

## DESIGN OF A WEB-BASED COMPUTER-BASED TEST (CBT) APPLICATION FOR MEDICAL RECORD COMPETENCY EXAMINATION TRYOUTS

### PERANCANGAN APLIKASI *COMPUTER BASED TEST* (CBT) TRY OUT UJI KOMPETENSI REKAM MEDIS BERBASIS WEB

Rizer Fahlepi<sup>1)</sup>\*, Wen Via Trisna<sup>2)</sup>

<sup>12)</sup>Universitas Hang Tuah Pekanbaru

e-mail: rizerf@htp.ac.id

#### ABSTRACT

*The use of Information and Communication Technology (ICT) in education has become an essential necessity in the era of globalization, including in the implementation of try-out examinations to prepare students for competency tests. The implementation of try-outs using the Paper-Based Test (PBT) method still faces several challenges, such as high operational costs, the risk of cheating, lengthy result-processing times, and increased paper usage that negatively impacts the environment. Therefore, this study aims to design a web-based Computer-Based Test (CBT) system for medical record competency test try-outs to support a more effective, efficient, flexible, and secure evaluation process. The method used in this study is the waterfall method, which consists of literature study, requirements analysis, system design, implementation, and system testing stages. The results of this study indicate that the web-based CBT application for medical record competency test try-outs was successfully developed and is capable of meeting students' needs in conducting examination simulations in a more practical and structured manner. The designed system also provides convenience in question management, test implementation, and rapid and accurate result processing. Thus, the design of this web-based CBT system can serve as an alternative solution to improve students' readiness in facing medical record competency examinations more optimally.*

**Keywords :** *Computer-Based Test (CBT), Try Out, Competency Test, Medical Records, Web-Based System*

#### ABSTRAK

Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam dunia pendidikan menjadi kebutuhan penting di era globalisasi, termasuk dalam pelaksanaan try out untuk mempersiapkan mahasiswa menghadapi uji kompetensi. Pelaksanaan try out dengan metode *Paper-Based Test* (PBT) masih menghadapi berbagai kendala, seperti tingginya biaya operasional, risiko kecurangan, lamanya proses pengolahan hasil, serta meningkatnya penggunaan kertas yang berdampak pada lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *Computer-Based Test* (CBT) berbasis web pada try out uji kompetensi rekam medis guna mendukung proses evaluasi yang lebih efektif, efisien, fleksibel, dan aman. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* yang meliputi tahapan studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi CBT try out uji kompetensi rekam medis berbasis web berhasil dikembangkan dan mampu memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam melakukan simulasi ujian secara lebih praktis dan terstruktur. Sistem yang dirancang juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan soal, pelaksanaan ujian, serta pengolahan hasil secara cepat dan akurat. Dengan demikian, perancangan sistem CBT berbasis web ini dapat menjadi solusi

alternatif dalam meningkatkan kesiapan mahasiswa menghadapi uji kompetensi rekam medis secara lebih optimal.

**Kata Kunci :** Computer-Based Test (CBT), Try Out, Uji Kompetensi, Rekam Medis, Sistem Berbasis Web

## **PENDAHULUAN**

Teknologi komputer berkembang sangat cepat dengan hadirnya internet, di mana komputer-komputer dapat terhubung dan membentuk jaringan yang sangat luas yang terdiri dari ribuan komputer di seluruh dunia. Siapa pun yang memiliki akses ke jaringan ini dapat bertukar informasi dalam berbagai bentuk seperti teks, gambar, suara, file, dan lainnya. Selain itu, jaringan ini dapat diakses selama 24 jam. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam proses pembelajaran sudah menjadi hal yang umum di era globalisasi saat ini. Internet memungkinkan kita belajar kapan saja dan di mana saja dengan jangkauan yang luas. Misalnya, melalui email, chatting, e-book, dan e-library, kita dapat berbagi informasi tanpa perlu bertatap muka langsung dengan sumber informasi tersebut [1]. Media pembelajaran berbasis web adalah salah satu metode yang memanfaatkan internet sebagai media untuk proses belajar. Uji Kompetensi (UKOM) merupakan tahapan akhir bagi seorang rekam medis yang telah menempuh masa pendidikan (3 Tahun) D3 untuk mendapatkan kualifikasi sebagai perekam medis yang profesional dan kompeten. Bagi Pendidikan Tinggi Swasta (PTS) yang sudah besar dan hebat, kelulusan mahasiswa di UKOM bukanlah persoalan besar, karena pada dasarnya mereka telah memiliki standar kualitas perkuliahan teori maupun praktek yang sangat baik. Sehingga hasilnya berupa

mahasiswa memiliki tingkat kelulusan 100%. Kebalikannya bagi PTS yang tidak memiliki kualifikasi sebaik PTS yang besar dan hebat, UKOM diibaratkan sebagai monster yang menakutkan, sehingga ada PTS yang kelulusannya cuma 0% [7]. Uji kompetensi saat ini menggunakan sistem Computerized Based Test (CBT), dimana peserta mengerjakan 180 soal pilihan ganda dalam waktu 180 menit [8]. Seiring dengan itu, muncul berbagai strategi baru bagi perguruan tinggi dan mahasiswa untuk menghadapi Uji Kompetensi, salah satunya adalah dengan mengikuti Tryout Uji Kompetensi. Tryout merupakan metode yang mensimulasikan kondisi ujian yang sebenarnya, memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk berlatih sebelum menghadapi ujian sesungguhnya. Metode Tryout ini membantu mahasiswa memperoleh nilai ujian yang baik serta mempersiapkan mereka agar siap dan percaya diri dalam menghadapi Uji Kompetensi. Try out adalah suatu mekanisme yang digunakan sebagai sebuah latihan bagi mahasiswa sebelum melaksanakan ujian yang sesungguhnya [9]. Computer Based Test (CBT) menggunakan teknologi komputer sebagai media, yang dikemas dengan cara menarik dan interaktif. Materi yang disajikan akan menggunakan jaringan local access fiber. Dengan media transmisi fiber, bandwidth yang dibutuhkan lebih tinggi, memungkinkan lebih banyak layanan disajikan melalui jaringan lokal fiber ini, yang nantinya akan menggantikan jaringan

tembaga[2]. Pelaksanaan ujian secara manual atau Paper Based Test (PBT) menggunakan kertas dan alat tulis serta pemeriksaan ujian secara manual menjadi pelaksanaan ujian dengan menggunakan komputer atau CBT (Computer Based Test) mempersempit batas ruang dan waktu, sehingga pelaksanaan ujian dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun serta pemeriksaan ujian dapat dilakukan lebih akurat dengan bantuan komputer tersebut. Oleh karena itu Computer Based Test (CBT) diharapkan mampu mengatasi permasalahan yang ditemukan saat menerapkan sistem ujian manual atau PBT [3]. Peralihan dari sistem Paper Based Test (PBT) ke Computer Based Test (CBT) menjadi tantangan baru bagi perguruan tinggi. Hal ini dapat menurunkan kepercayaan diri mahasiswa dalam menghadapi uji kompetensi, terutama bagi mereka yang mengalami kesulitan dalam belajar, menghadapi banyak stressor menjelang akhir pendidikan, dan tidak terbiasa dengan metode tes berbasis komputer. Untuk itu diperlukan media pembelajaran web yang dikembangkan menjadi Model Uji Kompetensi Berbasis Web yang dapat digunakan mahasiswa untuk melakukan Tryout

## **METODE**

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat metode pengembangan perangkat lunak yaitu Waterfall. Model *waterfall* sering juga disebut sebagai model sekuensial linier atau model air terjun. Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut, dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian. Alasan penggunaan metode *waterfall*

karena sistem yang dibuat masih skala kecil dan memiliki spesifikasi yang tidak berubah-ubah. Tahapan dalam pengembangan sistem dengan *waterfall* antara lain:

1. Studi literatur dengan mencari penelitian yang pernah dilakukan yang terkait dengan penelitian ini. Berikut ini akan dijelaskan literatur yang digunakan pada penelitian ini:
  - a. Buku dan Penelitian Sebelumnya
  - b. Rekayasa Perangkat Lunak
    - 1) *Software Development Life Cycle (SDLC)*
    - 2) Model Pengembangan *Waterfall*
  - c. Teknologi Pengembangan Sistem
    - 1) Svelte
    - 2) Express
    - 3) Node.JS
2. Analisis kebutuhan sistem, yang merupakan awal dari *waterfall model*. Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dapat dipahami perangkat lunak seperti yang dibutuhkan oleh pengguna.
3. Perancangan sistem berdasarkan kebutuhan yang sudah dirumuskan.

Ada 3 tahapan yang dilakukan yaitu perancangan arsitektur sistem dengan *sequence diagram* dan *class diagram*, melakukan perancangan antarmuka sistem dengan membuat *layout* tampilan yang menggambarkan sistem dan perancangan basis data dengan pemodelan *ERD*
4. Implementasi dari hasil perancangan yang sudah dibuat.

5. Pengujian sistem agar menghasilkan sistem yang *high-quality*.
6. Kesimpulan dan saran

Setelah berhasil maka dilakukan pengujian aplikasi tryout rekam medis menggunakan metode **Blackbox Testing** dengan memfokuskan pada pengujian fungsionalitas aplikasi dari sudut pandang pengguna tanpa melihat kode internal. Dalam pengujian ini, serangkaian kasus uji akan dirancang untuk memeriksa setiap fitur utama aplikasi, seperti pendaftaran pengguna, pengisian data rekam medis, manajemen tryout, pengambilan ujian (CBT), serta evaluasi dan penilaian hasil. Proses pengujian akan mencakup verifikasi alur kerja pengguna, validasi input data untuk memastikan penanganan kesalahan yang tepat, dan penilaian konsistensi output yang dihasilkan berdasarkan skenario penggunaan yang berbeda. Misalnya, pengujian dapat mencakup memeriksa apakah aplikasi menerima data input yang valid dan menolak data yang tidak valid, apakah navigasi soal ujian berfungsi dengan baik, dan apakah penilaian hasil tryout mencerminkan hasil yang benar sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Hasil pengujian ini akan digunakan untuk mengidentifikasi cacat fungsionalitas yang dapat mengganggu pengalaman pengguna akhir, serta memastikan bahwa aplikasi memenuhi spesifikasi dan persyaratan yang diharapkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi metode waterfall dalam pengembangan Aplikasi rekam medik berbasis website terdiri dari:

### 1. Analisis Kebutuhan

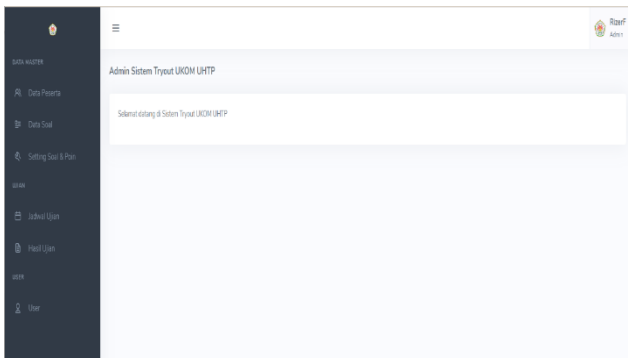
Pada analisis kebutuhan yaitu menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsional untuk membangun aplikasi rekam medis berbasis web yang di dapat dari wawancara dan observasi. Pada aplikasi ini terdapat dua level user yang terdiri dari Admin dan mahasiswa. Hasil analisis kebutuhan fungsional seperti:

Tabel 1. Hasil analisis kebutuhan fungsional

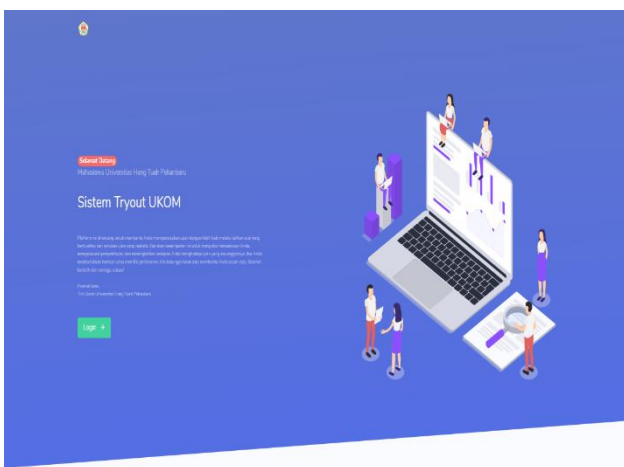
Level User	Keterangan
Admin	data peserta
	data soal
	setting soal & poin
	jadwal ujian
	hasil ujian
	menu user
Mahasiswa	Jadwal ujian
	Soal
	Waktu ujian
	Hasil ujian

### 2. Perancangan system

Perancangan antarmuka atau user interface dibuat untuk mewakili keadaan sebenarnya dari aplikasi yang akan dibuat. Seperti perancangan user interface pada gambar 1. merupakan dashborn admin yang digunakan untuk manajemen dan pemantauan untuk administrator aplikasi dalam mengelola seluruh aspek aplikasi. Sedangkan gambar 2. Merupakan menu login oleh mahasiswa



Gambar 1: Dashboard Admin



Gambar 2 : Menu Login

### 3. Implementasi system

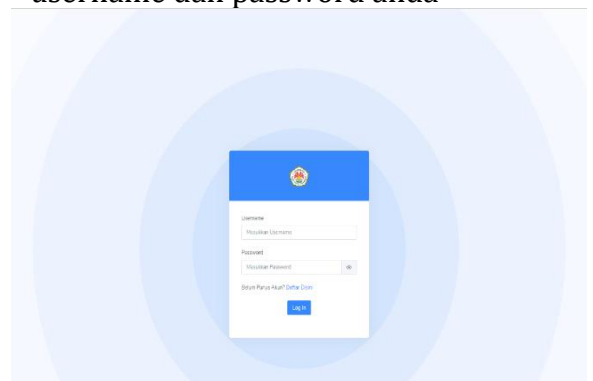
Setelah desain disetujui, tahap pengembangan dimulai. Pada tahap ini, pengkodean aplikasi dilakukan berdasarkan desain yang telah disepakati. Program pengembangan dimulai dengan pembuatan backend yang mengatur pengelolaan soal, pengolahan jawaban, serta pengolahan hasil ujian. Selanjutnya, tim mengembangkan antarmuka pengguna menggunakan teknologi web yang sesuai untuk memastikan aplikasi dapat diakses dengan mudah di berbagai perangkat, termasuk komputer desktop dan perangkat mobile. Pengembangan juga mencakup integrasi sistem login,

manajemen peserta, dan penanganan data secara aman.

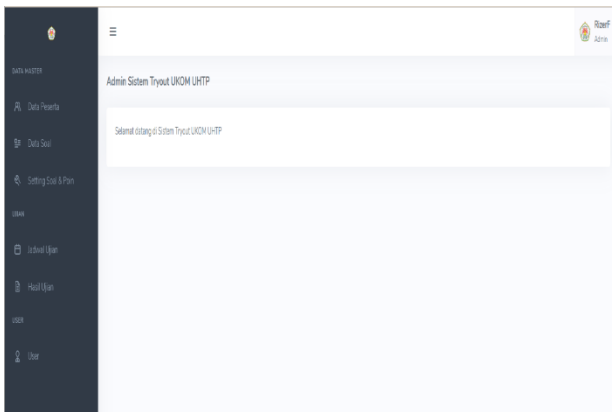
### 4. Pengujian system

Setelah aplikasi selesai dikembangkan, tahap selanjutnya adalah pengujian sistem. Hasil dari pengujian black box disimpulkan secara keseluruhan kebutuhan fungsional aplikasi rekam medis sudah berfungsi sesuai dengan kriteria. Pada tahap ini, dilakukan berbagai pengujian untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian meliputi uji fungsionalitas untuk memeriksa apakah semua fitur aplikasi bekerja dengan baik, uji keamanan untuk melindungi data peserta dan hasil ujian, serta uji kegunaan untuk memastikan antarmuka pengguna mudah digunakan. Selain itu, dilakukan uji stres untuk memastikan aplikasi dapat menangani banyak pengguna secara bersamaan tanpa masalah performa. Pengujian ini juga melibatkan simulasi ujian dengan peserta untuk mengevaluasi kecepatan, akurasi, dan stabilitas sistem. Hasil pengujian black box sebagai berikut:

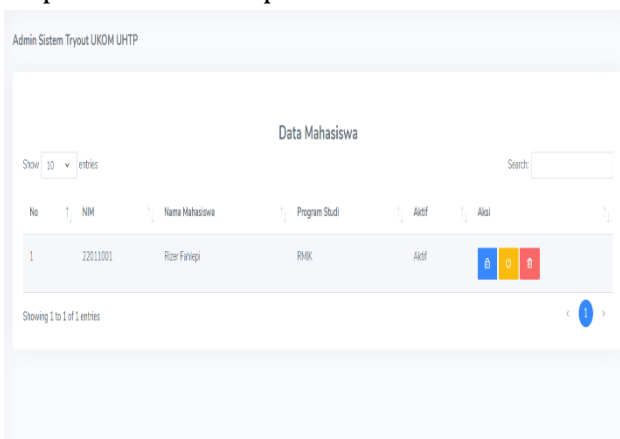
a. Silahkan login dengan menggunakan username dan password anda



b. Anda akan dibawa ke dashboard admin dengan beberapa menu seperti data peserta, data soal, setting soal & poin, jadwal ujian, hasil ujian, dan menu user

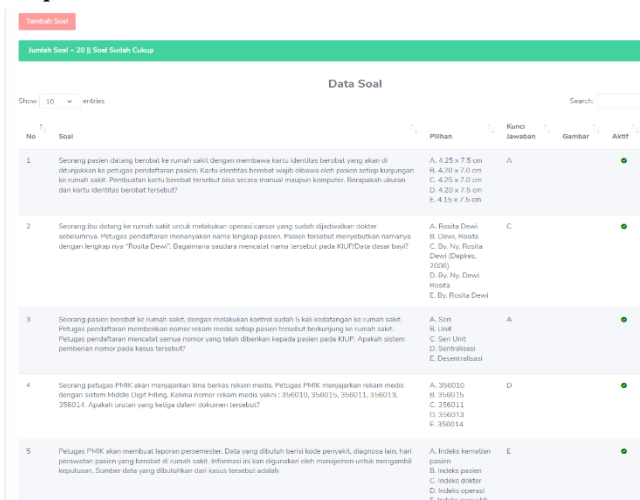


c. Untuk melihat data peserta silahkan pilih menu data peserta



d. Pada menu ini anda bisa melakukan ubah password peserta, menonaktifkan peserta dan menghapus peserta dengan memilih tombol yang ada pada bagian kanan data peserta

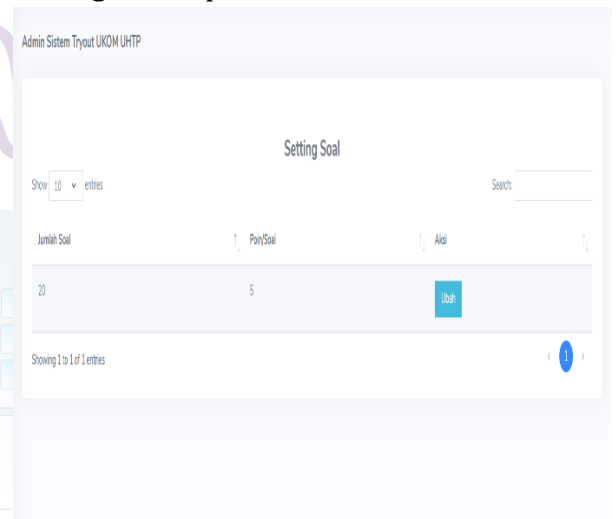
e. Untuk melihat data soal silahkan klik pada menu data soal



f. Pada menu ini anda dapat menambah soal, mengedit soal, menghapus soal, dan menonaktifkan soal

g. Pada menu ini apabila jumlah soal terpenuhi maka tombol tambah soal akan dinonaktifkan, untuk menambah soal, silahkan nonaktifkan beberapa soal, atau hapus beberapa soal dengan menggunakan tombol yang ada pada bagian kanan soal

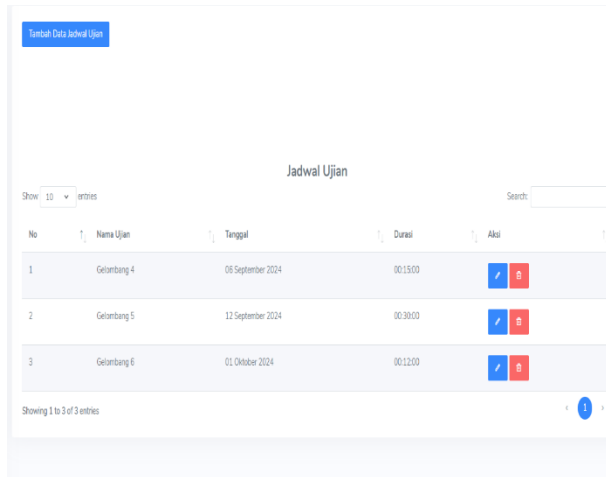
h. Untuk mengatur jumlah soal dan poin/soal anda bisa memilih menu setting soal & poin



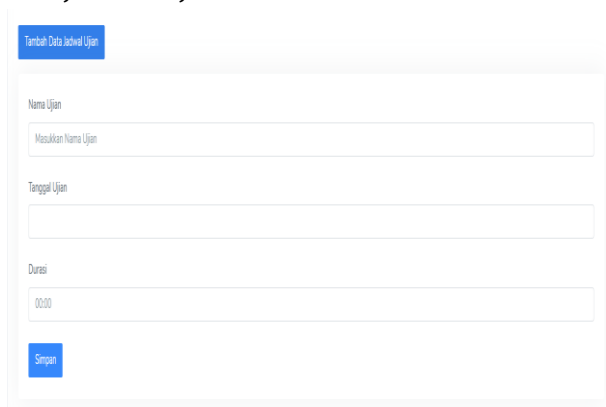
i. Silahkan atur berapa jumlah soal dan poin/soal, setelah itu klik simpan



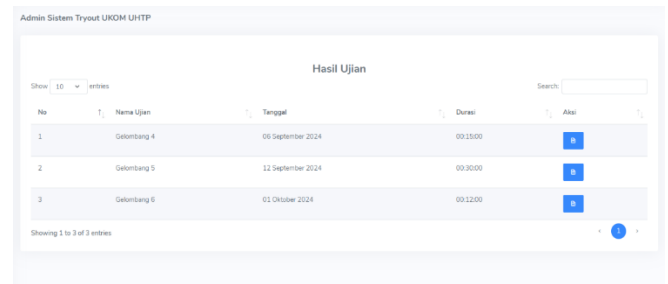
- j. Untuk melihat dan menambah jadwal ujian silahkan pilih menu jadwal ujian



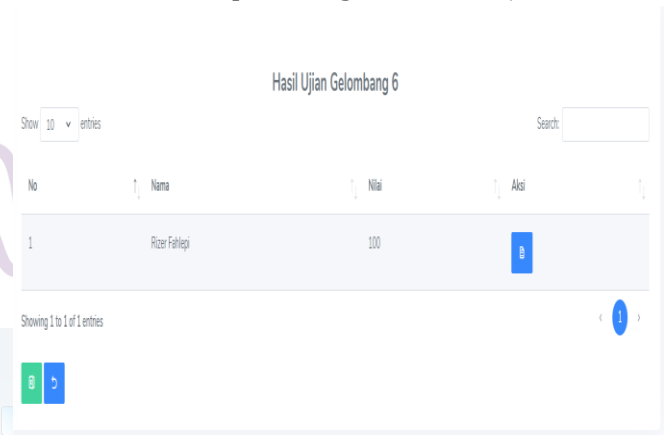
- k. Pada menu ini anda dapat menambah jadwal ujian dengan cara klik pada tombol tambah data jadwal ujian



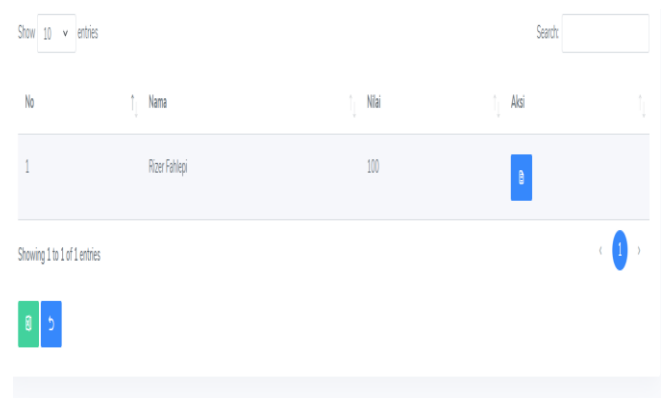
- l. Silahkan isikan jadwal ujian lalu klik simpan
- m. Untuk mengubah jadwal dan menghapus jadwal silahkan klik pada tombol yang berada pada bagian kanan data jadwal ujian
- n. Untuk melihat hasil ujian anda dapat memilih menu hasil ujian



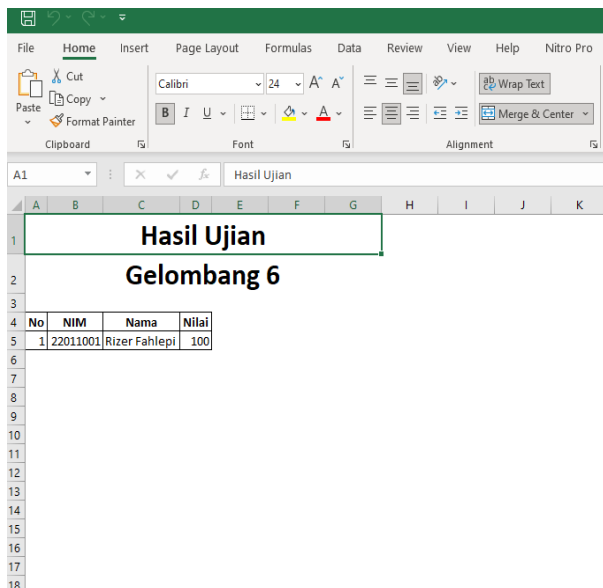
- o. Untuk melihat hasil nya anda dapat klik tombol pada bagian kanan ujian



- p. Untuk melihat detail hasil ujian per mahasiswa anda dapat klik pada tombol detail hasil ujian yang berada pada bagian kanan nama mahasiswa
- q. Untuk mengekspor data hasil ujian ke dalam bentuk excel silahkan klik tombol excel yang ada pada bagian bawah sebelah kiri

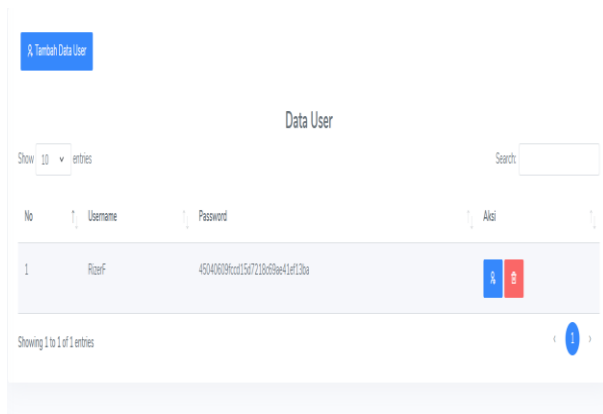



- r. File excel akan didownload kedalam pc anda



No	NIM	Nama	Nilai
1	22011001	Rizer Fahlepi	100

- s. Untuk mengelola user anda dapat memilih menu user



No	Username	Password	Aksi
1	RizerF	45040099cc015a07218c698e41e113ba	

- t. Pada menu ini anda dapat melakukan penambahan user, mengedit user, dan menghapus user

Aplikasi CBT Try Out Uji Kompetensi Rekam Medis berbasis web telah berhasil dikembangkan menggunakan metode waterfall. Sistem ini memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam mempersiapkan uji kompetensi dengan menyediakan simulasi tes yang efektif, fleksibel, dan aman. Pengembangan selanjutnya dapat mencakup integrasi fitur analitik untuk evaluasi kinerja mahasiswa dan dukungan

multi-bahasa untuk pengguna yang lebih luas.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, aplikasi *Computer-Based Test (CBT)* berbasis web untuk try out uji kompetensi rekam medis berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan metode *waterfall*. Aplikasi ini mampu mendukung pelaksanaan ujian secara lebih efektif, efisien, fleksibel, dan aman dibandingkan metode *Paper-Based Test (PBT)*. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa aplikasi memiliki dua level pengguna, yaitu admin dan mahasiswa, dengan fitur yang mendukung pengelolaan data peserta, data soal, jadwal ujian, hasil ujian, serta pelaksanaan ujian secara online. Perancangan antarmuka (*user interface*) juga berhasil dibuat dengan tampilan yang memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil pengujian *black box*, seluruh fungsi aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. Aplikasi mampu membantu proses try out uji kompetensi menjadi lebih efektif, efisien, fleksibel, serta mempermudah pengelolaan dan pengolahan hasil ujian secara cepat dan akurat. Dengan demikian, aplikasi CBT berbasis web ini dapat menjadi solusi alternatif dalam mendukung pelaksanaan try out uji kompetensi rekam medis secara lebih optimal dibandingkan metode *Paper-Based Test (PBT)*.

## SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, aplikasi *Computer-Based Test* (CBT) berbasis web ini diharapkan dapat terus dikembangkan agar mampu memberikan manfaat yang lebih optimal bagi mahasiswa dan institusi pendidikan. Pengembangan aplikasi selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur analisis hasil ujian yang mampu menampilkan perkembangan kemampuan mahasiswa secara detail sehingga memudahkan evaluasi pembelajaran dan persiapan menghadapi uji kompetensi. Selain itu, sistem keamanan aplikasi juga perlu ditingkatkan melalui penggunaan enkripsi data dan autentikasi berlapis guna menjaga keamanan data pengguna dan hasil ujian. Aplikasi juga disarankan untuk dikembangkan dalam bentuk mobile application agar mahasiswa dapat mengakses try out dengan lebih mudah dan fleksibel melalui smartphone. Pengembangan fitur bank soal yang lebih lengkap, terstruktur, dan terintegrasi juga diperlukan agar variasi soal semakin banyak dan sesuai dengan standar uji kompetensi. Selain itu, aplikasi diharapkan dapat diintegrasikan dengan sistem akademik atau sistem informasi kampus sehingga pengelolaan data mahasiswa, jadwal ujian, dan hasil ujian dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan terpusat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Hang Tuah Pekanbaru yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian, serta kepada pihak institusi/lahan penelitian yang telah memberikan izin dan kesempatan kepada penulis untuk

melaksanakan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing dan seluruh pihak yang telah memberikan masukan, arahan, serta saran melalui proses konsultasi dan diskusi sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan peningkatan kualitas pendidikan, khususnya di bidang rekam medis dan informasi kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Emalia, L., & Puspitasari, D. (2019). Perancangan Sistem Informasi Computer Based Test (CBT) Berbasis Web Di SMK Bangun Bangsa Mandiri Kandanghaur. *Jurnal E-Komtek*, 3(2), 97 - 101. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v3i2.134>
- Febrianto. (2016). *Pengembangan sistem ujian online berbasis web pada mata pelajaran teknik listrik di Sekolah Menengah Kejuruan Yogyakarta* (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta).
- Haladiah, G. S., Syamsurijal, & Fathahillah. (2024). Aplikasi computer based test (CBT) berbasis website pada Madrasah Aliyah Al Muttaqin Kota Jayapura. *INTEC Journal: Information Technology Education Journal*, 3(2).
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1796/MENKES/PER/VIII/2011 tentang Registrasi Tenaga Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2011.

Kraugusteliana, K., & Muliawati, A. (2021). Desain sistem informasi LSP di perguruan tinggi sebagai sarana peningkatan para lulusan di era MBKM. *Proceeding KONIK (Konferensi Nasional Ilmu Komputer)*, 265–269.

DOI:

<https://doi.org/10.23887/jjpbs.v11i4.39676>.

Wijaya, A. &. (2020). Pengembangan Software: Pendekatan Model Waterfall.

Kurniawan, A., Ratnasari, M., Ilafiah, S., & Dwi Nugroho, S. (2024). Pengembangan Aplikasi CBT Exam Browser Menggunakan Metode Waterfall. *JRIIN :Jurnal Riset Informatika Dan Inovasi*, 2(2), 251–257. Retrieved from <https://www.jurnalmahasiswa.com/index.php/jriin/article/view/1393>

Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurnia, I., & Firmansyah, D. (2021). Penerapan metode waterfall dalam perancangan sistem informasi penggajian pada SMK Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.78>

Ulum, M. N., & Hidayat, S. (2024). Rancang Bangun Computer Based Test (CBT) Berbasis Web. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 5(2), 1553-1566. <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i2.706>

Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*.

Wardani, S. U. K. (2021). Efektivitas Penggunaan Sistem Computer Based Test dan Paper Based Test dalam Pelaksanaan Ujian Tengah Semester Bahasa Indonesia di SMPN 6 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia Undiksha*, 11(4), 491-500.

