



## IMPLEMENTASI *LINEAR CONGRUENT METHOD* UNTUK PENGACAKAN SOAL UJIAN PADA APLIKASI BELAJAR HIRAGANA

Palupi Tria Wardani<sup>✉</sup> dan Djuniadi

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

### Info Artikel

*Sejarah Artikel:*

Diterima September 2015  
Disetujui Oktober 2015  
Dipublikasikan Desember 2015

*Keywords:*

*Hiragana, Linear Congruent Method, Pengacakan soal;*

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana mengimplementasikan linear congruent method untuk pengacakan soal ujian pada aplikasi belajar hiragana. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah dengan memodifikasi metode waterfall, maka langkah-langkah penelitian ini antara lain persiapan penelitian, analisis perangkat lunak, analisis perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, desain/perancangan perangkat lunak, implementasi (kode), dan pengujian perangkat lunak. Hasil penelitian yang didapatkan bahwa telah dibuat aplikasi Belajar Hiragana yang memiliki fitur: pengertian huruf hiragana, lambang bunyi huruf hiragana yang terdiri dari sei-on, daku-on, handaku-on dan yo-on, menulis huruf hiragana, peraturan ejaan, kosakata, menulis kalimat serta ujian tebak suara dan ujian menulis kata. Linear congruent method telah berhasil diimplementasikan dalam aplikasi Belajar Hiragana untuk pengacakan soal ujian dan pilihan jawaban pada ujian tebak suara dan menulis kata.

### Abstract

*The purpose of this study was to find out how to implements linear congruent method for randomization of exam questions on hiragana's learning application. Software development method that used in this research is modification of waterfall method, then steps of this research are preparation, analysis, design/software design, implementation (code) and software testing. The results of research are have been made an application of learning Hiragana which has feature : understanding hiragana letters, sounds of letters hiragana consisting of sei-on, daku-on, handaku-on and yo-on, writing hiragana letters, spelling regulation, vocabulary, writing sentences, guess sound and examination of write the word. Linear congruent method has been implemented in application of learning hiragana for scrambling exam questions and choice of answers on the guess sound exam and write the word.*

© 2015 Universitas Negeri Semarang

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Gedung E6 Lantai 2 FT Unnes  
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229  
E-mail: palupitriaw@gmail.com

## PENDAHULUAN

Era globalisasi saat ini, membuat negara Indonesia melakukan hubungan dengan negara lain di berbagai negara di dunia. Salah satu negara yang menjalin hubungan dengan Indonesia dan sangat berperan penting dalam berbagai aspek di Indonesia terutama dalam hal ekonomi dan pendidikan adalah negara Jepang. Kendala yang harus diatasi agar hubungan antara negara Indonesia dengan negara lain dapat terjalin dengan baik adalah mengenai bahasa. Hal ini selaras dengan pernyataan yang disampaikan oleh Departemen Pendidikan Nasional (2004) bahwa bahasa Jepang merupakan bahasa yang berperan sebagai bahasa internasional yang banyak digunakan di bidang ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, selain itu bahasa Jepang juga menjadi alat untuk mencapai tujuan ekonomi-perdagangan, hubungan antarbangsa, tujuan sosial-budaya dan pendidikan serta tujuan pengembangan karir.

Saat ini, minat belajar bahasa Jepang semakin tinggi, hal ini dapat dilihat dari jumlah pembelajar bahasa Jepang di Indonesia yang pada tahun 2009 sejumlah 716,353 pembelajar, pada tahun 2012 mengalami kenaikan 21,8% menjadi 872,406 pembelajar, sehingga menempati urutan kedua setelah Cina (The Japanese Foundation, 2012). Selain hal juga dapat dilihat dari kenyataan bahwa meningkatnya minat masyarakat terhadap pembelajaran bahasa Jepang ditunjukkan dari adanya pembelajaran bahasa Jepang baik secara formal maupun informal. Hal ini ditunjukkan dengan sekolah setaraf SMP dan SMA di Indonesia saat ini sudah memulai memasukkan pelajaran bahasa Jepang sebagai salah satu mata pelajaran yang diajarkan dan adanya kursus-kursus pelatihan bahasa Jepang diberbagai tempat.

Bahasa Jepang merupakan salah satu bahasa yang menggunakan huruf/abjad yang berbeda dalam penulisan standar internasional. Sehingga bahasa Jepang merupakan salah satu bahasa yang cukup sulit untuk dipelajari, karena pembelajar tidak hanya menghafalkan pelafalan huruf saja, namun penulisan serta bentuk

hurufnya juga harus dikuasai. Senada dengan Reaniah (2002) yang menyatakan bahwa bahasa Jepang memiliki 3 huruf Jepang yaitu kanji, hiragana dan katakana yang merupakan salah satu karakteristik dari 5 karakteristik yang ada di dalam bahasa Jepang, yaitu *hatsuon*, *moji*, *goi*, *bunpo*, dan *hyogen* (yang secara berurutan dalam bahasa Indonesia adalah ucapan, huruf, kosa kata, tata bahasa dan ekspresi) yang harus diketahui dan dipahami oleh para pembelajar Bahasa Jepang, agar dapat tercipta komunikasi yang baik dan benar sehingga informasi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh pihak lain baik informasi yang disampaikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Di negara Jepang huruf yang pertama kali diperkenalkan kepada anak-anak usia pra sekolah sampai taman kanak-kanak atau saat dimana anak-anak telah mulai menerima pembelajaran membaca dan menulis adalah huruf hiragana (Kato, et all, 1999). Begitu pula di Indonesia, pembelajar bahasa Jepang pertama kali harus memahami dan menguasai huruf hiragana terlebih dahulu, disusul dengan huruf katakana dan huruf kanji. Huruf hiragana berfungsi untuk menulis *wago*, *kango*, dan bagian-bagian kata yang dipakai pada *konshugo* yang berasal dari *wago* dan *kango*, menulis bagian kata yang termasuk *yoogen* (verba, ajektiva-i, ajektiva-na), menulis prefix atau sufiks yang tidak ditulis dengan kanji, menulis partikel (*joshi*) dan menulis verba bantu (*jodooshi*) (Sudijanto, 2007:78).

Namun dalam pengimplementasian pembelajaran hiragana, terdapat berbagai kesulitan antara lain bentuk karakter-karakter huruf hiragana yang rumit, membuat huruf sulit untuk dihafal (Hapsari, 2013:2), ketidakmampuan dalam membedakan huruf-huruf hiragana yang memiliki bentuk karakter yang hampir sama, kesulitan membaca dan mengucapkan huruf, dan kesulitan menuliskan huruf dengan urutan yang benar (Kurniah, 2013:2). Kesulitan tersebut dikarenakan beberapa faktor antara lain kurangnya intensitas berlatih menulis huruf, kurangnya konsentrasi, kurang teliti, tidak hafal seluruh huruf hiragana, dan mengabaikan urutan penulisan huruf (Zaenab, 2009:3). Kesulitan-kesulitan tersebut dapat

diselesaikan dengan menggunakan media sebagai sarana untuk menghafalkan bentuk huruf-huruf hiragana, menghafalkan urutan penulisan huruf dan berlatih menulis huruf hiragana.

Hal ini menjadi penting untuk dikaji lebih dalam, agar dibuat aplikasi yang dapat membantu seseorang khususnya untuk masyarakat Indonesia dalam mempelajari bahasa Jepang pada tingkat pemula yaitu mempelajari huruf hiragana. Hal ini disebabkan karena seorang pelajar tidak hanya membutuhkan buku sebagai media pembelajarannya, namun lebih dari itu dibutuhkan media yang lebih efektif dan menarik.

Sesuai dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, penggunaan akan Smartphone saat ini mulai mengalahkan posisi handphone pada umumnya. Hal tersebut dikarenakan sistem operasi pada Smartphone memudahkan pengguna, salah satunya adalah sistem operasi Android. Sistem operasi yang open source dan pengembangannya yang gratis pada Android membuat banyak orang mulai mengembangkan aplikasi berbasis Android. Kemudahan pengembangan dan penggunaan sistem Android dapat mendukung pembuatan media pembelajaran.

Untuk membantu tercapainya hal tersebut maka dibuat suatu aplikasi pembelajaran bahasa Jepang khususnya huruf hiragana yang memanfaatkan teknologi Android. Android memiliki banyak tools Application Programming Interface (API) untuk pengembangan aplikasi.

Setiap pembelajaran dibutuhkan sebuah tes atau ujian untuk mengukur sejauh mana pemahaman dari pembelajar dalam mempelajari pokok bahasan yang sedang dipelajarinya. Hal tersebut sesuai dengan ungkapan Muchtar Bukhori dalam Arikunto (2013) yang mendefinisikan bahwa tes ialah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid. Selain itu Akaat Hasjiandito dan Djuniadi (2014) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa konten yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif untuk anak usia dini tidak hanya berisi

materi saja tapi juga didalamnya terdapat kuis atau latihan untuk mengetahui tingkat perkembangan kognitif anak setelah mengikuti materi yang ada di dalam media interaktif. Sehingga dibutuhkan fitur ujian dalam aplikasi Belajar Hiragana yang digunakan untuk mengukur atau mengetahui tingkat perkembangan kognitif pembelajar setelah mengikuti materi dan latihan yang ada dalam aplikasi Belajar Hiragana.

Dalam perancangan soal ujian dibutuhkan fitur ujian yang menampilkan soal secara acak sehingga ujian yang disediakan tidak terkesan monoton dan terlihat lebih bervariasi.

Secara empirik penelitian terkait hal ini telah dilakukan diantaranya oleh Ashari (2014), hasil dari penelitian ini adalah pembuatan aplikasi puzzle tokoh pejuang kemerdekaan menggunakan *linear congruent method*. Penelitian yang dilakukan oleh Maulana (2014), yang mengimplementasikan metode *linear congruent method* dalam game pukul pengjahat. Penelitian Afrian (2014) yang mengimplementasikan metode *linear congruent method* dalam pembuatan aplikasi game asah otak tebak kata berbasis Android. Penelitian Ningsih (2013) yang mengimplementasikan *linear congruent method* untuk pengacakan pieces pada game slide puzzle alphabet. Penelitian Hasibuan (2013) yang mengimplementasikan *linear congruent method* untuk membentuk paket soal ujian nasional dalam simulasi pengacakan soal *tryout*. Penelitian Sulindawaty (2011) yang mengimplementasikan *linear congruent method* untuk penentuan posisi penyembunyian data pada perangkat lunak penyimpanan data rahasia. Penelitian Munthe (2014) yang mengimplementasikan *linear congruent method* pada aplikasi *tryout* SNMPTN.

Selanjutnya penelitian yang terkait dengan media pembelajaran bahasa Jepang khususnya huruf hiragana yang telah dilakukan sebelumnya yaitu pada penelitian Adhi (2013) yaitu membuat Aplikasi Belajar Hiragana Jepang yang memiliki fitur materi mengenai huruf hiragana, pengenalan huruf hiragana dasar dan lambing bunyi sei-on, daku-on, dan handaku-on, beberapa kata dengan menggunakan huruf hiragana dan kuis yang berisi 20 soal. Penelitian Pratiasa

(2012) yaitu membuat Aplikasi Tebak Huruf Hiragana yang memiliki fitur pengenalan materi mengenai Jepang, huruf hiragana dan quiz tebak huruf hiragana dengan cara menebak huruf hiragana yang tersedia dengan menggunakan huruf romaji.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ashari (2014), Maulana (2014), Afrian (2014), Ningsih (2013), Hasibuan (2013), Sulindawaty (2011), dan Munthe (2014) yang telah mengimplementasikan *linear congruent method* dalam sebuah perangkat lunak dan penelitian yang dilakukan oleh Adhi (2013) dan Pratiasa (2012) yang menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan sebagai media dalam mempelajari huruf hiragana namun aplikasi tersebut belum memiliki fitur yang lengkap, sehingga peneliti termotivasi untuk membangun aplikasi pembelajaran huruf hiragana bernama Belajar Hiragana, yang memiliki fitur lebih lengkap dari aplikasi sebelumnya. Fitur tersebut meliputi: pengertian huruf hiragana, lambang bunyi huruf hiragana yang terdiri dari sei-on, daku-on, handaku-on dan yo-on, menulis huruf hiragana, peraturan ejaan, kosakata, menulis kalimat serta ujian tebak suara dan ujian menulis kata yang mengimplementasikan *linear congruent method*, maka judul penelitian ini adalah "Implementasi Linier Congruent Method untuk Pengacakan Soal Ujian pada Aplikasi Belajar Hiragana".

Bilangan acak adalah suatu bilangan yang dihasilkan dari sebuah metode yang tidak dapat diprediksi hasil keluarannya. Pada komputer bisa dihasilkan bilangan acak dengan menggunakan operasi aritmatika yang biasa disebut dengan *pseudo-random number generator* (Munthe, 2014). Salah satu metode yang bisa digunakan untuk menghasilkan bilangan acak di komputer yaitu dengan menggunakan *linear congruent method*.

Rumus dari *linear congruent method* dapat didefinisikan sebagai berikut:

$$X_{(n+1)} = (aX_n + c) \text{ mod } m$$

Dimana  $X_{(n+1)}$  merupakan bilangan acak ke  $n+1$  dari deretannya,  $X_n$  merupakan nilai bilangan acak sebelumnya,  $a$  merupakan nilai

konstan yang digunakan sebagai faktor pengali / multiplier,  $c$  merupakan nilai konstan yang digunakan sebagai faktor penambah,  $m$  merupakan modulus / batas maksimal bilangan acak dan  $X_0$  merupakan bilangan acak ke 0 / nilai awal.

*Linear congruent method* dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang mempunyai nilai acak seperti pengacakan soal Tryout SNMPTN. Pengacakan yang dihasilkan dengan *linear congruent method* menghasilkan nilai acak yang periodik, sehingga variable yang diberikan harus selalu berubah-ubah (Munthe, 2014:1140).

Pada Metode LCM penentuan nilai konstanta  $a$ ,  $c$  dan  $m$  sangat berpengaruh terhadap baik tidaknya pembangkitan bilangan acak, dengan kombinasi yang tepat maka akan menghasilkan pengecakan soal yang benar-benar acak tanpa adanya proses pengulangan acak (Hasibuan, 2013:124).

## METODE

Metode pengembangan perangkat lunak dalam proses pembuatan aplikasi Belajar Hiragana dalam penelitian ini merupakan hasil modifikasi metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah salah satu metode perancangan yang menggunakan pendekatan yang sistematis dan sekuensial pada pengembangan perangkat lunak, yang dimulai dari analisis, desain, kode, tes, dan dukungan (Pressman, 2001:28). Langkah-langkah dari penelitian ini terdiri dari persiapan penelitian, analisis perangkat lunak, analisis perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, desain/perancangan perangkat lunak, implementasi (kode), dan pengujian perangkat lunak.

### Persiapan Penelitian

Persiapan yang dilakukan sebelum penelitian ini dilakukan yaitu dengan membaca literature yang berkaitan dengan huruf hiragana, dan metode LCM dari journal, paper dan buku.

### Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis perangkat lunak merupakan tahap awal yang digunakan untuk menganalisis

kebutuhan-kebutuhan dalam pembuatan aplikasi Belajar Hiragana. Analisis kebutuhan digunakan untuk pemetaan awal semua kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam membangun aplikasi Belajar Hiragana. Aplikasi Belajar Hiragana yang dibangun menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna dalam mempelajari huruf hiragana. Hal yang perlu dipelajari oleh pengguna untuk menguasai huruf hiragana antara lain: 1) mengetahui pengertian huruf hiragana, 2) mengetahui lambang bunyi huruf hiragana, 3) mengetahui cara menulis huruf hiragana, 4) mengetahui peraturan ejaan, 5) mengetahui cara menulis kata/kosakata dengan huruf hiragana, dan 6) mengetahui cara menyusun kalimat dengan menggunakan huruf hiragana.

Aplikasi Belajar Hiragana juga dilengkapi dengan latihan dan ujian. Latihan tebak suara, serta ujian yang terdiri dari 2 macam ujian, yaitu ujian tebak suara dan ujian menulis kata yang mengimplementasikan *linear congruent method*. Pada ujian tebak suara dan ujian menulis kata, soal ujian dan pilihan jawaban akan ditampilkan secara acak, sehingga setiap ujian didapatkan soal ujian dan pilihan jawaban yang berbeda.

### Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak yang digunakan

Perangkat keras yang digunakan dalam membangun aplikasi Belajar Hiragana antara lain:

- 1) Processor Intel Core i3 2,13 GHz
- 2) Memory (RAM) 2 GB DDR3
- 3) Kartu Grafis ATI Radeon HD 4500 Series

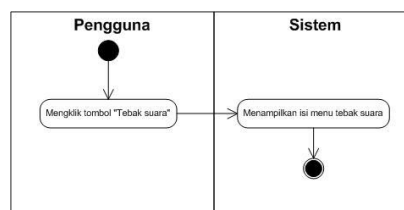
Perangkat Lunak yang digunakan oleh peneliti dalam membangun aplikasi Belajar Hiragana antara lain:

- 1) Eclipse Indigo + Plugin SDK dan ADT
- 2) Adobe Photoshop CS 3
- 3) Adobe Flash CS 3
- 4) Power Sound Editor Free

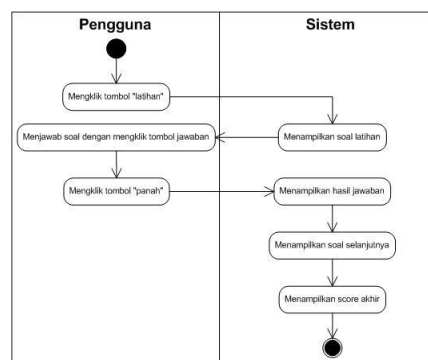
### Desain / Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan aplikasi Belajar Hiragana dilaksanakan setelah proses analisis kebutuhan telah terpenuhi.

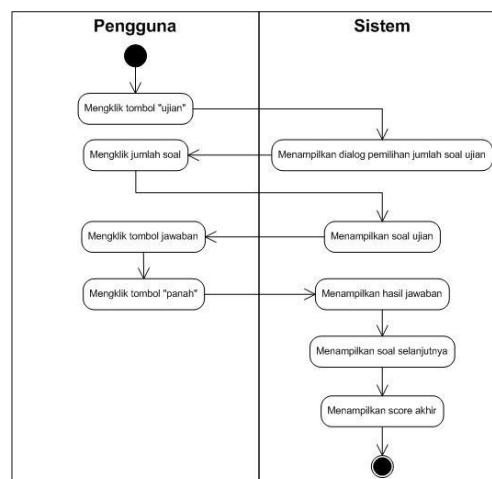
- 1) Activity Diagram



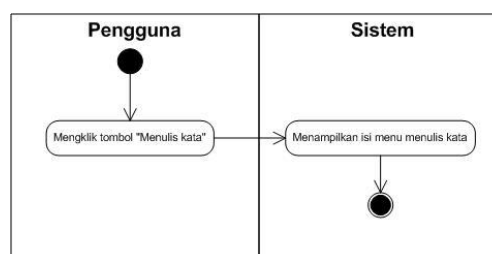
Gambar 1. Activity Diagram Belajar Tebak Suara



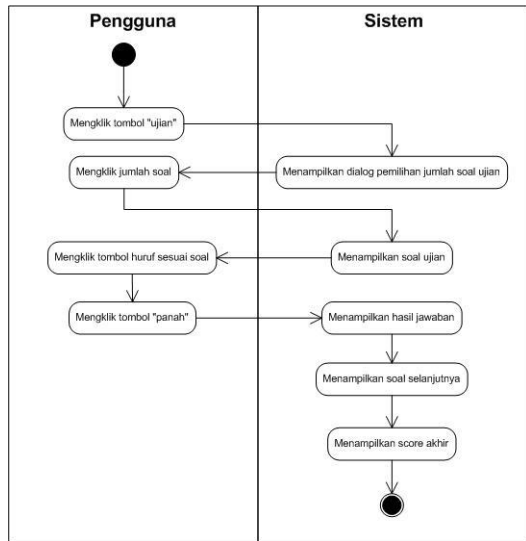
Gambar 2. Activity Diagram Latihan Soal Tebak Suara



Gambar 3. Activity Diagram Ujian Soal Tebak Suara

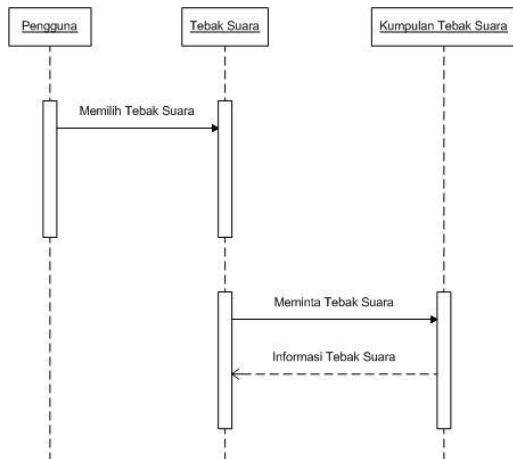


Gambar 4. Activity Diagram Belajar Menulis Kata

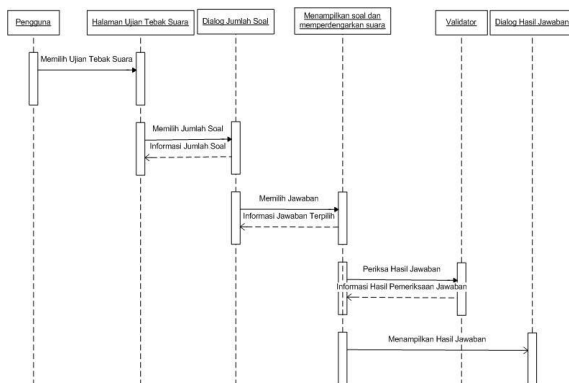


Gambar 5. Activity Diagram Ujian Menulis Kata

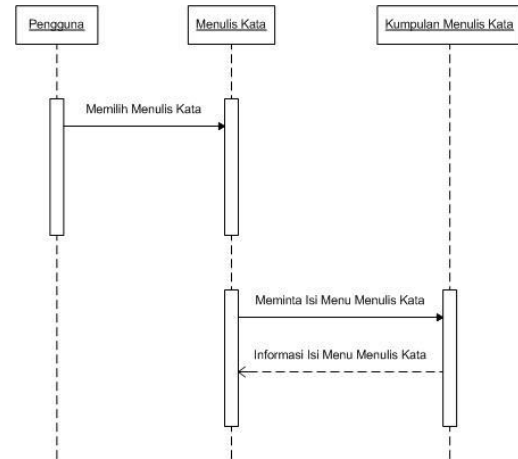
2) Sequence Diagram



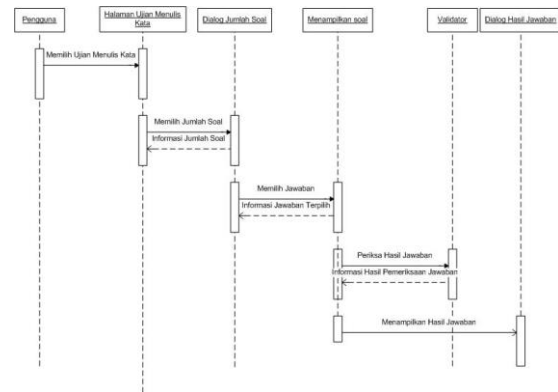
Gambar 6. Sequence Diagram Belajar Tebak Suara



Gambar 7. Diagram Ujian Soal Tebak Suara



Gambar 8. Sequence Diagram Belajar Menulis Kata



Gambar 9. Sequence Diagram Ujian Menulis Kata

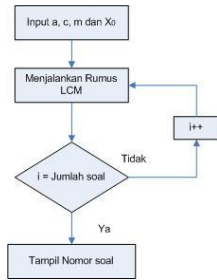
HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi (kode)

Implementasi dari *Linear Congruential Method* (LCM) berfokus pada menu ujian tebak suara dan ujian menulis kata. Metode ini digunakan agar soal-soal dan pilihan jawaban yang telah tersedia ditampilkan secara acak, sehingga pengguna mendapatkan soal dan pilihan jawaban yang berbeda setiap dilakukan ujian baik ujian tebak suara maupun ujian menulis kata.

Penentuan nilai konstanta pada a,c dan m sangat mempengaruhi baik tidaknya hasil dari pembangkitan bilangan acak, oleh karena itu ketiga nilai tersebut harus sangat diperhatikan.

Proses pengacakan soal dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Proses pengacakan soal

Pada menu ujian tebak suara jumlah soal yang telah disimpan pada database sebanyak 50 soal dimana setiap ujian memiliki 4 pilihan jumlah soal yaitu 10 - 40 soal. Pada setiap soal nomor soal digunakan sebagai kode soal untuk mempermudah pengacakan soal. Agar tidak mengalami pengulangan saat dilakukan pengacakan soal sebanyak 10, 20, 30 atau 40 kali, telah ditentukan nilai konstanta  $a = 11$ ,  $c = 7$ ,  $X_0$  (nilai awal) = 1 dan  $m = 50$ . Sehingga diperoleh hasil :  $X[1] = (11 \cdot 1 + 7) \bmod 50$ . Code program dari penggunaan *linear congruent method* dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini.

```

for(int x=1;x<51;x++){
    if(x==1){
        nilai[x]=((a*(nilai[x-1])+c)) % m;
        s1=nilai[x];
    }
    if(x==2){
        nilai[x]=((a*(nilai[x-1])+c)) % m;
        s2=nilai[x];
    }
    if(x==3){
        nilai[x]=((a*(nilai[x-1])+c)) % m;
        s3=nilai[x];
    }
    if(x==4){
        nilai[x]=((a*(nilai[x-1])+c)) % m;
        s4=nilai[x];
    }
    if(x==5){
        nilai[x]=((a*(nilai[x-1])+c)) % m;
        s5=nilai[x];
    }
    if(x==6){
        nilai[x]=((a*(nilai[x-1])+c)) % m;
        s6=nilai[x];
    }
    if(x==7){
        nilai[x]=((a*(nilai[x-1])+c)) % m;
        s7=nilai[x];
    }
    if(x==8){
        nilai[x]=((a*(nilai[x-1])+c)) % m;
        s8=nilai[x];
    }
}
    
```

Gambar 11. Code Program pada Fungsi Acak Soal

Jumlah soal yang tersedia di dalam database atau jumlah nilai  $m$  adalah 50, sehingga hasil bilangan acak/nomor soal yang dihasilkan merupakan rentang dari angka 0-49. Pada nomor soal tidak terdapat nomor soal 0 sehingga apabila terdapat angka 0 dalam salah satu nomor soal yang dihasilkan maka akan diganti menjadi angka 50.

```

jumlah soal yang ditampilkan: 10
jumlah soal yang tersedia: 50
a: 11
c: 7
X0: 6

, 23 , 30 , 7 , 4
, 10 , 37 , 34 , 1 , 21
, 17 , 14 , 31 , 18 , 38
, 44 , 11 , 48 , 5 , 25
, 41 , 28 , 35 , 12 , 32
, 8 , 15 , 42 , 39 , 9
, 45 , 22 , 19 , 36 , 6
, 2 , 49 , 16 , 3 , 3
, 29 , 46 , 33 , 40 , 0
, 26 , 13 , 20 , 47 , 2
, 43 , 0 , 27 , 24 , 2
    
```

Gambar 12. Hasil Acak Nomor Soal

Berdasarkan gambar 12 dapat disimpulkan bahwa dalam pemilihan nilai konstanta pada  $a$ ,  $c$  dan  $m$  telah sesuai dan tidak terjadi perulangan dalam menampilkan soal pada saat melakukan ujian. Untuk nilai  $X_n$  atau nilai awal akan selalu berubah sesuai dengan jumlah berapa kali pengguna menjawab soal. Jika saat melakukan ujian tebak suara pertama kali maka nilai  $X_n = 1$ , namun jika dia melakukan ujian yang kedua nilai  $X_n = 1 + 1$ .

Pada menu ujian menulis kata jumlah soal yang telah disimpan pada database sebanyak 90 soal. Setiap ujian menulis kata yang dilakukan memiliki variasi jumlah soal ujian yaitu 20 soal, 30 soal, 40 soal dan 50 soal. Agar tidak mengalami pengulangan saat dilakukan pengacakan soal sebanyak 20 kali, 30 kali, 40 kali atau 50 kali, ditentukan nilai konstanta  $a = 1$ ,  $c = 7$ ,  $X_0 = 1$  dan  $m = 90$  (jumlah soal yang tersimpan dalam database). Sehingga diperoleh hasil :  $X[1] = (1 \cdot 1 + 7) \bmod 90$ .

**Pengujian**

Hasil dari pengujian *black-box* pada fitur ujian tebak suara dan ujian menulis kata dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black-box*

No	Fungsi	Deskripsi	Hasil
1.	Belajar Tebak Suara	Membuka menu Tebak Suara, dan menampilkan isi	Sesuai

		menu yaitu menu latihan dan ujian	
2.	Latihan Soal Tebak Suara	Membuka menu Latihan, mengerjakan soal latihan, lalu selanjutnya akan memunculkan hasil latihan yang berupa nilai	Sesuai
3.	Ujian Soal Tebak Suara	Membuka menu Ujian, memilih jumlah soal ujian dan mengerjakan soal ujian, lalu selanjutnya akan memunculkan hasil ujian yang berupa nilai	Sesuai
4.	Belajar Menulis Kata	Membuka menu Menulis Kata, dan menampilkan isi menu yaitu Konversi Romaji, Konversi Hiragana dan Ujian	Sesuai
5.	Ujian Menulis Kata	Membuka menu Ujian, memilih jumlah soal ujian dan mengerjakan soal ujian, lalu selanjutnya akan memunculkan hasil ujian yang berupa nilai	Sesuai

Dari Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas dari perangkat lunak Belajar Hiragana pada fitur ujian tebak suara dan ujian menulis kata telah sesuai dengan deskripsi yang diberikan.

#### Deskripsi Perangkat Lunak

Pada menu tebak suara, ada 2 pilihan menu yang dapat dipilih oleh pengguna yaitu menu latihan dan menu ujian, seperti yang ditunjukkan pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Menu Tebak Suara

Pada menu latihan, terdapat 15 soal suara yang harus diselesaikan. Jadi ketika masuk ke menu latihan maka pengguna akan mendengar suara, dan dari suara itu pengguna harus mengidentifikasi huruf apa yang terdengar lalu memilih satu dari beberapa pilihan button dengan gambar dari huruf hiragana. Jika pengguna merasa masih kurang jelas dengan suara yang muncul diawal, maka bisa diulang lagi dengan menekan tombol button suara dibawah tombol pilihan jawaban.

Dibawah ini merupakan tampilan screenshot menu ujian. Jika memilih menu ujian, maka pengguna akan diberikan pilihan untuk memilih berapa jumlah soal yang akan dikerjakan, seperti pada tampilan di gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Dialog Pemilihan Jumlah Soal Ujian

Pada gambar 15 merupakan tampilan menu ujian tebak suara, dimana soal dan pilihan jawaban yang ada ditampilkan secara acak. Pengguna harus memilih pilihan jawaban setelah mendengar suara / soal yang muncul. Dalam menu ujian tebak suara, pengguna hanya diberikan kesempatan untuk mendengarkan bantuan suara sebanyak dua kali, berbeda dengan

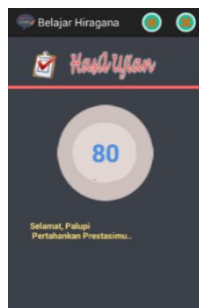


menu latihan yang tidak dibatasi pengulangan suaranya.



**Gambar 15.** Tampilan Halaman Ujian

Lalu setelah memilih pilihan jawaban maka pengguna harus melanjutkan ke soal lain dengan menekan tombol next. Setelah menyelesaikan semua soal yang ada, maka diakhir akan muncul hasil ujian pengguna seperti pada gambar 16.



**Gambar 16.** Tampilan Halaman Hasil Ujian

Pada tampilan menu menulis kata, terdapat 3 menu pilihan utama yaitu menu konversi romaji, konversi hiragana, dan ujian menulis kata. Tampilan menu menulis kata dapat dilihat pada gambar 17.



**Gambar 17.** Tampilan Menu Menulis Kata

Menu ketiga yaitu menu ujian soal yaitu ujian soal menulis kata. Pada menu ini pengguna akan dilatih kemampuan dalam penulisan kata dengan huruf hiragana. Ketika menu latihan soal diklik, maka akan muncul pilihan jumlah soal yang bervariasi yaitu 20 soal, 30 soal, 40 soal dan 50 soal, seperti pada gambar 18.



**Gambar 18.** Tampilan Dialog Pemilihan Soal

Setelah memilih jumlah soal, maka akan tampil seperti gambar 19 yaitu berisi soal kata dalam bentuk romaji, dan ada beberapa pilihan jawaban huruf hiragana yang dapat dipilih oleh pengguna dengan cara di klik, jika dirasa masih salah maka dapat memilih pilihan hapus untuk menghapus jawaban yang sudah dipilih.



**Gambar 19.** Tampilan Soal Menulis Kata

Dan setelah jawaban dipilih, maka langsung menuju ke soal berikutnya dengan menekan tombol next. Jika jawaban benar, maka akan langsung menuju ke soal berikutnya. Namun jika salah, maka sistem akan menampilkan peringatan yang menandakan bahwa jawaban yang sudah dipilih adalah salah yang mengakibatkan berkurangnya nilai atau score. Dan diakhir soal akan muncul nilai akhir dari hasil latihan yang sudah dilaksanakan.

## SIMPULAN

Pengembangan aplikasi Belajar Hiragana yang mengimplementasikan linear congruent method yang dikhususkan untuk memberikan kemudahan pembelajar huruf hiragana dalam mempelajari huruf hiragana perlu disesuaikan dengan kebutuhan pembelajar. Metode yang digunakan untuk pengembangan aplikasi Belajar Hiragana adalah modifikasi dari model Waterfall yaitu persiapan penelitian, analisis kebutuhan perangkat lunak, analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, desain/perancangan perangkat lunak, implementasi(kode), dan pengujian. Aplikasi Belajar Hiragana telah berhasil dibuat dengan mengimplementasikan *linear congruent method* untuk pengacakan soal ujian dan pilihan jawaban pada ujian tebak suara dan ujian menulis kata. Aplikasi Belajar Hiragana yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pembelajar huruf hiragana yaitu dengan memiliki fitur pengertian huruf hiragana, lambang bunyi huruf hiragana yang terdiri dari sei-on, daku-on, handaku-on dan yo-on, menulis huruf hiragana, peraturan ejaan, kosakata, menulis kalimat serta ujian tebak suara dan ujian menulis kata.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, F. 2013. Aplikasi Belajar Hiragana Jepang Berbasis Android. *Skripsi*. Teknologi Industri Universitas Gunadarma. Jakarta.
- Afriani. 2014. Perancangan Aplikasi Game Asah Otak Tebak Kata berbasis Android dengan Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM). *Pelita Informatika Budi Darma* 6(1): 44-49.
- Arikunto, S. 2013. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Edisi Kedua. Cetakan Kedua. Bumi Aksara. Jakarta.
- Ashari. 2014. Perancangan Aplikasi Puzzle Tokoh Pejuang Kemerdekaan Menggunakan Linear Congruent Method. *Pelita Informatika Budi Darma* 7(1): 66-71.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Bahasa Jepang Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Pusat Kurikulum. Balitbang Depdiknas. Jakarta.
- Hapsari, W. T., 2013. Kesalahan Menulis Hiragana Siswa Kelas XI Bahasa SMA Negeri 1 Purwareja Klampok. *Journal of Japanese Learning and Teaching Universitas Negeri Semarang* 2(1): 1-2.
- Hasibuan, D. P. 2013. Perancangan Simulasi Pengacakan Soal Tryout untuk Membentuk Paket Soal Ujian Nasional Menggunakan Linear Congruent Method (LCM). *Pelita Informatika Budi Darma* 4 (1): 119-125.
- Hasjiandito, A. dan Djuniadi. 2014. Pengembangan Model Konseptual Media Pembelajaran Interaktif Untuk Mendukung Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies* 3(2): 1-9.
- Kato, Y., Akiyo U., Kyoko O. dan Yuko M. 1999. Japanese Preschoolers' Theories about the "Hiragana" System of Writing. *Journal Linguistics and Education* 10(2): 219-232.
- Maulana, J. 2014. Perancangan Flash Game Pukul Penjahat dengan Menggunakan Metode Linear Congruent Method. *Pelita Informatika Budi Darma* 6(2): 51-56.
- Munthe, D. 2014. Implementasi Linier Congruent Method (LCM) pada Aplikasi Tryout SNMPTN (Studi Kasus : Bimbingan Dan Pemantapan Belajar Quin Medan). *Pelita Informatika Budi Darma* 7 (2) : 111-115.
- Ningsih. 2013. Implementasi Linear Congruent Method (LCM) untuk Pengacakan Pieces pada Game Slide Puzzle Alphabet. *Pelita Informatika Budi Darma* 5(2): 16-20.
- Pratiasa, A. H. 2012. Aplikasi Tebak Huruf Hiragana Berbasis Android. *Skripsi*. Teknologi Industri Universitas Gunadarma. Jakarta.
- Pressman, R.S. 2010. *Software Engineering : A Practitioner's Approach, Seventh Edition*. New York : McGraw-Hill.
- Renariah. 2002. Bahasa Jepang dan karakteristiknya. *Jurnal Sastra Jepang Fakultas Sastra Universitas Kristen Maranatha* 1(2): 1-16.
- Sulindawaty. 2011. Pembuatan Perangkat Lunak Penyimpanan Data Rahasia dengan Menggunakan Teknik Steganography untuk Media Citra Digital. *Jurnal SAINTIKOM* 10(3): 155-173.
- Sutedi, D. 2008. *Dasar-dasar Linguistik Bahasa Jepang*. Humaniora Utama Press. Bandung.
- The Japan Foundation. 2012. The Japan Foundation Survey. <http://www.jpj.go.jp/e/japanese/survey/result/survey12>. 19 Agustus 2015 (10.20).
- Zaenab, S. 2009. Analisis Kesalahan Urutan Penulisan Huruf Hiragana pada Siswa Kelas XI Bahasa di

MAN Rejoso Jombang Tahun Pelajaran 2008-2009. *TA*. Program D3 Bahasa Jepang Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum. Jombang.