

Math Mania : Fruit Frenzy – Sebuah Game 2D untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar Kelas 2 di SDN Cintaasih 2

Rizal Setiawan¹, Rizki Tri Pasetio²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya

²Program Studi Sistem Informas, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya

e-mail: ¹rizalsetiawannnn@gmail.com, ²rizki@ars.ac.id

Abstrak

Pada era sekarang ini, perkembangan teknologi dan informasi semakin pesat, terutama dalam hal permainan yang dapat digunakan dalam bidang pendidikan atau hanya sebagai sarana bermain permainan pada umumnya. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di sekolah dan merupakan pendidikan yang sangat mendasar dalam berbagai bidang ilmu. dan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menempati peranan penting dalam dunia pendidikan hasil belajar siswa dalam Matematika masih sangat rendah, oleh karena itu, Permasalahan di SDN Cintaasih 2 yang dikeluhkan siswa adalah kurangnya minat dan semangat belajar di sekolah khususnya pelajaran matematika. Pada saat pembelajaran matematika, siswa merasa bosan dan kurang memahami pembelajaran matematika yang dijelaskan oleh gurunya pada saat pembelajaran berlangsung Dari permasalahan tersebut penulis tertarik merancang dan membuat sebuah *game* edukasi "*Math Mania Fruit Frenzy*". Dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan pembelajaran, khususnya mata pelajaran matematika di SDN Cintaasih 2 kelas 2, dengan menggunakan metode penelitian *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) . Dengan demikian, *game* "Math Mania Fruit Frenzy" dapat menjadi media pembelajaran yang menarik dan interaktif, membantu siswa kelas 2 SDN Cintaasih 2 untuk meningkatkan minat belajar dan meningkatkan pembelajaran matematika.

Kata kunci—Construct 3, *Game* Edukasi, Matematika, MDLC

Abstract

Indonesia is a country rich in history and culture, after centuries Indonesia has been inhabited by many different tribes and formed a rich diversity of cultures. And Indonesia has a lot of history and stories of heroes who are so attached to Indonesian independence and the struggle of the heroes who fought the prince until the proclamation of Indonesian independence was read by Ir. Soekarno. But now we are facing the problem of the young generation's low interest in historical knowledge, the introduction of Indonesian heroes has been applied to the world of education, one of which is learning in Elementary Schools in Social Sciences subjects, where the introduction of heroes tends to use learning media to read books and see pictures of figures on them. in the book. Where the story of the introduction of Indonesian heroes is often considered boring and uninteresting. From these problems the author is interested in designing and creating an android-based educational game "Arrange Words of Heroes of the Proclamation of Indonesia". The aim is to make games and introduce the heroes of the proclamation in interactive media to elementary school students, in order to increase children's interest in getting to know the heroes of the proclamation in the form of educational games. The results of the white box trial on the game "Arrange Words of the Heroes of the Proclamation" all ran smoothly as they should, from the function of the buttons to the appearance of the application.

Keywords—Construct 3, *Game* Education , Mathematics, MDLC

Corresponding Author:

Rizki Tri Pasetio,

Email: rizki@ars.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pada era sekarang ini, perkembangan teknologi dan informasi semakin pesat, terutama dalam hal permainan yang dapat digunakan dalam bidang pendidikan atau hanya sebagai sarana bermain permainan pada umumnya [1]. Integrasi teknologi digital ke dalam pendidikan dalam proses pembelajaran memberikan dampak positif khususnya pada mata pelajaran matematika antara lain hasil belajar dan peningkatan efisiensi dalam pengajaran matematika [2], serta pendekatan matematika terhadap apa yang akan diajarkan dan apa yang perlu dipelajari dapat diselaraskan dengan Salah satu contoh integrasi teknologi digital dengan pendidikan adalah pengembangan *game* edukasi sebagai salah satu media pendidikan interaktif. *Game* edukasi dalam bidang pendidikan umumnya memuat beberapa topik pendidikan, salah satunya adalah matematika[2].

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diajarkan di sekolah dan merupakan pendidikan yang sangat mendasar dalam berbagai bidang ilmu [3]. Matematika terstruktur sebagai proses pembelajaran, bersifat terstruktur dan berlapis-lapis, artinya ada keterkaitan antara satu materi dengan materi lainnya[4]. Matematika merupakan ilmu pasti yang menjadi dasar ilmu-ilmu lain, sehingga matematika sangat erat kaitannya dengan ilmu-ilmu lain, dan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menempati peranan penting dalam dunia pendidikan, namun pada kenyataannya, hasil belajar siswa dalam Matematika masih sangat rendah[4].

Mendidik anak dalam menghadapi tantangan zaman sekarang adalah satu hal sulit untuk tampil maksimal karena berbagai pengaruh yang berpadu perkembangan zaman[5]. Dimana pada zaman sekarang banyak anak yang berperilaku ketergantungan pada perangkat digital cukup berisiko di sisi lain [6]. Hal ini berdampak langsung pada ciri-ciri anak yang begitu terlihat di halaman-halaman media seperti Facebook, Twitter, Instagram dan lain-lain. Dalam dunia pendidikan[5] model pendidikan beretika berperan sangat penting dalam menenteramkan anak terhadap sisi negatif penggunaan media digital, yang dapat diterapkan pada lingkungan pengasuhan itu sendiri, keluarga dan masyarakat[5]

Permasalahan di SDN Cintaasih 2 yang dikeluhkan siswa adalah kurangnya minat dan semangat belajar di sekolah khususnya pelajaran matematika. Pada saat pembelajaran matematika, siswa merasa bosan dan kurang memahami pembelajaran matematika yang dijelaskan oleh gurunya pada saat pembelajaran berlangsung. Selain itu, siswa SDN Cintaasih 2 mengeluhkan sebagian besar terkait tugas yang sulit diselesaikan.

Permasalahan yang dialami oleh para guru pengajar di SDN cintaasih 2 yaitu siswa tidak fokus saat mencerna penjelasan yang diberikan oleh guru pengajar, permasalahan lainnya para siswa cenderung mengobrol dan beraktivitas didalam kelas bersama teman satu sama lainnya dari pada memperhatikan guru yang sedang memberikan penjelasan materi, sehingga para siswa yang ingin belajar, tidak fokus dan merasa terganggu oleh temannya sendiri begitupun guru kesusahan untuk memberikan penjelelasan materi. Selain itu, kurangnya dukungan dan partisipasi orang tua siswa di SDN Cintaasih 2 dalam proses pembelajaran, baik itu dalam mendukung tugas sekolah maupun membantu anak anak mereka mengembangkan minat belajar di sekolah maupun di rumah. Para orang tua cenderung memberikan semua tanggung jawab kepada para guru di sekolah untuk membimbing dan mendidik anaknya, yang seharusnya para orang tua ikut serta dalam membimbing dan mendidik minat bakar anak anaknya.

Game edukasi juga dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memecahkan masalah, meningkatkan kreativitas, dan memperkuat keterampilan sosial. Dengan memanfaatkan teknologi *game* edukasi, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia[7]. Selain itu, Dalam *game* edukasi siswa dapat belajar sambil bermain, sehingga mereka lebih termotivasi

untuk belajar dan mengembangkan kemampuan serta keterampilan mereka. Dengan demikian, *game* edukasi dapat menjadi alternatif yang efektif dalam mengatasi kesulitan pembelajaran matematika bagi siswa [8].

2. METODE PENELITIAN

Pada Penelitian ini, metode digunakan adalah metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pendekatan MDLC dalam pengembangan aplikasi memiliki enam fase yaitu: konsep *concept*, perencanaan *design*, pengumpulan bahan *material collection*, pembuatan *assembly*, pengujian *testing*, dan distribusi *distribution*. Dalam prakteknya, keenam tahapan tersebut tidak harus berurutan, dan posisinya dapat dipertukarkan. Meski begitu, tahap konsep harus menjadi hal pertama menyelesaikan[9].

2.1. Pengumpulan Data

Berikut ini adalah Teknik penulis gunakan dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penulisan penelitian ini.

1. Observasi

Observasi yang dilakukan penulis adalah dengan melakukan penelitian langsung di SDN Cintaasih 2, mengenai cara siswa mengikuti pembelajaran mata pelajaran matematika.

2. Wawancara

Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan wawancara kepada Ibu Hj. Dewi Haryani, S.Pd, M.M.Pd selaku kepala sekolah dasar di SDN Cintaasih 2 dan wawancara langsung dengan guru/wali kelas 2 yaitu ibu Ratna Ningsih S.pd. Wawancara ini dilakukan secara langsung di lingkungan SDN Cintaasih 2 tepatnya di ruangan kepala sekolah. Tujuan dalam wawancara ini untuk memastikan apa yang dilakukan disaat pembelajaran mata pelajaran Matematika pada siswa kelas 2.

3. Studi Literatur

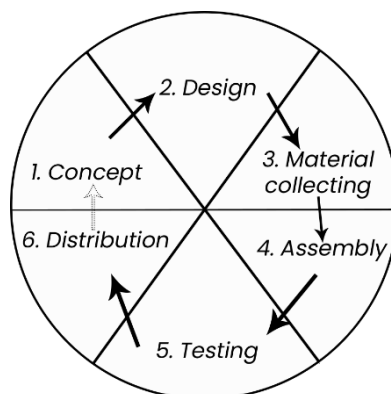
Dalam pengumpulan data menggunakan metode studi literatur, penulis mencari referensi berupa jurnal-jurnal dan artikel penelitian sebelumnya yang memiliki topik yang hamper sama dengan judul penelitian ini.

4. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti memilih instrumen penelitian berupa angket atau kuesioner. Angket atau kuesioner digunakan untuk melakukan validasi dan mengukur praktikalitas produk yang diteliti, yaitu *game* edukasi *Math Mania Fruit Frenzy* yang ditujukan untuk meningkatkan kemampuan menghitung operasi bilangan bulat siswa kelas 2 SDN Cintaasih 2. Angket dibuat dengan tujuan untuk mengumpulkan respon dari guru sekolah terkait *game* edukasi.

2.2. Metode MDLC

Pada Penelitian ini, metode digunakan adalah metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (Pada Penelitian ini, metode digunakan adalah metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC). Pendekatan MDLC dalam pengembangan aplikasi memiliki enam fase). Pendekatan MDLC dalam pengembangan aplikasi memiliki enam fase digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode MDLC

Pada Gambar 1. menampilkan urutan langkah metode MDLC yang digunakan pada pembuatan *game Math Mania – Fruit Frenzy* dengan detail penjelasannya berikut ini:

1. *Concept* (Konsep)

Tahapan ini berperan penting dalam menentukan tujuan dan konsep dari *game* edukasi berbasis Android *Math Mania - Fruit Frenzy* dan penggunaannya. Tujuan utama dari pengembangan ini adalah untuk menciptakan sebuah *game* edukasi yang interaktif dan menyenangkan bagi siswa kelas 2 SDN Cintaasih 2 yang tidak hanya menghibur pengguna tetapi juga sebagai media pembelajaran yang efektif.

2. *Design* (Desain)

Peneliti mengidentifikasi apa yang harus dikembangkan, seperti antarmuka dalam *game* dan diagram alur, dengan tujuan membuat proses desain *game* lebih mudah diselesaikan.

3. *Material Collection* (Pengumpulan Bahan)

Pengumpulan materi pada tahap ini dilakukan dengan cara mengumpulkan materi yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Bahan-bahan terkait pembuatan aplikasi seperti ilustrasi diperoleh dari internet dan hasil desain peneliti sendiri. Sangat penting untuk memastikan bahwa ilustrasi Internet yang digunakan tidak dilindungi oleh hak cipta. Selain itu, ilustrasi gambar yang terkumpul akan dimodifikasi menggunakan Adobe Photoshop 2019 untuk menghasilkan ilustrasi atau animasi baru. Proses modifikasi ini bertujuan untuk mengadaptasi gambar tersebut agar sesuai dengan kebutuhan dan konsep pada *game* edukasi *Math Mania - Fruit Frenzy* dan untuk menghindari hak cipta.

4. *Assembly* (Pembuatan)

Pada tahap ini peneliti merancang *game* berdasarkan storyboard flowchart dan skenario dari tahap desain. Berikut langkah-langkahnya desain permainan:

Kumpulkan semua bahan sesuai konsep permainan. Desain *game* seperti tombol, latar belakang, dan konten menggunakan Adobe Photoshop CC 2019. Memasukkan komponen materi ke dalam *game* edukasi *Math Mania - Fruit Frenzy*, seperti aset, pertanyaan, dan desain yang menjawab kebutuhan penting lainnya. Tujuan memasukkan blok kode struktural adalah untuk memeriksa apakah bagian-bagian tersebut sudah bekerja dengan benar.

5. *Testing* (Pengujian)

Test *game* *Math Mania - Fruit Frenzy* dikembangkan untuk mengidentifikasi kelemahan pada *game* tersebut, yang dikembangkan sebagai dasar peningkatan produk *game* edukasi untuk pembelajaran aritmetika bilangan bulat dasar. Validasi penelitian ini dilakukan dengan bertanya

kepada ahli media dan ahli materi. Tes akan diberikan kepada siswa kelas 2 di SDN Cintaasih 2.

6. *Distribution* (Distribusi)

Pada tahapan ini, game akan didistribusikan pada media online yaitu *Google Play Sstore*. *Google Play Store* adalah aplikasi penyedia aplikasi *android* yang di kembangkan oleh *Google* yang dapat di akses dengan mudah pada perangkat *Smartphone*. Mendistribusikan *game* penelitian pada *google playstore* dengan bertujuan agar para siswa dapat mengakses dengan mudah dan memainkan *game* ini dimanapun dengan cara mengunduh langsung pada media *google playstore* dan mencakup pengguna secara luas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

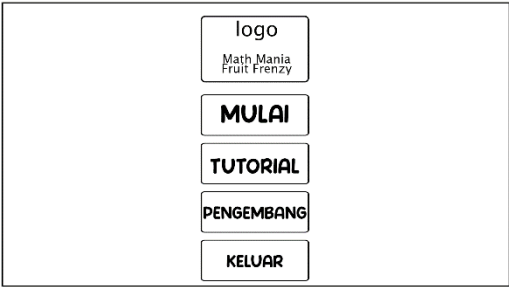
3.1. *Concept*

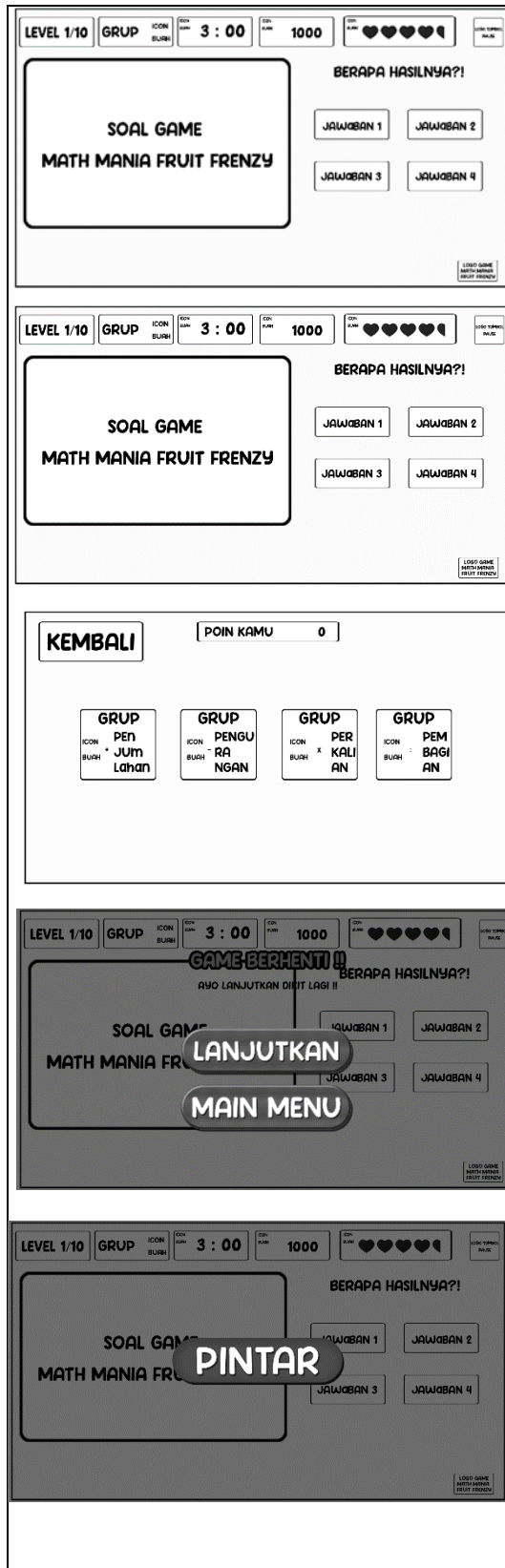
Tahap ini melibatkan penentuan tujuan dan identifikasi audiens pengguna. Peneliti melakukan pengonsepan untuk beberapa hal, yaitu:

- Menentukan tujuan dan manfaat dari aplikasi *game* edukasi *Math Mania Fruit Frenzy*.
- Mengidentifikasi siapa saja yang akan menggunakan aplikasi *game* edukasi *Math Mania Fruit Frenzy*.
- Mendeskripsikan konsep aplikasi *game* edukasi *Math Mania Fruit Frenzy* yang akan dikembangkan.

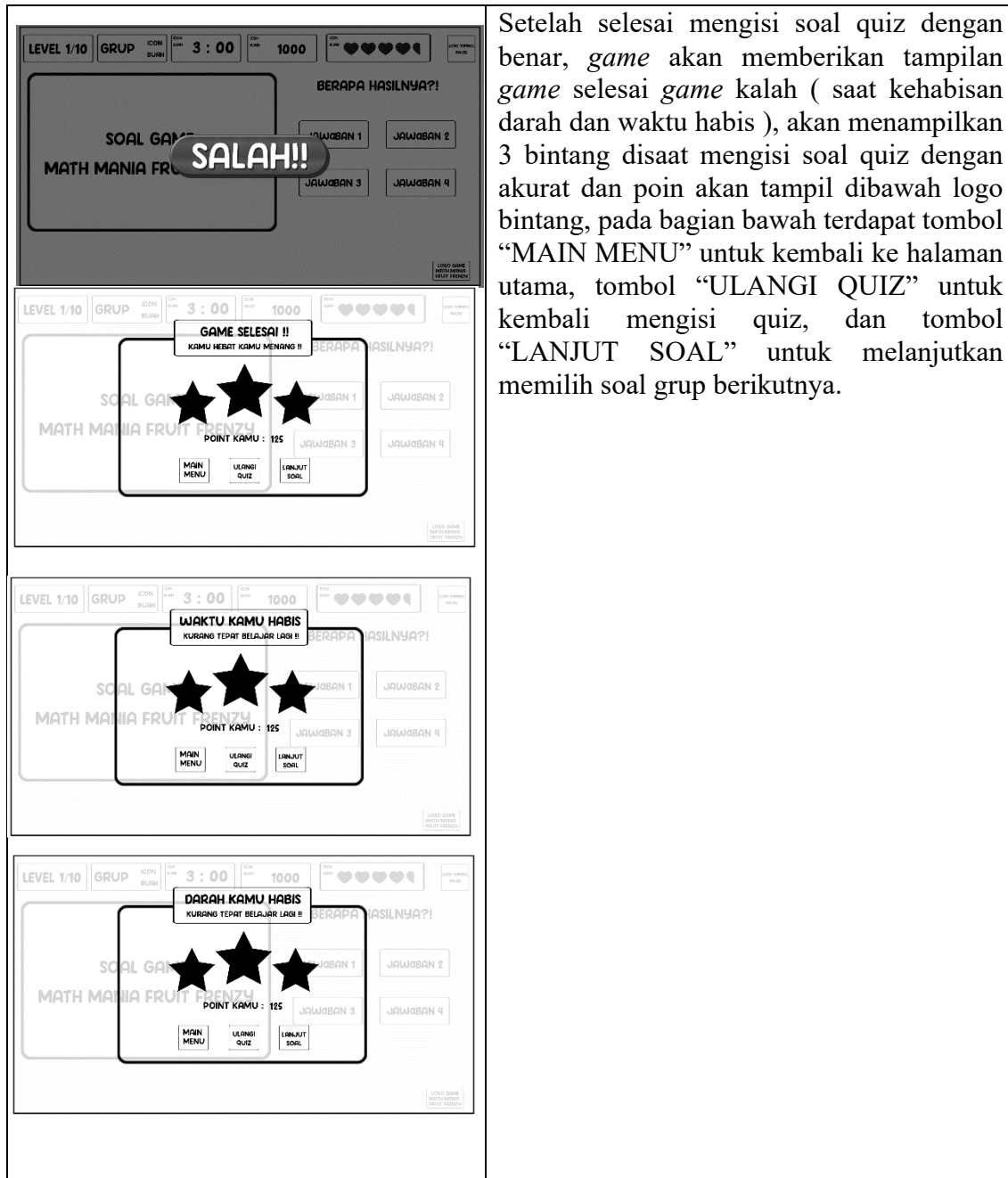
3.2. *Design*

Tabel 1. *Design Game*

Scene	Keterangan
	<p>Halaman utama muncul gambar logo <i>game</i>, tombol “MULAI”, tombol “TUTORIAL”, tombol “PENGEMBANGAN” dan tombol “KELUAR”</p>



Setelah halaman utama dan klik tombol “MULAI”, setelah itu muncul halaman grup soal dengan isi tombol grup soal penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian, dan juga tombol kembali yang jika di klik akan mengarah ke halaman menu utama. Pada bagian atas terdapat tampilan poin yang didapatkan setelah mengisi soal. Setelah memilih “SOAL GRUP” semisalnya memilih grup soal penjumlahan, akan mengarah ke halaman quiz dengan soal tentang penjumlahan, didalam halaman quiz terdapat soal quiz dan pilihan jawaban berada disamping soal quiz, pada bagian atas, terdapat info level, grup, waktu yang berjalan mundur, poin yang didapat saat mengisi quiz dengan benar, darah yang menjadi tantangan pada mengisi soal quiz dan tombol berhenti sejenak (*Pause*) yang menampilkan tombol “LANJUTKAN” kedalam *game* dan tombol “MAIN MENU” untuk kembali ke halaman utama. pada bagian bawah terdapat logo *game Math Mania – fruit Frenzy*. Saat memilih jawaban soal dengan benar akan menampilkan *logo Pop Up* “PINTAR”, sebaliknya jika memilih jawaban soal dengan salah akan menampilkan *logo Pop Up* “SALAH !!”.



Setelah selesai mengisi soal quiz dengan benar, *game* akan memberikan tampilan *game* selesai *game* kalah (saat kehabisan darah dan waktu habis), akan menampilkan 3 bintang disaat mengisi soal quiz dengan akurat dan poin akan tampil dibawah logo bintang, pada bagian bawah terdapat tombol “MAIN MENU” untuk kembali ke halaman utama, tombol “ULANGI QUIZ” untuk kembali mengisi quiz, dan tombol “LANJUT SOAL” untuk melanjutkan memilih soal grup berikutnya.

3.3 Material Collecting

Pengumpulan materi adalah proses menghimpun bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan game ini. Bahan-bahan tersebut meliputi file gambar dan musik game yang dibuat menggunakan perangkat lunak terkait dengan file-file tersebut.

Tabel 2. Material Colecting

Nama	Keterangan
Font	Font yang digunakan adalah jenis font free yang tersedia di internet dan saya mengunduh di salah satu website Bernama Dafont.com. font yang

	digunakan yaitu “ <i>COMIC STORY</i> ” , “ <i>POPPINS</i> ” dan “ <i>MONTSERRAT</i> ” Saya mengunduh font dari website www.dafont.com .
Music background	Music background atau suara dilatar belakang saya memperoleh dari Youtube Jeick Abrego dengan url videonya di https://youtu.be/d2-meyWtBU8 dan untuk music background yang kedua diambil dari youtube dengan alamat link https://youtu.be/NaURAEWFVHA
Sound Effect	Sound effect pada <i>game</i> Math Mania – Fruit Frenzy diperoleh dari youtube dengan alamat link https://youtu.be/8fjCzXdMm5Q Dan juga untuk sound effect lainnya diambil dari https://mixkit.co/free-sound-effects/children/
Gambar latar belakang	Gambar latar belakang diambil dari salah satu penyedia gambar yaitu di https://www.freepik.com/
Logo Math Mania – Fruit Frenzy	Logo Math Mania Fruit Frenzy mengambil tema dari logo Math Genius yang tersedia di internet dengan alamat link https://www.vectorstock.com/royalty-free-vectors/math-genius-vectors
Asset asset dan icon	Asset asset dan icon pada <i>game</i> Math Mania Fruit – Frenzy sepenuhnya original dibuat di adobe photoshop dan juga adobe illustrator, tetapi mengambil referensi yang tersedia di website freepick https://www.freepik.com/ , vector stock https://www.vectorstock.com/ dan pngthree https://pngtree.com/

3.4. Assembly

A. Halaman Main Menu

Pada halaman main menu terdapat 4 tombol yaitu tombol (Main, Tutorial, pengembang, dan Keluar).



Gambar 2. Halaman Main Menu *Game* Math Mania Fruit Frenzy

B. Halaman Tutorial

Halaman tutorial akan menampilkan bagaimana cara untuk bermain *game Math Mania Fruit Frenzy*, terdapat gambar gambar yang dapat di kontrol melalui tombol kiri dan kanan.



Gambar 3. Halaman *Tutorial Game Math Mania Fruit Frenzy*

C. Halaman Tentang

Pada halaman tentang terdapat informasi biodata pengembang *game* seperti (Nama, Nim, Agama, Jenis Kelamin) dan informasi *game* ini sebagai syarat kelulusan tingkat sarjana di Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya.



Gambar 4. Halaman *Tentang Game Math Mania Fruit Frenzy*

D. Halaman Grup Level

pada halaman grup level yang di tandai dengan operasi bilangan bulat dasar yaitu (Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, pembagian).



Gambar 5. Halaman *Grup Level Game Math Mania Fruit Frenzy*

E. Halaman Quiz

Pada halaman Quiz terdapat fitur fitur pada *game Math Mania – Fruit Frenzy* yaitu :

1. Fitur level yang berjumlah 10
2. Fitur level grup yang ditandai dengan gambar buah buahan
3. Fitur waktu yang ditandai dengan gambar jam
4. Fitur poin yang ditandai dengan gambar buah buahan
5. Fitur darah yang ditandai dengan gambar hati berwarna merah dan hitam
6. Fitur pause *game* yang ditandai dengan tombol pause
7. Fitur soal logika yang ditandai dengan buah buahan dan angka

8. Fitur tombol jawaban soal yang terdapat 4 pilihan.



Gambar 6. Halaman Quiz Game Math Mania Fruit Frenzy

F. Halaman Notifikasi Quiz

Halaman notifikasi Quiz yaitu notifikasi ketika pengguna bermain quiz pada game Math Mania Fruit Frenzy, notifikasi dibagi menjadi dua yaitu notifikasi jendela kecil pintar dan salah.



Gambar 7. Halaman Notifikasi Quiz Pintar Game Math Mania Fruit Frenzy



Gambar 8. Halaman Notifikasi Quiz Salah Game Math Mania Fruit Frenzy

A. Halaman Menu Pause

Pada halaman Menu Pause memiliki 2 tombol yaitu tombol lanjutkan dan main menu, tombol lanjutkan akan melanjutkan game quiz dan tombol main menu akan mengarah ke halaman main menu ketika di klik.



Gambar 9. Halaman Menu Pause Pintar Game Math Mania Fruit Frenzy

B. Halaman *Game* Berakhir

Halaman *game* berakhir terdapat 3 tampilan yaitu :

1. Halaman *game* selesai saat mengisi 10 soal quiz
2. Halaman waktu habis ketika waktu sudah habis sebelum mengisi 10 soal quiz
3. Halaman darah habis ketika darah sudah habis sebelum mengisi 10 soal quiz

Pada tampilan *game* berakhir terdapat kotak yang berisikan bintang yang diperoleh, poin yang di peroleh, tombol main menu, tombol ulangi *game* dan lanjut soal quiz berikutnya.



Gambar 10. Halaman *Game* berakhir *game* selesai *Game Math Mania Fruit Frenzy*



Gambar 11. Halaman *Game* Berakhir Waktu Habis *Game Math Mania Fruit Frenzy*



Gambar 13. Halaman *Game* Berakhir Darah Habis *Game Math Mania Fruit Frenzy*

3.5. *Pengujian*

A. *Black Box*

Metode pengujian *black box* digunakan untuk menguji sistem yang baru dengan fokus pada fungsionalitasnya. Dalam pengujian ini, menggunakan metode *black box* yang berorientasi pada persyaratan fungsional sistem yang sedang dikembangkan [10].

1. *Black Box Testing* Halaman Utama *Game*

Pengujian *Black box testing* pada halaman utama dapat dilihat pada Tabel IV.5

Tabel 3. Pengujian *Blackbox* Halaman Utama *Game*

NO	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Memulai <i>game</i> math mania fruit frenzy	Masuk ke halaman utama	Sesuai	Valid

2	Klik Tombol Mulai	Masuk ke halaman grup level	Sesuai	Valid
3	Klik Tombol Tutorial	Masuk ke halaman tutorial	Sesuai	Valid
4	Klik Tombol Pengembang	Masuk ke halaman Tentang	Sesuai	Valid
5	Klik tombol Keluar	Keluar dari permainan	Sesuai	Valid
6	Klik logo music off	Mematikan suara latar belakang pada <i>game</i>	Sesuai	Valid
7	Klik logo music on	Menyalakan kembali suara latar belakang pada <i>game</i>	Sesuai	Valid
8	Music background	Music background memutar otomatis ketika durasi berakhir	Sesuai	valid
9	Sound effect ketika klik tombol	Sound effect menyala	Sesuai	Valid

2. Black Box Testing Halaman Grup Level

Tabel 4. Pengujian *Blackbox* Halaman Grup Level

NO	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Klik Tombol Kembali	Masuk ke halaman menu utama	Sesuai	Valid
2	Klik icon grup level penjumlahan	Masuk ke quiz soal penjumlahan	Sesuai	Valid
3	Klik icon grup level pengurangan	Masuk ke quiz soal pengurangan	Sesuai	Valid
4	Klik icon grup level perkalian	Masuk ke quiz soal perkalian	Sesuai	Valid
5	Klik icon grup level pembagian	Masuk ke quiz soal pembagian	Sesuai	Valid
6	Klik tombol tutorial	Masuk ke halaman tutorial	Sesuai	Valid
7	Sound effect ketika klik tombol	Sound effect menyala	Sesuai	Valid
8	Music background	Music background memutar otomatis ketika durasi berakhir	Sesuai	valid

3. Black Box Testing Halaman Tutorial

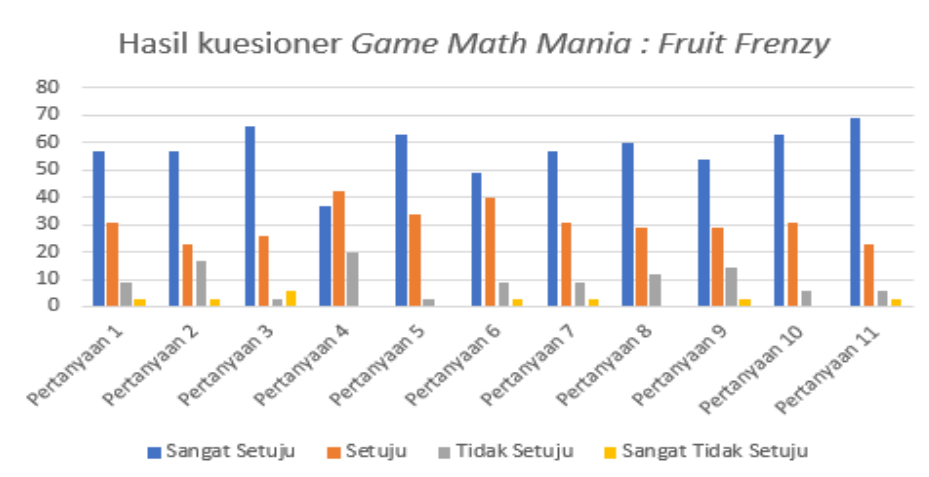
Tabel 5. Pengujian *Blackbox* Halaman Tutorial

NO	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
----	--------------------	-----------------------	-----------------	------------

1.	Klik Tombol Kembali	Masuk ke halaman menu utama	Sesuai	Valid
2	Klik tombol arah kanan	Mengganti slide gambar tutorial berikutnya	Sesuai	Valid
3	Klik tombol arah kekiri	Kembali ke slide gambar tutorial sebelumnya	Sesuai	Valid
4	Sound effect ketika klik tombol arah kiri dan kanan	Sound effect menyala	Sesuai	Valid
5	Music background	Music background memutar otomatis ketika durasi berakhir	Sesuai	valid

3.6. Kuisisioner

Hasil Pengujian dari tahap ini dilakukan secara objektif dengan melibatkan pengguna siswa dan para guru di SDN Cintaasih 2. Dalam pengujian ini, diminta untuk mengisi kuesioner. Kuesioner ini berdasarkan jurnal yang diteliti oleh nurfitriya & kusumandyoko yang bertujuan untuk mendapatkan tanggapan mereka terhadap *game* yang telah dibangun. kuesioner disebarakan kepada 30 siswa-siswi kelas 2 di SDN Cintaasih 2 dan 5 guru yang ada di di SDN Cintaasih 2.



Gambar 14. Hasil Kuesioner Game

Hasil angket yang diberikan kepada 30 siswa SDN Cintaasih 2 dan 5 guru kelas II menunjukkan bahwa siswa merasa metode pembelajaran tidak monoton. Metode ini dinilai menarik karena mendukung pembelajaran operasi dasar bilangan bulat matematika dalam bentuk permainan. Guru juga memberikan pujian yang tinggi terhadap pelaksanaan permainan pembelajaran hitung bilangan bulat dasar ini. Mereka yakin permainan tersebut berpotensi menjadi alat pembelajaran yang berharga bagi siswa kelas dua SDN Cintaasih 2. Selain itu, penerapan game juga dinilai sebagai upaya mengurangi penggunaan ponsel pintar yang tidak produktif oleh siswa kelas dua SDN Cintaasih 2.

3.7. Distribusi

Pendistribusian game "Math Mania : fruit Frenzy" dirilis pada media penyimpanan aplikasi yaitu *Google Play Store*, Game di tayangkan dengan berupa file AAB (*Adroid App Bundle*), Gambar icon, gambar *Header*, gambar *Screenshot game* dan sudah ditinjau dengan kurung waktu 3 hari oleh *Google Play Store*. Maksud dan tujuan game di rilis pada media ini, agar para siswa khususnya kelas 2 di SDN Cintaasih 2 dapat dengan mudah mengunduh dan memainkan game *Math Mania : fruit Frenzy* pada perangkatnya. Tujuan lain dari pendistribusian game pada media ini, agar game dapat mencakup pengguna secara luas dan memberikan dampak positif untuk anak-anak yang ingin belajar matematika dengan media game edukasi atau interaktif.

4. KESIMPULAN

Dengan demikian, hasil penelitian yang dilakukan mengenai *Math Mania Fruit Frenzy* sebuah game 2D untuk meningkatkan pembelajaran matematika pada siswa sekolah dasar kelas 2 di SDN Cintaasih 2, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Aplikasi game "Math Mania Fruit Frenzy" dapat menjadi media pembelajaran yang menarik dan interaktif, membantu siswa kelas 2 SDN Cintaasih 2 untuk meningkatkan minat belajar dan meningkatkan pembelajaran matematika, dimana siswa cenderung jenuh dengan materi pembelajaran saat ini.
2. Pada penelitian ini telah menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis *android* berupa game edukasi yang telah diberikan kepada pihak sekolah dan telah diuji oleh siswa kelas 2 dan wali kelas di SDN Cintaasih 2. Selain itu, game telah di distribusikan pada media online yaitu *Google Play*, yang dapat digunakan kapan saja.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rizki Tri Prasetyo yang telah memberi dukungan bimbingan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Simarmata and A. A. Rismayadi, "Rancang Bangun Game Spice Farming Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa Berbasis Android (Studi Kasus: SD Negeri 037155 Bongkaras)," *Rancang Bangun Game Spice Farming Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa Berbasis Android (Studi Kasus: SD Negeri 037155 Bongkaras)*, vol. 3, no. 2, 2022, Accessed: May 23, 2023. [Online]. Available: <https://eprosiding.ars.ac.id/index.php/pti/article/view/592>
- [2] I. Rofiqoh, D. Puspitasari, and Z. Nursaidah, "PENGEMBANGAN GAME MATH SPACE ADVENTURE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PECAHAN DI SEKOLAH DASAR," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 1, pp. 41–54, 2020, Accessed: May 23, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/lenterasriwijaya/article/view/11445>
- [3] I. F. Komara and S. Topiq, "Aplikasi Android Permainan Number Quiz pada Sistem Bilangan di SDN Cikancung1," *E-PROSIDING TEKNIK INFORMATIKA*, vol. 3, no. 1, pp. 78–86, Jun. 2022.
- [4] F. Priyatna and W. Wiguna, "MOBILE GAME PEMBELAJARAN MATEMATIKA DASAR MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2 DI SDN SASAKSAAT," vol. 1, no. 1, 2020, [Online]. Available: <http://eprosiding.ars.ac.id/index.php/pti>
- [5] A. M. Atmojo, R. L. Sakina, and W. Wantini, "PERMASALAHAN POLA ASUH DALAM MENDIDIK ANAK DI ERA DIGITAL," *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, pp. 1965–1975, Nov. 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1721.

- [6] A. M. Atmojo, R. L. Sakina, and Wantini, "PERMASALAHAN POLA ASUH DALAM MENDIDIK ANAK DI ERA DIGITAL," *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, 2022.
- [7] P. Angwarmasse and W. Wahyudi, "PENGEMBANGAN GAME EDUKASI LABIRIN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR," *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, vol. 7, no. 1, p. 46, Aug. 2021, doi: 10.29210/120212953.
- [8] Y. I. Kurniawan and M. F. Rivaldi, "Game Edukasi Pengenalan dan Pembelajaran Berhitung untuk Siswa Kelas 1 Sekolah Dasar," *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 11, no. 1, Apr. 2021, doi: 10.34010/jamika.v11i1.
- [9] M. Baihaiki, "Implementasi Game Edukasi Kesenian Budaya Indonesia Berbasis Dekstop dengan Metode MDLC pada SDS Harapan Jaya Jakarta Barat," *Jurnal Sosial dan Teknologi (SOSTECH)*, vol. 1, no. 7, 2021, [Online]. Available: <https://greenvest.co.id/>
- [10] A. Zulianto, A. Purbasari, N. Suryani, A. I. Susanti, F. R. Rinawan, and W. G. Purnama, "Pemanfaatan Katalon Studio untuk Otomatisasi Pengujian Black-Box pada Aplikasi iPosyandu," *JEPIN (Jurnal Edukasi dan penelitian Informatika)*, vol. 7, no. 3, Dec. 2021.