

## PERANCANGAN PERMAINAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2 DI SDN 2 CIBUNIGEULIS KOTA TASIKMALAYA

Firhan Khan<sup>1</sup>, Ali Akbar Rismayadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya  
Jl. Sekolah Internasional No. 1-2 ,Antapani, Bandung  
e-mail: [Firhankhan.fk@gmail.com](mailto:Firhankhan.fk@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya  
Jl. Sekolah Internasional No. 1-2 ,Antapani, Bandung  
e-mail: [Ali.Rismayadi@gmail.com](mailto:Ali.Rismayadi@gmail.com)

### Abstrak

Matematika sangatlah penting agar siswa diharapkan bisa menguasai materinya dengan baik. Pembelajaran Matematika hendaknya sesuai dengan standar proses yang menuntut suatu pembelajaran yang inspiratif dan efektif. Penggunaan alat bantu atau media dalam proses belajar mengajar juga harus disesuaikan dengan kondisi peserta didik. Sekolah Dasar Negeri (SDN) 2 Cibunigeulis adalah salah satu institusi pendidikan tingkat sekolah dasar yang berada di Kota Tasikmalaya. Para siswa kelas 1 di SDN 2 Cibunigeulis terkadang kurang antusias dalam memahami mata pelajaran Matematika. Kemudian kurangnya media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru Matematika dalam menyampaikan pelajaran tersebut. Hal ini dikarenakan belum adanya suatu permainan pembelajaran matematika yang sederhana namun cukup menarik bagi para siswa. Sehingga pada penulisan skripsi ini bertujuan untuk merancang permainan pembelajaran Matematika di SDN 2 Cibunigeulis Kota Tasikmalaya. Hasil penelitian ini yaitu memotivasi para siswa sekolah dasar kelas 1 dalam memahami pelajaran Matematika di SDN 2 Cibunigeulis, serta menyediakan media pembelajaran bagi seorang guru dalam menyampaikan mata pelajaran Matematika. Permainan pembelajaran matematika berhasil dibuat menggunakan Construct 2 di SDN 2 Cibunigeulis Kota Tasikmalaya.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Matematika, Sekolah Dasar, Aplikasi *Game*, Construct 2

### Abstract

Mathematics is very important so that students are expected to master the material well. Mathematics learning should be in accordance with the standard process that demands an inspiring and effective learning. The use of tools or media in the teaching and learning process must also be adapted to the conditions of students. Cibunigeulis 2 Public Elementary School (SDN) is one of the primary school level educational institutions located in the City of Tasikmalaya. Grade 1 students at SDN Cibunigeulis 2 are sometimes less enthusiastic in understanding Mathematics. Then the lack of learning media that can be used by Mathematics teachers in delivering these lessons. This is because there is no simple yet interesting math learning game for students. So that in writing this thesis aims to design a mathematics learning game at SDN Cibunigeulis 2 Tasikmalaya. The results of this study are to motivate grade 1 elementary school students in understanding Mathematics at SDN Cibunigeulis 2, as well as providing learning media for a teacher in delivering Mathematics subjects. The mathematics learning game was successfully created using Construct 2 at SDN Cibunigeulis 2 Tasikmalaya.

**Keywords:** Mathematics Learning, Elementary School, Game Application, Construct 2

## 1. Pendahuluan

Sekolah Dasar Negeri (SDN) 2 Cibunigeulis adalah salah satu institusi pendidikan tingkat sekolah dasar yang berada di Kota Tasikmalaya. Sekolah tersebut membina peserta didiknya agar cerdas, terampil, dan didorong untuk memiliki prestasi akademik dan non akademik. Para guru mendorong dan membantu siswa untuk mengenali kompetensi dirinya, sehingga dapat berkembang secara optimal di bidang akademik dan non akademik.

Para siswa di SDN Sekolah Dasar Negeri (SDN) 2 Cibunigeulis yang didorong untuk memiliki prestasi akademik biasanya para siswa Sekolah Dasar kelas 1 terkadang kurang antusias dalam memahami mata pelajaran Matematika. Kemudian kurangnya media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru Matematika dalam menyampaikan pelajaran tersebut. Hal ini dikarenakan belum adanya suatu permainan pembelajaran matematika yang sederhana namun cukup menarik bagi para siswa.

Permasalahan mata pelajaran Matematika dapat diselesaikan dengan suatu permainan pembelajaran menggunakan Construct 2. Terdapat penelitian tentang rancang Bangun sistem persamaan linear dua variabel dengan Construct 2. Hasil validasi media menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan untuk alternatif media mengajar bagi guru dan media belajar mandiri untuk siswa. Selanjutnya ada penelitian aplikasi permainan pembelajaran Matematika untuk kelas dua Sekolah Dasar di SDN Lengkong. Hasil dari aplikasi permainan edukasi yang dibuat dengan Construct 2 berhasil dijadikan sarana pendamping pembelajaran Matematika untuk kelas 2.

Dari permasalahan yang tengah dihadapi dalam proses pembelajaran dari mata pelajaran Matematika, maka penulisan skripsi ini akan dibangun suatu permainan pembelajaran yang berhubungan dengan pembelajaran matematika. Sedangkan *tool* yang digunakan untuk membuat permainan pembelajaran yang khususnya dalam bentuk 2D menggunakan basis HTML5

yaitu Construct 2. Sehingga pada penulisan skripsi ini bertujuan untuk merancang permainan pembelajaran Matematika di SDN 2 Cibunigeulis Kota Tasikmalaya.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Matematika

Menurut (Hidayati, 2018). Peran Matematika untuk kemajuan sangatlah penting, sehingga siswa diharapkan bisa menguasai materinya dengan baik. Selain itu, pembelajaran Matematika yang dilaksanakan hendaknya sesuai dengan standar proses yang menuntut suatu pembelajaran yang inspiratif dan efektif.

Menurut (Yayuk, 2019). Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan yang diperoleh sebagai akibat logis dari kebenaran sebelumnya. Namun demikian, dalam pembelajaran matematika pemahaman konsep sering diawali secara induktif melalui pengalaman peristiwa nyata. Pembaharuan dalam pendidikan matematika melalui berbagai cara dan tujuan serta melalui pembaharuan kurikulum.

### 2.2. Game Edukasi

Menurut (Ridoi, 2018). *Game* berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Dalam setiap *game* terdapat peraturan yang berbeda-beda untuk memulai permainannya sehingga membuat jenis *game* semakin bervariasi. Karena salah satu fungsi *game* sebagai penghilang stress atau rasa jenuh, maka hampir setiap orang senang bermain *game* mulai dari anak kecil, remaja, maupun dewasa. Mungkin hanya berbeda dari jenis *game* yang dimainkannya saja

## 3. Metodologi Penelitian

### 3.1. Metode *Research And Development*

Pada penelitian ini menggunakan model *Research and Development* (R&D) adalah strategi atau metode

penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktik pengembangan produk. Deskripsi langkah-langkah dari

metode *Research and Development* (R&D), yaitu:

1. Studi Pendahuluan  
Studi pendahuluan pada penelitian ini dikerjakan dengan melakukan analisis kebutuhan *hardware* dan *software*, kajian pustaka beberapa tutorial, serta *draft* model menggunakan *story board* dan *state machine diagram*.
2. Pengembangan Model  
Pengembangan model dilakukan menggunakan mesin permainan Construct 2 berbasis *web* dengan HTML 5.
3. Pengujian  
Pengujian pada penelitian ini dilakukan dengan dua teknik, yaitu menggunakan pengujian *white-box* dan hasil dari kuesioner mengenai penggunaan aplikasi *game* yang dibuat.

### 3.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk kebutuhan pembuatan *game online* bagi karyawan di SDN Cibunigeulis 2 berikut ini:

1. Pengamatan Langsung  
Dilakukan observasi pada SDN Cibunigeulis 2 dalam mengamati kondisi para siswa dan guru beserta proses pembelajaran Matematika untuk mendapatkan data penelitian.
2. Wawancara  
Wawancara dilakukan dengan para guru, siswa, beserta orang tua murid di SDN Cibunigeulis 2 untuk memahami gagasan pembelajaran Matematika.
3. Studi Pustaka  
Mempelajari beberapa jurnal dan buku yang terkait dengan pembuatan permainan pembelajaran Matematika menggunakan Construct 2.

## 4. Hasil Dan Pembahasan

### 4.1. Analisa Kebutuhan *Software*

Menganalisa kebutuhan minimal *software* yang akan digunakan untuk mengembangkan *game* Matematika sebagai berikut:

1. *Game Engine* : Construct 2
2. *HTTP Server* : Apache XAMPP v3.2.4
3. *Browser* : Google Chrome atau Mozilla Firefox
4. *Sistem Operasi* : Windows 10.

### 4.2. Analisa Kebutuhan *Hardware*

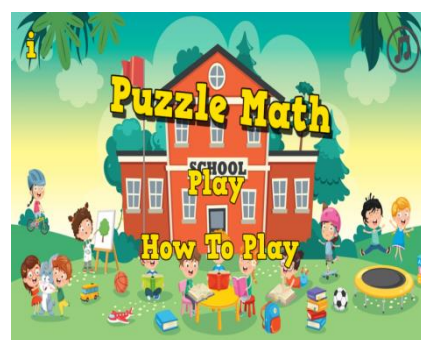
Menganalisa kebutuhan *hardware* yang akan digunakan untuk mengembangkan *game* Matematika sebagai berikut:

1. *Prosesor* : Intel Celeron N3060 1.60Ghz
2. *RAM* : 4GB
3. *Display* : 14" HD Generic PNP Monitor
4. *Grafis* : Intel HD Graphics 5500/694MB
5. *Storage* : 500GB HDD
6. *Networking* : Wi-Fi 802.11b/g/n
7. *Audio* : Realtek High Definition A

### 4.3. Pengembangan Model

*Draft* model yang telah disusun peneliti kemudian masuk tahap pengembangan. Model-model yang dikembangkan tersebut sebagai berikut:

1. Model Menu *Opening*  
Terdapat dua tampilan pada model menu *opening* Model dari menu *opening* atau pembukaan *game* Matematika dapat dilihat pada Gambar IV.4.



Gambar IV.4. Model Menu *Opening*

Pada Gambar IV.4. yaitu model dari tampilan *opening* halaman pengenalan dari *game* Matematika, yang

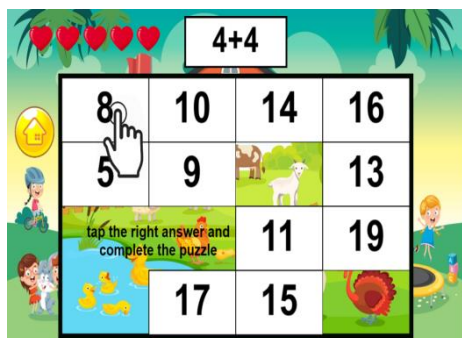
terdapat 2 pilihan menu *play* dan *how to play*.

2. Model menu *Play* untuk memulai permainan. Pada menu *play* terdapat tombol (+) penambahan, (-) pengurangan, dan memilih tipe permainan dengan tiga tingkat kesulitan.



Gambar IV.5. Model Menu *Play*

3. Model menu *How To Play* Pada menu *How To Play* untuk melihat instruksi atau tata cara bermain *game* Matematika, yang dapat dilihat pada Gambar IV.6.

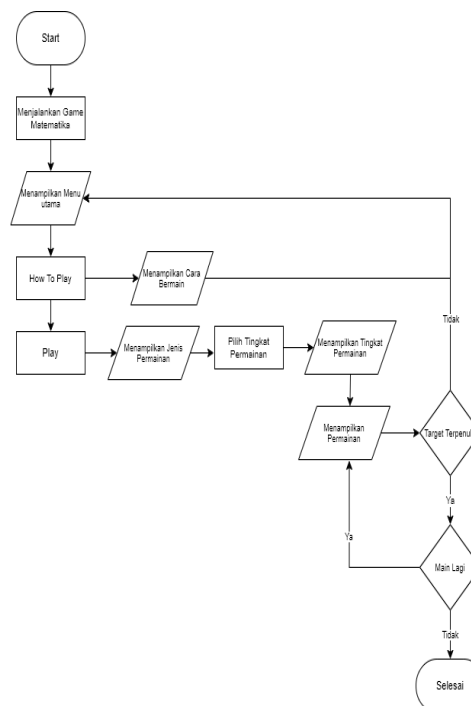


Gambar IV.6. Model Menu *How To Play*

#### 4.4. Pengujian

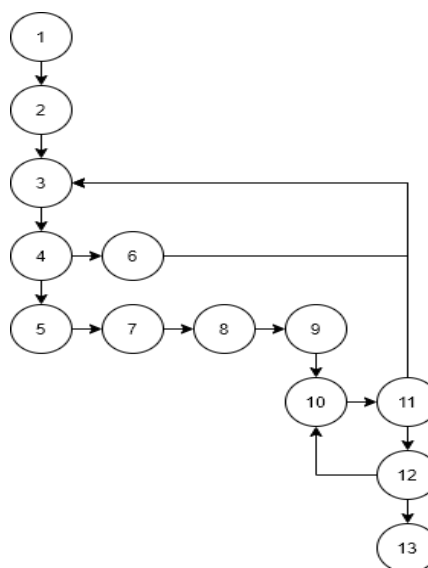
##### 4.4.1. Pengujian Whitebox

Pengujian *white box* bertujuan untuk mengetahui cara kerja suatu aplikasi secara internal dan untuk menjamin operasi-operasi internal sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Berikut ini merupakan gambar bagan alir aplikasi media pembelajaran matematika.



Gambar IV.7. Bagan Alir *Game*

Pada grafik alir pengujian *white box* untuk menu utama dapat dilihat pada Gambar IV.8.



Gambar IV.8. Grafik Alir *Game*

Pada Gambar IV.8. dapat dijabarkan mengenai alir pada game media pembelajaran matematika sebagai berikut.

Kompleksitas siklomatis dari grafik alir dapat diperoleh dengan perhitungan:

$$V(G) = E - N + 2$$

$E$  = Jumlah edge grafik alir yang ditandakan dengan gambar panah.

$N$  = Jumlah simpul grafik alir yang ditandakan dengan gambar lingkaran.

Sehingga kompleksitas siklomatisnya:

$$V(G) = 15 - 13 + 2 = 4$$

Baris set yang dihasilkan dari jalur independen secara linier adalah jalur sebagai berikut:

1. 1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13
2. 1-2-3-4-6-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13
3. 1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-12-10-11-12-13
4. 1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu baris set yang dihasilkan adalah 1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13-1-2-3-4-6-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13-1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-12-10-11-12-13-1-2-3-4-5-7-8-9-10-11-3-4-5-7-8-9-10-11-12-13 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali.

Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan sistem, *game* Matematika ini telah memenuhi syarat.

## 5. Penutup

### 5.1. Kesimpulan

Pada kesimpulan ini menjawab permasalahan yang ada pada SDN Cibunigeulis 2 sebagai berikut:

1. Permainan edukasi yang dibangun berhasil memotivasi para siswa Sekolah Dasar kelas 1 dalam memahami pelajaran Matematika di SDN Cibunigeulis 2.
2. Aplikasi permainan pada penelitian ini telah menyajikan media pembelajaran bagi seorang guru dalam menyampaikan mata pelajaran Matematika kepada siswa.

Permainan pembelajaran Matematika berhasil dibuat menggunakan mesin permainan Construct 2 bagi kelas 1 di SDN Cibunigeulis 2 Kota Tasikmalaya

### 5.2. Saran

Agar permainan Matematika ini menjadi lebih baik, terdapat beberapa saran yang dapat dipergunakan yaitu:

1. Diharapkan dalam pengembangan selanjutnya, permainan pembelajaran ini

dapat dijalankan pada perangkat berbasis *mobile*.

2. Permainan yang dikembangkan lebih lanjut diharapkan bisa diterapkan pada jenis permainan 3 Dimensi (3D) agar lebih menghibur para siswa.
3. Aplikasi ini selain bisa dibuat menggunakan Construct 2, bisa juga dibuat menggunakan Cocos2d-x yang ditujukan pada perangkat bergerak.

## REFERENSI

- Anisah, S. (2019). *Mau jadi guru milenial? : yuk buat media pembelajaran berbasis Android!* CV Jejak.
- Bastian, A., Zaliluddin, D., & Sukrisna, D. (2019). Treasure Hunter Game Buah Maja Menggunakan Scirra Construct 2. *SMARTICS Journal*, 5(2), 67–74. <https://doi.org/10.21067/smartics.v5i2.3683>
- Budiman, E., Hasudungan, R., & Khoiri, A. (2017). Online Game “Pics And Words” Sebagai Media Edukasi Bahasa Inggris Berbasis HTML. *Prosiding 2nd SAKTI.[6] Knuth, DE The Art of Computer Programming (2d)*.
- Cahyani, R., Tambunan, T. D., & Budiwati, S. D. (2017). Aplikasi Permainan Pembelajaran Matematika Untuk Kelas Dua Sekolah Dasar (studi Kasus: Sdn Lengkong). *EProceedings of Applied Science*, 3(2).
- Dharma, S. W. C. (2019). *SEBATIK Volume 23 Nomer 2 Desember 2019*. Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M). <https://books.google.co.id/books?id=JarEDwAAQBAJ>
- Hidayati, T. (2018). *PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN SUPLEMEN HISTORY OF MATHEMATICS*. Pena Persada.
- Imron, A. I. (2019). Game Online Teka-Teki Silang dengan Software Hot Potatoes 6 untuk Mendukung Pembelajaran Ilmu Hadis. *Jurnal Living Hadis*, 4(1), 159–180.

- Putranti, N. (2016). Cara Membuat Media Pembelajaran Online Menggunakan Edmodo. *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 2(2), 139–147.
- Rahmawati, D. A. Y. (2019). Rancang Bangun Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Construct 2. *SKRIPSI Jurusan Matematika-Fakultas MIPA UM*.
- Ridoi, M. (2018). *Cara mudah membuat game edukasi dengan Construct 2: tutorial sederhana Construct 2*. Maskha.
- Romadhon, D. A., Diartono, D. A., & Murti, H. (2018). *APLIKASI PERMAINAN EDUKASI PENGENALAN BUAH UNTUK ANAK USIA TK MENGGUNAKAN CONSTRUCT 2*.
- Rusmawan, U. (2019). *Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman*. Elex media komputindo.
- Salim, H. (2019). *Penelitian Pendidikan: Metode, Pendekatan, dan Jenis*. Kencana.
- Santi, R. (2020). MULTIMEDIA LEARNING DENGAN GAME ENGINE CONSTRUCT 2 (GAME BUBBLE CLICK UNTUK LATIHAN MEMBACA). *TEMATIK*, 7(1), 89–107.
- Saputro, B. (2017). *MANAJEMEN PENELITIAN PENGEMBANGAN (RESEARCH & DEVELOPMENT) BAGI PENYUSUN TESIS DAN DISERTASI*. Aswaja Pressindo.
- Saputro, T. A., Kriswandani, K., & Ratu, N. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Aplikasi Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII. *JTAM (Jurnal Teori Dan Aplikasi Matematika)*, 2(1), 1–8.
- Saroh, S. (2019). Tutorial Membuat Media Pembelajaran 4.0. In *CV Pustaka Media Guru Surabaya*. Cipta Media Edukasi.
- Setiawan, Y. A. (2017). *BELAJAR ANDROID MENYENANGKAN: Membuat Konten Media Pembelajaran Berbasis Android*. Cipta Media Edukasi. [https://books.google.co.id/books?id=CfxFDwAAQBAJ&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Media+pembelajaran+adalah+semua+alat+\(bantu\)+atau+benda+yang+digunakan+untuk+kegiatan+belajar+mengajar,+dengan+maksud+menyampaikan+pesan+\(informasi\)+pembelajaran+dari+sumber+\(guru+maupun+](https://books.google.co.id/books?id=CfxFDwAAQBAJ&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Media+pembelajaran+adalah+semua+alat+(bantu)+atau+benda+yang+digunakan+untuk+kegiatan+belajar+mengajar,+dengan+maksud+menyampaikan+pesan+(informasi)+pembelajaran+dari+sumber+(guru+maupun+)
- Siahaan, V., & Sianipar, R. H. (2018). *HTML5 dan CSS3: Soal Penyelesaian*. Sparta Publisher. <https://books.google.co.id/books?id=JrVeDwAAQBAJ>
- Soenyoto, P. (2017). *Animasi 2D*. Elex Media Komputindo.
- Sudaryono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan. In *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Prenada Media.
- Wiguna, W., Mauliana, P., & Permana, A. Y. (2020). Pengembangan E-Helpdesk Support System Berbasis Web di PT Akur Pratama. *JURNAL RESPONSIF: Riset Sains & Informatika*, 2(1), 19–29.
- Yayuk, E. (2019). *PEMBELAJARAN MATEMATIKA SEKOLAH DASAR (Vol. 1)*. UMMPress.