

# Perancangan Game Edukasi Waktu Dan Durasi Untuk Siswa Kelas 2 SD

**Diterima:**  
10 Mei 2023  
**Revisi:**  
10 Juli 2023  
**Terbit:**  
1 Agustus 2023

<sup>1\*</sup>Mohamad Habib, <sup>2</sup>Danang Wahyu Widodo,  
<sup>3</sup>Muh. Aris Saputra  
<sup>1-3</sup>Universitas Nusantara PGRI Kediri

**Abstrak**—Game edukasi ini ditujukan untuk siswa kelas 2 SD. Pada game edukasi ini terdapat materi dan kuis mengenai materi waktu dan durasi. Genre pada game edukasi ini adalah trivia. Dalam merancang game edukasi, peneliti menggunakan metode waterfall sehingga diperlukan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, uji coba sistem, dan perbaikan apabila ada kesalahan sistem. Software yang digunakan untuk merancang game edukasi ini adalah Construct 2. Hasil dari perancangan game edukasi waktu dan durasi adalah game berhasil dirancang dan bisa berjalan dengan baik.

**Kata Kunci**—Game Edukasi, Matematika, Waktu dan Durasi

**Abstract**—*This educational game is intended for 2nd grade elementary school students. In this educational game there is material and quizzes regarding time and duration material. The genre of this educational game is trivia. In designing educational games, researchers use the waterfall method so that a needs analysis, system design, implementation, system testing, and repair if there is a system error are needed. The software used to design this educational game is Construct 2. The result of designing a time and duration educational game is that the game is successfully designed and can run well.*

**Keywords**—*Educational Games, Math, Time and Duration*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



---

## **Penulis Korespondensi:**

Mohamad Habib,  
Teknik/ Teknik Informatika,  
Universitas Nusantara PGRI Kediri,

---

## I. PENDAHULUAN

Teknologi merupakan suatu sarana yang dibuat untuk mempermudah kegiatan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia[1]. Game edukasi merupakan media yang bertujuan agar pelajar dapat belajar sambil bermain, sehingga pelajar diharapkan lebih memahami materi sehingga tidak merasa bosan ataupun jenuh[2]. Sebuah game yang bersifat menyenangkan, sering kali membuat anak-anak lebih menyukai bermain game dan melupakan kegiatan belajar di sekolah yang seharusnya menjadi kegiatan utama mereka sebagai siswa sekolah dasar[3]. Pada saat ini dalam memahami materi di sekolah dasar membutuhkan media sebagai sarana pembelajaran[4]. Pembelajaran secara konvensional yang kurang menarik ini membuat peserta didik cenderung bosan dan tidak memahami apa yang disampaikan oleh pendidik[5].

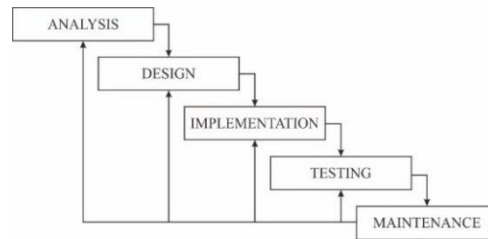
Sama halnya yang terjadi pada siswa kelas 2 di SDN Kayenlor. Dibekali dengan mata pelajaran matematika, siswa kelas 2 diajarkan materi mengenai waktu dan durasi. Namun materi tersebut masih sederhana dalam penyajiannya dan kurang menarik bagi siswa, dengan media pembelajaran konvensional sehingga menjadikan pembelajaran berlangsung secara monoton[6]. Mengingat karakter siswa kelas 2 pada dasarnya masih suka bermain sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang menyenangkan seperti game edukasi[7].

Dalam penelitian ini yang menjadi pembahasan utama adalah game edukasi yang ditujukan untuk siswa SDN Kayenlor yang bertujuan memberikan sistem pembelajaran model baru berupa game. Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti merancang sebuah game bernama "Game Edukasi Waktu Dan Durasi"[8]. Game edukasi ini bergenre trivia[9]. Kuis dan materi dalam game ini mengenai pelajaran matematika materi waktu dan durasi. Game edukasi ini dirancang menggunakan software Construct 2, berbasis desktop dan android[10]. Tujuan peneliti dalam rancangan game edukasi ini adalah membantu siswa dalam mempelajari materi waktu dan durasi, yang disajikan dengan konsep belajar sambil bermain.

## II. METODE

### 2.1 Metode Waterfall

Metode *waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak yang berurutan, di mana proses pengerjaannya terus mengalir dari atas ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase *analysis* (analisis), *design* (desain), *implementation* (implementasi), *testing* (uji coba) dan *maintenance* (perbaikan), seperti pada Gambar 1[11].

Gambar 1. Metode *Waterfall*

## 2.2 Studi Literatur

Pada tahap ini dipelajari literatur dan perencanaan serta konsep awal yang dibutuhkan sebagai acuan dalam merancang game yang akan dibuat, referensi didapat dari buku, jurnal, serta sumber pendukung lainnya dari internet[12].

## 2.3 Pengumpulan Data

Dalam tahap ini, peneliti melakukan observasi untuk mengetahui media pembelajaran yang digunakan guru kelas 2 dalam proses mengajar dan wawancara untuk mendapatkan informasi tentang materi yang akan digunakan untuk media pembelajaran game edukasi[13].

## 2.4 Game Edukasi

Game edukasi merupakan sebuah permainan dibuat dan dirancang khusus untuk dijadikan sebuah media yang digunakan untuk mengajar orang melalui materi yang berisikan suara, teks, gambar, video, dan animasi, yang membahas suatu subjek tertentu, yang memiliki tujuan untuk memperluas konsep, memberikan pemahaman yang lebih baik dari materi yang diajarkan, dan dapat pula mengajarkan pengguna dari game edukasi ini dengan baik, karena mereka dapat bermain sambil belajar dengan mudah[14].

## 2.5 Manfaat Game Edukasi

Secara umum manfaat dari game edukasi adalah proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih interaktif, dan dapat meningkatkan minat belajar anak-anak. Game lebih mudah untuk mempertahankan perhatian orang untuk jangka panjang. Proses belajar pun dapat dilakukan dimana dan kapan saja[15].

## 2.6 Algoritma *Random Shuffle*

Random Shuffle adalah pengacakan urutan indeks dari sebuah *record* atau *array*. Pengacakan ini diibaratkan pengocokan pada kartu, dimana semua kartu dikocok sehingga susunannya teracak. Contoh lain misalkan A adalah array  $5 \times 1$ ,  $A = [ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 ]$  maka proses *random shuffle* akan mengacak susunan indek dari *array* A menjadi  $A1 = [ 5 \ 1 \ 3 \ 2 \ 4 ]$  ataupun menjadi susunan *array* yang lain. Dalam bahasa pemrograman fungsi *random shuffle* tidak hanya dapat mengacak angka, tetapi juga dapat mengacak *array string* ataupun campuran *string* dan angka[16].

a. Deklarasi *Random Shuffle* Pada Game

Deklarasi sebuah *array* game edukasi ini menggunakan dadu sehingga angka yang ditetapkan adalah angka 0 sampai 6. jika dituliskan kedalam bentuk kode program software construct 2 dapat dilihat dibawah ini:

```
String[] Arr = (0,1,2,3,4,5,6); (1)
```

b. Pengacakan Pada *Array* Yang Telah di Deklarasikan

Penerapan *random shuffle* dilakukan dengan cara memanggil fungsi dari *random shuffle* yang telah dibuat.

```
Arr ← RandomShuffle(Arr) (2)
```

Fungsi diatas adalah pengacakan yang dipanggil untuk mengacak isi atau indeks dari *Arr* yang sebelumnya adalah *Arr* = (0,1,2,3,4,5,6) berubah menjadi *Arr* = (2,1,0,6,5,4,3) atau bentuk susunan *array* yang lain[17].

c. Berikut adalah penerapan *random shuffle* pada game edukasi ini.

Ketika *user* meng klik dadu maka dadu akan menjalankan animasi dari dadu dengan angka 1 sampai 6. Ketika animasi berhenti, karakter dari *user* dapat bergerak sesuai dengan jumlah angka yang muncul pada dadu.

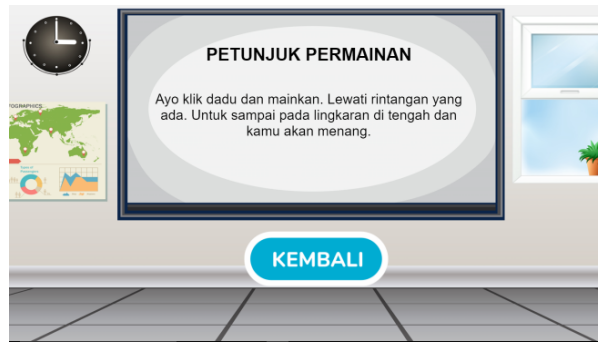
### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Antarmuka Game



Gambar 3. Halaman Awal

Terdapat tombol mulai untuk mulai bermain, tombol petunjuk untuk membuka petunjuk permainan, tombol audio untuk menyalakan dan mematikan audio, tombol keluar untuk keluar dari game.



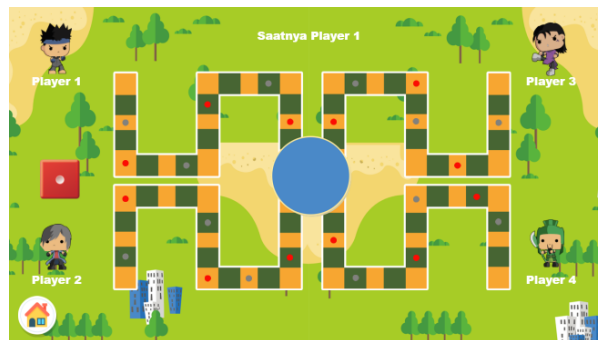
Gambar 4. Halaman Petunjuk

Tampilan pada gambar 4. Adalah halaman petunjuk dari game edukasi ini, terdapat tombol kembali untuk kembali ke halaman awal.



Gambar 5. Tampilan Pilih Karakter

Pada tampilan pilih karakter, 4 pengguna dapat memilih salah satu karakter untuk dimainkan, terdapat tombol kembali untuk kembali ke halaman awal.



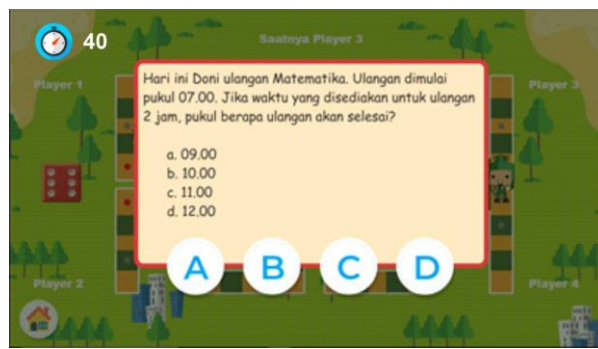
Gambar 6. Tampilan Gameplay

Pada tampilan gameplay, pengguna dapat bermain dengan *roll* dadu sesuai giliran, terdapat tombol *home* untuk kembali ke halaman awal. *Roll* pada dadu menggunakan algoritma *random shuffle* dan telah bisa berjalan sesuai fungsinya.



Gambar 7. Tampilan Materi

Terdapat tampilan materi pada game edukasi ini, materi berisi mengenai waktu dan durasi, ketika pengguna telah membaca dan memahami materi, pengguna dapat memilih tombol keluar untuk melanjutkan game.



Gambar 8. Tampilan Kuis

Pada tampilan gambar 8. Pengguna mendapat kuis ketika berhenti dikotak kuis, jika benar menjawab maka pengguna tersebut maju 3 langkah, jika salah mundur 3 langkah dan jika tidak menjawab atau waktu habis maka mundur 2 langkah.



Gambar 9. Tampilan Menang

Pengguna dinyatakan menang apabila sampai pada lingkaran yang ada di tengah, terdapat tombol home untuk kembali ke halaman awal, tombol restart untuk kembali ke halaman pilih karakter, dan tombol keluar untuk keluar dari game.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan diatas yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Game edukasi waktu dan durasi telah dirancang sudah dapat digunakan dan dimainkan di *smartphone* android dan *desktop*. Dengan menyajikan materi dan soal yang sama dengan pembelajaran di sekolah dasar.
2. Game edukasi yang menarik dan menyenangkan bagi anak-anak dapat digunakan sebagai media pendukung untuk menarik minat belajar meskipun sambil bermain.
3. Algoritma *random shuffle* yang digunakan telah berhasil berjalan sesuai dengan fungsinya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Efendi, "Rancangan Aplikasi Game Edukasi Berbasis Mobile Menggunakan App Inventor," *J. Intra Tech*, vol. 2, no. 1, pp. 39–48, 2018.
- [2] S. R. Rizal Dwi Saputro, Patmi Kasih, "Pengujian Black Box dan Kuesioner Pada Game Gems Advanture," *Rizal Dwi Saputro1, Patmi Kasih2, Siti Rochana3 1,2,3Teknik*, pp. 47–52, 2022.
- [3] M. Rifai, I. N. Farida, and D. W. Widodo, "Mathematics Education Games For Children Class 4 Using the Finite State Machine Method," Kediri, 2019.
- [4] R. I. Borman and I. Erma, "Pengembangan Game Edukasi Untuk Anak Taman Kanak-Kanak (Tk) Dengan Implementasi Model Pembelajaran Visualitation Auditory Kinestethic (Vak)," *JIPi (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 8–16, 2018, doi: 10.29100/jipi.v3i1.586.
- [5] S. L. Rahayu and F. Fujiati, "Penerapan Game Design Document dalam Perancangan Game Edukasi yang Interaktif untuk Menarik Minat Siswa dalam Belajar Bahasa Inggris," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 3, p. 341, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201853694.
- [6] A. Nur Hamzah and D. Wahyu Widodo, "Game Edukasi Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung dengan Metode Naïve Bayes," pp. 7–14, 2021.
- [7] R. Windawati and H. D. Koeswanti, "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 1027–1038, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i2.835.

- [8] M. Marjuni, J. Sahertian, A. Dusea, and W. Dara, "Game Edukasi Pewayangan Pandawa Lima Menggunakan Media Aplikasi RPG (Role Playing Game) Maker Mv," Kediri, Jul. 2021.
- [9] M. Diko, T. Handoko, D. Swanjaya, and M. Kom, "Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Asma'ul Husna Berbasis Android," Kediri, 2020.
- [10] S. Sintaro, "Rancang Bangun Game Edukasi Tempat Bersejarah Di Indonesia," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 1, no. 1, pp. 51–57, 2020, doi: 10.33365/jatika.v1i1.153.
- [11] D. W. Putra, A. P. Nugroho, W. Puspitarini, and K. Kunci, "GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI," *JIMP-Jurnal Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 1, no. 1, 2016.
- [12] M. Yulianto and D. A. P. Putri, "Pengembangan Game Edukasi Pengenalan Iklim dan Cuaca untuk Siswa Kelas III Sekolah Dasar," *Emit. J. Tek. Elektro*, vol. 20, no. 2, pp. 128–133, 2020, doi: 10.23917/emitor.v20i02.9088.
- [13] D. A. Amanda and A. R. Putri, "Pengembangan Game Edukasi Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Datar Berbasis Android di SDN 1 Jepun," *JOEICT (Jurnal Educ. Inf. Commun. Technol.)*, vol. 3, no. 2, pp. 160–168, 2019.
- [14] I. I. Purnomo, "Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P Vs Sampah Berbasis Android Menggunakan Construct 2," *Technol. J. Ilm.*, vol. 11, no. 2, p. 86, 2020, doi: 10.31602/tji.v11i2.2784.
- [15] B. Pane, X. Najoran, and S. Paturusi, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Ragam Budaya Indonesia," *J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–9, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/informatika/article/view/17793/17317>
- [16] R. Andrea, "Teknik Pengacakan Posisi Objek Permainan Match-Up 'Find Me! – Bumi Etam,'" *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–4, 2015.
- [17] F. Heri, A. Yunus, and A. E. Budianto, "Penerapan Metode Algoritma Shuffle Random Pada Game 2D Pertualangan Pemuda Desa," *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 2, pp. 155–168, 2021, doi: 10.33479/kurawal.v4i2.464.