

Implementasi Linear Congruent Method Untuk Mata Pelajaran Khusus SMK RPL Laksana Martadinata Berbasis Web

Implementation of the Linear Congruent Method for Web-Based Special Subjects at Laksana Martadinata RPL Vocational School

Dhandy Dhamara¹, Fhery Agustin²

^aMahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

E-mail: akundhandy@gmail.com, feryagustin@gmail.com

ABSTRAK

SMK Laksamana Martadinata merupakan sebuah instansi yang bergerak dalam bidang pendidikan. SMK Laksamana Martadinata memiliki beberapa jurusan diantaranya jurusan Rekayasa Perangkat Lunak. Rekayasa perangkat lunak (RPL, atau dalam bahasa inggris: software engineering atau SE) adalah satu bidang profesi yang mendalami cara-cara pengembangan perangkat lunak termasuk pembuatan, pemeliharaan, manajemen organisasi pengembangan perangkat lunak dan sebagainya. Dari pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa perangkat lunak merupakan sebuah software yang digunakan sebagai alat untuk membangun sebuah aplikasi. Contohnya software PHP, ASP yang merupakan software untuk membangun aplikasi berbasis web. (Oktasari & Kurniadi, 2020). Masalah yang terjadi adalah SMK RPL Laksana Martadinata sering menggunakan soal yang sama setiap tahun sehingga para pelajar sering meminta kakak kelas untuk mendapatkan jawaban. Oleh karena itu diperlukan sebuah cara agar SMK RPL Laksana Martadinata dapat mengacak materi dan soal latihan mata pelajaran khusus sehingga soal yang diberikan tidak terlihat sama.

Kata Kunci : LCM, PHP, Ujian

ABSTRACT

Laksamana Martadinata Vocational School is an agency that operates in the education sector. Laksamana Martadinata Vocational School has several majors including the Software Engineering major. Software engineering (RPL, or in English: software engineering or SE) is a professional field that studies software development methods including creation, maintenance, management of software development organizations and so on. From this opinion, it can be said that software is software that is used as a tool to build an application. For example PHP software, ASP which is software for building web-based applications. (Oktasari & Kurniadi, 2020). The problem that occurs is that Laksana Martadinata RPL Vocational School often uses the same questions every year so that students often ask upperclassmen to get answers. Therefore, we need a way so that the Laksana Martadinata RPL Vocational School can randomize the material and practice questions for specific subjects so that the questions given do not look the same.

Keywords: LCM, PHP, Exam

Info Artikel :

Disubmit: 12 Agustus 2024

Direview: 15 September 2024

Diterima : 19 Oktober 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

Peneliti menggunakan komputer untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat mengacak materi dari mata pelajaran khusus SMK RPL Laksamana Martadinata. (Anatasya & Dewi, 2021). Namun untuk dapat mengacak isi mata pelajaran sehingga menjadi teknik belajar yang lebih baik maka dibutuhkan metode yang tepat.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Sujono et al., 2022) mengenai Implementasi Penerapan Algoritma *Linear Congruent Method* Untuk Aplikasi Pengacakan Soal Doa Harian di SDIT Al-Mansyur Balun Ijuk, Sujono menggunakan metode *Linear Congruent Method* untuk soal doa harian,

sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Linear Congruent Method* untuk mata pelajaran khusus SMK Laksamana Martadinata.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Hakim et al., 2021) mengenai Implementasi Penerapan Metode *Profile Matching* Dan *Linear Congruent Method* Untuk Menentukan Soal Penentuan Konsentrasi Mata Kuliah, Hakim et al menggunakan metode *Linear Congruent Method* untuk soal, sedangkan penelitian ini menggunakan metode *Linear Congruent Method* untuk mata pelajaran khusus SMK Laksamana Martadinata.

Dari kedua penelitian yang telah berhasil menggunakan metode *Linear Congruent Method* untuk mengatasi masalah pengacakan teks maka peneliti menggunakan metode *Linear Congruent Method* untuk mengacak isi mata pelajaran khusus. Metode *Linear Congruent Method* (LCM) merupakan metode pembangkitkan bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. LCM diperkenalkan oleh D. H. Lehmer pada tahun 1949. (Darmanto & Setiawan, 2020) Dengan adanya implementasi LCM pada mata pelajaran khusus SMK RPL laksamana martadinata maka soal yang diberikan tidak terlihat sama.

2. METODE

Metode merupakan suatu cara yang sistematis untuk mengerjakan suatu permasalahan. Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pengumpulan data yang peneliti lakukan dibagi menjadi beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Penelitian Lapangan

a. Observasi Kelapangan

Pada tahapan ini peneliti melakukan observasi ke Laksana Martadinata untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan pada bagian tata usaha.

b. Wawancara

Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada Ibu Mariani, S.Pd sebagai Tata Usaha untuk mendapatkan keterangan mengenai penelitian ini.

1) Pertanyaan : Masalah apa yang terjadi terkait mata pelajaran khusus?

Jawaban : SMK RPL Laksana Martadinata tidak dapat mengacak materi dan soal latihan mata pelajaran khusus.

2) Pertanyaan : Bagaimana biasanya SMK RPL Laksana Martadinata mengatasi masalah tersebut?

Jawaban : Dengan mengacak soal berdasarkan data tahun sebelumnya.

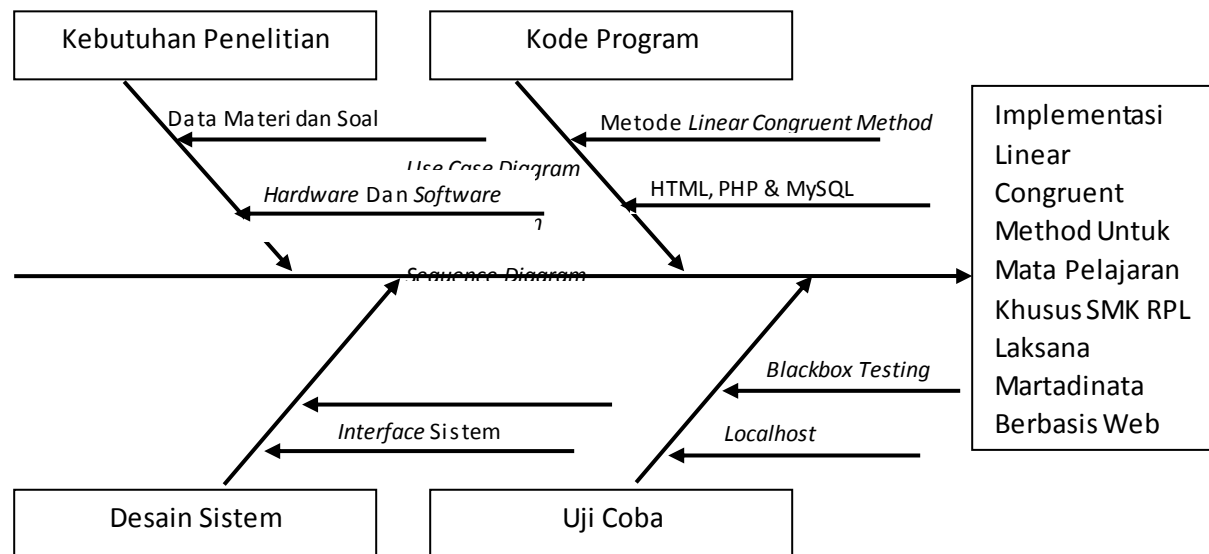
3) Pertanyaan : Apakah sudah terdapat penerapan metode *Linear Congruent Method* pada mata pelajaran khusus SMK RPL?

Jawaban : Belum

4) Pertanyaan : Apakah sudah terdapat aplikasi penerapan metode *Linear Congruent Method* pada mata pelajaran khusus SMK RPL?

Jawaban : Belum

Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada diagram *Fish Bone*. Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram *Fish Bone* Metodologi Penelitian

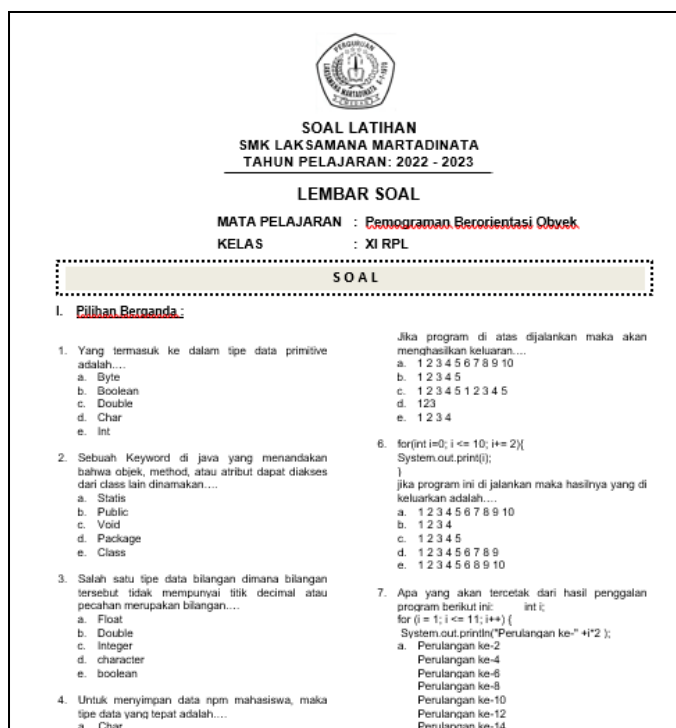
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan

Masalah yang terjadi adalah SMK RPL Laksana Martadinata tidak dapat mengacak materi dan soal latihan mata pelajaran khusus sehingga tidak dapat membantu para pelajar untuk melatih diri dari keahlian penguasaan materi. Oleh karena itu diperlukan sebuah cara agar SMK RPL Laksana Martadinata dapat mengacak materi dan soal latihan mata pelajaran khusus.

Solusi pemecahan masalah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mengacak soal dan materi sehingga soal dan materi yang diberikan tidak terlihat sama.
2. Menerapkan metode *Linear Congruent Method* untuk mengacak soal dan materi.
3. Membuat aplikasi yang dapat mengacak soal dan materi. Berikut ini adalah data yang digunakan untuk membuat aplikasi pengacakan mata pelajaran:



Gambar 2. Data Soal Latihan

Metode Linear Congruent Method (LCM)

Pembangkinan bilangan acak dengan menerapkan metode LCM dapat dilihat di bawah ini:

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

Dimana:

α : konstanta pengali ($\alpha < m$)

c : konstanta pergeseran ($c < m$)

m : konstanta modulus (> 0)

X_n : bilangan acak ke n ($\geq 0, < m$).

\

Sehingga Soal dari nomor 1 sampai dengan 9 diacak menggunakan metode *Linear Congruent Method* (LCM) sebagai berikut:

α : 2

c : 1

m : 11

Dimulai dari Soal nomor 1 sehingga tahapan berikutnya menggunakan rumus:

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

$$X_1 = (2(1) + 1) \bmod 11 = 3$$

$$X_1 = (2(3) + 1) \bmod 11 = 7$$

$$X_1 = (2(7) + 1) \bmod 11 = 4$$

$$X_1 = (2(4) + 1) \bmod 11 = 9$$

$$X_1 = (2(9) + 1) \bmod 11 = 8$$

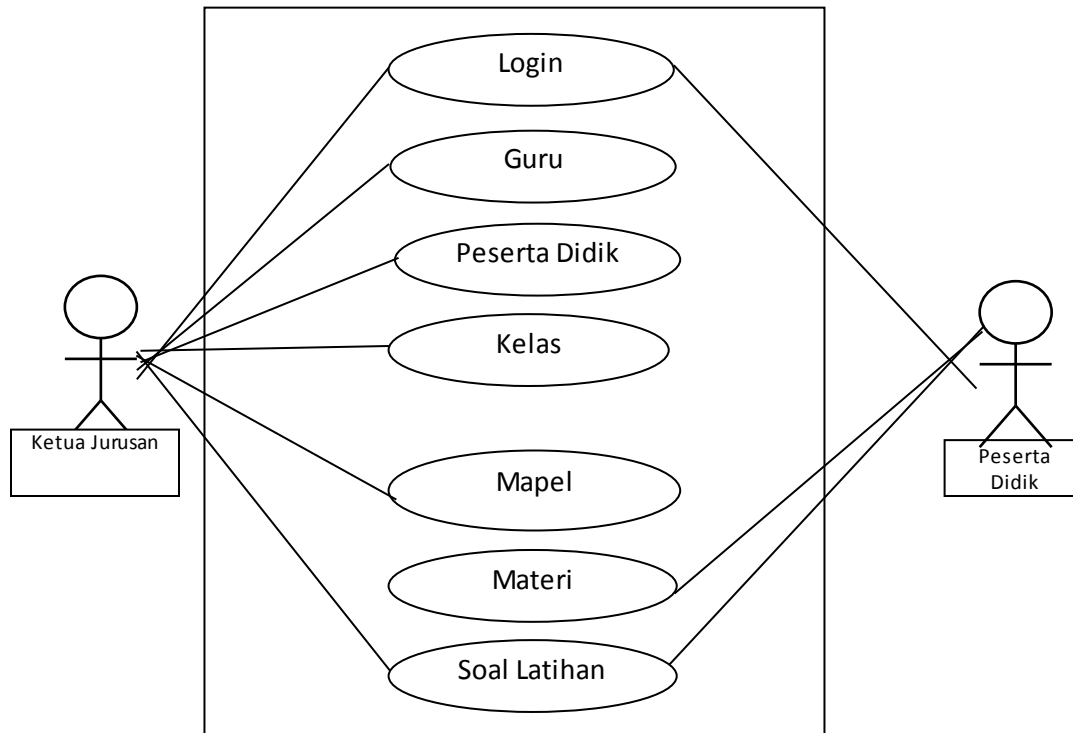
$$X_1 = (2(8) + 1) \bmod 11 = 6$$

$$X_1 = (2(6) + 1) \bmod 11 = 2$$

$$X_1 = (2(2) + 1) \bmod 11 = 5$$

Use Case Diagram

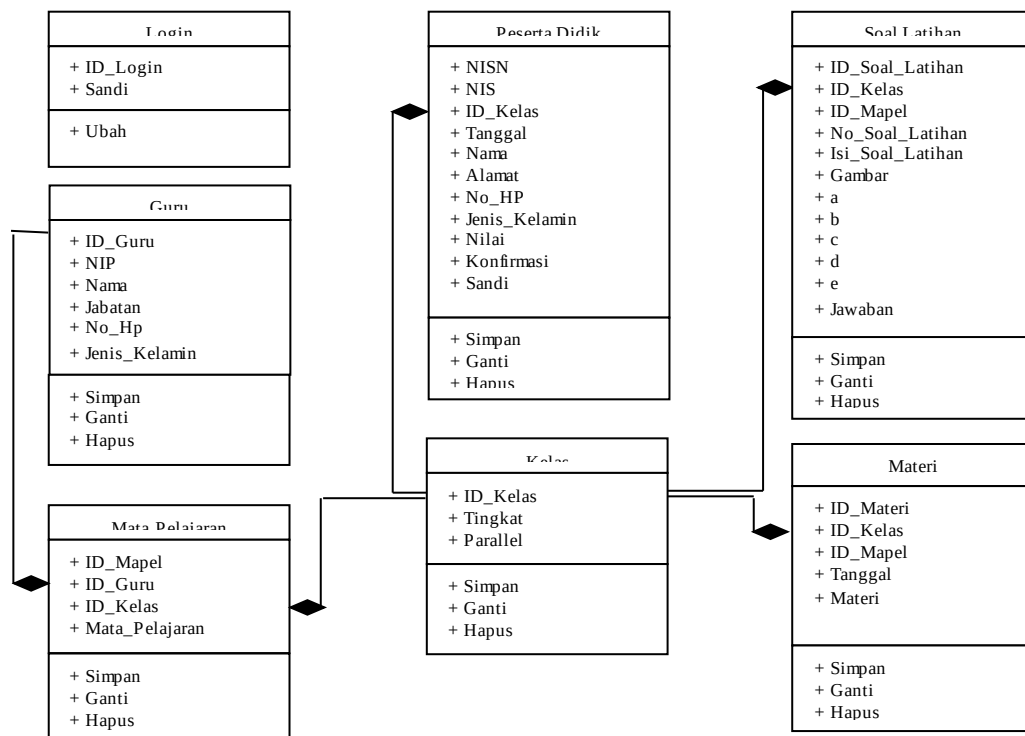
Gambar 2 menjelaskan *Use Case Diagram* tentang Implementasi *Linear Congruent Method* Untuk Mata Pelajaran Khusus SMK RPL Laksana Martadinata Berbasis Web.



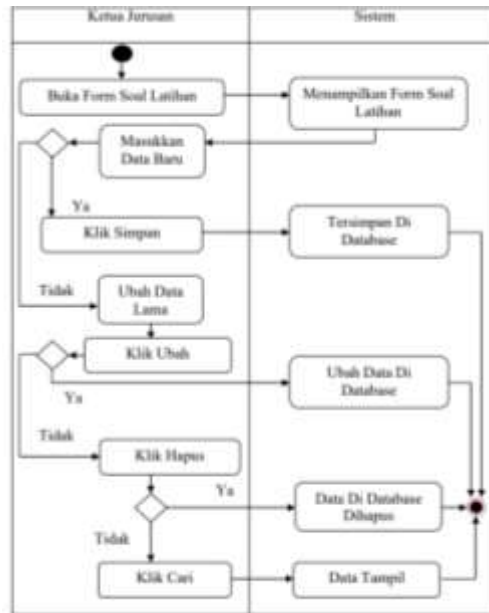
Gambar 2. Use Case

Keterangan:

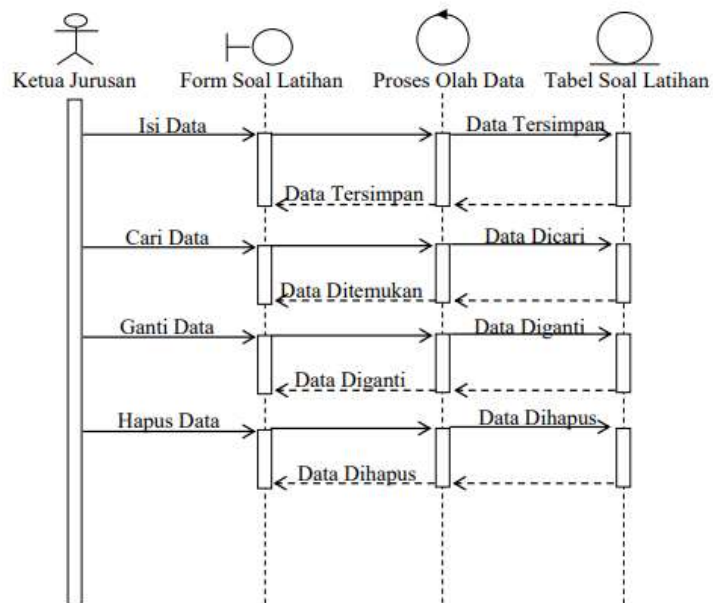
Gambar 3 use case diagram yang menjelaskan dua aktor yang Menggunakan aplikasi. Aktor pertama yaitu ketua jurusan, ketua jurusan terlebih dahulu login, jika sandi benar maka ketua jurusan dapat mengelola data peserta didik, mata pelajaran, materi & latihan dan hasil latihan. Peserta didik melakukan login untuk mendapatkan materi & latihan hingga hasil latihan.



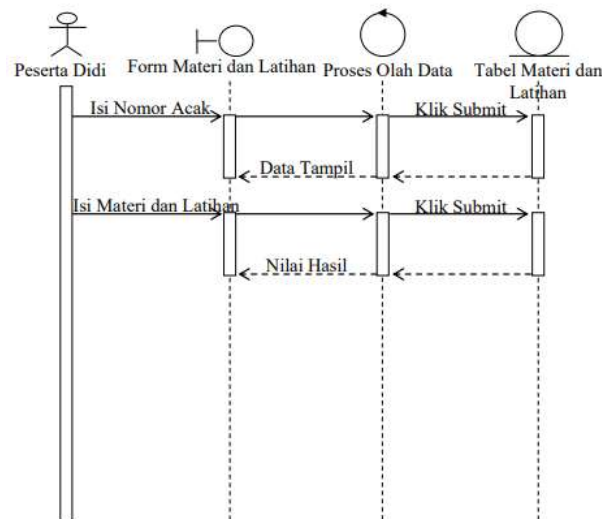
Gambar 3. Class Diagram



Gambar 4. Activity Diagram Soal Latihan Bagian Ketua Jurusan



Gambar 5. Sequence Diagram Soal Latihan Bagian Ketua Jurusan



Gambar 6. Sequence Diagram Soal Bagian Peserta Didik

3.2. Hasil

1. Tampilan *Form* Peserta Didik Bagian Ketua Jurusan

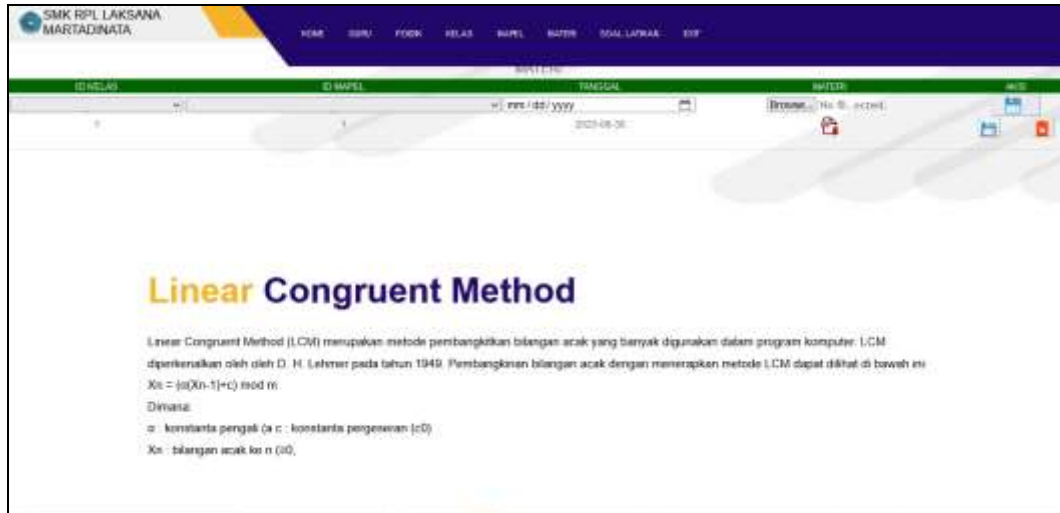
Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Peserta Didik Bagian Ketua Jurusan dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan *Form* Peserta Didik Bagian Ketua Jurusan

2. Tampilan *Form* Materi Bagian Ketua Jurusan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan materi Bagian Ketua Jurusan dapat dilihat pada gambar 4.

Gambar 4. Tampilan *Form Materi* Bagian Ketua Jurusan

3. Tampilan *Form Soal Latihan* Bagian Ketua Jurusan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan Soal Latihan Bagian Ketua Jurusan dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 5. Tampilan *Form Soal Latihan* Bagian Ketua Jurusan

1. Tampilan *Form Materi* Bagian Peserta Didik

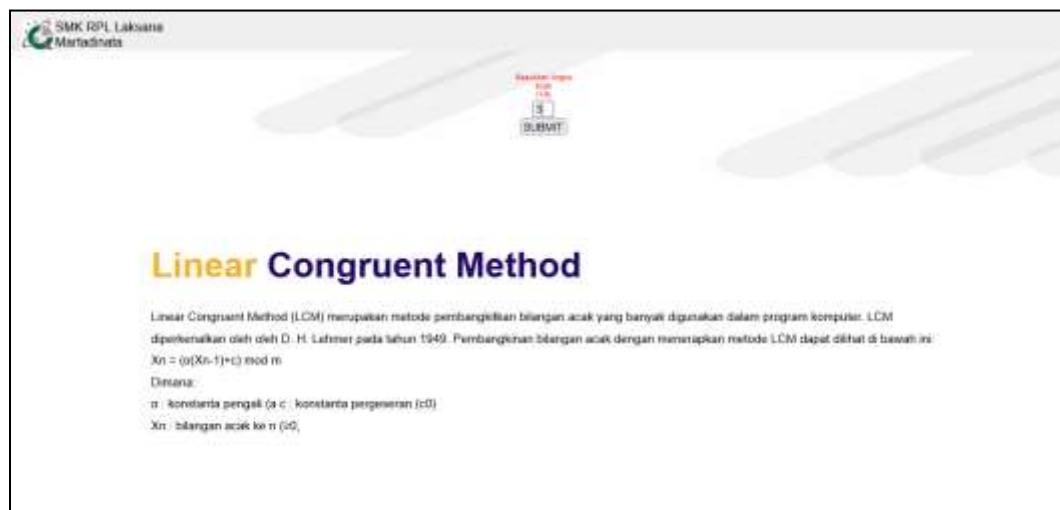
Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Form Materi* dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan *Form* Materi Bagian Peserta Didik

2. Tampilan *Form* Soal Latihan Bagian Peserta Didik

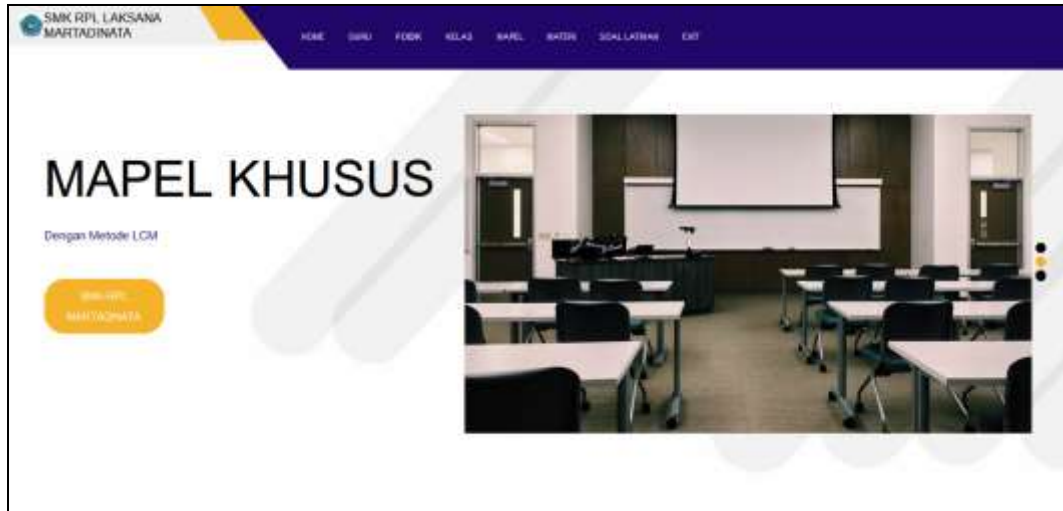
Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Form* Soal Latihan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan *Form* Soal Latihan Bagian Peserta Didik

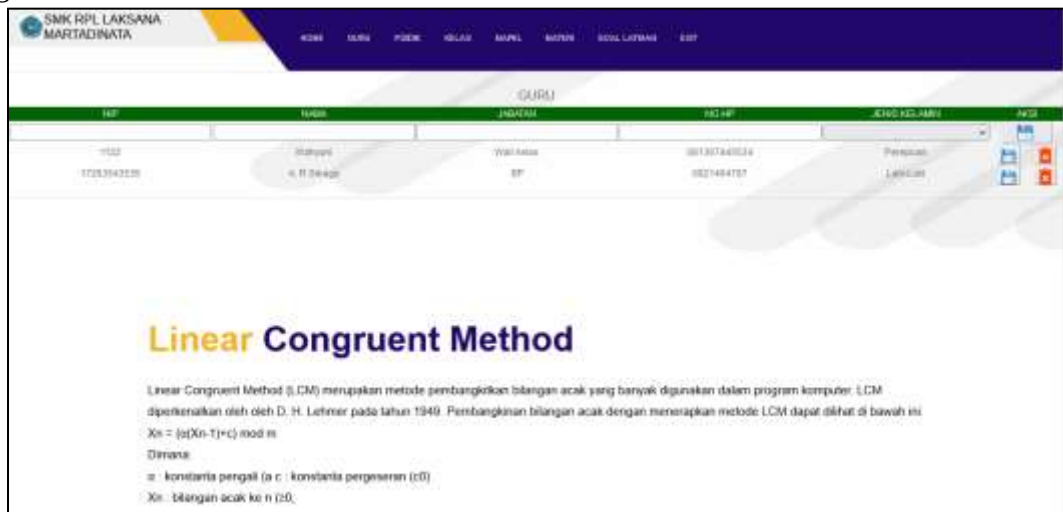
4. Tampilan *Form* Menu Bagian Ketua Jurusan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan menu Bagian Ketua Jurusan dapat dilihat pada gambar 8

Gambar 8. Tampilan *Form* Menu Bagian Ketua Jurusan

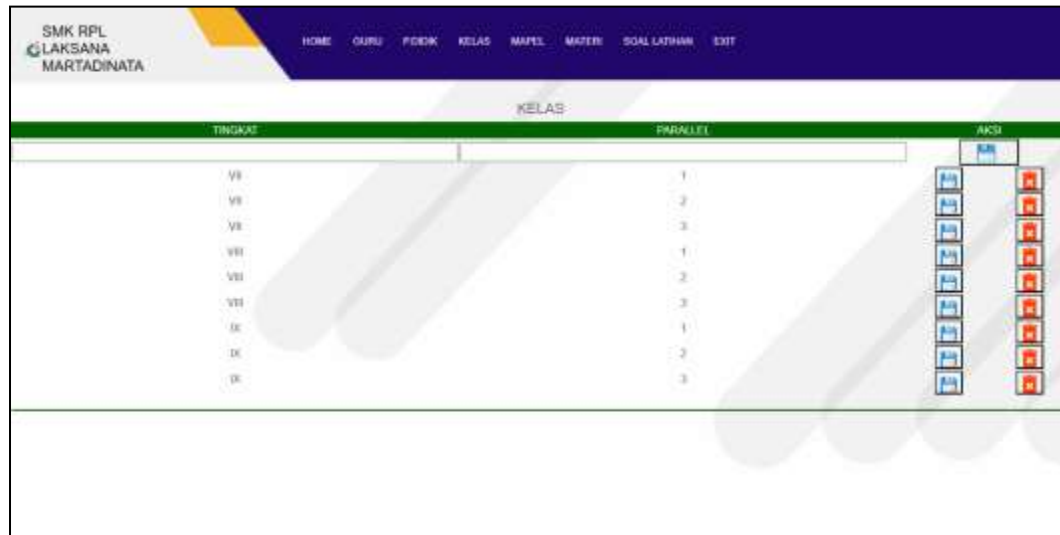
5. Tampilan *Form* Guru Bagian Ketua Jurusan

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan guru Bagian Ketua Jurusan dapat dilihat pada gambar 9

Gambar 9. Tampilan *Form* Guru Bagian Ketua Jurusan

6. Tampilan *Form* Kelas

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan kelas Bagian Ketua Jurusan dapat dilihat pada gambar 10.



TINGKAT	KELAS	PARALEL	AKSI
VI		1	[Add] [Edit] [Delete]
VI		2	[Add] [Edit] [Delete]
VI		3	[Add] [Edit] [Delete]
VII		1	[Add] [Edit] [Delete]
VII		2	[Add] [Edit] [Delete]
VII		3	[Add] [Edit] [Delete]
IX		1	[Add] [Edit] [Delete]
IX		2	[Add] [Edit] [Delete]
IX		3	[Add] [Edit] [Delete]

Gambar 10. Tampilan *Form Kelas* Bagian Ketua Jurusan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan Aplikasi Implementasi *Linear Congruent Method* Untuk Mata Pelajaran Khusus SMK RPL Laksana Martadinata Berbasis Web maka SMK RPL Laksana Martadinata dapat mengacak materi dan soal latihan mata pelajaran khusus.
2. Dengan menggunakan data pelajaran yang diperoleh dari SMK RPL Laksana Martadinata maka dapat menerapkan metode *linear congruent method* untuk Mata Pelajaran Khusus.
3. Dengan menggunakan pemrograman web maka dapat menghasilkan Aplikasi Implementasi *Linear Congruent Method* Untuk Mata Pelajaran Khusus SMK RPL Laksana Martadinata Berbasis Web.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Skripsi ini.

REFERENSI

- [1] Amnan, A. R., Sjahruddin, H., & Hardiani. (2019). *Pengaruh Alokasi Dana Desa dan Pendapatan Asli Desa Terhadap Belanja Desa*. 1(1), 37–55. <https://doi.org/10.31227/osf.io/frkez>
- [2] Anatasya, E., & Dewi, D. A. (2021). Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan sebagai Pendidikan Karakter Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan Undiksha*, 9(2), 291–304. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPP/article/view/34133>
- [3] Andikos, A. F. (2019). Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Pada Tk Islam Bakti 113 Koto Salak. (*Indonesia Jurnal Sakinah*) *Jurnal Pendidikan Dan Sosial Islam*, 1(1), 34–49. <http://jurnal.konselingindonesia.com/>
- [4] Arini, Y. S. W. E., Gunawan, W., & Subandowo, M. (2021). Pengembangan Modul IPA Terapan Berbasis Problem Based Learning untuk Mendukung Pembelajaran Mandiri di SMK. *Educate : Jurnal Teknologi Pendidikan*, 6(2), 72. <https://doi.org/10.32832/educate.v6i2.5060>
- [5] Darmanto, A., & Setiawan, A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Soal Latihan CNPS Dengan Linear Congruent Method (LCM) Berbasis Android. ... *Fakultas Teknik Dan ...*, Lcm, 1253–1264.
- [6] Diana, M., & Zebua, T. (2018). Optimalisasi Beaufort Cipher Menggunakan Pembangkit Kunci RC4 Dalam Penyandian SMS. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer Dan Informatika)*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.30645/j-sakti.v2i1.52>
- [7] Dukungan, H., Terhadap, K., Pasien, M., & Stroke, P. (2022). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4(Lcm),

- 1707–1715.
- [8] Febriani, D., Purba, D. F., & Puspasari, R. (2020). Penerapan Algoritma Rail Fence Untuk Penghasil Pesan Rahasia Berbasis Android. *E-Journal.Potensi-Utama.Ac.Id*, 745–756. <http://e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/921>
 - [9] Iwan Noor Saputra, & Rina Candra Noor Santi. (2022). Aplikasi Pembelajaran Pada Kelas VI SD Menggunakan Metode Linear Congruent Method. *Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 15(1), 65–72. <https://doi.org/10.51903/elkom.v15i1.651>
 - [10] Jannah, M. H., & Aspriyono, H. (2021). 1527-Article Text-4658-1-10-20211126 (1). 6(2).
 - [11] Marta, A. R., & Safitri, D. (2021). Aplikasi Pemesanan Kendaraan Pada PT Lautan Berlian Utama Motor Way Lunik Panjang Bandar Lampung. 1(3), 1–12.
 - [12] Nahlah, Amiruddin, & Rasid, A. (2017). Perancangan Website E-Commerce Berbasis PHP dan MySQL pada Usaha Ikan Abon Tuna Radia di Kabupaten Barru. *Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 2(1), 11–16.
 - [13] Oktasari, A. J., & Kurniadi, D. (2020). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Mahasiswa Berbasis Web. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 7(4), 149. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i4.106536>
 - [14] Purnamasari, D. (2021). Implementasi Algoritma Kriptografi Caesar Cipher dan Rail Fence Cipher untuk Keamanan Data Teks Menggunakan Python. *E-Journal.Ivet.Ac.Id*, 4, 1–7. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/jiptika/article/view/1697>
 - [15] Rahmasari, T. (2019). Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Barang Dagang Pada Toserba Selamat Menggunakan Php Dan Mysql. *Is The Best Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise This Is Link for OJS Us*, 4(1), 411–425. <https://doi.org/10.34010/aisthebest.v4i1.1830>
 - [16] Rosad, A. M. (2019). Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Kegiatan Pembelajaran di Lingkungan Sekolah. *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 5(02), 173–190.
 - [17] Saputri, G. (2020). Perancangan Sistem Informasi Rincian Biaya Produk Berbasis Web Pada Pt . Abc. *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*, XV(01), 41–48.
 - [18] Setiyadi, D., Arifin, R. ., & Henderi. (2020). Fungsi Date dalam Data Manipulation Language Menggunakan Bahasa Query dengan SQL Server. *Informatics for Educators and Professionals*, 4(2), 163–172.
 - [19] Silaban, S. J., & Yuliani, F. (2017). Adiwiyata program implementation (Study at SMP Negeri 20 Pekanbaru) (in Indonesia). *Jom FISIP*, 4(2), 1–5. <https://media.neliti.com/media/publications/128675-ID-implementasi-program-adiwiyata-studi-pad.pdf>
 - [20] Soal, P., Harian, D., Ijuk, A. B., Alkodri, A. A., & Probonegoro, W. A. (2022). Penerapan Algoritma Linear Congruent Method Untuk Aplikasi. 8(1), 9–19.
 - [21] Studi, P., Informatika, T., Metro, K., Tinggi, S., & Manajemen, I. (2021). Volume 4 Tahun 2021 Penerapan Metode Profile Matching Dan Linear Congruent Method Untuk Menentukan Soal Penentuan Konsentrasi Mata Kuliah IRobot (International Research on Big-Data and Computer Technology) Jurnal IRobot (Internationa Research On Big-da. 4.
 - [22] Sugijanto, R. P., Palit, H. N., & Santoso, L. W. (2020). Implementasi Sistem Inventori pada Prodi Informatika Universitas Kristen Petra. *Jurnal Infra*, 8(2), 223–227.
 - [23] Wahyuni, R., & Irawan, Y. (2020). Aplikasi E-Book Untuk Aturan Kerja Berbasis Web Di Pengadilan Negeri Muara Bulian Kelas Ii Jambi. *Jurnal Ilmu Komputer*, 9(1), 20–26. <https://doi.org/10.33060/jik/2020/vol9.iss1.152>