

Aplikasi Ujian Online Pada Sekolah MAN 4 Medan Berbasis Android

Online Exam Application at MAN 4 Medan's School Based On Android

Diky Herwansyah^a, Ratih Puspasari^b

^{a,b}Universitas Potensi Utama, Jl.K.L. Yos Sudarso KM 6.5 Tanjung Mulia, Medan., Indonesia
diky@gmail.com¹, puspasariatih21@gmail.com²

ABSTRAK

MAN 4 Medan adalah sebuah instansi swasta yang bergerak di dunia pendidikan. Namun ada beberapa masalah yang dihadapi oleh MAN 4 Medan yaitu Sistem yang digunakan MAN 4 Medan saat ini dalam proses pelaksanaan ujian masih dilakukan secara manual yaitu siswa harus datang langsung ke sekolah, kemudian melakukan proses ujian, dengan nilai hasil ujian juga diperoleh setelah guru melakukan proses pengecekan, dan proses pengecekan dinilai berlangsung lama. Dengan waktu sangat terbatas ini tentunya proses pelaksanaan ujian yang akan disampaikan tidak semuanya dapat tuntas dalam sekali pertemuan. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut dan mempermudah proses pelaksanaan ujian pada MAN 4 Medan dibutuhkan sebuah sistem aplikasi ujian online dengan berbasis Android sehingga mempermudah siswa/I dalam melakukan ujian online dengan menggunakan hak akses android tanpa harus datang langsung ke sekolah dan tidak menimbulkan adanya kerumunan. Pihak sekolah MAN 4 Medan dapat dengan mudah menerima hasil ujian yang telah diakses oleh siswa/I dengan menggunakan aplikasi android, dan melakukan penilaian hasil ujian, dan hasil pengumuman dapat diterima oleh siswa/I dengan menggunakan android tersebut. Dengan dikembangkannya sistem ini akan mempermudah proses pendaftaran, proses pendataan administrasi lebih mudah, cepat dan efisien baik dalam hal waktu, tempat, biaya maupun tenaga.

Kata Kunci : Ujian, Android, Java, MySQL, PHP.

ABSTRACT

MAN 4 Medan is a private institution engaged in the world of education. However, there are several problems faced by MAN 4 Medan, namely the system used by MAN 4 Medan is currently in the process of carrying out the exam, which is still done manually, namely students must come directly to school, then carry out the exam process, with the test results also obtained after the teacher carries out the process. checking, and the checking process is considered long. With this very limited time, of course, not all of the exam implementation processes that will be delivered can be completed in one meeting. Therefore, to overcome these problems and simplify the process of implementing the exam at MAN 4 Medan, an online exam application system based on Android is needed to make it easier for students to take online exams by using android access rights without having to come directly to school and not cause a crowd. . The MAN 4 Medan school can easily receive test results that have been accessed by students using the android application, and evaluate test results, and the announcement results can be received by students using the android. With the development of this system, it will simplify the registration process, the administrative data collection process is easier, faster and more efficient in terms of time, place, cost and energy.

Keywords : Exam, Android, Java, MySQL, PHP.

Info Artikel :

Disubmit: 12 Februari 2023

Direview: 3 Maret 2023

Diterima : 10 April 2023

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi di Indonesia yang saat ini sudah sangat kompleks dan maju serta dapat menuntut orang-orang yang bergerak di bidang industri, perusahaan, dan pendidikan terutama pada bidang bisnis. Untuk itu agar dapat menghasilkan sistem kinerja yang baik dan efektif suatu

perusahaan dapat memberikan pelayanan yang baik, serta dibutuhkannya sumber daya manusia dan sumber daya lainnya seperti perangkat sistem informasi dan teknologi informasi. Salah satu instansi yang bergerak dibidang jasa menyediakan pelayanan pendidikan yang baik dan akurat bagi siswa/i yaitu MAN 4 Medan[1].

Android Studio ialah Integrated Development Enviroment (IDE) untuk android operating system yang dibuat berdasarkan software IntelliJ IDEA. Selain code editor dan alat pengembang yang dirancang khusus untuk mengembangkan aplikasi android, Android studio digunakan sebagai pengganti dari Eclipse Android Development Tools (ADT) yang dulunya merupakan code editor utama untuk mengembangkan software android. Android studio memberikan banyak fitur-fitur yang berguna untuk meningkatkan produktifitas dalam mengembangkan software berbasis android operating sistem seperti adanya sistem build apk berbasis gradle yang dinamis, emulator yang kaya akan fitur, terintegrasi dengan platform github, didukung oleh Google Cloud Platform sehingga dapat mempermudah proses pengembangan aplikasi untuk mengintegrasikan Google Cloud Messaging dan App Engine[2].

MAN 4 Medan adalah sebuah instansi swasta yang bergerak di dunia pendidikan. Namun ada beberapa masalah yang dihadapi oleh MAN 4 Medan yaitu Sistem yang digunakan MAN 4 Medan saat ini dalam proses pelaksanaan ujian masih dilakukan secara manual yaitu siswa harus datang langsung ke sekolah, kemudian melakukan proses ujian, dengan nilai hasil ujian juga diperoleh setelah guru melakukan proses pengecekan, dan proses pengecekan dinilai berlangsung lama. Dengan waktu sangat terbatas ini tentunya proses pelaksanaan ujian yang akan di sampaikan tidak semuanya dapat tuntas dalam sekali pertemuan[3].

Oleh karena itu untuk mengatasi masalah tersebut dan mempermudah proses pelaksanaan ujian pada MAN 4 Medan dibutuhkan sebuah sistem aplikasi ujian online dengan berbasis Android sehingga mempermudah siswa/I dalam melakukan ujian online dengan menggunakan hak akses android tanpa harus datang langsung ke sekolah dan tidak menimbulkan adanya kerumunan. Pihak sekolah MAN 4 Medan dapat dengan mudah menerima hasil ujian yang telah diakses oleh siswa/I dengan menggunakan aplikasi android, dan melakukan penilaian hasil ujian, dan hasil pengumuman dapat diterima oleh siswa/I dengan menggunakan android tersebut. Dengan dikembangkannya sistem ini akan mempermudah proses pendaftaran, proses pendataan administrasi lebih mudah, cepat dan efisien baik dalam hal waktu, tempat, biaya maupun tenaga[4].

2. METODE

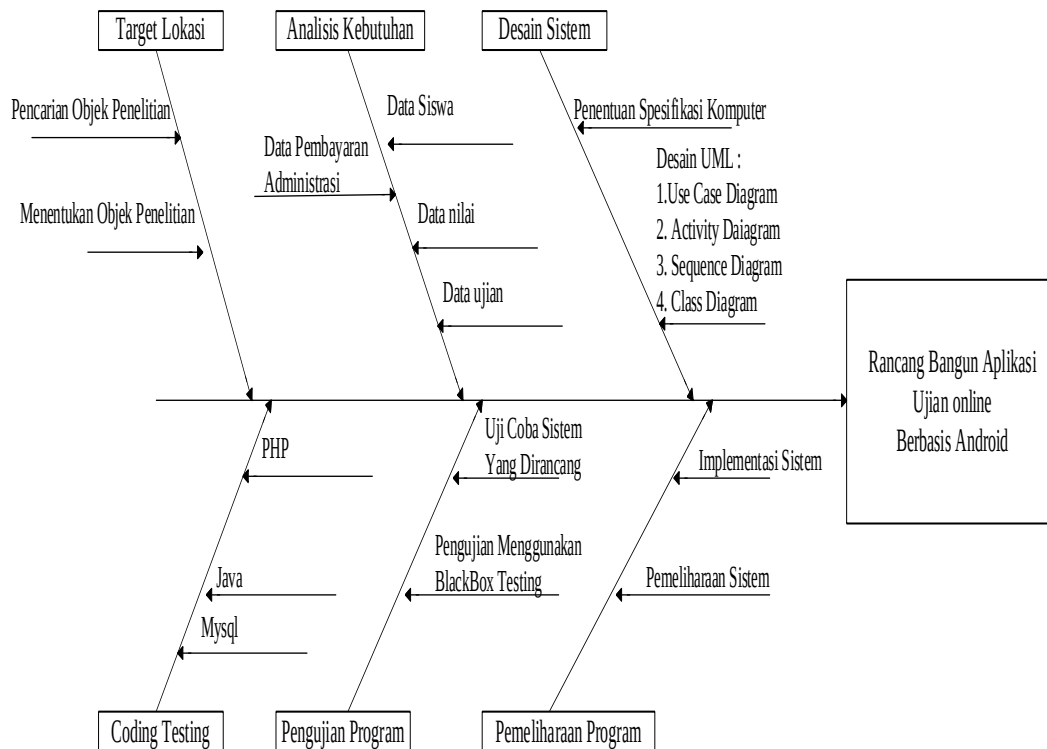
Metode penelitian adalah cara-cara sistematis, dan berurutan untuk menyelesaikan sebuah penelitian, dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode antara lain:

a) Analisis dan Perancangan

Metode analisis dan perancangan yang penulis pada tahapan ini ialah metode *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)* dengan perancangan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang termasuk didalamnya *flowchart*, *use case diagram*, dan *mock up* aplikasi.

b) Studi Kepustakaan

Metode studi kepustakaan dilakukan dengan mencari buku-buku, jurnal, dan skripsi dari penelitian terdahulu guna mencari teori-teori yang memperkuat penelitian penulis, teori-teori didapat dengan meriview buku-buku dan jurnal yang berkaitan dengan penelitian yang sedang penulis lakukan. Untuk menganalisa data tersebut di atas maka digunakan alur analisis yang disusun dengan langkah - langkah berbentuk diagram alir seperti di bawah ini :



Gambar 1. Kerangka Fishbone

Pada pengembangan *fish bone methode* ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, pengkodean, uji coba program.

1. Target/Tujuan Penelitian

Target penelitian ini adalah penentuan objek penelitian pada MAN 4 Medan.

2. Analisis Kebutuhan

Menganalisa kebutuhan sistem yang sudah ada dan menambahkan sistem yang baru dalam perancangan bila ternyata dibutuhkan. Data yang diperlukan dalam analisa ini adalah data siswa, data berkas, data pembayaran administrasi dan data ujian.

3. Desain Sistem

Pada tahapan ini penulis melakukan penentuan spesifikasi komputer, mendesain tampilan user interface, dan penentuan bahasa pemrograman yang akan digunakan, seperti bahasa pemrograman PHP, java dan juga database MySQL dan perancangan aplikasi menggunakan *unified model language*, yang didalamnya termasuk *use diaram*, *use case*, *class diagram*, *activity diagram*, serta *sequence diagram*. Pengembangan aplikasi menggunakan program berbasis sistem operasi android. Spesifikasi kebutuhan sistem yang akan dibuat ialah sebagai berikut:

a. Spesifikasi Perangkat Keras (*Hardware Spesification*)

Spesifikasi perangkat keras (*Hardware specification*) yang dibutuhkan adalah:

- 1) Prosesor Intel Celeron CPU B815 1.60 GHz
- 2) Random access memory atau RAM 4GB
- 3) Hardisk (HDD) 500 GB

b. Spesifikasi Perangkat Lunak (*Software Spesification*)

Adapun spesifikasi perangkat lunak (*Software Spesification*) yang dibutuhkan yaitu:

- 1) Sistem operasi Windows 8
- 2) Web server xampp
- 3) Bahasa pemrograman java dan PHP

5. Pengkodean

Pengkodean adalah proses penerjemahan tampilan user interface yang telah dirancang kedalam bentuk kode program dalam penelitian ini penulis menggunakan bahasa pemrograman java dan juga PHP, serta pengimplementasian algoritma pemrograman, dan selanjutnya akan dilakukan pengujian pada aplikasi yang telah dibangun.

6. Uji Coba Program

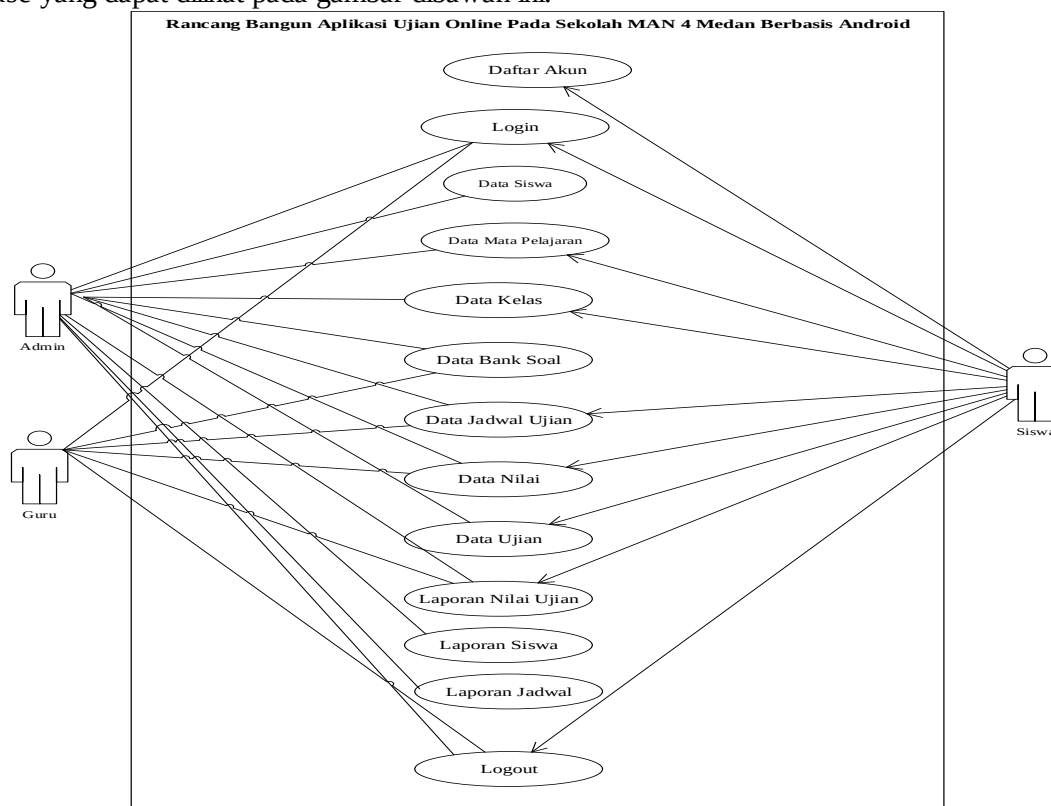
Pada tahapan ini penulis melakukan pengujian pada aplikasi yang telah penulis bangun secara keseluruhan, meliputi uji coba *functional testing*, dan uji ketahanan aplikasi dengan cara menggunakan metode uji coba blackbox testing.

7. Pemeliharaan Sistem

Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

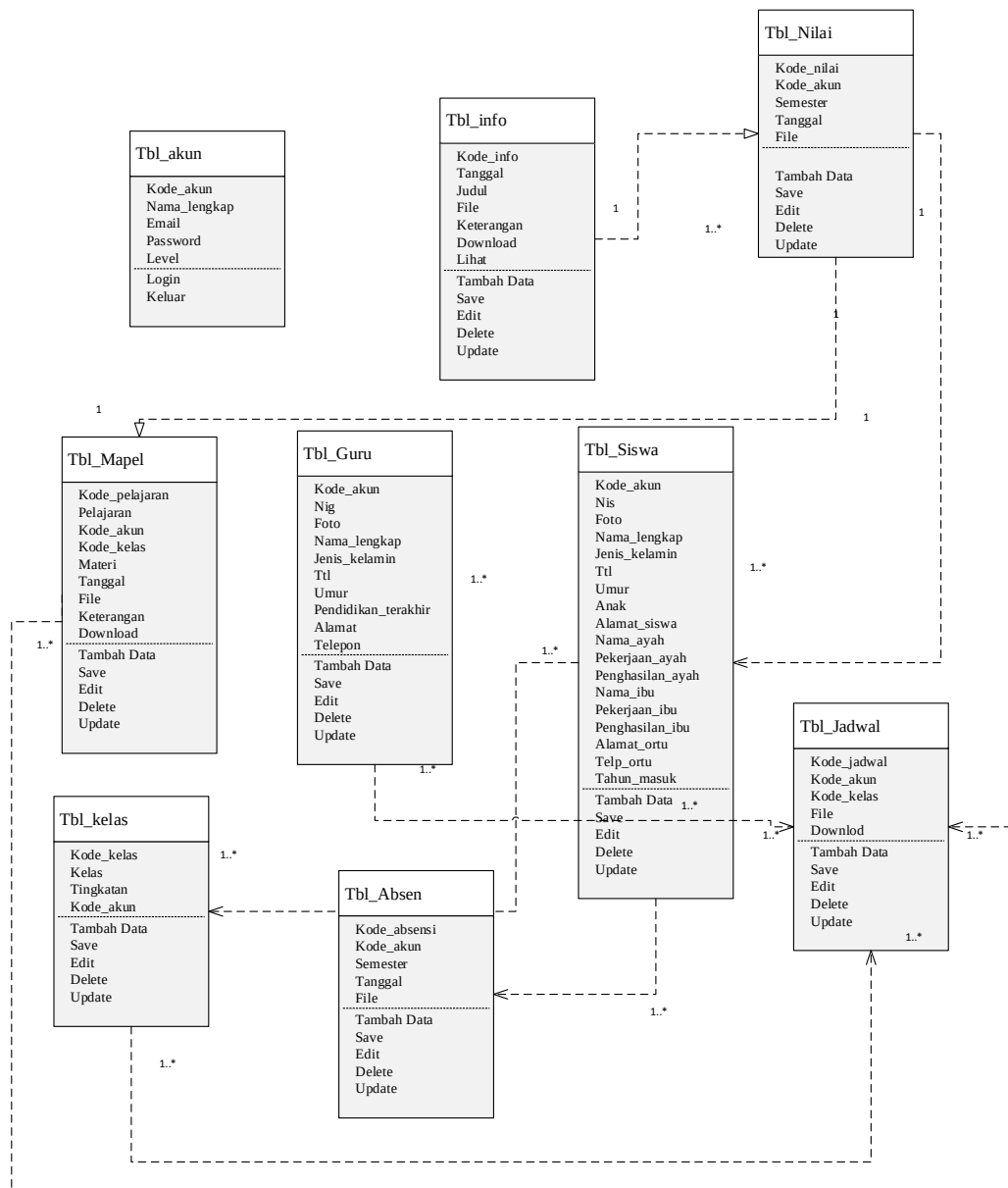
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengembangan sebuah program aplikasi dibutuhkan suatu pemodelan yang direfresentasikan dengan diagram-diagram guna menjelaskan bagaimana hasil akhir aplikasi yang akan dirancang, pada penelitian ini penulis menggunakan pemodelan *Unified Modelling language* atau UML yaitu diagram use case yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Use Case Diagram Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Pada Sekolah MAN 4 Medan Berbasis Android

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 3 :



Gambar 3 Class Diagram Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Pada Sekolah MAN 4 Medan Berbasis Android

A. Tampilan hasil aplikasi

1. Tampilan Data Jadwal Ujian

Tampilan data jadwal ujian memberi informasi penjadwalan ke user saat user mengklik menu jadwal ujian maka aplikasi akan menampilkan jadwal ujian yang sudah diatur tampilan dapat dilihat pada gambar dibawah.

MAN 4 Medan

Jl. Jala Raya Besar, Medan Labuhan 20252, Kota Medan, Sumut

Madrasah Aliyah Negeri 4 Medan

Ujian Tengah Semester (UTS) | Ujian Akhir Semester (UAS)

Data Jadwal UTS Tingkat X Jurusan IPS

Tahun Ajaran 2021/2022 - Semester 2

	Mata Pelajaran	Jam Mulai s.d Selesai	Durasi	Jumlah Soal
Selasa, 04 Jan 2022	Bahasa Indonesia	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit	
	Bahasa Inggris	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit	
	Sejarah	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit	
Rabu, 05 Jan 2022	Ekonomi	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit	
	PPKn	15:00 - 16:30	1 Jam 30 Menit	
Kamis, 06 Jan 2022	Geografi	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit	
	Keragaman	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit	

Gambar 4 Tampilan Jadwal Ujian

2. Tampilan Data Nilai Siswa

Tampilan data nilai siswa menampilkan data-data nilai mahasiswa yang telah melaksanakan ujian data nilai siswa ditampilkan berdasarkan kelas :

MAN 4 Medan

Jl. Jala Raya Besar, Medan Labuhan 20252, Kota Medan, Sumut

Madrasah Aliyah Negeri 4 Medan

X-A-1 | X-A-2 | X-B-1 | X-IPA-1 | X-IPA-2 | X-IPA-3 | X-IPS-1 | X-IPS-2

Data Nilai Siswa Kelas X-A-1

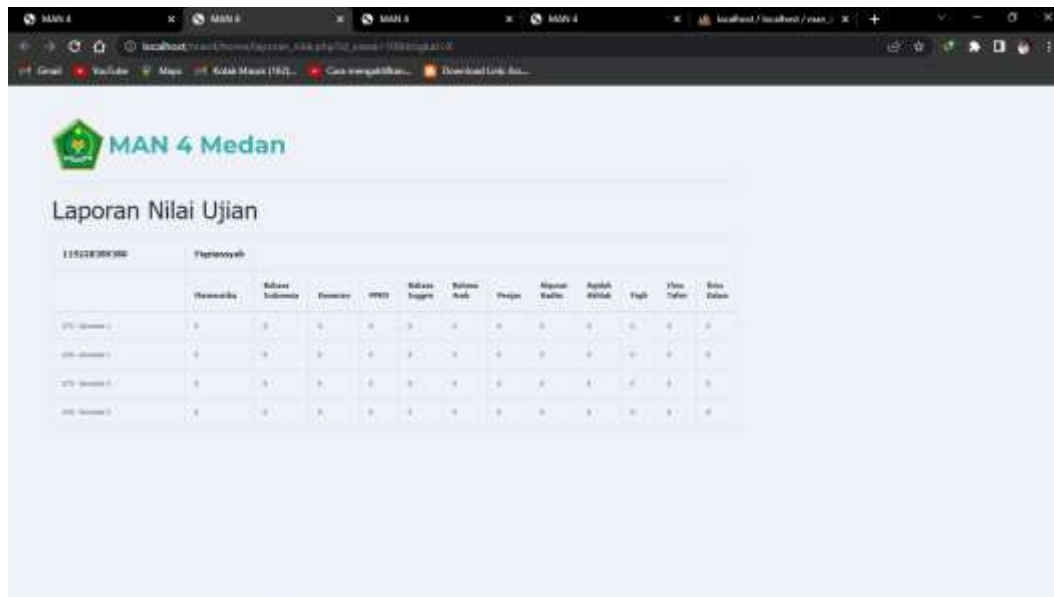
Fiqriansyah 119228389380

	Matematika	Bahasa Indonesia	Keragaman	PPKn	Bahasa Inggris	Bahasa Arab	Agama	Alquran	Alquran	Fiqh	Ilmu	Ilmu
UTS - Semester 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UAS - Semester 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UTS - Semester 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
UAS - Semester 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 5. Tampilan Nilai Siswa

3. Tampilan Data Laporan Nilai

Tampilan data laporan nilai adalah tampilan yang menampilkan data nilai persiswa sehingga dapat melihat data nilai berupa data nilai uts dan juga uas.

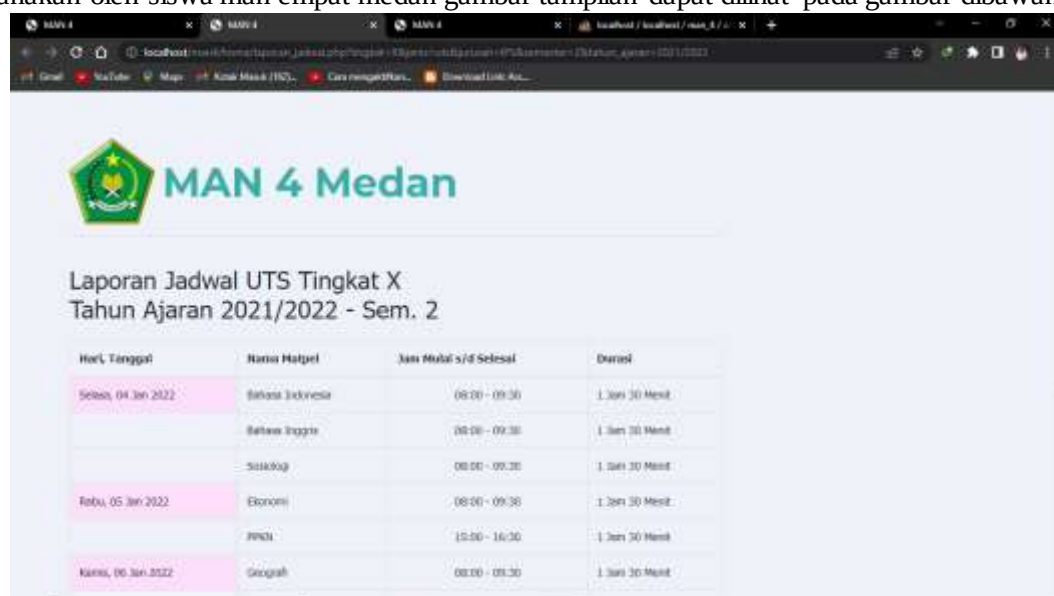


131028300300		Penerapan										
	Materi	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai	Nilai
131028300300	Bahasa Indonesia	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
131028300300	PPK	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
131028300300	Bahasa Inggris	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
131028300300	Matematika	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80

Gambar 6. Tampilan laporan nilai

4. Tampilan Laporan Jadwal

Tampilan laporan jadwal berfungsi untuk menampilkan data jadwal ujian yang akan dilaksanakan oleh siswa man empat medan gambar tampilan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Hari, Tanggal	Nama Materi	Jam Mulai s/d Selesai	Durasi
Selasa, 04 Jan 2022	Bahasa Indonesia	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit
	Bahasa Inggris	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit
	Sejarah	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit
Rabu, 05 Jan 2022	Ekonomi	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit
	PPKn	10:00 - 11:30	1 Jam 30 Menit
Kamis, 06 Jan 2022	Geografi	08:00 - 09:30	1 Jam 30 Menit

Gambar 7. Tampilan Laporan Jadwal

B. Tampilan Menu Aplikasi Pada Siswa

1. Tampilan Menu Login

Tampilan *Login* merupakan tampilan yang pertama kali muncul ketika program dijalankan. Berfungsi sebagai *form input username* dan *password* admin program. Gambar tampilan *login* dapat ditunjukkan pada gambar 8 :

The screenshot shows the 'Login Siswa' (Student Login) form. At the top, there is a green logo and the text 'UJIAN ONLINE MADRASAH ALIYAH NEGERI 4 MEDAN'. Below this, the title 'Login Siswa' is displayed. There are two input fields: one for the student ID (NISN) with the value '1712000348' and another for the password with masked characters '*****'. A green 'LOGIN' button is positioned below the password field. A small text block at the bottom provides instructions for new and returning students, mentioning the NISN and password '12345'.

Gambar 8. Tampilan Form Login

2. Tampilan Menu Utama

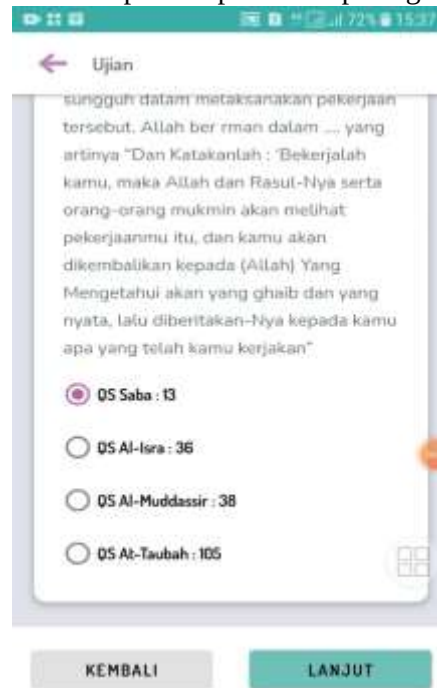
Tampilan menu utama berisi menu-menu yang ada pada aplikasi ujian online man empat medan.

The screenshot displays the 'Menu Utama' (Main Menu) after a successful login. At the top, the same green logo and title 'UJIAN ONLINE MADRASAH ALIYAH NEGERI 4 MEDAN' are present. Below the title, a teal box contains the user's profile information: 'Nama Siswa: Diky Herwansyah', 'Kelas: XII-IPA-1', and 'NISN: 1712000348'. Underneath this box are three buttons: 'UBAH PASSWORD' (Change Password), 'NILAI UJIAN SAYA' (My Exam Score), and 'LOGOUT' (Logout). At the bottom, a dark grey button labeled 'Jadwal Ujian' (Exam Schedule) is visible.

Gambar 9. Tampilan Menu Utama

3. Tampilan Data Ujian

Tampilan data ujian berfungsi untuk menampilkan data soal-soal ujian yang dapat dikerjakan oleh siswa man empat medan, gambar tampilan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 10. Tampilan *Form Ujian*

4. Tampilan Data Nilai Ujian

Tampilan data nilai ujian berfungsi untuk menampilkan nilai hasil ujian yang telah dilakukan oleh siswa man empat medan, tampilan data nilai ujian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 11. Tampilan nilai ujian

B. Uji Coba Aplikasi

Tabel 1. Uji Coba Login

No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Username diky123 Password password123 Tekan button login	Muncul tampilan halaman utama dan muncul pesan login sukses.	Muncul tampilan halaman utama dan muncul pesan login sukses.	[✓] diterima [x] ditolak
2.	Username salah Password salah Tekan button login	Muncul tampilan halaman login dan muncul pesan login gagal.	Muncul tampilan halaman login dan muncul pesan login gagal.	[✓] diterima [x] ditolak

Tabel 2. Pengujian Sistem data Mata Pelajaran

No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Insert data mata pelajaran siswa man empat medan.	Data mata pelajaran yang diinputkan user tersimpan ke dalam database.	Data mata pelajaran yang diinputkan user tersimpan ke dalam database.	[✓] diterima [x] ditolak
2.	Edit data mata pelajaran siswa man empat medan.	Data mata pelajaran yang diedit berubah dan perubahan tersimpan ke dalam database.	Data mata pelajaran yang diedit berubah dan perubahan tersimpan ke dalam database.	[✓] diterima [x] ditolak
3.	Delete data mata pelajaran siswa man empat medan	Data mata pelajaran yang dihapus terhapus dan tidak tersimpan pada database.	Data mata pelajaran yang dihapus terhapus dan tidak tersimpan pada database.	[✓] diterima [x] ditolak
4.	Insert data tidak sesuai dengan rules yang sudah ditetapkan	Muncul pesan kesalahan pada tampilan aplikasi berupa data tidak sesuai.	Muncul pesan kesalahan pada tampilan aplikasi berupa data tidak sesuai.	[✓] diterima [x] ditolak

Tabel 3. Pengujian Sistem Data Ujian

No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Insert data-data soal ujian siswa man empat medan	Data soal ujian siswa man empat medan yang diinputkan oleh admin tersimpan kedalam database.	Data soal ujian siswa man empat medan yang diinputkan oleh admin tersimpan kedalam database.	[✓] diterima [x] ditolak
2.	Edit data-data soal ujian siswa man empat medan	Data soal ujian siswa man empat medan yang diedit oleh admin berubah dan tersimpan kedalam database.	Data soal ujian siswa man empat medan yang diedit oleh admin berubah dan tersimpan kedalam database. Database akan berubah.	[✓] diterima [x] ditolak
3.	Hapus data-data soal ujian siswa man empat medan.	Data soal ujian siswa man empat medan yang dihapus oleh admin terhapus.	Data soal ujian siswa man empat medan yang dihapus oleh admin terhapus.	[✓] diterima [x] ditolak
4.	Insert data soal ujian siswa man empat medan tidak sesuai ketentuan aplikasi.	Muncul pesan kesalahan bahwa data yang diinputkan tidak sesuai dengan ketentuan aplikasi.	Muncul pesan kesalahan bahwa data yang diinputkan tidak sesuai dengan ketentuan aplikasi.	[✓] diterima [x] ditolak

Tabel 5. Pengujian Sistem data Guru

No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Insert data guru.	Data guru yang diinputkan tersimpan kedalam database.	Data guru yang diinputkan tersimpan kedalam database.	[✓] diterima [x] ditolak
2.	Edit data guru.	Data guru yang akan dirubah di dalam database, klik simpan maka Data pada server Database akan berubah.	Data guru yang akan dirubah di dalam database, klik simpan maka Data pada server Database akan berubah.	[✓] diterima [x] ditolak
3.	Hapus data guru.	Data guru yang dihapus terhapus dari database.	Data guru yang dihapus terhapus dari database.	[✓] diterima [x] ditolak
4.	Insert data guru tidak sesuai ketentuan aplikasi.	Data guru tidak dapat diproses dan muncul pesan data guru tidak sesuai dengan ketentuan aplikasi.	Data guru tidak dapat diproses dan muncul pesan data guru tidak sesuai dengan ketentuan aplikasi.	[✓] diterima [x] ditolak

Tabel 6. Pengujian Sistem data Siswa

No	Data masukkan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
1.	Tambah data siswa.	Data siswa yang ditambahkan tersimpan kedalam database	Data siswa yang ditambahkan tersimpan kedalam database	[✓] diterima [x] ditolak
2	Ubah data siswa.	Data siswa yang dirubah berhasil dirubah.	Data siswa yang dirubah berhasil dirubah.	[✓] diterima [x] ditolak
3	Hapus data siswa.	Data siswa yang dihapus terhapus dari database.	Data siswa yang dihapus terhapus dari database.	[✓] diterima [x] ditolak
4.	Insert data siswa tidak sesuai ketentuan aplikasi.	Muncul pesan kesalahan bahwa data siswa yang diinputkan tidak sesuai dengan ketentuan aplikasi.	Muncul pesan kesalahan bahwa data siswa yang diinputkan tidak sesuai dengan ketentuan aplikasi.	[✓] diterima [x] ditolak

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

- Sistem yang telah dibangun dapat membantu pihak Sekolah MAN 4 Medan dalam pelaksanaan ujian secara online baik untuk ujian UAS dan UTS.
- Dengan adanya Sistem Informasi Ujian Online Pada Sekolah MAN 4 Medan akan dengan mudah mengakses informasi-informasi yang diperlukan dalam pengolahan, penginputan maupun dalam pembuatan laporan ujian siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Lena, S., & Sangita, L. (2018). Aplikasi Rekrutmen Karyawan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(1).
- [2] Hapsari, P., & Purwatiningsih, P. (2017). Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Web Pada BRT Trans Semarang.
- [3] Rizky, A. A., & Ramdhani, I. (2019). Perancangan Sistem Informasi Perekrutan Karyawan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL DI PT. Ria Indah Mandiri. *J. Manaj. Inform*, 9(1), 49-57.
- [4] Sidik, F., & Rahmawati, M. (2018). Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Bina Putra Jakarta. *Paradigma-Jurnal Komputer dan Informatika*, 20(1), 119-128.
- [5] Zein, A. S., & Sari, E. M. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Di Sma 1 Annuqayah Sumenep. *Eduatic-Scientific Journal of Informatics Education*, 4(2).
- [6] Roberto Kaban dkk, 2019, Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android (Study Kasus: PT. Als Terminal Pasar X Tanjung Beringin, *Jurnal Manajemen Bisnis*, Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, ISSN 2622-8351, Volume 32 No 1
- [7] Komalasari, Y., & Maesyari, E. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Studi Kasus: Smk 1 PGRI Cikampek. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(1), 14-29.
- [8] Gamaliel, F., & Arliyanto, P. Y. D. (2021). Perancangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Website. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 2(2), 27-41.
- [9] Susilowati, S., & Hidayat, T. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta). *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 4(1), 30-36.
- [10] Kurnia, S. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN BERBASIS KOMPUTER TINGKAT SEKOLAH DASAR (SD). *Jurnal Teknik Informatika*, 13(3), 36-45.
- [11] Rosa, S. E., & Kumiawan, A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Madrasah Aliyah Negeri Surabaya Berbasis Website dengan Framework Laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 11(1).