

Design Of A Talent And Interest Assessment (Abm) Test Application At Smkn 3 Bengkulu City Using The Fisher-Yates Shuffle Algorithm

Yuza Reswan ¹⁾; Muhammad Husni Rifqo ²⁾; Khairullah ³⁾; Ade Rangga Saputera ⁴⁾
^{1,2,3,4)}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Email: ¹⁾ yuzareswan@umb.ac.id

How to Cite :

Reswan,Y., Rifqo, M. H., Khairullah, Saputera, A. R. (2026). Design of A Talent and Interest Assessment (ABM) Test Application at SMKN 3 Bengkulu City Using The Fisher-Yates Shuffle Algorithm. Jurnal Media Computer Science, 5(4).

ARTICLE HISTORY

Received [26 Agustus 2026]

Revised [25 Oktober 2026]

Accepted [27 Oktober 2026]

KEYWORDS

Aplikasi, Algoritma, Fisher-Yates
Shuffle, Soal.

This is an open access article under the
[CC-BY-SA](#) license



ABSTRAK

Dalam dunia pendidikan, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), siswa diharapkan mampu memilih jurusan yang sesuai dengan bakat dan minatnya agar proses belajar dapat berlangsung secara optimal dan menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya. Pengembangan aplikasi berbasis web atau komputer untuk pelaksanaan tes asesmen menjadi solusi yang efektif. Aplikasi tes asesmen dapat memberikan kemudahan dalam penyajian soal, pengacakan urutan soal agar hasil lebih objektif. Namun dalam kenyataannya masih banyak siswa dan siswi pada SMK yang ada di Kota Bengkulu belum tahu arah dan tujuan yang ingin dicapai khususnya dalam melanjutkan studi lanjut. Bagaimana merancang dan membangun aplikasi tes asesmen bakat dan minat (ABM) dengan menerapkan algoritma Fisher-Yates Shuffle di SMK N 3 Kota Bengkulu. Tujuan penelitian ini membangun aplikasi tes asesmen bakat dan minat berbasis web dengan menerapkan algoritma Fisher-Yates Shuffle dalam proses pengacakan soal asesmen agar hasil tes lebih acak dan objektif untuk SMK N 3 Kota Bengkulu.

ABSTRACT

In the world of education, especially at the Vocational High School (SMK) level, students are expected to be able to choose a major that suits their talents and interests so that the learning process can take place optimally and produce graduates who are competent in their fields. The development of web-based or computer-based applications for the implementation of assessment tests is an effective solution. Assessment test applications can provide convenience in presenting questions, randomizing the order of questions so that the results are more objective. However, in reality, there are still many students at vocational schools in Bengkulu City who do not know the direction and goals they want to achieve, especially in continuing their further studies. How to design and build an aptitude and interest assessment (ABM) test application by applying the Fisher-Yates Shuffle algorithm at SMK N 3 Bengkulu City.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam membentuk kualitas sumber daya manusia. Dalam dunia pendidikan, khususnya di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), siswa diharapkan mampu memilih jurusan yang sesuai dengan bakat dan minatnya agar proses belajar dapat berlangsung secara optimal dan menghasilkan lulusan yang kompeten di bidangnya. Namun, dalam praktiknya masih banyak siswa yang belum memahami potensi diri serta minat yang dimilikinya.

Hal ini sering menyebabkan ketidaksesuaian antara jurusan yang diambil dengan kemampuan atau ketertarikan siswa, sehingga berdampak pada menurunnya motivasi belajar dan hasil akademik. Tes asesmen bakat dan minat (ABM) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk membantu siswa mengenali potensi diri sejak dini. Melalui asesmen ini, sekolah dapat memberikan arahan atau rekomendasi jurusan yang lebih sesuai dengan karakteristik siswa. Sayangnya, proses asesmen yang masih dilakukan secara manual di beberapa sekolah sering memakan waktu, kurang efisien, dan rawan terjadi kesalahan dalam pengolahan hasil.

Dengan kemajuan teknologi informasi, pengembangan aplikasi berbasis web atau komputer untuk pelaksanaan tes asesmen menjadi solusi yang efektif. Aplikasi tes asesmen dapat memberikan kemudahan dalam penyajian soal, pengacakan urutan soal agar hasil lebih objektif, serta penyimpanan dan pengolahan data hasil tes secara otomatis. Salah satu metode pengacakan soal yang efisien adalah algoritma *Fisher-Yates Shuffle*, yang mampu mengacak urutan data secara acak sempurna tanpa mengulang posisi elemen.

Tujuan pendidikan adalah mendidik yang khususnya peserta didik SMKN 3 Kota Bengkulu untuk menjadi lebih berhasil dalam menghadapi tantangan kedepan yang adaptif, kreatif, inovatif dan produktif serta mampu bersaing dalam mencapai tujuan. Tes Bakat Minat adalah tes yang digunakan untuk mengetahui arah bakat dan minat seseorang di bidang pendidikan dan pekerjaan. Tes bakat dan minat juga salah satu pilihan solusi yang tepat untuk dapat mengetahui aspek bakat dan minat peserta didik untuk kemudian dapat dilakukan pengembangan yang lebih baik, maka dibutuhkan test minat dan bakat yang nantinya dapat melihat jalur pendidikan nantinya. Namun dalam kenyataannya masih banyak siswa dan siswi pada SMK yang ada di Kota Bengkulu belum tahu arah dan tujuan yang ingin dicapai khususnya dalam melanjutkan studi lanjut.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis ingin mengangkat judul ***“Perancangan Aplikasi Tes Asesmen Bakat Dan Minat (ABM) Di Smk N 3 Kota Bengkulu Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle”..***

LANDASAN TEORI

Algoritma Fisher-Yates

Menurut Hasan (2021) Algoritma Fisher-Yates (diambil dari nama Ronal Fisher dan Frank Yates) atau dikenal juga dengan nama Knuth Shuffle (diambil dari nama Donald Knuth), adalah sebuah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Jika di implementasikan dengan benar maka hasil dari algoritma ini tidak akan berat sebelah sehingga setiap permutasi memiliki kemungkinan yang sama.

Android

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Android umumnya digunakan di smartphone dan juga tablet PC. Fungsinya sama seperti sistem operasi Symbian di nokia, iOS, Apple, dan BlackBerry OS. (Mulyati, 2017).

PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan bisa digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari “PHP : *Hypertext Preprocessor*”, dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja di sisi *server* (*server-side HTML-embedded scripting*). Artinya sintaks dan perintah di *server* tetapi disertakan pada halaman HTML biasa, sehingga *script* tak tampak di sisi *client* yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah. (Setiawan, 2014).

SQL

Menurut (Yahya, 2015) SQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*) (Biasta, 2011). Setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*. *MySQL* Sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, yaitu *SQL (Structured Query Language)*. Keandalan *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah *SQL*, yang dibuat oleh *user* maupun program aplikasinya.

Konsep Perancangan Database

Konsep dan Implementasi dari sistem basis data dalam suatu proyek pengembangan sistem informasi, sehingga tidak terpaku pada definisi dari sistem basis data. Perancangan database merupakan kombinasi berbagai proses aplikasi. Ladjamudin (2005).

METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Incremental model adalah model pengembangan sistem pada *software engineering* berdasarkan *requirement software* yang dipecah menjadi beberapa fungsi atau bagian. Berikut adalah tahapan model pengembangan sistem *incremental* :



Gambar 1 Model Incremental

Berdasarkan gambar 1 diatas, adapun penjelasan dari metode sistem *incremental* sistem adalah sebagai berikut :

1. Analisis proses tahapan awal yang dilakukan pada *incremental model* adalah penentuan kebutuhan atau analisis kebutuhan.
2. Desain tahap selanjutnya, perancangan *software* yang terbuka agar dapat diterapkan sistem pembangunan per-bagian.
3. Code setelah melakukan proses desain selanjutnya ada pengkodean
4. Test merupakan tahap pengujian dalam model ini

Analisis

Analisa Data

Untuk mendapatkan data tentang tes bakat dan minat pada SMKN 3 Kota Bengkulu, penulis menggunakan teknik pengumpulan data adalah sebagai berikut :

Wawancara

Suatu cara mengumpulkan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Wawancara dilakukan dengan H. Masri Shabihi, M.Pd untuk mengetahui pola melakukan tes bakat dan minat pada SMKN 3 Kota Bengkulu.

Observasi

Dalam hal ini observasi dilakukan secara formal maupun informal untuk mengamati secara kualitatif berbagai kegiatan dan peristiwa yang terjadi. Dalam penelitian ini perlu dilakukan observasi untuk memperoleh data atau informasi yang lebih spesifik tentang tes bakat dan minat pada SMKN 3 Kota Bengkulu.

Studi Pustaka

Studi Pustaka yaitu pengumpulan data yang bersumber dari arsip/dokumen yang terdapat data yang bersumber dari buku kepustakaan, hasil penelitian dan dokumen yang berhubungan dengan penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil dari aplikasi tes asesmen bakat dan minat di SMKN 3 Kota Bengkulu menggunakan algoritma *fisher yates shuffle*, adalah sebagai berikut :

Perancangan dan Pembangunan Aplikasi ABM

Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah berhasil dirancang dan dibangun aplikasi tes asesmen bakat dan minat (ABM) berbasis web (atau Android, tergantung rancanganmu) yang dapat digunakan oleh siswa SMK N 3 Kota Bengkulu. Aplikasi ini memiliki fitur utama seperti:

1. Manajemen pengguna (admin dan siswa)
2. Bank soal asesmen bakat dan minat
3. Pelaksanaan tes secara daring
4. Penilaian otomatis dan hasil rekomendasi bidang keahlian sesuai minat dan bakat siswa
5. Laporan hasil tes yang dapat diunduh oleh guru maupun siswa

Pengujian sistem menunjukkan aplikasi berjalan dengan baik, mudah digunakan, dan membantu pihak sekolah dalam melakukan asesmen secara efisien.

Penerapan Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Penelitian berhasil menerapkan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk mengacak urutan soal asesmen pada setiap sesi tes. Pengujian menunjukkan bahwa:

1. Urutan soal berbeda untuk setiap peserta, sehingga mengurangi kemungkinan kecurangan.
2. Distribusi pengacakan bersifat acak sempurna (uniform random).
3. Hasil tes menjadi lebih objektif karena peserta tidak mendapat urutan soal yang sama.

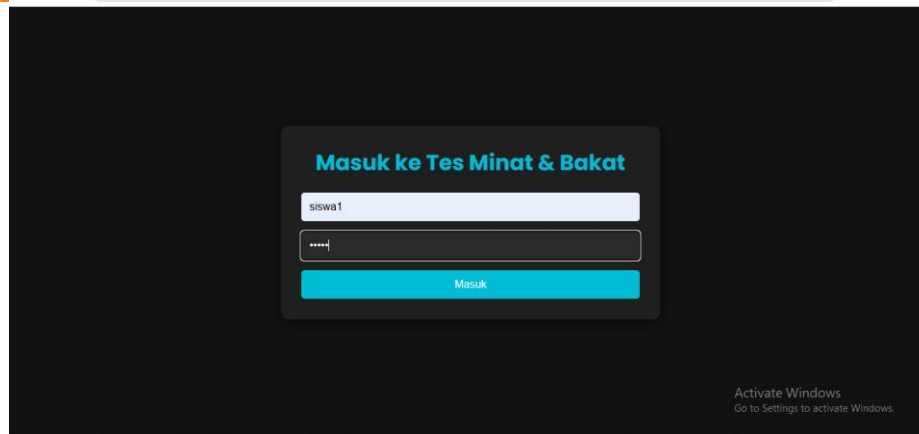
Dengan demikian, penerapan algoritma ini efektif dalam meningkatkan keadilan dan keandalan sistem asesmen.

Pembahasan

Adapun pembahasan aplikasi tes asesmen bakat dan minat di SMKN 3 Kota Bengkulu menggunakan algoritma *fisher yates shuffle* berdasarkan tampilan aplikasi dan pembahasan algoritma *fisher yates shuffle* adalah sebagai berikut :

Tampilan Login

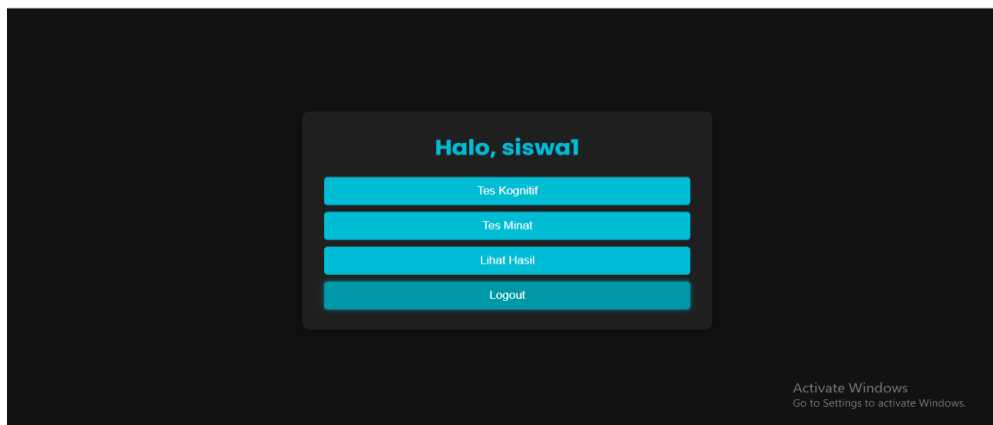
Tampilan login merupakan system keamanan untuk siswa dalam melakukan tes kemampuan dan bakat. Adapun tampilan login dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Tampilan Login

Tampilan Awal

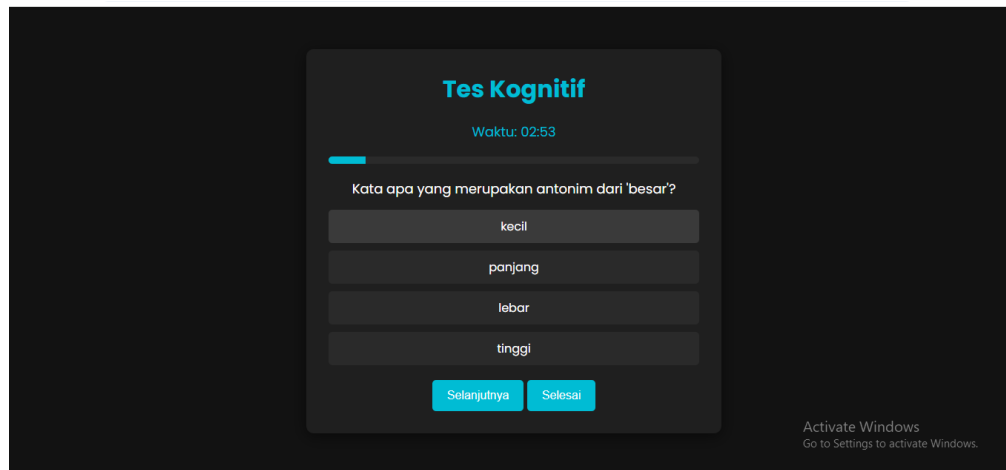
Tampilan awal merupakan tampilan utama, terdapat 4 buah menu yaitu tes kognitif, tes minat, lihat hasil, logout. Adapun tampilan awal dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3 Tampilan Awal

Tampilan Tes Kognitif

Tes kognitif merupakan tes penalaran dalam memecahkan sebuah masalah yang sederhana terdapat informasi waktu, informasi soal, dan pilihan jawaban, serta 2 *button*. Adapun soal menggunakan algoritma *fisher yates* dimana soal akan diacak sesuai siswa yang melakukan login, adapun tes kognitif dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Tampilan Tes Kognitif

Prinsip kerja algoritma *fisher yates* adalah menukar (*swap*) posisi setiap elemen dalam *array* dengan elemen lain yang dipilih secara acak dari posisi yang belum diacak. Secara umum, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Misalkan terdapat array A berisi n elemen (misal daftar soal).
2. Lakukan perulangan dari indeks terakhir ($i = n - 1$) sampai indeks pertama ($i = 1$).
3. Untuk setiap iterasi:
4. Pilih indeks acak j dari 0 sampai i .
5. Tukar (*swap*) elemen $A[i]$ dengan $A[j]$.

Dengan cara ini, setiap elemen memiliki probabilitas $1/n$ untuk berada di posisi manapun. Misalkan kita memiliki array soal: [1, 2, 3, 4, 5]

Langkah-langkah pengacakan:

$i = 4 \rightarrow$ pilih j acak (0–4), misal $j=1 \rightarrow$ tukar $A[4]$ dan $A[1] \rightarrow [1, 5, 3, 4, 2]$

$i = 3 \rightarrow$ pilih j acak (0–3), misal $j=0 \rightarrow$ tukar $A[3]$ dan $A[0] \rightarrow [4, 5, 3, 1, 2]$

$i = 2 \rightarrow$ pilih j acak (0–2), misal $j=1 \rightarrow$ tukar $A[2]$ dan $A[1] \rightarrow [4, 3, 5, 1, 2]$

$i = 1 \rightarrow$ pilih j acak (0–1), misal $j=1 \rightarrow$ tidak ada perubahan $\rightarrow [4, 3, 5, 1, 2]$

Hasil akhir: [4, 3, 5, 1, 2]

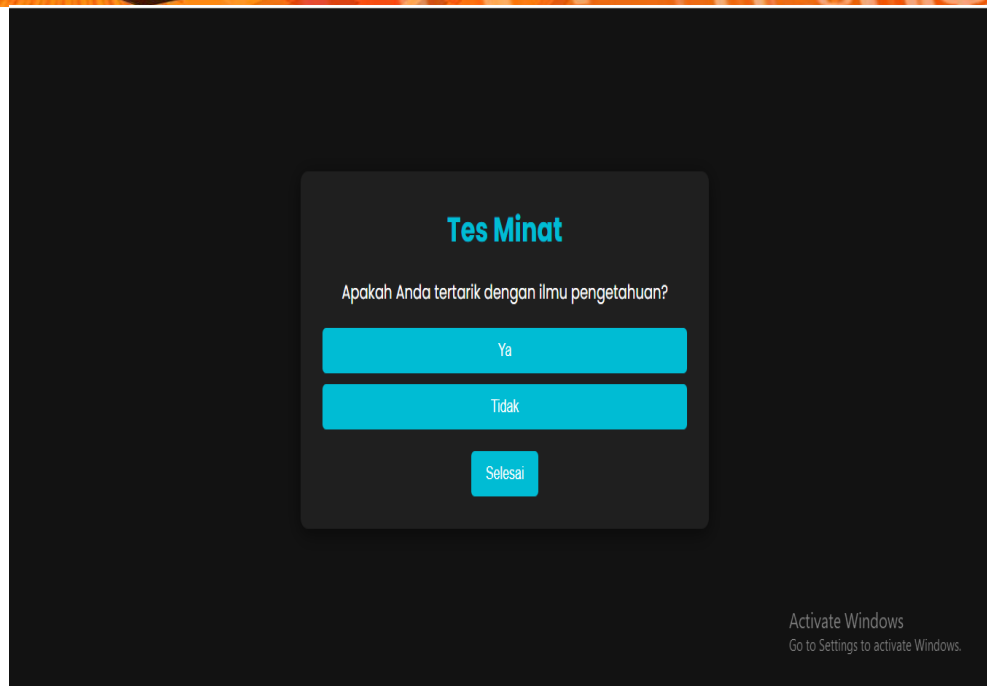
Dalam penelitian ini, algoritma *fisher yates shuffle* diterapkan pada modul *pengacakan soal asesmen* di aplikasi ABM. Hasil pengujian menunjukkan:

1. Urutan soal yang muncul selalu berbeda setiap kali tes dimulai.
2. Tidak ada pola urutan yang berulang pada percobaan pengacakan berulang.
3. Pengacakan berjalan cepat meskipun jumlah soal mencapai ratusan item.

Dengan demikian, algoritma ini terbukti efektif dan sesuai untuk digunakan dalam sistem asesmen digital di lingkungan SMK

Tampilan Tes Minat

Tes minat merupakan tes psikologis dalam menentukan bakat seseorang terhadap informasi soal, dan pilihan jawaban, serta 1 *button*. Adapun soal menggunakan algoritma *fisher yates* dimana soal akan diacak sesuai siswa yang melakukan login, adapun tes minat dapat dilihat pada Gambar 5.



Tes Minat

Apakah Anda tertarik dengan ilmu pengetahuan?

Ya

Tidak

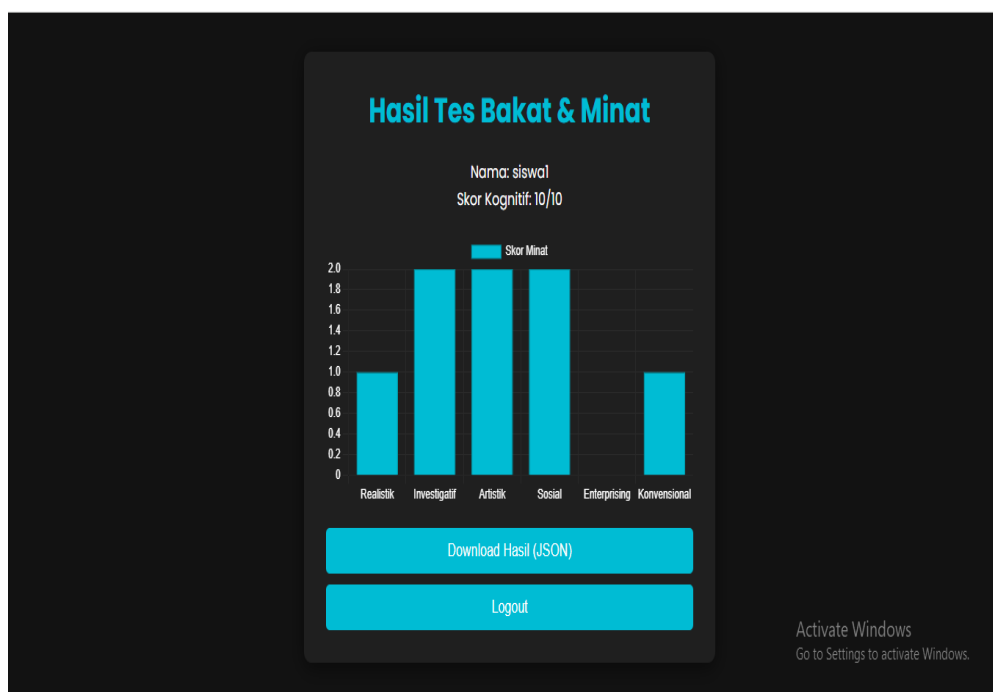
Selesai

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Gambar 5 Tampilan Tes Minat

Tampilan Lihat Hasil

Tampilan hasil merupakan informasi hasil dari tes kognitif dan tes minat, adapun tampilan lihat hasil dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Tampilan Lihat Hasil

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari aplikasi tes asesmen bakat dan minat di SMKN 3 Kota Bengkulu menggunakan algoritma *fisher yates shuffle* adalah sebagai berikut :

1. Algoritma *fisher yates shuffle* berhasil diterapkan dalam sistem aplikasi Asesmen Bakat dan Minat (ABM) untuk mengacak urutan soal secara acak sempurna (*uniform random*).
2. Setiap siswa memperoleh urutan soal yang berbeda, sehingga meminimalkan kemungkinan kecurangan dan meningkatkan objektivitas hasil tes.
3. Algoritma ini efisien dan stabil, dengan kompleksitas waktu $O(n)$ dan ruang $O(1)$, sehingga dapat bekerja dengan baik meskipun jumlah soal asesmen cukup banyak.
4. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap proses pengacakan menghasilkan distribusi soal yang berbeda tanpa pola berulang, menandakan pengacakan berlangsung secara benar dan acak murni.
5. Dengan demikian, penerapan algoritma *fisher yates shuffle* pada aplikasi ABM berkontribusi dalam meningkatkan keadilan, keandalan, dan keakuratan hasil asesmen di SMK N 3 Kota Bengkulu.

Saran

Dari kesimpulan diatas, ada beberapa saran agar dapat menggunakan program aplikasi ini dengan maksimal.

1. Diharapkan aplikasi ini selalu *up to date* sehingga aplikasi ini mengikuti perkembangan teknologi informasi penilaian akademik siswa berbasis android *flutter*.
2. Diharapkan pengembangan aplikasi dapat diakses secara *online*, sehingga informasi penilaian siswa dapat diakses oleh wali murid secara langsung.
3. Diharapkan pengembangan aplikasi ini dapat menjadi referensi bukan hanya dunia pendidikan melainkan juga untuk semua bidang dan semua kalangan sebagai perkembangan informasi teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, M., Kurniati, N., & Salim, Y. (2020). Penerapan algoritma Fisher Yates Shuffle pada sistem pembelajaran tes online berbasis aplikasi. *InComTech: Jurnal Telekomunikasi dan Komputer*, 10(3), 145–154. <https://doi.org/10.22441/incomtech.v10i3.8753>
- Asshegaff, M. A. F., Via, Y. V., & Mumpuni, R. (2023). Platform pembelajaran online dengan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk pengacakan soal ujian. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(5). <https://doi.org/10.36040/jati.v7i5.7871>
- Ekojono, A. Z. (2018). Implementasi metode Fisher-Yates Shuffle dan Fuzzy Tsukamoto pada game 2D Gopoh berbasis Android. *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer MH. Thamrin*, 8(2).
- Firdaus, M. N., Rizal, A., & Nurkifli, E. H. (2025). Implementasi algoritma Fisher-Yates Shuffle dalam pengacakan soal pada aplikasi kuis berbasis Android. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 13(3), 1583–1590. <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i3.6529>
- Hasan, E. K. (2021). Implementasi algoritma Fisher-Yates untuk mengacak soal ujian online penerimaan mahasiswa baru (Studi kasus: Universitas Lancang Kuning Riau). *Jurnal Teknoif: Teknik Informatika Institut Teknologi Padang*, 9(2).

- Hidayat, A., & Prasetya, E. R. (2019). Penerapan teknologi dalam analisa perilaku belajar reflektif berbasis sistem Android untuk meningkatkan pembelajaran e-learning. *Jurnal Gammath*, 4(2), 79-87.
- Irfansyah, Muliono, R., & Susilawati. (2023). Rancang bangun aplikasi e-learning dengan implementasi algoritma Fisher-Yates Shuffle dalam pengacakan soal ujian. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 302-307. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6296>
- Muntahanah, M., Novianto, A., Wijaya, A., & Apridiansyah, Y. (2022). Pengembangan media pembelajaran sejarah Indonesia berbasis Android menggunakan algoritma Fisher Yates. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 112-120. <https://doi.org/10.37676/jmi.v18i1.1725>
- Nurcholis, M. T., Laksito, A. D., & Fathurahman, H. F. (2023). Implementasi algoritme Fisher Yates Shuffle untuk pengacakan soal tes IQ berbasis Android. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 19(1), 436-445. <https://doi.org/10.35889/progresif.v19i1.1168>
- Prastya, A. (2022). Kombinasi Fisher Yates Shuffle dan Bubble Sort pada aplikasi ujian berbasis web. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 9(2), 1738-1746.
- Qhorifadillah, U., Lestari, S., & Chulkamdi, M. T. (2022). Perancangan aplikasi bank soal berbasis website dengan algoritma Fisher Yates Shuffle dan Cosine Similarity (Studi kasus di SMK Indraprasta Wlingi). *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 352-359. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i1.4232>
- Rosa, S. E., & Kurniawan, A. (2020). Rancang bangun aplikasi ujian online Madrasah Aliyah Negeri Surabaya berbasis website dengan framework Laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 11(1).
- Susilowati, S., & Hidayat, T. (2018). Rancang bangun sistem informasi ujian online (Studi kasus pada SMAN 58 Jakarta). *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 30-36. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i1.2474>
- Wardana, M. R., & Santoso, D. B. (2023). Analisis throughput distribusi jaringan nirkabel pada Politeknik Bumi Akpelni. *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JURASIK)*, 8(2), 558-567.
- Yohanna, M., Larosa, F. G. N., & Malau, D. F. (2022). Aplikasi ujian try out dengan menerapkan algoritma Fisher Yates Shuffle. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(2).
- Pratama, A. R., & Puspasari, R. (2026). Penerapan metode Fisher Yates Shuffle dalam pelaksanaan ujian pada SMK Swasta Teladan berbasis Android. *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, 7(2). <https://doi.org/10.46576/djtechno.v7i2.9191>
- Zidny, M. I., & Andriani, A. (2026). Implementasi algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk pengacakan soal dan pilihan jawaban sistem ujian online: Studi kasus SMK PGRI Mojoagung. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 10(5). <https://doi.org/10.36040/jati.v10i5.19188>
- Sandy, A. F., & Jayanti, N. R. (2026). Learning evaluation system using Fisher-Yates Shuffle and rule-based algorithms at SMK Kahuripan 1. *Review: Journal of Multidisciplinary in Social Sciences*, 3(7). <https://doi.org/10.59422/rjmss.v3i07.1550>

- Jaman, J. H., & Fadila, U. (2026). Application of Agile Development Methodology in the design and implementation of a web-based online examination system to improve the efficiency and security of learning evaluation in higher education. *Faktor Exacta*, 19(2). <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v19i2.3319>
- Zulkarnain, D., Andriawan, D., Riani, I., & Juliani, N. (2026). Pengembangan sistem e-learning berbasis web dengan modul ujian online untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, 8(2).