

Perancangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Android Menggunakan Metode Fisher Yates Di SMK Swasta Advent Nias

Design and Development of an Android-Based Online Examination Application Using the Fisher Yates Method at Adventist Nias Private Vocational School

Andi Elsafan Waruwu^{a,1}, Elvin Syahrin^{b,2}

^amahasiswa Jurusan Informatika Universitas Potensi Utama

^bdosen Jurusan Informatika Universitas Potensi Utama

^{a,b}Universitas Potensi Utama JL.K.L Yos sudarso KM 6.5 Tanjung Mulia-Medan

andiwaruwu82@gmail.com¹, elvinsyahrin@gmail.com²

ABSTRAK

Dari kota besar hingga daerah terpencil, teknologi informasi saat ini telah berkembang. Khususnya, perkembangan handphone telah membuatnya lebih mudah untuk digunakan oleh orang-orang. Handphone sekarang digunakan untuk belajar dan berkomunikasi. Dalam bidang pendidikan, ujian adalah metode pengukuran dan penilaian yang dapat digunakan untuk menghasilkan nilai yang menunjukkan prestasi pengguna berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengukuran. Seringkali, sekolah mengadakan ujian untuk mengetahui bagaimana siswa berprestasi. Sistem ujian SMK Advent Nias saat ini dilakukan secara manual. Siswa masuk ke kelas, guru memberikan kertas ujian, dan kemudian siswa menjawab soal. Sering menimbulkan berbagai macam masalah yang berulang setiap tahun.

Kata Kunci : Teknologi Informasi, Aplikasi, Ujian, SMK Advent Nias

ABSTRACT

From big cities to remote areas, information technology has now developed. In particular, the development of mobile phones has made them easier for people to use. Mobile phones are now used for learning and communicating. In the field of education, exams are a measurement and assessment method that can be used to produce grades that indicate user achievement based on data obtained from measurement results. Often, schools hold exams to find out how students are doing. The Nias Adventist Vocational School examination system is currently carried out manually. Students enter the class, the teacher gives a test paper, and then the students answer the questions. Often causes various kinds of problems that recur every year

Keywords : Information Technology, Applications, Exams, Nias Adventist Vocational School

Info Artikel :

Disubmit: 2 Februari 2024

Direview: 22 Maret 2024

Diterima : 24 April 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal penting yang harus dimiliki setiap orang. Kualitas pendidikan dapat diukur melalui ujian yang mengukur pencapaian siswa dan kemampuan mereka untuk memahami materi pelajaran. [1]. Karena kepercayaan diri peserta menurun dan mereka lebih percaya kepada peserta lain, baik ujian konvensional maupun komputerisasi harus memperhatikan tindak kecurangan. Selain itu, jenis soal ujian yang sama akan memungkinkan peserta untuk berkolaborasi dan mencontek [2].

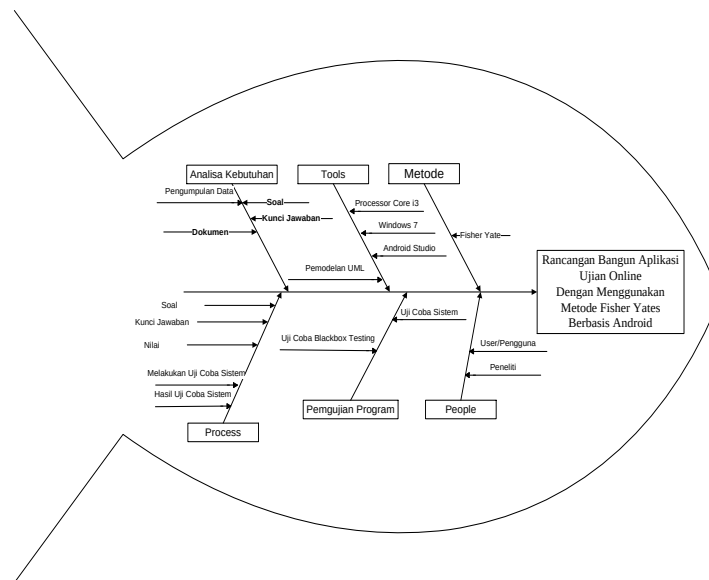
Salah satu sekolah menengah kejuruan di Kabupaten Nias adalah SMKS Advent Nias. Untuk proses belajar mengajar, SMKS Advent Nias masih menggunakan sistem manual dan belum terintegrasi dengan

baik. Sistem ujian manual SMKS Advent Nias secara bertahap ingin diubah menjadi sistem ujian terkomputerisasi seiring dengan perkembangan teknologi saat ini. Penulis memilih berbasis Android karena saat ini ponsel pintar android hampir dimiliki oleh berbagai lapisan masyarakat. Android adalah salah satu sistem operasi yang paling umum digunakan pada smartphone saat ini. Ini terjadi karena Android memberikan platform terbuka kepada pengembang untuk membuat aplikasi untuk berbagai piranti gerak. Kelebihan untuk ponsel dengan sistem operasi Android, termasuk transparansi (open source), tampilan, notifikasi yang mudah diterima, dan kemampuan multitasking.[3]

Sistem akses kode ujian dan algoritma Fisher-Yates Shuffle memungkinkan sistem ujian memasukkan kode akses sebelum ujian dimulai. Mereka juga dapat melakukan pengacakan soal secara otomatis, yang memungkinkan pengguna sistem menggunakan sistem tanpa bertukar jawaban, dan menampilkan urutan pertanyaan yang berbeda. [4]. Namun hal ini, ada kemungkinan yang sangat kecil bahwa pertanyaan yang sama akan diterima [5]. Algoritma pengocokan Fisher-Yates dipilih karena prosedur pengacakannya efisien dan memiliki kompleksitas optimal, $O(n)$. Selain itu, pengulangan dan duplikat dihindari yakni pertanyaan tidak sama[6].

2. METODE

Dalam pelaksanaan penelitian ini aktivitas yang dilakukan didalamnya yaitu mengadakan studi terhadap Perancangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Android Menggunakan Metode Fisher Yates Di SMK Swasta Advent Nias yang akan digunakan.



Gambar 1. Diagram Fish Bone

Pengembangan sistem menggunakan diagram fishbone dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan data-data teori yang terkait dengan penelitian.

2. Tools

Pada titik ini, spesifikasi komputer ditetapkan, proses desain interface dilakukan menggunakan Android Studio, dan perancangan program dilakukan menggunakan pemodelan UML seperti use case diagram, class diagram, activity diagram, dan sequence diagram. Desain sistem untuk aplikasi dilakukan menggunakan pemrograman berbasis Android. Metode Pada tahapan ini peneliti memilih metode Fisher Yates dengan berbasis *full coding* sesuai dengan pengumpulan data dalam aplikasi ujian online berbasis Android.

3. Process

Pada tahap ini, peneliti melakukan berbagai langkah dalam proses penelitian, termasuk menciptakan soal, kunci jawaban, dan nilai, serta menjalankan uji coba sistem dan menilai hasilnya. Setelah data soal ujian dikumpulkan, peneliti kemudian melakukan penentuan..

4. Pengujian Program

Pengujian program secara praktis dilakukan dengan pemrograman berbasis Android, yang menguji setiap komponen aplikasi satu per satu. Pengujian blackbox secara teoritis melibatkan pengujian program satu per satu.

5. People

Pada tahapan ini peneliti dan admin/pengguna adalah aktor pengguna sistem yang telah dirancang

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Masalah

Saat ini, SMK Swasta Advent Nias menjalankan sistem ujian secara manual. Setelah siswa masuk ke kelas, guru memberikan kertas ujian kepada mereka. Setelah itu, siswa menjawab pertanyaan. Banyak masalah yang terus terjadi muncul setiap tahun, seperti kecurangan siswa yang saling bertukar jawaban selama ujian. Ini disebabkan oleh fakta bahwa cara pengisian jawaban hampir tidak berubah dari tahun ke tahun, yang memungkinkan siswa untuk bertukar jawaban dengan berbagai cara.

Fisher Yates sebagai metode yang objektif dan optimal untuk menghasilkan permutasi yang benar-benar acak dari himpunan berhingga. Berikut adalah metode modern Fisher Yates pada Tabel 1 yang digunakan untuk menghasilkan suatu permutasi acak untuk angka 1 sampai N adalah sebagai berikut :

1. Tuliskan angka dari 1 sampai N.
2. Pilih sebuah angka acak K diantara 1 sampai dengan jumlah angka yang belum dicoret.
3. Dihitung dari bawah, coret angka K yang belum dicoret, dan tuliskan angka tersebut di lain.
4. Ulangi langkah 2 dan langkah 3 sampai semua angka sudah tercoret.
5. Urutan angka yang dituliskan pada langkah 3 adalah permutasi acak dari angka awal sampai semua sudah tercoret.

Nilai bilangan acakan (1, 18, 5, 2, 9, 6, 13, 10, 17, 14).

Tabel 1. Perhitungan Firsher Yates

Range	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dari 1-10	1	18	5	2	9	6	13	10	17	14
Dari 1-9	1	18	14	2	9	6	13	10	17	5
Dari 1-8	1	17	14	2	9	6	13	10	18	5
Dari 1-7	1	10	14	2	9	6	13	17	18	5
Dari 1-6	1	10	13	2	9	6	14	17	18	5
Dari 1-5	6	10	13	2	9	1	14	17	18	5
Dari 1-4	6	10	13	9	2	1	14	17	18	5
Dari 1-3	6	9	13	10	2	1	14	17	18	5
Dari 1-2	13	9	6	10	2	1	14	17	18	5
Dari 1-1	9	13	6	10	2	1	14	17	18	5
Hasil Pengacakan	9	13	6	10	2	1	14	17	18	5

Permutasi hasil pengacakan fisher yates yang dihasilkan yaitu yang didapatkan adalah 9, 13, 6, 10, 2, 1, 14, 17, 18, 5.

Tabel 2. Perhitungan Firsher Yates

Range	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dari 1-10	9	13	6	10	2	1	14	17	18	5
Dari 1-9	9	13	5	10	2	1	14	17	18	6
Dari 1-8	9	18	5	10	2	1	14	17	13	6
Dari 1-7	9	17	5	10	2	1	14	18	13	6
Dari 1-6	9	17	14	10	2	1	5	18	13	6
Dari 1-5	9	17	14	10	2	1	5	18	13	6
Dari 1-4	1	2	14	10	17	9	5	18	13	6
Dari 1-3	1	10	14	2	17	9	5	18	13	6
Dari 1-2	14	10	1	2	17	9	5	18	13	6
Dari 1-1	10	14	1	2	17	9	5	18	13	6
Hasil Pengacakan	10	14	1	2	17	9	5	18	13	6

Permutasi hasil pengacakan fisher yates yang dihasilkan yaitu yang didapatkan adalah 10, 14, 11, 2, 17, 9, 5, 18, 13, 6.

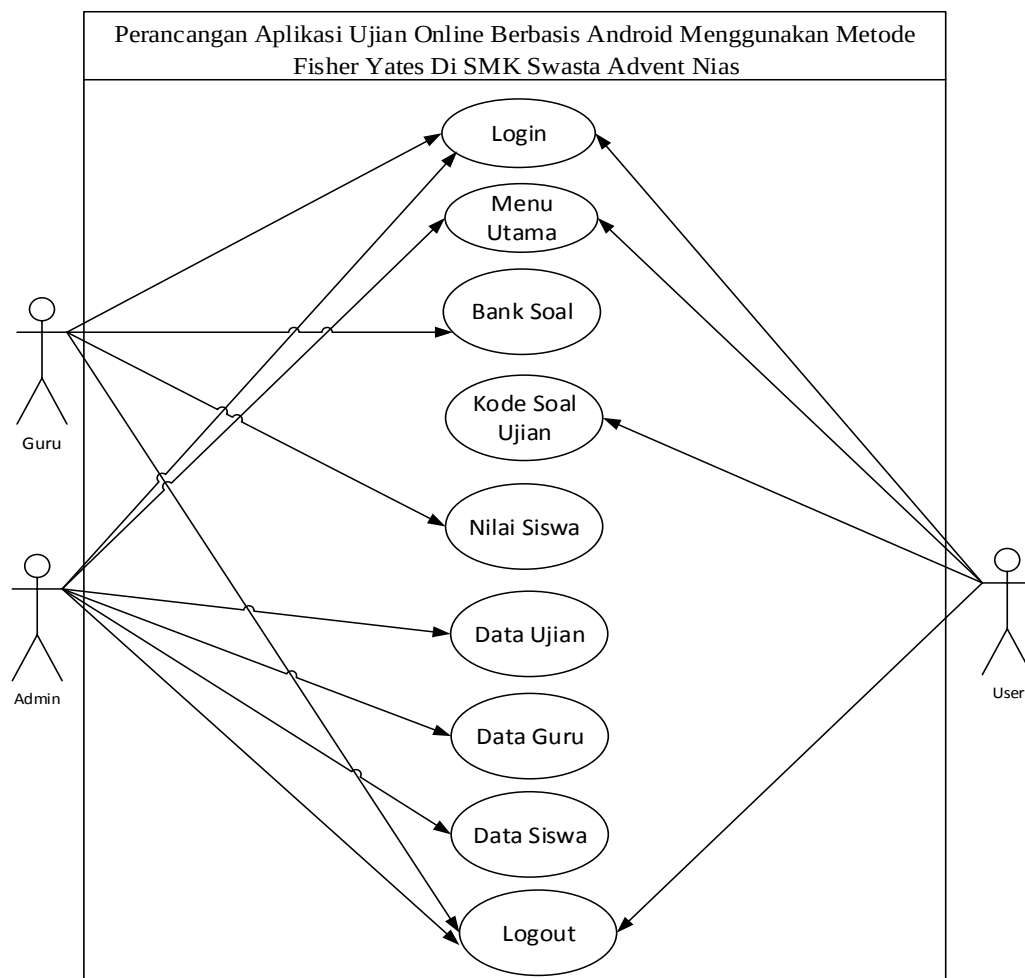
Tabel 3. Perhitungan Firsher Yates

Range	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dari 1-10	10	14	1	2	17	9	5	18	13	6
Dari 1-9	10	14	6	2	17	9	5	18	13	1
Dari 1-8	10	13	6	2	17	9	5	18	14	1
Dari 1-7	10	18	6	2	17	9	5	13	14	1
Dari 1-6	10	18	5	2	17	9	6	13	14	1
Dari 1-5	9	18	5	2	17	10	6	13	14	1
Dari 1-4	9	17	5	2	18	10	6	13	14	1
Dari 1-3	5	2	9	17	18	10	6	13	14	1
Dari 1-2	9	2	5	17	18	10	6	13	14	1
Dari 1-1	2	9	5	17	18	10	6	13	14	1
Hasil Pengacakan	2	9	5	17	18	10	6	13	14	1

Permutasi hasil pengacakan *fisher yates* yang dihasilkan yaitu yang didapatkan adalah 2, 9, 5, 17, 18, 10, 6, 13, 14, 1.

B. Use Case Diagram

Desain use case diwakili oleh elips horizontal pada diagram use case UML, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 :



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Ujian Online Berbasis Android Menggunakan Metode Fisher Yates Di SMK Swasta Advent Nias.

C. Tampilan Hasil Aplikasi

Berikut tampilan dan pembahasan aplikasi ujian online berbasis android metode Fisher Yates di SMK Swasta Advent Nias:

1. Tampilan Login Aplikasi User Menampilkan halaman login pengguna yaitu sistem entri nama pengguna dan kata sandi.
Untuk lebih jelasnya mengenai aplikasi tes online platform android metode Fisher Yates di SMK Swasta Advent Nias lihat gambar 3 :



Gambar 3. Tampilan Halaman Login User

2. Tampilan Menu Utama User

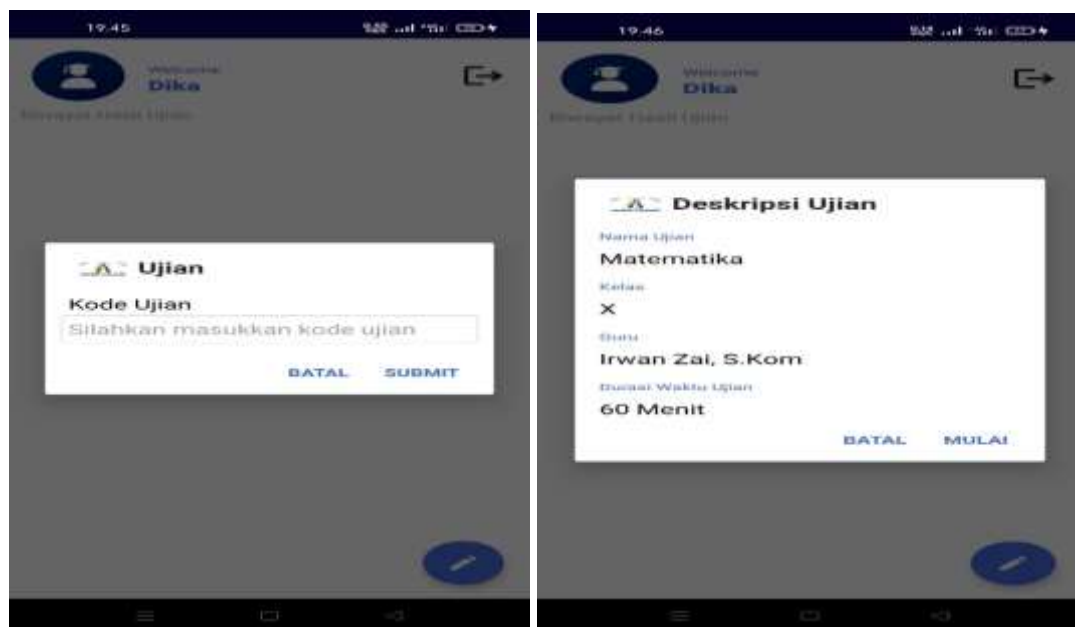
Layar menu utama pengguna terdiri dari beberapa menu yang berfungsi sebagai hub dari keseluruhan program. Halaman menu utama pengguna dapat dilihat pada gambar 4 :



Gambar 4. Tampilan Halaman Menu Utama.

3. Tampilan Menu Kode Soal Ujian

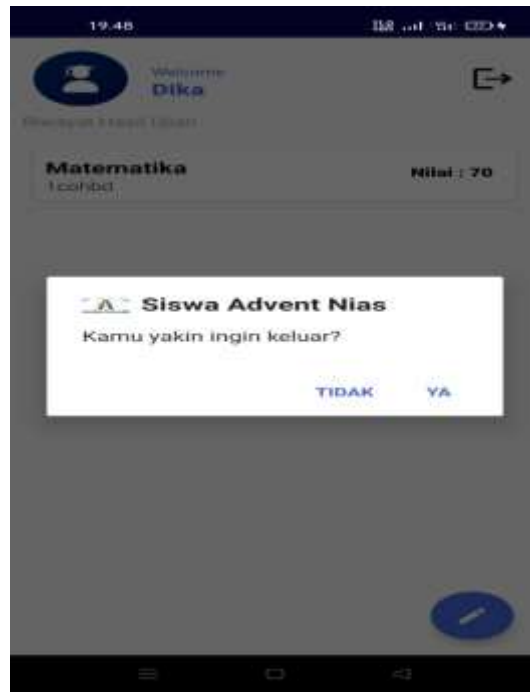
Tampilan ini merupakan tampilan menu Kode Soal Ujian yang memungkinkan Anda menampilkan menu Kode Soal Ujian. Gambar menu Kode Soal Ujian ditunjukkan pada Gambar 5 :



Gambar 5. Tampilan Halaman Kode Soal Ujian

4. Tampilan Halaman Logout User

Menampilkan halaman logout pengguna merupakan bentuk keluar dari sistem menu utama. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 6 :



Gambar 6. Tampilan Halaman Logout User

5. Tampilan Halaman Login Guru

Halaman ini ditampilkan bagi guru untuk login. Untuk lebih jelasnya lihat pada gambar 7 :



Gambar 7. Tampilan Halaman Login Guru

6. Tampilan Halaman Bank Soal

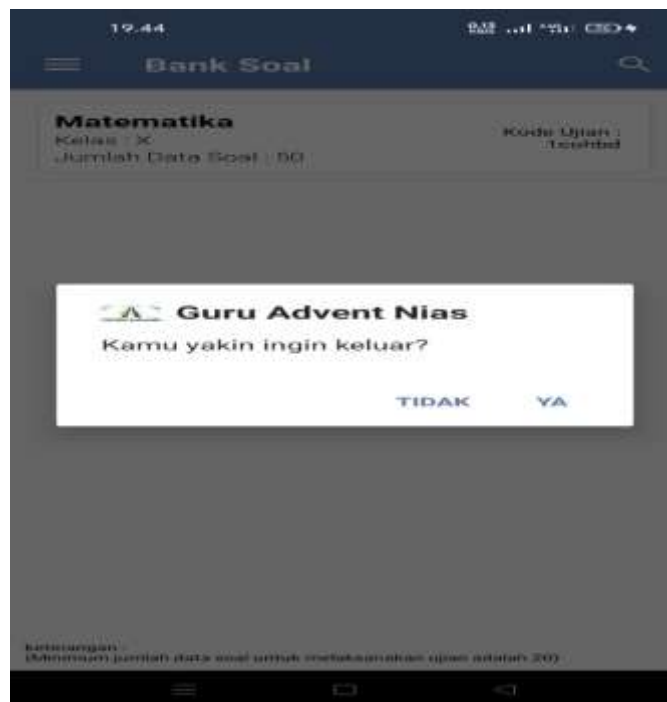
Halaman bank soal guru ini menampilkan fungsi menambah, mengedit, dan menghapus daftar soal ujian. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 8 :



Gambar 8. Tampilan Halaman Bank Soal Guru

7. Tampilan Halaman Logout Guru

Halaman Logout Guru menampilkan fungsi keluar menu utama dan akan menampilkan form login. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 9 :



Gambar 9. Tampilan Halaman Logout Guru

8. Tampilan Halaman Login Admin

Tampilan login admin untuk dapat mengakses halaman utama harus melalui tahapan login ke aplikasinya untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10 :



Gambar 10. Tampilan Halaman Login Admin

9. Tampilan Halaman Menu Utama Admin

Layar menu utama admin terdiri dari beberapa menu yang berfungsi sebagai pusat dari keseluruhan program, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11 :



Gambar 11. Tampilan Halaman Menu Utama Tata Usaha

10. Tampilan Halaman Data Ujian Admin

Layar menu utama admin terdiri dari beberapa menu yang berfungsi sebagai pusat dari keseluruhan program, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 12 :



Gambar 12. Tampilan Halaman Data Ujian Admin

11. Tampilan Halaman Data Guru

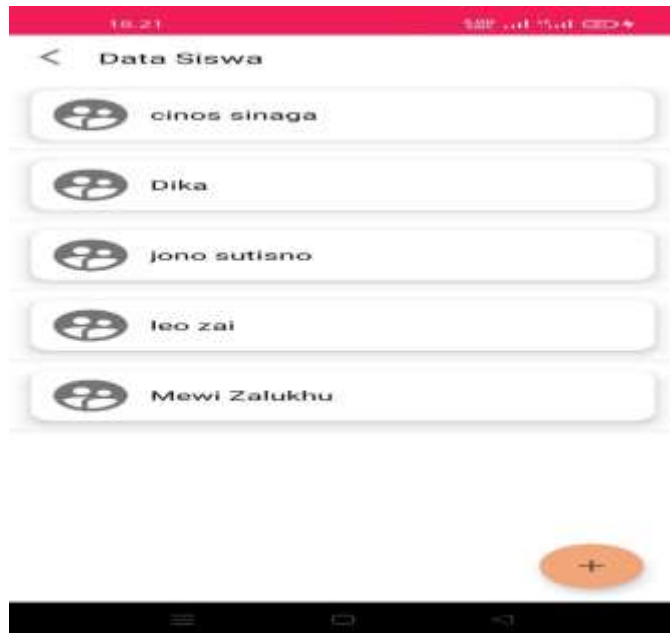
Lihat halaman Data Guru yang memungkinkan Anda menambah, mengedit, dan menghapus data guru. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 13 :



Gambar 13. Tampilan Halaman Data Guru

12. Tampilan Halaman Data Siswa

Lihat halaman Data Siswa yang memungkinkan Anda menambah, mengedit, dan menghapus data siswa. Untuk lebih jelasnya lihat Gambar 14:



Gambar 14. Tampilan Halaman Data Siswa

1. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian Karya Ilmiah yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Berbasis *Android* Menggunakan Metode Fisher Yates Di Smk Swasta Advent Nias, dapat disimpulkan :

1. Aplikasi ini telah dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java pada perangkat lunak Android Studio dan dapat digunakan pada smartphone android.
2. Pada kumpulan soal telah diterapkan metode Fisher Yates untuk melakukan pengacakan soal, sehingga soal yang tampil selalu berbeda.
3. Aplikasi ini dapat digunakan sebagai aplikasi ujian online pada SMK Advent Nias dengan contoh soal-soal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada Universitas Potensi Utama dan Elvin Syahrin, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini

REFERENSI

-
- [1] Arizqia, M. G., & Widodo, A. A. (2017). Rancang bangun aplikasi dengan Linear Congruent Method (LCM) Sebagai Pengacakan Soal. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 2(1).
- [2] Wadisman, C., & Nozomi, I. (2019). Metode Couple Linear Congruential Generator (CLCG) untuk Ujian Sekolah Berbasis Web. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 2(2), 91-99. (2) Pelaksanaan ujian
- [3] Mulyanto, A., Apriyadi, A., & Prasetyawan, P. (2018). Rancang Bangun Game Edukasi “Matching Aksara Lampung” Berbasis Smartphone Android. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(1), 36-44.
- [4] Rosnelly, R. (2023). Rancangan Bangun Aplikasi Ujian Online Dengan Menggunakan Metode Fisher Yates Berbasis Android. *Journal of Machine Learning and Data Analytics*, 2(1), 38-44.
- [5] Hasan, M. A., Supriadi, S., & Zamzami, Z. (2017). Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus: Universitas Lancang Kuning Riau). *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 291-298.
- [6] Putra, R. R. C., & Sugihartono, T. (2019). Penerapan Algoritma Fisher-Yates Shuffle pada Computer Based Test Ujian Sekolah di SMKN 1 Payung. *MATRIK: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, 18(2), 276-283.
- [7] Subaeki, B., & Ardiansyah, D. (2017). Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Aplikasi Multimedia Interaktif Untuk Pembelajaran Tenses Bahasa Inggris. *Infotronik: Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, 2(1).
- [8] Sugihartono, T., & Putra, R. R. C. (2021). Penerapan Algoritma Fisher Yates untuk Pengacakan Soal Pada Sistem Ujian Kompetisi Wartawan. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, 4(2), 238-248.
- [9] Hudin, J. M., Farlina, Y., & Wati, E. (2016, December). Penerapan Metode Fisher Yates Shuffle Untuk Sistem Informasi Ujian Online Pada Smkn P 1 Sukaraja. In *Seminar Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer* (pp. 161-INF).
- [10] Vebiant, K., Wahyuddin, M. I., & Sari, R. T. K. (2021). Rancang Bangun Media Pembelajaran Tenses English Berbasis Android menggunakan Algoritma Fisher-Yates. *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 9(2), 263-268.
- [11] Aryajaya Alamsyah, I. Marzuki Shofi, and H. Bayu Suseno, “Prototipe Sistem Computer Based Test dengan Pengacakan Soal Menggunakan Metode Fisher-Yates Shuffle,” *J. Ilmu Komput. dan Agri-Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 81–89, 2021, doi: 10.29244/jika.8.2.81-89.
- [12] R. Priantama and Y. Priandani, “Implementasi Algoritma Fisher Yates Untuk Pengacakan Soal Pada Aplikasi Mobile Learning Kuis Fiqih Berbasis Android,” *Nuansa Inform.*, vol. 13, no. 2, p. 40, 2019, doi: 10.25134/nuansa.v13i2.1951.
- [13] M. A. Hasan, S. Supriadi, and Z. Zamzami, “Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Lancang Kuning Riau),” *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 291–298, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.291-298.
- [14] R. C. Putra and T. Sugihartono, “Penerapan Algoritma Fisher-Yates Shuffle pada Computer Based Test Ujian Sekolah di SMKN 1 Payung,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 18, no. 2, pp. 276–283, 2019, doi: 10.30812/matrik.v18i2.399.
- [15] F. P. Juniawan and H. Hengki, “Pengacakan Soal Ujian Penerimaan POLRI Menggunakan Algoritme Fisher Yates Shuffle,” *Telematika*, vol. 12, no. 1, p. 1, 2019, doi: 10.35671/telematika.v12i1.714.