

**APLIKASI UJIAN ONLINE UNTUK SMA PKP JIS DENGAN
METODE LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LGC)
BERBASIS WEB**

SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI

Oleh

Heru Gunadi

207006446110



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

APLIKASI UJIAN ONLINE UNTUK SMA PKP JIS DENGAN METODE LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LGC) BERBASIS WEB

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh

Heru Gunadi

207006446110



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

APLIKASI UJIAN ONLINE UNTUK SMA PKP JIS DENGAN
METODE LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LGC)

BERBASIS WEB



Heru Gunadi

207006446110

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink is written over a circular official stamp. The signature is cursive and appears to read "Andrianingsih". The stamp is partially obscured by the signature.

(Andrianingsih, S.Kom., MMSI)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

APLIKASI UJIAN ONLINE UNTUK SMA PKP JIS DENGAN
METODE LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LGC)
BERBASIS WEB

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 23 Agustus 2023



Heru Gunadi
207006446110

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

APLIKASI UJIAN ONLINE UNTUK SMA PKP JIS DENGAN METODE LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LGC) BERBASIS WEB

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2022-2023 pada tanggal 21 Agustus Tahun 2023



Dosen Pembimbing

Andrianingsih, S.Kom., M.MSI

NID 0111130826

Ketua Program Studi

Andrianingsih, S.Kom., M.MSI

NID 0111130826

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Heru Gunadi
NPM : 207006446110
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2023


JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

APLIKASI UJIAN ONLINE UNTUK SMA PKP JIS DENGAN
METODE LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LGC)
BERBASIS WEB

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

ONLINE EXAM APPLICATION FOR PKP JIS HIGH SCHOOL WITH
LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR (LGC) METHOD
WEB-BASED

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 25.08.2023	TGL : 25.08.2023	TGL : 24/8/2023
		

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada الله Subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Aplikasi Ujian Online Untuk SMA PKP JIS Dengan Metode Linear Congruental Generator (LCG) Berbasis Web”** sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Penelitian dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan banyak terima kasih terutama kepada dosen pembimbing Skripsi, Ibu Andrianingsih, S.Kom., MMSI yang telah meluangkan banyak waktu, tenaga, pikiran, bimbingan, arahan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan penulis selama penelitian dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Sekolah SMA PKP JIS Jakarta yang telah memberikan bantuan selama penelitian dalam bentuk data/sarana prasarana.
2. Ayah dan Ibu selaku orangtua penulis yang telah banyak memberi dukungan dalam segala bentuk yang tak terhitung.
3. Bpk Dekan dan seluruh dosen pengajar di Program Studi Sistem Informasi FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
4. Teman-teman seangkatan dan sehimpuan berbagai angkatan yang telah membantu dan mendukung.

Akhir kata, semoga الله Subhanahu wa ta'ala membalas kebaikan dan bantuan yang telah diberikan dengan hal yang lebih baik. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat di bidang Sistem Informasi.

Tangerang Selatan, 11 Agustus 2023



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and strokes, positioned to the right of the logo.

Penulis

ABSTRAK

Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah. Ujian yang dilakukan di sekolah pada umumnya masih dilakukan dengan cara konvensional yaitu dengan menggunakan kertas dan alat tulis, serta penilaian ujian masih dilakukan secara langsung oleh guru. Di era perkembangan teknologi informasi yang saat ini semakin pesat, beberapa sistem yang masih konvensional sudah mulai tergantikan menjadi sistem yang terkomputerisasi. Layanan pendidikan seperti ujian, beberapa sekolah telah beralih menerapkan sistem *online*. Saat ini, Pemerintah mewajibkan Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) bagi sekolah setingkat SLTA (SMA/SMK/MA). Selain itu, ujian sekolah yang standar nasional yang dikenal sebagai USBN, juga sudah sebagian menggunakan sistem *Computer Based Test* (CBT) atau ujian berbasis komputer. Saat ini, SMA PKP JIS masih menggunakan metode konvensional dalam pelaksanaan ujian, yang dianggap kurang efisien dan efektif mengingat perkembangan teknologi saat ini. Proses pembuatan soal ujian, penggandaan soal, evaluasi, dan pengisian jawaban masih dilakukan secara manual dengan kertas dan alat tulis, yang menghadirkan berbagai kendala seperti biaya yang tinggi, kehilangan lembar jawaban siswa, serta risiko kebocoran soal yang kemungkinan besar dapat terjadi. Maka, penelitian ini akan membuat sebuah aplikasi ujian online dengan metode *Linear Congruential Generator* berbasis website. Aplikasi ujian online berbasis Algoritma LCG berhasil dibangun untuk SMA PKP JIS. Metode LCG sebagai pengacakan soal memungkinkan ujian lebih efisien dan mengurangi penggunaan kertas. Pengujian *blackbox* menunjukkan aplikasi berfungsi baik. Solusi alternatif bagi ujian konvensional, meningkatkan kualitas dan efisiensi pendidikan

Kata Kunci: Aplikasi, Ujian Online, Website, *Linear Congruential Generator*

ABSTRACT

Examination is one way to evaluate the teaching and learning process in schools. Exams conducted in schools are generally still carried out in a conventional way, namely by using paper and stationery, and the assessment of the exam is still carried out directly by the teacher. In the era of rapid development of information technology, some conventional systems have begun to be replaced by computerized systems. Educational services such as exams, some schools have switched to implementing an online system. Currently, the government requires a Computer-Based National Exam (UNBK) for high school level schools (SMA / SMK / MA). In addition, the national standardized school exam, known as USBN, has also partially used the Computer Based Test (CBT) system. Currently, PKP JIS High School still uses conventional methods in conducting exams, which is considered less efficient and effective considering the current technological development. The process of making exam questions, duplicating questions, evaluating, and filling in answers is still done manually with paper and stationery, which presents various obstacles such as high costs, losing student answer sheets, and the risk of question leaks that are likely to occur. So, this research will create an online exam application with the website-based Linear Congruential Generator method. An online exam application based on the LCG algorithm was successfully built for PKP JIS High School. The LCG method as a question randomization allows the exam to be more efficient and reduce the use of paper. Blackbox testing shows the application works well. An alternative solution to conventional exams, improving the quality and efficiency of education.

Keywords: Application, Online Exams, Website, Linear Congruential Generator



DAFTAR ISI

ABSTRAK	1
ABSTRACT	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR TABEL	10
BAB 1 PENDAHULUAN.....	10
1.1 Latar Belakang.....	10
1.2 Rumusan Masalah.....	11
1.3 Tujuan Penelitian.....	12
1.4 Batasan Masalah.....	12
1.5 Kontribusi.....	12
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1 Aplikasi	14
2.2 Ujian Online.....	14
2.3 Website.....	15
2.4 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	15
2.4.1 <i>Activity Diagram</i>	17
2.4.2 <i>Sequence Diagram</i>	17
2.4.3 <i>Class Diagram</i>	19
2.5 <i>Linear Congruential Generator (LCG)</i>	20
2.6 <i>Agile</i>	21
2.7 <i>Blackbox Testing</i>	23

2.8	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	24
2.9	Alasan Pemilihan Teori, Kerangka Kerja, atau Mekanisme	25
2.10	Penelitian Terdahulu	26
BAB 3	METODE PENELITIAN	33
3.1	Waktu dan Tempat	33
3.2	Sistematika Penulisan	33
3.3	Teknik Pengumpulan Data	33
3.4	Model Pengembangan Sistem	34
3.5	Rancangan <i>Use Case Diagram</i>	36
3.6	Rancangan <i>Activity Diagram</i>	38
3.7	Rancangan <i>Sequence Diagram</i>	49
3.8	Rancangan <i>User Interface</i>	60
3.9	Algoritma <i>Linear Congruential Generator (LCG)</i>	70
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	83
4.1	Spesifikasi Sistem	83
4.2	Implementasi Sistem	84
4.2.1	Admin	85
4.2.2	Guru	98
4.2.3	Siswa	101
4.3	Pengujian Sistem	104
4.3.1	<i>Black Box Testing</i>	104
4.3.2	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	108
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN	111
5.1	Kesimpulan	111

5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		113



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan <i>Agile Modelling</i>	22
Gambar 3. 1 Metode <i>Agile</i>	34
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	37
Gambar 3. 3 Activity Diagram <i>Login</i>	38
Gambar 3. 4 Activity Diagram Kelola Data Pengguna.....	39
Gambar 3. 5 Activity Diagram Kelola Data Siswa.....	41
Gambar 3. 6 Activity Diagram Kelola Data Mata Pelajaran.....	42
Gambar 3. 7 Activity Diagram Kelola Data Kelas.....	43
Gambar 3. 5 Activity Diagram Kelola Jadwal Ujian.....	44
Gambar 3. 9 Activity Diagram Melihat Jadwal Ujian	45
Gambar 3. 10 Activity Diagram Kelola Soal Ujian.....	46
Gambar 3. 11 Activity Diagram Melihat Hasil Ujian.....	46
Gambar 3. 12 Activity Diagram Mencetak Report.....	47
Gambar 3. 13 Activity Diagram Ujian.....	48
Gambar 3. 14 Melihat Hasil Ujian.....	49
Gambar 3. 15 Sequence Diagram <i>Login</i>	50
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Kelola Data Pengguna.....	51
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Kelola Data Siswa.....	52
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Kelola Data Mata Pelajaran	53
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Kelola Data Kelas.....	54
Gambar 3. 20 Sequence Diagram Kelola Jadwal Ujian.....	55
Gambar 3. 21 Sequence Diagram Lihat Jadwal Ujian.....	56

Gambar 3. 22 Sequence Diagram Kelola Soal Ujian.....	57
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Melihat Hasil Ujian.....	58
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Mencetak Report.....	58
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Mengerjakan Ujian	59
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Melihat Hasil Ujian Siswa	59
Gambar 3. 27 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman <i>Login</i>	60
Gambar 3. 28 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Dashboard Admin.....	61
Gambar 3. 29 Rancangan <i>User Interface</i> data Pengguna.....	61
Gambar 3. 30 Rancangan <i>User Interface</i> data Siswa.....	62
Gambar 3. 31 Rancangan <i>User Interface</i> Data Mata Pelajaran.....	62
Gambar 3. 32 Rancangan <i>User Interface</i> data kelas	63
Gambar 3. 33 Rancangan <i>User Interface</i> Jadwal Ujian	63
Gambar 3. 34 Rancangan <i>User Interface</i> Dashboard Guru.....	64
Gambar 3. 35 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Jadwal Ujian	65
Gambar 3. 36 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Soal Ujian	65
Gambar 3. 37 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Soal Ujian	66
Gambar 3. 38 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Hasil Ujian.....	66
Gambar 3. 39 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman <i>Report</i>	67
Gambar 3. 40 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Dashboard Siswa.....	68
Gambar 3. 41 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Ujian.....	68
Gambar 3. 42 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Ujian.....	69
Gambar 3. 43 Rancangan <i>User Interface</i> Halaman Hasil Ujian.....	69
Gambar 3. 44 <i>Flowchart Linear Congruential Generator (LCG)</i>	71

Gambar 4. 1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	84
Gambar 4. 2 Tampilan Pesan Salah Memasukkan <i>Password</i>	84
Gambar 4. 3 Tampilan Pesan Salah Memasukkan <i>Username</i>	85
Gambar 4. 7 Tampilan Pesan Data Berhasil Ditambahkan.....	87
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Ubah Data Pengguna.....	87
Gambar 4. 9 Tampilan Pesan Data Berhasil Diubah	87
Gambar 4. 10 Tampilan Pesan Konfirmasi Untuk Menghapus Data	87
Gambar 4. 11 Tampilan Pesan Data Berhasil Dihapus.....	88
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman Data Siswa	88
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Tambah Data Siswa.....	89
Gambar 4. 14 Tampilan Pesan Data Berhasil Ditambahkan.....	89
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Ubah Data Siswa.....	90
Gambar 4. 16 Tampilan Pesan Data Berhasil Diubah	90
Gambar 4. 17 Tampilan Pesan Konfirmasi Untuk Menghapus Data	90
Gambar 4. 18 Tampilan Pesan Data Berhasil Dihapus.....	90
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Data Mata Pelajaran	91
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Tambah Data Mata Pelajaran.....	91
Gambar 4. 21 Tampilan Pesan Data Berhasil Ditambahkan.....	91
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Ubah Data Mata Pelajaran.....	92
Gambar 4. 23 Tampilan Pesan Data Berhasil Diubah	92
Gambar 4. 24 Tampilan Pesan Konfirmasi Untuk Menghapus Data	92
Gambar 4. 25 Tampilan Pesan Data Berhasil Dihapus.....	92
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Data Kelas.....	93
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Tambah Data Kelas	93

Gambar 4. 28 Tampilan Pesan Data Berhasil Ditambahkan.....	94
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Ubah Data Kelas	94
Gambar 4. 30 Tampilan Pesan Data Berhasil Diubah	94
Gambar 4. 31 Tampilan Pesan Konfirmasi Untuk Menghapus Data	95
Gambar 4. 32 Tampilan Pesan Data Berhasil Dihapus.....	95
Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Data Jadwal Ujian	95
Gambar 4. 34 Tampilan Halaman Tambah Data Jadwal Ujian.....	96
Gambar 4. 35 Tampilan Pesan Data Berhasil Ditambahkan.....	96
Gambar 4. 36 Tampilan Halaman Ubah Data Jadwal Ujian.....	97
Gambar 4. 37 Tampilan Pesan Data Berhasil Diubah	97
Gambar 4. 38 Tampilan Pesan Konfirmasi Untuk Menghapus Data	97
Gambar 4. 39 Tampilan Pesan Data Berhasil Dihapus.....	98
Gambar 4. 40 Tampilan Halaman Dashboard Guru.....	98
Gambar 4. 41 Tampilan Halaman Jadwal Ujian Guru.....	99
Gambar 4. 42 Tampilan Halaman Soal Ujian Guru	99
Gambar 4. 43 Tampilan Halaman Tambah Soal Ujian.....	100
Gambar 4. 44 Tampilan Halaman Hasil Ujian	101
Gambar 4. 45 Tampilan Halaman <i>Report</i> Guru	101
Gambar 4. 46 Tampilan Hasil Cetak Laporan.....	101
Gambar 4. 47 Tampilan Halaman Dashboard Siswa.....	102
Gambar 4. 48 Tampilan Halaman Jadwal Ujian Siswa	102
Gambar 4. 49 Tampilan Halaman Soal Ujian Siswa	103
Gambar 4. 50 Tampilan Halaman Hasil Ujian Siswa.....	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	18
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	19
Tabel 2. 5 Pembanding Jurnal	26
Tabel 3. 1 <i>Input Data</i> Jumlah Soal	71
Tabel 3. 2 Parameter Mapel Bahasa Indonesia	72
Tabel 3. 3 Parameter Mapel Matematika	72
Tabel 3. 4 Parameter Mapel Bahasa Inggris	73
Tabel 3. 5 Parameter Mapel Pilihan (IPA/IPS)	73
Tabel 3. 6 Hasil Perhitungan LCG Mapel Bahasa Indonesia	74
Tabel 3. 7 Hasil Perhitungan LCG Mapel Matematika	76
Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan LCF Mapel Bahasa Inggris	78
Tabel 3. 9 Hasil Perhitungan LCG Mapel Pilihan (IPA/IPS)	80
Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Keras	83
Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Keras	83
Tabel 4. 3 <i>Blackbox Testing</i> (Admin)	104
Tabel 4. 4 <i>Blackbox Testing</i> (Guru)	106
Tabel 4. 5 <i>Blackbox Testing</i> (Siswa)	107