

PEMBUATAN GAME EDUKASI MATEMATIKA “*MATHLETICS*” UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR DENGAN UNITY

Leonard Augusto Lienry¹, Darius Andana Haris², Jeanny Pragantha³

¹Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: leonard.535210045@stu.untar.ac.id

²Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: dariush@fti.untar.ac.id

³Jurusan Teknik Informatika, Universitas Tarumanagara Jakarta
Email: jeannyp@gmail.com

Masuk: 27-09-2024, revisi: 04-10-2024, diterima untuk diterbitkan: 04-10-2024

ABSTRAK

Mathletics adalah sebuah permainan edukasi yang dirancang khusus untuk meningkatkan pemahaman siswa sekolah dasar terhadap konsep dasar matematika dengan pendekatan berbasis permainan yang interaktif dan menyenangkan. Dalam permainan ini, pemain dihadapkan pada tantangan untuk menyelesaikan berbagai soal matematika yang dikemas dalam mini-game yang menarik. Setiap mini-game menawarkan soal dengan tingkat kesulitan yang beragam, sehingga siswa dapat belajar sambil bermain dan sekaligus melatih kemampuan berpikir logis serta keterampilan pemecahan masalah mereka. Mathletics membagi tingkat kesulitan menjadi empat kategori, yang disesuaikan dengan kelas 1 hingga 4 SD, sehingga setiap siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing. Selain itu, game ini dilengkapi dengan elemen visual dan audio yang menarik, yang diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara keseluruhan. Lalu dalam permainan ini pemain akan terus-terusan menjawab pertanyaan yang ada hingga dikalahkan. Dengan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan dibandingkan metode pembelajaran konvensional, Mathletics bertujuan untuk membuat siswa lebih terlibat dalam proses belajar mereka. Dengan cara ini, permainan ini tidak hanya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, tetapi juga membangun minat dan kecintaan mereka terhadap mata pelajaran ini, menjadikannya alat bantu yang efektif dalam pendidikan.

Kata Kunci: Game; Matematika; Mathletics

ABSTRACT

Mathletics is an educational game designed specifically to enhance elementary school students' understanding of basic math concepts through an interactive and enjoyable game-based approach. In this game, players are faced with challenges to solve various math problems presented in engaging mini-games. Each mini-game offers questions of varying difficulty levels, allowing students to learn while playing and simultaneously develop their logical thinking skills and problem-solving abilities. Mathletics categorizes the difficulty levels into four tiers, tailored for grades 1 to 4, ensuring that each student can learn according to their own capabilities. Additionally, the game is equipped with appealing visual and audio elements, which are expected to enhance students' overall motivation to learn. Players will continuously answer questions until they are defeated. With a more interactive and enjoyable learning experience compared to conventional teaching methods, Mathletics aims to engage students more in their learning process. In this way, the game not only aims to improve students' math learning outcomes but also to cultivate their interest and love for the subject, making it an effective educational tool.

Keywords: Game; Mathematics; Mathletics

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang fundamental di sekolah dasar, namun sering kali menjadi tantangan bagi banyak siswa. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti pendekatan pembelajaran yang kurang menarik dan terbatasnya penggunaan media interaktif dalam proses belajar

mengajar (Yeni, 2015). Akibatnya, minat siswa dalam mempelajari matematika menjadi rendah, yang berdampak pada pemahaman konsep-konsep dasar.

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan teknologi telah membuka peluang baru untuk meningkatkan pembelajaran di sekolah melalui media yang lebih inovatif. Penggunaan game edukasi menjadi salah satu solusi alternatif yang dapat mengubah cara siswa belajar, terutama dalam pelajaran matematika. Game edukasi menawarkan pendekatan yang lebih interaktif, menyenangkan, dan mudah dipahami dibandingkan dengan metode konvensional (Rahmawati, 2023; Mursyid, 2018). Dengan demikian, diharapkan siswa dapat belajar matematika dengan lebih efektif dan efisien.

“Mathletics” dirancang sebagai game edukasi yang bertujuan untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa sekolah dasar terhadap matematika. Melalui serangkaian mini-game yang menghibur, siswa dapat melatih kemampuan matematika mereka dengan cara yang lebih menarik. Game ini juga memberikan pengalaman belajar yang disesuaikan dengan tingkat kelas, mulai dari kelas 1 hingga kelas 4 SD. Dengan pendekatan ini, “Mathletics” diharapkan dapat membantu proses pembelajaran menjadi lebih efisien serta meningkatkan motivasi siswa dalam memahami konsep-konsep matematika secara lebih mendalam.

Rumusan Masalah

Meskipun matematika adalah mata pelajaran penting di sekolah dasar, banyak siswa mengalami kesulitan dalam mempelajarinya. Hal ini disebabkan oleh kurangnya minat siswa dan keterbatasan metode pembelajaran yang interaktif. Teknologi menawarkan solusi melalui game edukasi yang dapat memberikan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan. Namun, masih diperlukan pengembangan media pembelajaran yang efektif dan menyenangkan bagi siswa sekolah dasar, terutama dalam membantu mereka memahami konsep dasar matematika. Bagaimana cara merancang sebuah game edukasi berbasis matematika yang dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematika?

2. METODE PENELITIAN

Dalam proses perancangan game ini, terdapat sejumlah konsep dan teori dasar yang harus dipahami agar game dapat dirancang dengan optimal. Beberapa elemen yang perlu diperhatikan meliputi metode perancangan, proses pembuatan, dan genre game yang digunakan. Setiap elemen tersebut berperan penting dalam menentukan bagaimana sebuah game akan dibangun, mulai dari tahap konsep awal hingga implementasi akhir. Dengan memahami teori-teori ini, desainer game dapat memastikan bahwa produk yang dihasilkan tidak hanya menarik secara visual dan interaktif, tetapi juga sesuai dengan tujuan pembelajaran atau hiburan yang telah ditentukan. Selain itu, penerapan teori ini dapat membantu pengembang untuk mengatasi berbagai tantangan teknis dan artistik selama proses pembuatan game, sehingga hasil akhirnya sesuai dengan harapan pemain dan target audiens.

Metode Perancangan

Pendekatan perancangan game sangat penting untuk memastikan pembuatan game berjalan dengan lebih sistematis dan terorganisir. Aspek-aspek tersebut nantinya akan disusun menjadi komponen yang akan menjadi pedoman dalam proses pengembangan game (Schell 2019). Sebelum memulai pembuatan game, penting untuk memperhatikan langkah-langkah perancangan yang berfungsi sebagai panduan dalam proses pengembangannya. Beberapa hal yang perlu diperhatikan diantaranya adalah sebagai berikut (Bates 2004) :

1. High Concept

High Concept merupakan tahap awal yang bertujuan untuk menjelaskan dan menentukan konsep dasar, target audiens, serta keunikan dari game yang dirancang. Tahap ini memberikan panduan agar game yang dibuat tetap sesuai dengan target perancangan.

2. Gameplay

Gameplay menggambarkan aspek-aspek yang ada di dalam game dan apa saja yang dapat dilakukan oleh pemain. Beberapa elemen penting dalam gameplay meliputi:

a. Desain Kontrol

Menjelaskan cara pemain mengendalikan game agar nyaman untuk dimainkan dalam waktu lama.

b. Desain Objek

Menguraikan fungsi dan tujuan dari objek-objek di dalam game, baik sebagai latar belakang maupun petunjuk.

c. Desain Level

Menyajikan tingkatan permainan dengan kesulitan yang meningkat sesuai dengan target pembelajaran.

d. Desain Suara

Mengatur efek suara dan musik latar untuk menambah suasana permainan.

e. Desain Skor

Menjelaskan sistem skor agar pemain dapat mengevaluasi performanya dan termotivasi untuk memperbaiki skor sebelumnya.

3. Audience

Audience adalah target pemain dari game yang dirancang, biasanya dikelompokkan berdasarkan kategori usia minimal atau karakteristik tertentu.

4. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan untuk merancang dan menjalankan game, seperti komputer atau smartphone, harus dipilih dengan cermat agar sesuai dengan kebutuhan game yang dikembangkan.

5. Rancangan Tampilan

Rancangan tampilan mencakup elemen antarmuka pengguna (UI), seperti menu utama dan tampilan gameplay. Tujuannya adalah untuk memudahkan pemain dalam navigasi dan penggunaan fitur.

6. Testing

Tahap akhir ini bertujuan untuk menguji permainan agar sesuai dengan konsep yang direncanakan, mengidentifikasi bug, dan memastikan kelancaran pengalaman bermain.

Genre Game

Game "Mathletics" menggabungkan dua genre utama, yaitu education dan arcade. Penggabungan ini memberikan keseimbangan antara tujuan pembelajaran dan kesenangan bermain, yang sangat penting dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam mempelajari matematika.

1. Education

Genre education berfokus pada tujuan utama untuk mendidik pemain melalui pengalaman interaktif. Dalam "Mathletics," game ini dirancang untuk membantu siswa sekolah dasar memahami konsep-konsep matematika dengan cara yang menyenangkan. Elemen pendidikan dalam game ini mencakup berbagai aktivitas yang mendorong pemikiran kritis, pemecahan masalah, dan pengujian pemahaman siswa tentang materi matematika. Game ini memungkinkan siswa untuk mempraktikkan keterampilan matematika dalam

situasi yang lebih kontekstual, sambil tetap mempertahankan elemen pembelajaran yang interaktif dan mudah dipahami (Gee, 2003).

2. Arcade

Genre arcade menekankan pada gameplay yang cepat, sederhana, dan penuh aksi. Elemen arcade dalam "Mathletics" dirancang untuk memberikan tantangan yang terus meningkat seiring kemajuan pemain, serta menawarkan level yang singkat namun dinamis. Kontrol yang mudah dipahami oleh anak-anak, ditambah dengan kesulitan yang bertahap, membantu menjaga fokus siswa dan meningkatkan keterlibatan mereka. Dalam game ini, siswa harus menguji refleks mereka, mengambil keputusan cepat, dan menerapkan konsep matematika secara langsung dalam permainan. Elemen arcade ini memastikan bahwa pembelajaran tetap menyenangkan dan menantang (Prensky, 2001).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Game "Mathletics" adalah sebuah permainan bergenre edukasi, di mana pemain ditantang untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan matematika dalam setiap mini-game yang tersedia. Setiap mini-game didesain dengan tujuan memperkenalkan dan memperkuat konsep dasar matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, sehingga pemain dapat berlatih melalui tantangan yang menyenangkan dan bervariasi. Dengan grafis yang menarik dan gameplay yang interaktif, "Mathletics" menggabungkan elemen permainan dengan proses belajar, sehingga menciptakan suasana yang lebih dinamis dan menarik bagi anak-anak.

Game ini dirancang tidak hanya untuk meningkatkan pemahaman matematika, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir logis, pemecahan masalah, serta kecepatan dalam merespons soal-soal matematika. Melalui kombinasi unsur visual dan tantangan waktu, "Mathletics" membuat belajar matematika terasa seru, di mana pemain akan terus termotivasi.

Dengan pendekatan ini, "Mathletics" tidak hanya berperan sebagai media pembelajaran, tetapi juga alat yang efektif untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, memperkenalkan pengalaman belajar yang lebih interaktif, dan memberikan alternatif metode pembelajaran yang lebih engaging dibandingkan dengan metode konvensional di dalam kelas.

Berikut ini merupakan tampilan dari rancangan game "Mathletics" beserta dengan 5 mini-gamesnya:

1. Tampilan Home

Tampilan pada modul home terdiri dari 2 tombol yaitu tombol start dan juga tombol about yang dimana tombol start akan mengarahkan langsung ke dalam modul main menu yang akan langsung membawa pemain ke dalam tampilan untuk memilih mini-game yang ingin dimainkan dan juga tombol about akan mengarahkan ke modul about yang dimana pemain akan dijelaskan sedikit tentang game "Mathletics".



Gambar 1. Tampilan Home.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2. Tampilan Main Menu

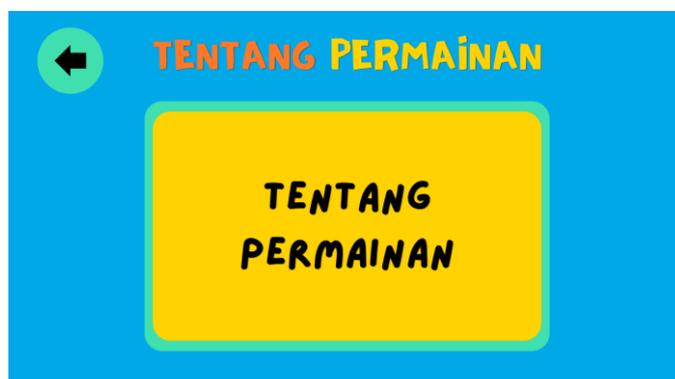
Tampilan pada modul main menu merupakan tampilan untuk memilih mini-game yang ingin dimainkan oleh pemain, terdapat 5 pilihan mini-game yang dapat dimainkan oleh pemain.



Gambar 2. Tampilan Main Menu.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3. Tampilan About

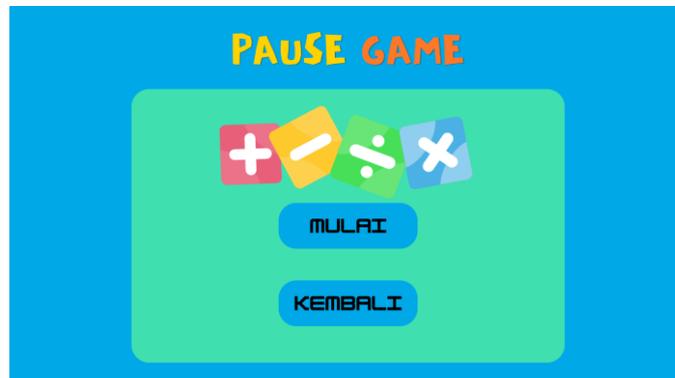
Tampilan pada modul about merupakan tampilan yang menjelaskan kepada pemain tentang game “Mathletics” ini sehingga mereka dapat membaca informasi yang ada.



Gambar 3. Tampilan About.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4. Tampilan Pause

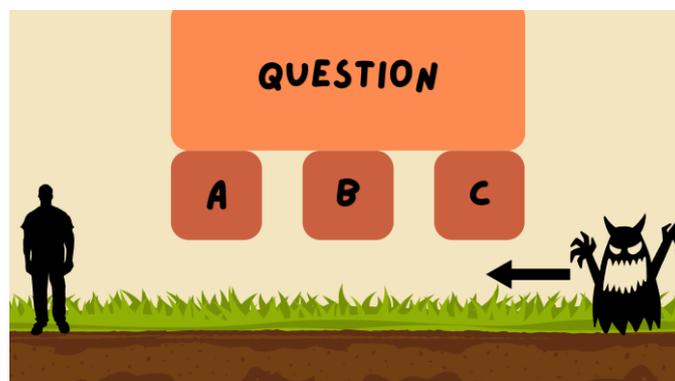
Tampilan pada modul pause merupakan tampilan ketika pemain ingin memberhentikan permainan sementara dan terdapat tombol melanjutkan permainan atau resume.



Gambar 4. Tampilan Pause.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

5. Tampilan Math Monster Battle

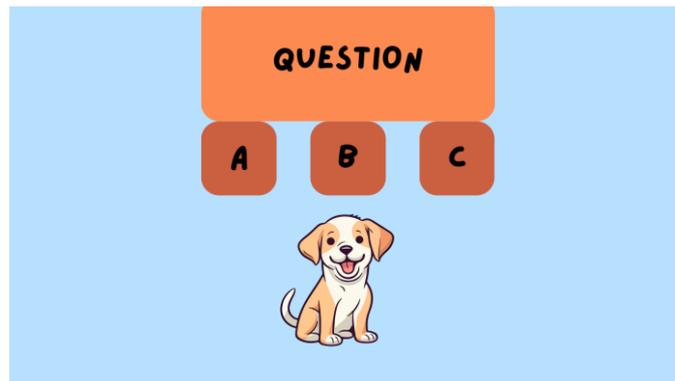
Mini-game ini memiliki aturan main yang dimana pemain diminta untuk melawan monster dengan cara menjawab soal matematika pertambahan dan pengurangan agar dapat mengalahkan monster tersebut. Berikut ini merupakan tampilan pada mini-game Math Monster Battle:



Gambar 5. Tampilan Math Monster Battle.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

6. Tampilan Pet Food Math

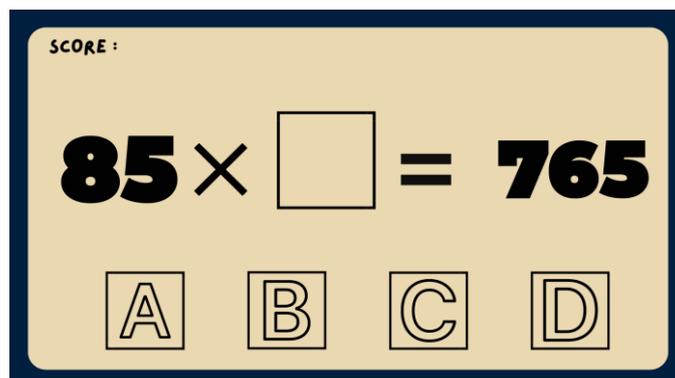
Mini-game ini memiliki aturan yang mirip dengan mini-game “Math Monster Battle” yang dimana pemain akan memberikan makanan kepada berbagai jenis hewan-hewan yang ada dan pemain di minta untuk menjawab soal-soal matematika yang muncul. Berikut ini merupakan tampilan dari Pet Food Math:



Gambar 6. Tampilan Pet Food Math.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

7. Tampilan Table Math

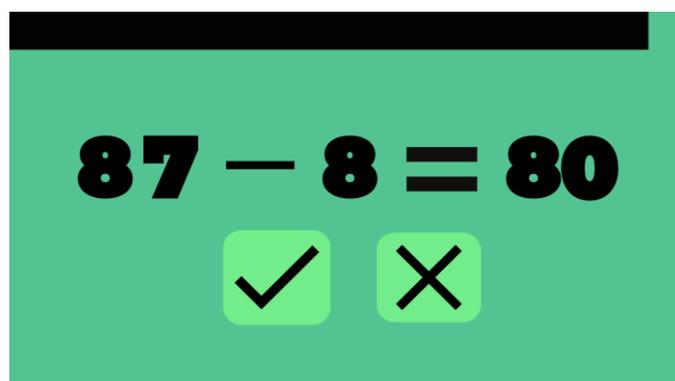
Mini-game ini memiliki aturan yang berbeda dari mini-game sebelumnya yang dimana mini-game ini pemain diminta untuk menjawab soal perkalian. Berikut ini merupakan tampilan dari Table Math :



Gambar 7. Tampilan Table Math.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

8. Tampilan Math Frenzy

Mini-game ini pemain akan diminta untuk menjawab soal matematika dengan cepat, berbeda dari sebelumnya mini-game ini akan berjalan sangat cepat karena pada mini-game ini pemain akan dilatih untuk kecepatan dan ketepatan dalam menjawab pertanyaan. Berikut ini merupakan tampilan dari Math Frenzy :

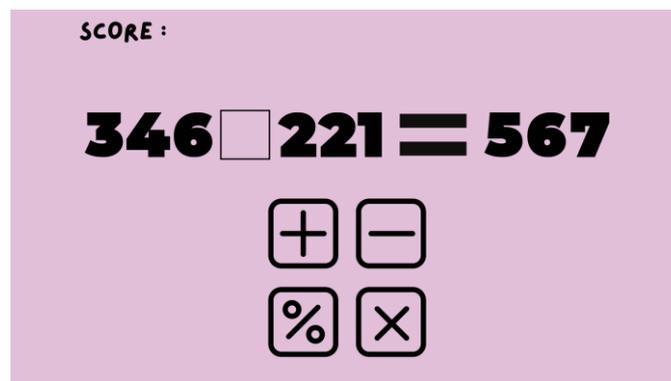


Gambar 8. Tampilan Math Frenzy.

Sumber: Dokumentasi Pribadi

9. Tampilan Fill The Gap

Pada mini-game ini pemain akan diminta untuk mengisi kotak kosong dengan jawaban bilangan operasi yang benar. Waktu yang diberikan pada mini-game ini tidak secepat pada mini-game sebelumnya yaitu “Math Frenzy”. Berikut ini merupakan tampilan dari Fill The Gap :



Gambar 9. Tampilan Fill The Gap.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

10. Tampilan Result

Tampilan pada modul result ini terdiri dari 2 tampilan yaitu tampilan score 1 yang merupakan tampilan dari mini-game seperti Math Monster Battle, Pet Food Math, Table Math, dan Fill The Gap. Sedangkan tampilan score 2 dirancang khusus untuk Math Frenzy. Tampilan result dapat di lihat sebagai berikut :



Gambar 10. Tampilan Result Score 1.
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 11. Tampilan Result Score 2.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

11. Tampilan Level

Tampilan pada modul level ini merupakan tampilan untuk memilih level sebelum memilih mini-game yang ingin dimainkan agar pemain dapat menyesuaikan dengan level kelasnya.



Gambar 12. Tampilan Level.
Sumber: Dokumentasi Pribadi

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Game "Mathletics" adalah sebuah solusi inovatif dalam memperkenalkan dan mengajarkan konsep-konsep dasar matematika kepada anak-anak, khususnya siswa sekolah dasar. Dengan pendekatan edukasi interaktif yang memadukan unsur permainan, grafis menarik, dan tantangan berbasis mini-games, game ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan dan menarik. Pemain dapat mempelajari dan melatih kemampuan matematika mereka tanpa merasa terbebani, melainkan melalui pengalaman yang menyerupai petualangan yang penuh dengan motivasi. Dengan demikian, "Mathletics" berpotensi besar dalam meningkatkan minat belajar matematika sekaligus memperkuat pemahaman dasar anak-anak terhadap materi tersebut.

Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih sebesar-besarnya kepada Fakultas Teknologi Informatika Universitas Tarumanagara, dan juga kepada bapak dan ibu pembimbing serta kepada keluarga yang selalu memberikan dukungan kepada penulis secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikannya. Serta penulis juga berterima kasih kepada teman-teman penulis yang telah membantu untuk menyelesaikan.

REFERENSI

- Bates, Bob. *Game Development Essentials*. Boston: Delmar Cengage Learning, 2004.
- Gee, J. P. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
- Mursyid, M. (2018). *Penggunaan media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan motivasi belajar matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 23-30.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. McGraw-Hill.
- Rahmawati, S. (2023). *Peran game edukasi dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap matematika dasar*. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(2), 45-52.
- Schell, Jesse. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2019.
- Yeni, A. (2015). *Faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar matematika pada siswa SD*. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(4), 58-64.