

Aplikasi Try Out Online Menggunakan Metode Multiplicative Random Number Generator

Pandu Winata¹, Ahmad Fitri Boy², Wahyu Riansah³

^{1,2,3}Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Email : ¹winpanduw@gmail.com, ²ahmadfitriboy@gmail.com, ³wahyuriansah2@gmail.com

Email Penulis Korespondensi : winpanduw@gmail.com

Abstrak

Try out dilakukan untuk mengasah kemampuan para siswa sebelum menghadapi ujian, baik itu ujian sekolah maupun ujian nasional. Namun kegiatan tersebut sering dimanfaatkan oleh siswa untuk melakukan kecurangan-kecurangan yang tidak diinginkan. Kecurangan yang sering dilakukan siswa adalah diam-diam melihat jawaban dari teman sebelahnya. Selain kecurangan, siswa juga memiliki masalah dalam pengerjaan *try out* tersebut. Apabila salah dalam melingkari jawaban, maka akan berakibat fatal pada hasil *try out* yang dikerjakan oleh siswa. Untuk menghindari kecurangan yang ada, maka pelaksanaan *try out* tersebut akan menerapkan metode yang mampu mengacak soal dari setiap siswa yang melaksanakan ujian *try out*. Metode tersebut adalah metode *multiplicative*. Metode ini merupakan salah satu dari metode yang ada pada algoritma *random number* generator. Dimana metode ini dapat membangkitkan bilangan acak menggunakan rumus matematika yang akan digunakan sesuai kebutuhan. *Multiplicative* adalah pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. Maka dari itu, metode ini akan diterapkan dalam aplikasi berbasis website. Saat aplikasi website berhasil dibangun, maka siswa tidak perlu lagi takut untuk melingkari jawaban yang akan dipilih saat pelaksanaan ujian *try out*. Aplikasi website yang dibangun mampu menyelesaikan permasalahan dalam mengacak sebuah soal. Dengan menerapkan metode *multiplicative* dan memasukkan rumus dari metode tersebut, dapat menghasilkan soal acak yang berbeda-beda dari setiap siswa yang akan mengikuti ujian *try out*.

Kata Kunci: Multiplicative Random Number Generator, Pengacakan Soal, Try Out, Ujian, Website

1. PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) telah menentukan standar kelulusan pada ujian nasional setiap tahunnya, maka pelaksanaan *try out* sangat bermanfaat bagi siswa yang akan melaksanakan ujian. Dengan dilaksanakannya *try out*, siswa dapat mengetahui kemampuan sebelum melaksanakan ujian, baik itu ujian sekolah maupun ujian nasional. *Try out* merupakan pilihan utama pada setiap lembaga pendidikan untuk mempersiapkan siswa dalam menghadapi ujian yang akan dilaksanakan terutama ujian nasional. Ujian *try out* pada hakikatnya merupakan evaluasi hasil belajar yang dilaksanakan oleh lembaga pendidikan sebelum menghadapi ujian nasional[1]. Pendidikan saat ini memasuki revolusi kelima dimana dalam pelaksanaannya telah memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi[2].

Perkembangan teknologi informasi seperti sekarang ini, komputer tidak hanya digunakan sebagai jaringan komunikasi yang banyak dibutuhkan, akan tetapi bisa dimanfaatkan dalam berbagai bidang, antara lain untuk keperluan pendidikan, hiburan[3]. Salah satunya adalah mengacak soal ujian *try out* dengan menggunakan ilmu komputer. Selain untuk memudahkan dalam melaksanakan ujian *try out*, perkembangan teknologi juga digunakan untuk menghindari kecurangan-kecurangan yang dilakukan siswa.

Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi berbasis *web* yang menggunakan metode *multiplicative*, dimana metode ini dapat membangkitkan bilangan acak menggunakan rumus matematika yang dikerjakan sesuai kebutuhan[4]. Bilangan acak merupakan suatu besaran dasar dalam modeling dan teknik-teknik simulasi. Dalam penentuan sebuah bilangan acak terdiri dari beberapa metode, diantaranya yaitu *multiplicative*.

Penelitian ini dilakukan untuk memudahkan para siswa dalam mengerjakan ujian *try out*. Dengan dibangunnya aplikasi ini dapat memudahkan siswa yang ada di SMA N 1 Berastagi dalam mengerjakan ujian *try out* dan juga dapat mengasah kemampuan dari masing-masing siswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan tahapan yang penting dalam penelitian. Tahapan penelitian bertujuan agar penelitian dapat berjalan secara sistematis dan terstruktur sehingga hasil program dapat optimal dan berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam tahapan penelitian dilakukan beberapa tahapan pengumpulan data, seperti observasi, wawancara dan data sekunder. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Berastagi. Pengumpulan data dilakukan dengan langsung datang ke lokasi penelitian dan melakukan tanya jawab langsung kepada Kepala Bagian Administrasi Siswa di sekolah tersebut. Selain mengumpulkan data dengan cara langsung datang ke lokasi penelitian, data juga didapat

dari sumber lain yaitu mencari informasi dari media informasi berupa internet. Data yang didapat dan yang digunakan adalah kumpulan nomor-nomor soal yang berjumlah 40 soal yang merupakan soal pilihan berganda.

2.2 Try Out

Try out merupakan kegiatan yang dilakukan untuk latihan bagi para siswa sebelum menjalani ujian yang sesungguhnya. *Try out* membiasakan siswa untuk menghadapi UN, baik dalam mengisi lembar jawaban komputer sehingga kesalahan-kesalahan yang bersifat mendasar dapat dihindari. Disamping itu, dengan kegiatan *try out* diharapkan siswa dapat memperoleh gambaran tentang bentuk, jenis, dan materi soal ujian nasional yang akan ditempuhnya[5].

Try out ujian nasional bisa juga disebut simulasi dari ujian nasional yang sesungguhnya[6]. Pada saat ujian *try out* para siswa mengerjakan soal-soal layaknya Ujian Nasional. *Try out* ujian nasional tersebut dimaksudkan agar para siswa bisa mempersiapkan diri lebih baik, dan mengetahui bagaimana ujian nasional itu berlangsung. Manfaat adanya *try out* bagi para guru ialah untuk mengetahui seberapa kemampuan para murid sebelum menghadapi ujian yang sesungguhnya. Sehingga para guru dapat mencapai keinginan dengan meningkatkan proses pembelajaran.

Try out adalah suatu teknik yang diartikan sebagai suatu cara mengajar siswa melaksanakan kegiatan-kegiatan latihan, agar siswa memiliki keterampilan yang lebih tinggi dari apa yang telah dipelajari. Semakin banyak berlatih, maka akan semakin siap untuk menghadapi ujian. Sebab pada hakekatnya, kesuksesan itu dimulai dari banyaknya latihan atau persiapan yang matang. Tak ada kemenangan tanpa latihan terus menerus[7].

2.3 Metode Multiplicative

Dalam proses menghasilkan bilangan acak disebut *random number generator*. *Random number generator* dapat diterapkan untuk menghasilkan sekumpulan nilai acak ataupun dapat digunakan untuk mengacak posisi dari sekumpulan nilai[8]. Dalam menyelesaikan permasalahan dibutuhkan sistem yang mampu melakukan proses dan teknik simulasi yang nantinya dapat diaplikasikan dalam sebuah sistem komputer dengan menggunakan metode *multiplicative*. Metode *multiplicative* merupakan salah satu metode dari algoritma *random number generator*.

Bilangan acak merupakan suatu besaran dasar dalam modeling dan teknik-teknik simulasi. Pembangkit angka acak adalah memungkinkan membangkitkan angka acak yang sebenarnya (*truly random number*) dengan suatu algoritma komputer[9]. Dalam penentuan sebuah bilangan acak terdiri dari beberapa metode, diantaranya yaitu *multiplicative*. Pada metode ini pemilihan nilai *m* (*modulo*) merupakan angka integer yang cukup besar dan merupakan satu angka dari yang dipakai pada komputer.

Multiplicative adalah pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer[10]. Bilangan acak yang dibangkitkan oleh komputer (bersifat acak semu) yang dibangkitkan menggunakan rumus matematika yang dikerjakan berulang-ulang sesuai kebutuhan.

Algoritma Multiplicative Random Number Generator merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk pembangkit bilangan acak.

$$Z_i = (a \cdot Z_{i-1} + c) \bmod m$$

Dengan keterangan,

Z_i = Bilangan acak ke-*i* dari deretnya

Z_{i-1} = Bilangan acak sebelumnya

a = Faktor pengali

c = Increment

m = Modulus

2.4 Algoritma Sistem

- Pada awal sistem dimulai, *user* harus menginputkan data soal sebagai data masukan yang akan diproses oleh sistem.
- Lalu sistem melakukan proses pengacakan menggunakan rumus dari metode *multiplicative*.
- Kemudian sistem akan memproses pengacakan dari hasil perhitungan sebelumnya.
- Selanjutnya sistem akan menampilkan soal yang sudah diacak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Multiplicative

Algoritma bilangan acak yang dibangkitkan oleh komputer (bersifat acak semu), dibangkitkan menggunakan rumus matematika yang dikerjakan berulang-ulang sesuai kebutuhan.

Berdasarkan rumus dari metode *multiplicative* nilai dari variabel a merupakan angka konstan yang dapat bebas dikalikan dengan Z_i . Nilai Z_i adalah bilangan acak sebelumnya yang merupakan angka bebas. Hasil dari variabel a dikali dengan Z_i akan ditambahkan dengan nilai variabel dari c yang merupakan bilangan *increment* yang dipilih bukan kelipatan dari nilai m dan juga harus bilangan ganjil. Setelah mendapatkan hasil dari perkalian dari variabel a dengan Z_i dan ditambah dengan variabel c maka selanjutnya di *modulus* dengan variabel m yang merupakan suatu angka integer yang cukup besar dan merupakan satu kata dari yang dipakai pada komputer. Proses perhitungan tersebut dilakukan berulang-ulang kali sesuai kebutuhan.

Berikut merupakan pengujian dari penerapan metode *multiplicative* dalam pengacakan soal ujian *try out* dengan ketentuan variabel, $a = 12$, $c = 7$, $m = 101$ serta $Z_i = 1,2,3 \dots$ dan seterusnya. Variabel Z_i merupakan id dari setiap siswa yang akan melaksanakan ujian *try out*. Proses perhitungan akan dilakukan sebanyak 100 kali dan untuk menghindari kemunculan dari nilai 0 maka setiap hasil dari Z_i yang dihasilkan akan ditambah dengan angka 1.

Penyelesaian :

a. Bilangan acak ke-1

$$\begin{aligned} Z_i &= (a.Z_i+c) \text{ mod } m \\ &= (12.1+7) \text{ mod } 101 \\ &= 19 \end{aligned}$$

b. Bilangan acak ke-2

$$\begin{aligned} Z_i &= (a.Z_i+c) \text{ mod } m \\ &= (12.19+7) \text{ mod } 101 \\ &= 33 \end{aligned}$$

c. Bilangan acak ke-3

$$\begin{aligned} Z_i &= (a.Z_i+c) \text{ mod } m \\ &= (12.33+7) \text{ mod } 101 \\ &= 100 \end{aligned}$$

Untuk melihat lanjutan dari proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut. Proses perhitungan dibawah akan langsung ditambah dengan nilai 1 untuk menghindari kemunculan angka 0.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Metode *Multiplicative Random Number Generator*

No.	a	$z0+1$	c	$(a.Z0)$	$(a.Z0)+c$	mod	Z_i	$(Z_i) + 1$
1	12	1	7	12	19	101	19	20
2	12	19	7	228	235	101	33	34
3	12	33	7	396	403	101	100	101
4	12	100	7	1200	1207	101	96	97
5	12	96	7	1152	1159	101	48	49
6	12	48	7	576	583	101	78	79
7	12	78	7	936	943	101	34	35
8	12	34	7	408	415	101	11	12
9	12	11	7	132	139	101	38	39
10	12	38	7	456	463	101	59	60
11	12	59	7	708	715	101	8	9
12	12	8	7	96	103	101	2	3
13	12	2	7	24	31	101	31	32
14	12	31	7	372	379	101	76	77
15	12	76	7	912	919	101	10	11
16	12	10	7	120	127	101	26	27
17	12	26	7	312	319	101	16	17
18	12	16	7	192	199	101	98	99
19	12	98	7	1176	1183	101	72	73
20	12	72	7	864	871	101	63	64
21	12	63	7	756	763	101	56	57
22	12	56	7	672	679	101	73	74
23	12	73	7	876	883	101	75	76
24	12	75	7	900	907	101	99	100
25	12	99	7	1188	1195	101	84	85
26	12	84	7	1008	1015	101	5	6

27	12	5	7	60	67	101	67	68
28	12	67	7	804	811	101	3	4
29	12	3	7	36	43	101	43	44
30	12	43	7	516	523	101	18	19
31	12	18	7	216	223	101	21	22
32	12	21	7	252	259	101	57	58
33	12	57	7	684	691	101	85	86
34	12	85	7	1020	1027	101	17	18
35	12	17	7	204	211	101	9	10
36	12	9	7	108	115	101	14	15
37	12	14	7	168	175	101	74	75
38	12	74	7	888	895	101	87	88
39	12	87	7	1044	1051	101	41	42
40	12	41	7	492	499	101	95	96
41	12	95	7	1140	1147	101	36	37
42	12	36	7	432	439	101	35	36
43	12	35	7	420	427	101	23	24
44	12	23	7	276	283	101	81	82
45	12	81	7	972	979	101	70	71
46	12	70	7	840	847	101	39	40
47	12	39	7	468	475	101	71	72
48	12	71	7	852	859	101	51	52
49	12	51	7	612	619	101	13	14
50	12	13	7	156	163	101	62	63
51	12	62	7	744	751	101	44	45
52	12	44	7	528	535	101	30	31
53	12	30	7	360	367	101	64	65
54	12	64	7	768	775	101	68	69
55	12	68	7	816	823	101	15	16
56	12	15	7	180	187	101	86	87
57	12	86	7	1032	1039	101	29	30
58	12	29	7	348	355	101	52	53
59	12	52	7	624	631	101	25	26
60	12	25	7	300	307	101	4	5
61	12	4	7	48	55	101	55	56
62	12	55	7	660	667	101	61	62
63	12	61	7	732	739	101	32	33
64	12	32	7	384	391	101	88	89
65	12	88	7	1056	1063	101	53	54
66	12	53	7	636	643	101	37	38
67	12	37	7	444	451	101	47	48
68	12	47	7	564	571	101	66	67
69	12	66	7	792	799	101	92	93
70	12	92	7	1104	1111	101	0	1
71	12	0	7	0	7	101	7	8
72	12	7	7	84	91	101	91	92
73	12	91	7	1092	1099	101	89	90
74	12	89	7	1068	1075	101	65	66
75	12	65	7	780	787	101	80	81
76	12	80	7	960	967	101	58	59
77	12	58	7	696	703	101	97	98
78	12	97	7	1164	1171	101	60	61
79	12	60	7	720	727	101	20	21
80	12	20	7	240	247	101	45	46
81	12	45	7	540	547	101	42	43
82	12	42	7	504	511	101	6	7

83	12	6	7	72	79	101	79	80
84	12	79	7	948	955	101	46	47
85	12	46	7	552	559	101	54	55
86	12	54	7	648	655	101	49	50
87	12	49	7	588	595	101	90	91
88	12	90	7	1080	1087	101	77	78
89	12	77	7	924	931	101	22	23
90	12	22	7	264	271	101	69	70
91	12	69	7	828	835	101	27	28
92	12	27	7	324	331	101	28	29
93	12	28	7	336	343	101	40	41
94	12	40	7	480	487	101	83	84
95	12	83	7	996	1003	101	94	95
96	12	94	7	1128	1135	101	24	25
97	12	24	7	288	295	101	93	94
98	12	93	7	1116	1123	101	12	13
99	12	12	7	144	151	101	50	51
100	12	50	7	600	607	101	1	2
101	12	1	7	12	19	101		

Dikarenakan jumlah soal yang akan digunakan sebanyak 40 soal, sedangkan proses perhitungan dilakukan sebanyak 100 kali maka nilai Z_i yang diambil adalah nilai yang lebih kecil dari atau sama dengan dari banyaknya soal yaitu 40 soal. Berikut nilai yang didapat setelah mengambil dari nilai Z_i yang lebih kecil dari atau sama dengan 40.

Tabel 2. Hasil Perhitungan ≤ 40

No.	Pengacakan ke -	Z_i	$(Z_i) + 1$
1	1	19	20
2	2	33	34
3	7	34	35
4	8	11	12
5	9	38	39
6	11	8	9
7	12	2	3
8	13	31	32
9	15	10	11
10	16	26	27
11	17	16	17
12	16	5	6
13	28	3	4
14	30	18	19
15	31	21	22
16	34	17	18
17	35	11	10
18	36	14	15
19	41	36	37
20	42	35	36
21	43	23	24
22	46	39	40
23	49	13	14
24	52	30	31
25	55	15	16
26	57	29	30
27	59	25	26
28	60	4	5
29	63	31	33

30	66	37	38
31	70	0	1
32	71	7	8
33	79	20	21
34	82	6	7
35	89	22	23
36	91	27	28
37	92	28	29
38	96	24	25
39	98	12	13
40	100	1	2

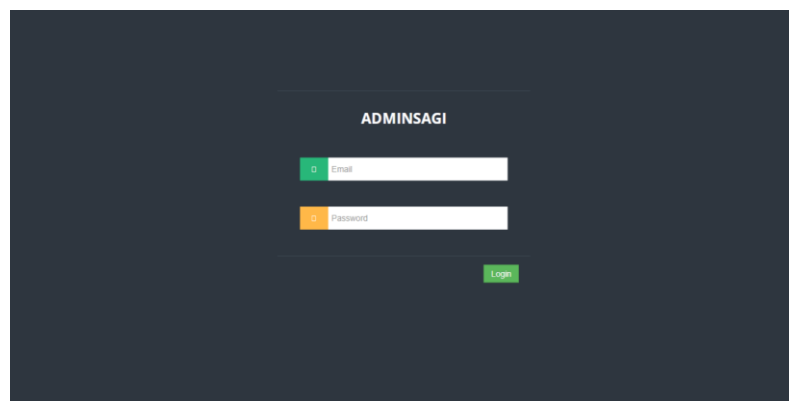
Hasil dari tabel tersebut yang nantinya akan digunakan dalam pengurutan soal ujian *try out* untuk pengacakan soal.

3.2 Hasil Tampilan Antarmuka

Pada aplikasi yang dibangun terdapat tampilan antarmuka yang terdiri dari halaman *login* admin, halaman utama admin, halaman *login* guru, halaman *login* siswa, halaman data soal, halaman hasil *try out* oleh guru, halaman memilih mata pelajaran, halaman ujian *try out*, halaman hasil oleh siswa dan halaman hasil detail *try out*.

a. Halaman *Login Admin*

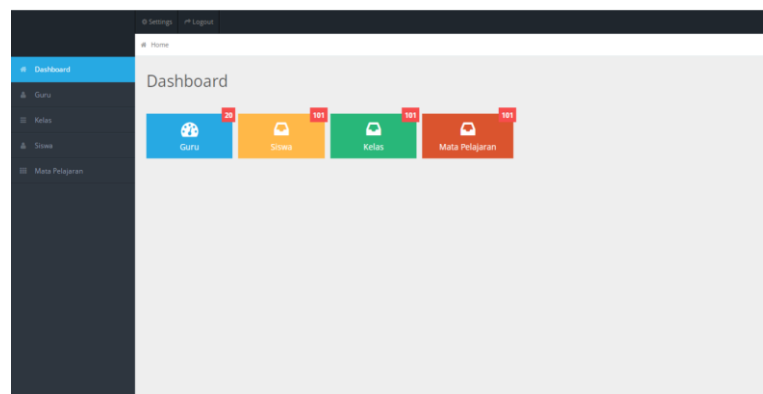
Halaman ini dikhususkan untuk admin untuk mengakses dan mengelola beberapa data didalam halaman selanjutnya.



Gambar 1. Halaman *Login Admin*

b. Halaman Utama Admin

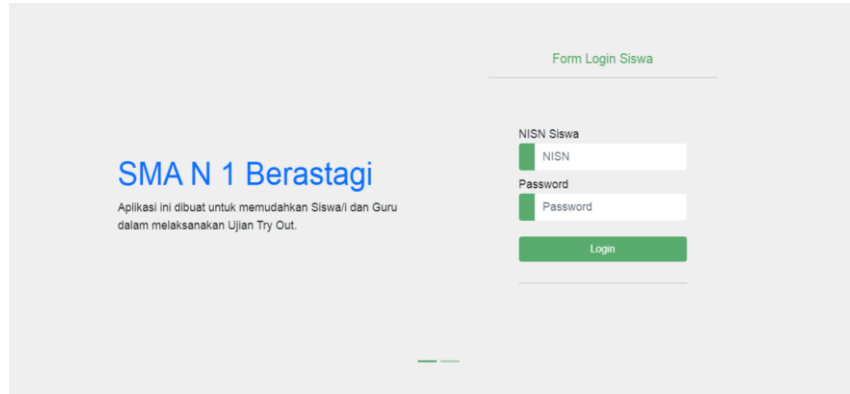
Setelah admin berhasil *login*, sistem akan menampilkan halaman utama admin. Halaman ini menampilkan beberapa menu, seperti menu siswa, guru, kelas dan lain-lain.



Gambar 2. Halaman Utama Admin

c. Halaman *Login Guru*

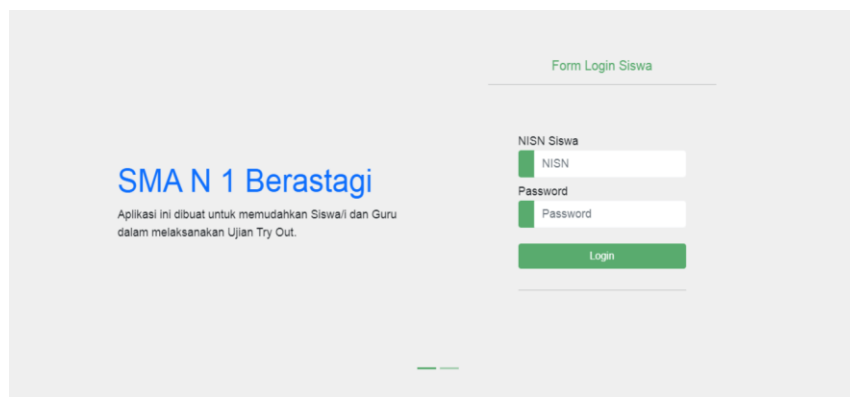
Halaman ini merupakan halaman yang digunakan guru untuk login dengan menggunakan NIP dan password yang sudah disediakan oleh admin.



Gambar 3. Halaman *Login Guru*

d. Halaman *Login Siswa*

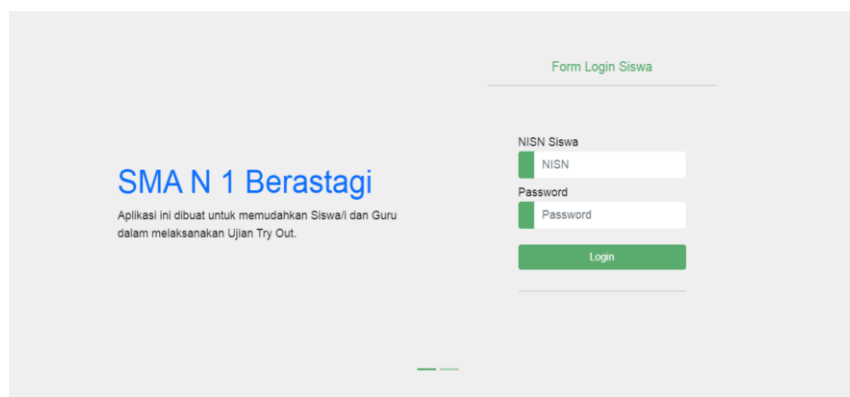
Halaman ini dikhususkan untuk siswa sebelum mengakses halaman pengerjaan ujian *try out* dan halaman melihat hasil.



Gambar 4. Halaman *Login Siswa*

e. Halaman *Data Soal*

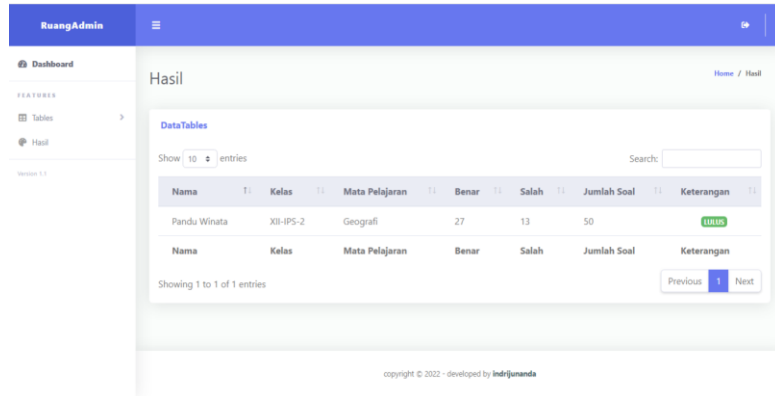
Halaman ini hanya dapat diakses oleh guru. Dimana guru dapat menambah, mengedit dan juga menghapus data soal yang nantinya akan ditampilkan pada halaman pengerjaan *try out* oleh siswa.



Gambar 5. Halaman *Data Soal*

f. Halaman Hasil *Try Out* Oleh Guru

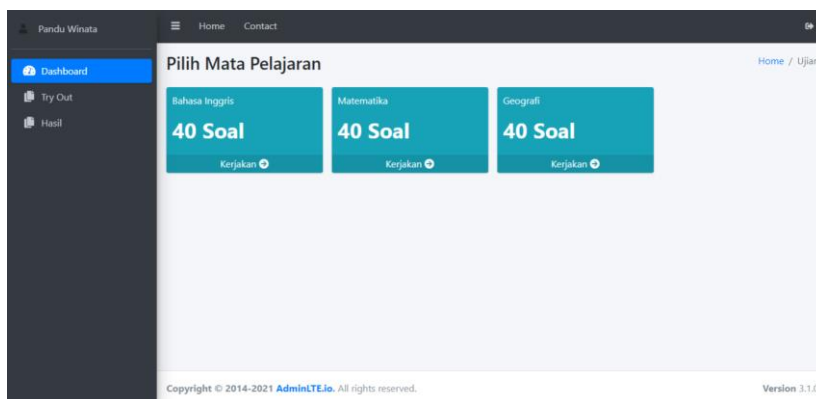
Guru dapat melihat hasil dari pengerjaan ujian *try out* para siswa yang sudah dikerjakan. Halaman ini menampilkan keterangan hasil *try out* dari siswa.



Gambar 6. Halama Hasil *Try Out* Oleh Guru

g. Halaman Memilih Mata Pelajaran

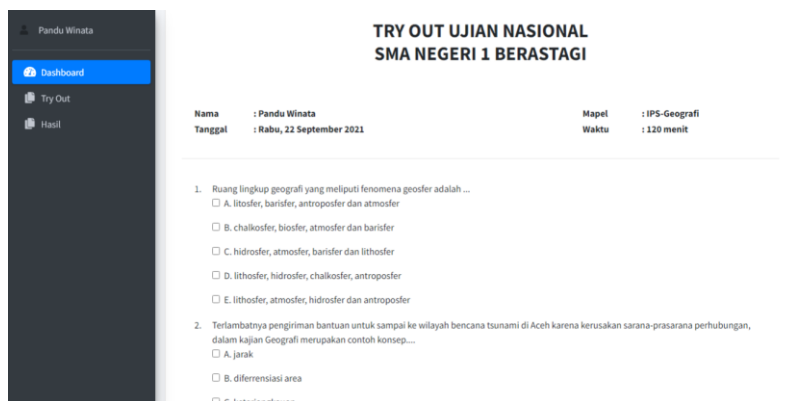
Halaman ini merupakan halaman dimana siswa akan memilih mata pelajaran *try out* yang akan dikerjakan setelah siswa berhasil *login*.



Gambar 7. Halaman Memilih Mata Pelajaran

h. Halaman Ujian *Try Out*

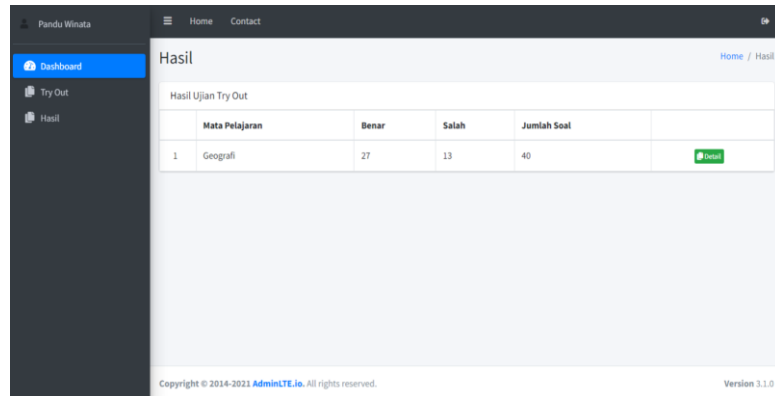
Halaman ini menampilkan soal pilihan berganda yang akan dikerjakan siswa. Halaman inilah yang akan menampilkan urutan soal yang sudah diacak menggunakan perhitungan dari metode *multiplicative random number generator*.



Gambar 8. Halaman Ujian *Try Out*

i. Halaman Hasil Oleh Siswa

Pada halaman ini, siswa dapat melihat hasil dari ujian *try out* yang sudah dikerjakan oleh siswa tersebut yang menampilkan jumlah benar dan salah.



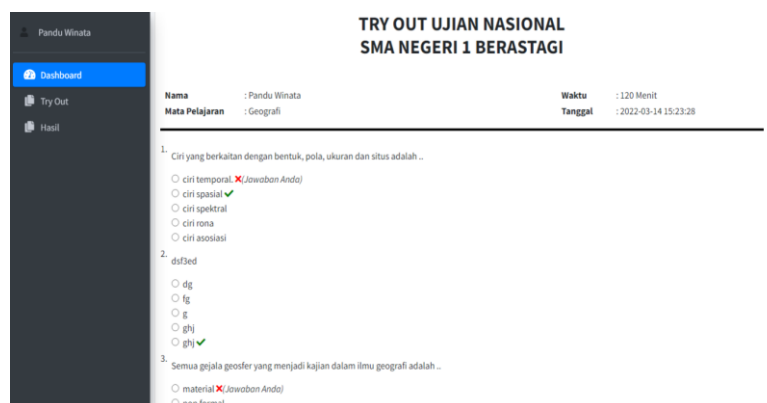
	Mata Pelajaran	Benar	Salah	Jumlah Soal	
1	Geografi	27	13	40	Detail

Copyright © 2014-2021 AdminLTE.io. All rights reserved. Version 3.1.0

Gambar 9. Halaman Hasil Oleh Siswa

j. Halaman Hasil Detail *Try Out*

Setelah siswa mengerjakan ujian *try out*, siswa dapat melihat hasil dari proses pengerjaan *try out* tersebut. Dimana halaman ini akan menampilkan benar atau salahnya jawaban yang dipilih oleh siswa tersebut.



**TRY OUT UJIAN NASIONAL
SMA NEGERI 1 BERASTAGI**

Nama : Pandu Winata Waktu : 120 Menit
Mata Pelajaran : Geografi Tanggal : 2022-03-14 15:23:28

1. Ciri yang berkaitan dengan bentuk, pola, ukuran dan situs adalah ...
 ciri temporal. (Jawaban Andai)
 ciri spasial ✓
 ciri spektral
 ciri rona
 ciri asosiasi

2. d3ed
 dg
 fg
 g
 ghj ✓
 ghj ✓

3. Semua gejala geosfer yang menjadi kajian dalam ilmu geografi adalah ...
 material (Jawaban Andai)
 non formal

Gambar 10. Halaman Hasil Detail *Try Out*

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa pada permasalahan yang terjadi dalam kasus yang diangkat tentang ujian *try out online* menggunakan metode *multiplicative random number generator*, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan metode *multiplicative* diperlukan pengujian dengan menggunakan data-data soal agar penelitian sesuai dengan apa yang diharapkan. Metode *multiplicative* diterapkan kedalam aplikasi agar dapat mengacak soal yang dikerjakan siswa, sehingga soal yang ditampilkan setiap siswa akan teracak. Dengan adanya aplikasi yang dibangun, dapat memudahkan dan juga menghindari kecurangan dalam pelaksanaan ujian *try out*.

Sebelum melakukan pengujian, pemilihan variabel a , c dan m sangat menentukan hasil pengacakan. Sehingga pemilihan variabel-variabel tersebut harus diperhatikan agar menghasilkan pengacakan yang benar-benar acak. Dan untuk menghindari kemunculan nilai 0 dari hasil proses perhitungan dari rumus metode *multiplicative* maka setiap hasil dari nilai Z_i akan ditambah dengan 1. Lalu hasil Z_i yang akan digunakan adalah nilai yang lebih kecil dari atau sama dengan dari jumlah soal, yaitu 40 soal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Ahmad Fitri Boy dan Bapak Wahyu Riansah serta pihak-pihak yang mendukung penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Aljabar And D. Kusumaningsih, “Penerapan Algoritma Klasifikasi K-Nearest Dengan Menggunakan Hasil Nilai Try Out Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Berbasis Desktop Pada Smk Bina Informatika Bintaro,” *Skanika*, Vol. 1, No. 1, Pp. 136–142, 2018, [Online]. Available: <https://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/Skanika/Article/View/171>.
- [2] R. K. Dinata, M. Fikry, And H. Thahir, “Implementasi Algoritma Multiplicative Congruential Random Number Generator Pada Try-Out Smp (Sekolah Menengah Pertama) Berbasis Client Server,” *Techsi - J. Penelit. Tek. Inform.*, No. November 2019, 2018.
- [3] I. Fathulrohman, A. Wibowo, And D. Indrayana, “Multiplicative Random Number Generation (Rng) Pada Mobile Game Edukasi Matematika Dasar,” *Konf. Nas. Ilmu Sos. Teknol.*, Pp. 274–278, 2017.
- [4] I. Nursiddiq Rifai, S. Sinurat, And A. H Sihite, “Perancangan Aplikasi Pengacakan Soal Ujian Semester Menggunakan Metode Multiplicative Pada Sma Swasta Gajah Mada,” *Pelita Inform.*, Vol. 18, Pp. 31–36, 2019.
- [5] Y. Elfiza, Rusman, And M. Nasir, “Hubungan Antara Hasil Uji Kognitif Try Out Ujian Nasional (Un) Dengan Hasil Ujian Nasional (Un) Mata Pelajaran Kimia Sma Kota Banda Aceh Tahun Ajaran 2014 / 2015,” *Ilm. Mhs. Pendidik. Kim.*, Vol. 1, No. 3, Pp. 35–42, 2016.
- [6] P. S. Budi And T. Kurnialensya, “Sistem Informasi Pembelajaran ” Asik ” Berbasis Try Out Untuk Ujian Nasional Smp Di Wilayah Semarang,” Pp. 1–6, 2014.
- [7] E. Suyono, “Nambahan Jam Pembelajaran Dan Try Out Sebagai Strategi Peningkatan Hasil Ujian Nasional Di Smk Negeri 3 Purwokerto Kabupaten Banyumas,” *Lincoln Arsyad*, Vol. 3, No. 2, Pp. 1–46, 2014, [Online]. Available: <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/Equilibrium/Article/View/1268/1127>.
- [8] S. Sofyan, “Penerapan Linear Congruential Generator (Lcg) Dalam Perancangan Perangkat Lunak Permainan Ken Ken,” Vol. V, No. 1, Pp. 20–22, 2016.
- [9] H. D. Hutahaean, “Analisa Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksi Tingkat Kehadiran Mahasiswa Dalam Perkuliahan,” *J. Inform. Pelita Nusant.*, Vol. 3, No. 1, Pp. 41–45, 2018.
- [10] E. Rusmana, T. Informatika, U. M. Sukabumi, K. Sukabumi, And J. Barat, “Penerapan Algoritma Multiplicative (Rng) Untuk Pengacakan Soal Ujian Online Siswa Sma,” Vol. 5, No. 2, Pp. 429–436, 2021.