

Aplikasi Sistem Ujian Berbasis Web dan Mobile Pada SMK Perintis Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat

Badie Uddin^{1*}, Idris Abdul Azis², Harry Dhika³, Noval Liani⁴

Sistem Informasi Universitas Esa Unggul^{1,4}, Teknik Informatika Politeknik TEDC², Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI³

E-mail: badie.uddin@esaunggul.ac.id¹, idrisabdulazis73@gmail.com², dhikatr@yahoo.com³, novalliani65@gmail.com⁴.

ABSTRAK

Pelaksanaan Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) di SMK Perintis dilaksanakan masih secara manual. Untuk membiasakan para siswa dan guru dalam menghadapi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) yang diadakan oleh Dinas Pendidikan serta dalam rangka ikut melaksanakan program pemerintah *Go Green*, salah satunya yaitu pembatasan/pengurangan penggunaan kertas (*paperless*), maka diperlukan adanya aplikasi yang dapat memenuhi kegiatan seperti UTS maupun UAS yang mengadopsi sistem aplikasi UNBK. Aplikasi dikembangkan dengan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) menggunakan *waterfall model* dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML, serta *database*-nya menggunakan MySQL. *Tools* dan *editor* yang digunakan yaitu *sublime* dan *android studio*. Aplikasi ujian berbasis *web* dapat diakses oleh admin dan guru melalui PC/laptop sedangkan untuk aplikasi ujian berbasis *mobile*-nya hanya yang bisa diakses oleh seluruh siswa melalui *smartphone* dengan sistem operasi *android*.

Kata kunci: Aplikasi ujian, Mobile, SMK Perintis, Ujian, Waterfall model, Web

ABSTRACT

The Mid-Semester Examination (UTS) and Final Semester Examination (UAS) at Perintis Vocational School are still carried out manually. To familiarize students and teachers in facing the Computer-Based National Examination (UNBK) held by the Department of Education and in order to participate in implementing the government's Go Green program, one of which is limiting/reducing the use of paper (paperless), it is necessary to have an application that can fulfill the activities such as UTS and UAS which adopt the UNBK application system. The application was developed using a System Development Life Cycle (SDLC) approach using the waterfall model and using the PHP and HTML programming languages, and the database used MySQL. The tools and editors used are Sublime and Android Studio. The web-based exam application can be accessed by admins and teachers via PC/laptop, while the mobile-based exam application can only be accessed by all students via smartphones with the Android operating system..

Keywords: Examination, Examination application, Mobile, SMK Perintis, Waterfall model, Web

1. PENDAHULUAN

Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) merupakan sebuah bentuk ujian yang mengadopsi teknologi komputer sebagai sarana pelaksanaannya. Dalam bahasa Inggris, istilah yang sering digunakan adalah *Computer Based Test* (CBT). UNBK menerapkan sistem di mana peserta ujian menjalani tes menggunakan komputer sebagai alat ujiannya. Saat ini model CBT juga sudah familiar dalam dunia pendidikan dan evaluasi. Sebagai bukti perkembangannya, berbagai lembaga tes telah mengadopsi konsep CBT dalam ujian (evaluasi), salah satunya adalah tes TOEFL.

Namun perkembangan teknologi semakin mengubah *landscape* ujian, dengan semakin banyak ujian yang beralih ke sistem CBT. Bahkan, tes berbasis *internet* (i-BT) juga telah diterapkan saat ini, yang memungkinkan peserta ujian untuk mengikuti tes secara *online*.

Pelaksanaan UNBK berbasis CBT dilaksanakan hanya saat ujian nasional berlangsung, maka untuk memudahkan siswa dalam pelaksanaan ujian baik UTS maupun UAS di SMK Perintis diperlukan aplikasi yang mirip dengan CBT UNBK, yang bisa diterapkan pada saat UTS dan UAS. Dengan

meningkatnya jumlah pengguna ponsel berbasis *android*, langkah yang perlu diambil untuk mendukung penggunaan perangkat ujian di SMK Perintis adalah dengan mengembangkan sebuah aplikasi ujian mobile berbasis *android*. Aplikasi ini akan mempermudah proses ujian bagi siswa dan staf pendidik. Aplikasi ujian yang telah dibangun saat ini hanya mencakup jaringan lokal atau lingkungan sekolah SMK Perintis.

2. LANDASAN TEORI

Aplikasi

Aplikasi merupakan suatu perangkat lunak (*software*) atau program komputer yang beroperasi pada sistem tertentu yang diciptakan dan dikembangkan untuk melakukan perintah tertentu. Secara harfiah, aplikasi merupakan suatu penerapan *software* yang dikembangkan untuk tujuan melakukan tugas-tugas tertentu (Maxmanroe, 2020)

Sistem

Pengertian Sistem adalah suatu jaringan kerja dari beberapa prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu tujuan tertentu. Pengertian lain dari sistem adalah kumpulan beberapa elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Selain dari yang dijelaskan di atas, komponen – komponen yang ada pada suatu sistem juga saling bergantung satu kesatuan utuh dan memiliki kestabilan (Wawan & Munir, 2018)

Ujian

Salah satu bentuk ujian dilakukan setelah pembelajaran selesai yang digunakan sebagai umpan balik siswa untuk menemukan pemahaman tentang materi yang dicapai. (Maulidyah & Zainuddin, 2022). Ada dua jenis ujian yang umum digunakan, yaitu ujian berbasis kertas (*paper-based test*) dan *Computer-Based Instruction* (CBI) merupakan bentuk aplikasi komputer yang diterapkan dalam proses pembelajaran. Ujian berbasis kertas tidak memerlukan perangkat komputer yang canggih dan lebih mudah untuk mencetak dan mendistribusikan soal ujian, namun memerlukan waktu dan biaya yang lebih besar untuk mengoreksi jawaban peserta ujian. Sementara itu, ujian berbasis komputer memerlukan perangkat

komputer yang canggih dan koneksi internet yang stabil, namun lebih sulit untuk melakukan kecurangan dan lebih akurat dalam hal penghitungan nilai (Saptono & Widjasena, 2019).

Model Waterfall

Model *waterfall* atau yang juga sering dikenal sebagai siklus hidup klasik (*classic life cycle*) dalam pengembangan perangkat lunak. Model *waterfall* merupakan pendekatan sistematis untuk membangun perangkat lunak di mana setiap langkah harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Salah satu keunggulan utama dari metode ini adalah kemudahan implementasinya untuk mengurangi risiko terjadinya permasalahan yang tidak diinginkan. Namun, model ini memiliki kelemahan signifikan, yaitu kurangnya fleksibilitas untuk melakukan revisi yang banyak jika terjadi kesalahan dalam prosesnya. Hal ini disebabkan karena setelah aplikasi mencapai tahap pengujian, menjadi sulit untuk kembali dan mengubah elemen yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap konseptual sebelumnya (Wahid, 2020).

Black Box

Pada penelitian ini, pengujian sistem menggunakan metode *Black box Testing*. Tujuan dari pengujian sistem adalah untuk melihat apakah sistem sudah sesuai dengan maksud awalnya dan apakah layak untuk digunakan. Metode *black box* merupakan metode lain untuk mendeteksi kerentanan atau lubang keamanan pada aplikasi web melalui pengujian penetrasi, sehingga mengidentifikasi injeksi parameter aplikasi dan mengirimkan permintaan serangan, serta memantau perilaku respons aplikasi target (Jodiansyah, 2021).

3. METODOLOGI

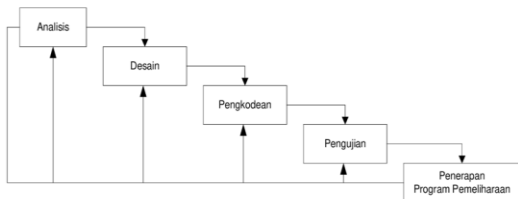
Aplikasi sistem ujian berbasis *web* dan *mobile* dirancang menggunakan dua *platform*, untuk mendukung proses ujian di SMK Perintis. *Platform web* dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai *database*-nya. Aplikasi *web* ini bertujuan untuk membantu guru dalam mengelola ujian seperti membuat soal dan

memeriksa hasil ujian dengan mudah dan cepat. Sedangkan *platform mobile* dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman java dengan *tools android studio* dan hanya berjalan di sistem operasi *android*, yang ditujukan untuk memudahkan siswa dalam mengerjakan soal ujian serta lebih praktis karena menggunakan perangkat *mobile*.

Proses pengembangan sistem melalui pendekatan SDLC dengan menggunakan *waterfall model* serta dukungan UML untuk mendefinisikan fungsional sistem. Adapun tahapan *waterfall model* sebagai berikut:

- a. Analisis
- b. Desain Spesifikasi kebutuhan
- c. Pengkodean
- d. Pengujian
- e. Penerapan Program Pemeliharaan

Pada model *waterfall*, setiap langkah harus berurutan dan tidak bisa melanjutkan ke langkah berikutnya, melainkan harus menyelesaikan langkah pertama lalu melanjutkan ke langkah kedua dan seterusnya, yang diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Model pengembangan sistem waterfall (Roger S. Pressman, 2020)

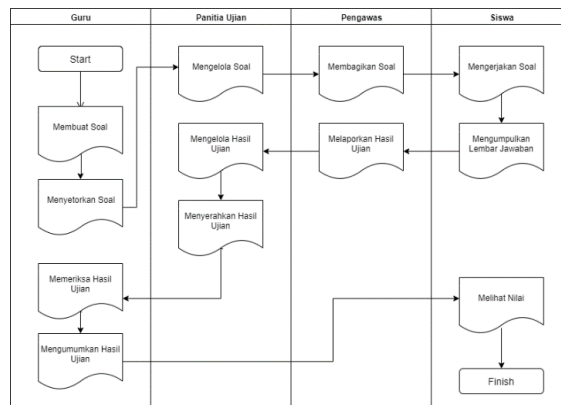
3.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Proses pelaksanaan ujian dimulai dengan guru yang menyusun soal ujian terlebih dahulu dan menyerahkan soal tersebut kepada panitia ujian. Selanjutnya, panitia ujian mengatur jadwal pelaksanaan ujian dan mengelola distribusi soal kepada pengawas ruangan. Pengawas ruangan, setelah menerima soal, dapat memberikannya kepada siswa atau peserta ujian untuk dikerjakan.

Setelah siswa menyelesaikan ujian, mereka mengumpulkan lembar jawaban mereka kepada pengawas ruangan, yang nantinya akan meneruskan lembar jawaban, daftar hadir, dan berita acara ke panitia ujian.

Panitia ujian kemudian mengelola hasil jawaban tersebut untuk persiapan pengembalian kepada masing-masing guru mata pelajaran.

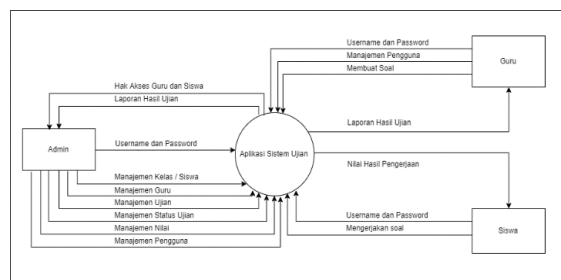
Setelah guru mata pelajaran menerima hasil ujian, mereka melakukan penilaian terhadap jawaban siswa dan menghitung nilai-nilai mereka. Setelah nilai-nilai dihitung, guru mengumumkan hasil ujian kepada siswa, sehingga siswa dapat mengetahui nilai mereka. Dengan demikian, proses pelaksanaan ujian berjalan dengan terstruktur dan sesuai dengan tahap-tahap yang telah ditetapkan. Proses yang sedang berjalan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Flowmap diagram sistem yang sedang berjalan

3.2 Perancangan (Desain)

Berikut *context diagram* perancangan sistem, terlihat pada Gambar 3.



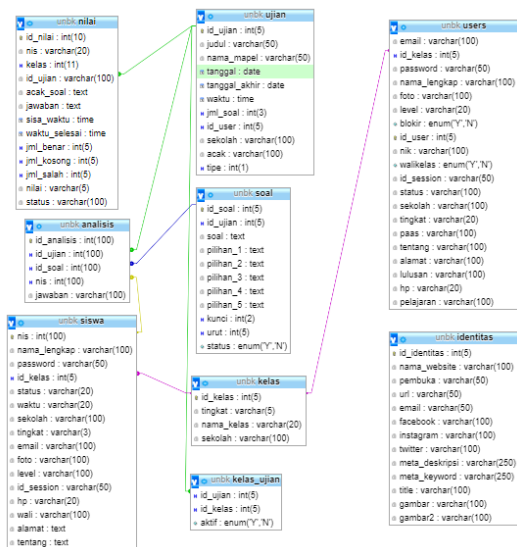
Gambar 3 Context diagram aplikasi sistem ujian

Keterangan Gambar

- a. Sumber dan Tujuan
 - **Admin** : Entitas yang melakukan *input* data guru, siswa, soal, dan ujian.
 - **Guru** : Entitas yang melakukan *input* soal ujian

- **Siswa** : Entitas yang melakukan *input* pengerjaan soal.
- b. Arus data :
- **Data Kelas** : meliputi nama kelas, tingkat dan jumlah siswa
 - **Data Siswa** : meliputi identitas, nama dan kelas
 - **Data guru** : meliputi identitas, nama dan mata pelajaran yang diajarkan.
 - **Data Ujian** : meliputi jenis ujian dan jadwal ujian.
 - **Data Nilai** : meliputi daftar nilai , analisa jawaban tiap siswa dan kelas.
- c. Laporan :

Laporan Hasil ujian berupa analisa soal ujian dan analisa hasil jawaban siswa terlihat pada relasi antar tabel (Gambar 4).



Gambar 4 Relasi antar tabel pada database

3.3 Perancangan Aplikasi Sistem Ujian

Implementasi dilakukan setelah tahap perancangan sistem secara rinci, kemudian diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman. Adapun implementasi tersebut meliputi implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi *database* dan implementasi antarmuka pengguna dan laporan

Implementasi antarmuka pengguna (*user interface*) dibuat berdasarkan analisis kelemahan sistem berjalan dan analisis kebutuhan sistem. Adapun tampilan dari implementasi antarmuka pengguna adalah sebagai berikut:

a. Form Login

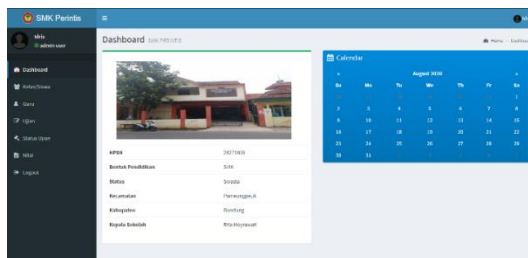
Halaman login ini digunakan pengguna sebelum masuk ke dalam aplikasi sistem ujian sekolah berbasis *web* dan *mobile* ini. Untuk mengakses halaman *login*, user menyetikkan smkperintis.my.id/admin di *web browser* kemudian masukan akun yang dimiliki. Berikut adalah tampilan halaman login (Gambar 5).



Gambar 5 Implementasi Form Login

b. Halaman Dashboard

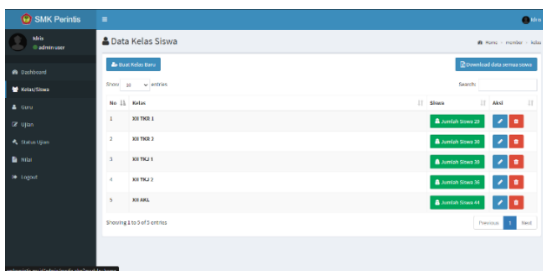
Halaman ini hanya menampilkan tampilan awal ketika memasuki aplikasi sistem ujian sekolah bagi admin. Pada halaman ini menampilkan Identitas sekolah dan Kalender. Berikut adalah tampilan halaman *dashboard* (Gambar 6).



Gambar 6 Implementasi *dashboard*

c. Halaman Kelas / Siswa

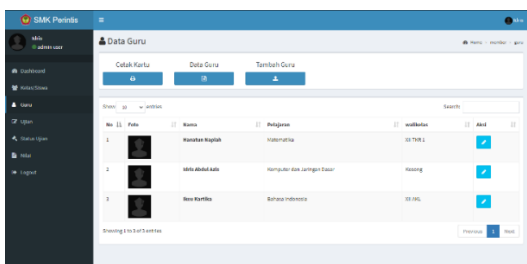
Halaman ini menampilkan data kelas dan siswa yang telah di masukan ke dalam sistem. Di halaman ini juga dapat melakukan *filter* data siswa berdasarkan kelas. Berikut adalah tampilan halaman data kelas / siswa (Gambar 7).



Gambar 7 Implementasi Form Kelas / Siswa

d. Halaman Guru

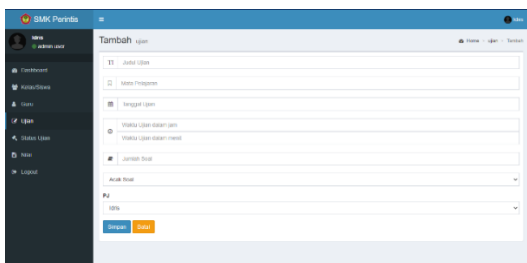
Halaman ini adalah halaman yang menampilkan data guru yang mengajar pada mata pelajaran yang akan diuji. Pada halaman ini, terdapat dua pilihan yang tersedia, yaitu menambahkan guru secara manual atau mengunggah data guru melalui *file excel*, kemudian pada halaman ini dapat *download* kartu ujian yang akan diberikan kepada guru untuk mengetahui *username* dan *passwordnya* untuk akses pada saat membuat soal dan melihat analisa nilai siswa. Berikut adalah tampilan halaman data guru (Gambar 8).



Gambar 8 Implementasi Form Guru

e. Halaman Ujian

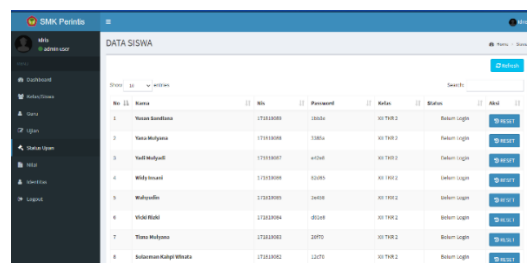
Halaman ini adalah halaman untuk menambahkan jenis ujian seperti Ujian Tengah Semester, Ujian Akhir Semester atau Ujian Sekolah. Berikut adalah tampilan halaman tambah ujian (Gambar 9).



Gambar 9 Implementasi Form Ujian

f. Halaman Status Ujian

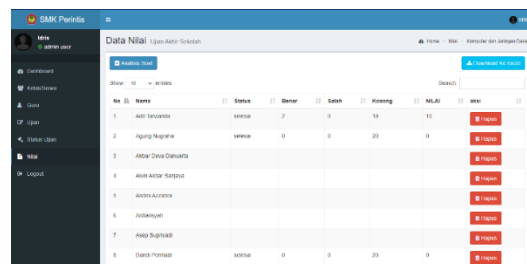
Halaman ini adalah halaman untuk menampilkan data siswa yang mengikuti ujian dan tidak mengikuti ujian, terlihat dari status *login* dan belum *login*. Berikut adalah tampilan halaman status ujian (Gambar 10).



Gambar 10 Implementasi Form Status Ujian

g. Halaman Nilai

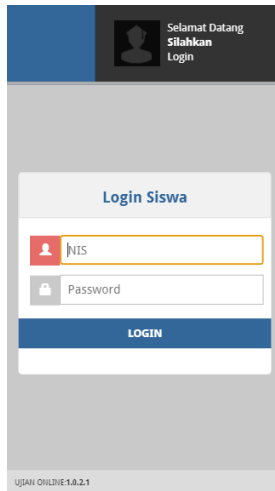
Halaman ini adalah halaman untuk menampilkan nilai ujian siswa sesuai kelas dan mata pelajaran. Pada halaman ini terdapat tombol analisis untuk *download* analisis hasil ujian siswa. Berikut adalah tampilan halaman data nilai (Gambar 11).



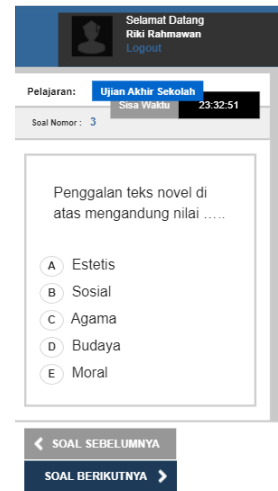
Gambar 11 Implementasi Form Nilai

h. Form Login Mobile

Halaman *login* ini digunakan pengguna sebelum masuk ke dalam aplikasi sistem ujian pada SMK Perintis Kabupaten Bandung berbasis *web* dan *mobile* ini. Untuk mengakses halaman *login*, pengguna mengetikkan smkperintis.my.id di *web browser* kemudian masukan akun yang dimiliki. Berikut adalah tampilan halaman *login* (Gambar 12).



Gambar 12 Implementasi Form Login Mobile



Gambar 14 Implementasi pengerjaan soal

i. Halaman Konfirmasi Soal

Halaman ini adalah halaman untuk menampilkan konfirmasi ujian. Pada halaman ini menampilkan nama siswa, kelas dan mata pelajaran yang akan diujikan berikut jumlah soal dan waktu pengerjaannya, terlihat pada Gambar 13.



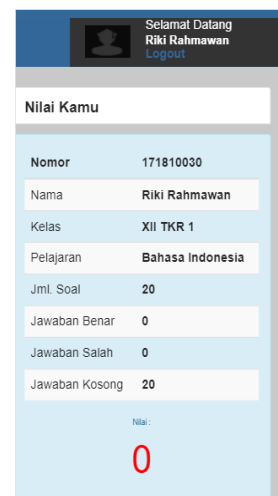
Gambar 13 Implementasi Konfirmasi Ujian

j. Halaman Pengerjaan Soal

Halaman ini adalah halaman soal yang akan dikerjakan oleh siswa. Pada halaman ini terdapat tombol untuk kembali ke soal sebelumnya atau pergi ke soal selanjutnya, dan juga terdapat tombol ragu-ragu apabila belum pasti dalam mengerjakan soalnya. Berikut adalah tampilan halaman pengerjaan soal (Gambar 14).

k. Halaman Nilai

Halaman ini adalah halaman yang menampilkan hasil dari pengerjaan soal yang sudah di laksanakan oleh siswa. Berikut adalah tampilan halaman nilai, terlihat pada Gambar 15.



Gambar 15 Halaman Nilai

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengujian Sistem

Hasil pengujian dengan metode *blackbox*, aplikasi sistem ujian pada SMK Perintis Kabupaten Bandung berbasis *web* dan *mobile* ini secara fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dapat berjalan dengan baik (berhasil).

4.2 Pengujian *User Acceptance Test* (UAT)

Dengan 40 orang responden sebagai pengguna yaitu 1 (satu) orang admin, 9

(Sembilan) guru dan 30 (tiga puluh) siswa. Pertanyaan yang diberikan kepada pengguna mengenai tampilan, fitur dan *user guide*, terdiri dari 1-8 pertanyaan, dengan menggunakan rumus UAT yaitu:

$$X = Y/Z * 100\%$$

Keterangan :

X = Hasil Persentase

Y = Banyaknya jawaban responden tiap pertanyaan

Z = Jumlah responden

Diperoleh hasil pengujian (UAT) sebesar 62,50% dari pertanyaan 1-8, responden mengatakan aplikasi sistem ujian sekolah berbasis *web* dan *mobile* ini secara desain, fitur dan *user guide* sangat baik atau sangat mudah digunakan. Sedangkan sekitar 37,50% dari pertanyaan 1-8, responden mengatakan aplikasi sistem ujian sekolah berbasis *web* dan *mobile* ini secara desain, fitur dan *user guide* baik atau mudah digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi sistem ujian sekolah berbasis *web* dan *mobile* ini secara desain, fitur dan *user guide* dapat disimpulkan menarik, baik dan mudah untuk digunakan.

KESIMPULAN

Dari Proses perancangan, pembuatan maupun pengujian Aplikasi Sistem Ujian Pada SMK Perintis Berbasis web dan Mobile ini maka dapat disimpulkan :

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* semua fungsi yang ada dalam aplikasi ini dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Semua data tersimpan di basis data dan bisa diakses. Sedangkan berdasarkan hasil pengujian UAT dari segi desain antarmuka, fitur, dan *user guide* aplikasi sistem ujian sekolah berbasis *web* dan *mobile* menarik, baik dan mudah digunakan oleh admin, guru dan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Jodiansyah, A. M. (2021). Rancang Bangun Sistem Inventori Pada UD Barokah Baru. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi ...*
- Maulidyah, R. L., & Zainuddin, A. (2022). Implementasi Tes Formatif Berbasis Multirepresentasi Untuk Analisis Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(1). <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i1.11317>
- Maxmanroe. (2020). *Pengertian Aplikasi: Arti, Fungsi, Klasifikasi, dan Contoh Aplikasi*. <https://www.maxmanroe.com/vid/teknologi/pengertian-aplikasi.html>
- Roger S. Pressman. (2020). *Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis Buku Satu. Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktis Buku Satu, 1*(February).
- Saptono, M. P., & Widjasena, H. (2019). PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI UJIAN SEKOLAH BERBASIS KOMPUTER ATAU COMPUTER BASED TEST (CBT) DI SMK NEGERI 1 KABUPATEN SORONG. *Electro Luceat*, 5(2). <https://doi.org/10.32531/jelekn.v5i2.148>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November.
- Wawan, & Munir. (2018). *Apa Yang Dimaksud Dengan Sistem*. <https://www.dictio.id/t/apa-yang-dimaksud-dengan-sistem/103088/2>.