

Penerapan Metode *Linier Congruential Generator* (LCG) Dalam Pengacakan Soal Ujian Sekolah Berbasis Android

Application of the Linear Congruential Generator (LCG) Method in Randomizing Android-Based School Exam Questions

Herwandi Isman¹, Yusfrizal²

^{a,b}Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia
E-mail: herwandiisman@gmail.com¹, Yusfrizal@gmail.com

ABSTRAK

SMA Hang Tuah Belawan sistem ujian yang digunakan saat ini masih menggunakan sistem ujian menggunakan kertas dan alat tulis atau bisa disebut juga dengan ujian konvensional. Dengan di gunakannya sistem tersebut maka pemakaian media kertas akan terus menerus bertambah dan tindak kecurangan akan selalu terjadi, untuk itu perlu adanya tindakan yang dapat diterapkan untuk meminimalisir dan mengantisipasi hal tersebut Curang merupakan perbuatan yang menggunakan cara yang tidak sah untuk mendapatkan keberhasilan akademis atau menghindari kegagalan akademis. dibutuhkan sebuah sistem aplikasi ujian dengan menggunakan metode LCG adalah sebuah metode yang berfungsi untuk membangkitkan bilangan acak yang banyak dipergunakan dalam program komputer. Algoritma LCG telah digunakan sebagai model pengacakan soal. Hasil penelitian ini adalah Untuk mempermudah siswa dalam melakukan melakukan ujian secara online, mempermudah SMA Hang Tuah Belawan dalam menerima hasil ujian mata pelajaran secara online dengan cepat dan Untuk membangun sebuah sistem aplikasi ujian online berbasis android dengan menggunakan metode LCG.

Kata Kunci : Ujian, Pengacakan Soal, LCG, Android Studio, Mysql

ABSTRACT

At Hang Tuah Belawan High School, the exam system currently in use still uses an exam system using paper and stationery or what can also be called a conventional exam. By using this system, the use of paper media will continue to increase and incidents will always occur, for this reason there is a need for action that can be implemented to minimize and anticipate this. Cheating is an act that uses illegal methods to achieve academic success or avoid academic failure. . An exam application system is needed using the LCG method, which is a method that functions to generate random numbers which is widely used in computer programs. The LCG algorithm has been used as a model for randomizing questions. The results of this research are to make it easier for students to take exams online, make it easier for Hang Tuah Belawan High School to receive online subject exam results quickly and to build an Android-based online exam application system using the LCG method.

Keywords: Rain, Randomization Questions, LCG, Android Studio, Mysql

Info Artikel :

Disubmit: 20 Agustus 2024

Direview: 15 September 2024

Diterima : 02 Oktober 2024

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

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi di Indonesia yang saat ini sudah sangat kompleks dan maju serta dapat menuntut orang-orang yang bergerak di bidang industri, perusahaan, dan pendidikan terutama pada bidang bisnis [1]. Untuk itu agar dapat menghasilkan sistem kinerja yang baik dan efektif suatu perusahaan dapat memberikan pelayanan yang baik, serta dibutuhkannya sumber daya manusia dan sumber daya lainnya seperti perangkat sistem informasi dan teknologi informasi. Salah satu instansi yang bergerak dibidang jasa menyediakan pelayanan pendidikan yang baik dan akurat bagi siswa/i yaitu SMA Hang Tuah Belawan [2].

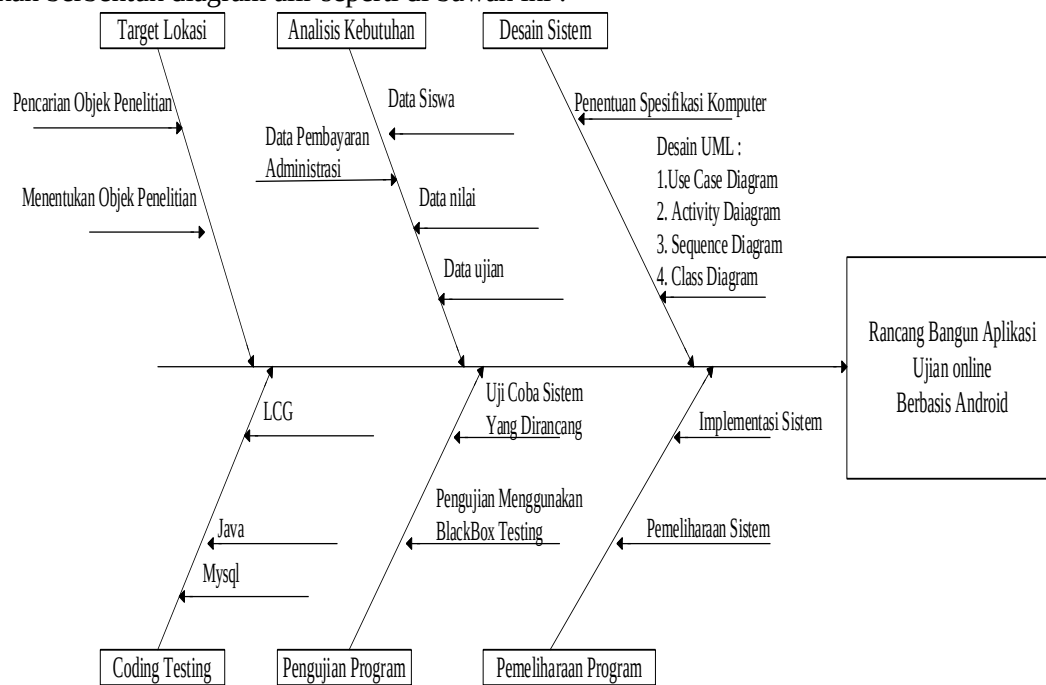
Pihak sekolah SMA Hang Tuah Belawan dapat dengan mudah menerima hasil ujian yang telah diakses oleh siswa/I dengan menggunakan aplikasi android, dan melakukan penilaian hasil ujian, dan hasil pengumuman dapat diterima oleh siswa/I dengan menggunakan android tersebut. Dengan

dikembangkannya sistem ini akan mempermudah proses pendaftaran, proses pendataan administrasi lebih mudah, cepat dan efisien baik dalam hal waktu, tempat, biaya maupun tenaga.

Algoritma LCG telah digunakan sebagai model pengacakan soal [6]. Pihak sekolah SMA Hang Tuah Belawan dapat dengan mudah menerima hasil ujian yang telah diakses oleh siswa/i dengan menggunakan aplikasi android, dan melakukan penilaian hasil ujian, dan hasil pengumuman dapat diterima oleh siswa/i dengan menggunakan android tersebut [7]. *Android* merupakan sistem operasi *mobile*. *Android* tidak membedakan antara aplikasi inti dengan aplikasi pihak ketiga. *Application Programming Interface (API)* yang disediakan menawarkan akses ke *hardware*, maupun data data ponsel sekalipun, atau data sistem sendiri [8]

2.METODE

Untuk menganalisa data tersebut di atas maka digunakan alur analisis yang disusun dengan langkah – langkah berbentuk diagram alir seperti di bawah ini :

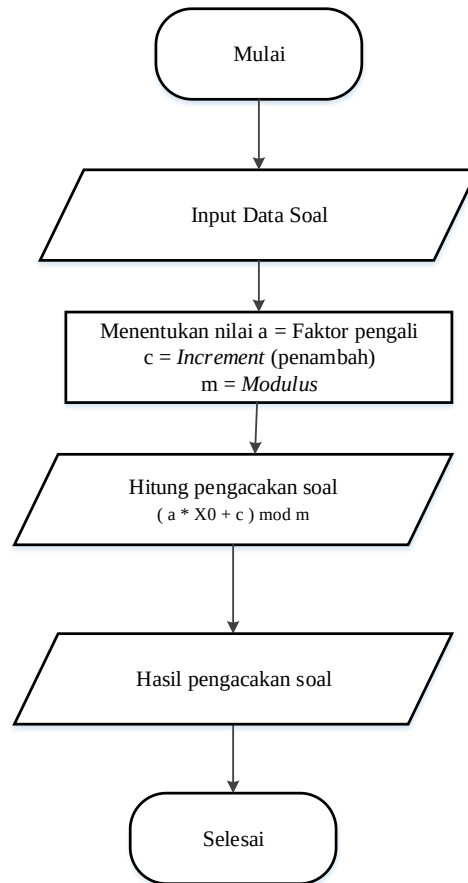


Gambar 1. Kerangka Fishbone

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan

Adapun flowchart metode Linear Congruential Generator adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Flowchart Metode Linear Congruential Generator

Studi kasus :

Proses pengacakan soal ujian ditentukan oleh beberapa variabel dengan menggunakan LCG sebagai berikut :

a = 1,

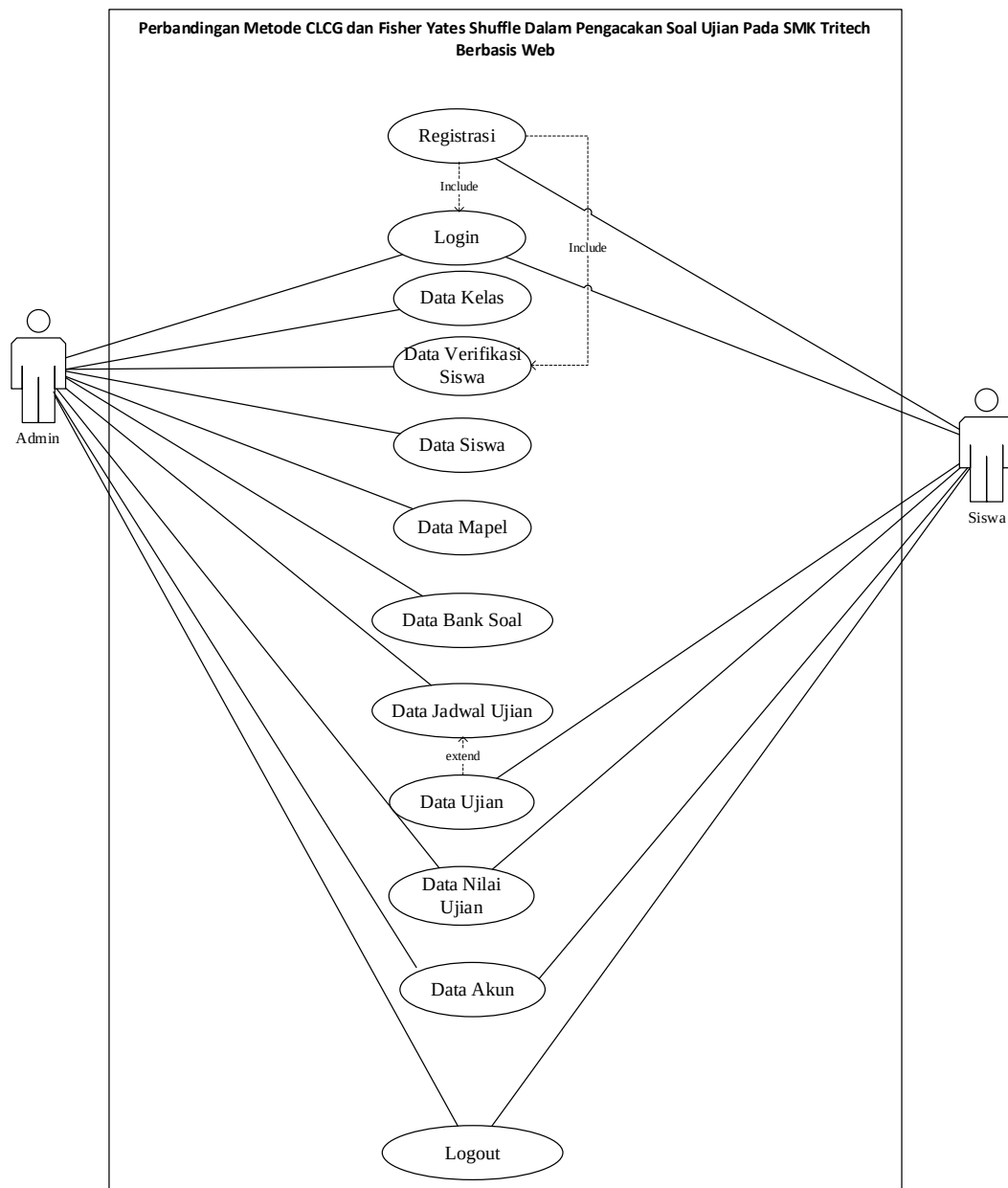
c = 7

m = 15 (jumlah soal yang ditampilkan)

Tabel 1. Hasil Pengacakan Soal

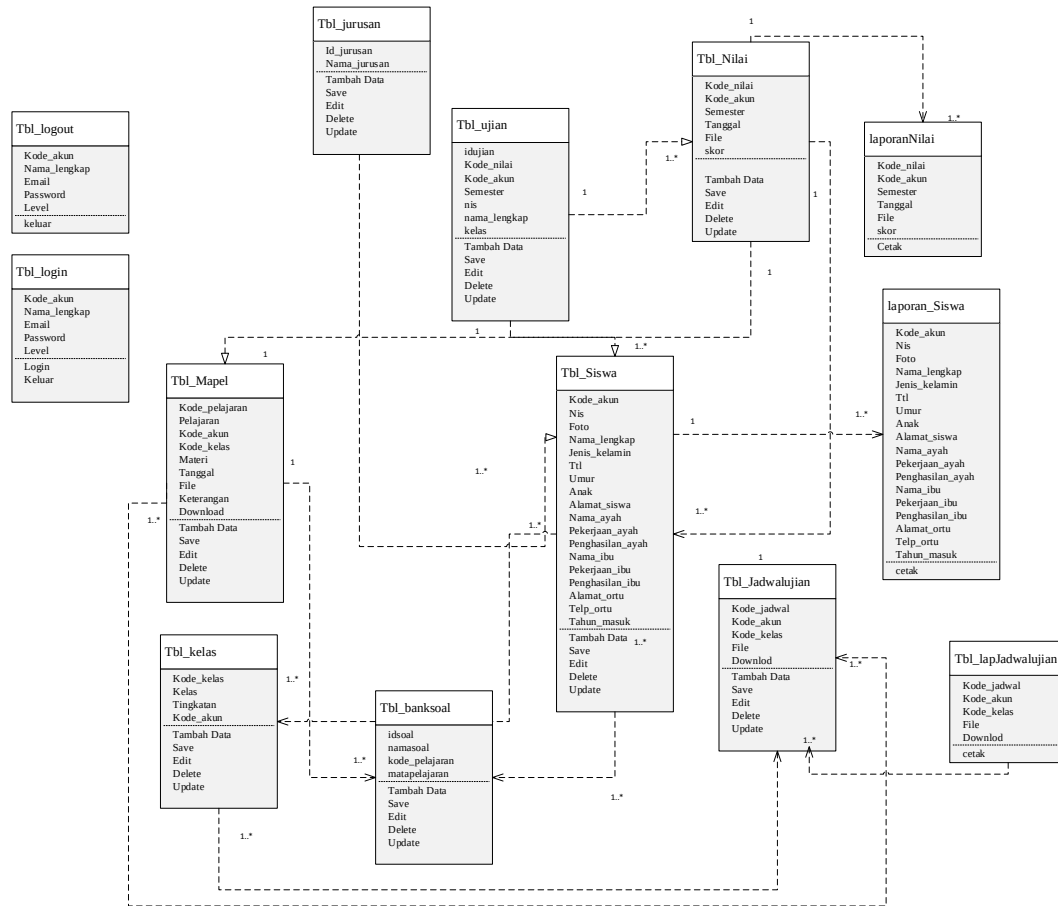
Hasil pengacakan	Siswa 001	Siswa 002	Siswa 003
n	8,15,7,14,6,13,5,12,4,11,3,10,2,9,1	9,1,8,15,7,14,6,13,5,12,4,11,3,10,2	10,2,9,1,8,15,7,14,6,3,5,12,44,11,3

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini

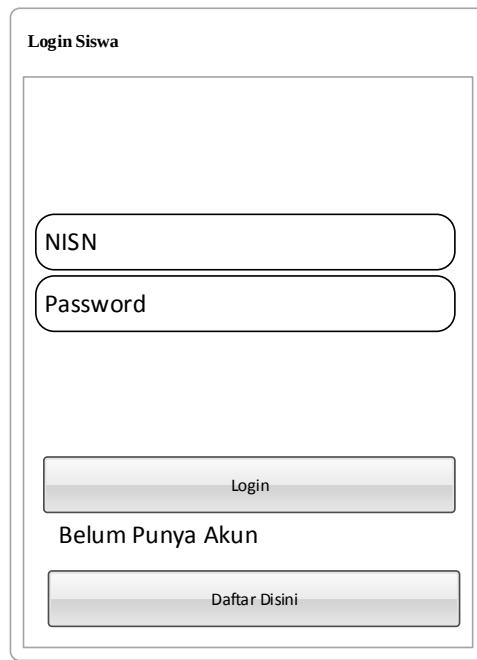


Gambar 3. Use Case Diagram Penerapan Metode *Linier Congruential Generator* (LCG) Dalam Pengacakan Soal Ujian Sekolah Berbasis Android (Studi Kasus : SMA Hang Tuah Belawan)

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada Gambar 4:



Tampilan sistem *login* yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

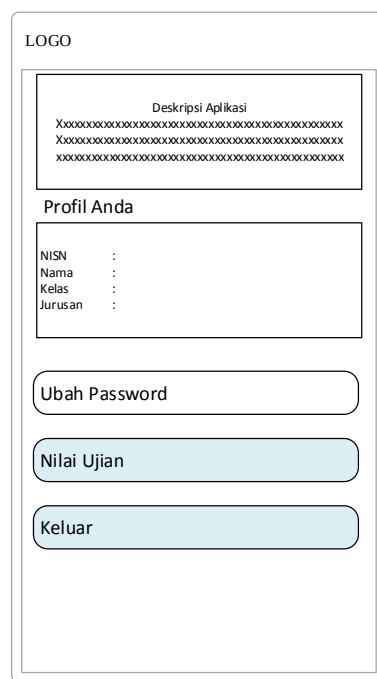


The screenshot shows a login form titled "Login Siswa". It contains two input fields: "NISN" and "Password". Below these fields is a "Login" button. Under the button is the text "Belum Punya Akun" (Don't have an account), followed by a "Daftar Disini" (Sign up here) button.

Gambar 5. Tampilan *Form Login*

2. Tampilan *Form Home*

Tampilan sistem *Home* yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



The screenshot shows a home page layout. At the top is a "LOGO" section. Below it is a "Deskripsi Aplikasi" (Application Description) section, which contains a placeholder of 'X' characters. Underneath is the "Profil Anda" (Your Profile) section, displaying fields for NISN, Nama (Name), Kelas (Class), and Jurusan (Major). At the bottom are three buttons: "Ubah Password" (Change Password), "Nilai Ujian" (Exam Score), and "Keluar" (Logout).

Gambar 6. Tampilan *Form Home*

3. Tampilan *Form* Ujian

Tampilan data ujian yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

Ujian

Ujian 1

A.....

B.....

C.....

D.....

Ujian 2

A.....

B.....

C.....

D.....

Gambar 7. Tampilan *Form* Ujian

4. Tampilan *Form* Nilai Ujian

Tampilan data nilai ujian yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

Nilai Ujian

Daftar Nilai Ujian

SKOR

Gambar 8. Tampilan *Form* Nilai Ujian

3.2. Hasil

1. Tampilan *Form* Data Nilai

Nilai Siswa X-IPA-1 - Tingkat X

NIS	Nama Siswa	Nilai	Status
0000000000	Bayu Sastro	100.0	Nilai Tidak Dibersihkan
0000000000	Andi	100.0	Nilai Tidak Dibersihkan
0000000000	Zainuddin	100.0	Nilai Tidak Dibersihkan

Copyright © 2022 SMA Hang Tuah Deliawan. All rights reserved.

Gambar 9. Tampilan *Form* Nilai

2. Tampilan *Form* Data Siswa

Siswa X-IPA-1

NIS	Nama	Kelas	Status
0000000000	Bayu Sastro	X-IPA-1	Nilai Tidak Dibersihkan
0000000000	Andi	X-IPA-1	Nilai Tidak Dibersihkan
0000000000	Zainuddin	X-IPA-1	Nilai Tidak Dibersihkan

Copyright © 2022 SMA Hang Tuah Deliawan. All rights reserved.

Gambar 10. Tampilan *Form* Siswa

3. Tampilan *Form* Menu Utama

Tampilan ini merupakan tampilan menu utama yang berfungsi untuk halaman awal aplikasi. Gambar tampilan menu utama ditunjukkan pada gambar 11:



Gambar 11. Tampilan *Form* Menu Utama

4. Tampilan *Form* Data Ujian

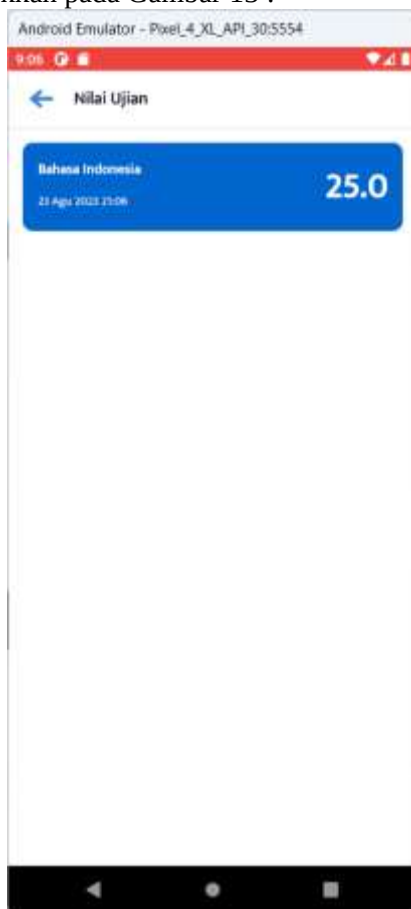
Tampilan ini merupakan tampilan data ujian yang berfungsi untuk mengetahui dan menampilkan data ujian. Gambar tampilan ujian ditunjukkan pada gambar 12 :



Gambar 12. Tampilan *Form* Ujian

5. Tampilan *Form* Nilai

Tampilan ini merupakan tampilan *form* nilai yang berfungsi untuk mengisi data-data nilai. Berikut gambar *form* nilai ditunjukkan pada Gambar 13 :



Gambar 13. Tampilan *Form* Nilai

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian penulis tentang Penerapan Metode *Linier Congruential Generator* (LCG) Dalam Pengacakan Soal Ujian Sekolah Berbasis Android (Studi Kasus : SMA Hang Tuah Belawan), maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

1. Sistem yang telah dibangun dapat membantu pihak SMA Hang Tuah Belawan dalam pelaksanaan ujian secara online baik untuk ujian UAS dan UTS.
2. Dengan adanya Sistem Informasi Ujian siswa Pada SMA Hang Tuah Belawan akan dengan mudah mengakses informasi-informasi yang diperlukan dalam pengolahan, penginputan maupun dalam pembuatan laporan ujian siswa.
3. Dengan menerapkan metode Metode Linier Congruential Generator (LCG) yang lebih fleksibel dan tidak bergantung terhadap jumlah soal, pengacakannya juga lebih bervariasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

REFERENSI

- [1] Gamaliel, F., & Arliyanto, P. Y. D. (2021). Perancangan Aplikasi Ujian Online Berbasis Website. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 2(2), 27-41.
- [2] Hapsari, P., & Purwatiningtyas, P. (2017). *Sistem Informasi Penerimaan Karyawan Berbasis Web Pada Brt Trans Semarang*.
- [3] Komalasari, Y., & Maesyari, E. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Studi Kasus: Smk 1 Pgri Cikampek. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, 3(1), 14-29.
- [4] Kurnia, S. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI UJIAN BERBASIS KOMPUTER TINGKAT SEKOLAH DASAR (SD). *Jurnal Teknik Informatika*, 13(3), 36-45.
- [5] Lena, S., & Sangita, L. (2018). *Aplikasi Rekrutmen Karyawan Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel*. *Jurnal Teknologi Informasi*, 1(1).
- [6] Prakarsa, A., Sunarto, A. A., & Prajoko, P. (2020). Model Pengacakan Soal Ujian Online SMA Menggunakan Metode Linear Congruential Generator dan Fisher Yates. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 16(2), 133-142.
- [7] Rizky, A. A., & Ramdhani, I. (2019). *Perancangan Sistem Informasi Perekrutan Karyawan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL DI PT. Ria Indah Mandiri*. *J. Manaj. Inform*, 9(1), 49-57.
- [8] Roberto Kaban dkk, 2019, *Aplikasi Pemesanan Tiket Bus Berbasis Android (Study Kasus: PT. Als Terminal Pasar X Tanjung Beringin*, Jurnal Manajemen Bisnis, Institut Teknologi dan Bisnis Indonesia, ISSN 2622-8351, Volume 32 No 1
- [9] Rosa, S. E., & Kurniawan, A. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Madrasah Aliyah Negeri Surabaya Berbasis Website dengan Framework Laravel. *Jurnal Manajemen Informatika*, 11(1).
- [10] Sidik, F., & Rahmawati, M. (2018). *Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Bina Putra Jakarta*. *Paradigma-Jurnal Komputer dan Informatika*, 20(1), 119-128.
- [11] Susilowati, S., & Hidayat, T. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta). *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, 4(1), 30-36.
- [12] Wadisman, C., & Nozomi, I. (2019). Metode Couple Linear Congruential Generator (CLCG) untuk Ujian Sekolah Berbasis Web. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 2(2), 91-99.
- [13] Zein, A. S., & Sari, E. M. (2018). *Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Di Sma 1 Annuqayah Sumenep*. *Edutic-Scientific Journal of Informatics Education*, 4(2).
- [14] Eng Sianipar, 2017, *PHP & MySQL*, Penerbit Andi Yogyakarta
- [15] Ketut, Sianipar, 2017, *Pemrograman dan Struktur data C*. Penerbit Informatika
- [16] Muhammad Fajar Wicaksono, 2017, *Mudah Belajar Mikrokontroler Arduino Disertai 23 Proyek Termasuk Proyek Ethernet dan Wireless Client Server*. Penerbit Informatika