

RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM AKADEMIK DI KURSUS BAHASA INGGRIS AL-AZZAM MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)

Ibnu Ahmad Fauzi, Abdi Pandu Kusuma, Saiful Nur Budiman

Teknik Informatika, Universitas Islam Balitar Blitar

Jl. Majapahit No.2- 4, Sananwetan, Kec. Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur, Indonesia

ibnu7897@gmail.com

ABSTRAK

Kursus merupakan suatu system pengajaran untuk mengasah kepandaian, pengetahuan, dan sebagainya yang dilakukan dalam durasi waktu tertentu. Kebutuhan teknologi di dalam lembaga kursus bahasa inggris Al Azzam sangat penting, mengingat siswa yang mengikuti kursus di lembaga ini belum bisa dipantau langsung progress belajarnya oleh orang tua atau wali dari siswa tersebut. Permasalahan yang ada di kursus bahasa inggris al Azzam yaitu sistem pencatatan progress belajar di dalam kursus tersebut masih menggunakan cara manual, yaitu hasil belajar masih dipegang oleh pengajar. Dengan membuat aplikasi sistem akademik berbasis web akan memudahkan proses administrasi dalam lembaga tersebut, memudahkan proses penentuan nilai siswa melalui quiz yang dibuat langsung di dalam aplikasi tersebut dan juga memudahkan orang tua untuk memantau progress belajar anaknya dan memberikan komentar terhadap nilai yang didapat anaknya. Metode *Rapid Application Development* (RAD) memberikan pendekatan yang terstruktur, terfokus, dan cepat dalam merancang dan membangun aplikasi. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi sistem akademik dengan pengujian *blackbox* yang dilakukan memperoleh hasil sebesar 75% dari 4 skenario sistem login, lalu 87,5% dari 8 skenario sistem CRUD kuis. Hasil pengujian *beta testing* masuk dalam kategori "Layak" dengan dukungan pengujian 70,9% dari pengguna dan 75% dari ahli IT.

Kata kunci : aplikasi web, kursus bahasa inggris, rapid application development, efisiensi, efektivitas

1. PENDAHULUAN

Kursus merupakan suatu system pengajaran untuk mengasah kepandaian, pengetahuan, dan sebagainya yang dilakukan dalam durasi waktu tertentu.

Dari hasil wawancara dengan pengajar di kursus bahasa inggris al Azzam, sistem penilaian untuk menentukan hasil belajar siswa di kursus bahasa inggris Al Azzam dibagi menjadi dua test, yaitu: Pre-test adalah tes yang dilakukan untuk menilai kemampuan awal seorang siswa sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran. Sedangkan tes yang terakhir atau post-test adalah yang diambil setelah siswa menjalani pelajaran.

Proses belajar mengajar diawali dengan penggunaan metode pre-test dan diakhiri dengan post-test yang bertujuan untuk melihat sejauh mana tingkat perkembangan kognitif yang ada pada siswa dengan materi yang akan dan telah diajarkan. Tujuan pre test dan post tes adalah agar guru mengetahui mana yang lebih baik dari hasil kedua tes tersebut mengenai pemahaman siswa. Jika siswa memperdalam pemahaman mereka tentang suatu mata pelajaran setelah belajar, kurikulum dianggap berhasil [1].

Kebutuhan teknologi di dalam lembaga kursus bahasa inggris Al Azzam sangat penting, mengingat siswa yang mengikuti kursus di lembaga ini belum bisa dipantau langsung progress belajarnya oleh orang tua atau wali dari siswa tersebut.

Permasalahan yang ada di kursus bahasa inggris al Azzam yaitu sistem pencatatan progress belajar di

dalam kursus tersebut masih menggunakan cara manual, yaitu hasil belajar masih dipegang oleh pengajar. Berdasarkan kuisioner yang diisi 12 orang tua yang anaknya mengikuti bimbingan di kursus tersebut, mereka tidak bisa melihat progress belajar anak mereka secara rutin. Sehingga, beberapa orang tua tidak mengetahui apakah anak mereka belajar dengan sungguh sungguh atau tidak.

Berdasarkan masalah di atas, solusi yang diberikan adalah dengan membuat aplikasi sistem akademik berbasis web yang bisa diakses dari berbagai macam perangkat, yang akan memudahkan proses administrasi dalam lembaga tersebut, memudahkan proses penentuan nilai siswa melalui quiz yang dibuat langsung di dalam aplikasi tersebut dan juga memudahkan orang tua untuk memantau progress belajar anaknya dan memberikan komentar terhadap nilai yang didapat anaknya.

Pemilihan metode *Rapid Application Development* (RAD) dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan bahwa metode ini dapat memberikan pendekatan yang terstruktur, terfokus, dan cepat dalam merancang dan membangun aplikasi sistem akademik di Kursus Bahasa Inggris Al-Azzam. RAD merupakan metode yang populer dan efektif dalam pengembangan aplikasi dengan waktu yang singkat, serta mampu memberikan fleksibilitas dalam mengatasi perubahan kebutuhan pengguna [2].

RAD bisa menghasilkan suatu sistem dengan cepat karena sistem yang dikembangkan dapat memenuhi keinginan dari para pemakai sehingga dapat

mengurangi waktu untuk pengembangan ulang setelah tahap implementasi [3].

Maka dari itu Web Application Framework Laravel dan metode pengembangan perangkat lunak RAD merupakan bagian penting untuk melakukan proses rancang bangun aplikasi sistem akademik.

Berdasarkan konteks yang telah dijelaskan sebelumnya, penulis mencoba melakukan penelitian "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Akademik Menggunakan Metode Pengembangan Rapid Application Development (RAD) (Studi kasus: Kursus Bahasa Inggris Al Azzam Wlingi)".

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Aplikasi Web

Aplikasi web merupakan aplikasi yang berjalan di sisi server dan menyediakan antarmuka pengguna yang dapat diakses melalui browser pada perangkat pengguna [4].

2.1.2. Aplikasi Sistem Akademik

Aplikasi sistem akademik memiliki fungsi penting dalam memfasilitasi proses administrasi, pengelolaan data siswa, penjadwalan, pemantauan kinerja siswa, serta pelaporan hasil belajar [5].

2.1.3. PHP (PHP: Hypertext Preprocessor)

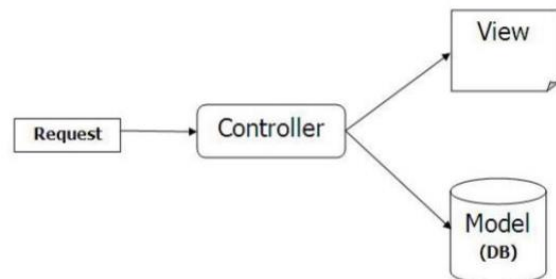
PHP digunakan secara luas di industri teknologi informasi, terutama dalam pengembangan aplikasi web dinamis [6].

2.1.4. MySQL

MySQL atau MariaDB adalah sistem manajemen basis data (SMBD) relasional yang sangat populer dalam pengembangan aplikasi web.

2.1.5. Laravel

Laravel adalah salah satu framework pengembangan aplikasi web berbasis PHP yang sangat populer dan banyak digunakan di industri teknologi informasi.



Gambar 1. Gambaran MVC dalam laravel

Laravel merupakan salah satu framework terdepan dalam pengembangan aplikasi web di Indonesia [7].

Laravel menggunakan pola desain Model-View-Controller (MVC) yang memisahkan logika bisnis, tampilan, dan manipulasi data, sehingga memudahkan pengembang untuk memahami dan memelihara kode aplikasi dengan lebih baik.

2.2. Kajian pustaka

Berikut ini adalah tabel kajian pustaka penelitian:

Tabel 1. Daftar jurnal

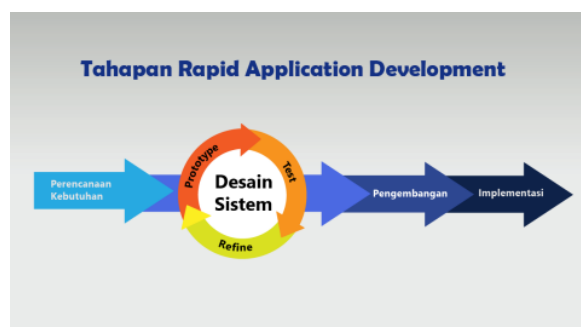
Nama Penulis	Identitas Jurnal	Hasil
Aline Theresia Watania & Hendry	"Perancangan Aplikasi Web E-Learning Berbasis LMS Menggunakan Moodle Di PT Global Infotech Solution" / JATISI, Vol 8 No 2, ISSN 2407-4322 (2021)	Hasil penelitian aplikasi yang dibangun menggunakan platform moodle dengan versi terbaru (3.9) memudahkan perencanaan dan dengan menggunakan pendekatan pemodelan waterfall proses perencanaan setiap level akan terjadi dengan cara yang tepat, sehingga perencanaan untuk aplikasi ini dapat diselesaikan dengan apa yang diharapkan dan aplikasi dapat berfungsi dengan baik.
Yunita Fauzia Achmad & Alivia Yulfitri	"Pengujian Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Black Box Testing Studi Kasus E-Wisudawan di Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal" / Jurnal Ilmu Komputer, Vol 5 Nomor 1 (2020)	Didapat kesimpulan bahwa ketika menguji sistem, ditemukan bahwa sekitar 80% responden sangat setuju bahwa sistem pendukung keputusan E-Graduate dapat membantu pengguna sistem dengan cepat dan akurat mengidentifikasi siswa yang baik karir terbaik. Dengan pengujian sistem, sistem pendukung keputusan bekerja dengan benar dan tanpa kesalahan atau kegagalan. Pengujian sistem yang dilakukan menunjukkan bahwa kebutuhan pengguna/pengguna telah terpenuhi dalam sistem ini.
Agung Tri Wibowo, Isa Akhlis, & Sunyoto Eko Nugroho	"Pengembangan LMS(Learning Management System) Berbasis Web untuk Mengukur Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa" / Scientific Journal of Informatics, Vol1, No 2, ISSN 2460-0040	Konfirmasi pakar menunjukkan bahwa perangkat lunak LMS telah mencapai persentase €89,81 dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil validasi ahli, dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak LMS memenuhi persyaratan sebagai bahan ajar untuk mendukung siswa SMA. Perangkat lunak LMS dinilai untuk penggunaan akademis. Selain berisi dokumen utama yaitu

	(2014)	alat optik, software LMS ini juga dilengkapi dengan buku petunjuk penggunaan, keterampilan yang dipelajari, soal latihan, soal latihan online, bahan penyegar, Link sumber belajar terkait dan forum diskusi.
Linda Astriani, & Ismah	"Pembelajaran Jarak Jauh Menggunakan Learning Management System Di Masa Pandemi Covid-19" / HOLISTIKA Jurnal Ilmiah PGSD, Vol. 5, No. 1, ISSN: 2614-8242 (2021)	Sebuah survei tentang keefektifan PJJ dilakukan di Fakultas Ilmu Pendidikan untuk siswa yang belajar matematika dasar awal. Rata-rata respon mahasiswa 39,8% mahasiswa setuju fasilitas elektronik mudah diakses, 40,98% mahasiswa setuju jika memahami materi pembelajaran dengan menggunakan fasilitas elektronik, 40,5% mahasiswa Mahasiswa setuju jika digunakan e-campus efektif untuk pembelajaran daring, dan 41,8% siswa setuju menggunakan ecampus dalam kuis atau ulangan dalam pelajaran matematika sekolah dasar. Saran perbaikan terkait pelaksanaan kuis atau ulangan yang dapat digabungkan dengan aplikasi lain untuk memaksimalkan kinerja ulangan atau ujian di e-learning selama masa pandemi Covid-19.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian R&D, Penelitian R&D (Research and Development) adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru terhadap permasalahan yang ada [8].

Penelitian rancang bangun aplikasi sistem akademik Dalam kursus Bahasa Inggris Al-Azzam yang menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web akan dibangun menggunakan metode pengembangan Rapid Application Development (RAD) yang merupakan proses menciptakan produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada sehingga dapat digunakan untuk mengambil keputusan. Pengembangan dan evaluasi adalah proses yang saling berkaitan yang menitik beratkan pada penggunaan data empiris untuk menyempurnakan produk pembelajaran saat ini dan sebelumnya serta peningkatan model pengembangan yang ada [9].



Gambar 2. Alur metode RAD

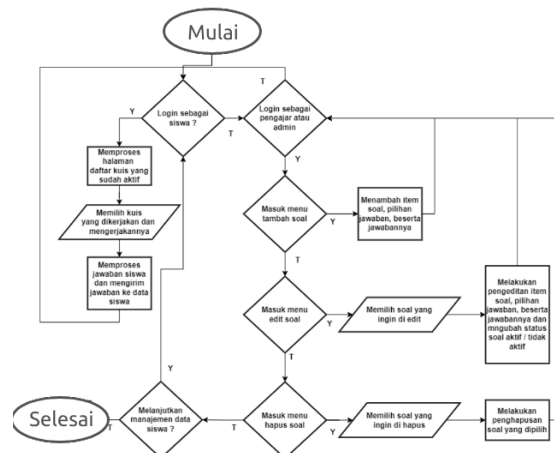
3.1. Desain sistem

Pada saat ini akan dilakukan evaluasi dan pengembangan sistem, dengan tujuan untuk menciptakan sistem yang efektif, efisien, dan memenuhi kebutuhan pengguna.

1. Prototipe

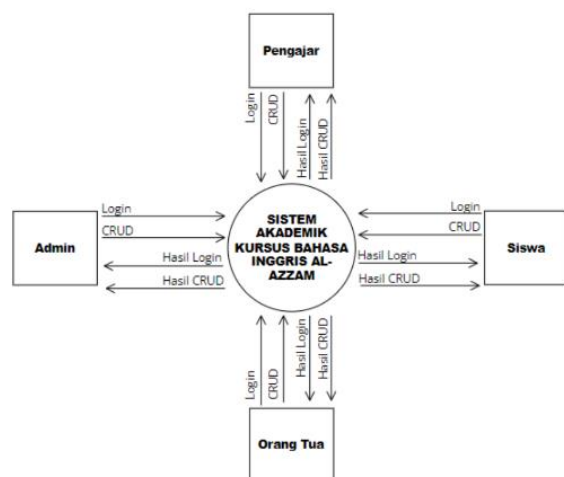
Prototipe seringkali dibuat sebagai langkah awal dalam pengembangan produk atau layanan baru, dan dapat membantu dalam pengujian, perbaikan, dan evaluasi ide dan konsep [10].

Flowchart atau alur sistem



Gambar 3. Flowchart atau diagram alir program

Pada gambar di atas, merupakan alur untuk menu kuis dalam aplikasi ini. Dalam tahap ini alurnya berbeda dari bagian sebelumnya.



Gambar 4. DFD atau data flow diagram dari program

DFD Level 0 terdapat 4 entity yaitu administrator, siswa, pengajar, dan orang tua. Dan proses pada entitynya terdapat 4 proses yaitu untuk login dan CRUD serta mengembalikan hasil login dan hasil CRUD.

2. Test

Tahapan ini merupakan penyesuaian desain prototype dengan keperluan pengguna, maka akan dilakukan perbaikan prototype sesuai dengan keinginan pengguna.

3. Refine

Tahapan yang ketiga adalah refine, merupakan tahapan penyempurnaan setelah dilakukan pengujian pada desain prototype.

3.2. Pengembangan

Pengembangan yang dimaksud dalam proses ini adalah pengembangan aplikasi dengan perangkat lunak dan menggunakan web application framework Laravel.

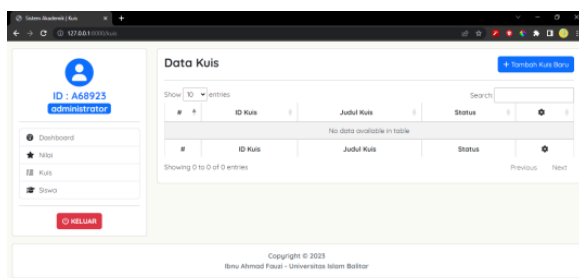
3.3. Implementasi

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

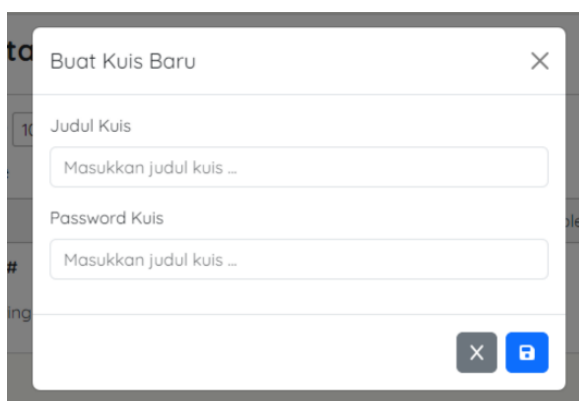
4.1. Hasil

Penelitian ini akan menghasilkan aplikasi sistem akademik berbasis website. Berikut tampilan aplikasi sistem akademik di kursus bahasa inggris AlAzzam.



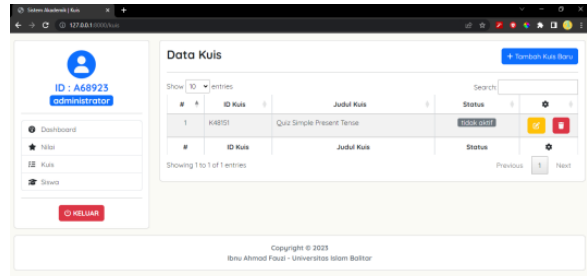
Gambar 5. Tampilan halaman kuis

Pada gambar di atas, sebelum adanya kuis maka hanya ada tabel kosong dan tombol Tambah Kuis Baru



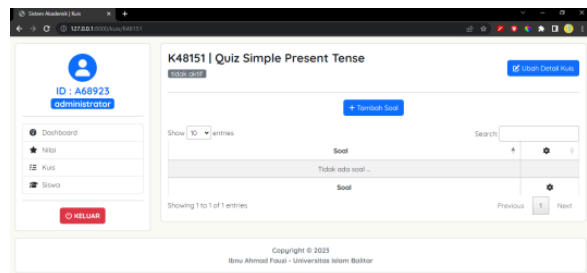
Gambar 6. Tampilan pop up untuk menambah data kuis baru

Ketika tombol Tambah Kuis Baru di klik maka muncul pop up untuk input judul kuis dan password kuis.



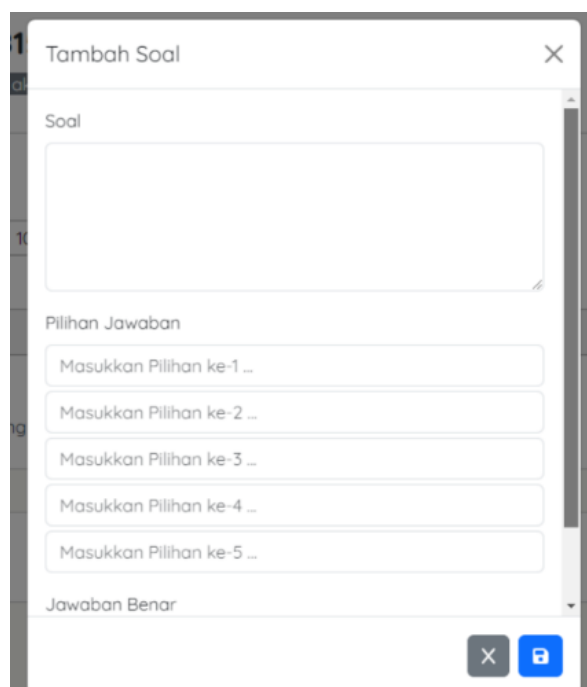
Gambar 7. Tampilan halaman kuis dengan data kuis yang sudah di tambahkan

Pada gambar di atas, setelah kuis baru di tambahkan akan masuk ke daftar kuis, dan untuk menambahkan soal bisa klik tombol Edit berwarna kuning di sisi kanan.



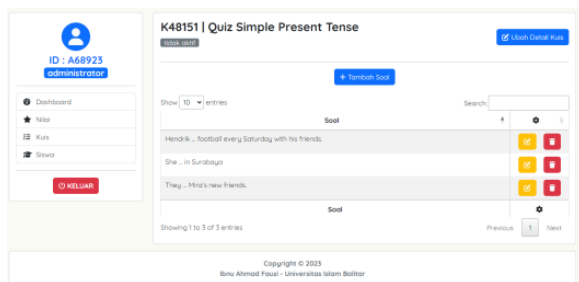
Gambar 8. Tampilan untuk mengedit data kuis

Untuk menambah soal baru bisa dengan klik tombol Tambah Soal dan akan muncul pop up sebagai berikut

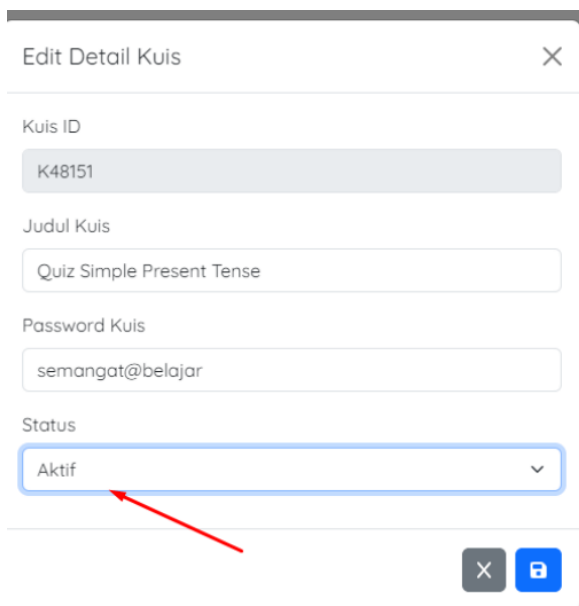


Gambar 9. Tampilan pop up menambah data soal

Di dalam pop up tambah soal maka di suruh mengisi soal, 5 pilihan jawaban, beserta jawaban yang benar.



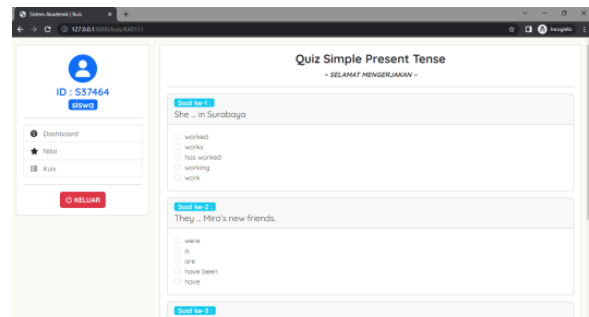
Gambar 10. Tampilan daftar soal yang sudah dibuat



Gambar 11. Tampilan pop up untuk edit detail atau status kuis

Pada gambar 10, hasil setelah ditambahkan beberapa soal. Dan bisa dilihat pada status dibawah kode kuis masih bertuliskan tidak aktif, maka bisa di aktifkan dengan cara ke dalam Ubah Detail Kuis.

Lalu ubah bagian statusnya menjadi aktif, agar kuis bisa diakses oleh siswa.



Gambar 12. Tampilan halaman mengerjakan kuis di role siswa

Pada gambar di atas, merupakan tampilan dari kuis yang akan dikerjakan oleh siswa.

4.2. Pengujian Alpha Testing

a. Blackbox

Tabel 2. Tase Case Login

Skenario pengujian	Tase case	Hasil yang diinginkan	Hasil dari pengujian	Kesimpulan
Login berhasil	Memasukkan username dan password yang sesuai	Berhasil diarahkan ke halaman dashboard	Berhasil masuk ke Halaman dashboard	valid
Menampilkan error jika username salah	Memasukkan username yang tidak sesuai	Dikembal kan ke halaman login dan menampilkan pesan bahwa username tidak sesuai	Berhasil menampilkan pesan bahwa username tidak sesuai	valid
Menampilkan error jika password salah	Memasukkan password yang tidak sesuai	Mengembalikan ke halaman login dan Menampilkan pesan bahwa password tidak sesuai	Berhasil menampilkan pesan bahwa password tidak sesuai	valid
Menampilkan error jika user tidak menginput apapun	Tanpa mengisi username dan password dan langsung klik Masuk Akun	Mengembalikan ke halaman login dan menampilkan pesan bahwa user harus mengisi kolom nya	Tidak ada proses yang terjadi dan pesan masih belum sesuai	tidak valid

Dari pengujian pada diatas dilakuka perhitungan persentasenya sebagai berikut:

$$= \text{Jumlah tase case valid} / \text{semua tase case} \times 100\%$$

$$= 3/4 \times 100\%$$

$$= 75\%$$

Jadi bisa disimpulkan pengujian blackbox dari tase case halaman Login mendapat hasil 75% dari 4 skenario pengujian yang dijalankan.

Tabel 3. Tase Case CRUD Kuis

Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diinginkan	Hasil Dari Pengujian	Kesimpulan
Akses CRUD siswa	Login sebagai siswa	Tidak memiliki akses untuk CRUD di halaman kuis	Akses berhasil dibatasi	Valid
Menambah kuis	Pengajar atau administrator melakukan create data kuis	Kuis berhasil dibuat sesuai input yang di isi	Kuis berhasil dibuat dan tersimpan di database	Valid
Mengubah detail kuis	Melakukan edit data kuis	Detail kuis berhasil diperbarui sesuai perubahan yang dilakukan	Berhasil memperbarui detail kuis sesuai dengan perubahan yang dilakukan	Valid
Menambah soal di masing-masing kuis	Melakukan create data soal	Soal baru berhasil di tambahkan	Berhasil menambahkan soal baru	Valid
Menghapus data kuis	Melakukan delete data kuis	Kuis yang dipilih berhasil terhapus	Berhasil menghilangkan data kuis yang dipilih	Valid
Akses kuis siswa	Siswa mengakses halaman kuis	Kuis yang ditampilkan hanya yang berstatus aktif	Berhasil menampilkan kuis yang statusnya aktif	Valid
Salah akses input password kuis	Siswa menginput password kuis yang tidak sesuai	Tidak berhasil mengakses kuis	Mengembalikan ke halaman kuis dan menampilkan pesan bahwa password salah	Valid
Kuis selesai dikerjakan	Melakukan submit untuk mengirim hasil pengerjaan kuis	Kuis yang sudah dikerjakan tidak bisa diakses lagi	Kuis masih tetap ada dan bisa dikerjakan ulang	Tidak Valid

Dari pengujian pada tabel 4.2 diatas dilakukan perhitungan persentasenya sebagai berikut:

$$= \text{Jumlah tase case valid} / \text{semua tase case} \times 100\%$$

$$= 7/8 \times 100\%$$

$$= 87,5\%$$

Jadi bisa disimpulkan pengujian blackbox dari tase case halaman CRUD Kuis dan pengerjaan kuis

mendapat hasil 87,5% dari 8 skenario pengujian yang dijalankan.

b. Beta testing

Tabel 4. Kuisisioner Pengguna

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	C	K	T
1	Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan antar muka aplikasi sistem akademik ini?	1	3	8	0	0
2	Bagaimana pendapat anda mengenai penggunaan bahasa dan kata pada aplikasi ini ?	1	5	6	0	0
3	Bagaimana pendapat anda mengenai kejelasan tulisan pada tabel aplikasi ini ?	0	6	6	0	0
4	Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan menu pada aplikasi ini ?	0	7	5	0	0
5	Bagaimana pendapat anda mengenai fitur pada aplikasi ini ?	0	6	6	0	0
6	Apakah aplikasi sistem akademik ini mudah dipahami ?	0	8	4	0	0
7	Apakah aplikasi ini membantu dalam proses pengambilan nilai kuis siswa ?	0	7	5	0	0
JUMLAH TOTAL		2	42	40	0	0

$$= 298/420 \times 100\% = 70,9 \%$$

Tabel 5. Kuisisioner Ahli IT

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	C	K	T
1	Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan antar muka aplikasi sistem akademik ini?	0	0	1	0	0
2	Bagaimana pendapat anda mengenai penggunaan bahasa dan kata pada aplikasi ini ?	0	0	1	0	0
3	Bagaimana pendapat anda mengenai kejelasan tulisan pada tabel aplikasi ini ?	0	1	0	0	0

No.	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	C	K	T
4	Bagaimana pendapat anda mengenai tampilan menu pada aplikasi ini ?	0	1	0	0	0
5	Bagaimana pendapat anda mengenai fitur pada aplikasi ini ?	0	1	0	0	0
6	Bagaimana pendapat anda mengenai proses CRUD pada aplikasi ini ?	0	1	0	0	0
7	Apakah aplikasi sistem akademik ini mudah dipahami ?	0	1	0	0	0
8	Apakah aplikasi ini membantu dalam proses pengambilan nilai kuis siswa ?	0	1	0	0	0
JUMLAH TOTAL		0	6	2	0	0

$$= 30/40 * 100\% = 75\%$$

Hasil dari pengujian semua test case tersebut memperoleh sebesar 75% untuk sistem login dan 87,5% untuk sistem CRUD serta pengerjaan kuis. Dengan 2 hasil tersebut maka rata-rata yang didapat adalah 81,25 %.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka peneliti mengambil beberapa kesimpulan antara lain: Perancangan sistem aplikasi ini menggunakan framework laravel dan database MySQL yang di dalam aplikasinya menampilkan halaman login, halaman dashboard pengajar, orang tua dan siswa, halaman menu kuis dan nilai. Dari pengujian blackbox yang dilakukan dari 2 tabel tase case yaitu siste login sebesar 75% dari 4 skenario, lalu pengujian pada sistem CRUD dan pengerjaan kuis mendapat hasil 87,5% dari 8 skenario. Pengujian white box berdasarkan perhitungan Cyclomatic complexity memperoleh hasil sebesar 1 dengan hasil a simple procedure yang memiliki resiko low. Hasil dari pengujian pada beta testing pada penelitian ini adalah aplikasi sistem akademik berbasis web yang masuk dalam kategori “Layak” dengan dukungan pengujian pada yang memiliki persentase sebesar 70,9% terhadap pengguna dan 75% terhadap praktisi ahli IT.

Di dalam penelitian ini pasti masih memiliki berbagai keterbatasan, maka perlu dilakukan penyampaian saran untuk kesempurnaan pengembangan aplikasi bagi peneliti selanjutnya dimasa mendatang. Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan dari aplikasi yang telah dibuat antara lain: Sistem aplikasi sistem akademik ini dapat dikembangkan pada platform iOS atau Mobile agar dapat digunakan pada sistem cross pada platform baik untuk Android atau iOS. Sistem kuis yang tampil tidak hanya random pada soal namun juga random pada jawaban.

Selain beberapa pembaharuan di atas, harapannya dengan adanya aplikasi ini orang tua mampu dengan maksimal melihat perkembangan pembelajaran dari anaknya saat mengikuti bimbingan belajar di kursus bahasa inggris al-azzam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Magdalena I., Annisa M. N., Ragin G., and Ishaq A. R., 2021. Analisis Penggunaan Teknik Pre-test dan Post-test Pada Mata Pelajaran

Matematika Dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran di SDN Bojong 04. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), pp. 4.

- [2] Wijaya Y. D., 2020. Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) Dalam Pengembangan Sistem Informasi Data Toko. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(2), pp. 2.
- [3] Noertjahyana A., 2002. Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak. *Jurnal informatika*, 3(2), pp. 1.
- [4] Fandopa J. A., Santoso N., 2022. Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Percetakan pada Gajayana Digital Printing Kota Malang berbasis Website. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(11), pp. 2.
- [5] Sumiantara I. G. L. P., Pradnyana I. M. A., Agustini K., 2019. Pengembangan Sistem Informasi Akademik (Siak) Berbasis Web Pada Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (Stkip) Agama Hindu Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 16(1), pp. 2.
- [6] Firman A., Hans F. Wowor, Najooan X., 2016. Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer*, 5(2), pp. 2.
- [7] Pangestu P. H., Tulloh R., Adiati R., 2021. Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Pelayanan Kesehatan Puskesmas Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus Puskesmas Mulyaharja). *e-Proceeding of Applied Science*, 7(5), pp. 3.
- [8] Okpatrioka, 2023. Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), pp. 2.
- [9] Suniasih N. W., 2019. Pengembangan Bahan Ajar Neurosains Bermuatan Pendidikan Karakter Dengan Model Inkuiri. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 24(3), pp. 8.
- [10] Wahid B. A., 2019. Penerapan Metode Rapid Application Development Terhadap Penjualan Fashion Distro Secara Online. *Jurnal Esensi Infokom*, 3(1), pp. 5.