

Penerapan Metode LCM Pada Aplikasi Media Belajar Tentang Nyamuk Dan Tikus Berbasis Android

Application of the LCM Method in Learning Media Applications About Mosquitoes and Rats Based on Android

Akhmad Sarjia^a, Adil Setiawan^b

^aJurusan Informatika Universitas Potensi Utama

^bDosen Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Potensi Utama

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

asarjia@gmail.com¹, adio165@gmail.com²

ABSTRAK

Nyamuk dan tikus ialah hewan yang pertumbuhan dan perkembangannya sangat cepat. Ini menimbulkan masalah serius, karena dapat mengganggu orang dengan gigitannya dan berperan sebagai vektor penyakit yang penyebabnya adalah berbagai parasit. Tetapi masih banyak masyarakat yang kurang berminat untuk mempelajari lebih dalam khususnya para siswa, hal itu membuat siswa kurang peduli dan tidak tahu tentang keberadaan nyamuk dan tikus yang ada disekitar mereka. Maka dari itu untuk meningkatkan minat siswa penulis memanfaatkan Smartphone berbasis Android untuk menciptakan aplikasi pembelajaran menggunakan metode Linier Congruent Method (LCM), karena metode LCM dapat mengacak kemunculan soal agar lebih menarik. Media pembelajaran ini berisi tentang berbagai informasi nyamuk dan tikus yang ditampilkan dalam bentuk aplikasi berbasis Android.

Kata Kunci : Nyamuk, Tikus, LCM, Android

ABSTRACT

Mosquitoes and rats are animals that grow or develop very quickly. This poses a very serious problem because it can interfere with humans through its bite and acts as a vector of diseases whose causes consist of various kinds of parasites. But there are still many people who are not interested in learning more, especially students, it makes students less concerned and do not know about the existence of mosquitoes and rats around them. Therefore, to increase student interest, the author uses Android-based Smartphones to create learning applications using the Linear Congruent Method (LCM), because the LCM method can randomize the appearance of questions to make it more interesting. This learning media contains various information about mosquitoes and rats that are displayed in the form of an Android-based application.

Keywords: Mosquito, Rat, LCM, Android

Info Artikel :

Disubmit: 1 Oktober 2022

Direview: 6 November 2022

Diterima : 11 Desember 2022

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Nyamuk adalah hewan yang pertumbuhan atau perkembangannya sangat cepat. Ini adalah masalah yang sangat serius, karena nyamuk dapat mengganggu manusia dan hewan dengan gigitannya dan berperan sebagai pembawa penyakit yang disebabkan oleh berbagai parasit. Vektor utama atau vektor penyakit arbovirus (penyakit dengue, chikungunya dan nematoda (filariasis), rickettsia dan protozoa (malaria). Terdapat lebih dari 2.500 spesies nyamuk di seluruh dunia, meskipun sebagian besar spesies nyamuk tersebut merupakan vektor penting yang tidak berkerabat, biasanya nyamuk *Aedes sp.*, *Culex sp* dan *Anopheles sp.*

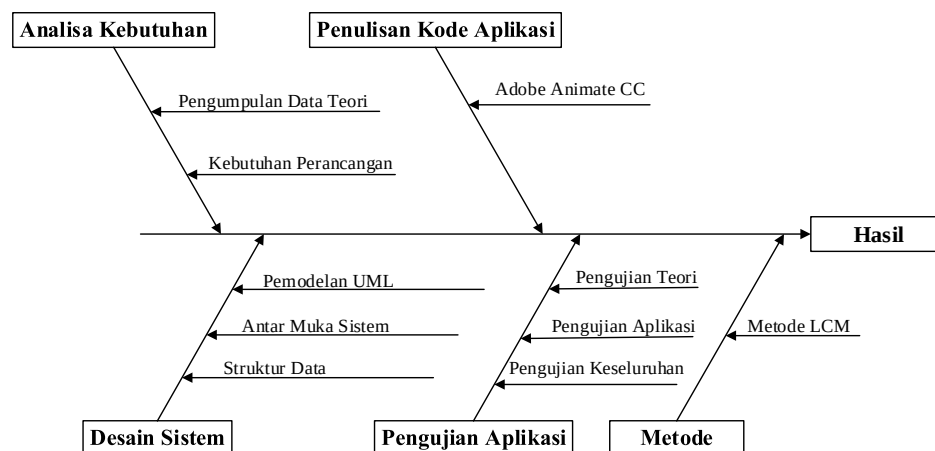
Tikus juga merupakan hewan liar yang sering dikaitkan dengan hidup manusia. Populasi tikus yg akbar berdampak dalam kerugian pada aneka macam hidupan manusia. Tikus juga memiliki efek yang signifikan terhadap kesehatan. Dalam perawatan kesehatan, tikus menreservoir untuk patogen manusia. Urine dan ludah tikus dapat menyebabkan leptospirosis, sedangkan gigitan paru-paru tikus dapat menyebabkan penyakit. Tikus juga dapat menyebarkan penyakit lain seperti tifus, salmonellosis, cacar rickettsial, rabies dan trichinosis. (Manyullei, et al., 2020)

Masalah yang terjadi adalah kurang tersedianya media pembelajaran yang bisa dipakai dan rendahnya minat masyarakat dalam mempelajari berbagai hal tentang nyamuk dan tikus sehingga masyarakat kurang mengetahui bahkan tidak tahu langkah-langkah pencegahan penyebaran tersebut. Proses pembelajaran berjalan dengan baik apabila lingkungan belajar dipilih dengan tepat dan disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (IPTEKS). Ketersediaan lingkungan belajar memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Kesulitan dalam menyampaikan materi abstrak, teoretis, dan umum dapat diatasi dengan bantuan lingkungan belajar (Yanto, 2019). Oleh karena itu, diperlukan suatu lingkungan belajar yang dapat membangkitkan minat masyarakat untuk belajar sehingga dapat memperluas pengetahuannya tentang cara mengatasi nyamuk dan tikus. Dalam hal ini penulis menggunakan smartphone berbasis Android untuk membuat aplikasi pendidikan dengan menggunakan Linear Congruent Method (LCM).

Metode pencocokan linier (LCM) adalah metode pembangkitan bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. Dengan prosedur ini, diulangi pada waktu tertentu atau setelah sejumlah waktu generasi tertentu. Ini adalah salah satu fitur utama dari metode ini. Penentuan konstanta dalam LCM sangat menentukan baik tidaknya bilangan acak yang diperoleh, dalam artian bilangan acak yang diperoleh seolah-olah tidak ada pengulangan (Gunawan dan Prabowo, 2017). Atas dasar itulah penelitian ini membangun sebuah aplikasi media pembelajaran yang dapat digunakan untuk memberikan informasi tentang nyamuk dan tikus. Maka dari itu penulis mengambil judul “Penerapan Metode LCM Pada Aplikasi Media Belajar Tentang Nyamuk Dan Tikus Berbasis Android”

2. METODE

Metode perancangan sistem yang dipakai pada penelitian ini memakai fishbone. Model fishbone adalah model perancangan yang di mana alurnya berjalan dengan berurutan. Berikut langkah-langkah model fishbone pada Gambar 1:



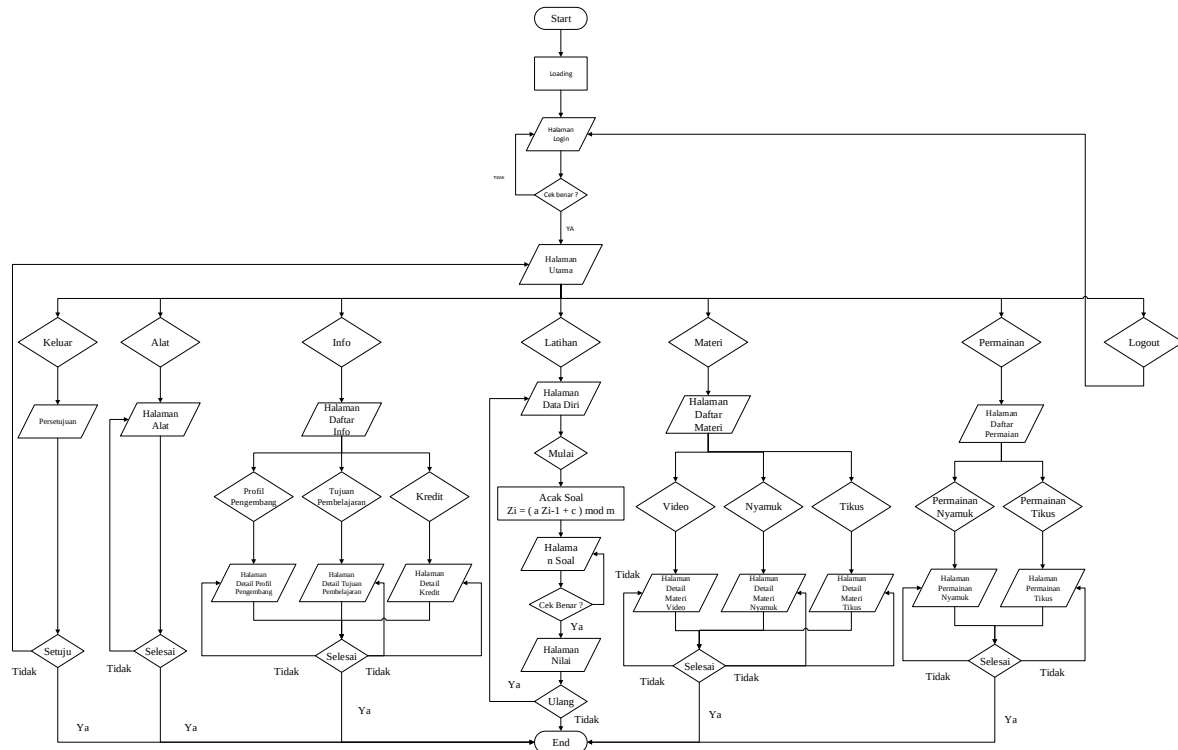
Gambar 1. Diagram Fishbone Prosedur Perancangan

- a) Analisis Kebutuhan
Peneliti menganalisis kebutuhan penelitian berupa data nyamuk dan tikus. Begitu juga dengan perangkat lunak yang digunakan untuk membuat Aplikasi Pengenalan Jenis Nyamuk dan Tikus yang telah dikumpulkan untuk dapat dijadikan bahan penelitian.
- b) Desain Sistem
Peneliti melakukan desain sistem menggunakan pemodelan UML yaitu use case diagram, activity diagram dan sequence diagram.
- c) Penulisan Kode Program
Penulisan bahasa program menggunakan Adobe Animate CC. Hal ini sangat memudahkan proses pasca perancangan kode program. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan pengujian adalah menemukan kesalahan – kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.
- d) Pengujian Aplikasi
Peneliti menggunakan handphone Android untuk tes teori dan Adobe Animate CC untuk tes praktik. Jika masih terdapat bug pada sistem, peneliti akan memperbaiki untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.
- e) Hasil
Uji coba dilakukan untuk siswa berusia 15-18 tahun. Sistem yang dibuat pada fase ini berfungsi dengan baik dan tidak ada masalah sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Nyamuk merupakan hewan yang pertumbuhan atau perkembangannya sangat cepat. Ini masalah yang sangat serius, karena nyamuk dengan gigitannya dapat mengganggu manusia dan hewan serta berperan sebagai pembawa penyakit yang disebabkan oleh berbagai parasit. Tikus juga merupakan hewan liar yang sering dikaitkan pada hidup manusia. Jumlah tikus yang besar berdampak pada masalah di pada bidang hidup manusia. Tikus juga memiliki akibat yang signifikan terhadap kesehatan. Dalam dunia kesehatan, tikus bisa menjadi reservoir bagi patogen pada manusia. Urine dan ludah tikus bisa mengakibatkan leptospirosis, sedangkan jika tergigit paru-paru tikus dapat menyebabkan penyakit. Tikus juga dapat menularkan banyak penyakit lain seperti tifus, salmonellosis, cacar rickettsial, rabies dan trichinosis. Masalah yang terjadi adalah kurang tersedianya media pembelajaran yang bisa dipakai dan rendahnya minat masyarakat dalam mempelajari berbagai hal tentang nyamuk dan tikus sehingga masyarakat kurang mengetahui bahkan tidak tahu langkah-langkah pencegahan penyebaran tersebut. Dalam penelitian ini peneliti akan membangun sebuah aplikasi media pembelajaran yang akan menyampaikan informasi tentang nyamuk dan tikus. Hal ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang nyamuk dan tikus yang efektif dan mudah didapat karena hanya dengan memanfaatkan perangkat android yang telah umum dimiliki oleh banyak orang. Sehingga banyak orang akan mengetahui informasi tentang nyamuk beserta tikus dan dapat meningkatkan kesadaran dalam menjaga kebersihan lingkungan.

Berikut *flowchart* penggambaran hubungan antara pengguna dengan aplikasi media pembelajaran berbasis Android dapat kita lihat pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Sistem

A. Penerapan Metode *Linear Congruent Method* (LCM)

Linear Congruent Method (LCM) adalah metode penghasil angka acak yang banyak digunakan dalam program komputer. LCM menghasilkan angka acak yang ditentukan dari :

$$Y_i = (k Y_{i-1} + t) \bmod m \dots\dots\dots(1)$$

Penjelasan :

Y_i = faktor random ke $-i$

Y_{i-1} = faktor random sebelum nya

k = bilangan pengali

t = kenaikan

m = modulus

Dapat dilihat contoh di bawah ini untuk mengacak pertanyaan yang dimunculkan berdasarkan nilai ' k ' dan ' t ' yang dimasukkan secara otomatis. Nilai " m " diambil dari total jumlah soal yang tersedia, sedangkan " y_0 " adalah nilai yang muncul lebih dulu :

$$k = 11$$

$$t = 5$$

$$y_0 = 1$$

$$m = 23$$

Penyelesaian :

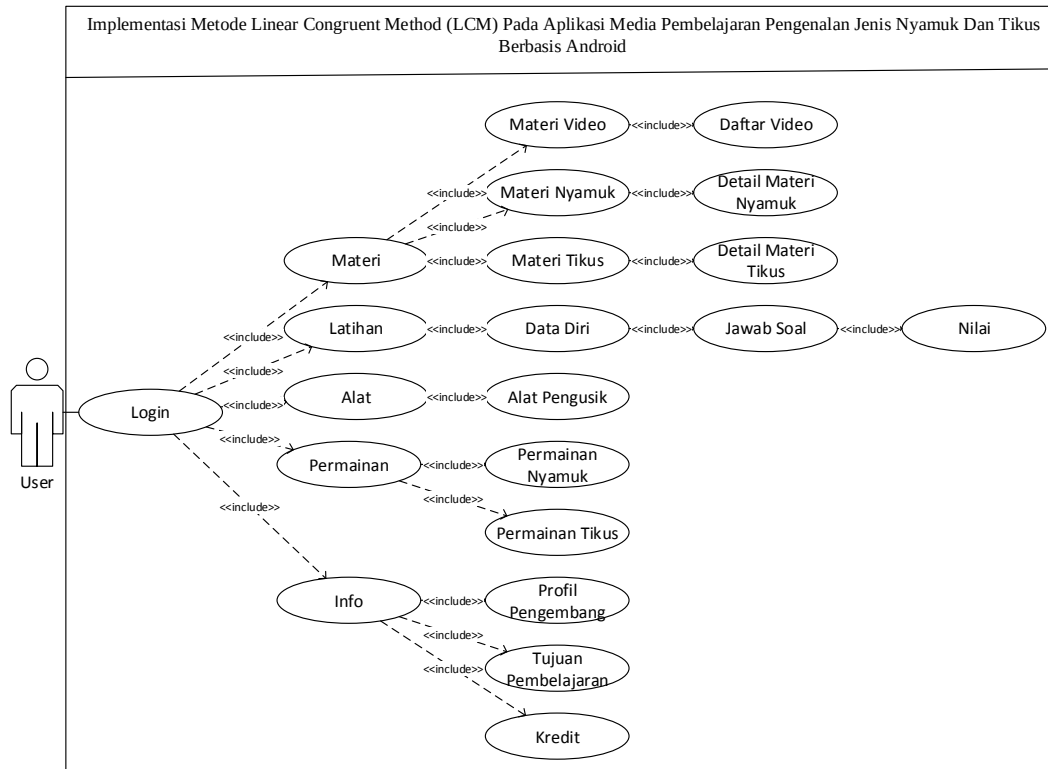
Tabel 1. Perhitungan Nilai Pengacakan

Perhitungan	Hasil Perhitungan
$Y(1) = (11 \cdot 1 + 5) \bmod 23 =$	16
$Y(2) = (11 \cdot 16 + 5) \bmod 23 =$	20
$Y(3) = (11 \cdot 20 + 5) \bmod 23 =$	18
$Y(4) = (11 \cdot 18 + 5) \bmod 23 =$	19
$Y(5) = (11 \cdot 19 + 5) \bmod 23 =$	7
$Y(6) = (11 \cdot 7 + 5) \bmod 23 =$	13
$Y(7) = (11 \cdot 13 + 5) \bmod 23 =$	10
$Y(8) = (11 \cdot 10 + 5) \bmod 23 =$	0
$Y(9) = (11 \cdot 0 + 5) \bmod 23 =$	5
$Y(10) = (11 \cdot 5 + 5) \bmod 23 =$	14

Dari hasil pembangkitan bilangan acak contoh: 16, 20, 18, 19, 7, 13, 10, 0, 5, 14 dan nilai yang sama tidak terjadi jika diacak menggunakan metode LCM.

B. Desain Sistem

Desain sistem merupakan gambaran perancangan yang akan dilakukan dan yang dihasilkan. Desain sistem dibutuhkan sebagai gambaran langkah-langkah desain dan bagian-bagian yang dibutuhkan agar aplikasi dapat berjalan sesuai perancangan. Berikut adalah diagram usecase yang dapat dilihat pada gambar 3 :



Gambar 3. Use Case Diagram

a) Tampilan *Form Login*

Pengguna diharuskan mengisi Form Login terlebih dahulu untuk melanjutkan ke menu selanjutnya ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Gambar 4. Tampilan *Form Login*

b) Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama ini dapat dilihat setelah melewati form login dan terdapat beberapa pilihan menu ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 5. Tampilan Menu Utama

c) Tampilan Menu Materi

Pada tampilan menu Materi ada pilihan menu lainnya seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 6. Tampilan Menu Materi

d) Tampilan Menu Materi Video

Untuk tampilan menu Materi Video ada pilihan video tentang nyamuk dan tikus yang bisa dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 7. Tampilan Menu Materi Video

e) Tampilan Menu Materi Nyamuk

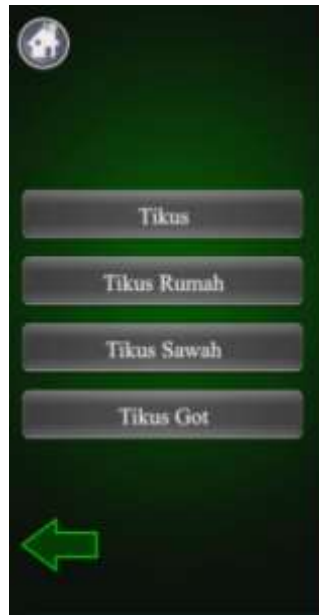
Pada tampilan menu Materi Nyamuk ada pilihan materi tentang nyamuk yang bisa dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 8. Tampilan Menu Materi Nyamuk

f) Tampilan Menu Materi Tikus

Pada tampilan menu Materi Tikus ada pilihan materi tentang tikus yang bisa dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 9. Tampilan Menu Materi Tikus

g) Tampilan Menu Latihan

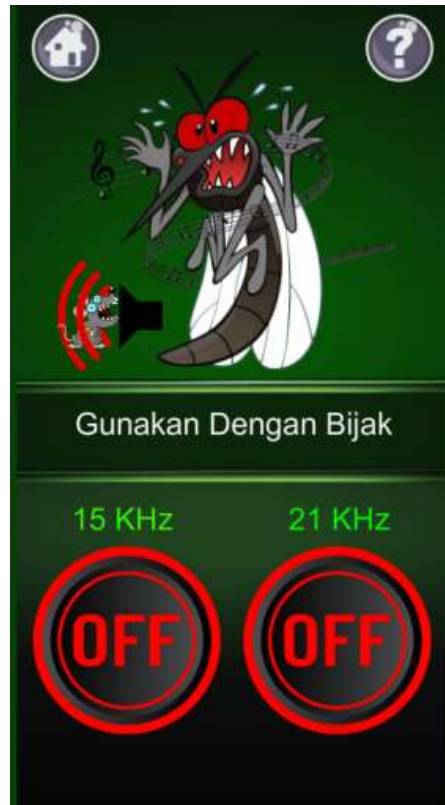
Pada Menu latihan berisi rangkaian pertanyaan dan jawaban yang acak namun berdasarkan materi nyamuk dan tikus di dalam aplikasi. Ada 10 soal dan batas waktunya 10 detik per soal. Di bawah ini adalah salah satu contoh.



Gambar 10. Tampilan Menu Latihan

h) Tampilan Menu Alat

Di Menu Alat ada fitur jika diaktifkan akan mengeluarkan suara ultrasonik yang dapat digunakan untuk mengusik nyamuk dan tikus. Berikut tampilan Menu Alat.



Gambar 11. Tampilan Form Nilai

i) Tampilan Menu Permainan

Didalam Menu Permainan terdapat 2 jenis permainan sederhana yaitu Bunuh Tikus dan Selamatkan Nyamuk. Berikut ini adalah tampilan Menu Permainan.



Gambar 12. Tampilan Menu Permainan

j) Tampilan Menu Info

Didalam tampilan menu Info terdapat pilihan menu lainnya, tampilan seperti di bawah ini.



Gambar 13. Tampilan Menu Info

k) Tampilan Keluar

Pilihan keluar aplikasi ditampilkan ketika pengguna memilih menu keluar yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 14. Tampilan Keluar

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama penyusunan aplikasi ini, penulis dapat menarik kesimpulan seperti berikut :

- Aplikasi ini memudahkan pengguna karena terinstal pada smartphone, yang dapat dengan mudah dibawa kemana-mana dan aplikasi dapat dipakai tanpa koneksi internet.
- Rancangan aplikasi ini bekerja seperti yang diharapkan dan dapat membantu siswa belajar tentang nyamuk dan tikus. Program ini memiliki fitur tambahan contohnya video, ultrasound dan juga games yang dapat digunakan saat siswa bosan.
- Soal dan susunan jawaban pada latihan soal selalu diacak hal ini membuat setiap siswa tidak mendapatkan susunan soal yang sama sehingga lebih efektif dalam menilai kemampuan individu siswa.
- Penulis menggunakan Aplikasi *Adobe Animate CC* dan penggunaan bahasa pemrograman yang digunakan adalah *ActionScript 3*.

Berikut adalah beberapa saran untuk digunakan dalam pengembangan aplikasi di masa mendatang :

- a) Aplikasi ini memiliki soal latihan dan dua permainan sederhana. Penulis berharap adanya penambahan penyimpanan riwayat nilai dan poin sehingga siswa mengetahui bagaimana peningkatan pengetahuan mereka.
- b) Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Jenis Nyamuk dan Tikus terbatas dalam jumlah materinya, maka dari itu penulis berharap pengembang selanjutnya menambahkan lebih banyak materi mengenai jenis nyamuk dan tikus agar lebih lengkap.
- c) Aplikasi memiliki kapasitas ukuran yang lumayan besar bagi siswa. Penulis berharap pengembang berikutnya dapat menurunkan kapasitas ukuran aplikasi tanpa menghilangkan fitur yang telah ada pada aplikasi saat ini.
- d) Aplikasi masih perlu penyempurnaan lagi untuk membuat program lebih lengkap. Penulis harap dalam penyempurnaan lebih lanjut bisa membuat lebih banyak fungsi, menambahkan video tutorial dan memperbarui aplikasi, hapus, tambah, dan ubah nama pengguna, kata sandi, dan pertanyaan dalam latihan.

REFERENSI

- [1] Manyullei, S., Natsir, M. F., & Batkunda, A. (2020). "Identification of Rat Density and Ectoparasites in Seaport Area of Manokwari, Papua Province". *Journal of Medical Sciences*, 8(E), 204-208.
- [2] Yanto, D. T. P. (2019), "Praktikalitas Media Pembelajaran Interaktif pada Proses Pembelajaran Rangkaian Listrik", *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, Vol. 19, No.1.
- [3] Gunawan, G., & Prabowo, D. A. (2017). "Sistem ujian online seleksi penerimaan mahasiswa baru dengan pengacakan soal menggunakan Linear Congruent Method (Studi kasus di Universitas Muhammadiyah Bengkulu)", *Jurnal Informatika Upgris*, Vol. 3, No.2.
- [4] Albab, U., Qirom, Q., & Fauzi, M. I. (2021). "Analisa Efektifitas Alat Pengusir Nyamuk Komersial Dengan Alat Pengusir Nyamuk Berbasis Gelombang Ultrasonik Dan UV Light Trap", *Jurnal POLEKTRO: Jurnal Power Elektronik*, Vol.10, No.1.
- [5] Arizqia, dan Widodo (2017). "Rancang Bangun Aplikasi Dengan Linear Congruent Method Sebagai Pengacakan Soal", *Jurnal Telematika*, Vol. 12, No. 2, Januari, ISSN 2541-6448.
- [6] Kurniawati, I. D., & Nita, R. (2018). "Media pembelajaran berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan Pemahaman konsep mahasiswa", *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, Vol. 1, No.2, Februari.
- [7] Yuwita, N., Aminudin, A., & Setiadi, G. (2019). "Difusi Inovasi Dalam Media Pembelajaran Interaktif Teks Fantasi Menggunakan Aplikasi Adobe Animate Creative Cloud", *Jurnal Heritage*, Vol.7, No.2.
- [8] Dewi, dan Iqbal Maulana (2017). "Perancangan Dan Pembuatan Game Edukasi Pencegahan Nyamuk Demam Berdarah Berbasis Android", *Jurnal Algoritma*, Vol. 14, No. 2, ISSN 2302-7339.
- [9] Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). "Pengembangan media pembelajaran fisika mobile learning berbasis android", *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol. 3, No. 1, Juni.
- [10] Siregar, H. F., Siregar, Y. H., & Melani, M. (2018). "Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia", *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol. 2, No. 2, Desember.
- [11] Setiawan, A. (2022). Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Jasa Kerja Online Berbasis Android. *Journal Computer Science and Information Technology (JCoInT)*, 3(2), 64-72.

- [12] Tahel, F., & Ginting, E. (2019). Perancangan aplikasi media pembelajaran pengenalan pahlawan nasional untuk meningkatkan rasa nasionalis berbasis android. *Teknomatika*, 9(02), 113-120.
- [13] Fujiati, F., WA, B. S., & Amborowati, A. (2016). Perancangan Pengembangan Game Ular Melawan Ulat Menggunakan Augmented Reality. *Jurnal Eksplora Informatika*, 6(1), 1-8.
- [14] Marsudi, D. A., & Rosnelly, R. (2020). Implementasi Linear Congruent Method Dalam Permainan Kuis Musik Berbasis Android. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer*, 1(1), 857-869.
- [15] Leman, D., & Akbar, M. B. (2018). Sistem Informasi Geografis (GIS) Untuk Penanggulangan Kecelakaan Berbasis Android. *IT (INFORMATIC TECHNIQUE) JOURNAL*, 6(2), 217-225.