

Graphical abstract



APLIKASI PENGACAKAN SOAL UJIAN SEMESTER MENGGUNAKAN METODE MULTIPLICATIVE BERBASIS ANDROID

^{1*}Rukmiati, ²Ul Khairat, ³Muslihan

¹²³Universitas Al Asyariah Mandar

rukmiati95@gmail.com

Abstract

How to design an Android-based randomization application for exam questions using the multiplicative method. Multiplicative is a random number generator that is widely used in computer programs. Random numbers generated by a computer (pseudo-random) are generated using a mathematical formula which is done repeatedly as needed. The aim of this research is to design an application for randomizing semester exam questions using the Android-based multiplicative method. It is recommended that the application have more menus that can assist teachers and students in carrying out exams. Each periodic application is always tailored to your needs. These are the suggestions from the author, hopefully these suggestions can be used as input material that can be useful for the author in particular and in general for teachers and students in carrying out exams.

Keywords : Randomization of questions, Multiplicative Method, Android

Abstrak

Bagaimana merancang Aplikasi Pengacakan Soal Ujian Berbasis Android menggunakan metode Multiplicative. Multiplicative adalah jenis generator angka acak yang sering digunakan dalam perangkat lunak. Bilangan acak semu yang dihasilkan oleh komputer dihasilkan dengan menerapkan algoritma matematika yang diulang seperlunya. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk membuat Mengembangkan Metode Perkalian Berbasis Android untuk Pengacakan Soal Ujian Semester Aplikasi disarankan memiliki lebih banyak menu yang dapat membantu guru dan siswa dalam melaksanakan ujian. Setiap aplikasi berulang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan Anda. Ini adalah rekomendasi penulis. Jika beruntung, ide-ide ini akan menjadi sumber informasi berharga bagi penulis serta instruktur dan siswa pada umumnya dalam hal penyelenggaraan tes.

Kata kunci: Pengacakan soal, Metode *Multiplicative*, *Android*

Article history

DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/jp.v7i1>

Received: 2024-07-122020 | Received in revised form : 2024-10-12 | Accepted : 2025-05-24

1. PENDAHULUAN

Tes akhir berfungsi sebagai tolok ukur kemajuan siswa selama proses pendidikan. Tujuan dari ujian akhir adalah untuk merangkum pengetahuan, kemampuan, dan sikap yang telah diperoleh siswa selama perjalanan akademiknya. Ujian adalah bagian penting dari kurikulum sekolah mana pun untuk menilai tujuan pembelajaran siswa dan memberikan kelulusan pada semester berikutnya. Ujian biasanya dilaksanakan dua kali dalam satu semester: satu kali untuk ujian tengah semester (UTS) dan satu kali lagi untuk ujian akhir semester (UAS). Saat ini, tes biasanya terdiri dari beberapa paket, berdasarkan paket guru (misalnya paket A dan B). Hal ini dilakukan untuk mencegah siswa berbuat curang. (Winata et al., 2022)

Sistem yang baik harus mampu menyampaikan informasi yang jelas dengan data yang akurat dan tepat dalam proses pengolahannya, karena dunia bisnis harus memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sebagai alat untuk memenangkan persaingan. (Sitanggang, 2022)

Dalam sektor komersial, kemajuan teknologi sistem informasi mempunyai arti yang sangat penting. Manfaat teknologi sistem informasi yang saat ini berkembang sangat pesat antara lain kemudahan dalam penggunaan, kecepatan pencarian informasi, dan kebebasan dalam pencarian informasi. Layanan yang sederhana dan bermanfaat adalah jenis dukungan yang unggul. Pelanggan akan senang dengan pelayanan yang diterimanya berkat kemudahan ini. (Dahri et al., 2023)

Sistem ujian telah berkembang seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, beralih dari media tradisional ke arah komputerisasi. Penerapan ujian konvensional rentan terhadap skenario seperti penyalinan jawaban teman dan kebocoran soal yang akan dikeluarkan sebelum ujian. (Azham et al., 2023)

Pada penelitian kali ini akan dibuat kembali satu Perancangan Aplikasi Pengacakan Soal Ujian Semester Menggunakan Metode *Multiplicative* Berbasis Android untuk menyediakan informasi tentang Pengacakan soal ujian di sekolah tempat penelitian penulis yaitu SMK 1 Mamasa.

Tergantung pada paket yang diberikan oleh instruktur, tes yang telah dilaksanakan selama ini biasanya terdiri dari banyak paket. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kejadian kecurangan siswa. Penulis makalah ini mengembangkan perancangan perangkat lunak berbasis website dengan penekanan pada metode perkalian dan teknik pengacakan. Untuk menguji program ini, penulis menggunakan soal matematika kelas 12 semester terakhir. Dengan menetapkan soal-soal ujian secara acak, program ini bertujuan untuk menurunkan jumlah siswa yang menyontek. Hal ini juga mempercepat proses pemeriksaan pertanyaan dan penilaian, sehingga nilai dapat diberikan kepada siswa segera setelah mereka menyelesaikan tes. (Mangatur et al., 2019)

tentang algoritma pembangkit bilangan acak kongruensial perkalian digunakan untuk menilai seberapa baik siswa dapat menyelesaikan soal ujian dan Digunakan untuk memperluas pemahaman siswa dan mengenalkan mereka pada proses mengikuti ujian nasional. Penggunaan lembaran kertas yang akan terbuang setelah digunakan, proses penyuntingan dan penilaian lembar jawaban yang memakan waktu, serta susunan soal yang tidak acak sehingga memudahkan siswa lain untuk mereplikasi jawaban merupakan permasalahan yang ada. menyebabkan terciptanya metode ini. Generator bilangan acak kongruensial perkalian (CRNG). Karena algoritma *Multiplicative* CRNG hanya memerlukan beberapa operasi bit untuk memastikan bahwa siswa berikutnya menerima pertanyaan yang berbeda, algoritma ini memiliki keuntungan karena cepat dalam proses pengacakan. (Nofriansyah et al., 2021)

Ujian digital akan menggantikan ujian berbasis kertas yang ada saat ini, sehingga memudahkan guru untuk meninjau tanggapan siswa. Dalam upaya mencegah siswa menciptakan kondisi, soal ujian juga dibuat secara acak. Sistem ujian terkomputerisasi online untuk sekolah yang menggunakan algoritma linier kongruen sebagai pengacak untuk soal ujian. Linear Congruent Method merupakan pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. Model prototipe pengembangan sistem digunakan. Pemrograman berorientasi objek adalah strategi yang digunakan untuk pengembangan sistem. Diagram kasus penggunaan, aktivitas, kelas, dan urutan semuanya disertakan dalam bahasa pemodelan terintegrasi yang digunakan oleh alat pengembangan sistem. Guru hendaknya dapat lebih mudah dan cepat melakukan verifikasi hasil ujian, membuat soal ujian, dan mencegah kecurangan siswa dengan menggunakan perancangan aplikasi yang menggunakan algoritma metode kongruen linier sebagai pengacakan soal ujian berbasis web. (Alfandi et al., 2018)

solusi yang dapat memudahkan pekerjaan pada masa pandemi COVID-19, khususnya yang berkaitan dengan pengelolaan kantor dan kegiatan absensi online. Selain itu, penelitian ini mengatasi keterbatasan penelitian sebelumnya yang memanfaatkan kemampuan geotagging. Pendekatan pengembangan Siklus Hidup Pengembangan Sistem dan Android Studio adalah alat pengembangan yang digunakan para peneliti. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk aplikasi yang digunakan dalam proses kegiatan absensi dan terhubung dengan internet. Gambar yang dikirimkan pada saat ketidakhadiran dan informasi kehadiran disimpan dalam database. (Rusmana, 2021)

dalam pelaksanaannya menyulitkan Selain itu, dibutuhkan lebih banyak waktu, uang, dan tenaga baik dari siswa maupun guru. platform ujian online dapat memudahkan guru dan siswa dalam melaksanakan ujian, menghemat waktu, biaya, dan tenaga. Sistem ujian berbasis web dibuat menggunakan Dengan menggunakan PHP dan MySQL, instruktur dapat membuat soal tes pilihan ganda yang dapat dipraktikkan oleh siswa untuk dijawab. Guru dan siswa merupakan pengguna sistem. memungkinkan sistem dapat diakses secara multi-user menggunakan jaringan. Soal untuk ujian berbasis web

Rukmiati, Aplikasi Pengacakan Soal Ujian Semester Menggunakan Metode Multiplicative Berbasis Android

yang disimpan di bank soal adalah yang telah dibuat oleh guru. Selama ujian, siswa akan mengerjakan soal-soal yang dipilih secara acak dari bank soal. Setelah jawaban siswa diproses, hasil tes dibuat, dibagikan kepada siswa, dan dilaporkan ke departemen akademik. (Rifai et al., 2019)

Penerapan teknologi informasi melalui media internet memang sangat penting bagi perusahaan. Dengan sistem informasi berbasis komputer, perusahaan dapat menyimpan dan mengelola data dengan lebih cepat dan akurat. Metode Waterfall yang kamu gunakan adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang terstruktur, yang memastikan setiap tahap pengembangan dilakukan secara berurutan dan sistematis. MySQL dan PHP sebagai web server adalah pilihan yang baik karena keduanya merupakan teknologi yang handal dan banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web. (Ilham et al., 2021)

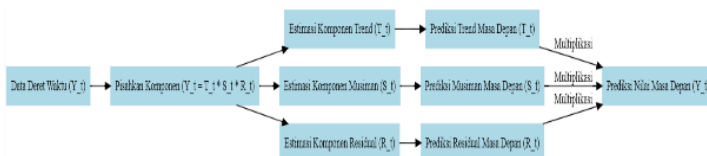
Tujuan penelitian ini yaitu tujuan penelitian ini yaitu untuk membuat Perancangan Aplikasi Pengacakan Soal Ujian Semester Menggunakan Metode Multiplicative Berbasis Android”.

2. METODE PENELITIAN

Metode multiplicative, atau sering disebut juga dengan model multiplicative, adalah salah satu pendekatan dalam analisis deret waktu (time series analysis). Metode ini digunakan untuk memodelkan data yang menunjukkan pola musiman atau trend yang berubah seiring waktu. Model multiplicative mengasumsikan bahwa komponen trend, musiman, dan residual berinteraksi secara multiplikatif.

Berikut langkah-langkah implementasi metode multiplicative untuk analisis deret waktu

1. Pisahkan Komponen
2. Estimasi Komponen Tren
3. Estimasi Komponen Musiman
4. Estimasi Komponen Residual
5. Prediksi Masa Depan



Gambar 1 Alur Metode Multiplicative

Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data dari sistem absensi online berbasis Android di Kantor Kecamatan Mamasa, pertama-tama dilakukan pengumpulan data yang mencakup waktu masuk dan keluar pegawai, lokasi GPS saat melakukan absensi, identitas pegawai, serta data kehadiran harian, mingguan, dan bulanan. Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah pembersihan data untuk memastikan validitas dan konsistensi. Ini melibatkan penghapusan duplikasi, penyaringan data

yang tidak lengkap, validasi format tanggal dan waktu, serta verifikasi data GPS untuk memastikan absensi dilakukan dari lokasi yang diizinkan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah berhasil membangun Sistem Aplikasi pengacakan soal ujian online berbasis web penelitian ini menghasilkan suatu kemudahan bagi guru dalam membuat soal menggunakan bahasa pemrograman *php* dan *mysql*.

Adapun proses-proses yang dilakukan dalam perancangan Sistem Aplikasi Pengacakan soal ujian online berbasis Web Service yaitu

1. Admin akan menginput data guru, siswa, jurusan dan data pelajaran pada sistem sehingga admin dapat menggunakan data tersebut pada sistem, dan dapat mengontrol aktivitas pengguna didalam sistem
2. Sampel Sampel data yang digunakan dalam sistem ini berupa data yang diambil langsung pada SMK 1 Mamasa serta data tersebut digunakan untuk pengujian Sistem Aplikasi pengacakan soal ujian berbasis web

a. Form Login Admin.

Form ini digunakan oleh admin untuk mengakses system. Untuk mencegah siapapun mengakses program ini, halaman login ini berfungsi sebagai penentu bagi pengguna program aplikasi Dengan memasukan Username dan Password yang telah di validasi sebelumnya.

Gambar 1. Form Login

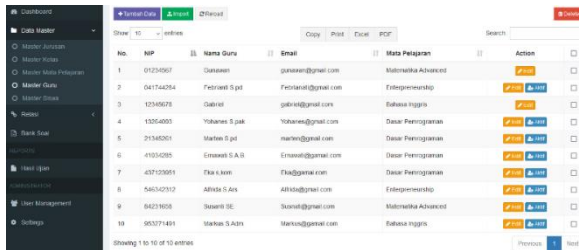
b. Form Dashboard

Pada halaman ini admin akan menginput data jurusan yang ada pada smk 1 Sesenapadang kemudian simpan ke database.

Gambar .2 Form Dashboard

c. Form Mater Guru

Pada halaman ini digunakan untuk menginput data guru yang ada pada sekolah yang akan membuat soal ujian pada setiap jurusan

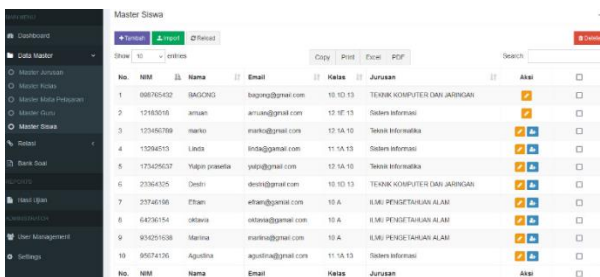


No.	NIP	Nama Guru	Email	Mata Pelajaran	Action
1	01234567	Gabriel	gabriel@gmail.com	Matematika Advanced	✓ ✕
2	041744764	Fitriani Spt	Fitriani@gmail.com	Entrepreneurship	✓ ✕
3	12345678	Gabriel	gabriel@gmail.com	Bahasa Inggris	✓ ✕
4	12345678	Yohanes Spt	Yohanes@gmail.com	Dasar Perencanaan	✓ ✕
5	21345678	Martini Spt	Martini@gmail.com	Dasar Perencanaan	✓ ✕
6	45678901	Erwin S A S	Erwin@gmail.com	Dasar Perencanaan	✓ ✕
7	45678901	Fitri Spt	Fitri@gmail.com	Dasar Perencanaan	✓ ✕
8	54321098	Alfida S A S	Alfida@gmail.com	Entrepreneurship	✓ ✕
9	8421098	Sumardi Spt	Sumardi@gmail.com	Matematika Advanced	✓ ✕
10	98765432	Martini S A S	Martini@gmail.com	Bahasa Inggris	✓ ✕

Gambar .3 Form Master Guru

d. Form Master Siswa

Pada halaman ini admin akan menginput data siswa yang ada pada sekolah agar dapat melaksanakan ujian

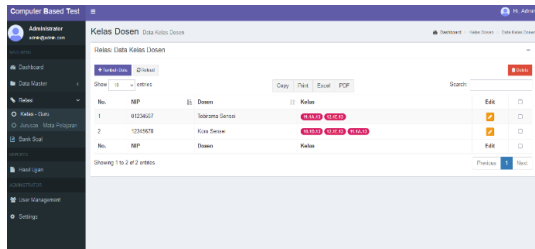


No.	NIM	Nama	Email	Kelas	Jurusan	Aksi
1	088705432	BAGONG	bagong@gmail.com	10.10.13	TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN	✓ ✕
2	12345678	Amun	amun@gmail.com	10.10.13	Sistem Informasi	✓ ✕
3	123456789	Mario	mario@gmail.com	10.1A.10	Sistem Informatika	✓ ✕
4	12345678	Linda	linda@gmail.com	11.1A.13	Sistem Informasi	✓ ✕
5	12345678	Yohanes	yohanes@gmail.com	10.1A.10	Sistem Informatika	✓ ✕
6	23456789	Dewi	dewi@gmail.com	10.10.13	TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN	✓ ✕
7	23456789	Ethan	ethan@gmail.com	10.A	IKM PENGESTAFILAN ALAM	✓ ✕
8	64789104	Setia	setia@gmail.com	10.A	IKM PENGESTAFILAN ALAM	✓ ✕
9	904201038	Maria	maria@gmail.com	10.A	IKM PENGESTAFILAN ALAM	✓ ✕
10	98765432	Agustina	agustina@gmail.com	11.1A.13	Sistem Informasi	✓ ✕

Gambar .4 Form Master Siswa

e. Form Relasi Guru

Pada halaman ini menampilkan data guru pengajar sesuai dengan kelas dan jurusan



No.	NIP	Dosen	Kelas	Aksi
1	9024627	Solomon Dosen	10.10.13	✓ ✕
2	12345678	Rita Dosen	10.10.13	✓ ✕

Gambar .5 Form Relasi Guru

f. Form Transaksi Data Gaji

Pada halaman ini menampilkan data siswa yang akan melaksanakan ujian



Konfirmasi Data	
Nama	BAGONG
Dosen	Gabriel
Kelas/Jurusan	10.10.13 / TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

Gambar 6 Hasil Ujian Siswa

4. SIMPULAN

Pengacakan Soal Ujian Berbasis Web yang dapat membantu siswa dalam melakukan ujian, cara kerja sistem tersebut dengan guru menginput soal ujian maka selaku guru tidak perlu mengacak soal secara manual, dan siswa yang melaksanakan ujian dapat mengerjakan soal dengan lancar karena sudah terkomputerisasi. Karena pada dasarnya sistem dirancang untuk mempermudah aktivitas manusia untuk mengefisienkan waktu dan menghemat biaya pelaksanaan ujian.

DAFTAR PUSTAKA

Alfandi, R., Nugroho, N. B., & Murniyanti, S. (2018). Penerapan Algoritma Multi RNG (Random Number Generator) Pada Try Out Online Dalam Mengasah Kemampuan Dasar Pelajar Pada SMK Negeri 1 Kutalimbaru. *Jurnal Cyber Tech*, 1(12). <https://ojs.trigunadharma.ac.id/index.php/jct/article/view/372>

Azham, M. A., Nofriansyah, D., & Hutagalung, J. (2023). Multiplicative Random Number Generator Pada Pengacakan Soal Ujian Program Pendidikan Dokter Spesialis Kedokteran Obygyn. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 2(5), 727–734.

Dahri, A. H., Helsufiani, H., Irmayana, A., & Kasmawaru, K. (2023). Komparasi Metode Multiplicative Dan Metode Lcm Dalam Pengacakan Soal Ujian Online Berbasis Web (Studi Kasus Pada SMA 21 Makassar). *Dipaneegara Komputer Teknologi Informatika*, 16(1), 51–59.

Ilham, A., Tamin, R., & Khairat, U. (2021). Monitoring Buku Kesehatan Ibu Berbasis Android. *Journal Pegguruang*, 3(2), 610–614.

Mangatur, J. T., Ramadhan, P. S., & Suryanata, M. G. (2019). Optimasi Pengacakan Soal Ujian Sekolah Menggunakan Metode Multiplicative Random Number Generator pada SMK Swasta Jambi Medan. *Jurnal Cyber Tech*, 2(2), 271–282.

Nofriansyah, D., Prayudha, J., Nurarif, S., Zulkarnain, I., & Syahril, M. (2021). Pemanfaatan Web and Mobile Based Test Untuk Optimalisasi Ujian Online dan Metode Multi RNG Sebagai Pola pengacakan Soal Di SMAIP Adzkia Dalam Menghadapi Masa Pandemi Covid-19. *Abdimas*

Rukmiati, *Aplikasi Pengacakan Soal Ujian Semester Menggunakan Metode Multiplicative Berbasis Android Iptek*, 1(1).
<https://www.academia.edu/download/85420347/259.pdf>

Rifai, I. N., Sinurat, S., & Sihite, A. H. (2019). Perancangan Aplikasi Pengacakan Soal Ujian Semester Menggunakan Metode Multiplicative Pada SMA Swasta Gajah Mada. *Pelita Informatika: Informasi Dan Informatika*, 7(3), 293–298.

Rusmana, E. (2021). Penerapan Algoritma Multiplicative (RNG) untuk pengacakan soal ujian online siswa SMA. *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 5(2), 429–436.

Sitanggang, M. (2022). *Implementasi Algoritma Multiplicative Random Number Generator (MRNG) Dalam Membangun Aplikasi Ujian Semester di Sekolah MTs Persiapan Negeri 4 Medan Berbasis Mobile*. [PhD Thesis, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara].
<http://repository.uinsu.ac.id/id/eprint/18068>

Winata, P., Boy, A. F., & Riansah, W. (2022). Aplikasi Try Out Online Pada SMA N 1 Berastagi Menggunakan Metode Multiplicative Random Number Generator. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(4), 340–349.