

Penerapan Algoritma *Fisher Yates Shuffle* Pada Aplikasi *Quiz Game* Pengenalan Budaya Betawi Berbasis Android (Studi Kasus: Tempat Kursus Rumah Aljabar)

Daniel Prastyo¹, Hadi Zakaria^{2*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹prastyodaniel5@gmail.com, ^{2*}dosen00274@unpam.ac.id

Abstrak – Suku Betawi merupakan suku asli dari Kota Jakarta. Suku Betawi bermukim di wilayah Kota Jakarta sejak zaman kolonial Belanda. Persebaran Suku Betawi yang cukup masih pada saat itu di beberapa wilayah menjadikannya memiliki banyak kebiasaan dan adat istiadat. Seiring berkembangnya zaman, Kurangnya media yang menarik serta alat yang mengikuti kemajuan teknologi untuk memberikan pengetahuan lebih dalam mengenai Budaya Betawi kepada anak-anak, Berdampak sedikitnya minat anak-anak untuk mempelajari Budaya Betawi. Tujuan dari pembangunan aplikasi ini adalah merancang sebuah *game* pembelajaran berbasis android yang menarik dengan menerapkan Algoritma *Fisher Yates Shuffle* untuk pengacakan jenis soal. Untuk membuat aplikasi kuis *game* pembelajaran ini menggunakan *MySQL* sebagai penyimpanan database jenis soal. Dan aplikasi ini juga memanfaatkan model MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang dimana terdiri dari 6 tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Diharapkan kuis *game* ini dapat menambah minat Anak untuk mempelajari Budaya Betawi karena media pembelajarannya yang menarik dan mudah di pahami. Serta Algoritma *Fisher Yates Shuffle* yang diterapkan dapat menguji ketangkasan Anak dalam mengingat setiap soal pertanyaan yang akan di acak.

Kata Kunci: Suku Betawi, *Fisher Yates Shuffle*, *Multimedia Development Life Cycle*, *MySQL*, Android Studio

Abstract – *The Betawi tribe is an indigenous tribe from the city of Jakarta. The Betawi people have lived in the Jakarta City area since the Dutch colonial era. The spread of the Betawi tribe which was quite still at that time in several areas made it have many habits and customs. Along with the development of the times, the lack of interesting media and tools that keep up with technological advances to provide deeper knowledge about Betawi Culture to children, has an impact on children's lack of interest in learning Betawi Culture. The purpose of developing this application is to design an interesting android-based learning game by applying the Fisher Yates Shuffle Algorithm to randomize the types of questions. To make this learning game quiz application use MySQL as a database storage for the types of questions. And this application also utilizes the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) model which consists of 6 stages, namely concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution. It is hoped that this game quiz can increase children's interest in learning Betawi Culture because the learning media is interesting. As well as the Fisher Yates Shuffle Algorithm that is applied can test the child's dexterity in remembering each question to be randomized.*

Keywords: *The Betawi tribe, Fisher Yates Shuffle, Multimedia Development Life Cycle, MySQL, Android Studio*

1. PENDAHULUAN

Budaya adalah suatu fenomena *universal*. Setiap masyarakat-bangsa di dunia memiliki Budaya, meskipun bentuk dan coraknya berbeda-beda dari masyarakat bangsa yang satu kemasyarakat-bangsa lainnya. Budaya secara jelas menampilkan kesamaan kodrat manusia dari berbagai suku, bangsa, dan ras. Setiap Budaya pasti memiliki wadah dan masyarakat adalah wadah dari kebudayaan tersebut, sehingga antara budaya dan masyarakat keduanya tidak dapat dipisahkan.

Dalam pelaksanaannya, upaya pelestarian kebudayaan mengalami tantangan-tantangan dari kebudayaan luar yang masuk. Salah satunya dengan semakin pesat kemajuan teknologi. Citra media masyarakat masih dipandang sebagai media yang menghibur dibanding sebagai media pembelajaran. Kurangnya media sebagai pembelajaran yang mengikuti perkembangan dunia berdampak kurangnya edukasi yang menarik untuk dapat di persembahkan kepada generasi-generasi masa kini, khususnya anak-anak sehingga kurangnya minat anak-anak untuk dapat memperoleh pembelajaran tentang kebudayaan lebih dalam.

Algoritma merupakan suatu urutan dalam beberapa tahapan yang logis dan juga sistematis agar bisa menyelesaikan suatu masalah tertentu. *Fisher-Yates Shuffle* (dinamai berdasarkan

penemunya, Ronald Fisher dan Frank Yates) digunakan untuk mengubah urutan masukan yang diberikan secara acak. Permutasi yang dihasilkan oleh algoritma ini muncul dengan probabilitas yang sama.

Aplikasi adalah suatu intruksi atau pernyataan yang terdapat pada suatu perangkat keras baik komputer ataupun *smartphone* yang di buat sedemikian rupa agar dapat mengolah sebuah masukan (*input*) menjadi keluaran (*output*). Aplikasi juga merupakan perangkat lunak yang menggabungkan beberapa fitur tertentu dengan cara yang dapat diakses oleh pengguna. Ada jutaan aplikasi di *App Store* dan toko aplikasi Android, yang menawarkan layanan aplikasi. Aplikasi sendiri adalah dasar dari ekonomi seluler. Sejak kedatangan iPhone pada 2007 dan App Store pada 2008, aplikasi telah menjadi cara utama pengguna memasuki revolusi ponsel cerdas atau *smartphone*.

Quiz Game sebagai media pembelajaran sebagai sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan dalam belajar. Dalam perancangan aplikasi, *quiz* yang digunakan merupakan permainan yang berwujud pilihan ganda (*multiple choice*).

Suku Betawi yang mayoritas penduduknya bertempat tinggal di Jakarta, sudah ada sejak jaman penjajahan Belanda. Selain kuliner tradisionalnya yang lezat, suku Betawi juga terkenal dengan ragam budayanya yang unik dan masih terjaga hingga sekarang. Contohnya, Ondel-ondel, Tanjidor, Lenong, Pencak Silat, Tari Cokek, Rumah Kebaya, dan masih banyak lagi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang akan di gunakan guna menunjang penelitian ini, Metode penelitian yang di gunakan adalah dengan cara:

a. *Concept*

Concept Tahap ini merupakan tujuan dari pembuatan aplikasi dan siapa pengguna dari aplikasi yang di rancang tersebut dan juga menganalisa kebutuhan pada sistem.

b. *Design*

Design Tahap ini merupakan tentang *storyboard* pada aplikasi yang dirancang dan tampilan serta bahan-bahan materi yang ada pada program atau aplikasi.

c. *Material Collecting*

Tahap pengumpulan bahan-bahan yang akan digunakan terlebih dahulu. Kemudian bahan yang telah dikumpulkan akan di lanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu *assembly*.

d. *Assembly*

Tahap pembuatan atau penggabungan ini adalah menggabungkan bahan-bahan yang telah terkumpul berdasarkan perancangan yang telah disusun pada tahap *design*, berdasarkan *storyboard* dan struktur navigasi untuk aplikasi yang dirancang.

e. *Testing*

Pada tahap ini melakukan testing atau pengujian setelah menggabungkan semua materi-materi yang telah dilakukan pada tahap *assembly*. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang tersebut berfungsi dengan baik atau tidak (*Malfunction*).

f. *Distribution*

Tahap distribution ini merupakan tahap dimana tempat penyimpanan hasil pengujian aplikasi. Akan melakukan compress jika aplikasi tersebut melebihi kapasitas pada media penyimpanan yang disediakan.

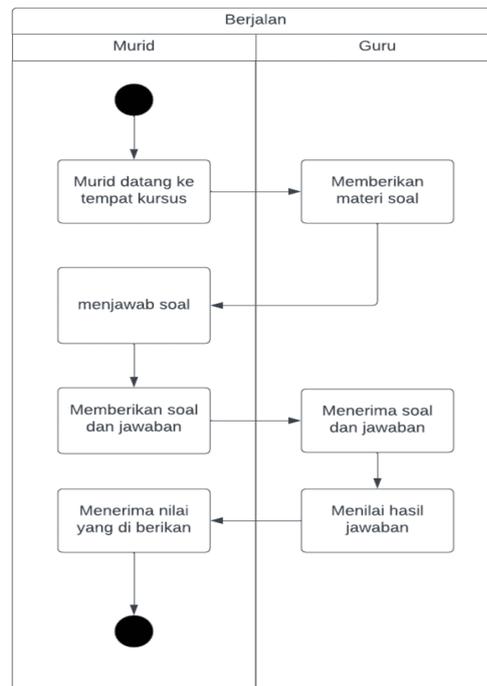
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Pada tahap ini merupakan tahap analisis sistem yang berjalan yaitu peneliti menguraikan proses dari sistem yang sedang berjalan saat ini dan analisis kebutuhan adalah kebutuhan alat yang di gunakan peneliti untuk melakukan perancangan dan pengembangan proses pembelajaran menggunakan media *game* pengenalan Budaya Betawi berbasis Android.

3.1.1 Analisa Sistem Berjalan

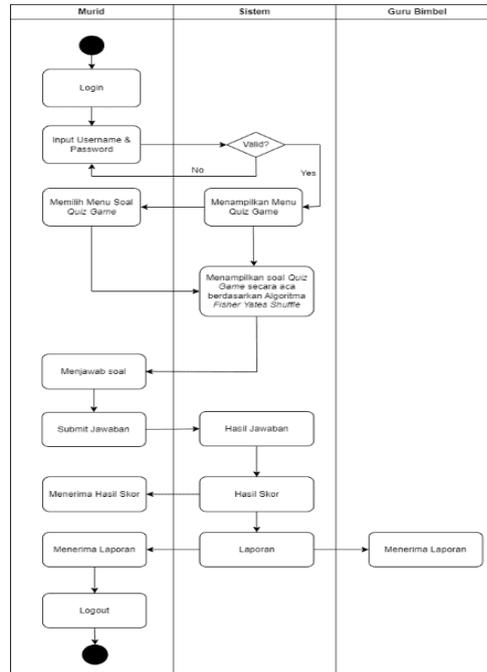
Analisis Sistem berjalan merupakan gambaran tentang sistem pembelajaran yang saat ini sedang berjalan pada Tempat Kursus Rumah Aljabar. Analisis sistem berjalan dilakukan untuk mengetahui lebih jelas mengenai proses kinerja pada sistem ini dan agar mengetahui masalah yang di hadapi sistem tersebut menjadi sistem baru agar sistem tersebut terkomputerisasi. Sistem pembelajaran disana masih menggunakan cara manual dan tidak ada nya materi yang membahas tentang Budaya Betawi, Dengan sistem yang masih manual dinilai membosankan bagi murid untuk mempelajari Budaya Betawi karena anak lebih cenderung menyukai sesuatu yang lebih interaktif dengan berbagai desain yang menarik.



Gambar 1. Analisis Sistem Berjalan

3.1.2 Analisa Sistem Berjalan

Untuk mengatasi masalah belajar yang membosankan peneliti mengusulkan pembuatan *game* pembelajaran yang didalamnya berisi *quiz* dari beberapa pertanyaan dengan pilihan ganda yang di tampilkan secara acak menggunakan metode *Fisher Yates Shuffle*. Diharapkan dapat mengasah ketangkasan berpikir anak serta anak dapat lebih mengenal Budaya Betawi.



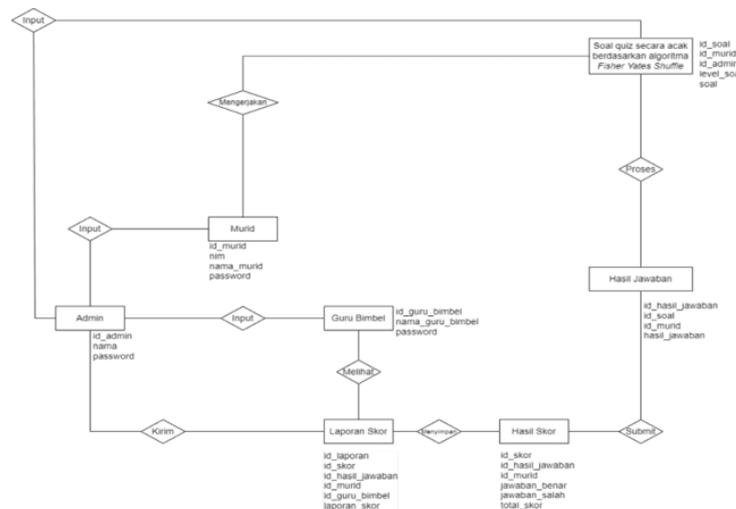
Gambar 2. Analisis Sistem Usulan

3.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data secara umum dilakukan dengan maksud untuk memberikan gambaran umum tentang basis data yang baru atau basis data yang akan diusulkan. Perancangan basis data meliputi perancangan ERD, transformasi ERD ke LRS, perancangan LRS, normalisasi dan spesifikasi basis data yang digunakan.

3.2.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

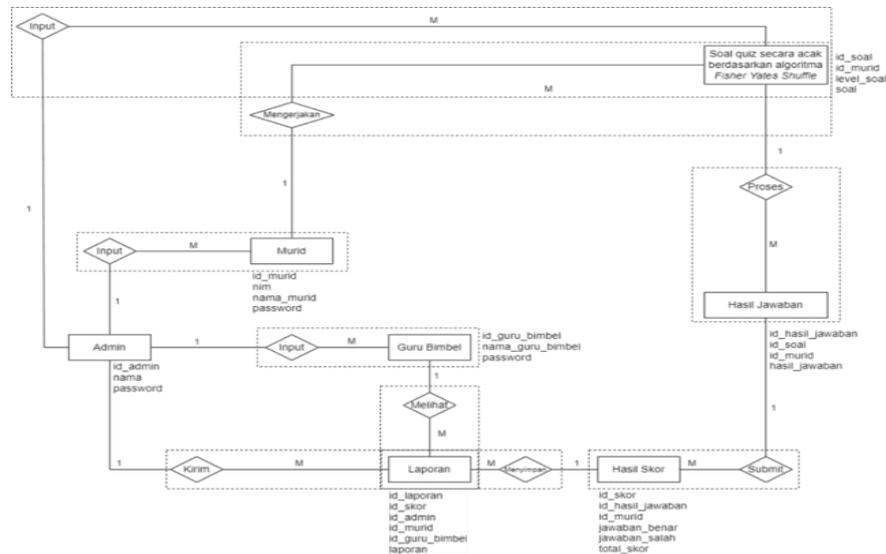
Dalam penerapan aplikasi Quiz Game Pengenalan Budaya Betawi berbasis Android dengan Algoritma Fisher Yates Shuffle ini, Entity Relationship Diagram dikembangkan dalam kerangka untuk memberikan fasilitas perancangan basis data dengan membuat spesifikasi dari suatu skema untuk mempresentasikan keseluruhan struktur logika database. Adapun gambar dari perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.2.2 Transformasi ERD ke *Logical Record Structured (LRS)*

Dalam perancangan aplikasi Rancang bangun sistem antrian ini, untuk transformasi dari ERD ke LRS sebagai berikut :

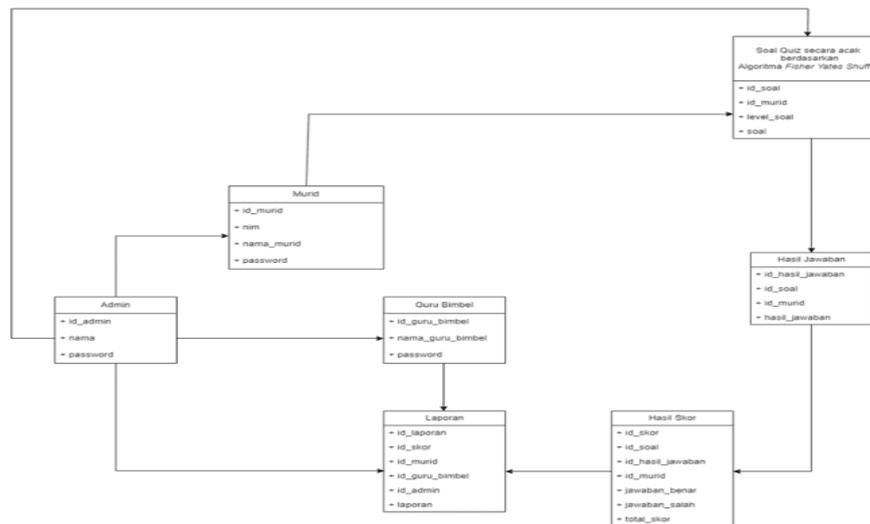


Gambar 4. Transformasi ERD ke LRS

3.2.3 *Logical Record Structured (LRS)*

Setelah ERD di transformasikan ke dalam bentuk LRS, maka hasil dari proses tersebut adalah sebuah diagram yang sudah menggambarkan basis data.

Untuk perancangan aplikasi ini bentuk *Logical Record Structure (LRS)* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.5 Logical Record Structured (LRS)

3.3 Normalisasi

Normalisasi dalam perancangan basis data sangat diperlukan karena normalisasi pada perancangan basis data berfungsi untuk menghindari kemungkinan terdapatnya keterangkapan data (redundancy) pada saat pemanfaatan basis data. Berikut ini langkah-langkah normalisasi yang diuraikan dengan gambar ketergantungan fungsional dan tahap normalisasi, yaitu:

a. *Unnormal Form (UNF)*

```

id_admin
nama
password
id_murid
nim
nama_murid
password
id_guru_bimbel
nama_guru_bimbel
password
id_soal
id_murid
level_soal
soal
id_hasil_jawaban
id_soal
id_murid
hasil_jawaban
id_skor
id_soal
id_hasil_jawaban
id_murid
jawaban_benar
jawaban_salah
total_skor
id_laporan
id_skor
id_murid
id_guru_bimbel
id_admin
laporan
    
```

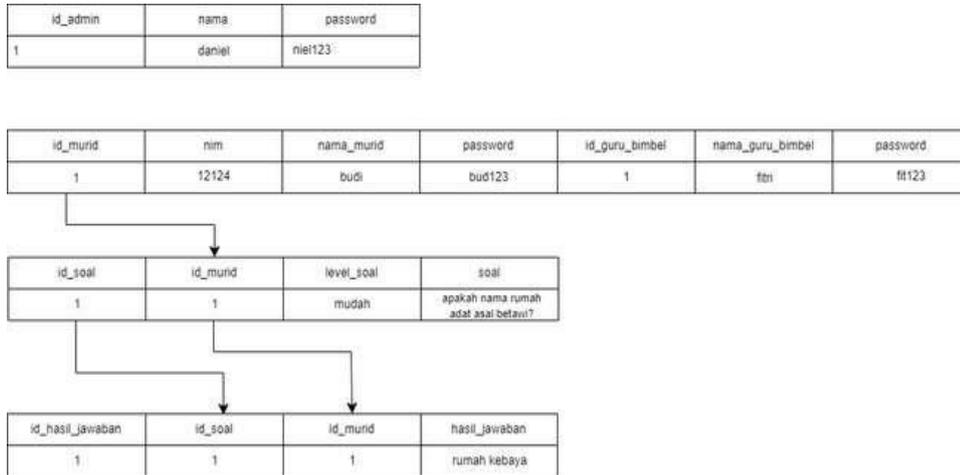
Gambar 6. Unnormal Form (UNF)

b. *First Normal Form (1NF)*



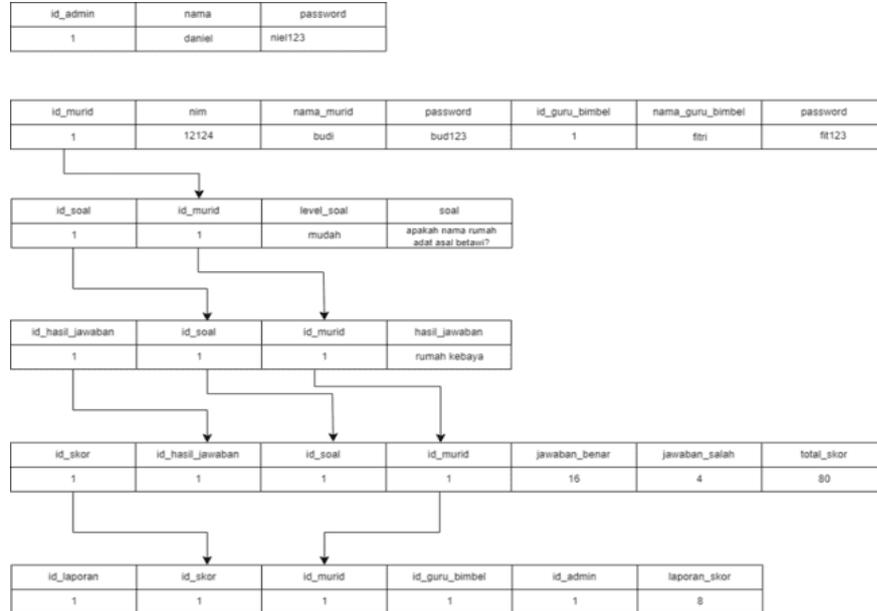
Gambar 7. First Normal Form (1NF)

c. *Second Normal Form (2NF)*



Gambar 8. Second Normal Form (1NF)

d. *Third Normal Form (3NF)*

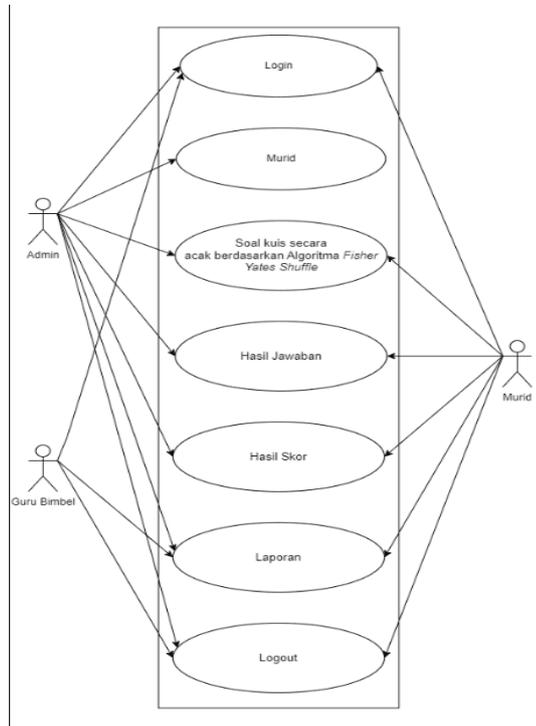


Gambar 3.9. *Third Normal Form (3NF)*

3.4 Perancangan Unified Modeling Language (UML)

3.4.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran interaksi diantara komponen-komponen aplikasi yang memperkenalkan bagaimana interaksi dengan pengguna.

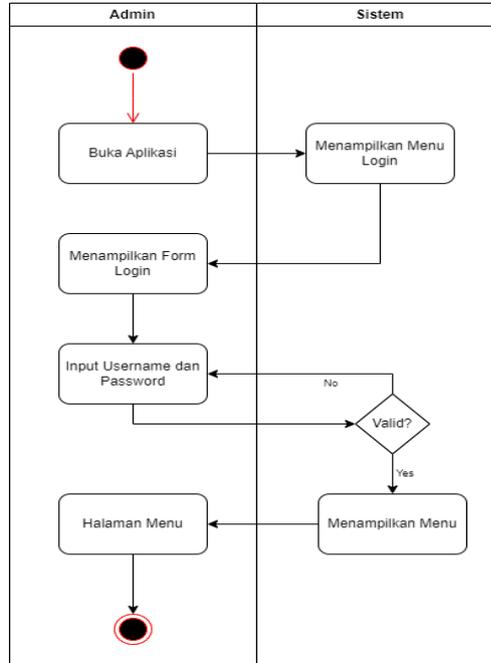


Gambar 10. *Use Case Diagram*

3.4.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah menggambarkan logika procedural, proses bisnis, dan jalur kerja. Aktivitas ini akan dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan kegiatan yang user dapat lakukan dengan aplikasi ini.

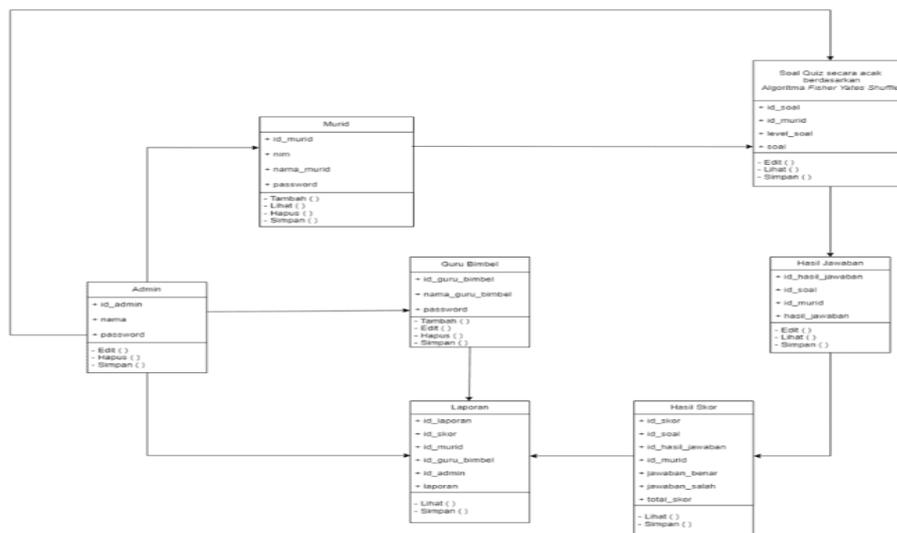
a. Activity Diagram Login



Gambar 11. Activity Diagram Login

3.4.3 Class Diagram

Suatu diagram yang menampilkan struktur dari sebuah sistem. Sistem tersebut akan menampilkan kelas, operasi dan hubungan antara kelas ketika suatu sistem telah selesai dibuat. Berikut ini tampilan dari class diagram :

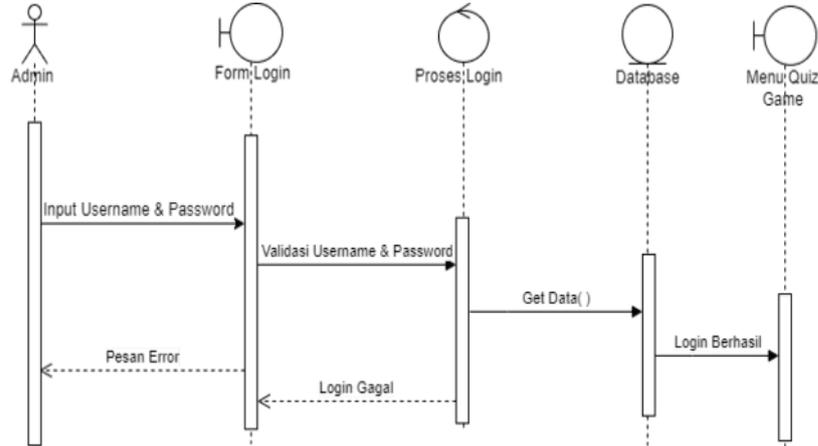


Gambar 12. Class Diagram

3.4.4 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar pengguna (*user*) dengan rancangan antarmuka sistem. Seperti pada sequence diagram yang akan digambarkan sebagai berikut :

a. Sequence Diagram Login Admin



Gambar 13. Sequence Diagram Login Admin

4. IMPLEMENTASI

4.1. Tampilan Halaman Login



Gambar 13. Tampilan Halaman Login

4.2. Tampilan Menu *Quiz Game*



Gambar 14. Tampilan Menu *Quiz Game*

4.3. Tampilan Soal *Quiz Game* Budaya Betawi



Gambar 15. Tampilan Soal *Quiz Game* Teks

4.4 Tampilan Soal Quiz Game Bergambar



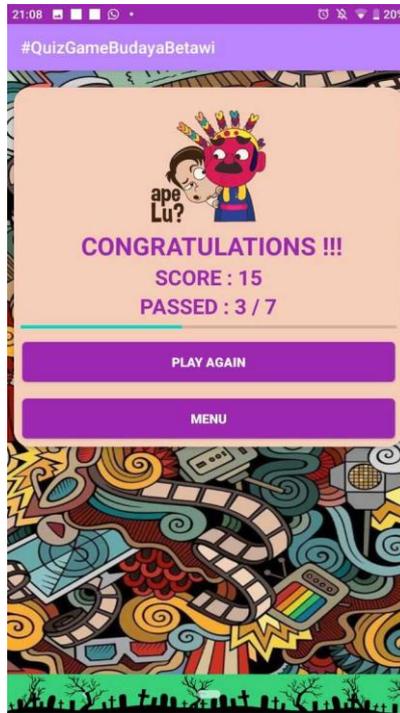
Gambar 16. Tampilan Soal Quiz Game Bergambar

4.5 Tampilan Hasil Jawaban



Gambar 17. Tampilan Hasil Jawaban

4.6 Tampilan Hasil Skor



Gambar 18. Tampilan Hasil Skor

4.7 Tampilan Laporan



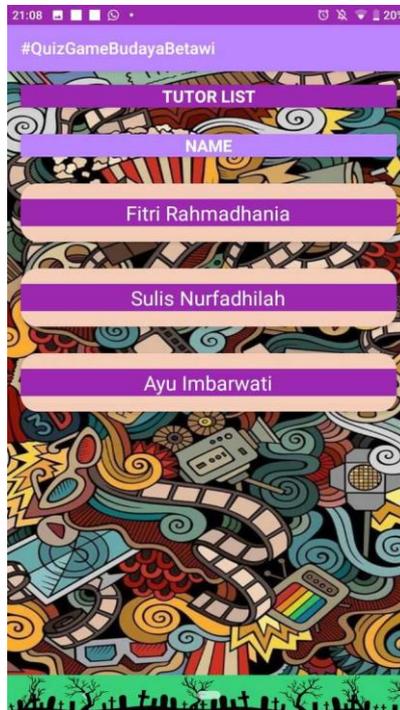
Gambar 19. Tampilan Laporan

4.8 Tampilan Data Murid



Gambar 20. Tampilan Murid

4.9 Tampilan Data Guru Bimbel



Gambar 21. Tampilan Guru Bimbel



5 KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diberikan setelah meninjau hasil analisis, perancangan, penerapan serta tujuan dan manfaat berdasarkan Penerapan Algoritma *Fisher Yates Shuffle* Pada Aplikasi *Quiz Game* Pengenalan Budaya Betawi Berbasis Android adalah sebagai berikut :

- a. Aplikasi ini dapat membantu Anak-anak untuk lebih mengenali Kebudayaan Betawi.
- b. Aplikasi ini disajikan ke dalam Platform Android berupa soal, jawaban, hasil jawaban, dan hasil skor untuk mengikuti kemajuan teknologi.
- c. Penerapan Algoritma *Fisher Yates Shuffle* pada Aplikasi Quiz Game ini diterapkan untuk menyajikan berupa soal pilihan ganda yang ditampilkan secara *random*.

REFERENCES

- Dedi Saputra, Arif Rafiqi.2017. Pembuatan Aplikasi Game Kuis “Pontianak Punye” Berbasis Android <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/khatulistiwa/article/view/2882/1866>
- Budiharjo,Suyatno & Yulianto, Adhitiya Dwi.2017. Rancang Bangun Aplikasi Quiz Telekomunikasi Berbasis Android. <http://ejournal.akademitelkom.ac.id/index.php/ictjurnal/article/download/75/56>
- Irsa, Dora, dkk. 2015. Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linear Congruent Method (Lcm) Berbasis Android. Diambil dari : <http://ejournal.uigm.ac.id/index.php/IG/article/download/4/3>
- Permana, Silvester Dian Handy. 2015. Pembangunan Aplikasi Game Android Pengenalan Pola Warna Pada Paud Posdaya. Vol. 7 No. 2 November 2015. Diambil dari: http://ejournal.st3telkom.ac.id/index.php/infote1/article/viewFile/119/pdf_01 (11 Desember 2016).
- Harsono, Ma`ruf. 2014. Pengaruh Bermain Game terhadap Perkembangan Remaja. Diambil dari: <related:kambing.ui.ac.id/onnopurbo/ebook/ebookSU2013/SuryaUnivPengaruh-Bermain-Gameterhadap-Perkembangan-Remaja.pdf> (16 April 2016).