

---

## **Penerapan Linear Congruent Method Pada Game Edukasi Tebak Huruf Hiragana Dan Katakana Berbasis Android**

Khairul Adha<sup>1</sup>, Mesran<sup>2</sup>, Murdani<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Budidarma<sup>1,2,3</sup>  
Jl. Sisingamangaraja No. 338 Simpang Limun Medan<sup>1,2,3</sup>  
e-mail : mesran.skom.mkom<sup>2</sup>@gmail.com<sup>2</sup>, murdanibudidarma@gmail.com<sup>3</sup>

---

### **Abstrak**

Dengan perkembangan game yang semakin pesat, salah satunya adalah game edukasi. Tujuan pembuatan sebuah game edukasi antara lain education (mendidik). Game ini akan lebih diutamakan untuk mendukung proses pembelajaran dengan konsep “Bermain sambil belajar”. Siswa masih banyak yang menganggap mata pelajaran bahasa Jepang sulit untuk dimengerti khususnya huruf Hiragana dan Katakana. Sarana pembelajaran untuk berlatih membaca dan menghafal masih sedikit sehingga banyak siswa mengalami kesulitan belajar. Game edukasi pada perangkat mobile merupakan sarana pembelajaran baru yang dinilai dapat lebih menarik minat seseorang untuk belajar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Linear Congruent Method (LCM) merupakan metode pembangkitan bilangan acak semu dimana dalam pembangkitan bilangannya menggunakan operasi-operasi aritmatika. Metode ini dapat diterapkan di berbagai bidang salah satunya adalah dalam pengacakan urutan soal. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi Game Tebak Huruf Hiragana dan Katakana Berbasis Android menggunakan metode LCM, di buat menggunakan aplikasi Adobe Flash Profesional CS6 dengan bahasa pemrograman ActionScript 3.0 (AS3). Dibuat bertujuan memudahkan pembelajaran bahasa Jepang dalam mengingat dan membedakan bentuk huruf Hiragana dan Katakana. Materi yang disisipkan dalam game bersumber dari buku Tanoshii Nihongo 1 pokok bahasan Aksara bahasa Jepang.

**Kata Kunci :** Bahasa Jepang, Hiragana Katakana, Game Edukasi, LCM

---

### **1. Pendahuluan**

Maraknya smartphone berbasis Android semakin memacu para pengembang untuk menciptakan aplikasi aplikasi yang dapat di gunakan pada smartphone. Salah satu aplikasi yang berkembang dengan perkembangan Android ini, yaitu Aplikasi Game Edukasi. Mulai dari kalangan anak-anak, remaja, bahkan orang tua sekalipun menyukai aplikasi game yang tersemat pada suatu smartphone berbasis Android. Dengan konsep “Bermain sambil belajar” membuat pemain akan tidak menghiraukan waktu dalam memainkannya[1][2].

Huruf *Hiragana* dan *Katakana* merupakan huruf yang digunakan dalam bahasa Jepang. Huruf *Hiragana* digunakan untuk menuliskan kata asli bahasa Jepang contohnya kata “ikan” ditulis *sakana* (さかな) sedangkan huruf *Katakana* digunakan untuk menuliskan kata serapan dari bahasa asing contohnya kata susu ditulis *miruku* (ミルク). Seiring perkembangan zaman pelajaran bahasa Jepang dimasukkan ke dalam kurikulum beberapa sekolah umum.

Proses pembelajaran bahasa Jepang di Indonesia masih sering menemui beberapa kendala, diantaranya, siswa tidak dapat mengingat dan membedakan bentuk huruf *Hiragana* dan *Katakana* yang mirip, hal tersebutlah yang menjadi dasar penulis untuk membuat sarana pembelajaran baru yang dapat memudahkan siswa berlatih mengingat huruf *Hiragana* dan *Katakana*.

Agar Game Edukasi menjadi semakin menarik pada saat dimainkan, maka dengan menerapkan salah satu metode yang dapat membangkitkan bilangan acak semu, yaitu *Linear Congruent Method* (LCM), akan menghasilkan nilai yang berbeda beda saat dimainkan.

Penelitian terdahulu dilakukan Mesran dalam bahwa metode LCM dapat memberikan nomor soal yang berbeda beda menggunakan perangkat Android[3]. Menurut Afrian dalam jurnalnya yang berjudul Perancangan Aplikasi *Game* Asah Otak Tebak Kata Berbasis *Android* dengan menggunakan Metode *Linear Congruent Method* (LCM) LCM dapat memunculkan variable random melalui pengambilan nilai dari distribusi probabilitas.

Adapun tujuan serta manfaat penelitian ini, yaitu :

1. Untuk menerapkan metode LCM dalam aplikasi Game Edukasi Tebak Huruf Hiragana dan Katakana.
2. Dapat membantu memudahkan proses pembelajaran huruf Hiragana dan Katakana, khususnya untuk siswa tingkat menengah.

## 2. Landasan Teori

### Game

Menurut Hans Daeng, permainan adalah bagian mutlak dari kehidupan anak maupun dewasa dan permainan merupakan bagian integral dari proses pembentukan kepribadian seseorang[4]. Andang Ismail mendefinisikan bahwa terdapat 2(dua) pengertian dari permainan[1][2], yaitu:

1. Permainan adalah sebuah aktifitas bermain yang murni mencari kesenangan tanpa mencari menang atau kalah.
2. Permainan diartikan sebagai aktifitas bermain yang dilakukan dalam rangka mencari kesenangan dan kepuasan, namun ditandai pencarian menang-kalah.

### Game Edukasi Tebak Huruf

*Game* edukasi merupakan sebuah permainan yang telah dirancang untuk mengajarkan pemainnya tentang topik tertentu, memperluas konsep, memperkuat pembangunan, memahami sebuah peristiwa sejarah atau budaya, atau membantu mereka dalam belajar keterampilan karena mereka bermain.

### Aksara Bahasa Jepang

Tulisan Jepang awalnya berasal dari tulisan China karena sebelumnya orang Jepang tidak memiliki sistem penulisan sendiri. Dalam bahasa Jepang terdapat 3 jenis aksara, yakni Kanji (漢字), huruf *Hiragana* (ひらがな), dan *Katakana* (カタカナ). Aksara *Hiragana* dan *Katakana* biasa disebut *Kana*.

### Android

*Android* merupakan sistem operasi berbasis *Linux* bagi telepon *seluler* seperti telepon pintar dan komputer *tablet*. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang dalam menciptakan aplikasi yang dibuat sendiri yang digunakan untuk berbagai jenis piranti gerak.

### Linear Congruent Method

*Linear Congruent Method* (LCM) merupakan metode pembangkitkan bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. LCM diperkenalkan oleh D. H. Lehmer pada tahun 1949. Pembangkitan bilangan acak dengan menerapkan metode LCM dapat dilihat di bawah ini [3][5] :

$$X_n = (\alpha (X_{n-1}) + c) \text{ mod } m \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

- $\alpha$  : konstanta pengali ( $a < m$ )
- $c$  : konstanta pergeseran ( $c < m$ )
- $m$  : konstanta modulus ( $> 0$ )
- $X_n$ : Bilangan acak ke  $n$  ( $\geq 0, < m$ )

## 3. Analisa dan Perancangan

Pada penentuan nomor urut yang muncul pada soal-soal aplikasi *game* edukasi tebak huruf *Hiragana* dan *Katakana* dengan memanfaatkan metode *Linear Congruent Method* seperti yang diuraikan pada persamaan 1 (satu), dengan menggunakan variable *random* yang muncul menjadi urutan soal. Sebelum menentukan konstanta LCM, terlebih dahulu soal-soal di kelompokkan berdasarkan kesulitannya.

Adapun kesulitan siswa mempelajari huruf *Hiragana* dan *Katakana* adalah siswa tidak dapat mengingat dan membedakan bentuk huruf *Hiragana* dan *Katakana* yang mirip, Huruf-huruf yang bentuknya mirip seperti huruf め, ん, は, ほ, る, ろ dan シ, ツ, ソ, ン”, maka pengelompokan soal-soal yaitu *Level Easy*, *Level Medium* dan *Level Hard*

Pengelompokan soal pada *level easy* dengan mengurutkan huruf *Hiragana* kecuali huruf yang bentuknya mirip, sebanyak 22 soal, adapun pengelompokan soal *level easy* sebagai berikut:

Tabel 1. Soal-Soal *Level Easy*.

Kode	Huruf	Bacaan	Kode	Huruf	Bacaan
1	あ	a	12	し	shi
2	い	i	13	す	su
3	う	u	14	せ	se
4	え	e	15	そ	so
5	お	o	16	た	ta
6	か	ka	17	ち	chi
7	き	ki	18	つ	tsu

Kode	Huruf	Bacaan	Kode	Huruf	Bacaan
8	く	ku	19	て	te
9	け	ke	20	と	to
10	こ	ko	21	な	na
11	さ	sa	22	に	ni

- Melakukan perulangan hitungan berdasarkan nilai  $X_n$  sebelumnya.

*Level Easy.*

$$\begin{aligned} x(1) &= (1(4) + 7) \bmod 22 = 11 \\ x(2) &= (1(11) + 7) \bmod 22 = 18 \\ x(3) &= (1(18) + 7) \bmod 22 = 3 \\ x(4) &= (1(3) + 7) \bmod 22 = 10 \\ x(5) &= (1(10) + 7) \bmod 22 = 17 \\ x(6) &= (1(17) + 7) \bmod 22 = 2 \\ x(7) &= (1(2) + 7) \bmod 22 = 9 \\ x(8) &= (1(9) + 7) \bmod 22 = 16 \\ x(9) &= (1(16) + 7) \bmod 22 = 1 \\ x(10) &= (1(1) + 7) \bmod 22 = 8 \\ x(11) &= (1(8) + 7) \bmod 22 = 15 \end{aligned}$$

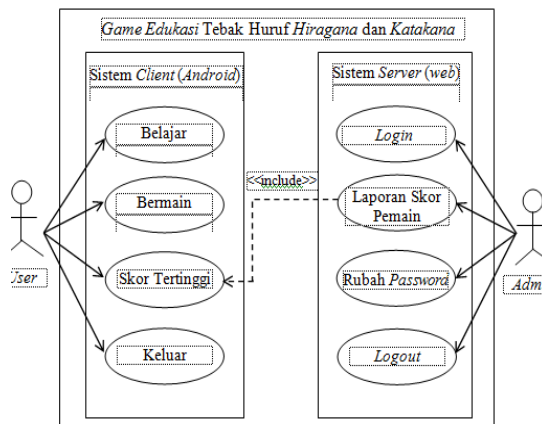
$$\begin{aligned} x(12) &= (1(15) + 7) \bmod 22 = 0 \\ x(13) &= (1(0) + 7) \bmod 22 = 7 \\ x(14) &= (1(7) + 7) \bmod 22 = 14 \\ x(15) &= (1(14) + 7) \bmod 22 = 21 \\ x(16) &= (1(21) + 7) \bmod 22 = 6 \\ x(17) &= (1(6) + 7) \bmod 22 = 13 \\ x(18) &= (1(13) + 7) \bmod 22 = 20 \\ x(19) &= (1(20) + 7) \bmod 22 = 5 \\ x(20) &= (1(5) + 7) \bmod 22 = 12 \\ x(21) &= (1(5) + 7) \bmod 22 = 19 \\ x(22) &= (1(5) + 7) \bmod 22 = 4 \end{aligned}$$

- Menentukan Ulang Konstanta LCM apa bila terjadi perulangan.

Setelah di lakukan perhitungan pada *Level Easy*, *Level Medium* dan *Level Hard* bahwa dalam pemilihan nilai konstanta pada  $a$ ,  $c$  dan  $m$  telah sesuai dan tidak terjadi perulangan. Apabila terjadi perulangan pada nilai  $X_n$  maka nilai  $a$  dan  $c$  ditentukan ulang sampai tidak terjadi perulangan.

### Rancangan Use Case Diagram

Berikut ini merupakan *diagram Use Case* dari Aplikasi *Game Edukasi* Tebak Huruf *Hiragana* dan *Katakana*:



Gambar 1. *Diagram Use Case* Aplikasi *Game Edukasi* Tebak Huruf *Hiragana* dan *Katakana*

Pada gambar 1 terdapat 2 *actor* yaitu *User* dan *admin*, Pemain merupakan *user* yang menggunakan aplikasi *Game* edukasi dengan *smartphone android* untuk bermain *Game* tebak huruf sedangkan *admin* yang bertindak sebagai pengelola aplikasi untuk melihat hasil skor dari semua user melalui *web* yang diakses melalui *localhost*.

### 4. Hasil Penelitian

Adapun Tampilan akhir sisi *client* dari aplikasi *Game* edukasi tebak huruf *Hiragana* dan *Katakana* sebagai berikut:

- Tampilan *Form* Menu Utama

Pada form terdapat 4 pilihan yaitu belajar untuk belajar huruf *Hiragana* dan *Katakana*, bermain untuk memulai permainan, skor tertinggi untuk melihat skor pemain dan keluar untuk keluar dari aplikasi.

Gambar 2. *Form* Menu Utama.

### 2. Tampilan *Form* Konfirmasi Pilihan Belajar

Terdapat 2 pilihan pada form ini, yaitu menu *Hiragana* untuk menampilkan *form* belajar *Hiragana* dan menu *Katakana* untuk menampilkan *form* belajar *Katakana*.

Gambar 3. *Form* Konfirmasi Pilihan Belajar

### 3. Tampilan *Form* Belajar *Hiragana*

Pada *form* belajar *Hiragana* ini terdapat materi huruf-huruf *Hiragana* yang akan di gunakan *user* untuk belajar dengan membaca kemudian menghafal huruf-huruf tersebut untuk menjawab soal-soal permainan.

Gambar 4. *Form* Belajar *Hiragana*.

4. Tampilan *Form Belajar Katakana*

*Form* Ini tampil setelah user memilih menu *Katakana* pada *form* konfirmasi pilihan belajar.



Gambar 5. *Form Belajar Katakana*

5. Tampilan *Form Konfirmasi Pilihan Bermain*

Pada *form* konfirmasi pilihan bermain ini terdapat 4 pilihan yaitu *Level Easy*, *Level Medium*, *Level Hard* dan *Level Very Hard*. *Form* Ini tampil setelah user memilih menu bermain pada *form* menu utama.

Adapun tampilan *form* konfirmasi pilihan bermain. sebagai berikut :



Gambar 6. *Form Konfirmasi Pilihan Bermain.*

6. Tampilan *Form Bermain Soal Easy*

Pada *form* bermain soal *easy* ini terdapat 4 pilihan berganda untuk menjawab soal *level easy* yang muncul.



Gambar 7. *Form Bermain Soal Easy.*

## 5. Kesimpulan

Dari hasil perancangan aplikasi *Game* edukasi tebak huruf *Hiragana* dan *Katakana* berbasis *android* menggunakan metode Linear Congruent Method ini dapat diambil kesimpulan, yaitu:

1. Aplikasi *Game* Edukasi ini dapat membantu siswa untuk mempelajari huruf *Hiragana* dan *Katakana*.
2. Nilai pengacakan dari *variable random* yang dihasilkan dari metode LCM merupakan urutan soal yang tersimpan pada database.

## 6. Daftar Pustaka

- [1] A. Ismail, *Education Games, Menjadi Cerdas dan Ceria dengan Permainan Edukatif*. Yogyakarta: Pilar Media, 2006.
- [2] C. Crawford, *Chris Crawford on Game Design*. USA: Peachpit, 2003.
- [3] Mesran, "PEMANFAATAN MOBILE DEVICE PADA UJIAN MATAKULIAH MENERAPKAN LINEAR CONGRUENT METHOD ( LCM ) BERBASIS ANDROID," *Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 80–85, 2016.
- [4] A. Nilwan, *Pemrograman Animasi dan Game Profesional 4*. Jakarta: Elex Media, 1998.
- [5] S. D. Nasution, "Penerapan Metode Linier Kongruendan Algoritma Vigenère Chiper Pada Aplikasi Sistem Ujian Berbasis Lan," *Pelita Inform.*, vol. 4, no. 1, 2013.