

Implementasi Linear Congruent Method dalam Membangun Aplikasi Tebak Budaya Indonesia

Yusuf Ramadhan Nasution¹, Raissa Amanda Putri², Fikri Hakiki Siregar³

^{1,2,3} Ilmu Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
Email: ramadhannst@uinsu.ac.id¹, raissa.ap@uinsu.ac.id², fhakiki182@gmail.com³

Abstrak

Budaya merupakan cara hidup yang berkembang, dimiliki bersama oleh sekelompok orang atau masyarakat, dan diturunkan dari generasi ke generasi. Indonesia memiliki 34 provinsi kebudayaan yang berbeda-beda. Linear Congruent Method merupakan jenis PRNG yang memanfaatkan luas dalam aplikasi komputasi modern. Pada penelitian ini akan diimplementasikan algoritma LCM dalam membuat sebuah aplikasi tebak budaya Indonesia. Sehingga aplikasi dapat menjadi lebih interaktif dibandingkan dengan menampilkan tebakan yang selalu tampil dalam urutan yang selalu sama. Populasi yang dimiliki adalah 768 siswa SMP, dan margin of error yang ditentukan adalah sebesar 10%, maka didapatkan sampel sebanyak 89 siswa SMP.

Kata kunci: *Kebudayaan, PRNG, Linear Congruent Method.*

Abstract

Culture is a way of life that develops, is shared by a group of people or society, and is passed down from generation to generation. Indonesia has 34 provinces of different cultures. Linear Congruent Method is a type of PRNG that is widely used in modern computing applications. In this study, the LCM algorithm will be implemented in making an application for guessing Indonesian culture. So that the application can be more interactive than showing guesses which always appear in the same order. The population is 642 high school students and 768 junior high school students, and the specified margin of error is 10%, so the sample obtained is 87 high school students and 89 junior high school students.

Keywords: *Culture, PRNG, Linear Congruent Method.*

PENDAHULUAN

Dewasa ini kemajuan teknologi komunikasi dan informasi saat ini telah mencapai titik dimana telah menjadi kebutuhan esensial manusia dalam jangkauan yang lebih luas. Kemajuan pesat ini ternyata berdampak luas pada kehidupan bersosial masyarakat. Aplikasi Android sangat populer dan saat ini android menjadi salah satu sistem paling populer di dunia. Pada penelitian ini, peneliti akan membangun sebuah aplikasi tebak budaya Indonesia yang berisikan tebakan dan informasi terkait tentang kebudayaan di Indonesia. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Istianto dan Khadafi, 2021 berjudul "Random Number Generate Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM) Untuk Soal Ujian Di SMA Ta'miriyah Surabaya". Pada penelitian tersebut algoritma LCM digunakan untuk mengacak soal ujian di SMA Ta'miriyah Surabaya. Penelitian lainnya oleh Muntahanah, et. al., 2021 berjudul "Aplikasi Pengenalan Huruf Dan Angka, Warna, Sayuran Dan Buah-Buahan Untuk Anak Paud Berbasis Smartphone Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM)".

Kebudayaan berkembang sebagai seperangkat usaha dan tindakan hidup manusia yang bertujuan untuk mengolah dan mengubah alam. Kebudayaan adalah jumlah total dari semua pengetahuan, kepercayaan, seni, adat istiadat, hukum, tata krama, kapasitas dan tradisi asing yang diterima manusia sebagai segmen masyarakat.

Pergeseran yaitu peralihan bertahap ataupun periode pada diri seseorang yang disebabkan oleh factor-faktor lain yang mengarah pada transisi kebudayaan. Perubahan nilai budaya pada umumnya ialah pemahaman tentang peralihan sosial yang tidak dapat dipisahkan dari peralihan budaya, dan ketika budaya suatu masyarakat berubah maka secara tidak langsung akan mempengaruhi perubahan sosial masyarakat. Pergeseran dan perubahan nilai-nilai tersebut tercermin pada fenomena di atas. Peralihan sosial tidak berlangsung dengan sendirinya akan tetapi dipengaruhi oleh beberapa faktor. Selanjutnya, peralihan sosial tidaklah terisolasi, tetapi melibatkan aspek kehidupan individu dan kolektif, bersifat terbatas dan global, dan cepat atau lambat.(Prayogi & Danial, 2016)

Aplikasi merupakan peranti lunak yang merupakan front end sistem yang dimanfaatkan untuk mengubah data membentuk informasi yang berfungsi bagi subjek data dan sistem terkait. Istilah aplikasi berasal dari bahasa Inggris kata "application" yang berarti penerapan, lamaran atau penggunaan. Dari segi terminologi, konsep program adalah program yang sudah ada sebelumnya yang dirancang untuk melakukan tugas bagi pengguna aplikasi dan aplikasi lain yang tersedia untuk penggunaannya. Aplikasi ini terdiri dari pemecahan masalah menggunakan salah satu metode pemrosesan data aplikasi. Biasanya berdasarkan perhitungan yang diinginkan atau diharapkan atau pemrosesan data yang diharapkan.(Firdausi. & Ramadhani., 2020)

Pseudo Random Number Generator (PRNG) sebuah algoritma yang dapat menghasilkan urutan angka acak menggunakan rumus matematik, tabel perhitungan sederhana, atau keduanya secara bersamaan. Karakteristik LCM adalah berulang dari waktu ke waktu atau setelah beberapa kali pengulangan, yang merupakan salah satu karakteristik metode ini, dan pseudo random generator pada umumnya.(Muntahanah et al., 2021)

Android adalah platform terbuka di mana pengembang dapat merancang aplikasi mereka.(Nasution & Furqan, 2020). Sistem operasi merupakan perangkat lunak (software) yang mengelola perangkat keras (hardware) demi tujuan yang paling umum supaya lebih mudah dipergunakan.(Putri, 2021) Berkat dukungan global dari komunitas open source, Android berkembang pesat baik secara teknis maupun dalam hal perangkat yang tersedia secara global.(Imam Adli, HarunMukhtar, 2018). Android Studio ialah suatu IDE (Integrated Development Environment) untuk membuat aplikasi yang dapat berjalan pada platform Android sebuah IDE pada bahasa pemrograman Java.(Al Fikri, 2016). Java adalah arsitektur netral karena compiler Java yang dimanfaatkan untuk mengkompilasi code program Java didesain untuk memanifestasikan code yang netral pada semua arsitektur peranti keras yang direferensikan Java Bytecode.(Mubarok et al., 2021)

Android SDK menyertakan seperangkat tools yang lengkap. Android SDK mencakup dari debugger, libraries, handset emulator, dokumentasi, contoh kode, dan instruksi.(Andriyani, 2016). Android Virtual Device adalah emulator yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi berbasis Android yang telah dibangun.(Maiyana, 2018). Flowchart merupakan representasi grafis dari tahap-tahapan juga rangkaian prosedur atau operasi pada suatu program. Flowchart merupakan diagram yang secara logis mewakili alur program atau proses sistem.(Verawati & Liksha, 2018)

Metode PRNG menghasilkan nomor acak dan menggunakan hasilnya sebagai urutan port untuk aplikasi Anda. Angka acak yang dihasilkan yang dipakai menjadi kolom port berbeda-beda setiap saat karena metode PRNG menyertakan nilai waktu epochtime (waktu sistem) sebagai referensi seed.(Istianto, P. W. U., & Khadafi, 2021)

Linear Congruent Method (LCM) merupakan pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. LCM membangkitkan bilangan acak yang didefinisikan dengan :

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

Di mana :

Z_i = bilangan acak ke $-i$

Z_{i-1} = bilangan acak sebelum nya

a = faktor pengali

c = increment

m = modulus

Menurut Thomas J. Kikay dalam bukunya Pengantar Sistem Simulasi menyebutkan bahwa syarat-syarat untuk menentukan konstanta dalam LCM adalah sebagai berikut:

1. Konstanta a harus lebih besar dari \sqrt{m}
2. Untuk konstanta c harus berangka ganjil apabila m bernilai pangkat dua. Tidak boleh nilai dari kelipatan m
3. Untuk m harus bilangan prima
4. Untuk pertama z_0 harus merupakan angka integer dan juga ganjil.(Arizqia & Widodo, 2017).

Penyelesaian urutan 5 soal dari total 101 soal yang akan tampil jika z_0 atau soal pertama yang muncul adalah nomor 5 :

$$Z(0) = 5$$

$$Z(1) = (13 * 5 + 5) \text{ mod } 101 = 70$$

$$Z(2) = (13 * 70 + 5) \text{ mod } 101 = 6$$

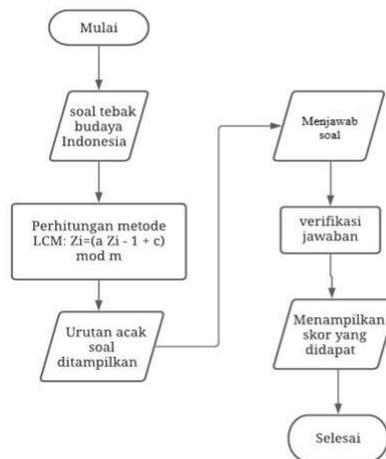
$$Z(3) = (13 * 6 + 5) \text{ mod } 101 = 83$$

$$Z(4) = (13 * 83 + 5) \text{ mod } 101 = 74$$

METODE

Penelitian ini dilakukan menggunakan jenis penelitian kualitatif di mana pengumpulan datanya dilakukan dengan wawancara secara langsung responden dengan sampel sejumlah 89 orang siswa/i di SMP Muhammadiyah 03 Medan dengan menampilkan 20 kebudayaan yang ada di Indonesia dan memberikan pertanyaan berupa darimana budaya yang ditampilkan dalam gambar berasal. Sehingga mampu menggali lebih dalam tentang tingkat pengetahuan siswa/siswi terhadap kebudayaan yang ada di Indonesia. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa para responden hanya dapat mengidentifikasi antara 5 hingga 10 dari 20 gambar kebudayaan dari Indonesia yang diberikan. Oleh sebab itu pada penelitian ini akan dibangun sebuah aplikasi tebak budaya Indonesia untuk digunakan sebagai media dalam mengenalkan dan menguji tingkat pengetahuan siswa/siswi terkait kebudayaan di Indonesia dengan harapan dapat menambah wawasan siswa/siswi sekolah menengah pertama juga dapat menjadi media untuk menguji tingkat pengetahuan siswa/siswi terkait wawasan kebudayaan di Indonesia.

Aplikasi tebak kebudayaan di Indonesia yang akan dibangun pada penelitian ini menggunakan metode LCM untuk melakukan pengacakan soal-soal yang akan ditampilkan. Tahap-tahap sistem dalam menampilkan soal-soal tebak kebudayaan di Indonesia dapat dilihat pada flowchart gambar 1



Gambar 1 flowchart Aplikasi Tebak Budaya Indonesia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dirancang dan dikembangkan sebuah aplikasi tebak budaya Indonesia. Pada aplikasi diterapkan metode LCM yang bertujuan untuk menghasilkan nilai acak agar aplikasi dapat menampilkan soal tebak budaya Indonesia secara acak berdasarkan perhitungan yang di dapat dari metode LCM yang digunakan. Dengan soal-soal tebak budaya Indonesia yang akan ditampilkan secara acak di setiap sesi permainan diharapkan dapat mencegah rasa bosan bagi pengguna aplikasi.

Soal SMP

Pada soal SMP akan ditampilkan 10 soal tebak budaya Indonesia dengan waktu menjawab soal selama 10 menit. Pada penelitian ini parameter yang digunakan untuk perhitungan metode LCM merupakan nilai tetap sebagai berikut :

$$a = 13$$

$$c = 5$$

$$m = 53$$

Urutan soal SMP yang muncul:

$$Z(0) = 1$$

$$Z(1) = (13 * 1 + 5) \text{ mod } 53 = 18$$

$$Z(2) = (13 * 18 + 5) \text{ mod } 53 = 27$$

$$Z(3) = (13 * 27 + 5) \text{ mod } 53 = 38$$

$$Z(4) = (13 * 38 + 5) \text{ mod } 53 = 22$$

$$Z(5) = (13 * 22 + 5) \text{ mod } 53 = 26$$

$$Z(6) = (13 * 26 + 5) \text{ mod } 53 = 25$$

$$Z(7) = (13 * 25 + 5) \text{ mod } 53 = 12$$

$$Z(8) = (13 * 12 + 5) \text{ mod } 53 = 2$$

$$Z(9) = (13 * 2 + 5) \text{ mod } 53 = 31$$

Soal-soal yang akan tampil dengan urutan, jika soal pertama yang muncul adalah nomor 1, yaitu : 1, 18, 27, 38, 22, 26, 25, 12, 2, 31. Dapat dilihat dari urutan soal yang tampil tersebut, tidak terdapat soal yang tampil secara berulang. Nilai-nilai tersebut dijadikan acuan untuk menampilkan soal-soal tebak budaya Indonesia pada aplikasi.

Berdasarkan nilai-nilai tersebut, soal-soal tebak budaya yang akan ditampilkan adalah sebagai berikut :

No.	No. Soal	Soal
-----	----------	------

1	1	Krong Bade merupakan rumah adat yang berasal dari provinsi ?
2	18	Kerinci merupakan bahasa daerah yang berasal dari provinsi ?
...
8	27	Lalan belek merupakan lagu daerah yang berasal dari provinsi ?
9	2	Ulee Balang merupakan pakaian tradisional yang berasal dari provinsi ?
10	31	Pakaian adat tradisional betawi berasal dari provinsi ?

Tabel 1 Urutan Soal SMP Tingkat Mudah

Pada penelitian ini telah dihasilkan sebuah aplikasi tebak budaya di Indonesia dengan penerapan metode LCM untuk mengacak soal-soal tebak yang akan ditampilkan. Untuk menguji tingkat wawasan kebudayaan siswa dilakukan dengan menggunakan kuesioner, dengan sample 89 siswa/i SMP melalui google form yang berisi pertanyaan-pertanyaan bergambar mengenai kebudayaan yang ada di Indonesia berupa 20 soal pilihan berganda dengan nilai 5 poin pada tiap soal, perolehan poin rata-rata, median dan rentang. Proses pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah.

Proses pengujian dan hasil Aplikasi Tebak Budaya Indonesia dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Tabel 2 Pengujian Aplikasi Tebak Budaya Indonesia

No.	Pengujian
1	<p>Soal Pertama :</p> 

2	<p style="text-align: center;">Soal Kedua :</p> 
....
10	<p style="text-align: center;">Soal Sepuluh:</p> 
11	<p style="text-align: center;">Nilai Skor:</p> 

Hasil yang di peroleh setelah dilakukan pengujian menggunakan Aplikasi Tebak Budaya Indonesia yang dilakukan oleh siswa SMP sebagai berikut:

Tabel 3 Pengujian Wawasan Kebudayaan Siswa

Tingkatan	Rata-rata (poin)		Median (poin)		Rentang (poin)	
	<i>Pretest</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pretest</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pretest</i>	<i>Post-test</i>
SMP	53,78	90,5	50	90	35 - 85	65 - 100

Black box testing

Black-box atau behavioral testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode perangkat lunak. Tes ini dijalankan pada akhir pembuatan perangkat lunak untuk memastikan bahwa perangkat lunak bekerja dengan benar. Di bawah ini adalah serangkaian tes yang dilakukan oleh guru komputer sekolah sebagai validator.

Tabel 4 Blackbox Testing Aplikasi Tebak Budaya Indonesia

No	Aktivitas Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil	
			Berhasil	Gagal
1	Membuka aplikasi	Aplikasi berhasil dibuka		
2	Tampilan menu utama aplikasi tebak budaya	Menampilkan menu utama berupa : soal smp, budaya Indonesia, dan tentang aplikasi		
3	Pilih Soal SMP	Menu tingkatan soal ditampilkan		
4	Pilih Tingkat Soal Mudah	Soal tebak budaya ditampilkan beserta sisa waktu		
5	Memilih jawaban	Jawaban berhasil dipilih		
6	Klik soal selanjutnya	Ditampilkan soal tebak budaya yang sudah diacak		
7	Hasil score berdasarkan jawaban benar dan salah	Menampilkan score beserta jumlah jawaban benar dan jumlah jawaban salah		
8	Klik main lagi	Ditampilkan pilihan tingkatan Soal		
9	Klik Selesai	Ditampilkan menu utama		
10	Klik budaya Indonesia	Ditampilkan daftar informasi berupa kebudayaan di Indonesia		

SIMPULAN

Pada akhir penelitian ini penulis akan memaparkan Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dihasilkan pada penelitian ini, dapat disimpulkan, pada penelitian ini dihasilkan sebuah aplikasi tebak budaya Indonesia yang dapat digunakan pada perangkat Android. Pada aplikasi tebak budaya Indonesia telah diterapkan algoritma LCM dalam melakukan pengacakan urutan soal-soal tebak

budaya Indonesia yang akan ditampilkan, soal-soal tebak budaya Indonesia pada penelitian ini ditampilkan dalam bentuk pertanyaan dan gambar, setelah menjawab seluruh soal tebak budaya Indonesia yang ditampilkan, aplikasi akan melakukan kalkulasi dan menampilkan skor yang di dapat oleh pengguna aplikasi dan terdapat peningkatan wawasan kebudayaan siswa setelah menggunakan Aplikasi Tebak Budaya Indonesia.

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan demi menyempurnakan aplikasi ini maka diberikan saran. Diharapkan agar menambahkan pengembangan berupa sistem top skor untuk membangun kompetisi antara pengguna aplikasi. Diharapkan untuk dilakukan pengembangan agar aplikasi dapat memiliki fitur login sehingga pengguna dapat menyimpan riwayat score yang diraih dan mengevaluasi hasil yang diraih.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Fikri, I. (2016). Aplikasi Navigasi Berbasis Perangkat Bergerak dengan Menggunakan Platform Wikitude untuk Studi Kasus Lingkungan ITS. *Jurnal Teknik ITS*, 5(1), 48–51. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i1.14511>
- Andriyani, S. (2016). Aplikasi Akademik Online Berbasis Mobile Android. *Jurnal Sains Dan Teknologi Utama, Volume XI, Nomor 1, April 2016, XI(152)*, 15–26.
- Arizqia, M. G., & Widodo, A. A. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Dengan Linear Congruent Method (LCM) Sebagai Pengacakan Soal. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.31328/jointecs.v2i1.412>
- Firdausi., A. F., & Ramadhani., S. (2020). Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (Opac) Perpustakaan Berbasis Mobile Pada. *Jurnal Intra Tech*, 4(2), 11–25.
- Imam Adli, HarunMukhtar, J. A. A. (2018). Perancangan dan pembuatan visual novel sejarah kh. ahmad dahlan sebagai media pembelajaran berbasis android. *RABIT (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Univrab)*, 3(2), 69–82.
- Istianto, P. W. U., & Khadafi, S. (2021). *Random Number Generate Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM) Untuk Soal Ujian Di SMA Ta'miriyah Surabaya. 1*, 19–24.
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 4(1), 54–65. <https://doi.org/10.22216/jsi.v4i1.3409>
- Mubarok, A. I., Hidayat, A., Komputer, J. I., Komputer, F. I., & Metro, U. M. (2021). *Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Obat Masuk Dan Keluar Pada Uptd Puskesmas Trimulyo. 01(01)*.
- Muntahanah, M., Imanullah, M., & Pangestu, I. D. (2021). Aplikasi Pengenalan Huruf Dan Angka, Warna, Sayuran Dan Buah-Buahan Untuk Anak Paud Berbasis Smartphone Menggunakan Metode Linear Congruent(Lcm). *Jurnal Media Infotama*, 17(1), 23–29. <https://doi.org/10.37676/jmi.v17i1.1313>
- Nasution, Y. R., & Furqan, M. (2020). Aplikasi Mobile Media Pembelajaran Dasar Algoritma dan Pemrograman Berbasis Android. *Syntax : Journal of Software Engineering, Computer Science and Information Technology*, 1(1), 45–51. <https://doi.org/10.46576/syntax.v1i1.791>
- NyomanEhrich, L. I. (2020). *Pengaruh Promosi Kesehatan Dengan Media Poster Kanker Payudara. 5(2)*, 85–90.
- Prayogi, R., & Danial, E. (2016). Pergeseran Nilai-Nilai Budaya Pada Suku Bonai Sebagai Civic Culture Di Kecamatan Bonai Darussalam Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *Humanika*, 23(1), 61. <https://doi.org/10.14710/humanika.23.1.61-79>
- Putri, R. A. (2021). Aplikasi Simulasi Algoritma Penjadwalan Sistem Operasi. *JURTI (Jurnal Teknologi Informasi)*, 5(1), 98–102.
- Verawati, & Liksha, P. D. (2018). Aplikasi Akuntansi Pengolahan Data Jasa Service Pada Pt. Budi Berlian Motor Lampung. *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JUSITA)*, 1(1), 1–14.