

MEDIA PEMBELAJARAN *SMART QUIZ* BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN METODE CONGRUENTIAL GENERATOR

Royani¹⁾, Ucuk Darusalam²⁾

^{1,2)} Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional
Ps.Minggu, Kota Jakarta Jakarta, Daerah Khusus Ibu Kota Jakarta
e-mail: royaniunas@gmail.com¹⁾, ucuk.darusalam@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Game merupakan salah satu perkembangan yang sangat pesat dalam bidang ilmu komputer. Game tersebut merupakan salah satu bentuk aplikasi edukatif yang artinya dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dalam prosesnya dapat diselesaikan melalui konsep pembelajaran dan game. Game edukasi Quiz ini diberinama "SmartQuiz ini adalah salah satunya. Dalam permainan tersebut, orang tua dapat mengajari anaknya bermain sambil belajar memahami pengetahuan anak dalam game ini. Game edukatif adalah alat pembelajaran dengan tujuan tertentu. Pada aplikasi ini pengguna akan diberi pertanyaan tentang ilmu pengetahuan umum, sehingga pengguna dipaksa untuk berfikir dalam menjawab pertanyaan tersebut. Kebanyakan game edukasi mirip dengan menjawab pertanyaan. Dalam game ini, pengguna harus menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tersedia, dan hasil akhirnya adalah skor yang didapat pengguna. Pada penelitian ini metode Linear Congruential Generator dipilih karena merupakan metode pengacakan yang lebih baik, atau dapat dikatakan cocok untuk pengacakan soal, dengan waktu eksekusi yang cepat dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk pengacakan

Kata Kunci: QuizGame, Game Edukasi, LCG.

ABSTRACT

Game is one of the most rapid developments in the field of computer science. The game is a form of educational application which means that it can be used as a learning medium which in the process can be completed through the concept of learning and games. This Quiz educational game is named "SmartQuiz this is one of them. In this game, parents can teach their children to play while learning to understand children's knowledge in this game. Educational games are learning tools with a specific purpose. In this application users will be asked questions about general science, so users are forced to think in answering these questions. Most educational games are similar to answering questions. In this game, the user must answer the available questions, and the end result is the score that the user gets. In this study the Linear Congruential Generator method was chosen because it is a better randomization method, or it can be said that it is suitable for randomization of questions, with fast execution time and does not require a long time for randomization.

Keywords: QuizGame, Educational Game, LCG

I. PENDAHULUAN

K eberadaan sistem operasi Android di Indonesia sudah sangat populer belakangan ini, karena tidak terlepas dari banyaknya aplikasi – aplikasi yang tersedia di *Android Market*, yang membuat pengguna mempunyai banyak pilihan untuk menggunakan aplikasi mana saja yang disukai dan terhitung gratis jika di bandingkan dengan Iphone dan Windows Phone. Sebuah aplikasi *quiz* yang memiliki unsur *Mobile Learning (M-Learning)* yang ada dalam *smartphone* tentu dapat memberikan hiburan yang menarik kepada pengguna, Cerdas cermat merupakan salah satu teknik meningkatkan minat belajar siswa melalui media. Siswa dapat mengukur kemampuan yang dimilikinya dengan menjawab pertanyaan secara cepat dan tepat. Dalam Game Quiz dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan berpendapat siswa dikarenakan teknik ini dapat menggali kemampuan berpikir siswa melalui pertanyaan yang dilontarkan guru dengan memberikan jawaban secara cepat dan tepat [1]. Oleh karena itu beberapa pendekatan terus dikembangkan untuk membuat sebuah aplikasi *quiz* yang dapat digunakan dalam perangkat bergerak atau *mobile*, salah satunya dengan menggunakan *android*.

Seiring dengan berkembangnya ilmu teknologi informasi, diiringi juga dengan berkembangnya metode edukasi, Membangkitkan minat belajar siswa melalui pendekatan permainan lebih efektif dalam menumbuhkan keingintahuan dan pengalaman dalam bermain cerdas cermat pada lingkungan belajar yang efektif dan memotivasi siswa [2]. Akan tetapi, merupakan salah satu cara terbaik untuk menstimulasi otak, dimana pada saat ini sudah banyak aplikasi yang memiliki unsur edukasi. Contohnya, bermain aplikasi quiz ilmu pengetahuan umum, dimana pada permainan ini pengguna akan diberi pertanyaan tentang ilmu pengetahuan umum, sehingga pengguna dipaksa untuk berfikir dalam menjawab pertanyaan tersebut. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi

ini adalah metode Linear Congruential Generator dan metode String Matching. Dimana metode LCG berfungsi untuk pengacakan pertanyaan yang ada pada aplikasi secara random, sedangkan SM berfungsi untuk pencocokan jawaban yang dipilih “*true and false*” [3].

II. METODE PENELITIAN

Quiz adalah bentuk permainan atau pikiran dimana pemain (sebagai individu atau dalam tim) berusaha untuk menjawab pertanyaan dengan benar [4]. Di beberapa negara, *quiz* juga penilaian singkat yang digunakan dalam bidang pendidikan dan mirip dengan mengukur pertumbuhan dalam pengetahuan, kemampuan, atau keterampilan. *Quiz* juga digunakan sebagai metode permainan dalam mencapai satu tujuan dalam pembelajaran.

A. Metode Linear Congruential Generator

Linear Congruential Generators (LCG) adalah salah satu pembangkit bilangan acak tertua dan sangat terkenal. LCG adalah algoritma yang sering diimplementasikan pada beberapa bahasa pemrograman untuk membangkitkan bilangan acak. LCG didefinisikan dalam relasi rekurens dapat dilihat pada gambar 1 :

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

X_n = bilangan acak ke- n dari deretnya
 X_{n-1} = bilangan acak sebelumnya
 a = factor pengali
 b = penambah (*increment*)
 m = modulus
 (a , b , dan m semuanya konstans)

Gambar 1. Relasi Sekurens.

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 :

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

Meskipun LCG secara teoritis mampu menghasilkan bilangan acak yang lumayan, namun sangat sensitive terhadap pemilihan nilai – nilai yang tidak sesuai dapat mempengaruhi implementasi pada LCG.

LCG tidak dapat digunakan untuk kriptografi karena bilangan acaknya dapat diprediksi urutan kemunculannya. Oleh karena itu LCG tidak aman digunakan untuk kriptografi [5]. Namun demikian, LCG tetap berguna untuk aplikasi non-kriptografi seperti simulasi, sebab LCG memperlihatkan sifat statistik yang bagus dan sangat tepat.

B. Metode String Matching

String Matching (SM) adalah pencarian sebuah *pattern* pada sebuah teks. Algoritma *string matching* adalah algoritma yang ditujukan untuk melakukan *string matching*. Prinsip kerja algoritma *string matching* adalah sebagai berikut:

1. Men-*scan* teks dengan bantuan sebuah *window* yang ukurannya sama dengan panjang *pattern*.
2. Menempatkan *window* pada awal teks.
3. Membandingkan karakter pada *window* dengan karakter dari *pattern*. Setelah pencocokan (baik hasilnya cocok atau tidak cocok), dilakukan *shift* ke kanan pada *window* [6]. Prosedur ini dilakukan berulang-ulang sampai *window* berada pada akhir teks. Mekanisme ini disebut mekanisme *sliding-window*

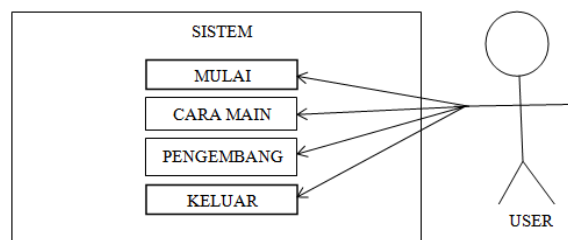
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa dan Pengembangan Aplikasi Smart Quiz yang dirancang merupakan aplikasi quiz yang termasuk ke dalam jenis Mobile Learning (M – Learning), dimana aplikasi ini memiliki unsur edukasi serta dapat memberikan hiburan kepada pengguna. Aplikasi Genius Quiz dirancang untuk smartphone dengan sistem operasi Android [7] pengguna dituntut agar dapat menjawab soal – soal yang telah dipersiapkan pada aplikasi quiz tersebut, dan pengguna juga diberikan batas waktu maksimal dalam menjawab di setiap pertanyaan. Jika pengguna dapat menjawab soal dengan benar, maka pengguna akan memperoleh point dan akan lanjut ke soal berikutnya.

Analisa yang dimaksud disini adalah bagaimana cara memberikan suatu media pembelajaran yang menarik dan tidak membosankan kepada seluruh masyarakat, terutama anak – anak dengan cara memanfaatkan perkembangan teknologi saat ini [8]. Dimana pada saat ini kebanyakan anak – anak lebih memilih bermain dari pada untuk belajar, sehingga minimnya ilmu pengetahuan yang dimengerti oleh anak – anak zaman sekarang. Maka dari itu penulis ingin mencoba merancang suatu aplikasi Genius Quiz, yang dapat membantu anak – anak dengan bermain juga dapat memperoleh ilmu pengetahuan.

A. Use case diagram

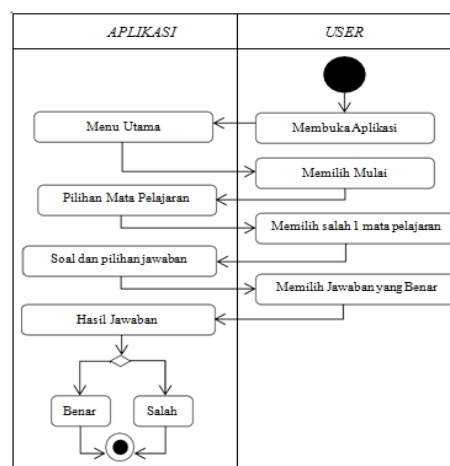
Untuk mengetahui aktor dan *use case* yang akan digunakan, maka dilakukan identifikasi *use case*. Setelah mendapatkan aktor dan *use case* maka diagram *use case* dapat digambarkan.



Gambar 2. Use case diagram

B. Activity diagram

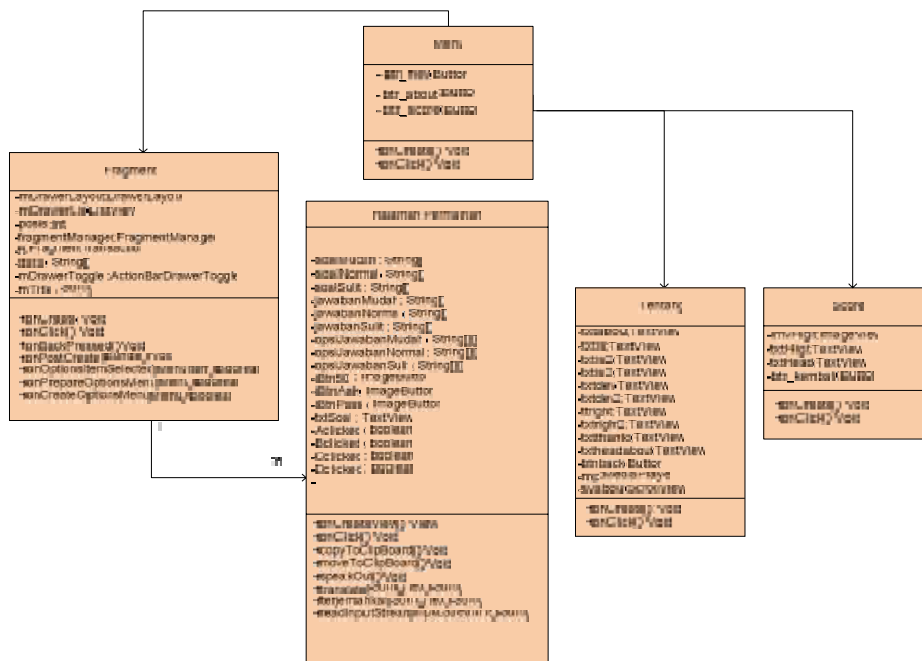
Activity diagram dirancang untuk menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam aplikasi yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing alir berawal hingga berakhir. Berikut adalah *activity diagram* pada perancangan aplikasi *Genius Quiz* :



Gambar 3. Activity Diagram

C. Class Diagram

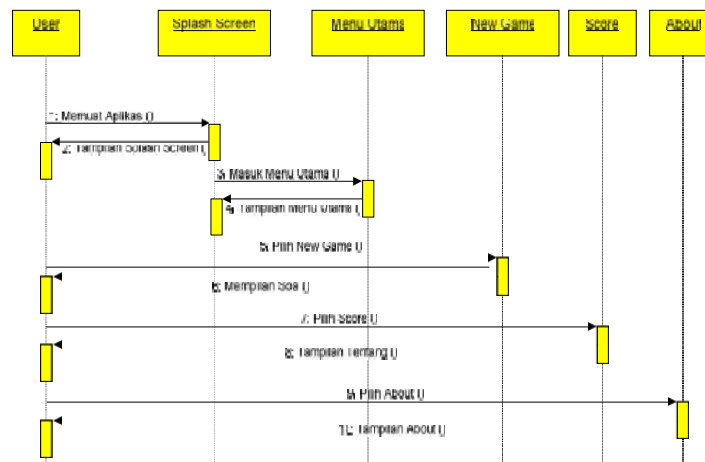
Class diagram dirancang untuk menentukan objek – objek yang dibutuhkan untuk perancangan aplikasi. Setiap kelas memiliki *attributes* dan *methods* masing – masing sesuai dengan kebutuhan kelas tersebut. Dengan adanya *class diagram*, perancangan aplikasi jelas berbasis Android.



Gambar 4. Class Diagram

D. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu [9]. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, display, dan sebagainya berupa pesan / message. Berikut adalah sequence diagram pada perancangan aplikasi Genius Quiz :



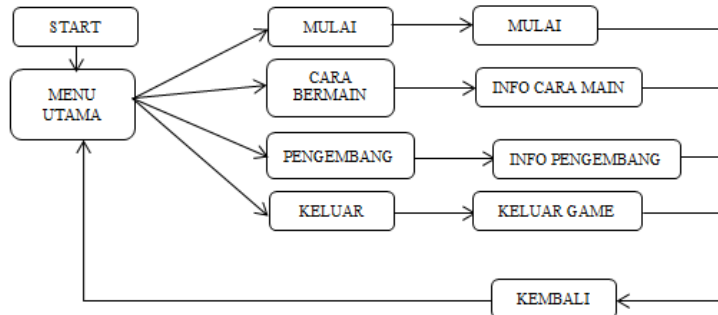
Gambar 5. Sequence Diagram

1. Perancangan Flowchart

Perancangan flowchart merupakan proses awal hingga akhir dalam perancangan aplikasi Genius Quiz yang akan dibangun. Pada perancangan flowchart terbagi menjadi 5 bagian, yaitu proses perancangan desain, proses new game, proses cek jawaban, proses about, proses score dan proses metode.

A. Proses Perancangan Desain

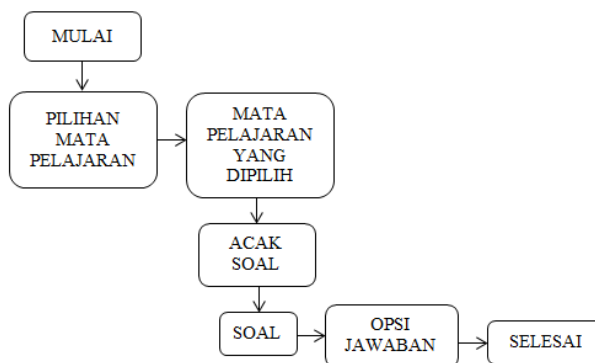
Proses perancangan desain adalah awal yang harus dilakukan dalam membangun sebuah aplikasi, dimana desain dapat memberikan nilai tambah pada aplikasi tersebut [10]. Dalam aplikasi ini memiliki desain yang sederhana, berikut adalah flowchart dari proses perancangan desain.



Gambar 6. Proses perancangan desain

B. Proses mulai pada game SmartQuiz

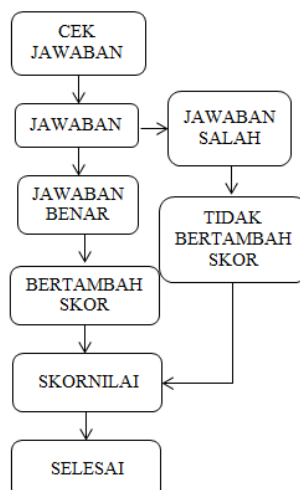
Pada proses ini user bisa memainkan game SmartQuiz ini, yang dimana user dapat pertanyaan dalam Quiz tersebut , yang dimana Quiz tersebut pada soal sudah diacak secara acak , berikut alah flowchart dari proses mulai pada aplikasi SmartQuiz :



Gambar 7. Proses mulai pada game

C. Proses cek jawaban pada game SmartQuiz

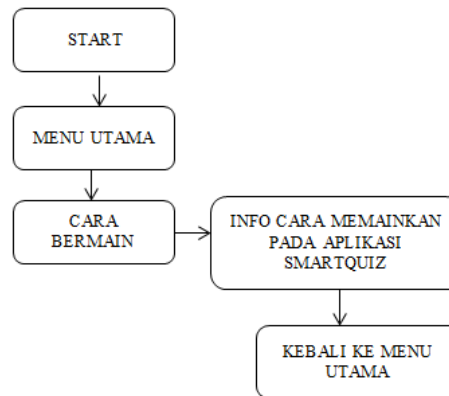
pada saat proses ini para pengguna atau user telah memilih dan menentukan jawaban yang menurut pengguna atau user jawaban tersebut benar, maka jawaban yang sudah dipilih oleh user atau pengguna akan masuk kedalam pengecekan atau proses apakah jawaban yang dipilih user atau pengguna itu jawaban yang benar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



Gambar 7. Cek jawaban

D. Proses cara bermain pada aplikasi SmartQuiz

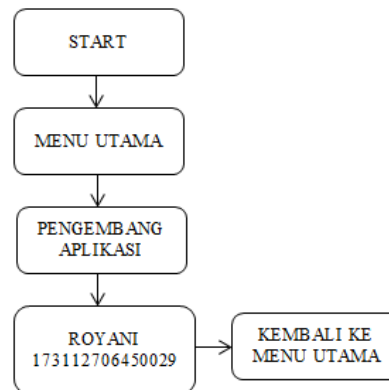
Pada proses ini pengguna atau user dapat melihat terlebih dahulu cara main dalam aplikasi tersebut , agar tidak terjadi kesalahan saat user atau pengguna memainkan game SmartQuiz :



Gambar 8. Cara bermain

E. Proses pengembang pada aplikasi SmartQuiz

Pada proses ini para pengguna atau user bisa melihat siapa perancang atau pembuat pada aplikasi game SmartQuiz, yang dimana para pengguna bisa tau pembuatnya siapa dan berasal dari institut atau univ mana , berikut alur proses dari pengembang sebagai berikut :



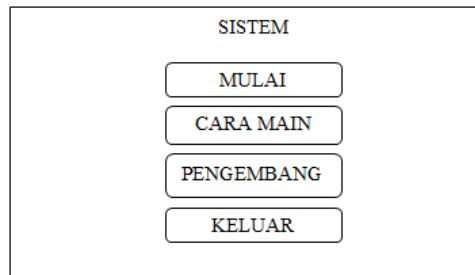
Gambar 9. Info pengembang

2. Perancangan Interface

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

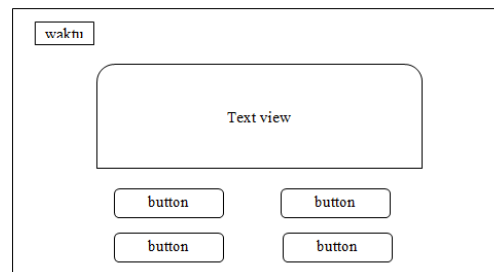
A. Layout Menu SmartQuiz

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 10. *Layout Menu*

B. *Layout SmartQuiz*

Layout SmartQuiz akan muncul setelah memilih Mata pelajaran pada layout menu, Layout Quiz, yang dimana terdapat 1 text view yang dimana text view berfungsi untuk menampilkan soal-soal yang ada didalam aplikasi game SmartQuiz, dan 4 button untuk menampilkan pilihan jawaban-jawaban pada soal didalam aplikasi game SmartQuiz :

Gambar 11. *Layout SmartQuiz*

3. *Implementasi pada Aplikasi SmartQuiz*

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

A. *Menu*

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 12. *Tampilan menu*

B. *Tampilan pilihan mata pelajaran*

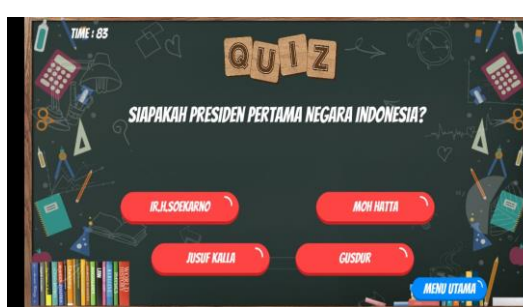
Ketika tombol mulai di klik maka yang akan muncul tampilan pilihan mata pelajaran seperti yang ada pada gambar 13 berikut



Gambar 13. Mata Pelajaran

C. New Game

Ketika salah satu tombol mata pelajaran di klik maka soal dari salah satu soal mata pelajaran soal-soal diacak random akan muncul soal soal tersebut seperti yang ada di gambar 14 dan 15 pada aplikais SmartQuiz tersebut



Gambar 14. Matematika



Gambar 15. Pengetahuan umum

D. Skor

Pada Layout Skor gambar 16 tampil pada layer saat semua soal telah terjawab semuanya, maka soal soal yang terjawab dengan benar akan dapat skor 1 (1 soal terjawab dengan benar skor tambah 1)



Gambar 16. Tampilan Skor

E. Cara Main

Pada layout cara main gambar 17 terdapat informasi informasi yang dimana informasi ini berfokus pada informasi cara bermain dalam aplikasi SmartQuiz



Gambar 17. Tampilan Caramain

F. Pengembang

Pada layout pengembang terdapat informasi pembuat aplikasi yang merancang aplikasi SmartQuiz dapat diselesaikan sesuai dengan harapan



Gambar 18. Tampilan Pengembang

4. Spesifikasi Perangkat

Perangkat Keras	Spesifikasi
Sistem Operasi	Windows
Prosesor	AMD RADEON GRAPHICS
RAM	4 GB
SmartphoneAndorid	4 GB

Gambar 19. Perangkat keras

Perangkat Lunak	Spesifikasi
Unity	Untuk Membangun logic dan mengatur Permainan
Canva	Untuk Membuat Desain
JDK dan SDK	Untuk Build Aplikasi

Gambar 20. Perangkat Lunak

5. 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.

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

Gambar 21. Uji system

Pengujian sistem pada gambar 1 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.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti dengan judul “Media Pembelajaran Smart Quiz Berbasis Android Menggunakan Metode Linear Congruential Generator” kemudian dapat diambil kesimpulan yaitu Aplikasi game edukasi yang dibangun membantu orang tua untuk mengajarkan anak-anak agar lebih menambah wawasan dan pengetahuan bagi anak itu sendiri. Penerapan Metode Linear Congruential Generator dalam game SmartQuiz dapat digunakan untuk pengacakan soal yang terdapat pada Soal soal tanpa terjadi pengulangan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Dodit and A. Rini, “Pemrograman Aplikasi Android,” *Yogyakarta: Mediakom*, 2013.
- [2] I. Cosmina, *Java for Absolute Beginners*. 2018.
- [3] Nazruddin Safaat H, *Android : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android (Edisi Revisi)*. 2012.
- [4] D. D. Prasetya, “Membuat Aplikasi Smartphone Multiplatform,” *Elex Media Komputindo*. 2013.
- [5] A. Hanif, “Pencarian Tempat Kos Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Smartphone Android,” *Progr. Stud. Tek. Inform. Fak. Sains Dan Teknol. Univ. Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta*, 2013.
- [6] S. Suendri *et al.*, “Penerapan Linear Congruential Generator (LCG) Dalam Perancangan Perangkat Lunak Permainan Ken Ken,” *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, 2016.
- [7] N. Naproni, “Algoritma Pembangkit Bilangan Linear Congruential Generator (LCG) dengan Multiplicative Random Number Generator (MNRG) dalam Probabilitas Kemunculan Bilangan yang Sama,” *Semant. (Seminar Nas. Tek. Inform.)*, 2017.
- [8] L. S. Muchlis and G. R. Septianus, “Game Edukasi Belajar Mengaji Menggunakan Metode Linear Congruent Method (LCM) Berbasis Android,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5048.
- [9] A. V. Vitianingsih, “Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini,” *Inf. J. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, 2017, doi: 10.25139/inform.v1i1.220.
- [10] R. Wahyudi and H. H. Syahputra Pasaribu, “Perancangan Aplikasi Quiz Menggunakan Metode Pengacakan Linear Congruential Generator (LCG) Berbasis Android,” *Riau J. Comput. Sci.*, 2015.