

---

## PENERAPAN LINEAR CONGRUENT METHOD PADA UJIAN ONLINE PENERIMAAN MAHASISWA BARU UNIVERSITAS HARAPAN MEDAN BERBASIS CLOUD COMPUTING

Rafzhan Muhammad Ardiansyah<sup>1)</sup>, Hasdiana<sup>2)</sup>

1) Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan Indonesia

2) Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan Indonesia

\*Corresponding Email: [muhammadrafzhan@gmail.com](mailto:muhammadrafzhan@gmail.com)

---

### ABSTRAK

*Teknologi informasi saat ini sedang berkembang pesat semua aspek kehidupan. Dari kota besar hingga daerah terpencil sudah bisa merasakan teknologi informasi yang beredar melalui internet. Internet salah satu alat termudah untuk dicapai kebutuhan dalam hal mencari informasi. Di Universitas Harapan Medan saat ini dalam melakukan ujian online dalam hal untuk penyaringan mahasiswa baru masih menggunakan manual. Dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kelemahan seperti membutuhkan biaya untuk pembelian kertas soal dan lembar jawaban, selain itu juga dengan sistem ujian yang seperti ini banyak terjadi kecurangan seperti peserta dapat memberikan jawabannya kepada peserta lainnya. Untuk mengatasi masalah diatas penulis coba membuat sistem ujian online dengan menggunakan metode Linear Congruent Method dimana soal yang akan diberikan acak sehingga mengurangi tingkat kecurangan yang sedang terjadi. Diharapkan aplikasi tersebut dapat digunakan sebagai media untuk melakukan ujian seleksi masuk pendaftaran mahasiswa baru Universitas Harapan Medan.*

**Kata Kunci : Ujian, Linear Congruent Method**

### ABSTRACT

*Information technology is currently developing rapidly in all aspects of life. From big cities to remote areas, you can already feel the information technology circulating through the internet. The Internet is one of the easiest tools to reach your needs in terms of finding information. At the University of Harapan Medan currently conducting online exams in terms of screening new students still using manuals. In its implementation, there are several weaknesses, such as requiring a fee to purchase question papers and answer sheets, in addition to this type of exam system there is a lot of cheating, such as participants being able to give their answers to other participants. To overcome the problem above, the author tries to create an online exam system using the Linear Congruent Method where the questions will be given randomly so that it reduces the level of cheating that is happening. It is hoped that the application can be used as a medium for conducting the selection test for new student registration at Universitas Harapan Medan.*

**Keywords: Exam, Linear Congruent Method**

---

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi saat ini sedang berkembang pesat semua aspek kehidupan. Dari kota besar hingga daerah terpencil sudah bisa merasakan teknologi informasi yang beredar melalui internet. Internet salah satu alat termudah untuk dicapai kebutuhan dalam hal mencari informasi. Selain untuk pencarian Informasi internet juga dapat digunakan untuk berbagai kegiatan, salah satunya melakukan ujian online.

Ujian merupakan kegiatan untuk melihat dan mengukur kemampuan peserta didik sebagai pengakuan dari hasil pembelajaran atau penyelesaian pendidikan. Di Universitas Harapan Medan saat ini dalam melakukan ujian online dalam hal untuk penyaringan mahasiswa baru masih menggunakan manual. Dalam pelaksanaannya terdapat beberapa kelemahan seperti membutuhkan biaya untuk pembelian kertas soal dan lembar jawaban, selain itu juga dengan sistem ujian yang seperti ini banyak terjadi kecurangan seperti peserta dapat memberikan jawabannya kepada peserta lainnya. Untuk mengatasi masalah diatas penulis coba membuat sistem ujian online dengan menggunakan metode *Linear Congruent Method* dimana soal yang akan diberikan acak sehingga mengurangi tingkat kecurangan yang sedang terjadi.

*Linear Congruent Method* atau lebih disingkat LCM, merupakan metode pembangkitan bilangan acak yang sering digunakan dalam pemrograman komputer. LCM menggunakan model linier untuk menghasilkan bilangan acak. Ciri dari LCM adalah adanya pengulangan dalam kurun waktu tertentu atau setelah beberapa generasi, ini merupakan ciri dari metode dan generator pseudo-random secara umum (Muchlis & Septianus, 2020).

Menentukan konstanta dengan *Linear Congruent Method* sangat menentukan apakah kita mendapatkan bilangan acak, dalam artian bilangan acak tersebut seolah-olah tidak ada pengulangan. Keuntungan menggunakan *Linear Congruent Method* adalah waktu aksesnya lebih cepat (Hidayah et al., 2021).

*Cloud Computing* adalah paradigma di mana informasi disimpan secara permanen di server Internet dan disimpan sementara di komputer pengguna (klien), termasuk *desktop*, *tablet*, *notebook*, perangkat genggam, sensor, *monitor*, dan lainnya (Nazli, 2019).

Berdasarkan pendahuluan diatas yang telah dijelaskan, maka penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul ***“Penerapan Linear Congruent Method Pada Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Harapan Medan Berbasis Cloud Computing”***.

## 2. METODE PENELITIAN

### 1. Linear Congruent Method (LCM)

Menurut (Hidayah et al., 2021) linear Congruent Method (LCM) merupakan pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. LCM membangkitkan bilangan acak yang didefinisikan pada persamaan 1. dengan :

$$Z_i = ( a Z_{i-1} + c ) \text{ mod } m \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

- Z<sub>i</sub> = bilangan acak ke -i
- Z<sub>i-1</sub> = bilangan acak sebelum nya
- a = faktor pengali
- c = increment
- m = modulus

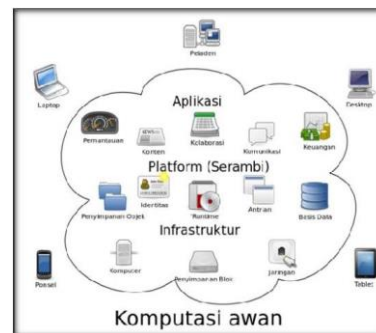
Menurut (Hidayah et al., 2021) bahwa syarat-syarat untuk menentukan konstanta dalam LCM adalah sebagai berikut :

- Konstanta a harus lebih besar dari  $\sqrt{m}$
- Untuk konstanta c harus berangka ganjil apabila m bernilai pangkat dua. Tidak boleh nilai dari kelipatan m
- Untuk m harus bilangan prima
- Untuk pertama z<sub>0</sub> harus merupakan angka integer dan juga ganjil cukup besar.

### 2. Cloud Computing

Cloud computing atau yang sering disebut dengan komputasi awan merupakan paradigma yang mana penyimpanan informasi yang didapat secara permanen akan tersimpan

di server internet dan informasi dalam bentuk sementara akan disimpan di komputer klien atau pengguna. Cloud computing juga dapat diartikan sebagai penggabungan komputasi dalam suatu jaringan yang berbasis internet yang akan difungsikan untuk menjalankan aplikasi komputer tersebut. Cloud computing juga termasuk dalam teknologi abstraksi infastruktur yang disembunyikan sehingga membuat pengguna dapat mengakses internet tanpa mengetahui proses, infrastruktur dan teknologi yang terdapat didalamnya seperti gambar yang dibawah ini (Oktaviani et al., 2021).

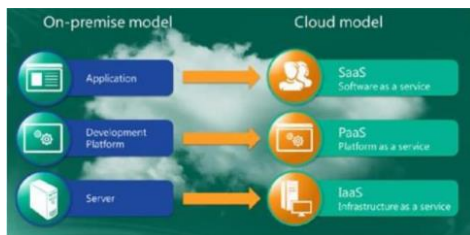


Gambar 1. Konsep Cloud Computing (Oktaviani et al., 2021)

Pada dasarnya cloud computing ini memberikan manfaat yang bersifat cloud komputasi yaitu dapat memberikan skalabilitas. Skalabilitas disini merupakan proses untuk menambahkan kapasitas pada cloud computing sehingga tanpa membutuhkan peralatan lainnya seperti hardisk, karena cloud computing telah menyediakan layanan atau fasilitas untuk menambah kapasitas. Manfaat lainnya yang diberikan cloud adalah

aksesibilitas, aksesibilitas disini adalah pengguna dapat dengan mudah untuk mengakses data dan informasi yang pengguna butuhkan. Tetapi manfaat yang paling utama dari cloud computing ini adalah dalam segi keamanannya (Ginjar & Setiyadi, 2020).

memasukkan username dan password sesuai dengan role mereka masing – masing.



Secara umum layanan cloud computing terbagi menjadi 3 jenis seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 2. Jenis dan Perkembangan Cloud Computing  
 (Ginjar & Setiyadi, 2020)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Halaman Login

Halaman ini menampilkan tampilan awal yang mana nanti nya untuk masuk ke dalam sistem sesuai *role user* masing - masing. Adapun tampilannya sebagai berikut :

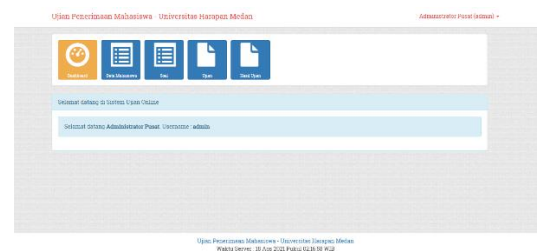


Gambar 3. Halaman Login

Pada gambar 3 merupakan tampilan login dimana admin dan mahasiswa dapat

#### Halaman Dashboard

Di halaman ini menampilkan menu awal admin untuk mengakses berbagai menu nantinya. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 4. Halaman Dashboard

Pada gambar 4.2 merupakan tampilan awal setelah admin berhasil login ke dalam sistem dimana di menu dashboard terdapat menu data mahasiswa, data soal, data soal ujian, serta data hasil soal ujian yang telah di isi oleh mahasiswa.

#### Halaman Data Mahasiswa

Halaman ini digunakan oleh admin untuk memasukkan mahasiswa ke dalam sistem serta mengaktifkan akun mereka. Adapun tampilannya sebagai berikut :

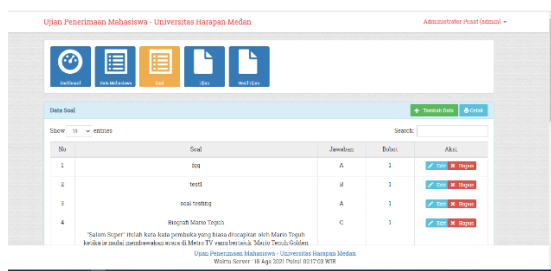
No	Nama	ID / Username	Jenis Kelamin	Aksi
1	dele	12345	Laki-Laki	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
2	Mutiara	17703068	Laki Laki	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
3	Kahyang Ayu	12096277	Perempuan	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
4	Galax Fakhriyung Rakas	18090375	Laki Laki	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
5	Alvin Pribas	12060275	Perempuan	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
6	Martadewi	11060374		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 5. Halaman Data Mahasiswa

Pada gambar 4.3 merupakan halaman data mahasiswa dimana admin dapat memasukkan mahasiswa ke dalam sistem serta admin juga dapat mengaktifkan akun mahasiswa untuk mahasiswa login ke dalam sistem.

### Halaman Soal

Halaman ini digunakan oleh admin untuk menambahkan soal ujian ke dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :

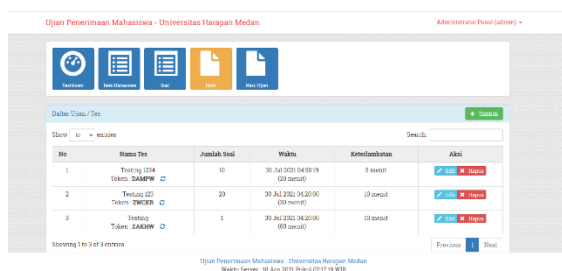


Gambar 6. Halaman Soal

Pada gambar 6. merupakan halaman soal dimana admin dapat memasukkan soal ujian ke dalam sistem yang nanti soal ujian tersebut dapat dikerjakan oleh mahasiswa yang akan mengikuti pendaftaran.

### Halaman Kode Token

Halaman ini digunakan oleh admin untuk memasukkan kode token di soal ujian nantinya. Adapun tampilannya sebagai berikut :

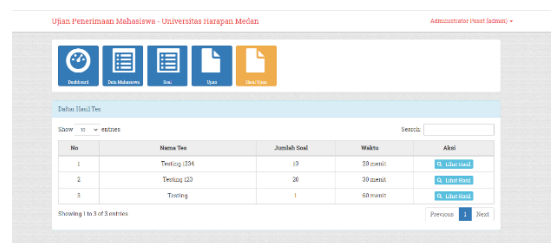


Gambar 7. Halaman Kode Token

Pada gambar 4.6 merupakan halaman kode token yang dimana admin memilih mata kuliah yang telah dipilih oleh admin untuk mengeluarkan kode token yang nantinya kode token tersebut harus dimasukkan saat mahasiswa tersebut memulai ujian.

### Halaman Hasil Ujian

Halaman ini digunakan oleh admin untuk melihat hasil ujian di dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 8. Halaman Hasil Ujian

Pada gambar 8. merupakan hasil ujian yang dimana admin dapat melihat hasil ujian yang telah di kerjakan oleh mahasiswa dan dapat melihat hasil nilai yang telah di kerjakan.

## 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi ini dapat digunakan sebagai media untuk melakukan ujian seleksi masuk pendaftaran mahasiswa baru Universitas Harapan Medan.
2. Pada aplikasi telah diterapkan Linear Congruent Method (LCM) yang

berfungsi untuk melakukan pengacakan soal-soal yang akan tampil pada aplikasi.

3. Aplikasi ujian ini membantu pihak universitas Harapan Medan untuk menghemat kertas serta dapat mengefesienkan waktu.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena kehendak dan ridhaNya peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. Peneliti sadari penelitian ini tidak akan selesai tanpa doa, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Adapun dalam kesempatan ini peneliti ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Harapan Medan Bapak Drs. Sriadhi, ST, M.Pd, M.Kom, Ph.D
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer bpk. Abdul Jabbar Lubis, ST, M.Kom
3. Ka. Prodi Sistem Informasi Universitas Harapan Bpk. Edy Rahman Syahputra, S.T., M.Kom
4. Dosen Pembimbing pertama saya, Bpk. Arif Ridho Lubis, B.IT., M.Sc.IT
5. Dosen Pembimbing kedua saya Ibu Hasdiana, S.Kom, M.Kom

6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segalanya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adhar, Deny. Nababan, L. (2016). PERANCANGAN APLIKASI UJIAN SARINGAN MASUK PERGURUAN TINGGI SECARA ONLINE BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS UNIVERSITAS POTENSI UTAMA MEDAN) | Adhar | Techno.Com. *Jurnal Teknologi Informasi Techno.Com*, 15(3), 217–223. <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/techno/article/view/1238/920>
- GINANJAR, H. P., & SETIYADI, A. (2020). Penerapan Teknologi Cloud Computing Pada Katalog Produk Di Balatkop Jawa Barat. *Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika*, 9(1), 25–33. <https://doi.org/10.34010/komputa.v9i1.13722>
- Hatta, M., Anwar, M. M., Diana, I. N., & Amarul M, M. H. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Dan Disposisi Surat Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter. *SCAN - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(2). <https://doi.org/10.33005/scan.v14i2.1481>
- Hidayah, A. K., Prihantoro, C., & Fernandez, S. (2021). *Implementasi Metode Linear Congruent Method Pada Game Edukasi Pembelajaran Huruf Hijaiyah. VIII*, 38–48.
- Mashadi, M., Nurachmad, E., & Mulyana, M. (2019). Analisis Deskriptif Penilaian Website Perguruan Tinggi. *JAS-PT (Jurnal Analisis Sistem Pendidikan Tinggi Indonesia)*, 3(2), 97. <https://doi.org/10.36339/jaspt.v3i2.278>
- Misdram, M., & Abidin, Z. (2018). Implementasi integrasi desktop dan website sistem informasi service komputer pada Karisma Computer Pasuruan menggunakan remote mysql. *Spirit*, 10(2), 72–86.
- Mitrevski, B., Piccardi, T., & West, R. (2020). WikiHist.html: EnglishWikipedia's full revision history in HTML format. *Proceedings of the 14th International AAAI Conference on Web and Social Media, ICWSM 2020, Icwsm*, 878–884.
- R Mubarak, A. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext

- Preprocessor) Berorientasi Objek. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 2(1), 19–25.  
<https://doi.org/10.33387/jiko.v2i1.1052>
- Muchlis, L. S., & Septianus, G. R. (2020). Game Edukasi Belajar Mengaji Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM) Berbasis Android. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 5(2), 120.  
<https://doi.org/10.32493/informatika.v5i2.5048>
- Nazli, R. (2019). Pemodelan Aplikasi Mobile Pelayanan Publik Desa (Smart Village) Berbasis Cloud Computing. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 2(2), 87–95.  
<https://doi.org/10.36378/jtos.v2i2.363>
- Oktaviani, D., Papilaya, F. S., & Tanaem, P. F. (2021). Perancangan Aplikasi E-Menu Restaurant dengan Menggunakan Cloud Computing dan Serverless Architecture Lambda. *Explore:Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 12(1), 1.  
<https://doi.org/10.36448/jsit.v12i1.1887>
- Rahman, M. Z., & Abujar, S. (2020). *DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN ONLINE SHOPPING AND CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT SYSTEM*. July.
- Rahmatullah, A. F., & Ropianto, M. (2017). *Aplikasi pengorderan Gas pada PT Amartha Anugrah Mandiri Batam Berbasis MySQL*. 1–6.
- Satria, D., & Wati, L. (2016). Perancangan Ujian Online Menggunakan Model Computer Based Assesment Berbasis Client-Server (Studi Kasus: SMA PGRI Kota Payakumbuh). *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 1(1), 57.  
<https://doi.org/10.35314/isi.v1i1.139>
- Soewardini, H. M. D., Soewardini, H., Suhartono, Setiyawan, H., Dayat, T., & Suagiarti, A. (2019). *Instructional media with PHP (Programmer Hypertext Preprocessor) to eliminate the boredom of learning mathematics*. 383(Icss), 1191–1195.  
<https://doi.org/10.2991/icss-19.2019.141>
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9.  
<http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>
- Syahrul, S. R., & Desmulyati. (2019). Perancangan Website Sistem Informasi Simpanpinjam Menggunakan Framework Codeiginter Pada Koperasi Bumi Sejahtera Jakarta. *PERANCANGAN WEBSITE SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGINTER PADA KOPERASI BUMI ISSN : 2579-5201 (Printed) PERANCANGAN SEJAHTERA JAKARTA Syahrul*, 3(1), 21–28.