatan bahwa file melebihi batas	Saat submit muncul peringatan bahwa file melebihi batas	Berhasil
5	Menu History TA / KP	Klik menu history lalu pilih dropdown TA / KP	Masuk ke halaman History TA / KP	Masuk ke halaman History TA / KP	Berhasil
7	Melihat History dan aktivitas dokumen TA / KP	Setelah membuka halaman History akan muncul dokumen yang sudah dikumpulkan	Data dokumen yang sudah dikumpulkan muncul dan terdapat history aktivitasnya	Data dokumen yang sudah dikumpulkan muncul dan terdapat history aktivitasnya	Berhasil
8	Edit dokumen saat status 'Terumpul'	Klik tombol edit	Masuk ke halaman form edit	Masuk ke halaman form edit	Berhasil
9	Hapus dokumen saat status 'Terumpul'	Klik tombol hapus	Dokumen bisa dihapus	Dokumen bisa dihapus	Berhasil
10	Revisi dokumen saat statusnya 'Revisi'	Klik tombol revisi	Masuk ke halaman revisi	Masuk ke halaman revisi	Berhasil
11	Menu notifikasi	Klik menu notifikasi pada dropdown di bagian nama user	Masuk ke halaman notifikasi	Masuk ke halaman notifikasi	Berhasil
12	Memilih notifikasi	Klik salah satu pada list data notifikasi	Masuk ke halaman history TA / KP	Masuk ke halaman history TA / KP	Berhasil

Tabel 3. Pengujian Blackbox Admin

No	Fitur yang Diuji	Proses Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Menu dashboard	Menampilkan jumlah data dokumen TA / KP yang sudah dikumpulkan	Data jumlah dokumen TA /KP berhasil ditampilkan	Data jumlah dokumen TA /KP berhasil ditampilkan	Berhasil
2	Daftar mahasiswa yang sudah mengumpulkan dokumen	Klik lihat detail pada <i>card</i> mahasiswa TA / KP	Menampilkan data mahasiswa yang sudah mengumpulkan dokumen	Menampilkan data mahasiswa yang sudah mengumpulkan dokumen	Berhasil
3	Daftar mahasiswa pada tab “Semester Ini” yang mana akan menampilkan daftar mahasiswa yang sudah mengumpulkan dokumen untuk jangka waktu tertentu	Klik lihat detail lalu bagian tab “Semester Ini”	Daftar mahasiswa yang mengumpulkan dokumen disemester sebelumnya tidak akan muncul di tab “Semester Ini”	Daftar mahasiswa tidak muncul tab “Semester Ini”	Berhasil
4	Menu data TA / KP	Klik menu data TA / KP	Muncul list data dokumen TA / KP yang sudah dikumpulkan	Muncul list data dokumen TA / KP yang sudah dikumpulkan	Berhasil
5	Hapus dokumen TA / KP	Klik tombol hapus pada salah satu list dokumen	Data dokumen akan terhapus	Data dokumen akan terhapus	Berhasil
6	Unduh dokumen TA / KP	Klik tombol unduh pada salah satu list dokumen	Dokumen berhasil diunduh	Dokumen berhasil diunduh	Berhasil
7	Review dokumen TA / KP	Klik tombol edit pada salah satu list dokumen	Masuk ke halaman review dokumen	Masuk ke halaman review dokumen	Berhasil
8	Menu review dokumen TA / KP	Ubah status dokumen lalu klik simpan perubahan	Mengubah status dokumen	Mengubah status dokumen	Berhasil
9	Menu kelola user	Klik menu kelola user	Muncul daftar user yang sudah registrasi	Muncul daftar user yang sudah registrasi	Berhasil
10	Edit user	Klik tombol edit user	Muncul pop up edit user dan bisa memperbarui data user jika disimpan	Muncul pop up edit user dan bisa memperbarui data user jika disimpan	Berhasil

11	Hapus user	Klik tombol hapus user	User berhasil dihapus	User berhasil dihapus	Berhasil
----	------------	------------------------	-----------------------	-----------------------	----------

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas menggunakan metode *blackbox testing*, setiap fitur pada sistem menunjukkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian yang dilakukan pada berbagai skenario penggunaan oleh *guest*, mahasiswa, dan admin menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan dengan baik tanpa ditemukan kesalahan yang signifikan. Setelah seluruh fungsionalitas sistem tervalidasi melalui pengujian black box, evaluasi dilanjutkan pada aspek efisiensi kinerja untuk mengukur kemampuan sistem dalam menangani proses pengumpulan data secara cepat. Pengujian performa ini difokuskan pada perbandingan durasi waktu respons (*response time*) antara sistem Repository D3TI yang dikembangkan dengan sistem SITA yang digunakan saat ini. Skenario pengujian melibatkan lima orang mahasiswa sebagai responden pengguna. Setiap responden ditugaskan untuk melakukan simulasi pengunggahan dokumen yang sama ke dalam dua platform tersebut secara bergantian. Waktu diukur menggunakan *stopwatch* dalam satuan detik, dimulai sejak proses pengunggahan awal hingga dokumen terkonfirmasi berhasil tersimpan pada sistem. Hasil pengukuran waktu dari kelima responden tersebut dicatat untuk kemudian dihitung nilai rata-ratanya, sebagaimana disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4. Pengujian Waktu Pengumpulan Dokumen

Pengguna	Link Drive + SITA (detik)	Repository D3TI (detik)
P1	49 detik	28 detik
P2	67 detik	32 detik
P3	31 detik	27 detik
P4	72 detik	25 detik
P5	56 detik	26 detik
Rata Rata	55 detik	27,6 detik

Untuk mengetahui tingkat efektivitas yang dihasilkan oleh sistem baru, dilakukan perhitungan persentase peningkatan efisiensi waktu. Perhitungan ini merujuk pada rasio selisih rata-rata waktu pemrosesan antara sistem lama (SITA) dan sistem baru (Repository

D3TI) terhadap waktu awal pengoperasian, dengan persamaan sebagai berikut:

$$Efisiensi = \frac{Sistem Lama - Sistem Baru}{Sistem Lama} \times 100\%$$

Berdasarkan nilai rata rata kelima pengguna pada tabel 4, perhitungan tingkat efisiensi waktu pengumpulan dokumen adalah sebagai berikut:

$$Efisiensi = \frac{55 - 27,6}{55} \times 100\% = 49,8\%$$

Hasil analisis menunjukkan bahwa implementasi Sistem Repository D3TI secara konsisten memberikan waktu pemrosesan yang lebih cepat bagi seluruh pengguna uji. Sistem baru ini mampu meningkatkan efisiensi waktu pengumpulan dokumen sebesar 49,8% dibandingkan dengan sistem SITA. Peningkatan efisiensi yang signifikan ini terjadi karena Sistem Repository D3TI memangkas alur multi tahap yang sebelumnya mewajibkan mahasiswa mengunggah file ke Google Drive terlebih dahulu menjadi sebuah proses unggah langsung yang terintegrasi pada satu platform. Hal ini membuktikan bahwa pembaharuan arsitektur alur kerja pada sistem yang dikembangkan sangat efektif dalam mempercepat proses birokrasi dan memudahkan pengalaman interaksi pengguna. Meskipun peningkatan efisiensi waktu menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan lebih optimal secara teknis, evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui bagaimana sistem ini diterima oleh pengguna. Oleh karena itu, dilakukan pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan serta kesesuaian fitur sistem dari perspektif mahasiswa dan admin (dosen). Pengujian ini melibatkan 9 responden mahasiswa dan 4 responden dosen. Hasil pengujian terhadap fitur yang digunakan oleh mahasiswa ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil UAT – Fitur Mahasiswa

No	Fitur yang diuji	Skor					Rata rata
		1	2	3	4	5	
1	Tampilan Awal Website & List Abstrak Dokumen	0	0	0	6	3	4,3
2	Tampilan Home Mahasiswa	0	0	0	7	2	4,2
3	Tampilan Pengumpulan Dokumen	0	0	0	5	4	4,4
4	Tampilan History Dokumen	0	0	1	4	4	4,3
5	Tampilan Notifikasi	0	0	1	4	4	4,3
Rata rata keseluruhan							4,3

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,3 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa fitur-fitur seperti pengunggahan dokumen, pemantauan status, dan notifikasi telah berjalan dengan baik serta mudah

digunakan oleh mahasiswa. Pengujian juga dilakukan terhadap fitur yang digunakan oleh admin, seperti ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil UAT – Fitur Admin

No	Fitur yang diuji	Skor					Rata rata
		1	2	3	4	5	
1	Tampilan Awal Website & List Abstrak Dokumen	0	0	0	2	2	4,5
2	Tampilan Dashboard Admin	0	0	0	3	1	4,25
3	Tampilan Pengelola Dokumen	0	0	0	1	3	4,75
4	Tampilan Review Dokumen	0	0	0	2	2	4,5
5	Tampilan Kelola User	0	0	0	2	2	4,5
Rata rata keseluruhan							4,5

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur dashboard, pengelolaan dokumen, review dokumen, dan kelola user memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,5 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem mampu membantu dosen dalam memantau dan mengevaluasi dokumen

mahasiswa secara lebih efektif. Selain pengujian berbasis fitur, evaluasi *usability* sistem juga dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), seperti ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perhitungan *System Usability Scale* (SUS)

No	Responden	Skor SUS
1	R1	50
2	R2	87,5
3	R3	85
4	R4	82,5
5	R5	90
6	R6	75
7	R7	77,5
8	R8	97,5
9	R9	97,5
10	R10	100
11	R11	60

12	R12	82,5
13	R13	92,5
Rata rata		82,88

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai rata-rata SUS sebesar 82,88 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Nilai ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi dan dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan efisiensi waktu, tetapi juga memberikan kemudahan penggunaan serta pengalaman yang baik bagi pengguna. Dengan demikian, sistem repository yang dikembangkan mampu menjawab permasalahan utama pada proses pengumpulan dokumen yang sebelumnya tidak terintegrasi dan kurang efisien.

### Pembahasan

Sistem repository D3TI yang dikembangkan mampu menjawab permasalahan utama dalam proses pengumpulan dokumen Tugas Akhir dan Kerja Praktik, yaitu belum adanya sistem terintegrasi, kesulitan dalam pemantauan dokumen, serta komunikasi yang masih dilakukan secara manual. Fitur pengunggahan dokumen terpusat, menu history untuk pemantauan status, serta halaman review untuk pemberian umpan balik menunjukkan bahwa proses pengelolaan dokumen menjadi lebih terstruktur dan transparan dibandingkan metode sebelumnya. Pada metode sebelumnya, dokumen harus diunggah melalui Google Drive sebelum dicatat dalam sistem SITA, sehingga penyimpanan dokumen menjadi terpisah dan tidak memiliki mekanisme pemantauan status maupun riwayat aktivitas yang terstruktur. Selain itu, komunikasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing masih dilakukan secara manual, yang berpotensi menimbulkan keterlambatan. Sementara itu, sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pemantauan status secara langsung serta pencatatan aktivitas dokumen, sehingga proses menjadi lebih efisien. Hal ini juga didukung oleh hasil pengujian performa yang menunjukkan peningkatan efisiensi waktu sebesar 49,8% dibandingkan metode sebelumnya. Selain itu, hasil pengujian UAT juga menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dengan baik oleh pengguna.

Nilai rata-rata pengujian fitur mahasiswa sebesar 4,3 dan admin (dosen) sebesar 4,5 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa fitur-fitur yang dikembangkan tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi, tetapi juga mudah digunakan serta sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil ini juga didukung oleh pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang memperoleh nilai sebesar 82,88 dengan kategori sangat baik, sehingga menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, sistem repository ini memiliki keunggulan pada tingkat integrasi fitur yang disediakan. Penelitian (Suharya & Reygina, 2024) hanya berfokus pada pengumpulan tugas, sedangkan penelitian (Putra *et al.*, 2025) mengembangkan sistem pengelolaan dokumen dalam konteks manajemen etik penelitian yang lebih spesifik. Sementara itu, penelitian (Prebreza, 2021) mengembangkan sistem manajemen dokumen berbasis web untuk mendukung proses pengajuan tesis, namun masih terbatas pada tahap pengajuan dan belum mengakomodasi pengelolaan dokumen secara menyeluruh.

Berbeda dengan penelitian-penelitian tersebut, sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan proses pengumpulan, pemantauan, dan pemberian umpan balik dokumen TA dan KP dalam satu platform, sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan proses akademik di lingkungan perguruan tinggi. Secara praktis, sistem ini berpotensi meningkatkan efisiensi administrasi akademik, khususnya dalam proses pengumpulan dan bimbingan dokumen TA dan KP. Dengan adanya sistem terpusat, mahasiswa dapat mengelola dokumen secara mandiri, sementara dosen pembimbing dapat melakukan pemantauan dan pemberian umpan balik dengan lebih mudah. Hal ini dapat mengurangi ketergantungan pada komunikasi manual serta mempercepat proses penyelesaian studi. Namun demikian, implementasi sistem ini memerlukan adaptasi dari pengguna, terutama dalam perubahan kebiasaan dari metode konvensional ke sistem digital.

Meskipun sistem yang dikembangkan menunjukkan hasil yang baik, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, jumlah responden dalam tahap analisis kebutuhan masih terbatas sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan seluruh pengguna. Kedua, pengujian sistem hanya dilakukan hingga tahap pengujian tanpa implementasi dalam skala luas, sehingga belum dapat mengukur dampak jangka panjang terhadap proses akademik. Ketiga, pengujian masih terbatas pada skenario tertentu dan belum mencakup seluruh kemungkinan kondisi penggunaan sistem. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem ini melalui pengujian yang lebih luas serta implementasi langsung di lingkungan akademik.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perencanaan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Repository Tugas Akhir dan Kerja Praktik berhasil dikembangkan dengan memanfaatkan *framework* Laravel dan *database* MySQL. Sistem ini mampu menggantikan proses pengumpulan dokumen yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi terdigitalisasi secara menyeluruh, mulai dari tahap pengajuan oleh mahasiswa, proses pemeriksaan oleh admin, hingga publikasi dokumen. Selain itu, penerapan fitur *history* dan tabel *submission logs* terbukti mampu meningkatkan transparansi data, di mana mahasiswa dapat memantau status dokumen secara *real time* serta memahami alur revisi yang terjadi. Dari sisi pengelolaan, fitur deteksi semester otomatis pada dashboard admin juga memberikan dampak positif dalam meningkatkan efisiensi, karena sistem mampu mengelompokkan data mahasiswa berdasarkan periode akademik tanpa proses manual. Kemudahan penggunaan sistem juga didukung oleh implementasi antarmuka yang responsif, khususnya pada fitur revisi yang memungkinkan mahasiswa memperbarui data tanpa harus menginput ulang seluruh informasi, sehingga proses administrasi menjadi lebih cepat dan efektif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga memberikan peningkatan yang signifikan dalam efisiensi dan kemudahan penggunaan. Pengujian performa menunjukkan adanya

peningkatan efisiensi waktu sebesar 49,8% dibandingkan metode sebelumnya. Selain itu, hasil *User Acceptance Testing* (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik, dengan nilai rata-rata sebesar 4,3 untuk mahasiswa dan 4,5 untuk dosen pembimbing. Hal ini juga didukung oleh hasil pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) yang memperoleh nilai sebesar 82,88, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi. Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya meningkatkan efisiensi proses, tetapi juga mampu memberikan pengalaman penggunaan yang baik bagi pengguna. Secara lebih luas, penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem repository berbasis web dengan pendekatan terintegrasi dapat menjadi solusi dalam meningkatkan efisiensi administrasi akademik serta kualitas interaksi antara mahasiswa dan dosen pembimbing.

Pendekatan pengembangan menggunakan model Waterfall juga terbukti efektif dalam konteks penelitian ini, terutama karena kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sejak awal sehingga setiap tahapan dapat dilakukan secara terstruktur dan terdokumentasi dengan baik. Sistem yang dikembangkan juga berpotensi untuk diadopsi pada program studi lain atau institusi pendidikan dengan kebutuhan serupa, dengan melakukan penyesuaian sesuai dengan karakteristik masing-masing lingkungan. Meskipun sistem yang dibangun telah mampu memenuhi kebutuhan utama dalam pengelolaan dokumen Tugas Akhir dan Kerja Praktik, masih terdapat beberapa aspek yang dapat dikembangkan lebih lanjut. Salah satunya adalah integrasi notifikasi eksternal, seperti melalui Email atau WhatsApp, agar informasi terkait status dokumen dapat diterima pengguna secara lebih cepat tanpa harus mengakses sistem secara langsung. Selain itu, pengembangan fitur pengecekan plagiasi otomatis juga menjadi hal yang penting untuk dipertimbangkan, mengingat sistem ini berfungsi sebagai repository karya ilmiah. Integrasi dengan layanan seperti Turnitin atau sistem serupa diharapkan dapat membantu dalam memverifikasi tingkat keaslian dokumen secara otomatis, sehingga kualitas akademik laporan dapat lebih terjaga. Pengembangan lanjutan ini juga penting untuk mengatasi keterbatasan penelitian, seperti

jumlah responden yang masih terbatas serta pengujian yang belum dilakukan dalam skala implementasi yang lebih luas.

## 5. Daftar Pustaka

- Aipina, D., & Witriyono, H. (2022). Pemanfaatan framework Laravel dan framework Bootstrap pada pembangunan aplikasi penjualan hijab berbasis web. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 36–42.
- Akbar, I. S., & Haryanti, T. (2021). Pengembangan entity relationship diagram database Toko Ira Surabaya. *Jurnal Ilmiah Computing Insight*, 3(2), 28–35.
- Alade, S. M. (2023). Design and implementation of a web-based document management system. *IJ. Information Technology and Computer Science*, 15(2), 35–53.  
<https://doi.org/10.5815/ijitcs.2023.02.04>.
- Anis, Y., Mukti, A. B., & Rosyid, A. N. (2023). Penerapan model waterfall dalam pengembangan sistem informasi aset destinasi wisata berbasis website. *Jurnal Ilmiah*, 4(2), 1134–1142.  
<https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1287>.
- Dorn, C., & Pribadi, H. (2024). TypeQL: A type-theoretic & polymorphic query language. *Proceedings of the ACM on Management of Data*, 2(2), PODS.  
<https://doi.org/10.1145/3651611>.
- Kriyantono, R. (2020). Efektivitas website perguruan tinggi negeri sebagai penyedia informasi bagi mahasiswa. *Jurnal Studi Komunikasi (Indonesian Journal of Communications Studies)*, 4(1), 117.  
<https://doi.org/10.25139/jsk.v4i1.1799>.
- Manzil Silsa Sabila, Intan Nurlaili Thoyyibah, Gesha Ayu Hanafiah, Qudwatun Hasanah, & Rofiq Hidayat. (2024). Pengaruh penggunaan website UIN KHAS terhadap kemudahan akses informasi mahasiswa MPI UIN KHAS Jember. *Jurnal Manajemen Dan Pendidikan Agama Islam*, 2(4), 325–338.  
<https://doi.org/10.61132/jmpai.v2i4.410>.
- Muhamad Adillah Fatih, Reza Arif Maulana, Rizki Reza Pratama, Muhammad Darwis, & Retno Hendrowati. (2024). Pengembangan aplikasi DKM registration system berbasis web menggunakan metode waterfall. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 12(1), 36–46.  
<https://doi.org/10.21063/jtif.2024.v12.1.36-46>.
- Nagrama, N. D. C., Lingating, M. L. D., Calleno, J. T., Rato, R. K. A., Catungal, M. L. P., & Encarnacion, P. C. (2024). Web-based document management system. *International Journal of Science and Applied Information Technology*.
- Nugroho, A. W., & Supriyadi. (2023). Analisis user experience pada website sistem informasi tugas akhir (SITA) mahasiswa menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ). *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 7(1), 399–407.
- Papuangan, M., Hizbullah, I., & Doe, A. (2021). Perancangan sistem informasi akademik sekolah berbasis web pada SMP Negeri 1 Pulau Morotai. *IJIS Indonesian Journal on Information System*, 5(1), 66–76.
- Prebreza, B. (2021). A study of documents management system based on web: Case study: University.
- Putra, R. G., Herlyansyah, H. P., & Windriyani, P. (2025). Implementasi website K-Etik untuk digitalisasi manajemen etik penelitian di Universitas YARSI. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 10(1), 50–61.  
<https://doi.org/10.30591/jpit.v10i1.8055>.
- Putri, S. J., Galih, D., Putri, P., Hayuhardhika, W., Putra, N., Elektro, D., Vokasi, S., & Mada, U. G. (2024). Analisis komparasi pada teknik black box testing (Studi Kasus: Website Lars). *Journal of Internet and Software Engineering (JISE)*, 5(1), 23–28.

- Raihani, K. (2025). Implementasi sistem informasi berbasis web untuk penyediaan informasi pada Toko LAC of Beauty: Studi penggunaan PHP dan MySQL. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 757–767.
- Roddick, J. F., & La-ongsri, S. (2014). Towards polymorphic relationships in the entity-relationship model.
- Setiaji, Fajar Akbar, A. A., & Fachrizal, J. (2024). Implementasi model Unified Modelling Language (UML) pada perancangan sistem informasi data kependudukan dan bantuan sosial. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains (JINTEKS)*.
- Sinlae, F., Irwanda, E., Maulana, Z., & Syahputra, V. E. (2024). Penggunaan framework Laravel dalam membangun aplikasi website berbasis PHP. *Jurnal Siber Multi Disiplin (JSMD)*, 2(2), 119–132.
- Suharya, Y., & Reygina, E. (2024). Perancangan aplikasi rekap pengumpulan tugas siswa berbasis web di SMA BPPI Baleendah. *Jurnal Informatika – Computing Volume*, 11(1), 28–37.
- Suria, O. (2024). Assessing financial information system usability using System Usability Scale (SUS) and Usability Metric for User Experience-Lite (UMUX-Lite). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 7(2), 538–547. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v7i2.38723>.
- Widyawan, T. I., Anwar, N., Sutanto, I., Studi, P., Informatika, T., Komputer, F. I., Esa, U., Jakarta, U., Akademik, P., & Informasi, S. (2025). Pengembangan sistem informasi akademik berbasis web untuk efisiensi penilaian sekolah. *IKRAITH-INFORMATIKA*, 9(1), 134–142.