

Pembuatan Aplikasi Computer Based Test (CBT) Untuk Ujian Tes Potensi Akademik Mahasiswa Baru Di Staira Batang Kuis Dengan Metode Linear Congruent Generator (LCG) Berbasis Web

Rizky Rinaldi *, Iskandar Zulkarnain**, Achmad Calam**

* Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 201x

Revised Aug 20th, 201x

Accepted Aug 26th, 201x

Keyword:

Tes Potensi Akademik

Linear Congruent Generator

Aplikasi Berbasis Web

Computer Based Test (CBT)

ABSTRACT

Dalam Tes Potensi Akademik (TPA) mahasiswa baru di Sekolah Tinggi Agama Islam Raudhatul Akmal (STAIRA) Batang Kuis, belum memiliki *Computer Based Test* (CBT) atau ujian berbasis komputer untuk ujian tes potensi akademik mahasiswa baru. Sehingga ujian masih dilaksanakan dengan cara manual dan menelan banyak biaya dalam pelaksanaannya. Namun itu juga menjadikan proses ujian terlaksana kurang baik karena beberapa mahasiswa dapat melakukan kecurangan ketika mengisi jawaban dengan cara mencontek teman. Oleh karena itu, dalam penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi *Computer Based Test* (CBT) berbasis web dan melakukan pengacakan soal didalamnya dengan menerapkan metode *Linear Congruent Generator* (LCG). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis web untuk ujian tes potensi akademik yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada di STAIRA Batang Kuis saat ini. Urutan soal akan otomatis teracak ketika mahasiswa melakukan ujian tes potensi akademik berdasarkan Nomor Induk Mahasiswa masing-masing.

Copyright © 2021 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Rizky Rinaldi

Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: rinaldi170499@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Ujian merupakan salah satu cara untuk mengevaluasi proses belajar. Dalam dunia pendidikan, ujian ditujukan untuk mengukur taraf pencapaian suatu tujuan pengajaran oleh mahasiswa sebagai peserta didik. Bila ternyata hasilnya kurang maksimal maka proses pembelajaran harus ditingkatkan dari segi kualitas maupun kuantitasnya [1].

Hampir setiap negara sedang mempertimbangkan ujian secara online. Penilaian berbasis komputer telah menjadi standar di banyak negara dan menjadi semakin menarik untuk departemen pendidikan, legislatif, dan pembuat kebijakan 2 lainnya. Diprediksi kedepannya sistem ujian *online* akan banyak digunakan dalam bidang pendidikan [2].

Di dalam dunia pendidikan tinggi, ujian konvensional kerap digunakan sebagai kegiatan untuk mengevaluasi pengetahuan mahasiswa. Salah satu ujian yang kerap dilakukan di perguruan tinggi adalah ujian tes potensi akademik bagi mahasiswa baru. Tes potensi akademik ditujukan guna mengukur kemungkinan keberhasilan mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran di perguruan tinggi tersebut. Ujian konvensional atau sekarang dikenal dengan istilah *Paper-Based Test* (PBT) memiliki beberapa kekurangan yaitu, rawan kebocoran pada naskah soal, kecurangan selama pelaksanaan ujian, perlu waktu lama dalam pemeriksaan lembar jawaban dan scoring, serta membutuhkan banyak biaya, tenaga dan waktu. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ujian secara konvensional kurang efektif dan efisien [3].

Berdasarkan keterangan dari Ketua Yayasan, STAIRA Batang Kuis yang selanjutnya disebut STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis masih harus mencetak lembar soal ujian yang membutuhkan waktu hingga satu minggu. Permasalahan tidak hanya sampai disitu, berdasarkan pernyataan beliau, kerap 3 didapati mahasiswa yang melakukan kecurangan atau mencontek saat mengerjakan ujian, dosen membutuhkan waktu yang lama dalam pengkoreksian jawaban ujian, dan penyimpanan nilai hasil ujian mahasiswa yang tidak teratur sehingga menghambat pekerjaan dosen, terlebih lagi saat ini negeri kita dilanda oleh pandemi Covid-19 sehingga pemerintah melarang untuk melakukan tatap muka dalam lingkungan pendidikan.

Dengan perkembangan teknologi informasi dan situasi pandemi Covid-19 yang saat ini terjadi, membuat pihak STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis ingin membuat ujian tes potensi akademik secara online untuk mahasiswa baru dalam bentuk aplikasi *Computer Based Test* (CBT).

CBT adalah tes atau penilaian yang berbasis komputer dan sebagian besar soal berbentuk pilihan ganda. Secara umum CBT dimanfaatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektifitas administrasi tes. CBT yang dimaksud disini adalah tes *online* dengan mode terkontrol (*Controlled Mode*). Mode ini merupakan konsep CBT dimana ujian dilakukan tanpa pengawasan, namun peserta yang dapat mengikuti tes hanya yang sudah terdaftar dan kemudian *login* [4].

Metode *Linear Congruent Generator* (LCG) merupakan jenis *Pseudorandom Number Generator* (PRNG) yang banyak dipergunakan dalam aplikasi komputer modern. LCG ditemukan oleh matematikawan asal Amerika bernama D.H Lehmer yang kemudian metode LCG tersebut banyak digunakan oleh *programmer* untuk menghasilkan bilangan *random* dalam jumlah besar dan waktu yang cepat [5].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Di dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam mengumpulkan data berdasarkan pada STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis, diantaranya yaitu :

1. Observasi Kegiatan observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan tinjauan langsung ke STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis. Di kampus tersebut dilakukan analisis masalah yang dihadapi dengan cara mengamati proses ujian konvensional yang dilakukan mahasiswa dan melihat paket soal yang diberikan kepada mahasiswa yang melakukan ujian. Selain itu juga dilakukan analisis kebutuhan dari permasalahan yang ada sehingga dapat dilaksanakannya pemodelan sistem.
2. Wawancara Setelah kegiatan observasi, dilakukan wawancara kepada Ketua Yayasan untuk mengetahui apa saja permasalahan yang terjadi ketika mengadakan ujian konvensional, khususnya ujian tes potensi akademik bagi mahasiswa baru.

Kegiatan pengumpulan data yang dilakukan, menghasilkan beberapa data dalam bentuk dokumen dan rekaman arsip. Adapun data yang diambil berdasarkan pada STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis adalah sebagai berikut :

1. Rekaman arsip data mahasiswa, data ini diambil secara acak dari seluruh mahasiswa yang ada. Berikut ini sampel data mahasiswa yang diambil berdasarkan pada STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis.

Tabel 1. Sampel Data Mahasiswa

No.	NIM	Nama mahasiswa	Jurusan
1.	2019.1079	Ade nur hajijah	PAI
2.	2019.1022	Adi siburian	PAI
3.	2019.1026	Tri utami	PAI
4.	2019.1055	Rifky amriza	PAI
5.	2019.1050	Muhammad chandra	PAI
6.	2019.1003	Hazzarul aswad	PAI
7.	2019.1033	Fauzan azli	PAI
8.	2019.1097	Hafiz apriadi lubis	PAI
9.	2019.1008	Rizky teguh	PAI
10.	2019.1002	Irfan irawan	PAI
11.	2019.2011	Wilda syaputri	PGMI
12.	2019.2004	Erliyani	PGMI
13.	2019.2016	Irma yanti	PGMI
14.	2019.2020	Githa syafriani lubis	PGMI
15.	2019.2017	Rendi lesmana	PGMI
16.	2019.2001	Lisa febriyanti	PGMI
17.	2019.3009	Fatkur rahman	PGRA
18.	2019.3088	Dodi irawan	PGRA
19.	2019.3007	Yopi astri	PGRA
20.	2019.3013	Emilia puspita	PGRA

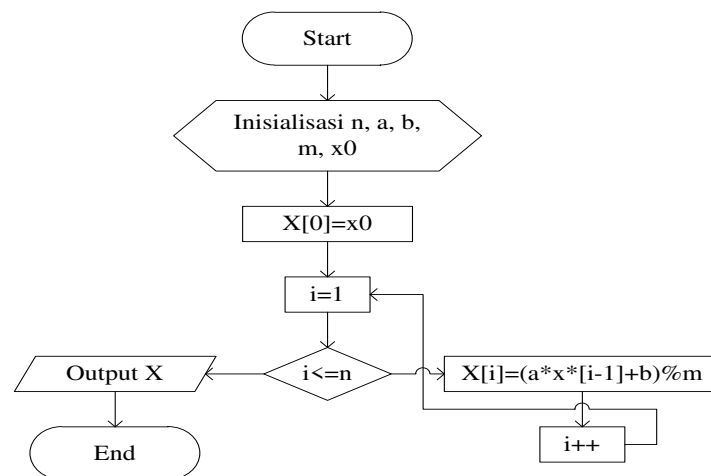
2. Dokumen soal ujian tes potensi akademik, dokumen soal yang didapatkan dari STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis berjumlah 100 butir soal yang lengkap dengan kunci jawaban.

2.2 Studi Literatur

Di dalam studi literatur, penelitian ini menggunakan beberapa jurnal sebagai sumber referensi. Literatur-literatur tersebut dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi kampus STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis terkait pelaksanaan ujian tes potensi akademik bagi mahasiswa baru.

2.3 Model Perancangan Sistem

Model perancangan sistem berperan penting dalam penelitian untuk menggambarkan aktivitas pengembangan dalam sistem. Algoritma sistem merupakan penjelasan langkah-langkah penyelesaian dari suatu masalah. Berikut ini adalah *flowchart* dari metode *Linear Congruent Generator* (LCG) yaitu :



Gambar 1. Flowchart Dari Metode Linear Congruent Generator (LCG)

3. ANALISA DAN HASIL

3.1. Analisa

Berikut ini merupakan tahapan penyelesaian dengan metode *Linear Congruent Generator* (LCG) adalah sebagai berikut :

1. Menentukan konstanta a , b , m dan banyaknya pengacakan (n).
2. Menentukan umpan (X_0).
3. Mendapatkan pola pengacakan.

3.1.1 Penentuan dan Pengujian Konstanta

Penentuan dan pengujian konstanta ini sangat penting untuk dilakukan, karena bahwa baik tidaknya bilangan acak yang dihasilkan didasarkan pada pemilihan konstanta a , b , dan m yang tepat. Seakan-akan tidak terjadi pengulangan dalam pola acaknya. Pemilihan konstanta ini juga harus memperhatikan berapa banyak butir soal yang nantinya akan ditampilkan (n) dalam aplikasi CBT STAI Raudhatul Akmal Batang Kuis. Dari hasil pengujian berhasil didapatkan konstanta yang dianggap tepat yaitu: $a = 11$, $b = 7$, $m = 100$, dan $n = 50$. Penentuan konstanta-konstanta tersebut memiliki beberapa alasan, antara lain :

1. $a = 11$, dikarenakan $a - 1$ dapat habis jika dibagi oleh semua faktor prima dari m .
2. $b = 7$, dikarenakan 7 merupakan bilangan yang relatif prima terhadap m .
3. $m = 100$, disesuaikan dengan jumlah soal yang ada di bank soal.
4. $n = 50$, disesuaikan dengan banyaknya soal yang akan ditampilkan pada aplikasi CBT.

3.1.2 Menentukan Umpan (X_0)

Dalam menentukan umpan (X_0) ini, akan digunakan 20 sampel data mahasiswa yang sudah didapatkan dari Sekolah Tinggi Agama Islam Raudhatul Akmal Batang Kuis. Dari data tersebut, empat angka terakhir NIM setiap mahasiswa akan digunakan sebagai umpan (X_0), untuk menghasilkan pola pengacakan yang berbeda-beda dari masing-masing umpan yang diproses. Berikut ini merupakan data dari hasil penentuan umpan (X_0) berdasarkan NIM masing-masing mahasiswa.

Tabel 2. Penentuan Umpan (X_0)

No.	Nama Mahasiswa	NIM	Umpan (X_0)
1.	Ade nur hajijah	2019.1079	1079
2.	Adi siburian	2019.1022	1022
3.	Tri utami	2019.1026	1026
4.	Rifky amriza	2019.1055	1055
5.	Muhammad chandra	2019.1050	1050
6.	Hazzarul aswad	2019.1003	1003
7.	Fauzan azli	2019.1033	1033
8.	Hafiz apriadi lubis	2019.1097	1097
9.	Rizky teguh	2019.1008	1008
10.	Irfan irawan	2019.1002	1002
11.	Wilda syaputri	2019.2011	2011
12.	Erliyani	2019.2004	2004
13.	Irma yanti	2019.2016	2016
14.	Githa syafriani lubis	2019.2020	2020
15.	Rendi lesmana	2019.2017	2017
16.	Lisa febriyanti	2019.2001	2001
17.	Fatkhur rahman	2019.3009	3009
18.	Dodi irawan	2019.3088	3088
19.	Yopi astri	2019.3007	3007
20.	Emilia puspita	2019.3013	3013

3.1.3 Mendapatkan Pola Pengacakan

Dalam pembahasan ini, akan digunakan umpan dan konstanta yang telah ditentukan sebelumnya. Perhitungan LCG untuk mendapatkan pola pengacakan dalam sistem jika dihitung secara manual, dapat kita lihat penyelesaiannya sebagai berikut :

Diketahui : $a = 11$, $b = 7$, $m = 100$ dan $n = 50$.

Rumus:

$$X_n = (aX_{n-1} + b) \bmod m$$

Penyelesaian :

Mahasiswa 1 dengan umpan (X0) 1079

$$\begin{aligned} X1 &= (11 * 1079 + 7) \bmod 100 = 76 & X26 &= (11 * 4 + 7) \bmod 100 = 51 \\ X2 &= (11 * 76 + 7) \bmod 100 = 43 & X27 &= (11 * 51 + 7) \bmod 100 = 68 \\ X3 &= (11 * 43 + 7) \bmod 100 = 80 & X28 &= (11 * 68 + 7) \bmod 100 = 55 \\ X4 &= (11 * 80 + 7) \bmod 100 = 87 & X29 &= (11 * 55 + 7) \bmod 100 = 12 \\ X5 &= (11 * 87 + 7) \bmod 100 = 64 & X30 &= (11 * 12 + 7) \bmod 100 = 39 \\ X6 &= (11 * 64 + 7) \bmod 100 = 11 & X31 &= (11 * 39 + 7) \bmod 100 = 36 \\ X7 &= (11 * 11 + 7) \bmod 100 = 28 & X32 &= (11 * 36 + 7) \bmod 100 = 3 \\ X8 &= (11 * 28 + 7) \bmod 100 = 15 & X33 &= (11 * 3 + 7) \bmod 100 = 40 \\ X9 &= (11 * 15 + 7) \bmod 100 = 72 & X34 &= (11 * 40 + 7) \bmod 100 = 47 \\ X10 &= (11 * 72 + 7) \bmod 100 = 99 & X35 &= (11 * 47 + 7) \bmod 100 = 24 \\ X11 &= (11 * 99 + 7) \bmod 100 = 96 & X36 &= (11 * 24 + 7) \bmod 100 = 71 \\ X12 &= (11 * 96 + 7) \bmod 100 = 63 & X37 &= (11 * 71 + 7) \bmod 100 = 88 \\ X13 &= (11 * 63 + 7) \bmod 100 = 0 & X38 &= (11 * 88 + 7) \bmod 100 = 75 \\ X14 &= (11 * 0 + 7) \bmod 100 = 7 & X39 &= (11 * 75 + 7) \bmod 100 = 32 \\ X15 &= (11 * 7 + 7) \bmod 100 = 84 & X40 &= (11 * 32 + 7) \bmod 100 = 59 \\ X16 &= (11 * 84 + 7) \bmod 100 = 31 & X41 &= (11 * 59 + 7) \bmod 100 = 56 \\ X17 &= (11 * 31 + 7) \bmod 100 = 48 & X42 &= (11 * 56 + 7) \bmod 100 = 23 \\ X18 &= (11 * 48 + 7) \bmod 100 = 35 & X43 &= (11 * 23 + 7) \bmod 100 = 60 \\ X19 &= (11 * 35 + 7) \bmod 100 = 92 & X44 &= (11 * 60 + 7) \bmod 100 = 67 \\ X20 &= (11 * 92 + 7) \bmod 100 = 19 & X45 &= (11 * 67 + 7) \bmod 100 = 44 \\ X21 &= (11 * 19 + 7) \bmod 100 = 16 & X46 &= (11 * 44 + 7) \bmod 100 = 91 \\ X22 &= (11 * 16 + 7) \bmod 100 = 83 & X47 &= (11 * 91 + 7) \bmod 100 = 8 \\ X23 &= (11 * 83 + 7) \bmod 100 = 20 & X48 &= (11 * 8 + 7) \bmod 100 = 95 \\ X24 &= (11 * 20 + 7) \bmod 100 = 27 & X49 &= (11 * 95 + 7) \bmod 100 = 52 \\ X25 &= (11 * 27 + 7) \bmod 100 = 4 & X50 &= (11 * 52 + 7) \bmod 100 = 79 \end{aligned}$$

Pola acak yang dihasilkan untuk $X_0 = 1079$ adalah 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79.

Proses perhitungan terus dilakukan sebanyak data sampel mahasiswa yang ada sehingga didapatkan hasil pola bilangan acak untuk seluruh data sampel.

Tabel 3. Pola Acak Setiap Mahasiswa

No.	NIM	Pola Bilangan Acak Yang Dihasilkan
1.	2019.1079	76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79.
2.	2019.1022	49, 46, 13, 50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33, 70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2, 29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22.
3.	2019.1026	93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13, 50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33,

		70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2, 29, 26.
4.	2019.1055	12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4, 51, 68, 55.
5.	2019.1050	57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33, 70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2, 29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13, 50.
6.	2019.1003	40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3.
7.	2019.1033	70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2, 29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13, 50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33.
8.	2019.1097	74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2, 29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13, 50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33, 70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97.
9.	2019.1008	95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8.
10.	2019.1002	29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13, 50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33, 70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2.
11.	2019.2011	28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11.
12.	2019.2004	51, 68, 55, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4.
13.	2019.2016	83, 20, 27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16.
14.	2019.2020	27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20.
15.	2019.2017	94, 41, 58, 45, 2, 29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13, 50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33, 70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17.
16.	2019.2001	18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2, 29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13, 50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33, 70, 77, 54, 1.
17.	2019.3009	6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2, 29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13, 50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33, 70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9.
18.	2019.3088	75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7, 84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3,

		40, 47, 24, 71, 88.
19.	2019.3007	84, 31, 48, 35, 92, 19, 16, 83, 20, 27, 4, 51, 68, 55, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24, 71, 88, 75, 32, 59, 56, 23, 60, 67, 44, 91, 8, 95, 52, 79, 76, 43, 80, 87, 64, 11, 28, 15, 72, 99, 96, 63, 0, 7.
20.	2019.3013	50, 57, 34, 81, 98, 85, 42, 69, 66, 33, 70, 77, 54, 1, 18, 5, 62, 89, 86, 53, 90, 97, 74, 21, 38, 25, 82, 9, 6, 73, 10, 17, 94, 41, 58, 45, 2, 29, 26, 93, 30, 37, 14, 61, 78, 65, 22, 49, 46, 13.

Dari hasil perhitungan dengan metode LCG, dapat dilihat pada tabel diatas bahwa pola acak yang didapat dari setiap NIM mahasiswa tidak ada yang sama. Masing-masing periode pola acak yang dihasilkan, tidak didapati bilangan yang muncul lebih dari satu kali. Itu menandakan bahwa penentuan konstanta-konstanta yang dilakukan sudah tepat. Sehingga nantinya pada sistem yang dibuat urutan soal setiap mahasiswa berbeda-beda dan tidak terdapat soal yang sama muncul lebih dari satu kali pada setiap paket soal yang didapat mahasiswa baru ketika ujian tes potensi akademik menggunakan aplikasi CBT berbasis web.

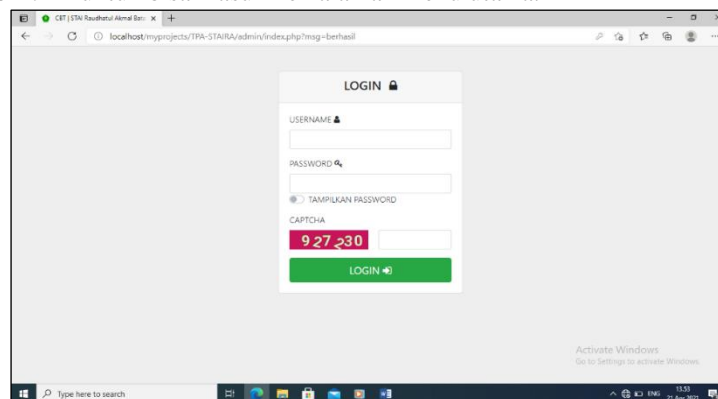
Pertanyaan ditampilkan berdasarkan hasil pengacakan dengan cara memberikan ID pertanyaan dari 0 sampai 99 (sebanyak 100 pertanyaan) sehingga pertanyaan yang ditampilkan adalah pertanyaan dengan ID yang merupakan bilangan hasil pengacakan.

3.2. Hasil

Implementasi merupakan langkah pengoperasian sistem yang telah dibangun. Di sini akan dijelaskan bagaimana hasil tampilan sistem yang telah dibangun. Berikut ini merupakan tampilan sistem yang telah dibangun.

1. Tampilan Form Login Admin

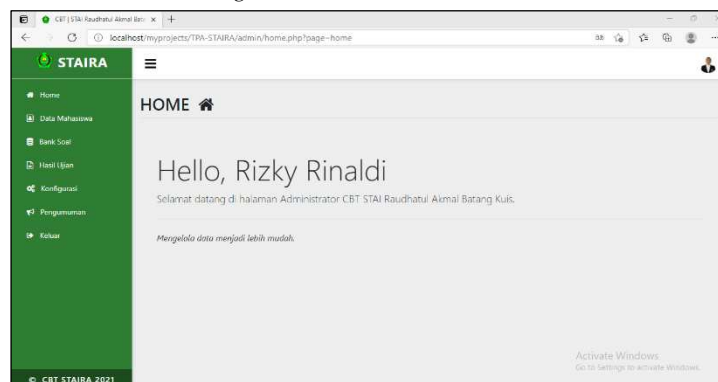
Berikut ini merupakan tampilan *form login* admin yang merupakan halaman dimana admin harus *login* melalui *form* ini untuk bisa masuk ke halaman menu utama.



Gambar 2. Tampilan Form Login Admin

2. Tampilan Menu Utama Admin

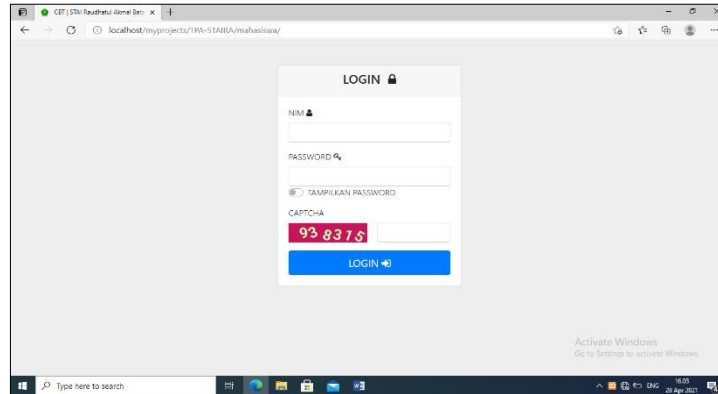
Berikut ini merupakan tampilan menu utama admin yang merupakan halaman yang akan ditampilkan apabila admin berhasil *login*.



Gambar 3. Tampilan Menu Utama Admin

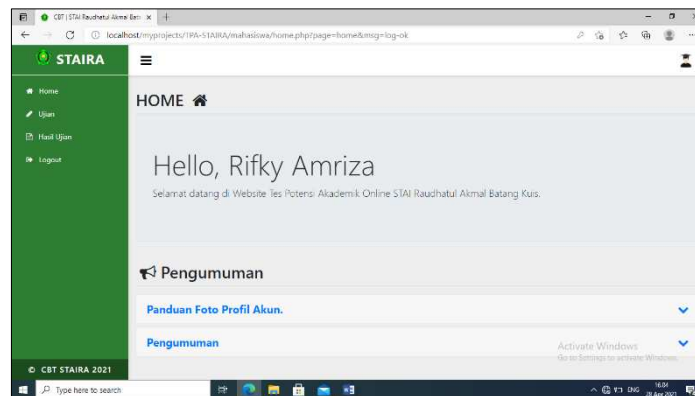
3. Tampilan *Form Login* Mahasiswa

Ketika mahasiswa ingin mengakses halaman utama aplikasi, mahasiswa diminta untuk *login* terlebih dahulu. Untuk halaman *form login* mahasiswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 4. Tampilan *Form Login* Mahasiswa

4. Tampilan Halaman Menu Utama Mahasiswa

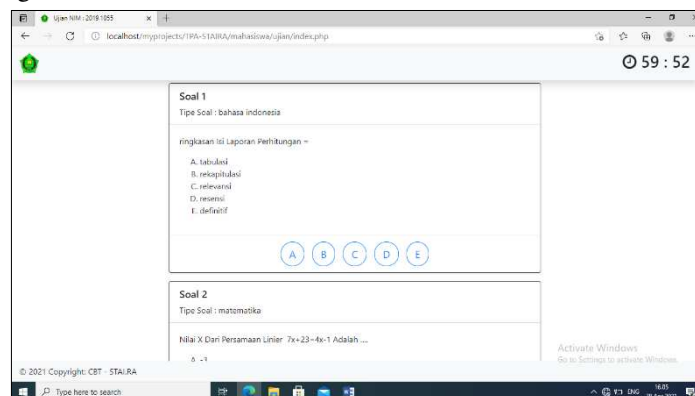
Setelah berhasil *login* mahasiswa dihadapkan dengan halaman menu utama. Berikut ini tampilan dari halaman menu utama mahasiswa.



Gambar 5. Tampilan Halaman Menu Utama Mahasiswa

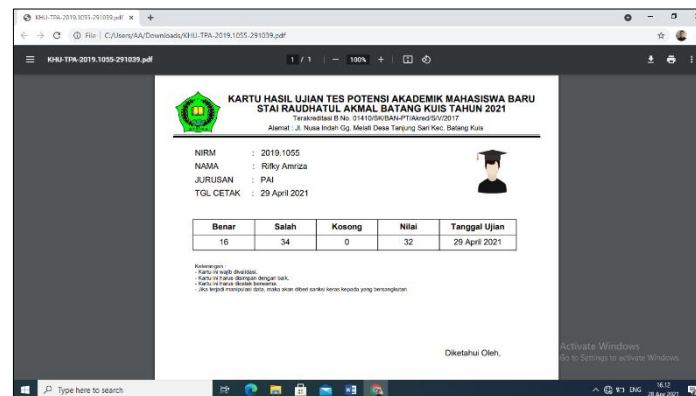
5. Tampilan Halaman Ujian

Halaman ini digunakan mahasiswa untuk melaksanakan ujian. Tampilan halaman ujian mahasiswa dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Gambar 6. Tampilan *Form Login* Mahasiswa

6. Tampilan Halaman Laporan Hasil Ujian

Hasil ujian mahasiswa dapat dicetak dalam bentuk laporan pdf atau langsung ke *printer*. Berikut ini tampilan halaman laporan hasil ujian.



Gambar 7. Tampilan Halaman Laporan Hasil Ujian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilalui dalam tahap pembuatan aplikasi *Computer Based Test* (CBT) untuk ujian tes potensi akademik mahasiswa baru dengan metode *Linear Congruent Generator* (LCG) berbasis web, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam sebuah aplikasi ujian berbasis komputer, dapat diterapkan salah satu metode pembangkit bilangan acak semu yaitu *Linear Congruent Generator* (LCG). Sehingga aplikasi yang dihasilkan mampu menampilkan soal secara acak bagi tiap peserta ujian.
2. Dalam merancang aplikasi *Computer Based Test* (CBT) mode terkontrol untuk ujian tes potensi akademik mahasiswa baru dengan metode *Linear Congruent Generator* (LCG) dilakukan tahap pertama yaitu menganalisa permasalahan dan penyelesaiannya dengan metode yang diterapkan setelah itu melakukan perancangan terhadap sistem.
3. Dalam mengimplementasikan sistem yang telah dirancang menggunakan *web programming* yaitu dengan memasukkan data-data sesuai dengan yang ada, kemudian menuliskan *coding* pada *text editor* sesuai dengan konsep dan metode yang digunakan. Setelah itu dapat melakukan pengujian dengan mencoba menjalankan hasil kode program yang telah dibuat dengan menggunakan *local server* XAMPP melalui *browser* (Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge dan lain sebagainya) atau dengan menggunakan hosting agar dapat diakses melalui jaringan internet.

Untuk meningkatkan daya guna aplikasi ini kedepannya, diharapkan peneliti-peneliti selanjutnya dapat menjadikan aplikasi ini lebih baik lagi, seperti :

1. Menjadikan aplikasi ini tidak hanya untuk ujian tes potensi akademik. Misalnya dapat digunakan untuk ujian semester, kuis, dan lain-lain.
2. Menjadikan aplikasi ini mampu untuk mengembalikan ke situasi terakhir ketika peserta ujian menutup jendela browser.
3. Melengkapi aplikasi ini dengan algoritma keamanan data yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada rekan-rekan sejawat beserta pihak-pihak lainnya yang telah membantu dan mendukung dalam pembuatan hingga penyelesaian jurnal ini.

REFERENSI

- [1] S. N. Edusainstek *et al.*, "Aplikasi Smart Try Out System Berbasis Komputer," *Semin. Nas. Edusainstek FMIPA UNIMUS 2018*, pp. 220–225, 2018.

- [2] P. D. A. Pamungkas, "Computer Based Test (CBT) Pada Sekolah Tinggi Tarakanita Jakarta Menggunakan Metode Computerized Fixed-Form Test (CFT)," *J. Ilm. Teknol. Inf. Terap.*, vol. IV, no. 1, pp. 54–61, 2017.
- [3] M. P. Saptono and H. Widjasena, "Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Ujian Sekolah Berbasis Komputer Atau Computer Based Test (Cbt) Di Smk Negeri 1 Kabupaten Sorong," *Electro Luceat*, vol. 5, no. 2, pp. 5–13, 2019, doi: 10.32531/jelekn.v5i2.148.
- [4] E. Setiawan, D. Antoni, and A. H. Mirza, "Analisis Penerimaan Sistem Ujian Online Berbayar Dengan Menggunakan Metode Technology Acceptance Model (Tam) Dan Webqual," *J. Bina Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 61–72, 2019, doi: 10.33557/binakomputer.v1i1.155.
- [5] F. Wicaksono, A. H. S. Nugraha, and R. Taufiq, "Aplikasi Tes Potensi Akademik Menggunakan Metode Anp Untuk Tes Panerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Web," *J. Rekayasa, Teknol. dan Sains*, vol. 3, no. 1, pp. 13–20, 2019.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	Nama Lengkap : Rizky Rinaldi NIRM : 2017020505 Tempat dan Tanggal Lahir : Tanjung Gusti, 17 April 1999 Alamat : DSN IX Gang Sepakat, Desa Tanjung Sari, Kecamatan Batang Kuis Jenis Kelamin : Laki-laki No. HP : 082160052217 Email : rinaldi170499@gmail.com Deskripsi : Mahasiswa STMIK Triguna Dharma Jurusan Sistem Informasi yang menyukai dunia programming
	Nama Lengkap : Iskandar Zulkarnain, S.T., M.Kom NIDN : 0128107101 Tempat dan Tgl.Lahir : Tanjung Morawa, 28 Oktober 1971 Jenis Kelamin : Laki-laki No. HP : 081260276683 Email : iskandar.z.tgd@gmail.com Pendidikan : S1 Fak Teknik Elektro , Tahun 1996, di UPMI Medan S2 Fak Ilmu Komputer, Tahun 2009, di UPI YPTK Padang Bidang Keahlian : Pemograman Visual, Komputer Multimedia, Sistem Manajemen Basis Data, Aplikasi Finansial Terapan
	Nama Lengkap : Dr. Ahmad Calam, S.Ag, MA NIDN : 0116026802 Program Studi : Sistem Informasi Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus pada bidang keilmuan Metopel, Etika Profesi, PPKn Prestasi : Dosen Terbaik STMIK Triguna Dharma Tahun 2012

