

## APLIKASI PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS DENGAN MENGUNAKAN ALGORITMA LINEAR CONGRUENT GENERATOR BERBASIS ANDROID

Dwita Desliyanti

Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia  
dwitadesliyanti@umb.ac.id

Dwita Desliyanti<sup>1</sup>, Achmad Fahry<sup>2</sup>

Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia<sup>1</sup>  
dwitadesliyanti@umb.ac.id

**Abstrak**— Pembelajaran bahasa Inggris di Sekolah selama ini masih bersifat konvensional, dalam mengajar guru hanya mengandalkan metode ceramah secara klasikal, guru kurang menggunakan media pendukung selain buku. Metode pembelajaran seperti ini kurang memenuhi prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif dan kurang memberdayakan potensi siswa. Maka akan dikembangkan prototipe aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan metode Linear Congruential Generator, dimana pada penelitian sebelumnya dijelaskan tingkat keakuratan dan proposisi dalam test serta pengacakan dalam menampilkan huruf dan angka pada pembelajaran sangat baik. Berdasarkan tujuan dari dibuatnya prototipe pengembangan aplikasi ini maka dapat disimpulkan metode Linear Congruential Generator dapat berjalan dengan baik dan sangat membantu dalam pencapaian pengacakan soal. Serta dapat membantu dalam pengembangan belajar mengajar berbasis online, karena pada sistem exam yang digunakan pada metode LCG sangat akurat dalam pengacakan soal-soal yang diberikan berdasarkan pengajaran.

**Abstract**— Learning English in schools so far is still conventional, in teaching teachers only rely on the classical lecture method, teachers use less supporting media other than books. Learning methods like this do not fulfill the principles of effective learning and do not empower students' potential. Then a prototype application for learning English will be developed using the Linear Congruential Generator method, where in previous research it was explained that the level of accuracy and propositions in the test and randomization in displaying letters and numbers in learning is very good. Based on the purpose of making this application development prototype, it can be concluded that the Linear Congruential Generator method can work well and is very helpful in achieving randomization of questions. As well as being able to assist in the development of online-based teaching and learning, because the exam system used in the LCG method is very accurate in randomizing the questions given based on teaching.

**Keywords**— *Pembelajaran, LCG, Bahasa, Inggris*

### 1 Pendahuluan

Saat ini perkembangan teknologi dibidang seluler berkembang sangat pesat dari mulai model seluler itu sendiri hingga fungsinya [1]–[3]. Salah satu contoh fungsinya telepon seluler bisa dijadikan sebagai media pembelajaran.

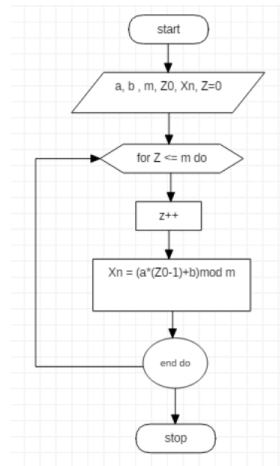
Mobile application adalah aplikasi yang dapat berjalan diponsel dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran, mengolah dan mendapatkan informasi yang bersifat praktis (tidak terikat waktu dan bisa dibawa kemana-mana)[4]–[6][7]. Bahasa Inggris merupakan bahasa dunia yang mendominasi era komunikasi untuk menghubungkan, berinteraksi dan mentransfer ilmu ke orang lain di seluruh dunia. Hal ini memberikan asumsi bahwa penguasaan bahasa Inggris merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi masyarakat modern sekarang ini karena penguasaan terhadap bahasa Inggris memudahkan seseorang untuk memperluas pergaulannya di dunia internasional. Pembelajaran bahasa Inggris di Sekolah selama ini masih bersifat konvensional, dalam mengajar guru hanya mengandalkan metode ceramah secara klasikal, guru kurang menggunakan media pendukung selain buku. Metode pembelajaran seperti ini kurang memenuhi prinsip-prinsip pembelajaran yang efektif dan kurang memberdayakan potensi siswa. Kegiatan belajar mengajar seharusnya mampu mengoptimalkan semua potensi siswa untuk menguasai kompetensi yang diharapkan guru maupun siswa di sekolah dasar memerlukan adanya inovasi media pembelajaran [3], [7]. Salah satu produk teknologi yang dapat digunakan sebagai inovasi dalam pembelajaran adalah Smartphone.

Perkembangan smartphone saat ini berkembang pesat dan cepat, teknologi tidak hanya digunakan oleh pengguna sebagai media komunikasi, tetapi juga sebagai media informasi [6], [8][9]. Salah satunya smartphone yang berbasis android, android merupakan sistem perangkat mobile yang berkembang pesat pada saat ini. Pembelajaran akan berlangsung dengan baik, efektif dan menyenangkan jika didukung oleh media pembelajaran yang dapat menarik minat dan perhatian siswa.

Berdasarkan uraian diatas maka akan dibangun prototipe aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan metode Linear Congruential Generator, dimana pada penelitian sebelumnya dijelaskan tingkat keakuratan dan proposisi dalam test serta pengacakan dalam menampilkan huruf dan angka pada pembelajaran sangat baik [3], [10][11], [12]. Dengan dibuatnya aplikasi ini juga ingin mendapatkan dampak positif yaitu memberikan edukasi dalam pembelajaran Bahasa Inggris yang menyenangkan [13][14][15].

## 2 Metodologi Penelitian

Linear Congruential Generator (LCG) merupakan salah satu bilangan acak yang sudah sangat lama ditemukan dan sangat terkenal. Pada algoritma ini sering diimplementasikan untuk berbagai macam Bahasa pemrograman untuk menghasilkan angka acak sehingga didefinisikan dalam relasi rekursif [1], [3], [16].



**Gambar 1. Diagram Flow Linear Congruential Generatot (LCG) [3]**

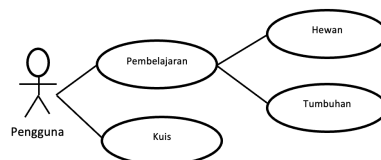
Pada kunci generator merupakan nilai  $X_0$ , yang biasa juga disebut dengan benih rahasia. LCG pada periodenya tidak akan mendapatkan nilai lebih besar dari pada  $m$ , jika periodenya kurang dari  $m$ . LCG yang mempunyai nilai periode yang lengkap  $(m-1)$ , akan memenuhi beberapa kondisi sebagai berikut :

- 1)  $b$  relative prima terhadap  $m$
- 2)  $a-1$  dapat dibagi dengan semua faktor prima dari  $m$
- 3)  $m > \max(a, b, x_0)$
4.  $a > 0, b > 0$

secara teori nilai LCG mampu untuk menghasilkan angka acak yang layak, serta sangat sensitiv dalam memilih nilai yang tidak tepat dan akan mempengaruhi nilai implementasi LCG. LCG ini akan sangat cocok apabila di aplikasikan pada non-encrypted seperti sebuah simulasi yang mnunjukkan sifat statistic yang baik dan sangat akurat.

### 3 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan alur metode LCG, maka dapat digambarkan dengan membentuk usecase diagram yang akan menunjukkan gambaran interaksi antara user dan sistem yang akan dikembangkan, dimana usecase tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 2. Usecase Diagram**

Hasil dari penelitian ini akan diuji pada bentuk uji prototipe dengan pengembangan berbasis android, dimana pada hasil ini akan menampilkan tampilan hasil prototipe yang dikembangkan.

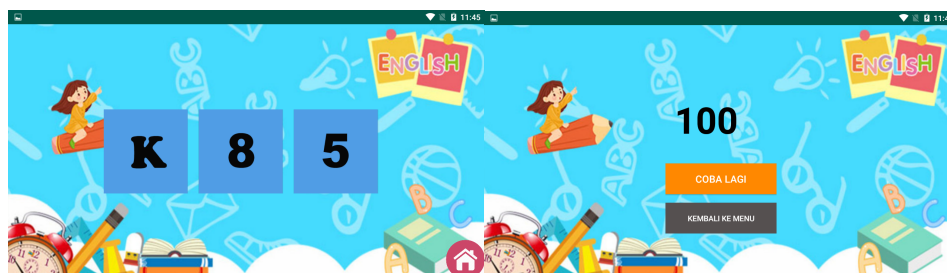


Gambar 3. Tampilan Utama



Gambar 4. Tampilan Pembelajaran

Penerapan algoritma LCG dapat dilihat pada pengacakan test yang digunakan pada menu Quiz yang terdapat pada halaman utama, dimana pertanyaan yang akan ditampilkan yaitu berdasarkan hasil pembelajaran sebelumnya, berikut tampilan halaman quiz:



Gambar 5. Halaman quiz dan Hasil

Berdasarkan perhitungan maka Penulis akan mencoba melakukan pengacakan soal, dalam kasus ini totalnya memiliki 50 soal. Soal yang dimunculkan dalam kuis ini ditampilkan secara acak dengan menggunakan LCG.

Jika :

$$a = 4, X_0 = 3, c = 7, m = 49$$

dimana :

a = Faktor pengalih

c = Increment (penambah)

m = Modulus (jumlah soal)

$X_0$  = seed

Penyelesaian :

$$X_0 = 3$$

$$X_1 = (4 * 3 + 7) \bmod 49 = 19$$

$$X_2 = (4 * 19 + 7) \bmod 50 = 34$$

$$X_3 = (4 * 34 + 7) \bmod 51 = 45$$

$$X_4 = (4 * 45 + 7) \bmod 52 = 40$$

$$X_5 = (4 * 40 + 7) \bmod 53 = 20$$

$$X_6 = (4 * 20 + 7) \bmod 54 = 38$$

$$X_7 = (4 * 38 + 7) \bmod 55 = 12$$

$$X_8 = (4 * 12 + 7) \bmod 56 = 6$$

$$X_9 = (4 * 6 + 7) \bmod 57 = 31$$

$$X_{10} = (4 * 31 + 7) \bmod 58 = 33$$

iterasi berlanjut sampai dengan  $X_{10}$  sehingga didapatkan urutan soal yang tampil adalah 19, 34, 45, 40, 20, 38, 12, 6, 31 dan 33.

#### 4 Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan tujuan dari dibuatnya prototipe pengembangan aplikasi ini maka dapat disimpulkan metode Linear Congruential Generator dapat berjalan dengan baik dan sangat membantu dalam pencapaian pengacakan soal. Serta dapat membantu dalam pengembangan belajar mengajar berbasis online, karena pada sistem examp yang digunakan pada metode LCG sangat akurat dalam pengacakan soal-soal yang diberikan berdasarkan pengajaran.

#### 5 Daftar Pustaka

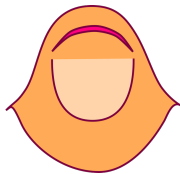
- [1] R. Afthal and D. Deslianti, "Aplikasi Sejarah Masuknya Islam Di Bengkulu Berbasis Android Menggunakan Algoritma Linear Congruent Method," *J. Media Infotama*, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/1679>
- [2] R. Royani and U. Darusalam, "Media Pembelajaran Smart Quiz Berbasis Android menggunakan Metode Congruential Generator," *JUPI (Jurnal ...)*, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.stkipppgritulungagung.ac.id/index.php/jupi/article/view/2>

767

- [3] A. M. Siahaan and J. Hendrik, "Perancangan Aplikasi Edukasi Pembelajaran Alfabet dan Angka Berbasis Android dengan Metode Linear Congruential Generator (LCG)," *Bull. Comput. Sci. Res.*, 2022, [Online]. Available: <http://hostjournals.com/bulletincsr/article/view/223>
- [4] T. Marha, Y. S. Siregar, and S. Sundari, "IMPLEMENTASI GAME EDUKASI LINGKUNGAN DENGAN ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR BERBASIS ANDROID," *E-Link J. Tek. Elektro dan ...*, 2022, [Online]. Available: <http://journal.umg.ac.id/index.php/e-link/article/view/4572>
- [5] R. E. Fitri, "APLIKASI CERDAS CERMAT MENGGUNAKAN ALGORITMA LINEAR CONGRUENTIAL GENERATOR BERBASIS ANDROID," *JUKOMIKA (Jurnal Ilmu Komput. dan Inform.*, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.ikhafi.or.id/index.php/jukomika/article/view/308>
- [6] Y. Kayandra and F. Agustin, "Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM) Pengenalan Danau Di Indonesia Berbasis Android," *J. Mhs. Fak. ...*, 2020, [Online]. Available: <https://www.e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/974>
- [7] G. E. Pribadi, U. Syaripudin, and W. Uriawan, "Aplikasi pembelajaran Bahasa Sunda dengan implementasi algoritma linear congruential generator dan fuzzy berbasis android," *J. Online Inform.*, 2016, [Online]. Available: <http://join.if.uinsgd.ac.id/index.php/join/article/view/9>
- [8] H. E. Putra and K. Harianto, "Implementasi Linear Congruential Generator untuk Pengacakan Gambar Pada Permainan Puzzle," *Sains dan Teknol. Inf.*, 2018, [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/316969/implementasi-linear-congruential-generator-untuk-pengacakan-gambar-pada-permainan>
- [9] N. Agani, M. Hardjianto, and ..., "... Dengan Pembangkit Password Hash SHA-256 dan Pseudo Random Number Generator (PRNG) Linear Congruential Generator (LCG) di Perangkat Berbasis Android," *Bit (Fakultas Teknol. ...*, 2016, [Online]. Available: <https://journal.budiluhur.ac.id/index.php/bit/article/view/442>
- [10] D. A. Marsudi and R. Rosnelly, "Implementasi Linear Congruent Method Dalam Permainan Kuis Musik Berbasis Android," *J. Mhs. Fak. ...*, 2020, [Online]. Available: <https://www.e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/930>
- [11] B. O. Samekto, "Rancang Bangun Game Edumatika Berbasis Android," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, 2020, [Online]. Available: <http://www.jurnal.stmikasia.ac.id/index.php/jitika/article/view/402>
- [12] R. A. Krisdiawan, "Implementasi Model Pengembangan Sistem Gdlc

- Dan Algoritma Linear Congruential Generator Pada Game Puzzle,” *Nuansa Inform.*, 2018, [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/ilkom/article/view/1634>
- [13] R. Wahyudi and H. H. S. Pasaribu, “Perancangan Aplikasi Quiz Menggunakan Metode Pengacakan Linear Congruential Generator (LCG) Berbasis Android,” *RJOCS (Riau J. Comput. ...)*, 2015, [Online]. Available: <https://ejournal.upp.ac.id/index.php/RJOCS/article/view/484>
- [14] K. Ramadhan, L. W. Astuti, and D. A. Verano, “Game edukasi tebak gambar bendera negara menggunakan metode Linear Congruential Generator (LCG) berbasis Android,” *J. Inform. Glob.*, 2015, [Online]. Available: <http://www.ejournal.uigm.ac.id/index.php/IG/article/view/3>
- [15] D. Irsa, R. W. Saputra, and S. Primaini, “Perancangan aplikasi game edukasi pembelajaran anak usia dini menggunakan linear congruent method (LCM) berbasis android,” *J. Inform. Glob.*, 2015, [Online]. Available: <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/IG/article/view/4>
- [16] A. K. Hidayah, C. Prihantoro, and S. Fernandez, “Implementasi metode linear Congruent method pada game edukasi pembelajaran huruf hijaiyah berbasis android,” *Pseudocode*, 2021, [Online]. Available: <https://ejournal.unib.ac.id/pseudocode/article/view/14420>

## 6 Penulis



Dwita Desliyanti  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu,  
Bengkulu, Indonesia



Achmad Fahry  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu,  
Bengkulu, Indonesia