

Penerapan LCM Pada Quis IPS Di SMP Negeri 3 Binjai

Roselina Marpaung^{*1}

Pendidikan Ekonomi, Sekolah Menengah Pertama Negeri 3 Binjai
e-mail: 7linaaja@gmail.com¹

Abstrak

Mengerjakan soal-soal seperti quis adalah hal yang lumrah dilakukan oleh pelajar di Indonesia. Namun pada hakikatnya masih banyak yang menerapkan sistem manual. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat dijadikan solusi untuk permasalahan tersebut. Untuk mengatasi masalah tersebut, pada penelitian ini akan dirancang sebuah aplikasi berbasis mobile yang nantinya bisa digunakan oleh SMP Negeri 3 Binjai dalam pelaksanaan quis salah satu mata pelajarannya, yaitu pelajaran ilmu pengetahuan sosial. Peneliti ini menerapkan Linear Congruent Method (LCM) yang bertujuan untuk memanggil soal-soal secara acak sehingga soal yang tampil antara siswa satu dengan lainnya akan berbeda. Pengacakan soal tentu saja agar siswa lebih mengoptimalkan kemampuan masing – masing siswa dari pada menghafal soal dan jawaban. Pengacakan soal yang tampil juga akan membuat siswa tidak dapat saling mencontek jawaban yang satu dengan lainnya. Dalam penelitian ini masih menemui beberapa soal yang terulang dimana jika menggunakan jumlah soal yang banyak, dan untuk mengurangi pengulangan tersebut dibutuhkan jumlah soal yang banyak. Dengan aplikasi yang akan dibangun, guru tidak lagi harus menyediakan lembar soal untuk pelaksanaan kuis melainkan siswa dapat langsung membuka aplikasi dan melaksanakan kuis.

Kata Kunci : *pengacakan soal, Linear Congruent Method, Quis.*

Abstract

Doing questions such as quizzes is a common thing for students in Indonesia. But in fact there are still many who apply the manual system. Therefore we need a system that can be used as a solution to these problems. To overcome this problem, in this study a mobile-based application will be designed which can later be used by SMP Negeri 3 Binjai in the implementation of quizzes in one of its subjects, namely social science lessons. . This researcher applies the Linear Congruent Method (LCM) which aims to call questions randomly so that the questions that appear between students will be different from one another. Randomization of questions, of course, so that students optimize the ability of each student rather than memorizing questions and answers. Randomization of the questions that appear will also make students unable to copy each other's answers. In this study, there are still several questions that are repeated where if you use a large number of questions, and to reduce the repetition, a large number of questions is needed. With the application to be built, the teacher no longer has to provide question sheets for the implementation of the quiz, but students can directly open the application and take the quiz.

Keywords: *System, Application, Linear Congruent Method, Quis*

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan di Indonesia semakin mengalami perkembangan yang signifikan. Perkembangan ini terlihat dari semakin beragamnya metode pembelajaran yang digunakan (Hartanto, 2016). Metode yang digunakan banyak memanfaatkan berbagai media untuk meningkatkan kualitas hasil pembelajaran.

Perkembangan berbagai media pembelajaran ini seiring dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat (Nugraheni & Dina, 2017). Dinamika teknologi saat ini mencapai akselerasi yang luar biasa. Teknologi yang dipelajari beberapa tahun yang sudah lalu mulai

tergantikan dengan teknologi yang baru termasuk berbagai cara pembelajaran secara konvensional (Tria Wardani & Djuniadi, 2015).

Bentuk perkembangan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah menggunakan *e-learning*. *E-learning* merupakan inovasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, tidak hanya dalam penyampaian materi pembelajaran tetapi juga perubahan dalam kemampuan berbagai kompetensi peserta didik (Zahroh, 2015). Melalui *e-learning*, peserta didik tidak hanya mendengarkan uraian materi dari pendidik saja tetapi juga aktif mengamati, melakukan, mendemonstrasikan (Budiaman, 2017). Materi bahan ajar dapat divirtualisasikan dalam berbagai format sehingga lebih menarik dan lebih dinamis sehingga mampu memotivasi peserta didik untuk lebih jauh dalam proses pembelajaran.

Salah satu bentuk dari teknologi yang sering kita gunakan adalah *smartphone* (ponsel cerdas) (Wicaksono et al., 2012). Selama ini pelaksanaan *quis* mata pelajaran ilmu pengetahuan social di SMP Negeri 3 Binjai masih dilakukan dalam bentuk lembar tes (Arizqia & Widodo, 2017). Cara tersebut masih memiliki beberapa kekurangan dan dapat menimbulkan masalah. Seperti soal-soal yang digunakan selalu sama dengan urutan yang juga selalu sama sehingga siswa cukup menghafal soal serta jawabannya saja dalam pelaksanaan *quis*. Masalah lainnya adalah para guru harus selalu menyediakan lembar soal berulang kali saat akan melaksanakan *quis*. Penggunaan soal yang sama juga dapat membuat siswa yang satu dengan lainnya saling mencontek jawaban *quis*. Untuk itu dibutuhkan sebuah sistem yang dapat dijadikan solusi untuk permasalahan tersebut.

Menanggulangi masalah tersebut, penelitian ini akan merancang sebuah aplikasi berbasis *mobile* yang nantinya bisa digunakan oleh SMP Negeri 3 Binjai. Aplikasi yang dibangun, nantinya dapat digunakan secara bersamaan, dan guru mendapatkan hasil evaluasi yang telah dilaksanakan oleh siswa dalam suatu kelas. Penelitian ini menerapkan *Linear Congruent Method* (LCM) yang bertujuan untuk memanggil soal-soal secara acak sehingga soal yang tampil antara siswa satu dengan lainnya akan berbeda (Limbong & Janner Simarmata, 2015). Pengacakan soal tentu saja agar siswa lebih mengutamakan

Kemampuan siswa – siswi dalam menjawab *quis*. Pengacakan soal yang tampil juga akan membuat siswa tidak dapat saling mencontek jawaban yang satu dengan lainnya (Radilah & Sofiyana, 2016). Dengan aplikasi yang akan dibangun, guru tidak lagi harus menyediakan lembar soal untuk pelaksanaan kuis melainkan siswa dapat langsung membuka aplikasi dan melaksanakan *quis* melalui laman *website*.

Dalam penerapan kegiatan *quis* mata pelajaran IPS pada SMP Negeri 3 Binjai, pada aplikasi yang dibangun menerapkan sebuah metode pengacakan sehingga urutan soal-soal yang tampil antara satu siswa dengan siswa lainnya dapat berbeda. Metode yang digunakan adalah *Linear Congruent Method* (LCM) (Juli & Sitanggang, 2016). LCM membangkitkan bilangan acak yang didefinisikan dengan:

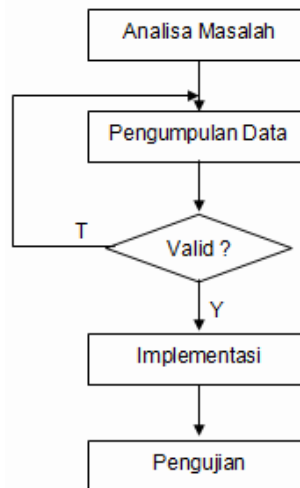
$$Z_i = (a Z_{i-1} + c) \text{ mod } m \dots\dots\dots (1.1)$$

Dimana :

- Z_i = bilangan acak ke –i
- Z_{i-1} = bilangan acak sebelum nya
- a = faktor pengali
- c = increment
- m = modulus

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian adalah tatacara bagaimana suatu penelitian dilaksanakan, dalam skope mulai dari awal penelitian seperti : Analisa Masalah, Pengumpulan Data, Implementasi dan Juga Pengujian yang semuanya ini tidak terlepas antara bagian yang satu dengan bagian yang lain, untuk lebih jelas nya dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 1: Konsep alur penelitian

1. Tahap Analisa Masalah
Pada tahap ini peneliti menganalisa pentingnya sebuah soal ujian yang harus diacak, apakah bermanfaat jika soal ujian itu berbeda-beda antara peserta yang satu dengan peserta yang lainnya, dan apakah ada teori yang mendukung untuk judul ini.
2. Tahap Pengumpulan Data
Pada tahap ini peneliti mengumpulkan semua data yang berkaitan dengan judul penelitian seperti teori-teori yang berkaitan dengan soal ujian, bilangan acak dan metode-metode yang ada menurut para pakar, dan setelah semua valid dan cukup maka akan dilanjutkan ke tahap implementasi jika belum maka perlu kembali lagi ke tahap pengumpulan data (kajian pustaka)
3. Implementasi
Pada tahap ini peneliti mendesain sebuah sistem yang nantinya akan diselesaikan oleh *Linear Congruent Method* (LCM), dimana tahap ini akan menggambarkan level dan kategori soal, peserta yang lebih dari satu peserta dan juga jumlah soal yang akan muncul pada masing-masing peserta berapa soal.
4. Pengujian
Pada tahap ini peneliti menguji keadaan soal yang telah dibagi dalam beberapa kategori dan juga bagaimana menguji *Linear Congruent Method* (LCM) untuk mengacak soal ujian untuk tiap masing-masing peserta sehingga soal yang muncul untuk masing-masing peserta tidak ada yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah konsep urutan soal-soal yang akan tampil secara acak jika bilangan acak pertama (soal pertama) dari tiga orang siswa yang tampil adalah 1, 2 dan 3. Sehingga dapat dilihat contoh seperti dibawah ini untuk mengacak soal yang akan tampil berdasarkan nilai 'a' dan 'c' yang di input secara otomatis. Nilai 'm' diambil dari jumlah keseluruhan soal yang tersedia, sedangkan 'z0' adalah nilai yang tampil pertama kali :

$$a = 11$$

$$c = 7$$

$$m = 50$$

1. Penyelesaian urutan 10 soal yang akan tampil untuk $z_0 = 1$:

$$Z(0) = 1$$

$$Z(1) = (11 * 1 + 7) \text{ mod } 50 = 18$$

$$Z(2) = (11 * 18 + 7) \text{ mod } 50 = 5$$

$$Z(3) = (11 * 5 + 7) \text{ mod } 50 = 12$$

$$Z(4) = (11 * 12 + 7) \text{ mod } 50 = 39$$

$$\begin{aligned} Z(5) &= (11 * 39 + 7) \bmod 50 = 36 \\ Z(6) &= (11 * 36 + 7) \bmod 50 = 3 \\ Z(7) &= (11 * 3 + 7) \bmod 50 = 40 \\ Z(8) &= (11 * 40 + 7) \bmod 50 = 47 \\ Z(9) &= (11 * 47 + 7) \bmod 50 = 24 \end{aligned}$$

Maka urutan soal yang tampil pada siswa pertama adalah nomor : 1, 18, 5, 12, 39, 36, 3, 40, 47, 24.

2. Penyelesaian urutan 10 soal yang akan tampil untuk $z_0 = 2$:

$$\begin{aligned} Z(0) &= 2 \\ Z(1) &= (11 * 2 + 7) \bmod 50 = 29 \\ Z(2) &= (11 * 29 + 7) \bmod 50 = 26 \\ Z(3) &= (11 * 26 + 7) \bmod 50 = 43 \\ Z(4) &= (11 * 43 + 7) \bmod 50 = 30 \\ Z(5) &= (11 * 30 + 7) \bmod 50 = 37 \\ Z(6) &= (11 * 37 + 7) \bmod 50 = 14 \\ Z(7) &= (11 * 14 + 7) \bmod 50 = 11 \\ Z(8) &= (11 * 11 + 7) \bmod 50 = 28 \\ Z(9) &= (11 * 28 + 7) \bmod 50 = 15 \end{aligned}$$

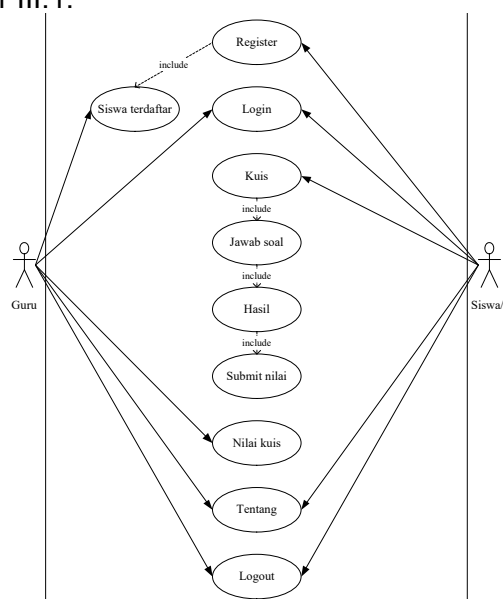
Maka urutan soal-soal yang tampil pada siswa kedua adalah nomor : 2, 29, 26, 43, 30, 37, 14, 11, 28, 15.

3. Penyelesaian urutan 10 soal yang akan tampil untuk $z_0 = 3$:

$$\begin{aligned} Z(0) &= 3 \\ Z(1) &= (11 * 3 + 7) \bmod 50 = 40 \\ Z(2) &= (11 * 40 + 7) \bmod 50 = 47 \\ Z(3) &= (11 * 47 + 7) \bmod 50 = 24 \\ Z(4) &= (11 * 24 + 7) \bmod 50 = 21 \\ Z(5) &= (11 * 21 + 7) \bmod 50 = 38 \\ Z(6) &= (11 * 38 + 7) \bmod 50 = 25 \\ Z(7) &= (11 * 25 + 7) \bmod 50 = 32 \\ Z(8) &= (11 * 32 + 7) \bmod 50 = 9 \\ Z(9) &= (11 * 9 + 7) \bmod 50 = 6 \end{aligned}$$

Maka urutan soal-soal yang tampil pada siswa ketiga adalah nomor : 3, 40, 47, 24, 21, 38, 25, 32, 9, 6.

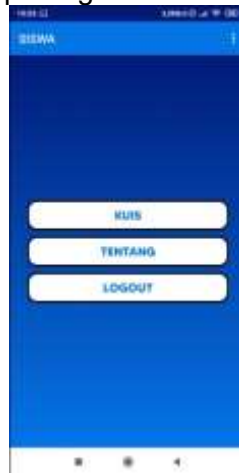
Dibawah ini akan menggambarkan interaksi guru dan siswa/i dengan sistem digambarkan pada gambar III.1.



Gambar 2. Use Case Diagram

1. Tampilan Halaman Siswa

Halaman ini merupakan halaman yang tampil setelah melakukan *login*. Pada halaman ini siswa dapat memilih *menu* kuis untuk melaksanakan kuis, *menu* tentang untuk menampilkan halaman tentang dan *menu* *logout* untuk kembali ke halaman *login*. Gambar tampilan halaman siswa ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Halaman Siswa

3. Tampilan Halaman Nilai

Pada halaman nilai akan ditampilkan jawaban benar, salah dan nilai yang di dapat dari kuis yang dilaksanakan. Pada halaman ini juga terdapat *menusubmit* nilai untuk menambahkan nilai siswa ke dalam *database*. Gambar tampilan halaman nilai ditunjukkan pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan Halaman Nilai

4 Tampilan Halaman Guru

Pada halaman ini terdapat *menu* siswa terdaftar untuk melihat siswa yang telah terdaftar di aplikasi. *menu* nilai kuis untuk melihat nilai siswa yang telah melaksanakan kuis. *Menu* tentang untuk menampilkan halaman tentang dan *logout* untuk kembali ke halaman *login*. Gambar tampilan halaman guru ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman Guru

5. Tampilan Halaman Siswa Terdaftar

Halaman ini digunakan oleh guru untuk melihat siswa yang telah terdaftar di aplikasi. Gambar tampilan halaman siswa terdaftar ditunjukkan pada gambar.6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Siswa Terdaftar

6. Tampilan Halaman Nilai Kuis

Pada halaman nilai kuis guru dapat melihat nilai-nilai kuis yang telah di dapat oleh siswa yang telah melaksanakan kuis. Gambar tampilan halaman nilai kuis ditunjukkan pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Halaman Daftar Reservasi

KESIMPULAN

Aplikasi ini dapat digunakan untuk pelaksanaan *quis* mata pelajaran IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial). Siswa dapat melakukan *quis* dari tempat masing masing dengan ketentuan harus membutuhkan koneksi jaringan. Hasil *quis* yang didapatkan oleh siswa secara otomatis di tampilkan, sehingga siswa akan mengetahui nilai mereka setelah selesai *quis*. Guru dapat melakukan rekapan nilai siswa dengan mudah karena nilai secara otomatis masuk setelah siswa selesai ujian.

DAFTAR PUSTAKA

- 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>
- Budiaman, B. (2017). Analisis Faktor-Faktor Kesulitan Penerapan E-Learning Dalam Pembelajaran Ips. *Jurnal Sejarah Lontar*, 7(2), 50. <https://doi.org/10.21009/lontar.072.05>
- Hartanto, W. (2016). Penggunaan E-Learning sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 10(1), 1–18.
- Juli, Y., & Sitanggang, C. (2016). *Aplikasi Pengacak Soal Soal Ujian Berkategori Menggunakan Metode LCM (Linear Congruent Method)*. 1(2).
- Limbong, T., & Janner Simarmata. (2015). Implementasi Linear Congruent Method (LCM) Untuk Pengacakan Soal Ujian Berkategori. *Seminar Nasional Ilmu Komputer (SNIKOM) 2015, October*, 10–14. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/8E5SH>
- Nugraheni, A. R. E., & Dina, D. (2017). Pengaruh Penerapan Pembelajaran E-Learning Terhadap Kemandirian Dan Minat Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Wawasan Dan Kajian Mipa. *Edusains*, 9(1), 111–116. <https://doi.org/10.15408/es.v9i1.5458>
- Radilah, T., & Sofiyani, A. (2016). Simulasi Metode Linear Congruent Methods (LCM) Untuk Pengacakan Soal E-learning Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) (Studi Kasus : SMAN 5 Dumai) Teuku. *Perancangan Aplikasi Antrian Pasien Di Rumah Sakit Menggunakan Metode Fast, Lcm*, 270–276.
- Tria Wardani, P., & Djuniadi. (2015). Implementasi Linier Congruent Method Untuk Pengacakan Soal Ujian Pada Aplikasi Belajar Hiragana. *Edu Komputika Journal*, 2(2), 29–39. <https://doi.org/10.15294/edukomputika.v2i2.7856>
- Wicaksono, J., Dharmawan, M. A., & Azhari, E. W. (2012). Penerapan Algoritma Linear Congruent Method Untuk Pengacakan Soal pada Pengenalan Kampus Berbasis Virtual Reality. *Ijccs, x(x)*, 1–5.
- Zahroh, N. L. (2015). E-Learning Sebagai Inovasi dalam Pembelajaran IPS Tantangan dan Peluang. *Seminar Nasional Teknologi Pendidikan UM*, 498–509.