



Sistem informasi ujian online penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode *Unified Modeling Language*

Yanto Saputra¹, Ruly Dwi Arista^{*2}, Dina Mardiaty³,

Email: ¹yanto.saputra@itbriau.ac.id, ²ruly.dwiarista@pancabudi.ac.id, ³dina.mardiaty@itbriau.ac.id,

^{1,3}Sistem dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Bisnis Riau

²Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Diterima: 23 September 2023 | Direvisi: 30 Desember 2023 | Disetujui: 31 Desember 2023

©2023 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer,

Universitas Muhammadiyah Riau, Indonesia

Abstrak

Sistem ujian online kini semakin diminati di era pendidikan modern. Dalam tahap analisis kebutuhan, dilakukan identifikasi terhadap kebutuhan dan persyaratan sistem yang diharapkan. Saat ini perguruan tinggi Institut Teknologi Bisnis Riau masih menggunakan proses seleksi manual yang melibatkan banyak panitia seleksi dan membutuhkan waktu yang lama dalam menentukan hasil seleksi. Dan juga terdapat masalah yang muncul jika ujian tetap mengandalkan metode konvensional, seperti potensi siswa untuk melakukan pertukaran jawaban dengan berbagai cara, risiko bocornya kumpulan soal ujian baik yang berasal dari pihak guru atau tempat percetakan lembar soal, serta kendala dalam hal biaya tinggi dan kesulitan distribusi dokumen fisik. Untuk menghindari masalah tersebut, penelitian ini memberikan solusi dengan mempertimbangkan berbagai teori dan observasi lapangan terkait perancangan sistem informasi ujian online berbasis web. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*), dan salah satu model yang digunakan yaitu model *waterfall* hingga tahap pengujian. Hasil dari penelitian antara lain proses seleksi penerimaan mahasiswa baru tanpa menggunakan dokumen dan menyeleksi kandidat terbaik. Mulai dari pengisian hingga pengumpulan hasil dilakukan melalui sistem sehingga kandidat yang terpilih dapat dilakukan dengan cepat, akurat dan terpercaya. Manfaat lainnya adalah peningkatan efisiensi dalam penyelenggaraan ujian, penghematan waktu dan biaya, serta kemudahan akses dan fleksibilitas bagi para peserta ujian.

Kata kunci: Mahasiswa Baru, Sistem Informasi, Ujian Online

The online admission examination information system uses the Unified Modeling Language (UML) method for new student admissions

Abstract

Online exam systems are now increasingly popular in the modern education era. In the needs analysis stage, the expected system needs and requirements are identified. Currently, the Riau Institute of Business Technology still uses a manual selection process which involves many selection committees and takes a long time to determine the selection results. And there are also problems that arise if exams continue to rely on conventional methods, such as the potential for students to exchange answers in various ways, the risk of a collection of exam questions leaking either from the teacher or the question sheet printing place, as well as obstacles in terms of high costs and distribution difficulties. physical documents. To avoid this problem, this research provides a solution by considering various theories and field observations related to designing a web-based online exam information system. The method used in system development uses the SDLC (*System Development Life Cycle*) method, and one of the models used is the *waterfall* model up to the testing stage. The results of the research include the selection process for new student admissions without using documents and selecting the best candidates. Starting from filling in to collecting the results is carried out through the system so that the selected candidates can be selected quickly, accurately and reliably. Other benefits are increased efficiency in administering exams, time and cost savings, as well as ease of access and flexibility for exam takers.

Keywords: *New Students, Information System, Online Examination*

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital saat ini, institusi pendidikan, baik itu Universitas, Perguruan Tinggi, atau sekolah tinggi, semakin mengandalkan teknologi informasi untuk mengelola proses penerimaan mahasiswa baru. Pendidikan adalah bagian dari pembangunan yang selalu mendapat perhatian signifikan dari pemerintah dan memiliki potensi besar untuk digabungkan dengan perkembangan teknologi Informasi [1]. Metode ujian di berbagai institusi pendidikan awalnya mengadopsi pendekatan tradisional, di mana dokumen fisik seperti kertas digunakan sebagai media penyajian soal ujian dan lembar jawaban. Terdapat beberapa masalah yang mungkin muncul jika ujian tetap mengandalkan metode konvensional ini, seperti potensi siswa untuk melakukan pertukaran jawaban dengan berbagai cara, risiko bocornya kumpulan soal ujian baik yang berasal dari pihak guru atau tempat percetakan lembar soal, serta kendala dalam hal biaya tinggi dan kesulitan distribusi dokumen fisik [2]. Sistem informasi penerimaan mahasiswa baru merupakan sebuah platform yang memungkinkan institusi pendidikan untuk secara efisien dan efektif mengelola seluruh tahapan proses penerimaan, mulai dari pendaftaran hingga pengumuman hasil seleksi. Dengan penerapan suatu sistem basis data, diharapkan bahwa ujian secara daring ini akan mengalami penyederhanaan dalam hal penyajian soal-soal dan proses penilaian, yang pada gilirannya akan memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memperoleh hasil ujian [3]. Sistem informasi merupakan sistem dalam suatu perusahaan untuk memproses suatu transaksi rutin guna untuk memberikan informasi untuk dasar sebagai pengambilan keputusan. Sistem informasi juga berfungsi untuk mengoptimalkan aksesibilitas data yang telah ada secara efektif dan efisien [4]. Dalam menghadapi perkembangan yang terus berlanjut, teknologi web memungkinkan diciptakannya suatu sistem informasi yang memiliki kapabilitas untuk menyederhanakan berbagai kegiatan di lingkungan Perguruan Tinggi [5]. Penggunaan aktif dari teknologi sistem informasi oleh pengguna memegang peran krusial dalam menentukan keberhasilan suatu situs web. Situs web yang dapat memenuhi kebutuhan dan selera pengguna akan membawa kepuasan serta memberikan dampak positif yang dapat mereka rasakan [6]. Sistem ujian online, juga dikenal sebagai platform ujian online, merupakan aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mengadakan ujian atau tes. Platform ini ditujukan untuk menyediakan metode pengujian yang lebih efisien dan efektif bagi semua entitas terkait, termasuk panitia penerimaan mahasiswa baru dan para calon mahasiswa [7].

Dalam merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru, penting untuk memperhatikan kebutuhan institusi dan calon mahasiswa. Fleksibilitas, tampilan yang user-friendly, notifikasi yang jelas, dan dukungan teknis yang memadai adalah beberapa faktor penting yang harus dipertimbangkan.

Dengan adanya Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru yang baik, institusi pendidikan dapat mengoptimalkan proses penerimaan untuk mencari calon mahasiswa terbaik yang akan berkontribusi pada perkembangan institusi dan masa depan pendidikan. Mengimplementasikan teknologi internet dalam bidang pendidikan dan pelatihan merupakan langkah krusial untuk memperbaiki dan menstandarisasi kualitas pendidikan di Indonesia. Melalui penggunaan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, berbagai opsi dan kesempatan dapat diberikan kepada sektor pendidikan untuk mendukung proses belajar peserta didik [8]. Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi yang terus maju, kehadiran internet akan memberikan bantuan yang signifikan. Melalui internet, kita dapat dengan mudah menyediakan layanan yang dapat dijangkau dari berbagai tempat, memungkinkan akses informasi dengan lebih mudah [9]. Sistem ini menawarkan sejumlah kelebihan dibandingkan ujian tradisional, termasuk fleksibilitas dalam hal waktu dan lokasi, penghematan biaya, dan pengurangan potensi kecurangan. Adopsi sistem informasi ujian online kini semakin populer di berbagai lembaga pendidikan, dari tingkat sekolah menengah hingga universitas. Tujuan dari studi ini adalah untuk menyediakan pandangan mendalam mengenai sistem informasi ujian online dan menawarkan pandangan yang berharga bagi mereka yang tertarik dengan penerapan teknologi informasi di ranah pendidikan. Dengan memahami prinsip-prinsip dasar, keuntungan, dan hambatan dalam penerapan sistem ini, diharapkan pembaca dapat merencanakan penggunaan sistem ini di institusinya. Studi ini bertujuan untuk menunjukkan bagaimana sistem ini telah membawa transformasi positif dalam evaluasi pendidikan dan memahami peran vitalnya dalam mengatasi tantangan pendidikan di zaman digital ini [10].

Institut Teknologi Bisnis Riau yang baru berdiri pada tahun 2022 masih menggunakan cara yang konvensional dalam melakukan proses seleksi penerimaan calon mahasiswa baru.

Berdasarkan wawasan dan studi yang ada, penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sistem informasi ujian berbasis komputer khusus untuk konteks perguruan tinggi. Rancangan sistem ini bertujuan untuk memudahkan panitia penerimaan mahasiswa baru serta calon mahasiswa selama proses seleksi, sehingga dapat meningkatkan efisiensi ujian dan mengurangi penggunaan kertas..

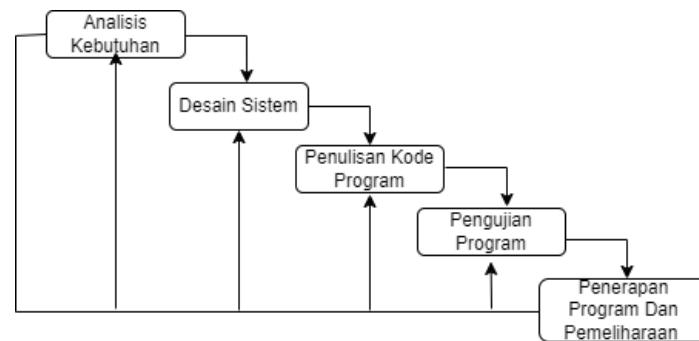
2. METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Metode Waterfall merupakan strategi dalam pengembangan perangkat lunak yang menerapkan alur linear dan berurutan. Strategi ini menggambarkan fase-fase pengembangan perangkat lunak sebagai langkah-langkah yang berhubungan satu sama lain, mulai dari tahap perencanaan awal hingga tahap implementasi dan pemeliharaan akhir. Winston W. Royce adalah orang yang pertama kali memperkenalkan metode ini pada tahun 1970 [11].

Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode Waterfall:

1. Kebutuhan (Requirements): Di tahap ini, tim pengembangan berkolaborasi dengan klien atau pemangku kepentingan lainnya untuk menentukan dan mendefinisikan semua kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari software yang akan dihasilkan. Keluaran dari tahap ini adalah sebuah dokumen kebutuhan yang menguraikan secara terperinci ekspektasi terhadap sistem.
2. Design (Desain): Setelah kebutuhan dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah merancang arsitektur sistem dan spesifikasi desain yang lebih rinci. Ini mencakup rancangan tampilan antarmuka pengguna (UI), rancangan basis data, rancangan komponen perangkat lunak, serta komunikasi antar komponen. Hasil dari tahap ini adalah dokumen desain yang akan digunakan sebagai panduan dalam tahap implementasi.
3. Implementation (Implementasi): Tahap ini melibatkan penerjemahan desain menjadi kode nyata. Pengembang mulai menulis dan mengintegrasikan kode untuk menghasilkan produk perangkat lunak yang sebenarnya. Setelah semua komponen dikodekan, mereka diuji secara terpisah untuk memastikan fungsionalitas yang benar.
4. Testing (Pengujian): Pada tahap ini, produk perangkat lunak diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan sebelumnya. Pengujian dapat mencakup pengujian unit, pengujian integrasi, pengujian sistem, dan pengujian penerimaan oleh pengguna.
5. Deployment (Penerapan): Setelah pengujian selesai dan perangkat lunak dianggap siap, produk dapat diterapkan atau diinstal di lingkungan produksi atau pengguna akhir. Proses penerapan melibatkan konfigurasi sistem, migrasi data, pelatihan pengguna, dan persiapan lingkungan produksi.
6. Maintenance (Pemeliharaan): Tahap terakhir adalah pemeliharaan perangkat lunak setelah penerapan. Ini melibatkan pemecahan masalah, pembaruan, perbaikan bug, dan pengembangan lanjutan berdasarkan umpan balik dari pengguna.



Gambar 1. Tahapan *Waterfall*

2.2 Teknik Pengumpulan

Cara pengumpulan informasi ini dijalankan untuk mendapatkan unsur-unsur data yang diperlukan dalam proses pengembangan program yang akan dibuat [12]. Pendekatan yang akan digunakan oleh peneliti untuk meraih informasi ini, meliputi:

A. Observasi

Peneliti menghubungi tim seleksi penerimaan mahasiswa baru untuk memperoleh informasi yang terkait dan penting dalam konteks permasalahan yang diangkat.

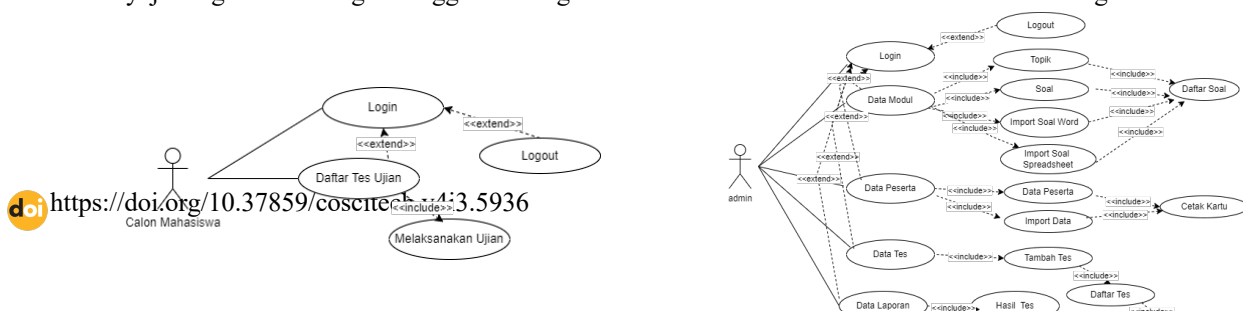
B. Wawancara

Peneliti melakukan interaksi tanya-jawab dengan pihak-pihak yang terlibat yang berkaitan dengan isu yang akan diatasi. Dalam rangkaian percakapan ini, narasumber yang terlibat adalah tim panitia seleksi penerimaan mahasiswa baru Institut Teknologi Bisnis Riau.

2.3 Desain Sistem (System and Software Design)

2.1.1 Use Case Diagram

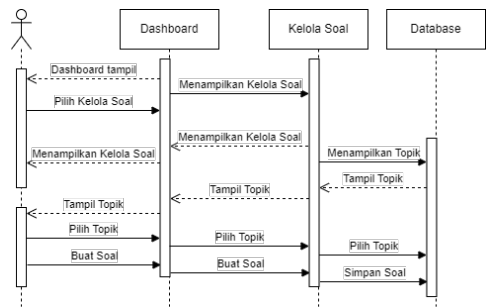
Fitur serta interaksi pengguna dalam aplikasi ujian online diilustrasikan melalui Use Case Diagram. Diagram ini menyajikan gambaran tingkat tinggi dari fungsionalitas sistem dan cara aktor-aktor terlibat dengan sistem tersebut [15].



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Ujian Online

2.1.2 Sequence Diagram

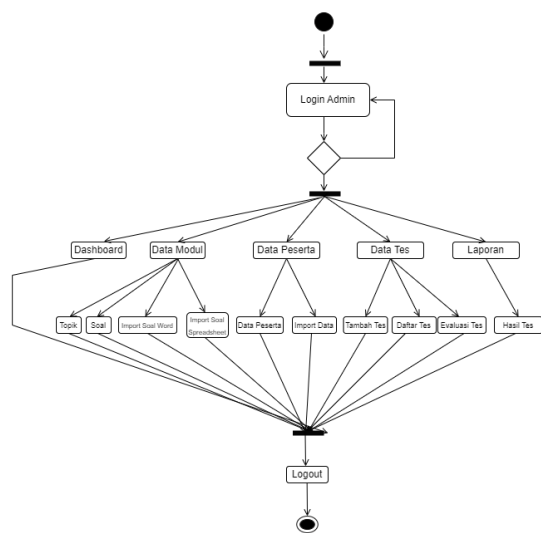
Context Diagram adalah rangkaian aliran data yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang bagaimana proses data berhubungan dengan aplikasi yang sedang dalam pengembangan [16] .



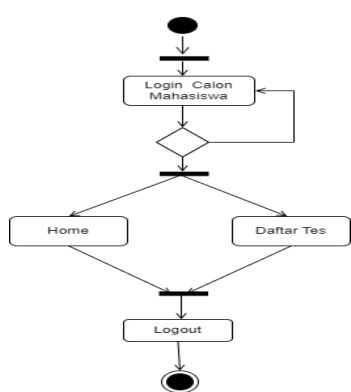
Gambar 3. Sequence Diagram

2.1.3 Activity Diagram

Flowchart pada penelitian ini dipakai untuk mengidentifikasi rangkaian proses sistem [17]. Skema alur yang diterapkan dalam sistem ini tertera pada ilustrasi yang terdapat pada gambar nomor 4



Gambar 4. Activity Diagram Admin Sistem Informasi Ujian Online



Gambar 5. Activity Diagram Calon Mahasiswa Sistem Informasi Ujian Online

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam skema ini, metode yang diterapkan untuk merancang model sistem adalah dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language), suatu cara yang mengintegrasikan ilustrasi dan teks untuk memvisualisasikan dan berdiskusi tentang sistem. Aspek dari pemodelan UML yang digunakan dalam studi ini mencakup diagram sekuens, diagram use case, dan diagram aktivitas [13]. Selama tahap desain aplikasi, diagram UML (Unified Modeling Language) digunakan sebagai alat. Diagram UML yang digunakan dalam perancangan sistem meliputi diagram use case, diagram aktivitas, diagram sequence, dan diagram kelas [14].

Perancangan sistem merupakan usaha yang dilakukan oleh praktisi untuk memanfaatkan sistem yang sudah ada atau mengenalkan sistem baru.

3.1 Hasil

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa system yang dibuat sudah sesuai dengan system yang diharapkan. Berikut hasil pengujiannya:

1. Tabel 1 Pengujian Admin

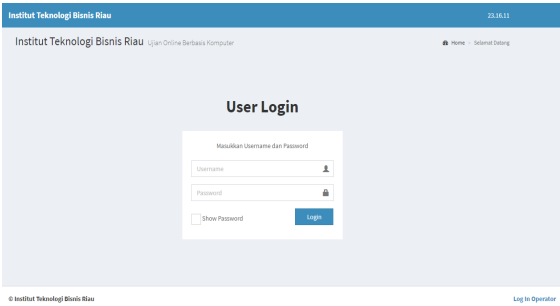
No.	Nama Form	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Kelola Soal-soal ujian online (menambah, mengedit dan menghapus data)	Mengisi <i>field</i> dengan lengkap dan benar	Berhasil menyimpan ke <i>database</i> dan menampilkan data calon mahasiswa baru	Valid
		Tidak Mengisi salah satu <i>field</i>	Menampilkan pesan kesalahan	Valid
2	Kelola Hasil Tes (menambah dan menghapus)	Mengisi <i>Field Filter</i> dengan benar	Berhasil menampilkan data diinginkan	Valid
		Tidak mengisi salah satu <i>field</i>	Menampilkan pesan kesalahan	Valid
3	Cetak Laporan Hasil Tes	Mengisi <i>Field Filter</i> dengan benar	Berhasil menampilkan data diinginkan	Valid
		Tidak mengisi salah satu <i>field</i>	Menampilkan pesan kesalahan	Valid

2. Tabel 2 Pengujian Ujian Online

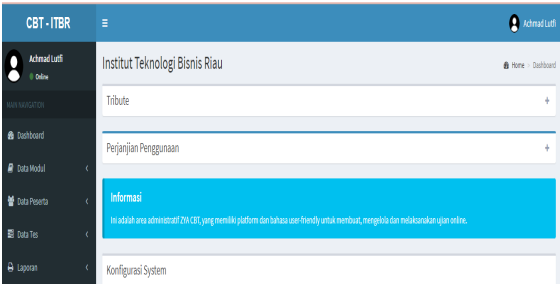
No.	Nama Form	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Tes Ujian Online Calon Mahasiswa Baru	Melakukan tes ujian online	Bisa menampilkan soal-soal ujian online dan berhasil menyimpan hasil tes.	Valid

3.2 User Interface

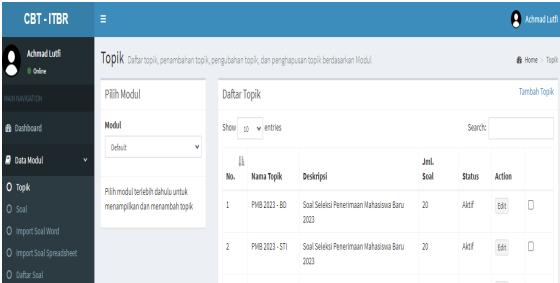
Perancangan antarmuka pengguna / User Interface (UI) adalah representasi grafis yang berkaitan dengan pengguna secara langsung, dimana antarmuka pengguna dalam perancangan menggambarkan kebutuhan. Implementasi sistem merupakan tahap akhir dari pembangunan sistem aplikasi. Setelah tahap analisis, desain, pengkodean, dan pengujian selesai, sistem yang telah selesai siap digunakan oleh administrator dan pengguna [18]



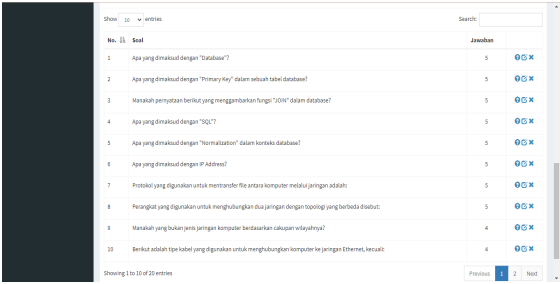
Gambar 5. Halaman Login



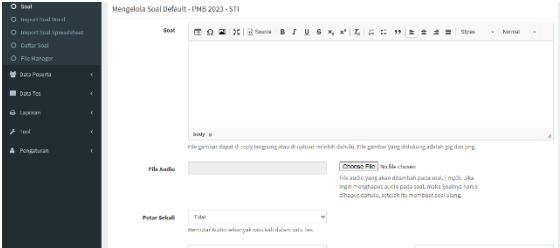
Gambar 6. Halaman Home Admin



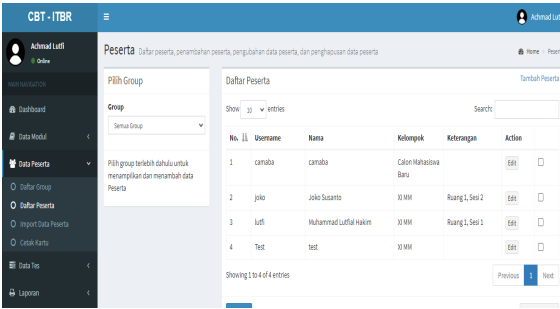
Gambar 7. Halaman Daftar Topik



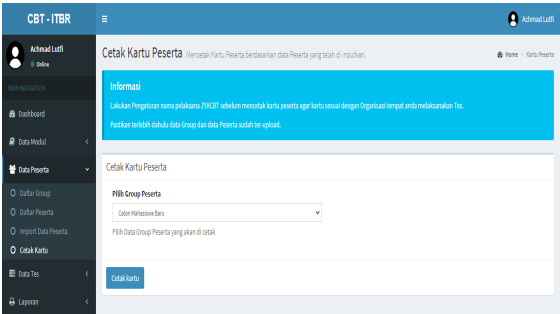
Gambar 8. Halaman Daftar Topik



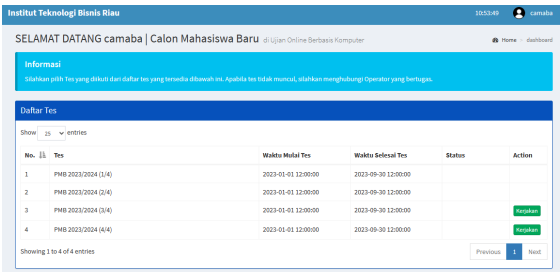
Gambar 9. Halaman Mengelola Soal Ujian PMB



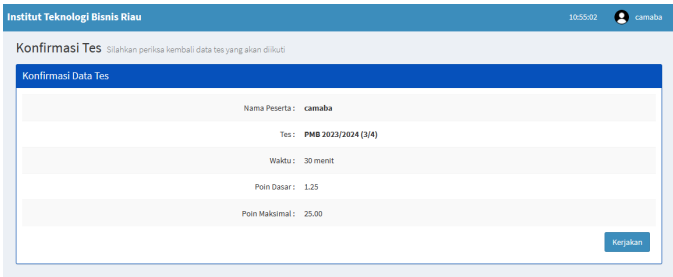
Gambar 10. Halaman Daftar peserta



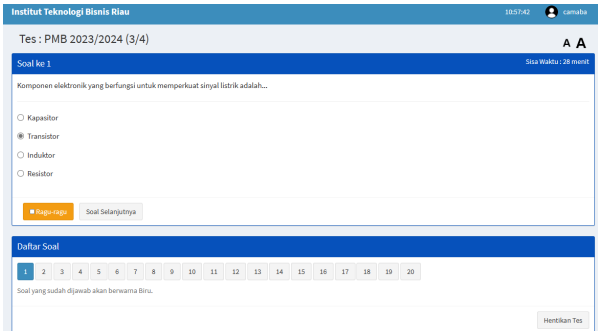
Gambar 11. Halaman Cetak Kartu



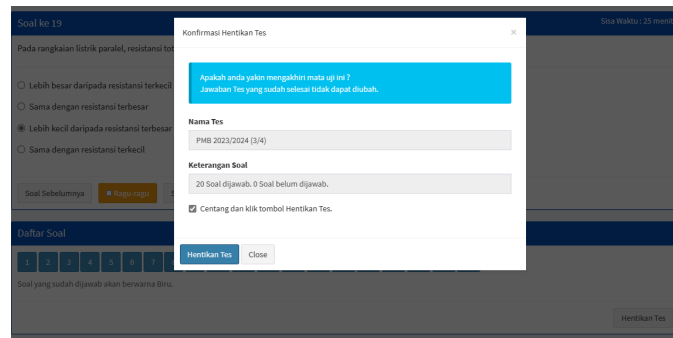
Gambar 12. Halaman Daftar Tes Calon Mahasiswa



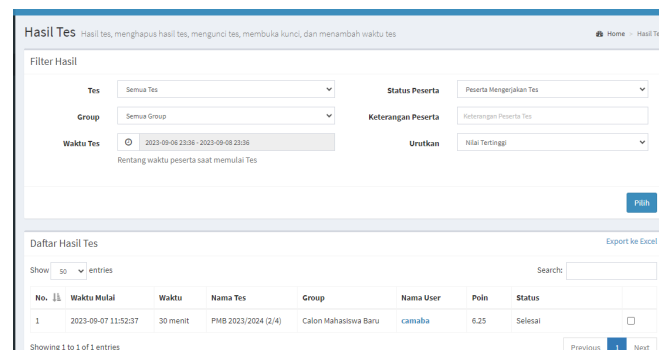
Gambar 13. Halaman Konfirmasi Tes Calon Mahasiswa Baru



Gambar 14. Halaman Soal Tes Calon Mahasiswa Baru



Gambar 15. Halaman Konfirmasi Tes Selesai



Gambar 16. Halaman Hasil Tes

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem ujian online yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki enam proses utama, yaitu pendaftaran dan login, manajemen data master, manajemen program studi, manajemen soal, manajemen materi dan proses ujian. Terdapat beberapa fitur baru yang dikembangkan dalam penelitian ini, antara lain merekomendasikan program studi yang di ambil berdasarkan pengelompokkan soal yang di ujikan. Sistem ini dapat digunakan oleh semua Lembaga Pendidikan dan institusi Pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdul Rachman Malik and T. Amijoyo, "Sistem Informasi Ujian Online Pada Universitas Saintek Muhammadiyah," *INFOTECH J.*, vol. 9, no. 1, pp. 30–37, 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i1.4414.
- [2] Avinda Justitia Wicaksana Sakti and Daniel Adi, "Rancang Bangun Sistem Ujian Online Berbasis Web Mobile," *J. Tek. Inform. dan Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 35–49, 2022, doi: 10.55606/jutiti.v1i3.65.
- [3] "SISTEM INFORMASI UJIAN ONLINE PENERIMAAN MAHASISWA BARU DI STMIK INSAN PEMBANGUNAN," vol. 10, no. 1, pp. 9–17, 2022.
- [4] Mawaddatarrohmah, Amroni, and Y. Hartiwi, "Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Online Dan Ujian Seleksi Pada SMKS Kesehatan Keluarga Bunda Jambi," vol. 1, no. April, pp. 149–158, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.unama.ac.id/index.php/jms>
- [5] A. B. Sidiq and D. Kurniadi, "Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web pada SMK N 1 Solok," *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.*, vol. 9, no. 2, p. 44, 2021, doi: 10.24036/voteteknika.v9i2.111521.
- [6] H. Santoso, Z. Akbar, and H. Helmina, "Analisis Sistem Informasi Keberhasilan Website Siap Ppdb Online Dinas Pendidikan Provinsi Jambi Dengan Metode Delone and Mclean," *J. Inform. Sist. Inf. dan Kehutan.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–11, 2022, doi: 10.53978/jfsa.v1i2.244.
- [7] M. D. Amarta Sholehuddin, K. Auliasari, and A. Faisol, "Pengembangan Sistem Ujian Online Minat Dan Bakat Siswa Smk Pada Smk Islam Batu," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 534–540, 2021, doi: 10.36040/jati.v5i2.3723.
- [8] Wahyu Nikartiningsih and Rini Agustina, "Sistem Ujian Online Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) Di Smk Nh Multimedia Poncokusumo Malang," *Rainstek J. Terap. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, pp. 96–106, 2021, doi: 10.21067/jtst.v3i2.5817.
- [9] R. Kurnia, "Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Android Di SMK Pertiwi Batam," *J. Vocat. Educ. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [10] A. A. Rahmansyah and P. E. Hutajulu, "Sistem Ujian Online Essay Kolektif Berbasis Gambar Studi Kasus Kampus PTKI Medan," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 3, p. 1073, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3029.
- [11] Muhammad Yusuf, Daldiri, Joanna Cristy Patty, and Ranto Siswanto, "Perancangan Sistem Informasi Ujian Akhir Sekolah Berbasis Desktop Menggunakan Visual Basic.Net Di Smk Kalimasyada Kecamatan Rengasdengklok Ka-Bupaten Karawang," *J. Komput. dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 19–24, 2022, doi: 10.58290/jukomtek.v1i1.14.
- [12] L. Tambunan, M. Iqbal, and H. Mursalan, "Perancangan Sistem Informasi Klinik Berbasis Web (Studi Kasus : Klinik Mulia Mandau)," *JSR Jar. Sist. Inf. Robot.*, vol. 7, no. 1, pp. 132–138, 2023, doi: 10.58486/jsr.v7i1.227.
- [13] A. A. M. Suradi, "Perancangan Sistem Informasi Ujian Akhir Semester Berbasis Komputer Pada Perguruan Tinggi," *Inspir. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 12, no. 1, p. 30, 2022, doi: 10.35585/inspir.v12i1.2679.
- [14] T. Muhammad Taufiq Ismail and N. Rachma, "Sistem Informasi Penjualan pada Herangbeta Tangerang berbasis Website," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 40–45, 2021, doi: 10.37859/coscitech.v2i1.2336.
- [15] S. Jaya, "Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Website pada SD Integral Hidayatullah Depok," *Swabumi*, vol. 9, no. 2, pp. 82–89, 2021,

doi: 10.31294/swabumi.v9i2.11131.

- [16] E. Y. Pratiwi, A. Andoyo, and M. Idris, "Sistem Informasi Manajemen Ujian Sekolah Berbasis Web Pada Smk Ma' Arif 01 Padangratu," *JMPA (Jurnal Manaj. Pendidik. Al-Multazam)*, vol. 4, no. 2, p. 68, 2022, doi: 10.54892/jmpa.v4i2.138.
- [17] N. W. Hidayatulloh, P. Dellia, and N. Aini, "Sekolah Terintegrasi Media Sosial Sebagai Media Promosi Smk Pgri 1 Bangkalan," vol. 7, no. 1, pp. 1–6, 2023.
- [18] I. P. D. Suarnatha, I. M. Agus, and O. Gunawan, "Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech) manusia," *CoSciTech*, vol. 3, no. 2, pp. 73–80, 2022.