

---

# Pembuatan Game Edukasi “Spacecraft Adventure” Berbasis Android

Corie Mei Hellyana<sup>\*1</sup>, Johny Singgih Gandamana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Bina Sarana Informatika  
Email: <sup>1</sup>corie.cma@bsi.ac.id, <sup>2</sup>johnysinggih108@gmail.com

## Abstrak

Sistem tata surya artinya susunan benda-benda luar angkasa yang mengorbit atau mengitari matahari menjadi pusatnya. Tata surya sebagai salah satu materi pelajaran ilmu pengetahuan alam yang diajarkan di Sekolah Dasar. Namun, masih banyak anak yang kesulitan dalam menghafalkan maupun memahami materi tentang tata surya. Hal ini terjadi dikarenakan biasanya di sekolah materi yang disampaikan masih menggunakan metode atau cara manual serta juga terbatasnya media pembelajaran yang diberikan oleh pengajar mengenai tata surya. Pembuatan game edukasi mengenai tata surya dengan tema *spacecraft adventure* diharapkan dapat mempermudah proses belajar menggunakan konsep belajar sambil bermain sehingga menarik dan menyenangkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat sebuah game edukasi berbasis android tentang tata surya sebagai media belajar interaktif serta metode belajar alternatif berbasis teknologi yang menarik dan menyenangkan. Dalam membuat game edukasi ini penulis memakai metode pengumpulan data observasi serta studi pustaka dan menggunakan model perancangan waterfall. Game *spacecraft adventure* didesain menggunakan Construct 2. Hasil akhir dari penelitian ini merupakan sebuah game edukasi yang dapat digunakan untuk mengkaji sistem tata surya.

**Kata kunci:** *tata surya, android, game edukasi*

## Abstract

*The solar system means the arrangement of celestial bodies that orbit or revolve around the sun at its center. the solar system as one of the natural science subject matter taught in elementary schools. However, there are still many children who have difficulty in memorizing and understanding material about the solar system. This happens because usually in schools the material delivered is still using manual methods or methods and also the limited learning media provided by teachers about the solar system. Making educational games about the solar system with the theme of spacecraft adventure is expected to facilitate the learning process using the concept of learning while playing so that it is interesting and fun. The purpose of this study is to create an Android-based educational game about the solar system as an interactive learning medium as well as an interesting and fun technology-based alternative learning method. In making this educational game the author uses the method of collecting observational data and literature study and using the waterfall design model. The spacecraft adventure game is designed using Construct 2. The final result of this research is an educational game that can be used to study the solar system.*

**Keywords:** *solar system, android, educational game*

---

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini semakin maju, pemanfaatannya pun semakin banyak oleh berbagai kalangan mulai dari pemanfaatan teknologi pada pemerintahan, kesehatan, perbankan, transportasi serta pendidikan. Penggunaan teknologi pun memiliki dampak positif dan negatif. Selain membantu pekerjaan dalam bidang tertentu namun dapat juga menjadikan kurang bersosialisasinya antar individu karena terlalu fokus dengan penggunaan teknologi.

Salah satu penggunaan teknologi yang sudah menjamur dan digemari berbagai kalangan yaitu game. Bermain game merupakan kegiatan yang menyenangkan jika dilakukan sebagai hiburan dan untuk mengisi waktu luang. Tetapi pada kenyataannya, dengan bermain game dapat memberikan efek yang kurang baik terutama pada anak-anak. Namun demikian penggunaan teknologi dalam bidang pendidikan dapat digunakan sebagai media belajar meskipun dalam bentuk permainan/game yang menarik dan interaktif.

Dalam mata pelajaran ilmu pengetahuan alam, terdapat materi yang membahas tentang tata surya dimana matahari sebagai pusatnya dan dikelilingi oleh benda-benda luar angkasa lainnya seperti planet, satelit, asteroid dan yang lainnya. Namun, ada beberapa peserta didik yang terkadang mengalami kendala dalam menghafalkan dan memahami tentang sistem tata surya ini, dikarenakan metode pembelajaran yang disampaikan oleh guru masih monoton dan manual. Oleh karena itu, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yang ada akan dibuat game edukasi mengenai sistem tata surya yang dapat membantu dan menambah pengetahuan para peserta didik dalam memahami sistem tata surya.

Pada masa pandemi covid-19 banyak sekolah yang melakukan pembelajaran via online atau dalam jaringan (daring), sehingga menuntut tenaga pengajar terutama guru untuk membuat materi pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami. Salah satunya dengan menggunakan media game edukasi. Terkait dengan tata surya yang tidak dapat dilihat secara langsung dengan mata, pembuatan materi game edukasi tata surya diharapkan cukup membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru.

Game merupakan salah satu media alternatif dalam pembelajaran. Dalam hal ini selain sebagai media untuk bermain, game juga dapat digunakan untuk belajar. Proses pembelajaran yang menarik serta menyenangkan dapat disampaikan dengan media game based learning (GBL). GBL juga menjadi lebih efektif dijadikan media pembelajaran serta sukses membuat generasi muda yang terlibat dalam proses pembelajaran menjadi lebih baik dari pada metode konvensional (Novayani & Sasmita, 2020). Game yang memiliki fitur untuk bermain dan belajar disebut sebagai game edukasi (Purnomo, 2020).

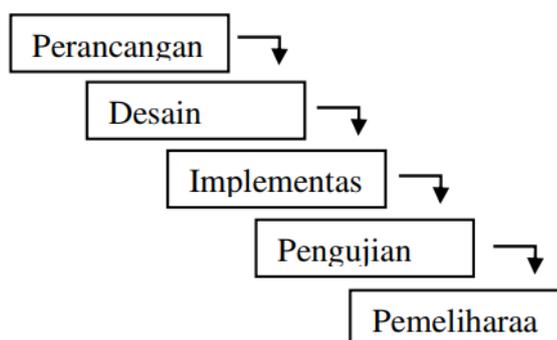
Anak yang bermain video game akan mampu mengembangkan kemampuan dalam membaca, berhitung, dan mampu memecahkan masalah. Selain itu, apabila proses belajar dibantu dengan menggunakan media permainan berupa game maka dapat merangsang untuk belajar sesuatu yang baru dan dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi para peserta didik (Suryadi, 2018).

Beberapa penelitian yang digunakan sebagai acuan dari pembuatan game ini antara lain:

Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
(Suryadi, 2018)	Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Metode Waterfall	Dengan adanya pembuatan game, dapat memudahkan proses pembelajaran serta penyampaian materi dan penyerapan materi. Ditambah dengan adanya kolom soal pada game, dapat berfungsi untuk melatih daya ingat siswa serta mengetahui hasil belajar siswa dalam ranah kognitif.
(R. I. Firmansyah et al., 2021)	Game Edukasi Sistem Tata Surya Bagi Siswa Sekolah Dasar Berbasis Virtual Reality	Game edukasi sistem tata surya merupakan game bergenre casual yang di implementasikan kedalam teknologi <i>Virtual reality</i> , dimana pengguna dapat merasakan sensasi nyata berpetualang diluar angkasa dan menjelajahi setiap sistem tata surya yang terdapat di luar angkasa.

## 2. METODE PENELITIAN

Desain pembuatan game ini menggunakan model air terjun (waterfall) dikarenakan mudah dalam pengaplikasiannya. Menurut Simarmata dalam (Y. Firmansyah & Jamilah, 2018) menyebutkan bahwa dalam metode waterfall terdapat beberapa tahap diantaranya mendefinisikan masalah, analisa kebutuhan, perancangan, membuat prototype, implementasi, pengujian dan pemeliharaan. Dimana desain penelitian dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Model Waterfall (Suryadi, 2018)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Analisa Kebutuhan

Dalam proses pembuatan aplikasi ini dilakukan analisa kebutuhan terhadap pengguna sehingga menciptakan aplikasi yang berguna dan di manfaatkan dengan baik.

a. Analisa kebutuhan pengguna:

1) Pengguna (User)

Analisa pengguna dilakukan untuk mengetahui siapa saja yang dapat menggunakan atau memainkan game ini. Penggunaan game ini bisa untuk masyarakat umum maupun anak-anak, khususnya bagi yang menggunakan perangkat android. Aplikasi game ini dijalankan di perangkat mobile android dan tidak memerlukan koneksi internet (offline). Game ini dapat digunakan sebagai media belajar mengenai tata surya.

2) Sistem (Hak Akses)

Sistem dapat diakses selama pengguna masih memiliki dan membutuhkan aplikasi game ini. Sistem memiliki user interface yang menarik dan juga mudah dipahami.

b. Analisa kebutuhan sistem

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan *game "Spacecraft Adventure"* adalah sebagai berikut:

1) Laptop HP *Notebook 14-ac140TX*

Sistem Operasi : *Windows 10 Home 64-bit*  
Processor : *Intel Core i3-5005U CPU @ 2.00 GHz GPU*  
                  : *AMD Radeon R5 M330*  
*Harddisk* : 500 GB  
RAM : 4 GB

2) Mouse Logitech M238 Wireless

3) Smartphone *Xiaomi Redmi 5A*

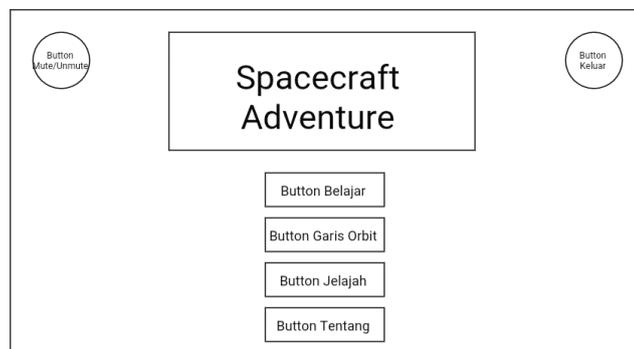
Sistem Operasi : *Android 8.1.0 (Oreo)*  
*Chipset* : *Qualcomm MSM8917 Snapdragon 425*  
CPU : *Quad-core 1.4 Ghz Cortex-A53*  
GPU : *Adreno 308*  
ROM : 16 GB  
RAM : 2 GB

#### 3.2. Perancangan Antarmuka

##### a. Tampilan Menu Utama

Halaman ini digunakan sebagai akses pengguna (*user*). Di dalam menu utama ini terdapat dua *image* dan enam *button*. *Image* yang pertama untuk tampilan *background* dan *image* kedua untuk judul *game*; *button* pertama untuk *button* jelajah, *button* kedua untuk *button* garis orbit, *button* ketiga untuk *button*

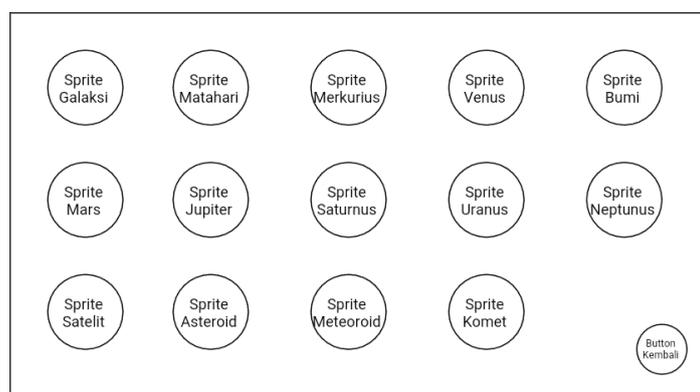
belajar, *button* keempat untuk *button* tentang *game*, *button* kelima untuk *button* musik *unmute* dan *mute*, *button* keenam untuk keluar dari *game*.



Gambar 2. Perancangan Menu Utama

#### b. Tampilan Menu Belajar

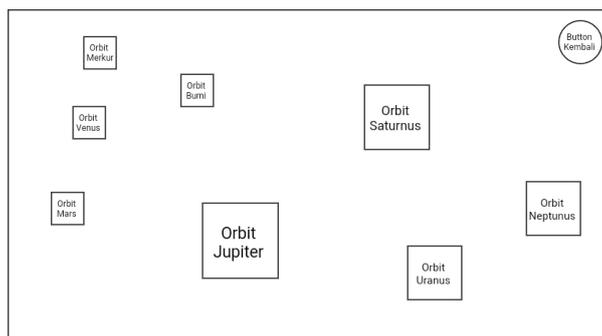
Halaman ini digunakan sebagai akses pengguna (*user*). Di dalam menu belajar ini terdapat dua *image*, empat belas *sprite* dan dua *button*. *Image* pertama untuk tampilan *background*, *image* yang kedua untuk menampilkan info objek luar angkasa yang terdiri dari empat belas *frame* info objek luar angkasa; empat belas *sprite* objek luar angkasa (galaksi, matahari, merkurius, venus, bumi, mars, jupiter, saturnus, uranus, neptunus, satelit, asteroid, meteoroid dan komet) yang jika disentuh akan menampilkan *image* info objek luar angkasa; empat belas *sprite* objek luar angkasa (galaksi, matahari, merkurius, venus, bumi, mars, jupiter, saturnus, uranus, neptunus, satelit, asteroid, meteoroid dan komet) yang jika disentuh akan menampilkan *image* info objek luar angkasa.



Gambar 3. Perancangan Menu Belajar

#### c. Tampilan Garis Orbit

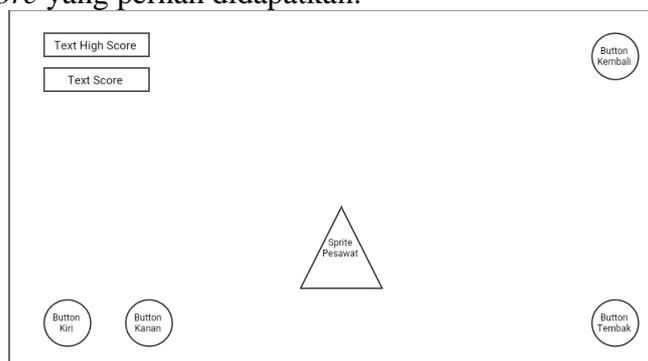
Halaman ini digunakan sebagai akses pengguna (*user*). Di dalam menu garis orbit ini terdapat satu *image*, dua *sprite* dan satu *button*. Satu *image* untuk tampilan *background*; *sprite* pertama untuk planet yang terdiri dari delapan *frame* planet yang dapat diletakan di *sprite* orbit sesuai dengan orbit planet masing-masing, *sprite* kedua untuk tempat orbit; satu *button* untuk kembali ke menu utama.



Gambar 4. Perancangan Menu Garis Orbit

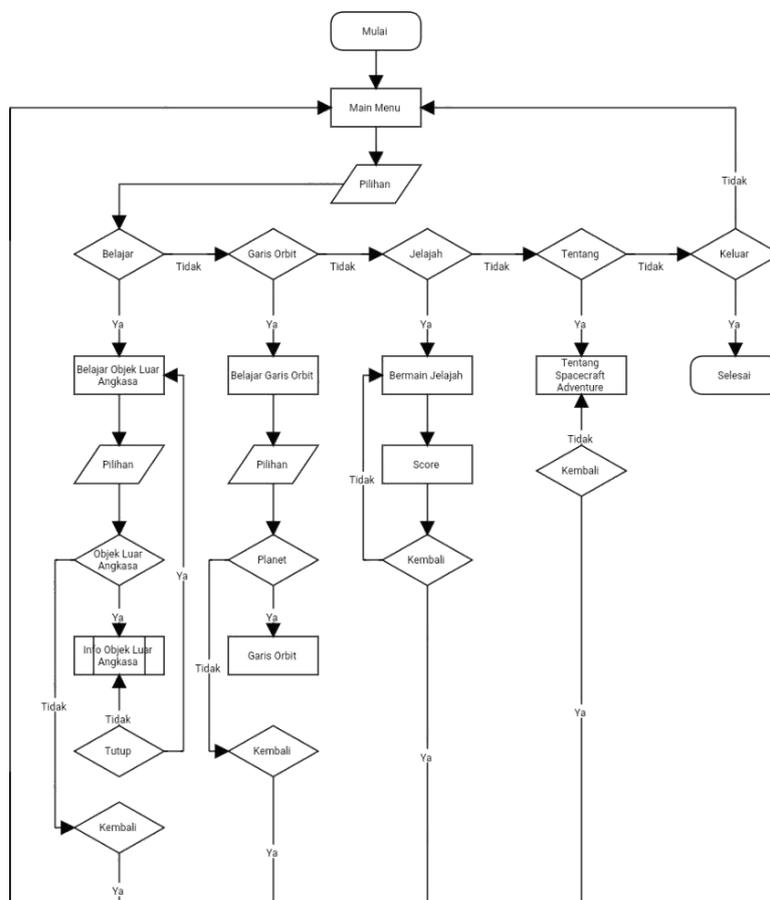
d. Tampilan Menu Jelajah

Halaman ini digunakan sebagai akses pengguna (*user*). Di dalam menu jelajah ini terdapat satu *image*, empat *button*, tiga *sprite* dan dua *text*. Satu *image* untuk *background*; *button* pertama untuk menembak dan menampilkan *sprite* peluru, *button* kedua untuk *sprite spacecraft* bergerak ke kanan, *button* ketiga untuk *sprite spacecraft* bergerak ke kiri, *button* keempat untuk kembali ke menu utama; *sprite* pertama untuk *spacecraft* yang dapat menembakkan peluru dan bergerak ke kanan dan ke kiri, *sprite* kedua untuk peluru yang dapat ditembakkan oleh *sprite spacecraft* jika menyentuh *button* menembak, *sprite* ketiga untuk meteoroid yang terus muncul dari atas tampilan menu jelajah; *text* pertama untuk menampilkan *score* yang didapatkan, *text* kedua untuk menampilkan *high score* yang pernah didapatkan.



Gambar 5. Perancangan Menu Jelajah

### 3.3 Flowchart



Gambar 6. Flowchart Spacecraft Adventure

### 3.4 Implementasi

#### a. Menu Utama



Gambar 7. Menu Utama

Pada menu utama terdapat beberapa sub menu yaitu menu belajar, menu garis orbit, menu jelajah dan tentang.

b. Menu Belajar



Gambar 8. Menu Belajar

Pada menu belajar terdapat 14 menu sprite yang apabila disorot akan menampilkan info terkait dengan objek yang disorot dan dilengkapi dengan tombol kembali untuk ke menu sebelumnya.

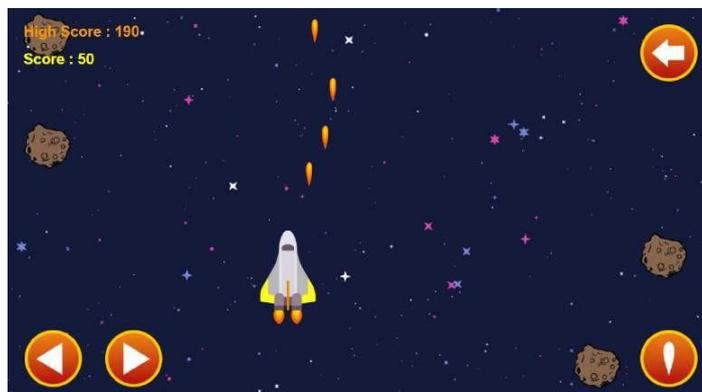
c. Menu Garis Orbit



Gambar 9. Menu Garis Orbit

Pada menu garis orbit terdapat garis yang digunakan untuk membedakan susunan tata surya dimulai dari merkurius sampai dengan neptunus serta benda angkasa lainnya dan disertai pula tombol kembali untuk ke menu sebelumnya.

d. Menu Jelajah



Gambar 10. Menu Jeajah

Pada menu ini ditampilkan game tata surya, dimana terdapat pesawat yang bisa menembakkan peluru, dimana apabila score terakumulasi sudah banyak maka akan lanjut ke level yang berikutnya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan diatas maka dapat disimpulkan bahwa game edukasi Spacecraft Adventure berhasil dibuat dengan memanfaatkan media berbasis teknologi. Digunakan dalam menambah wawasan penggunanya, mempermudah peserta didik dalam memahami sistem tata surya. Game edukasi ini dapat digunakan sebagai media belajar interaktif dengan konsep belajar sambil bermain terutama dimainkan untuk anak usia Sekolah Dasar pada saat masa pandemi Covid-19 ini .

#### REFERENSI

- Firmansyah, R. I., Aditya, A., Kartikasari, M., Studi, P., Informatika, T., & Malang, S. (2021). *GAME EDUKASI SISTEM TATA SURYA BAGI SISWA SEKOLAH DASAR BERBASIS VIRTUAL REALITY*. 9(2).
- Firmansyah, Y., & Jamilah, J. (2018). Implementasi Sdlc Waterfall Dalam Pembuatan Game Edukasi Perjuangan Indonesia”Hisotira” Menggunakan Rpg Maker Mv Berbasis Android. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 6(2), 178–185. <https://doi.org/10.31294/khatulistiwa.v6i2.162>
- Novayani, W., & Sasmita, H. (2020). Efektivitas Penggunaan Game Analisis Training terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Induktif Remaja. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 146–154. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2683>
- Purnomo, I. I. (2020). Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen vs Sampah Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Technologia*, 11(2), 86–90.
- Suryadi, A. (2018). PERANCANGAN APLIKASI GAME EDUKASI MENGGUNAKAN MODEL WATERFALL. *JURNAL PETIK*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.31980/jpetik.v3i1.352>