

APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN SMART QUIZ GAME BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE COGRUENTIAL GENERATOR UNTUK (SD) SEKOLAH DASAR

Dilani Tri Ovandi^{1*}, Sofa Sofiana¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}dilanovandi30@gmail.com, ²dosen00407@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak– Aplikasi quiz ini adalah aplikasi quiz yang memiliki unsur learning yang ada didalam smartphone dengan game ini dapat memberikan pembelajaran sekaligus hiburan bagi penggunanya, serta dapat memberikan pembelajaran sekaligus wawasan tentang ilmu pengetahuan ppkn, quiz adalah sebuah permainan atau pikiran pemain dalam menyelesaikan permainan quiz, dimana pemain (sebagai dalam kelompok/tim atau individual) pemain berusaha untuk menjawab soal-soal yang ada didalam game quiz agar mencapai tujuan atau mendapatkan nilai/skor tertinggi dalam game sehingga pengguna dipaksa untuk berfikir untuk menjawab soal-soal didalam game. Metode yang digunakan dalam aplikasi game quiz adalah metode Linear Congruential Generator (LCG) dan metode String Matching (SM), metode LCG berfungsi untuk pengacakan soal-soal pada aplikasi dengan cara random, pada metode String Matching (SM) difungsikan untuk pencocokan soal-soal pada jawaban-jawaban di dalam aplikasi dengan jawaban yang dipilih pada soal “true and false”.

Kata Kunci: LCG, Game Quiz, Aplikasi Pembelajaran, Quiz Android

Abstract– *This quiz application is a quiz application that has an element of learning in smartphones with this game that can provide learning as well as entertainment for its users, and can provide learning as well as insight into PPKN science, a quiz is a game or a player's mind in solving a quiz game, where the player (as in a group / team or individually) the player tries to answer the questions in the game quiz in order to achieve the goal or get the highest score / score in the game so that the user is forced to think about answering the questions in the game. The method used in the game quiz application is the Linear Congruential Generator (LCG) method and the String Matching (SM) method, the LCG method functions to randomize the questions in the application by random, the String Matching (SM) method is used for matching questions. on the answers in the application with the selected answer to the question "true and false".*

Keywords: LCG, Quiz Game, Learning Application, Android Games

1. PENDAHULUAN

Keberadaan operasi sistem android saat-saat ini sudah sangat terkenal atau sudah populer belakang-belakangan ini, ini bisa dikarnakan tidak terlepas dari banyaknya aplikasi-aplikasi yang sudah tersedia di android market atau playstore, yang dimana bisa membuat pengguna bisa mempunyai banyak pilihan untuk menggunakan aplikasi manapun yang pengguna suka atau pengguna inginkan dan sudah terbilang gratis jika dibandingkan dengan iphone atau windows phone. Sebuah aplikasi quiz yang memiliki unsur mobile learning atau (M-learning) yang terdapat ada di dalam smartphone tentu game quiz ini dapat memberikan hiburan yang menarik kepada pengguna, beserta dapat memberikan ilmu dalam media pembelajaran untuk menambah ilmu pengetahuan dan wawasan dalam mata pelajaran pengetahuan umum, dalam quiz ini didalamnya adalah sebuah soal-soal yang menyangkut dalam pelajaran pengetahuan umum untuk tingkat sd/ sederajat, quiz merupakan bentuk permainan atau pikiran pengguna dimana pengguna sebagai (individual atau dalam tim) dipaksa untuk berusaha menjawab soal-soal dengan benar untuk mencapai suatu tujuan dalam pembelajaran karna dengan itu beberapa pendekatan terus dikembangkan antara siswa dan guru pengajar dalam pembelajaran tersebut, merupakan salah satu cara terbaik untuk mengasah otak atau menstimulasi otak, dimana saat ini sudah banyak aplikasi yang memiliki unsur interaktif. Salah satu contohnya game aplikasi quiz interaktif atau quiz sebagai media pembelajaran bagi kalangan sd/ sederajat. Dimana pada permainan quiz interaktif ini siswa/siswi akan diberi pertanyaan dengan soal-soal tentang yang ada dalam pembelajaran ppkn

sehingga siswa/siswi akan dipaksa untuk berfikir dalam menjawab pertanyaan soal-soal yang ada dalam aplikasi game interaktif tersebut. Metode yang digunakan dalam membuat atau merancang aplikasi quiz interaktif ini adalah metode LCG Linear Congruential Generator dan metode SM String Matching dimana metode LCG berfungsi sebagai pengacakan soal-soal dalam aplikasi quiz interaktif tersebut secara random, sedangkan metode SM berfungsi untuk pencocokan jawaban yang dipilih “true and false”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode *Linear Congruential Generator* (LCG)

Linear Congruential Generators (LCG) adalah salah satu pembangkit bilangan acak tertua dan sangat terkenal. LCG adalah algoritma yang diimplementasikan yang sering digunakan pada beberapa bahasa bilangan programan untuk pembangkitan bilangan acak.

Tabel 1. Contoh LCG

$$X_n = (aX_{n-1} + b) \bmod m, \text{ yang didalam hal ini,}$$

X_n = bilangan acak ke n dari deretnya
 X_{n-1} = bilangan acak sebelumnya
 A = factor penggali
 B = penambah (increment)
 M = moduls
(A , B , dan M semuanya konstans)

Kunci pembangkit adalah X_0 yang disebut seed (secret seed). LCG mempunyai periode tidak lebih besar dari m , dan pada kasus periodenya kurang dari itu. LCG mempunyai periode penuh ($m-1$) jika memenuhi syarat berikut:

- b relative prima terhadap m
- $a-1$ dapat dibagi dengan semua faktor prima dari m
- $m > \max(a, b, x_0)$
- $a > 0, b > 0$

2.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam tahapan analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan apa saja dalam merancang sistem aplikasi yang akan dibuat pada penelitian kali ini. Didapatkan kebutuhan sistem yaitu berupa perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

Berikut adalah kebutuhan *software* dan *hardware* dalam penelitian kali ini:

- a. Kebutuhan *software*: 3D unity, android studio
- b. Kebutuhan *hardware*: Smartphone Android.

2.3 Analisa Sistem Aplikasi

Aplikasi *Smart Quiz* yang dibangun atau dirancang ini merupakan aplikasi Quiz yang dimana aplikasi tergolong kedalam jenis *Mobile learning* ($M - Learning$) aplikasi ini terdapat unsur game interaktif yang dapat memberikan pelajaran dan sekaligus hiburan untuk para siswa (*para pengguna*). Aplikasi *Smart Quiz* dibuat untuk smartphone dengan sistem android, siswa atau pengguna diwajibkan untuk menjawab pertanyaan – pertanyaan yang ada di dalam aplikasi yang sudah tersedia di aplikasi *Smart Quiz*, para pengguna atau siswa diberi waktu dalam menjawab pertanyaan – pertanyaan tersebut. Jika pengguna menjawab pertanyaan salah, maka pengguna atau siswa tidak mendapatkan nilai/skor tetapi bisa melanjutkan ke pertanyaan – pertanyaan selanjutnya.

Analisa yang dimaksud ini adalah seperti apa memberikan suatu media pembelajaran bagi pengguna terkhusus untuk para siswa SD/MI agar tidak bosan dan menarik kepada seluruh siswa

tingkat SD/MI dan anak – anak lainnya. Dengan cara seperti ini bisa memanfaatkan teknologi yang ada saat ini. Pada saat ini anak – anak kebanyakan memilih untuk bermain dari pada untuk belajar, karna sebab itu mimimnya ilmu pengetahuan yang mereka tidak mengerti dizaman sekarang, karna dari itu, penulis ingin mencoba merancang suatu aplikasi *Smart Quiz* yang dimana mungkin bisa membantu anak bisa bermain sambil belajar agar mendapatkan ilmu pengetahuan dalam bermainnya.

2.4 Algoritma *String Maching* (SM)

String maching (SM) adalah sebuah pencarian antara jawaban benar atau jawaban salah (true and false) pada sebuah soal pada Quiz Game Interaktif. Prinsip kerja dari string maching dalam Game quiz ini adalah

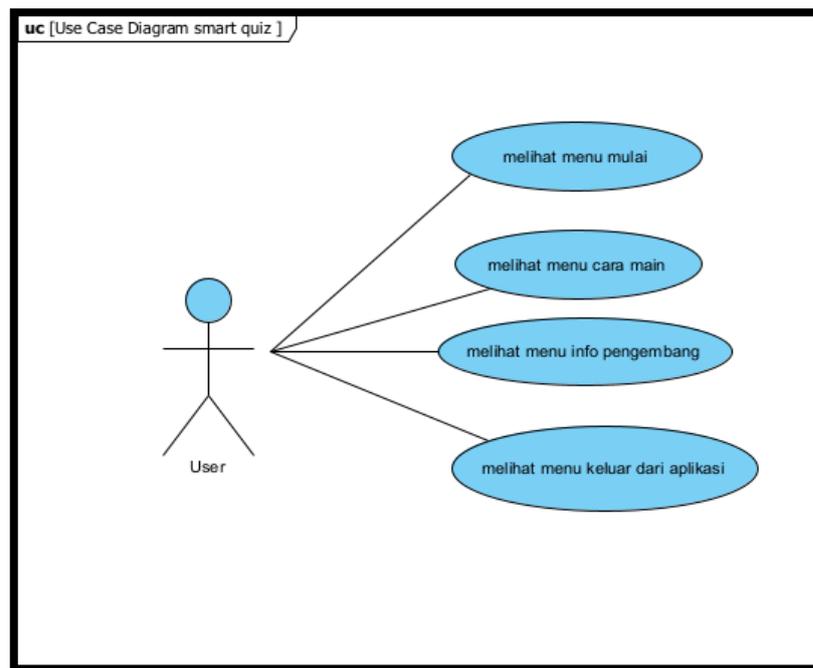
- a. Mengoreksi jawaban yang dipilih benar atau salah.
- b. Jika benar maka skor/point pada akhir game akan muncul

Berdasarkan referensi-referensi yang telah dikumpulkan, maka penelitian ini menggunakan algoritma *Linear Congruential Generator* sebagai metode pengacakan soal atau Quiz pada aplikasi *Quiz ppkn* berbasis Android agar aplikasi dapat bekerja secara harapan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 *Use Case Diagram*

Dalam mengetahui pengguna dan use case yang akan digunakan, maka dari itu yang dilakukan adalah identifikasi use case. Setelah mendapatkan pengguna/aktor dan use case maka diagram use case dapat digambarkan seperti berikut:

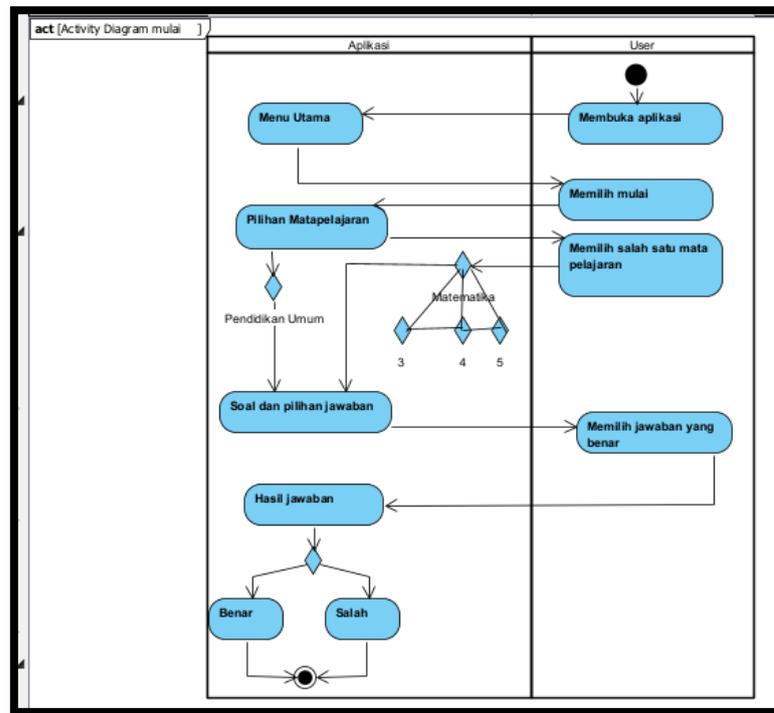


Gambar 1. *Use Case Diagram*

3.2 *Activity Diagram*

Activity Diagram di bangun/dirancang untuk menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam aplikasi Smart Quiz tersebut yang sedang dbangun/dirancang, masing – masing alur dari awal hingga akhir yang ada dalam perancangan aplikasi Smart Quiz:

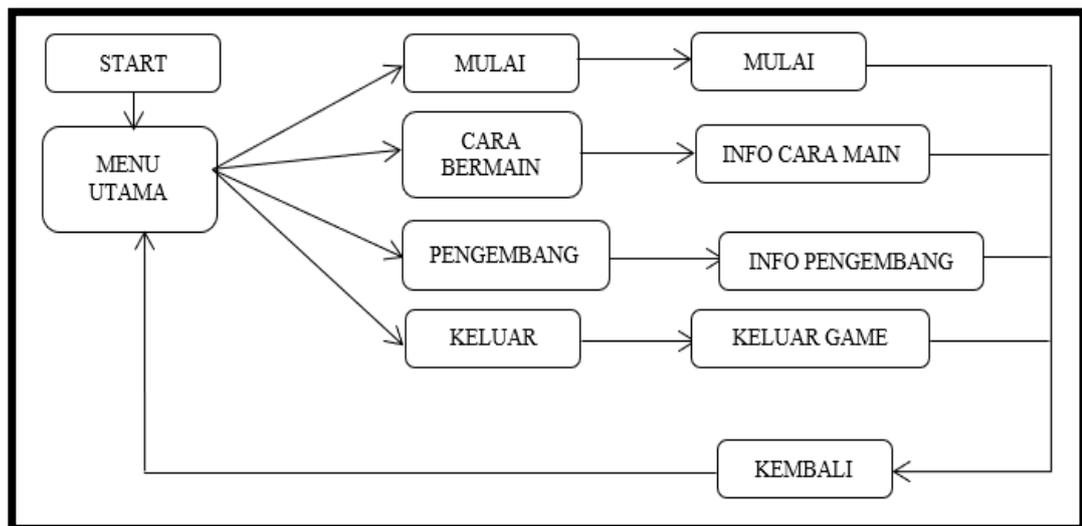
Pembuatan/perancangan aplikasi Smart Quiz tersebut menggunakan metode LCG (Linear Congruential Generator) yang dimana aplikasi ini berbasis android



Gambar 2. Activity Diagram

3.3 Proses Perancangan Desain

Proses perancangan desain adalah awalan dalam membuat/membangun sebuah aplikasi, dimana desain tersebut bisa menjadi nilai tambah pada aplikasi SmartQuiz tersebut itu sendiri, dalam aplikasi Quiz (SmartQuiz) itu sendiri menggunakan desain yang sederhana, berikut adalah flowchart dari perancangan desain pada aplikasi SmartQuiz :

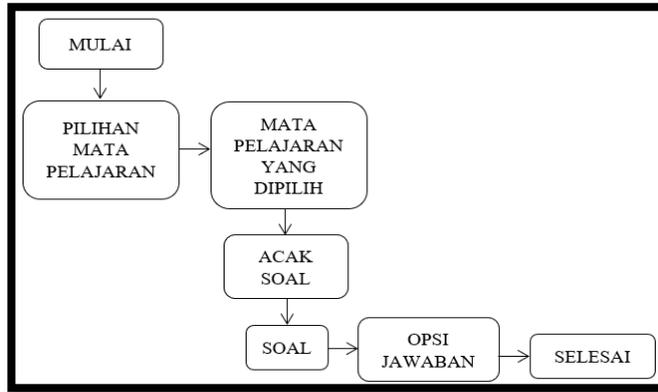


Gambar 3. Proses Perancangan Desain

Berikut adalah sebuah keterangan dari gambar, proses awal aplikasi berjalan yaitu menampilkan layout menu utama yaitu : mulai,cara bermain, pengembang, dan keluar.

3.4 Proses Mulai pada *Game Smart Quiz*

Pada proses ini user bisa memainkan game SmartQuiz ini, yang dimana user dapat pertanyaan dalam Quiz tersebut , yang dimana Quiz tersebut pada soal sudah diacak secara random , berikut alah flowchart dari proses mulai pada aplikasi SmartQuiz:

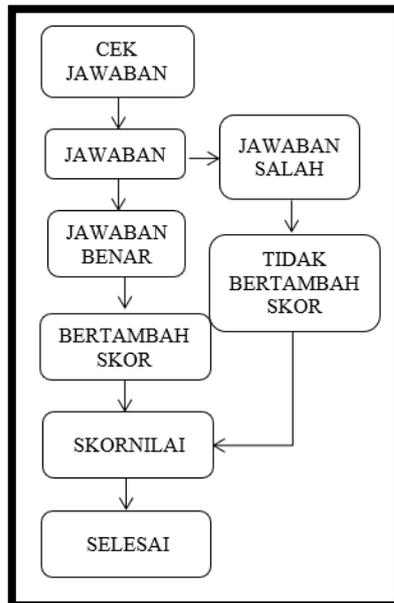


Gambar 4. Proses Mulai Dalam Aplikasi *Smart Quiz*

Berikut adalah keterangan pada Layout mulai pada gambar , yang dimana soal dan sekaligus jawaban akan diacak , dan soal mata pelajaran yang dipilih yang sudah diacak akan tampil pada layar/layout.

3.5 Proses Cek Jawaban pada *Game Smart Quiz*

pada saat proses ini para pengguna atau user telah memilih dan menentukan jawaban yang menurut pengguna atau user jawaban tersebut benar, maka jawaban yang sudah dipilih oleh user atau pengguna akan masuk kedalam pengecekan atau proses apakah jawaban yang dipilih user atau pengguna itu jawaban yang benar atau jawaban yang salah



Gambar 5. Proses Cek Jawaban pada Aplikasi *Smart Quiz*

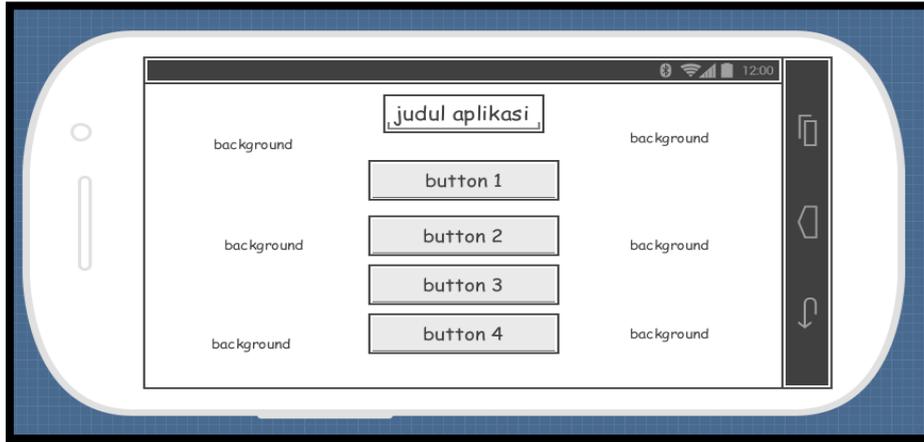
Berikut adalah peroses pengecekan jawaban benar dan salah , jika jawaban yang dipilih benar maka skor/nilai bertambah 1, jika jawaban yang dipilih oleh user atau pengguna salah maka tidak mendapatkan skor/nilai, skor pada game Quiz tersebut akan tampil saat semua soal sudah terjawab.

3.6 Perancangan *Interface*

Perancangan interface adalah menjelaskan mengenai pembuatan atau rancangan desain pada layout atau layar yang terdapat pada aplikasi game *Smart Quiz*

a. *Layout Menu Smart Quiz*

Sebagai menu utama yang ada pada aplikasi SmartQuiz. Yang dimana layout ini terdapat 4 tombol button, ialah, mulai, cara main, pengembang, dan keluar. Ini adalah tampilan dari layout menu:



Gambar 6. *Layout Menu Smart Quiz*

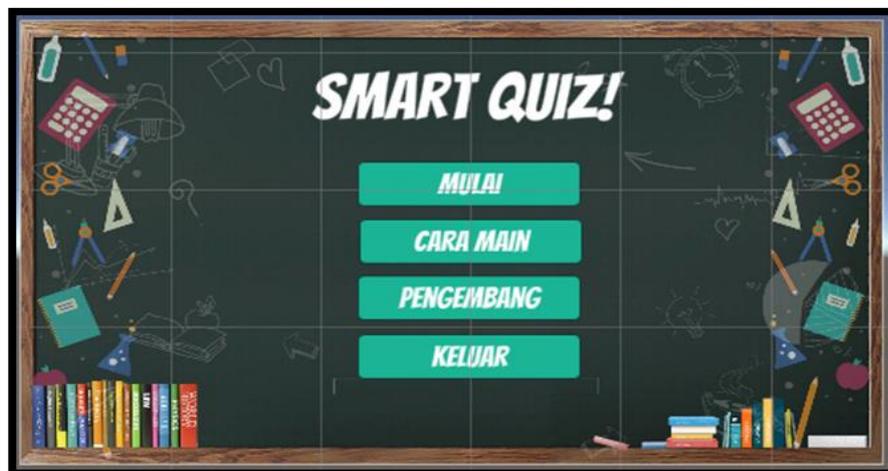
4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi pada Aplikasi *Smart Quiz*

Petunjuk umum dalam pengoperasian aplikasi *Smart Quiz* pada *android/smartphone*, yang awal muncul pada saat *game Smart Quiz* dimainkan. Berikut adalah tampilan menu utama.

4.1.1 Tampilan Menu Utama

Menu akan tampil setelah aplikasi SmartQuiz tersebut dibuka, dan Layout Menu terdapat 4 tombol button adalah , menu mulai, cara main, pengembang, dan Skor Ini adalah tampilan dari Menu pada aplikasi Game SmartQuiz.



Gambar 7. Implementasi Tampilan Menu Utama



Gambar 8. Implementasi Tampilan Mata Pelajaran

4.2 Uji Sistem

Pada aplikasi ini, pengujian dilakukan untuk menguji fungsi sistem, terlepas dari apakah sistem beroperasi dengan hasil yang diharapkan. Pada aplikasi game ini, pengujian mengacu pada fungsionalitas sistem kemudian membandingkan keluaran dengan hasil yang diharapkan. Jika hasil yang diharapkan sesuai dengan hasil pengujian, perangkat lunak sesuai dengan desain.

Tabel 2. Pengujian *Black Box*

No	Nama Proses	Prosedur Pengujian	Hal yang didapatkan	Hasil pengujian
1.	Tombol main menu	Menekan tombol bermain	Menampilkan game	Berhasil
2.	Tombol Setting	Menekan tombol setting	Menampilkan cara bermain	Berhasil
3.	Tampilan Soal	Menekan pelajaran	Menampilkan jawaban bermain	Berhasil
4.	Tampilan Skor	Membuat Script Skor	Menampilkan skor	Berhasil
5.	Tampilan hasil akhir	Membuat Script hasil akhir	Menampilkan hasil akhir	Berhasil

Pengujian sistem melibatkan semua kelompok pengguna yang telah direncanakan pada fase sebelumnya. Ketika dirasakan semua kelompok pengguna menunjukkan bahwa mereka dapat menerima perangkat lunak sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, penerimaan perangkat lunak uji akan berakhir.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti dengan judul “Aplikasi Media Pembelajaran Smart Quiz Game Berbasis Android Menggunakan Metode Cogruential Generator Untuk (Sd) Sekolah Dasar kemudian dapat diambil kesimpulan selaku berikut:

1. Aplikasi smart quiz game yang dibangun dapat membantu orang tua dan guru dalam proses pendekatan belajar untuk anak-anak.
2. Penerapan lcg dan sm dalam smart quiz game dapat digunakan untuk pengacakan soal yang terdapat pada soal yang ada.

REFERENCES

- Abdullah, F. S., & Yunianta, T. N. H. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika trigo fun berbasis game edukasi menggunakan adobe animate pada materi trigonometri. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(3), 434-443.
- Aini, A. N., Anggoro, B. S., & Putra, F. G. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Transportasi Program Linier Berbantuan Sparkol. *Union*, 6(3), 289-296.
- Amrulloh, T. R., Risnasari, M., & Ningsih, P. R. (2019). Pengembangan game edukasi matematika (operasi bilangan pecahan) berbasis android untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Edutic: Pendidikan dan Informatika*, 5(2), 115-123.
- Ang, C. S., & Rao, G. R. K. (2008). Computer game theories for designing motivating educational software: A survey study. *International Journal on E-Learning*, 7(2), 181-199.
- Arisandy, D., Marzal, J., & Maison, M. (2021). pengembangan game edukasi menggunakan Software Construct 2 berbantuan Phet Simulation berorientasi pada kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 3038-3052
- Baroroh, U., Tririnika, Y., & Yuliani, I. Mathematic literation abilities based on PISA-Like. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 9(2), 61-68.
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlishina, I., & Suwandayani, B. I. (2019). Literasi numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 93-103.
- Eldiana, N. F. (2019). Pengembangan game "COC" RPG Maker MV sebagai media pembelajaran pada materi KPK. *Apotema: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 150-160.
- Hidayatullah, P., Daswanto, A., & Nugroho, S. P. (2011). *Membuat mobile game edukatif dengan Flash*. Bandung: Informatika Bandung.
- Wahyudi, Riki dan Hendra Handoko Syahputra Pasaribu. Perancangan Aplikasi Quiz Menggunakan Metode Pengacakan Linear Congruential Generator (LCG) Berbasis Android. *Riau Jurnal Of Computer Science. Vol 1 (1) : 17*
- Irawan, H., Wijayanti, T., & Pututama, A. P. (2022). Suka Angka: Game pembelajaran berbasis android guna meningkatkan numerasi siswa di Sekolah Dasar. *JUTECH: Journal Education and Technology*, 3(1), 13-24.