

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENGUMPULAN DOKUMEN SKRIPSI MAHASISWA DENGAN MENGUNAKAN MODEL WATERFALL

Ryan Gading Abdullah, Ibrahim, M. Mahameru A., Andy Rachman*

Teknik Informatika - Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

*Penulis korespondensi. E-mail: andy.rach1910@itats.ac.id

ABSTRACT

This paper presents the development of a Management Information System for collecting student thesis documents using the Waterfall model. The system aims to streamline the process of managing and organizing student thesis submissions, ensuring efficient storage and retrieval of documents. The Waterfall model was chosen for its structured approach, which allowed for systematic development and clear documentation at each stage. The development process included requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The system's effectiveness was evaluated through black-box testing, achieving an average success rate of 89%. This indicates that the system meets the functional requirements and performs as expected. Additionally, the system received positive feedback from end-users, who found it user-friendly and highly beneficial for managing thesis documents. The results suggest that the implemented system can significantly improve the management of thesis documents, providing a reliable and user-friendly solution for academic institutions. Future enhancements could include integrating additional features such as integration with other academic information systems and improving data security. This study demonstrates the potential of structured system development methodologies like Waterfall in creating effective and efficient management systems for educational institutions.

Kata Kunci

Dokumen, mahasiswa,
Manajemen, Sistem
Informasi, Skripsi, Waterfall

Keywords

Documents, students,
Management, Information
Systems, Thesis, Waterfall

ABSTRAK

Makalah ini menyajikan pengembangan Sistem Informasi Manajemen untuk pengumpulan dokumen skripsi mahasiswa menggunakan model Waterfall. Sistem ini bertujuan untuk mempermudah proses manajemen dan pengorganisasian pengajuan skripsi mahasiswa, memastikan penyimpanan dan pengambilan dokumen yang efisien. Model Waterfall dipilih karena pendekatannya yang terstruktur, yang memungkinkan pengembangan sistematis dan dokumentasi yang jelas di setiap tahap. Proses pengembangan meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Keefektifan sistem dievaluasi melalui pengujian black-box, mencapai tingkat keberhasilan rata-rata sebesar 89%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memenuhi persyaratan fungsional dan berfungsi sesuai yang diharapkan. Selain itu, sistem ini juga mendapat umpan balik positif dari pengguna akhir, yang menyatakan bahwa sistem ini mudah digunakan dan sangat membantu dalam manajemen dokumen skripsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang diimplementasikan dapat secara signifikan meningkatkan manajemen dokumen skripsi, menyediakan solusi yang andal dan ramah pengguna bagi institusi akademik. Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup penambahan fitur tambahan seperti integrasi dengan sistem informasi akademik lainnya dan peningkatan keamanan data. Studi ini menunjukkan potensi metodologi pengembangan sistem terstruktur seperti Waterfall dalam menciptakan sistem manajemen yang efektif dan efisien untuk institusi pendidikan.

PENDAHULUAN

Dalam dunia akademis, seorang mahasiswa perlu menghasilkan karya ilmiah, tentu hal itu tidak asing bagi mahasiswa terhadap skripsi terutama ketika sudah menempuh jumlah minimal Satuan Kredit Semester (SKS). (Rabbani, 2023) Setiap tahun, ribuan mahasiswa menghabiskan waktu berjam – jam untuk mengerjakan skripsi/ tesis/ disertasi mereka; beberapa di antaranya memeriksa ratusan titik data untuk sampai pada satu kesimpulan; yang lain berinvestasi untuk menyebarkan formulir melalui media sosial mereka (dan media sosial teman-teman mereka), menawarkan insentif uang sebagai sarana untuk mengumpulkan sebanyak mungkin tanggapan. (Satria, 2021) Menulis tesis atau karya ilmiah lainnya membutuhkan perhatian pada detail dengan memeriksa kesalahan tata bahasa, logika, tanda baca, mendeteksi kalimat yang bertele – tele, dan susunan kata yang tepat. (Setiawan, 2020) Namun, setiap perguruan tinggi memiliki ketentuan

dalam penulisan skripsi bergantung aturan pada gaya selingkung setiap kampus yang berlaku. (Swasty, 2023)

Perguruan tinggi adalah lembaga yang bertugas menyelenggarakan pendidikan, melaksanakan penelitian, dan mengabdikan kepada masyarakat, serta bertanggung jawab mempersiapkan generasi muda yang berkualitas, berintegritas, kreatif, dan bermoral tinggi sebagai penerus bangsa. (Kuryani, 2017) Misalnya, perguruan tinggi dapat menggunakan fasilitas produksi dan laboratorium dari perusahaan untuk menguji dan mengembangkan prototipe produk atau teknologi baru ataupun Dosen dan peneliti dapat bekerja sama dengan para ahli industri dalam mengatasi tantangan teknis yang kompleks dan mengembangkan solusi inovatif. (Muh. Ibnu Sholeh et al., 2023) Selain itu, ketika melaksanakan skripsi diperlukan peran dosen sebagai dosen pembimbing yang merupakan bagian penting dari proses penulisan skripsi karena menjadi tanggung jawab dosen untuk memastikan mahasiswa mampu menyusun skripsi dengan baik dan berkualitas hingga siap untuk diuji. (Karyanah, 2016) Secara umum, tugas pembimbing adalah memfasilitasi mahasiswa untuk mempersiapkan skripsinya sejak awal pemilihan bahan dan topik skripsi, membimbing dan mengawasi proses pembuatan skripsi, serta membantu sampai terselesaikannya skripsi tersebut. (Magdalena, 2017)

Pendataan dokumen skripsi mahasiswa merupakan kegiatan yang dilakukan dosen dan staff kampus untuk mendata kelulusan Mahasiswa yang telah menyelesaikan studi dan akan segera melaksanakan wisuda dengan menyelesaikan administrasi – administrasi data – data sebelum mengikuti wisuda kelulusan. Yudisium atau penentu kelulusan Mahasiswa dilaksanakan setelah mahasiswa yang akan lulus telah memenuhi persyaratan IPK, jumlah SKS sesuai ketentuan, dan artikel ilmiah dalam jurnal ilmiah. (Unair, 2023) Namun, para dosen mengalami kesulitan dengan banyaknya dokumen skripsi untuk diarsipkan, bahkan terburuknya terjadi hilang atau terselipnya dokumen skripsi yang tentunya akan merugikan mahasiswa maupun panitia skripsi. (Maulana et al., 2014) Hal ini dapat diperparah dengan tingkat kelulusan mahasiswa yang semakin meningkat membuat jumlah dokumen skripsi semakin banyak tanpa terorganisir dengan baik. (Sukmana & Rozi, 2018)

Pesatnya penggunaan aplikasi berbasis komputer di era modern membuat pendataan skripsi perlu dilakukan secara digital. (Seputro & Masya, 2020) Pengembangan sistem informasi dilakukan berdasarkan kesulitannya dosen dalam manajemen skripsi secara efisiensi dan efektivitas. (Sahal et al., 2024) Penulis mencoba untuk merancang sebuah sistem dengan tujuan mempermudah kinerja dosen dalam melakukan proses pendataan dokumen skripsi sehingga data – data skripsi dapat terdokumentasi dan tersimpan secara baik serta dosen mampu berinteraksi dengan mahasiswa tanpa harus bertemu langsung secara langsung. (Rusdi et al., 2019) Dengan adanya sistem aplikasi ini, harapan dari penulis adalah mampu memberi manfaat kepada instansi yang menggunakan seperti efisiensi, kesesuaian data, dan efektif. Dengan begitu, proses dilakukannya pendataan skripsi mahasiswa dapat bekerja lebih cepat, efektif, dan efisien.

TINJAUAN PUSTAKA

Skripsi

Skripsi merupakan karya tulis ilmiah yang harus diselesaikan oleh mahasiswa untuk mendapatkan gelar sarjana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan fungsional pengelolaan sistem informasi skripsi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dan pengelola. Sistem ini berfungsi untuk mempercepat proses penyusunan skripsi, yang berguna bagi mahasiswa, dosen pembimbing, dan pengelola administrasi skripsi. Prosedur penelitian dilakukan dengan menyusun matriks perencanaan dan pengumpulan data. Dengan mendefinisikan masalah, maka akan membuka peluang untuk dapat meningkatkan persentase kelulusan mahasiswa secara tepat waktu yang dapat berdampak pada pemenuhan akreditasi perguruan tinggi. (Setiyani et al., 2020)

User Interface

Objek utama studi dalam interaksi manusia-komputer adalah antarmuka pengguna (UI). Banyak sekali situs web, makalah, buku, video, dan artikel yang mencoba menjelaskan konsep ini. Definisi ini menggali lebih dalam tentang konsep UI dengan mempertimbangkan kemampuan

manusia dan mesin sebagai bagian dari UI. Konsep tentang UI untuk dipelajari tidak terlalu banyak tetapi sangat penting untuk dipelajari, dikembangkan, dan dipromosikan. (Morales Díaz, 2022) Hal ini karena Antarmuka pengguna (UI) adalah salah satu bagian terpenting dari sistem informasi (IS). UI yang ramah pengguna membantu pengguna melaksanakan tugas mereka dengan efisiensi, efektivitas, dan kepuasan. (Jitnupong & Jirachiefpattana, 2018)

CSS

CSS merupakan singkatan dari Cascading Style Sheets dan digunakan untuk mengatur gaya elemen yang ditulis dalam bahasa markup seperti HTML yang dikembangkan oleh W3C (World Wide Web Consortium) pada tahun 1996 dengan alasan yang cukup sederhana, yakni hubungan antara HTML dan CSS sangat erat kaitannya karena HTML adalah fondasi utama sebuah situs dan CSS adalah estetika seluruh situs website. Hal ini menjadikan HTML sebagai rancangan dengan memiliki tag dengan tujuan akan membantu bagi para programmer untuk memformat sebuah halaman. Secara teknis, bahasa ini bukanlah suatu keharusan, tetapi pengguna mungkin tidak ingin melihat halaman website yang hanya menampilkan elemen HTML karena akan terlihat sangat sederhana dan akan sulit dipahami maksudnya bagi para pengguna. Sebelum menggunakan CSS, semua penataan gaya harus dimasukkan ke dalam markup HTML. Ini berarti pengembang web harus menjelaskan secara terpisah warna latar belakang, ukuran font, perataan, dll. (Gudeliauskas, 2023)

PHP

Bahasa Pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman serba guna yang dapat digunakan untuk mengembangkan situs website yang bersifat dinamis dan interaktif. Dengan sejarah lebih dari 25 tahun, PHP adalah salah satu bahasa skrip pertama yang dapat disematkan dalam HTML dan menyediakan berbagai fungsionalitas untuk halaman tanpa memerlukan file data eksternal. Bahasa sumber terbuka ini masih digunakan sampai sekarang, tetapi kerangka kerja yang lebih modern seperti Node JS dan Angular JS telah menggantikan PHP sebagai cara yang lebih efisien untuk membuat suatu website lebih fungsionalitas. Ketika Bahasa PHP pertama kali dirilis, singkatannya adalah Personal Home Page Tools, tetapi saat ini telah berubah menjadi PHP: Hypertext Preprocessor, sebuah akronim rekursif. PHP bersifat open-source (sumber terbuka), serba guna, mudah digunakan, dan memiliki berbagai macam kerangka kerja sehingga menjadi pilihan yang baik dan tepat untuk membuat halaman website yang lebih dinamis. (Corbo, 2022)

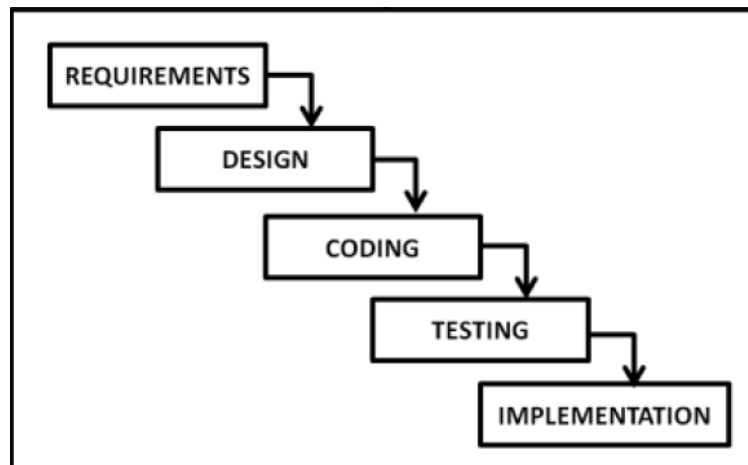
Basis Data

Seiring dengan kemajuan teknologi yang pesat, keputusan bisnis selalu didasarkan pada analisis data yang mendalam sehingga database dipercaya sebagai salah satu elemen kunci untuk mencapai kesuksesan bisnis di dunia modern. Meskipun tidak terlihat secara langsung, database memiliki peran yang sangat penting karena semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelompokan informasi dapat menjadi lebih akurat, cepat, dan efisien. (Fadillah, 2023) Namun, Basis data juga dapat dikatakan penting bagi setiap organisasi karena data yang baik adalah landasan dari setiap operasi yang efisien dari data tersebut mengungkapkan wawasan yang berharga, menginformasikan pengambilan keputusan, dan meningkatkan proses. Basis data juga mencatat dan membuat tabulasi aktivitas dan berfungsi sebagai referensi untuk semua operasi. Namun, ketika perusahaan mengumpulkan lebih banyak data, salah satu tantangan terbesar yang mereka hadapi adalah mengatur dan memahami semuanya. (Kim, 2022)

Model Waterfall

Pendekatan tradisional untuk pengembangan perangkat lunak dapat diilustrasikan melalui model waterfall yang telah teruji dan mudah dipahami. (Adenowo & Adenowo, 2020) Di sisi lain, model air terjun didasarkan pada fase langkah demi langkah untuk mendefinisikan persyaratan, membangun Perangkat Lunak, menguji perangkat lunak, dan akhirnya menyebarkan perangkat lunak. Fase – fase ini dianggap sebagai model tertua tetapi dianggap sebagai metode

penting dalam metode tradisional pengembangan perangkat lunak. (Shamsulhuda Khan & Shubhangi Mahadik, 2022)



Gambar 1. Alur model Waterfall

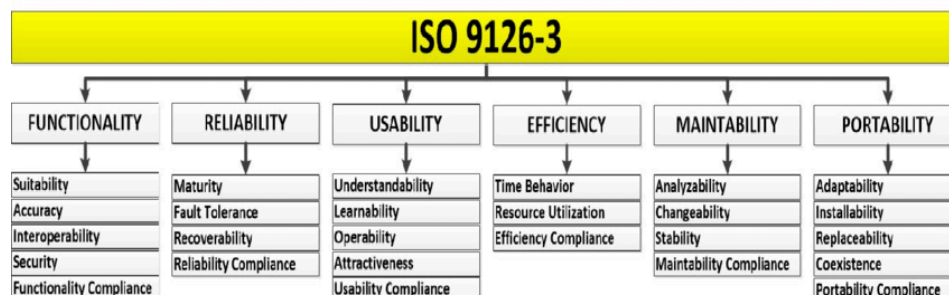
(Rachman et al., 2019)

Skala Likert

Skala Likert digunakan sebagai salah satu alat psikometrik yang paling mendasar dan sering digunakan dalam penelitian pendidikan dan ilmu sosial. Pada saat yang sama, skala ini juga mengalami banyak perdebatan dan kontroversi sehubungan dengan analisis dan penyertaan poin-poin pada skala. Skala likert yang asli adalah seperangkat pernyataan yang ditawarkan untuk situasi nyata atau hipotesis yang diteliti. Peserta yang terlibat akan diminta untuk menunjukkan tingkat persetujuan dari pendapat mereka mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju ataupun sesuai dengan pernyataan – pernyataan tertentu yang diberikan pada skala metrik yang telah ditentukan. (Joshi et al., 2015)

ISO 9126

ISO/IEC 9126 adalah standar internasional yang dimaksudkan untuk memastikan kualitas semua produk intensif perangkat lunak termasuk sistem yang sangat penting bagi keselamatan di mana nyawa terancam jika komponen perangkat lunak gagal. (Al-Kilidar et al., 2005) Dalam praktiknya yang sebenarnya, ini mencakup model dan metrik kualitas. (Botella et al., 2004) Standar ini dibagi menjadi empat bagian yang masing-masing membahas subjek berikut: model kualitas; metrik eksternal; metrik internal; dan metrik kualitas penggunaan. ISO 9126 Bagian pertama, disebut sebagai ISO 9126-1 merupakan perluasan dari pekerjaan sebelumnya yang dilakukan oleh McCall (1977), Boehm (1978), FURPS, dan sebagainya dalam mendefinisikan seperangkat karakteristik kualitas dalam perangkat lunak. (Buenafior, 2017)



Gambar 2. Standar ISO 9126

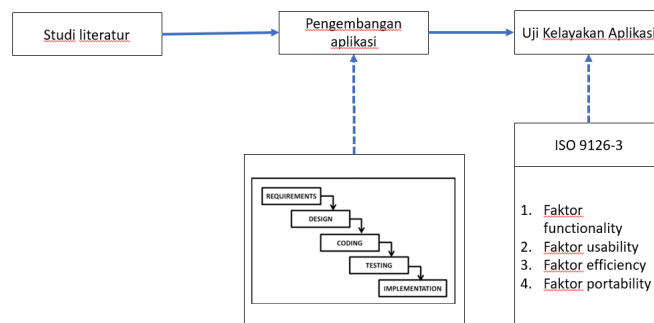
(Rachman et al., 2020)

METODE

Metode – metode yang dilakukan dalam membangun aplikasi, diantaranya sebagai berikut:

- a. Studi Literatur
Metode ini merupakan suatu metode yang dilakukan dengan membaca referensi – referensi untuk pengembangan aplikasi dari beberapa sumber jurnal yang terkait.
- b. Pengembangan Aplikasi
Metode ini merupakan metode proses mengembangkan aplikasi sesuai dengan permasalahan kebutuhan yang akan diselesaikan. Proses pengembangan aplikasi yang dilakukan menggunakan model waterfall.
- c. Uji Kelayakan Aplikasi
Metode ini merupakan metode yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan aplikasi yang dikembangkan. Pengujian ini dilakukan oleh para user yang kemudian diuji dengan menggunakan standar ISO 9126, yakni 4 macam standar. Diantaranya functionality, usability, efficiency, dan portability.

Metode – metode penelitian yang dilakukan dalam pengembangan aplikasi, digambarkan dalam alur jalan proses dapat dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Metodologi Penelitian.

Analisis dan Desain

Analisis Data

Tahap analisis data sebagai langkah awal yang dilakukan. Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah serta kebutuhan yang dibutuhkan dalam memperoleh solusi atas masalah yang ada. Tahap ini sebagai langkah yang penting dilakukan sebelum mendesain dan mengembangkan sebuah aplikasi. Adapun masalah yang telah diidentifikasi oleh Kepala Prodi Teknik Informatika, yakni:

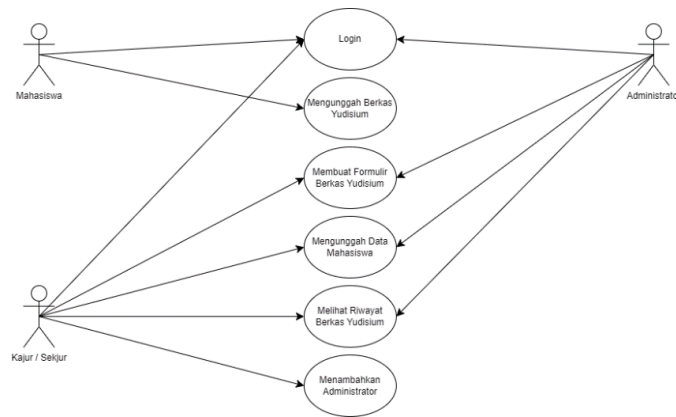
- Manajemen pengumpulan data skripsi mahasiswa.
- Kesulitan dalam melacak status pengumpulan skripsi.
- Kurangnya akses yang mudah bagi mahasiswa untuk mengunggah dokumen mereka.
- Potensi kehilangan data karena pengelolaan manual

Setelah mengetahui permasalahan yang ada, maka tahap berikutnya yang dilakukan adalah tahap desain dan setelah itu pengembangan aplikasi.

Desain

Use Case Diagram

Pada use case diagram menampilkan proses interaksi antara manusia dengan aplikasi manajemen pengumpulan data skripsi mahasiswa. Adapun diagram Use-Case pada aplikasi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 3. Use Case Diagram

Implementasi dan Pengujian

Implementasi yang dilakukan adalah proses pengembangan aplikasi website setelah melewati serangkaian proses dari analisis data untuk kebutuhan, dan desain. Setelah melalui proses pengembangan, tahap berikutnya melakukan evaluasi aplikasi. Dalam hal ini, uji coba sistem menggunakan sistem Black Box Testing yang berfokus pada fungsi aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi tanpa melihat dan pengujian pada aplikasi. Evaluasi yang dilakukan berfokus pada form login, form registrasi dosen, form registrasi periode, form registrasi berkas (folder dan berkas file), dan form unggah berkas.

Tabel 1. Instrumen Pengujian Black Box Form Unggah Berkas Aplikasi Pengumpulan Dokumen Skripsi

ID	Pengujian Aplikasi	Hasil yang diharapkan
TC-01	Mengosongkan kolom upload berkas	Sistem menampilkan error dengan pesan harus diisi
TC-02	Mengisi kolom upload berkas sesuai dengan format	Sistem menerima data kolom yang telah diisi
TC-03	Mengisi kolom upload berkas tidak sesuai dengan format	Sistem menampilkan error dengan pesan harus diisi sesuai dengan format

Berikutnya melakukan proses pengujian kelayakan pada aplikasi. Pada proses pengujian ini, peneliti menggunakan ISO 9126. Fokus kualitas yang diuji pada aplikasi adalah *functionality*, *usability*, *efficiency*, dan *portability*. Adapun instrumen pertanyaan untuk masing masing faktor sebagai dasar evaluasi kualitas perangkat lunak dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Instrumen Pertanyaan Uji Kelayakan Aplikasi dengan ISO 9126

Standar	NO	Pertanyaan
Functionality	1	Kesesuaian Fungsi Fitur Aplikasi dengan Tujuannya
	2	Ketepatan Fungsi Fitur Aplikasi dengan Tujuannya
	3	Aplikasi dapat berfungsi dengan baik saat dijalankan pada beberapa sistem komputer yang berbeda
	4	Fitur Keamanan Aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya
	5	Fitur-Fitur Aplikasi sudah berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan

Standar	NO	Pertanyaan
Usability	6	Kemudahan Fitur-Fitur pada Aplikasi untuk dipahami
	7	Kemudahan Fitur-Fitur Pada Aplikasi Untuk Dipelajari
	8	Kemudahan Fitur-Fitur Pada Aplikasi Untuk Dioperasikan
	9	Ketertarikan Pengguna untuk Menggunakan Aplikasi Kembali
	10	Fitur-Fitur Pada Aplikasi Sesuai dengan Tujuan Kebergunaan Aplikasi
Efficiency	11	Pengguna membutuhkan waktu singkat dalam mempelajari dan menggunakan aplikasi
	12	Sumberdaya yang digunakan dalam menjalankan aplikasi tidak memerlukan spesifikasi tinggi
	13	Aplikasi diciptakan sudah sesuai dengan tujuan efisiensi.
Portability	14	Kemudahan aplikasi sesuai dengan kebutuhan spesifik
	15	Kemudahan proses instalasi aplikasi ketika dijalankan tidak memerlukan waktu lama
	16	Kemudahan aplikasi digantikan/di-upgrade menjadi versi yang terbaru
	17	Aplikasi berjalan baik bersama aplikasi lain pada perangkat diwaktu sama
	18	Aplikasi dapat dijalankan pada berbagai platform

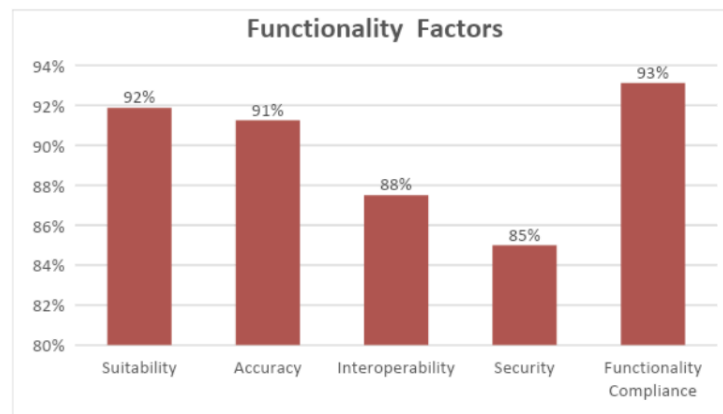
Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan implementasi dan uji kelayakan aplikasi yang telah dilakukan di Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya dengan pihak Program Studi Teknik Informatika, diperoleh beberapa hasil untuk uji kelayakan pada aplikasi dengan standar ISO 9126 dengan menggunakan faktor fungsionalitas (*functionality*), kebergunaan (*usability*), efisiensi (*efficiency*), dan portabilitas (*portability*). Untuk faktor fungsionalitas, perolehan data penilaian secara rata – rata sebesar 90% yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Penilaian faktor *functionality* pada Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

No	Faktor	Nilai
1	Kesesuaian Fungsi Fitur Aplikasi dengan Tujuannya	92%
2	Ketepatan Fungsi Fitur Aplikasi dengan Tujuannya	91%
3	Aplikasi dapat berfungsi dengan baik saat dijalankan pada beberapa sistem komputer yang berbeda	88%
4	Fitur Keamanan Aplikasi berjalan sesuai dengan fungsinya	85%
5	Fitur-Fitur Aplikasi sudah berjalan sesuai dengan fungsi yang diharapkan	93%
Rata – rata		90%

Selain hasil penilaian yang dilampirkan ke dalam tabel, dapat lihat juga pada grafik gambar 4.



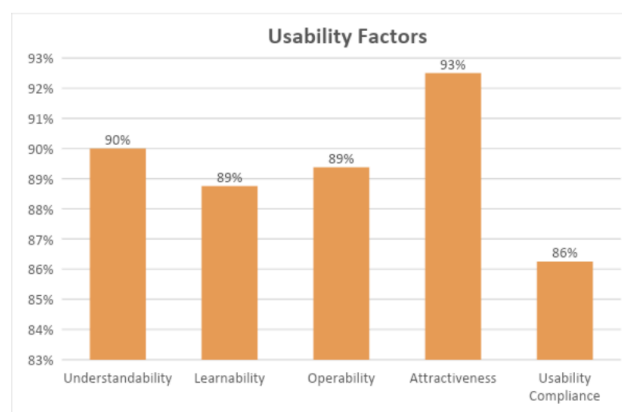
Gambar 4. Grafik faktor *functionality* pada Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

Kemudian pada faktor kebergunaan, perolehan data penilaian secara rata – rata sebesar 89% yang dapat dilihat pada tabel tabel 4.

Tabel 4. Penilaian faktor *usabilty* pada Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

No	Faktor	Nilai
1	Kemudahan Fitur-Fitur pada Aplikasi untuk dipahami	90%
2	Kemudahan Fitur-Fitur Pada Aplikasi Untuk Dipelajari	89%
3	Kemudahan Fitur-Fitur Pada Aplikasi Untuk Dioperasikan	89%
4	Ketertarikan Pengguna untuk Menggunakan Aplikasi Kembali	93%
5	Fitur-Fitur Pada Aplikasi Sesuai dengan Tujuan Kebergunaan Aplikasi	86%
Rata – rata		89%

Selain hasil penilaian yang dilampirkan ke dalam tabel, dapat lihat juga pada grafik gambar 5.



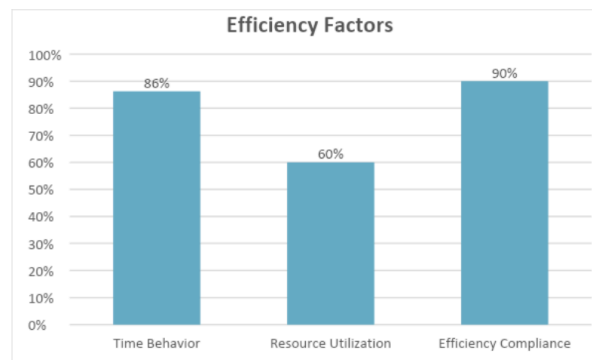
Gambar 5. Grafik faktor *usabilty* pada Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

Kemudian pada faktor efisiensi, perolehan data penilaian secara rata – rata sebesar 79% yang dapat dilihat pada tabel tabel 5.

Tabel 5. Penilaian faktor *efficiency* pada Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

No	Faktor	Nilai
1	Pengguna membutuhkan waktu singkat dalam mempelajari dan menggunakan aplikasi	86%
2	Sumberdaya yang digunakan dalam menjalankan aplikasi tidak memerlukan spesifikasi tinggi	60%
3	Aplikasi diciptakan sudah sesuai dengan tujuan efisiensi.	90%
Rata – rata		79%

Selain hasil penilaian yang dilampirkan ke dalam tabel, dapat lihat juga pada grafik gambar 6.



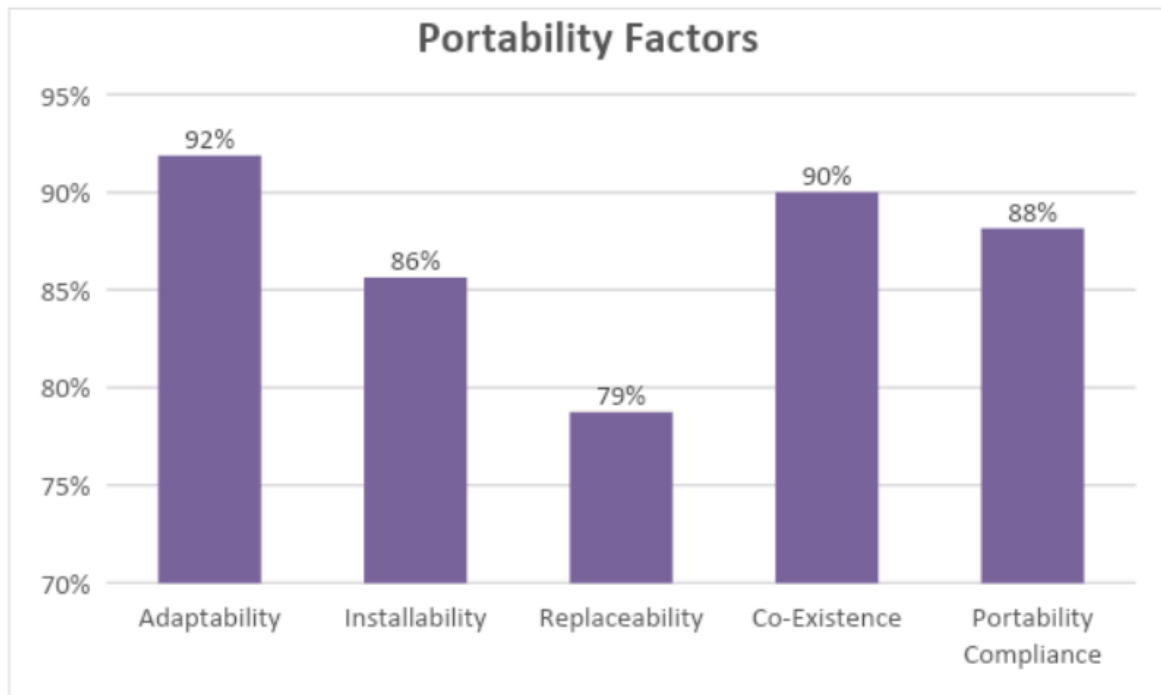
Gambar 6. Grafik faktor *efficiency* pada Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

Kemudian pada faktor portabilitas, perolehan data penilaian secara rata – rata sebesar 87% yang dapat dilihat pada tabel tabel 6.

Tabel 6. Penilaian faktor *portability* pada Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

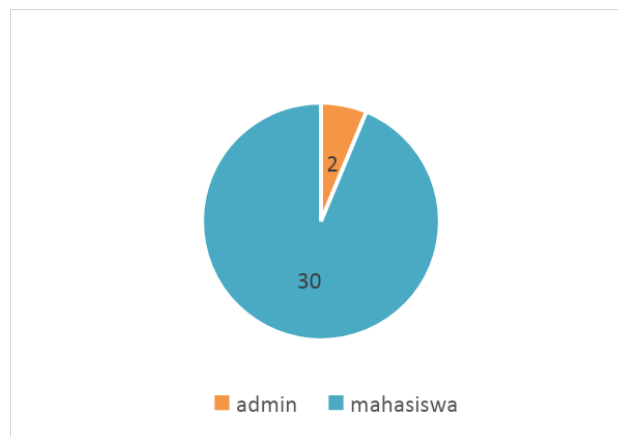
No	Faktor	Nilai
1	Kemudahan aplikasi sesuai dengan kebutuhan spesifik	92%
2	Kemudahan proses instalasi aplikasi ketika dijalankan tidak memerlukan waktu lama	86%
3	Kemudahan aplikasi digantikan/di-upgrade menjadi versi yang terbaru	79%
4	Aplikasi berjalan baik bersama aplikasi lain pada perangkat diwaktu sama	90%
5	Aplikasi dapat dijalankan pada berbagai platform	88%
Rata – rata		87%

Selain hasil penilaian yang dilampirkan ke dalam tabel, dapat lihat juga pada grafik gambar 7.



Gambar 7. Grafik faktor *portability* pada Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

Berdasarkan grafik tersebut, dapat diketahui bahwa data . Data tersebut berasal 32 responden yang terdiri 30 responden dari pihak mahasiswa dan 2 responden dari pihak dosen. Perbandingan jumlah mahasiswa dapat dilihat pada grafik gambar 8.



Gambar 8. Perbandingan jumlah responden mahasiswa dengan dosen

Kemudian, berikutnya untuk hasil evaluasi fitur aplikasi yang telah dilakukan dengan menggunakan Black box testing, untuk bagian form login dengan 6 test case mencapai tingkat keberhasilan mencapai 100% yang dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Instrumen Pengujian Black Box Form Login Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

ID	Pengujian Aplikasi	Hasil yang diharapkan	Hasil
----	--------------------	-----------------------	-------

TC-01	Mengisi username (NPM/ NIP) dan Password yang valid	Sistem menerima dan berhasil masuk	Sesuai
TC-02	Mengisi username (NPM/ NIP) yang salah dan Password yang valid	Sistem menampilkan pesan error "NPM/ NIP atau password salah"	Sesuai
TC-03	Mengisi username (NPM/ NIP) yang valid dan Password yang salah	Sistem menampilkan pesan error "NPM/ NIP atau password salah"	Sesuai
TC-04	Mengosongkan username (NPM/ NIP) dan mengisi password	Sistem menampilkan pesan "harap isi kolom"	Sesuai
TC-05	Mengisi username (NPM/ NIP) dan mengosongkan password	Sistem menampilkan pesan "harap isi kolom"	Sesuai
TC-06	Mengisi username (NPM/ NIP) dan Password yang tidak valid	Sistem menampilkan pesan error "NPM/ NIP atau password salah"	Sesuai

Kemudian evaluasi fitur aplikasi yang telah dilakukan dengan menggunakan Black box testing, untuk bagian form unggah berkas dengan 9 test case mencapai tingkat keberhasilan mencapai 22,222% dibulatkan menjadi 22% yang dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Instrumen Pengujian Black Box Form Unggah Berkas Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

ID	Pengujian Aplikasi	Hasil yang diharapkan	Hasil
TC-01	Mengisi kolom "Judul Skripsi" dan mengupload semua file dengan format yang benar	Sistem menerima semua data dan file, menampilkan pesan sukses.	Sesuai
TC-02	Mengisi kolom "Judul Skripsi" tanpa mengupload file "Buku Skripsi (*.DOC)"	Sistem menampilkan pesan error bahwa file "Buku Skripsi (*.DOC)" harus diupload.	Tidak sesuai
TC-03	Mengisi kolom "Judul Skripsi" dan mengupload semua file kecuali "Hasil Cek Plagiasi Proposal"	Sistem menampilkan pesan error bahwa file "Hasil Cek Plagiasi Proposal" harus diupload.	Tidak sesuai
TC-04	Mengisi kolom "Judul Skripsi" dan mengupload semua file kecuali "KTP dan Biografi Mahasiswa"	Sistem menampilkan pesan error bahwa file "KTP dan Biografi Mahasiswa" harus diupload.	Tidak sesuai

TC-05	Mengisi kolom "Judul Skripsi" dan mengupload semua file kecuali "Master Program (APK)"	Sistem menampilkan pesan error bahwa file "Master Program (APK)" harus diupload.	Tidak sesuai
TC—06	Mengisi kolom "Judul Skripsi" dan mengupload semua file kecuali "Master Program (ZIP)"	Sistem menampilkan pesan error bahwa file "Master Program (ZIP)" harus diupload.	Tidak sesuai
TC-07	Mengisi kolom "Judul Skripsi" dan mengupload semua file kecuali "Panduan Pengoperasian Aplikasi"	Sistem menampilkan pesan error bahwa file "Panduan Pengoperasian Aplikasi" harus diupload.	Tidak sesuai
TC-8	Tidak mengisi kolom judul skripsi dan mengupload semua file	Sistem menampilkan pesan error bahwa kolom judul skripsi harus diisi.	Sesuai
TC-9	Mengisi semua kolom dan mengupload semua file dengan format yang salah (misalnya file gambar)	Sistem menampilkan pesan error bahwa format file tidak valid.	Tidak sesuai

Kemudian evaluasi fitur aplikasi yang telah dilakukan dengan menggunakan Black box testing, untuk bagian form registrasi dosen dengan 7 test case mencapai tingkat keberhasilan mencapai 100% yang dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Instrumen Pengujian Black Box Form Registrasi Dosen Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

ID	Pengujian Aplikasi	Hasil yang diharapkan	Hasil
TC-01	Mengisi semua kolom form dengan valid	Sistem menerima dan data berhasil ditambahkan	Sesuai
TC-02	Mengisi seluruh form dengan valid tetapi bagian NIP dikosongkan	Sistem menampilkan pesan error NIP wajib diisi.	Sesuai
TC-03	Mengisi seluruh form dengan valid tetapi bagian nama lengkap dikosongkan	Sistem menampilkan pesan error Nama wajib diisi.	Sesuai
TC-04	Mengisi seluruh form dengan valid tetapi bagian password dikosongkan	Sistem menampilkan pesan error Nama wajib diisi.	Sesuai
TC-05	Mengisi seluruh form dengan valid tetapi bagian password dikosongkan	Sistem menampilkan pesan error password wajib diisi.	Sesuai

TC-06	Mengisi seluruh form dengan valid tetapi bagian konfirmasi password dikosongkan	Sistem menampilkan pesan error konfirmasi password wajib diisi.	Sesuai
TC-07	Mengisi seluruh form dengan valid tetapi bagian konfirmasi password salah	Sistem menampilkan pesan error konfirmasi password tidak sama.	Sesuai

Kemudian evaluasi fitur aplikasi yang telah dilakukan dengan menggunakan Black box testing, untuk bagian form registrasi periode yudisium dengan 3 test case mencapai tingkat keberhasilan mencapai 100% yang dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Instrumen Pengujian Black Box Form Registrasi Periode Yudisium Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

ID	Pengujian Aplikasi	Hasil yang diharapkan	Hasil
TC-01	Mengosongkan kolom upload berkas	Sistem menampilkan error dengan pesan harus diisi	Sesuai
TC-02	Mengisi kolom upload berkas sesuai dengan format	Sistem menerima data kolom yang telah diisi	Sesuai
TC-03	Mengisi kolom upload berkas tidak sesuai dengan format	Sistem menampilkan error dengan pesan harus diisi sesuai dengan format	Sesuai

Kemudian evaluasi fitur aplikasi yang telah dilakukan dengan menggunakan Black box testing, untuk bagian form registrasi berkas bagian folder dengan 2 test case mencapai tingkat keberhasilan mencapai 100% yang dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Instrumen Pengujian Black Box Form registrasi Berkas Bagian Folder Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

ID	Pengujian Aplikasi	Hasil yang diharapkan	Hasil
TC-01	Mengisi kolom nama folder berkas	Sistem menerima data nama kolom yang telah diisi.	Sesuai
TC-02	Mengosongkan kolom pengisian nama folder bekas	Sistem menampilkan error dengan pesan kolom harus diisi	Sesuai

Kemudian evaluasi fitur aplikasi yang telah dilakukan dengan menggunakan Black box testing, untuk bagian form registrasi berkas bagian berkas dengan 2 test case mencapai tingkat keberhasilan mencapai 100% yang dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11. Instrumen Pengujian Black Box Form registrasi Berkas Bagian Berkas Aplikasi Pengumpulan Berkas Skripsi

ID	Pengujian Aplikasi	Hasil yang diharapkan	Hasil
TC-01	Mengisi kolom nama bekas tanpa menambah folder terlebih dahulu	Sistem tidak dapat mendaftar karena folder belum ditambahkan	Sesuai
TC-02	Mengisi kolom nama bekas dan tela menambah folder sebelumnya	Sistem menerima dan berhasil menambahkan berkas	Sesuai

Dari pengujian Black Box yang dilakukan, terdapat 7 kelompok uji coba dengan rata rata keberhasilan mencapai 89%. Hasil ini dapat dilihat pada perhitungan berikut:

$$Rata - Rata = \frac{100\% + 22\% + 100\% + 100\% + 100\% + 100\% + 100\%}{7} = 89\%$$

KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan membangun aplikasi dan uji coba yang telah dilakukan, dengan mengimplementasikan standar ISO 9126, yakni faktor *functionality*, *usability*, *efficiency*, dan *portability* untuk uji kelayakan pada Aplikasi Pengumpulan dokumen skripsi mahasiswa diperoleh nilai rata – rata secara urut, yakni faktor *functionality* sebesar 90% yang berarti aplikasi secara keseluruhan telah berfungsi dengan sangat baik, faktor *usability* sebesar 89% yang berarti aplikasi sangat berguna bagi pengguna , faktor *efficiency* sebesar 79% yang berarti aplikasi efisien dalam membantu proses pengumpulan dokumen skripsi, dan faktor *portability* sebesar 87% yang berarti berarti aplikasi mudah diadaptasi pada berbagai platform. Untuk Uji Black box yang dilakukan dengan nilai rata – rata mencapai 89%, maka aplikasi yang diuji memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Ini berarti sebagian besar fitur dan fungsi aplikasi berfungsi dengan baik sesuai dengan spesifikasi atau persyaratan yang telah ditentukan, mencerminkan kualitas aplikasi yang baik dan kesiapan untuk digunakan atau diluncurkan dengan sedikit penyesuaian tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adenowo, A., & Adenowo, B. (2020). Software Engineering Methodologies: A Review of the Waterfall Model and Object- Oriented Approach. *International Journal of Scientific and Engineering Research*, 4, 427–434. https://www.researchgate.net/publication/344194737_Software_Engineering_Methodologies_A_R_eview_of_the_Waterfall_Model_and_Object-_Oriented_Approach
- Al-Kilidar, H., Cox, K., & Kitchenham, B. (2005). The use and usefulness of the ISO/IEC 9126 quality standard. *2005 International Symposium on Empirical Software Engineering, 2005.*, 122–128. <https://doi.org/10.1109/ISESE.2005.1541821>
- Botella, P., Burgués, X., Carvallo, J., Franch, X., Grau, G., Marco, J., & Quer, C. (2004). ISO/IEC 9126 in practice: what do we need to know? *Semantic Scholar*. <https://www.semanticscholar.org/paper/ISO-IEC-9126-in-practice-%3A-what-do-we-need-to-know-Botella/d70ef5e0ff0ad252bd2bed7e9d3d3dc7f6ef09b6>
- Buenafior, L. (2017, September 2). *ISO 9126 Software Quality Characteristics*. Medium. <https://medium.com/@leanardbuenafior/iso-9126-software-quality-characteristics-a25a26e7d046>
- Corbo, A. (2022, December 29). *What Is PHP? Built In*. <https://builtin.com/software-engineering-perspectives/ php>

- Fadillah, R. (2023, August 16). *What is Database? Definition, Types, Benefits, and Functions*. Cmlabs. <https://cmlabs.co/en-id/seo-terms/what-is-database>
- Gudeliauskas, D. (2023, May 15). *What Is CSS and How Does It Work?* Hostinger. <https://www.hostinger.com/tutorials/what-is-css>
- Jitnupong, B., & Jirachiefpattana, W. (2018). Information System User Interface Design in Software Services Organization: A Small-Clan Case Study. *MATEC Web of Conferences*, 164, 01006. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201816401006>
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/BJAST/2015/14975>
- Karyanah, Y. (2016). HUBUNGAN ANTARA PERAN DOSEN PEMBIMBING DENGAN KECEMASAN MAHASISWA KEPERAWATAN DALAM MENGHADAPI TUGAS AKHIR SKRIPSI DI PERGURUAN TINGGI 2014. *Indonesian Journal of Nursing Health Science*, 1(1), 38–43. <https://ijsn.esaunggul.ac.id/index.php/IJNHS/article/view/5>
- Kim, K. (2022, October 3). *What is a database? Definition, types and examples*. Fivetrans. <https://www.fivetrans.com/blog/what-is-a-database>
- Kuryani, K. (2017). KREATIVITAS BERFIKIR, TEKNIK PENULISAN DAN PENGUASAAN METODOLOGI PENELITIAN: Analisis Terhadap Kualitas Skripsi Mahasiswa STAIN Jurai Siwo Metro. *Tarbawiyah Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(02), 67. <https://doi.org/10.32332/tarbawiyah.v1i02.972>
- Magdalena, H. (2017). STRATEGI MENINGKATKAN KUALITAS BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA STRATA SATU STMIK ATMA LUHUR. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v2i1.16>
- Maulana, G. R., Pradibta, H., & Ekojono, E. (2014). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SKRIPSI PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA MENGGUNAKAN METODE FAST. *Jurnal Informatika Polinema*, 1(1), 18. <https://doi.org/10.33795/jip.v1i1.85>
- Morales Díaz, L. V. (2022). What is a User Interface, again? A Survey of Definitions of User Interface. *Proceedings of the 9th Mexican International Conference on Human-Computer Interaction*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/3565494.3565504>
- Muh. Ibnu Sholeh, Sokip, & Asrop Safi'i. (2023). Strategi Hubungan Perguruan Tinggi Dengan Market Dan Bisnis Dalam Membangun Mutu Lulusan. *COMPETITIVE: Journal of Education*, 2(4), 235–264. <https://doi.org/10.58355/competitive.v2i4.42>
- Rabbani, M. N. (2023, April 14). *Mengapa Skripsi Penting bagi Mahasiswa?* Unair News. <https://unair.ac.id/mengapa-skripsi-penting-bagi-mahasiswa/>
- Rachman, A., Andreansyah, & Rahmi. (2020). Implementation of Incremental Models on Development of Web-Based Loan Cooperative Applications. *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering*, 3(1), 26–34. <https://doi.org/10.36079/lamintang.ijeste-0301.105>
- Rachman, A., Prasetyo, B., Arief, R., Ferdiansyah, M., & Sulistyowati, S. (2019). *Pengembangan Aplikasi Game Pembelajaran Matematika “Momon Math Run” Berbasis Desktop Menggunakan Model Waterfall*. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=mqShNUwAAAAJ&citation_for_view=mqShNUwAAAAJ:KxtntwgDAa4C
- Rusdi, I., Widy, I. F., & Peratiwi, N. (2019). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN SKRIPSI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL. *Jurnal*

Riset Informatika, 2(1), 1–8.
<https://ejournal.kresnamediapublisher.com/index.php/jri/article/view/30>

- Sahal, A., Aini, F. N., Zaidir, & Rahmat, B. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Proses Pengajuan Tugas Akhir Mahasiswa D3TI-Unriyo. *Jurnal Informatika Komputer, Bisnis Dan Manajemen*, 22(1), 80–87. <https://doi.org/10.61805/fahma.v22i1.110>
- Satria, H. (2021, July 15). *No One Cares About Your Thesis*. Journal Kita. <https://medium.com/journal-kita/no-one-cares-about-your-thesis-30644a18d30f>
- Seputro, S. A., & Masya, F. (2020). ASSESSMENT OF STUDENT’S INTERESTS AND TALENTS USING THE WEB-BASED CERTAINTY FACTOR METHOD. *Jurnal Riset Informatika*, 2(3), 131–136. <https://doi.org/10.34288/jri.v2i3.109>
- Setiawan, A. (2020, March 14). *What I learned from Writing Thesis*. Medium. <https://aefnandsetiawan.medium.com/what-i-learned-from-writing-thesis-b58ab3992618>
- Setiyani, L., Syamsudin, A., Gintings, A., & Arifin, D. (2020). The Analysis of Functional Needs on Undergraduate Thesis Information System Management. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 1(2). <https://doi.org/10.25008/ijadis.v1i2.184>
- Shamsulhuda Khan, & Shubhangi Mahadik. (2022). A Study on Fintech Develop in India. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, 2(1), 399–402. <https://doi.org/10.48175/IJARSCT-5696>
- Sukmana, F., & Rozi, F. (2018). PENGEMBANGAN APLIKASI EKTRAKSI INFORMASI ABSTRAK DOKUMEN SKRIPSI MENGGUNAKAN JAVA FX. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 3(1). <https://doi.org/10.29100/jipi.v3i1.653>
- Swasty, R. (2023, April 17). *Mahasiswa, Ini Pentingnya Membuat Skripsi*. Medcom.Id. <https://www.medcom.id/pendidikan/news-pendidikan/1bVWjrGk-mahasiswa-ini-pentingnya-membuat-skripsi>
- Unair, A. (2023, January 31). *JUDISIUM, GRADUATION, AND DEGREE*. Airlangga University, Faculty of Humanities. <https://fib.unair.ac.id/fib/yudisium-graduation-and-degree/#:~:text=GRADUATION%2C%20AND%20DEGREE-,Judisium%2C%20Graduation%2C%20and%20Degree,level%20taken%20by%20the%20student.>