

Aplikasi Aljabar Sederhana Dua Dimensi

Christania Averina Maria Rantung ¹⁾, Sumenge Tangkawarouw Godion Kaunang ²⁾, Arthur Mourits Rumagit ³⁾

Dept. of Electrical Engineering, Sam Ratulangi University Manado, Kampus Bahu St., 95115, Indonesia

E-mails : niarantung1@gmail.com ¹⁾, odikaunang@unsrat.ac.id ²⁾, arthur_rumagit@unsrat.ac.id ³⁾

Received: [date]; revised: [date]; accepted:

Abstract — Understanding algebraic concepts is an important part of learning mathematics at the elementary school level. However, algebraic concepts are often considered difficult by students due to their complexity. Therefore, this research aims to develop a simple two-dimensional algebra application that is in accordance with the elementary school curriculum and can help students understand the concept of algebra more easily and fun. This research uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method which has six stages, namely: Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution. This application covers basic algebra concepts, such as addition, subtraction, multiplication, and division operations in a two-dimensional context relevant to the elementary school curriculum. Testing of the application was conducted through grade V students of SD NEGERI WINANGUN as research participants. Students were given access to the app to explore and practice using the app to understand simple algebraic concepts. Data obtained through quizzes were used to evaluate students' ability to understand and apply algebraic concepts after using the application. The evaluation results show that this two-dimensional simple algebra app is effective in improving students' understanding of algebra. Students showed significant improvement in their ability to understand and apply algebra. In addition, students also provided positive feedback regarding the experience.

Keywords — Application, algebra, android, elementary school.

Abstrak — Pemahaman konsep aljabar merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar. Namun, konsep aljabar seringkali dianggap sulit oleh siswa karena kompleksitasnya. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah aplikasi aljabar sederhana dua dimensi yang sesuai dengan kurikulum sekolah dasar dan dapat membantu siswa dalam memahami konsep aljabar dengan lebih mudah dan menyenangkan. Penelitian ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang mempunyai enam tahapan, yaitu: *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution*. Aplikasi ini mencakup konsep aljabar dasar, seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian dalam konteks dua dimensi yang relevan dengan kurikulum sekolah dasar. Pengujian aplikasi dilakukan melalui siswa SD NEGERI WINANGUN kelas V sebagai partisipan penelitian. Siswa diberikan akses ke aplikasi untuk menjelajahi dan berlatih menggunakan aplikasi untuk memahami konsep aljabar sederhana. Data yang diperoleh melalui kuis yang digunakan untuk mengevaluasi kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep aljabar setelah menggunakan aplikasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi aljabar sederhana dua dimensi ini efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang aljabar. Siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan mereka untuk memahami dan menerapkan aljabar. Selain itu, siswa juga memberikan umpan balik positif terkait pengalaman

belajar dengan menggunakan aplikasi ini, menyebutkan bahwa aplikasi ini membantu mereka dalam memahami dan menyukai pelajaran aljabar. Maka dari itu aplikasi aljabar sederhana dua dimensi ini memiliki potensi untuk meningkatkan pembelajaran aljabar bagi siswa sekolah dasar. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam mempelajari konsep aljabar. Namun, perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut dan penyesuaian konten aplikasi sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum sekolah dasar untuk mencapai hasil yang lebih optimal.

Kata Kunci — Kata Kunci : Aplikasi, aljabar, android, sekolah dasar.

I. PENDAHULUAN

Pada era digitalisasi seperti ini, begitu banyak perkembangan di berbagai bidang kehidupan seiring dengan meningkatnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Itu pula yang terjadi pada dunia informasi masa ini. Dengan adanya perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan, membuat informasi dapat dengan mudah diterima oleh semua kalangan. Hal tersebut didukung dengan begitu banyak perangkat keras yang sudah semakin canggih dan mudah untuk dimiliki oleh setiap kalangan.

Dengan adanya perkembangan teknologi yang terjadi, ternyata tidak hanya memberikan dampak positif bagi kalangan yang menikmatinya. Tetapi memberikan dampak negatif pula bagi para pengguna. Salah satunya adalah membuat kecanduan dalam penggunaan terlebih khusus dalam penggunaan aplikasi game. Dampak negatif ini sangatlah berpengaruh pada golongan anak – anak. Hal ini malah membuat proses perkembangan pada remaja menjadi terhambat. Apalagi dalam proses belajar mengajar. Anak – anak menjadi malas untuk belajar karena kecanduan untuk bermain game.

Saat ini sangatlah sedikit aplikasi yang dibuat untuk mendukung proses edukasi dalam masyarakat. Banyak dari pihak pengembangan sebuah aplikasi cenderung membuat aplikasi permainan untuk dunia virtual yang sangatlah jarang memberikan edukasi bagi para pengguna.

Dengan adanya kendala di atas, maka diperlukan sebuah inovasi dalam dunia edukasi terlebih khusus mampu untuk menarik minat belajar dari anak – anak saat ini. Sehingga tercetuslah ide untuk merancang bangun sebuah aplikasi game yang memiliki nilai edukasi. Agar mampu membuat anak-anak sekarang bisa bermain sebuah game sambil belajar. Aljabar menjadi pilihan untuk menjadi objek rancang bangun aplikasi game berbasis android. Karena hal ini adalah salah satu bahan

ajar dasar bagi pelajar saat ini.

A. Pengertian Pembelajaran

Menurut KBBI pengertian pembelajaran adalah “proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar” dengan kata lain pembelajaran merupakan aktivitas dimana terjadi pertukaran pengetahuan dimana pelaku yang melakukan aktivitas pembelajaran disebut pelajar.

B. Media Pembelajaran

Ditinjau dari segi bahasa, menurut Arsyad (2013:3) media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’. Sementara ditinjau secara istilah menurut Heinich, dan kawan kawan (1982) dalam Arsyad (2013: 3) mengemukakan istilah *medium* sebagai perantara yang mengantarkan informasi antara sumber dan penerima. Definisi tersebut menekankan istilah *media* sebagai sebuah perantara. *Media* berfungsi untuk menghubungkan sebuah informasi dari satu pihak ke pihak lainnya.

C. Pengertian Game

Menurut Fauzia. A, *Game* adalah salah satu bentuk hiburan yang dapat dijadikan sebagai penyegar pikiran dari kepenatan akibat dari padatnya aktivitas sehari-hari.

D. Game Based Education

Game based education adalah suatu kegiatan yang sangat menyenangkan dan dapat merupakan cara atau alat pendidikan yang bersifat mendidik (Ismail 2006: 119). Berdasarkan definisi-definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *game based education* adalah media pembelajaran secara menarik dan menyenangkan.

E. Aljabar

Pemahaman yang baik tentang hubungan antar bilangan, kuantitas dan relasi menjadi kunci sukses menguasai aljabar. Dalam mempelajari simbol aljabar, siswa harus memahami operasi dan terbiasa dalam menggunakan notasi. Selain itu siswa haruslah dapat membedakan makna dari simbol huruf sebagai sesuatu yang belum diketahui (*unknown*), *variable*, konstanta atau parameter serta memahami makna persamaan dan ekuivalen. (Watson, 2007: 3).

F. Dua Dimensi

Media pembelajaran Dua Dimensi merupakan media pembelajaran yang menggunakan bidang 2 dimensi, dimana media ini digunakan untuk menyampaikan informasi dengan cara menggunakan layar yang mempunyai ukuran panjang kali lebar, dimana media ini mempunyai kelebihan dalam penyajian karena media ini bisa membawa objek pembelajaran hadir ditengah-tengah peserta didik, sehingga peserta didik tidak perlu membayangkan atau membawa benda kerja yang akan dijelaskan (Khoiril A, Dwi S, Syarif S 2009).

G. Multimedia Development Life Cycle

Menurut Luther (194), model pengembangan *multimedia* terdiri dari enam tahapan, yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*. Dimana setiap tahapan tidak harus dibuat berurutan, tetapi dapat saling

bertukar posisi. Meskipun seperti itu tahapan *Concept* adalah hal yang harus dikerjakan pertama kali.

H. UML

UML atau *Unified Modeling Language* merupakan sekumpulan alat yang digunakan untuk mendokumentasikan dan menspesifikasikan sebuah system atau perangkat lunak yang berorientasi object. *UML* biasa digunakan untuk membuat abstraksi suatu system atau perangkat lunak, agar lebih mudah untuk menjelaskan kepada seseorang yang belum memahami system atau perangkat lunak tersebut. *UML* juga menjadi salah satu cara untuk mempermudah pengembangan aplikasi yang berkelanjutan, dengan kata lain *UML* dibuat untuk memudahkan para *software engineer* untuk berdiskusi dengan bahasa pemodelan yang mudah dipahami.

I. Flowchart

Flowchart atau diagram alir merupakan suatu bagan dengan simbol – simbol tertentu yang bertujuan menggambarkan urutan proses secara detail dengan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya. *Flowchart* biasanya berbentuk seperti sebuah arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Dalam dunia informatika, *flowchart* merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. Tujuan dari *flowchart* yaitu menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah secara sederhana, terurai rapi dan jelas menggunakan simbol-simbol standar.

J. Unity Game Engine

Unity Game Engine adalah sebuah *game engine* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies* dan bersifat cross-platform yang berarti *user* dapat membuat serta mempublikasikan *game* ke berbagai *platform* seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS*, *Android iOS*, *PS3*, *PS4*, *Xbox One*, maupun kedalam bentuk *standalone(*.exe)*.

K. Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak yang dikembangkan oleh *Microsoft Corporation* dan merupakan 1 dari sekian banyak perangkat lunak yang dikembangkan. *Microsoft visual studio* digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi windows, ataupun aplikasi web. *Microsoft visual studio* mencakup *compiler*, *SDK*, *Intergrated Development Environment (IDE)*, dan dokumentasi (umumnya berupa *MSDN Library*). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket *Microsoft visual studio* antara lain *Visual C++*, *Visual Basic.NET*, *Visual InterDev*, *Visual J++*, *Visual FoxPro*, dan *Visual SourceSafe*.

L. C#

Bahasa Pemrograman C# (baca *sharp*) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh *Microsoft Corporation* sebagai bagian ari inisiatif kerangka *.NET Framework*. Pembuatannya sendiri berbasis bahasa pemrograman C++ yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya.

M. Adobe Photoshop

Adobe photoshop merupakan perangkat lunak dan merupakan salah satu perangkat lunak yang dikembangkan oleh Adobe System. *Adobe photoshop* digunakan dengan tujuan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek dan dianggap sebagai market leader di kelas perangkat lunak pengolah gambar dan foto.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Universitas Sam Ratulangi, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Informatika. Penelitian ini dilaksanakan bulan Juni 2023 di Sekolah Dasar Negeri Winangun. Metode yang digunakan dalam pengembangan saat ini adalah metode *Multimedia Development Life Cycle*, dimana metode ini terdiri atas 6 tahapan yaitu :

1) Concept

Pada tahap ini kita menentukan konsep pengembangan yang akan dibuat dan siapa pengguna dari aplikasi yang akan dibuat.

2) Design

Dalam tahap perancangan adalah tahap dimana kita membuat rancangan arsitek, gaya dan model dari aplikasi yang akan dikembangkan.

3) Material Collecting

Pada tahap ini kita mengumpulkan semua bahan materi yang dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi yang akan dibuat.

4) Assembly

Tahap pembuatan adalah tahap dimana kita mengolah semua bahan yang telah dikumpulkan menjadi sebuah aplikasi sesuai dengan design yang telah ditentukan.

5) Testing

Tahap pengujian dilakukan setelah aplikasi selesai dibuat. Untuk mengecek apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik atau masih terdapat kesalahan Ketika aplikasi dijalankan. Dalam tahap ini terdapat dua tahap pengujian yaitu, alpha test dilakukan oleh pembuat sendiri dan beta test dilakukan dengan menggunakan audience

6) Distribution

Tahap ini adalah tahap dimana aplikasi disimpan dalam suatu media penyimpanan serta memberikan aplikasi kepada user yang sudah ditentukan akan menggunakan aplikasi ini pada tahap konsep.

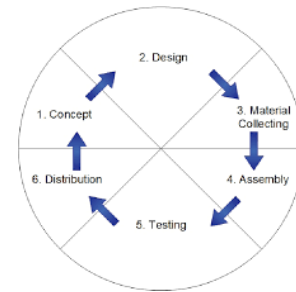
Alat yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah sebagai berikut;

1. Hardware yang digunakan adalah :

- Laptop ASUS Vivobook M413IA dengan spesifikasi AMD RYZEN 5 4500U, RAM 8 GB dan system operasi Windows 11 64 bit.

2. Software yang digunakan adalah :

- *Photoshop CS6*, digunakan untuk desain tampilan seperti background pada aplikasi.
- *Unity Versi 2017.4.4*, digunakan dalam perancangan aplikasi.



Gambar 1. Diagram Proses MDLC

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah sebuah media pembelajaran berupa *game based education* tentang Aljabar sederhana untuk anak sekolah dasar. Media pembelajaran ini digunakan untuk memberikan pemahaman mengenai aljabar dasar dalam bentuk 2D. Tahap pengembangan media pembelajaran ini menggunakan metode MDLC yang akan diuraikan sebagai berikut.

A. Concept

Tahapan ini menghasilkan rumusan konsep yaitu:

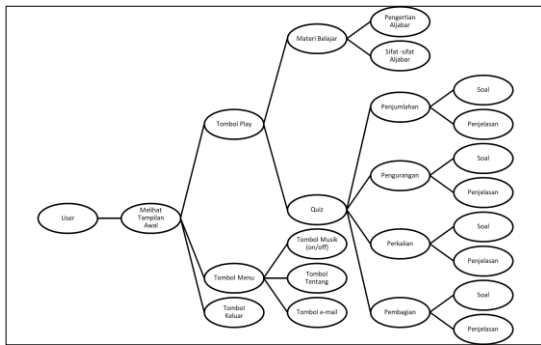
Tujuan dari *game based education* ini dibuat adalah untuk menjadi sebuah media pembelajaran mengenai Aljabar sederhana. Dimana objek yang dituju adalah anak sekolah dasar kelas 5 dan 6. Media pembelajaran ini dikemas dalam bentuk 2D berbasis android dengan materi yang menarik dan mudah dipahami agar supaya pengguna dalam hal ini anak sekolah dasar tidak bosan untuk belajar tentang aljabar. Media pembelajarannya terdiri atas dua bagian, yaitu pertama materi aljabar yang berisikan sifat – sifat aljabar sederhana, kemudian yang kedua adalah soal kuis yang memiliki tingkatan soal yang berbeda – beda. Sehingga membuat pengguna lebih mudah untuk memahami tentang aljabar sederhana.

B. Design

Pada tahap ini seluruh perancangan yang dibuat meliputi arsitektur yang ada pada sistem perancangan secara keseluruhan dengan pembuatan tampilan sistem yang akan dikembangkan menggunakan *interface* berupa *storyboard*, model *use case diagram*, dan *activity diagram* menggunakan model *use case diagram* dan *activity diagram*.

1) Use Case Diagram

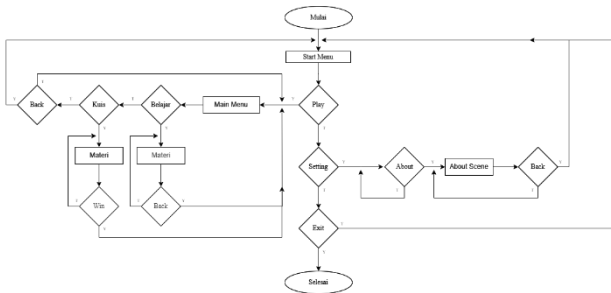
Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses antara user dan sistem pada gambar 2. *Use Case Diagram* memiliki 1 user, yaitu Siswa, yang dimana Siswa tersebut bisa memilih menu yang ada dalam *game*, baik *tombol Play* yang dimana ketika aktor memilih *Play*, maka aktor bisa memainkan *game* tersebut, *tombol menu* menampilkan menu *Tentang* serta *tombol sound*, dan *tombol Keluar* menampilkan menu *Keluar*.



Gambar 2. User Case Diagram

2) Flowchart

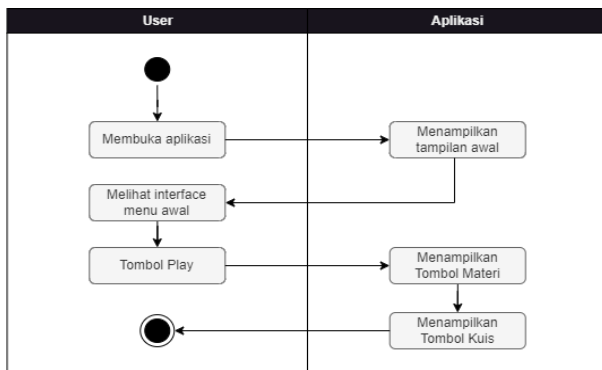
Flowchart digunakan untuk menjelaskan desain sistem Game Kuis Aljabar secara umum yang dapat dilihat pada gambar 3. Ketika user memulai game, maka user akan dibawa pada halaman utama atau main menu yang berisi 3 tombol, yaitu tombol Mulai untuk memulai game, tombol Setting untuk melihat Tentang, dan tombol Keluar untuk keluar dari game tersebut.



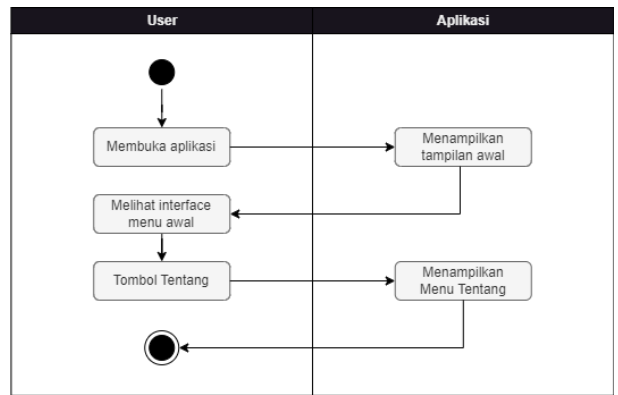
Gambar 3. Flowchart Game Aljabar

3) Activity Diagram

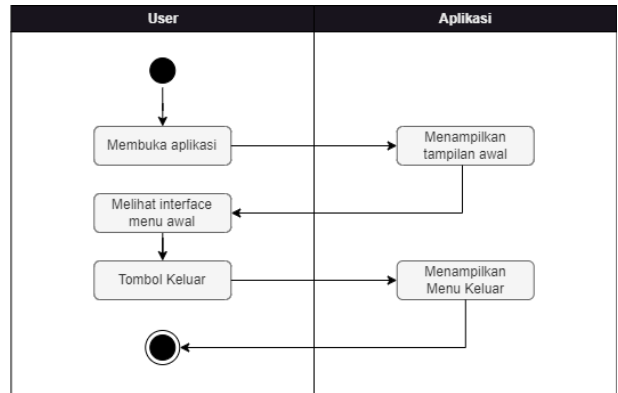
Activity Diagram merupakan gambaran proses berjalannya setia urutan aktivitas dalam sebuah proses agar lebih mudah untuk dimengerti.



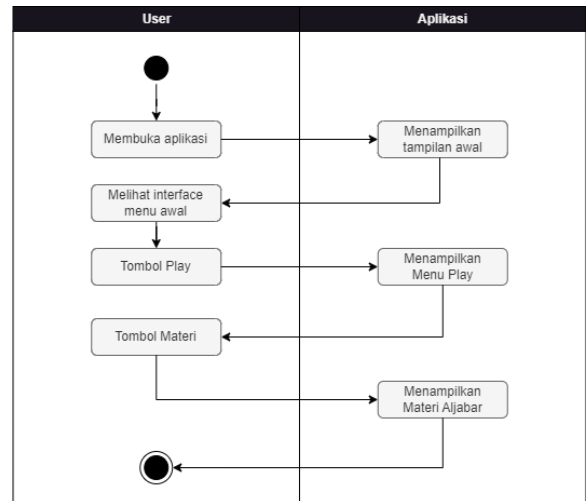
Gambar 4. Activity Diagram Mulai



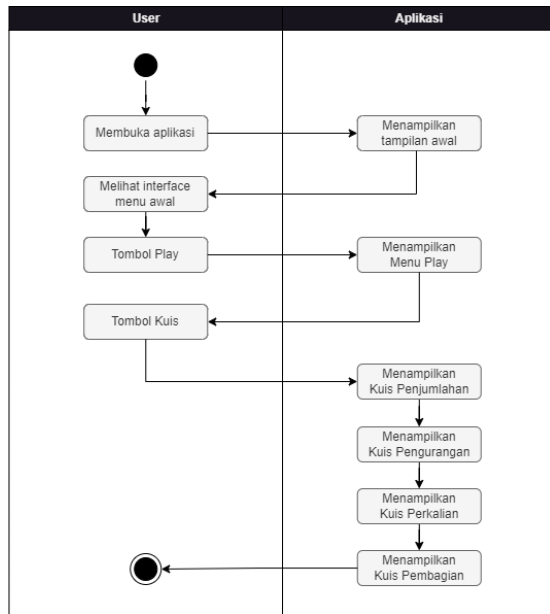
Gambar 5. Activity Diagram Tentang



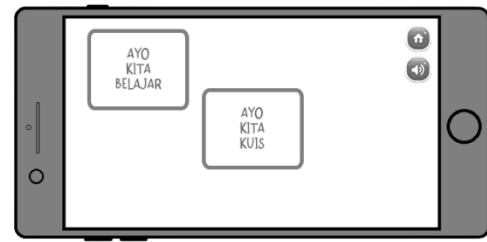
Gambar 6. Activity Diagram Keluar



Gambar 7. Activity Diagram Materi



Gambar 8. Activity Diagram Kuis



Gambar 11. Desain Antarmuka Menu Play



Gambar 12. Desain Antarmuka Materi



Gambar 13. Desain Antarmuka Kuis

4) StoryBoard

Storyboard menunjukkan pengaturan sebuah gambaran tampilan dari aplikasi, yang dimana dibuat dalam bentuk desain antarmuka. Pada gambar 9 menunjukkan desain tampilan antarmuka *main menu*, untuk gambar 10 menunjukkan desain tampilan antarmuka *Tentang scene*, gambar 11 menunjukkan desain tampilan *scene Menu Play* dan untuk gambar 12 menunjukkan antarmuka *Materi* serta gambar 13 menunjukkan antarmuka *Kuis*. Semua desain antarmuka tersebut dibuat dari *Paint 3D*.



Gambar 9. Desain Antarmuka Menu Awal



Gambar 10. Desain Antarmuka Tentang

C. Material Collecting

Pada tahap ini adalah tahap pengumpulan serta pembuatan serta pembuatan materi dalam menunjang aplikasi berupa asset-asset gambar, gambar *background*, button-button, *icon*, *icon* pendukung, buku yang terkait menunjang dalam penelitian, serta *audio* yang akan digunakan sebagai *background*.

D. Assembly

Setelah menyelesaikan perancangan dan pengumpulan bahan, selanjutnya aplikasi merancang game aljabar ini akan dibuat berdasarkan storyboard. Kemudian pembuatan *game* yang akan digunakan dalam *Unity*, dan *Visual Studio* untuk proses *coding*.

1) Pembuatan Scene

Pada gambar 14, 15, 16, dan 17 adalah proses pembuatan scene dalam game kuis aljabar. dimana terdapat *scene* awal, *scene play*, *scene materi*, dan *scene kuis*. Semua *scene* di *build* menjadi satu bagian dengan menggunakan *background* yang menarik agar menarik minat pengguna untuk belajar aljabar serta menggunakan *background* yang menarik pula.



Gambar 14. Pembuatan Scene Awal



Gambar 15. Pembuatan Scene Play



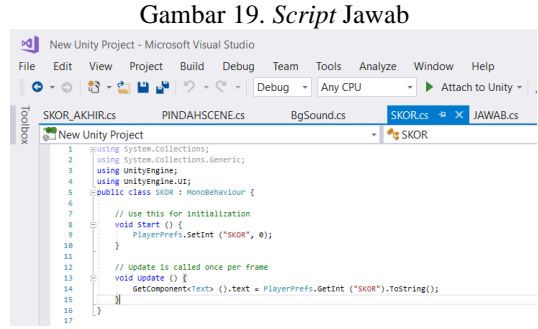
Gambar 16. Pembuatan Scene Materi



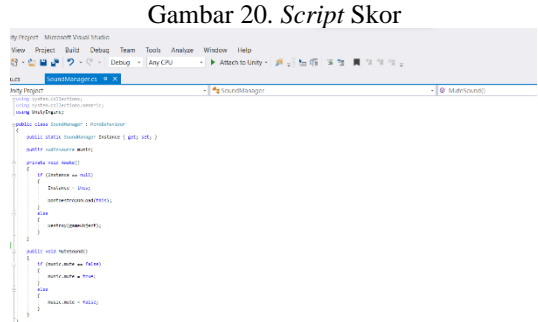
Gambar 17. Pembuatan Scene Kuis



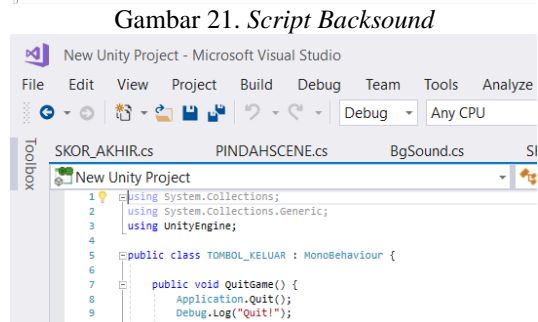
Gambar 18. Script Pindah Scene



Gambar 19. Script Jawab



Gambar 20. Script Skor



Gambar 21. Script Backsound

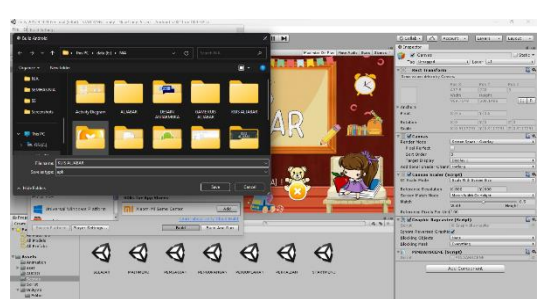
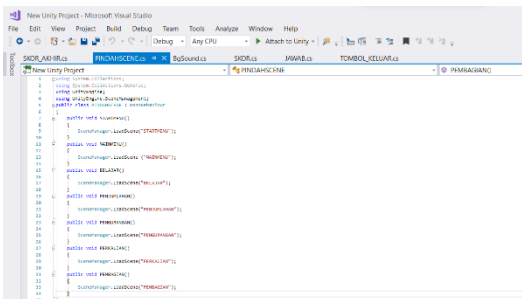
Gambar 22. Script Keluar

2) Asset Script

Pada gambar 18, 19, 20, 21 dan 22 merupakan Asset Script baik untuk pindah scene, Script Jawab, Skor, Backsound dan Keluar.

8) Build Game Kuis Aljabar

Pada gambar 23 merupakan proses Build Game Kuis Aljabar dalam format .apk agar dapat dimainkan pada device android.



Gambar 23. Proses *Build Game* Kuis Aljabar

E. *Testing*

Testing atau pengujian ini memiliki bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik atau masih memiliki *error* sehingga memerlukan perbaikan. Jika sudah tidak menemukan masalah pada aplikasi, maka selanjutnya akan dilakukan pengujian pada pengguna.

1) *Alpha Testing*

Berikut adalah hasil pengujian dari aplikasi yang sudah dibuat. Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah aplikasi sudah berjalan dengan baik atau mamish memiliki kesalahan sehingga harus dilakukan perbaikan. Pada tahap ini dilakukan pengujian pada tampilan pembuka pada gambar 24, tampilan main menu pada gambar 25, tampilan materi pada gambar 26, tampilan pilihan kuis pada gambar 27, tampilan kuis pada gambar 28, tampilan feedback benar pada gambar 29, tampilan feedback salah pada gambar 30, tampilan penjelasan pada gambar 31, tampilan akhir kuis pada gambar 32, tampilan tentang pada gambar 33, dan tampilan keluar pada gambar 34.



Gambar 27. Tampilan Pilihan Kuis



Gambar 24. Tampilan Pembuka



Gambar 28. Tampilan Kuis



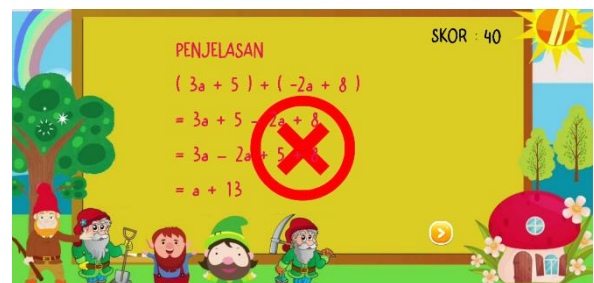
Gambar 25. Tampilan *Main Menu*



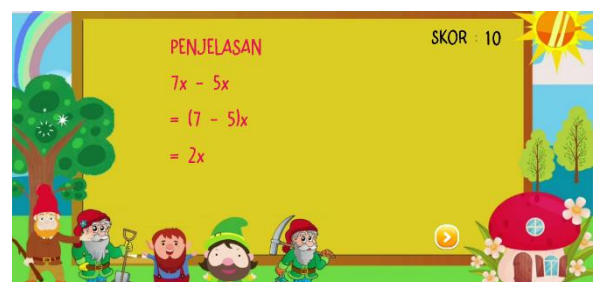
Gambar 29. Tampilan *Feedback* Benar



Gambar 26. Tampilan Materi



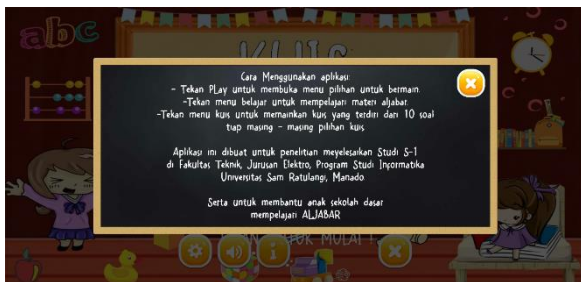
Gambar 30. Tampilan *Feedback* salah



Gambar 31. Tampilan Penjelasan



Gambar 32. Tampilan Akhir Kuis



Gambar 33. Tampilan Tentang



Gambar 34. Tampilan Keluar

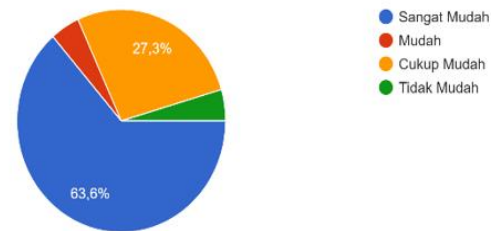
Dari semua uji coba yang telah dilakukan, aplikasi telah berjalan dengan baik. Semua fungsi tombol berhasil di uji dan berjalan dengan baik. Sehingga tahap *Alpha Testing* dinyatakan sudah selesai karena aplikasi sudah berjalan dengan baik. Maka selanjutnya sauk dalam tahap *Beta Testing* dimana target dari tahap ini adalah para siswa

2) Beta Testing

Beta testing akan dilaksanakan di Sekolah Dasar Negeri Winangun. Pengujian dilakukan dalam dua tahapan. Tahap pertama memberikan kuisinoner kepada siswa untuk dipelajari dan digunakan, tahap kedua memberikan pertanyaan berupa kuisinoner mengenai aljabar untuk melihat apakah siswa sudah mengetahui tentang aljabar dan akan dijadikan perbandingan setelah mereka menggunakan aplikasi aljabar sederhana. Selanjutnya diberikan kuisinoner tentang penilaian aplikasi. Pada gambar 35 merupakan hasil dari kuesioner pertanyaan pertama, yang dimana sebanyak 63,6% atau 14 orang menjawab sangat mudah, 4,5% atau 1 orang menjawab mudah, 27,3% atau 6 orang menjawab cukup mudah dan 4,5% atau 1 orang menjawab tidak mudah dengan pertanyaan: Apakah materi dalam aplikasi aljabar sederhana mudah dimengerti. Pada Gambar 36 merupakan hasil dari kuesioner pertanyaan kedua, yang dimana sebanyak 100% atau 22 orang menjawab

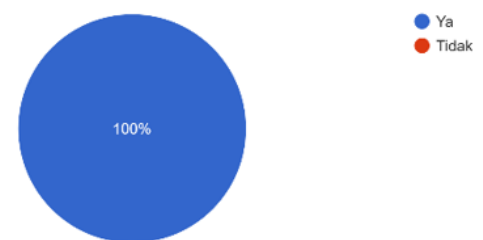
Ya dan tidak ada responden yang menjawab tidak dengan pertanyaan: Apakah aplikasi aljabar sederhana ini memiliki informasi dan materi pembelajaran tentang aljabar di dalamnya.

22 jawaban



Gambar 35. Grafik pertanyaan pertama

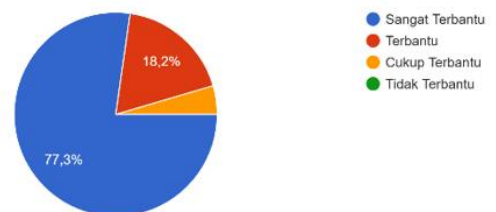
22 jawaban



Gambar 36. Grafik pertanyaan kedua

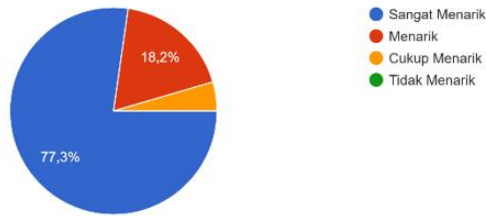
Pada gambar 37 merupakan hasil dari kuesioner pertanyaan ketiga, yang dimana sebanyak 77,3% atau 17 orang menjawab sangat terbantu, 18,2% atau 4 orang menjawab terbantu, 4,5% atau 1 orang menjawab cukup terbantu dan tidak ada responden yang menjawab tidak terbantu dengan pertanyaan: Apakah anda merasa terbantu dalam mempelajari tentang aljabar dengan adanya aplikasi aljabar sederhana. Pada gambar 38 merupakan hasil dari kuesioner pertanyaan keempat, yang dimana sebanyak 77,3% atau 17 orang menjawab sangat menarik, 18,2% atau 4 orang menjawab menarik, 4,5% atau 1 orang menjawab cukup menarik dan tidak ada responden yang menjawab tidak menarik dengan pertanyaan: Menurut anda bagaimana tampilan pada aplikasi aljabar dua dimensi.

22 jawaban



Gambar 37. Grafik pertanyaan ketiga

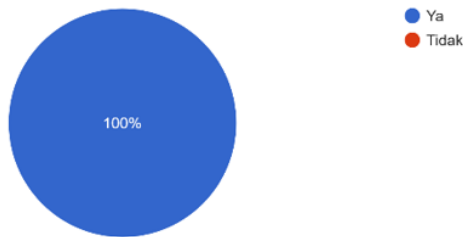
22 jawaban



Gambar 38. Grafik pertanyaan keempat

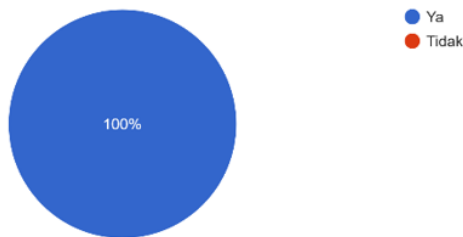
Pada gambar 39 merupakan hasil dari kuesioner pertanyaan kelima, yang dimana sebanyak 100% atau 22 orang menjawab Ya dan tidak ada responden yang menjawab tidak dengan pertanyaan: Apakah aplikasi aljabar sederhana ini efektif dalam menarik minat untuk mengenal aljabar. Pada gambar 40 merupakan hasil dari kuesioner pertanyaan keenam, yang dimana sebanyak 100% atau 22 orang menjawab Ya dan tidak ada responden yang menjawab tidak dengan pertanyaan: Apakah anda menyukai aplikasi aljabar sederhana.

22 jawaban



Gambar 39. Grafik pertanyaan kelima

22 jawaban



Gambar 40. Grafik pertanyaan keenam



Gambar 41. Dokumentasi Beta Testing



Gambar 42. Dokumentasi Beta Testing

F. Distribution

Pada tahap distribusi merupakan tahap terakhir dalam perancangan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) di mana tahapan ini dilakukan ketika aplikasi dianggap siap digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian Aplikasi Aljabar Sederhana Dua Dimensi adalah penulis dapat menghasilkan Aplikasi Aljabar Sederhana Dua Dimensi berbasis Android dengan menggunakan *Unity Game Engine* serta menggunakan bahasa pemrograman C# lewat *Visual Studio*. Berdasarkan *Alpha Testing*, semua tombol, *game*, dan tampilan aplikasi berfungsi dengan baik. Berdasarkan *Beta Testing*, dapat disimpulkan bahwa dengan dibuatnya aplikasi aljabar sederhana dua dimensi dapat membuat siswa lebih tertarik dan memahami tentang aljabar.

B. Saran

Dalam melakukan penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan, sehingga ada beberapa hal perlu untuk dikaji Kembali agar dapat dikembangkan. Oleh karna itu terdapat beberapa saran untuk perkembangan lebih lanjut. Aplikasi Aljabar Sederhana Dua Dimensi ini hanya bisa berjalan pada platform android. Maka perlu dikembangkan lagi agar dapat digunakan pada platform lain. Aplikasi Aljabar Sederhana Dua Dimensi berisi materi yang hanya diperuntukan untuk anak

sekolah dasar. Maka diharapkan dapat dikembangkan lagi agar jangkauannya menjadi lebih luas lagi.

V.KUTIPAN

- [1] G. S. Paruntu, S. Tangkawarouw, G. Kaunang, and V. Tulenan, "Game Based Education : Shorinji Kempo," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 2, 2020.
- [2] L. Y. D. Pangau, S. Tangkawarouw, G. Kaunang, and V. Tulenan, "Game Based Education : Pengenalan Peristiwa Sejarah Permesta di Minahasa," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, 2019, doi: 10.35793/jti.14.2.2019.23995.
- [3] Lantiunga, B. P., Rindengan, Y. D., & Lumenta, A. S. (2021). Human Eye System Interactive Learning Applications for Elementary School. *Jurnal Teknik Informatika*, 16(4), 473-480. Assa, Marry Christin. 2021. *Aplikasi Interaktif Belajar Bahasa Isyarat Indonesia*. Vol 10 No 2.
- [4] C. A. Sugianto, "Aplikasi Edukasi Tata Surya Menggunakan," *Informatics Res. Dev.*, 2018.
- [5] Nelwan, C. K., Mamahit, D. J., Sugiarto, B. A., & Yusupa, A. (2020). Rancang bangun aplikasi pembelajaran interaktif untuk anak sekolah dasar kelas 1. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(1), 45-54.
- [6] Porajow, A. D., Tulenan, V., & Paturusi, S. D. (2020). Aplikasi Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Tematik Untuk Siswa Kelas 6 Sekolah Dasar. *Jurnal Teknik Informatika*, 15(4), 315-324.
- [7] L. S. Mongi, A. S. M. Lumenta, and A. M. Sambul, "Rancang Bangun Game Adventure of Unsrat Menggunakan Game Engine Unity," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, 2018, doi: 10.35793/jti.13.1.2018.20191.
- [8] Sutopo, "Pengembangan Model Pembelajaran Pembuatan Aplikasi Multimedia Khususnya Puzzle Game Pada Mata Kuliah Multimedia," *Pascasarjana, U.Jakarta*, 2009.

TENTANG PENULIS



Christiana Averina Maria Rantung, Lahir di Manado pada Tanggal 2 Agustus 1999. Anak tunggal. Penulis Mulai Menempuh pendidikan di TK Sta. Bernadette (2004-2005), setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Katolik XVII St. Tarsisius (2005-2011). Penulis lalu melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Katolik Theodorus Kotamobagu (2011-2014). Selanjutnya Penulis Melanjutkan Ke Sekolah Menengah Kejuruan 1 Kotamobagu (2014-2016). Pada tahun 2016 penulis melanjutkan studi pendidikan di Program Studi S-1 Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi. Selama perkuliahan penulis tergabung dalam organisasi, yaitu Himpunan Mahasiswa Elektro. Penulis menyelesaikan studi di Program Studi Teknik Informatika, Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Sam Ratulangi Manado dengan menyandang gelar Sarjana Komputer.