

## DESAIN PROTOTIPE MEDIA PEMBELAJARAN SIMULASI TATA SURYA PADA PELAJARAN ASTRONOMI

Nana Sujana, Handoko Supeno<sup>1</sup>

Politeknik Pajajaran Insan Cinta Bangsa Bandung, Universitas Pasundan<sup>1</sup>

email: nanasujana.123@gmail.com, hanupas@gmail.com<sup>1</sup>

**Abstrak** : Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis game simulasi. Simulasi pada dasarnya untuk mewakili benda atau sistem kerja yang sesungguhnya secara visual. Metode penelitian yang digunakan pada tahap pengumpulan data yaitu dengan melakukan studi pustaka, pembuatan objek 3 dimensi berdasarkan bentuk sistem yang sesungguhnya, kemudian dilanjutkan dengan pengintegrasian objek agar dapat dioperasikan. Peneliti mengembangkan media pembelajaran simulasi Tata Surya Pada Pembelajaran Astronomi menggunakan software Blender 3D dan dikombinasikan dengan software Unity. Blender 3D dipilih karena kemudahan dan kebutuhan sistem yang relatif kecil, sedangkan software Unity dipilih karena kemudahan Interface. Hasil dari penelitian ini adalah simulasi pergerakan dari sistem Tata Surya dalam bentuk animasi 3D. Keunggulan secara teknis, siswa dapat menggunakan aplikasi ini untuk melihat bagaimana sistem Tata Surya berjalan, dapat mengetahui nama-nama planet dan keterangannya. Dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis game simulasi ini, diharapkan siswa mampu memahami tentang planet-planet dan cara kerja sistem Tata Surya dengan lebih mudah.

**Kata Kunci** : Media Pembelajaran, Simulasi, Tata Surya

### 1. Pendahuluan

Astronomi adalah sains mengenai jagat raya yang mempelajari objek langit individu seperti planet, bulan, bintang dan galaksi serta struktur skala besar dari jagat raya secara keseluruhan (Tim Pembina Olimpiade Astronomi, 2010). Secara alamiah Astronomi memiliki konsep pemikiran dan pemahaman yang terintegrasi secara simultan baik dalam perkembangan ilmunya, teknologinya, terapan teknisnya, maupun pendidikannya. Dalam hal ini, astronomi dan IPA (fisika) merupakan materi pelajaran di SMA yang terpadu secara integral, di mana konsep-konsep Astronomi melibatkan konsep-konsep fisika, khususnya pada cabang Mekanika Benda Langit.

Keberhasilan siswa dalam pelajaran Astronomi dipengaruhi oleh kemampuannya dalam menerapkan konsep-konsep fisika yang relevan ke bidang Astronomi. Hal ini pula yang dijadikan acuan, di mana dalam kurikulum sebagian materi Astronomi menjadi bagian dari mata pelajaran fisika, sehingga pengajar Astronomi di SMP maupun SMA umumnya adalah guru IPA atau guru fisika. Salah satu materi yang diajarkan dalam ilmu Astronomi adalah pengenalan sistem Tata Surya, saat ini guru dalam menyampaikan konsep Tata Surya dengan menggunakan metode konvensional seperti ceramah dan mencatat. Namun siswa kurang memahami konsep Tata Surya tersebut.

Agar siswa dapat memahami konsep-konsep Tata Surya dengan baik dan menyenangkan maka dibutuhkan media pembelajaran secara simulasi. Dengan media pembelajaran yang memadai, akan membantu imajinasi siswa dalam mengenali benda dan sistem Tata Surya. Media pembelajaran yang sering digunakan saat ini adalah media pembelajaran berbasis

komputer. Adapun media pembelajaran tersebut berupa video, media tersebut belum optimal masih kurang interaktif, karena hanya terpaku pada streaming saja. Oleh karena itu, agar media pembelajaran menjadi interaktif dan lebih membantu imajinasi siswa, maka perlu dibuat media berbasis tiga dimensi (3D), dalam bentuk 3D maka akan mendekati benda yang sesungguhnya. Siswa dapat berinteraksi dengan benda-benda Tata Surya yang dipilih oleh siswa tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, Adapun identifikasi masalah sebagai berikut, yaitu:

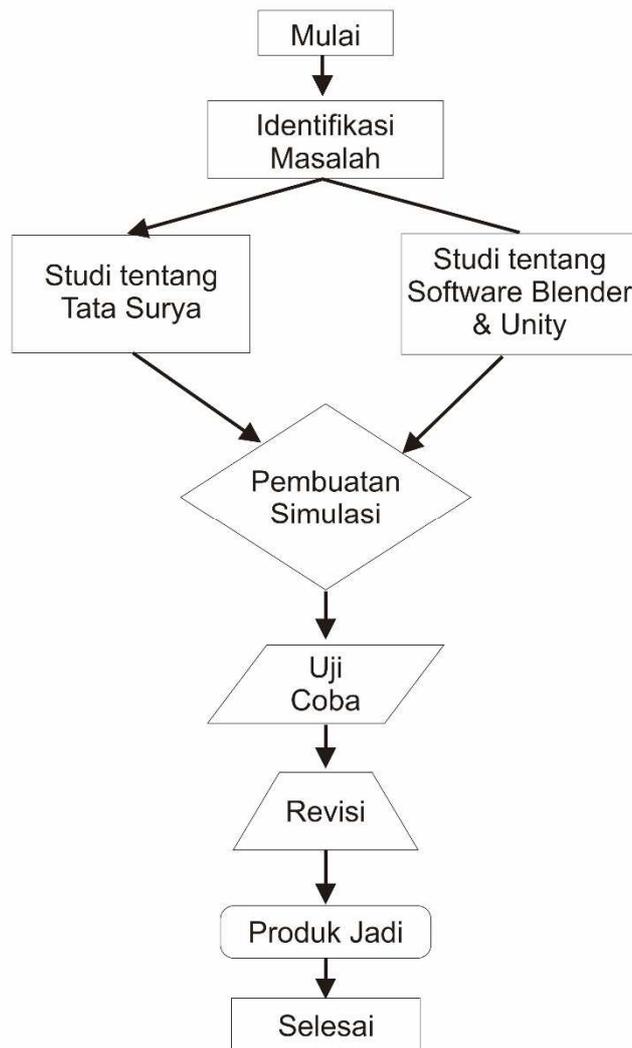
- a. Apakah rencana pembuatan media pembelajaran simulasi Tata Surya sudah tepat dilakukan?
- b. Bagaimanakah pelaksanaan pembuatan media pembelajaran Simulasi Tata Surya dilakukan?
- c. Fitur-fitur apa saja yang terdapat pada media pembelajaran simulasi Tata Surya?
- d. Apakah dengan menggunakan media pembelajaran simulasi Tata Surya, siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep?

Berdasarkan hasil identifikasi masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan media pembelajaran simulasi ini adalah sebagai inovasi dalam teknologi pembelajaran. Jika biasanya hanya berupa video sistem Tata Surya, maka peneliti mengembangkan aplikasi berupa game simulasi yang memiliki unsur interaktif, sehingga mendekati keadaan yang sebenarnya. Hal ini yang menjadi dasar rencana pembuatan media pembelajaran simulasi sistem Tata Surya.
- b. Membuat objek planet yang terdapat pada sistem Tata Surya dengan menggunakan software 3D Blender, kemudian pemberian kode program menggunakan Software Unity agar objek Tata Surya dapat lebih interaktif.
- c. Menyediakan Fitur gerakan objek sehingga Tata Surya bergerak berotasi, fitur kolom keterangan dari setiap objek planet yang dipilih dan juga terdapat background.
- d. Konsep Astronomi Sistem Tata Surya akan lebih dipahami karena siswa dapat berinteraksi langsung menggunakan media pembelajaran simulasi, siswa dapat memilih objek planet yang ingin diketahuinya, hal ini dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi Tata Surya.

## **2. Metode Penelitian**

Metode Penelitian menggunakan jenis penelitian dan pengembangan model waterfall. Tahap pertama yaitu identifikasi masalah pelajaran Astronomi pada bab Tata Surya dengan cara observasi langsung kepada beberapa guru terkait proses pembelajaran tersebut. Kemudian peneliti melakukan studi awal tentang software yang dapat membuat simulasi media pembelajaran. Langkah selanjutnya peneliti membuat media pembelajaran simulasi Tata Surya, kemudian tahap akhir yaitu uji coba produk media pembelajaran. Secara diagram, penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 1. Flowchart Penelitian

Tahap Pertama, Peneliti melakukan studi awal tentang Sistem Tata Surya pada materi Astronomi, dilakukan untuk mengetahui penjelasan lebih detail pada materi Tata Surya. Pada tahap ini peneliti juga melakukan studi tentang software Blender dan Unity.

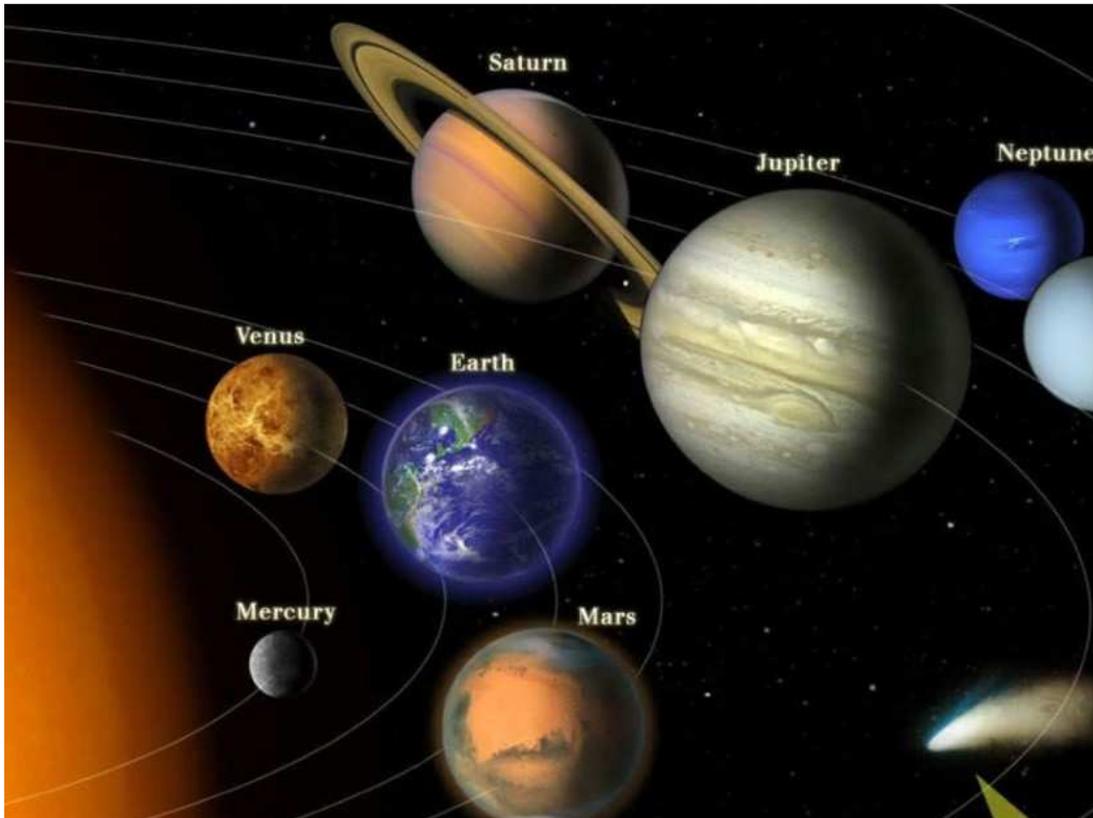
Tahap Kedua, Peneliti membuat objek dan sistem Tata Surya dengan menggunakan software 3D Blender. Peneliti membuat objek tahap demi tahap untuk kemudian diintegrasikan agar menjadi satu kesatuan yang utuh. Setelah itu ditambahkan antarmuka (interface) dan sistem control agar objek dapat disimulasikan, setelah dibuat di software blender langkah selanjutnya, adalah mengekspor objek ke dalam perangkat lunak Unity. Objek akan diedit dan disesuaikan kembali, langkah berikutnya adalah pemberian kode program agar objek dapat dimainkan (disimulasikan).

Tahap ketiga, adalah tahap uji coba produk. Produk media pembelajaran yang telah jadi akan diuji terlebih dahulu. Hal ini dilakukan untuk melihat aspek kemenarikan, aspek

interaktif dan mencoba berbagai fungsi kontrol animasi tiga dimensi yang ada. Setelah dilakukan cukup maksimal, maka dapat diaplikasikan untuk kegiatan pembelajaran.

Dalam penelitian pembuatan simulasi ini membutuhkan data sebagai berikut:

Komponen planet yang ada di Tata Surya



Gambar 2. Komponen Planet yang ada di Tata Surya

Fitur yang ada dalam prototipe media Simulasi

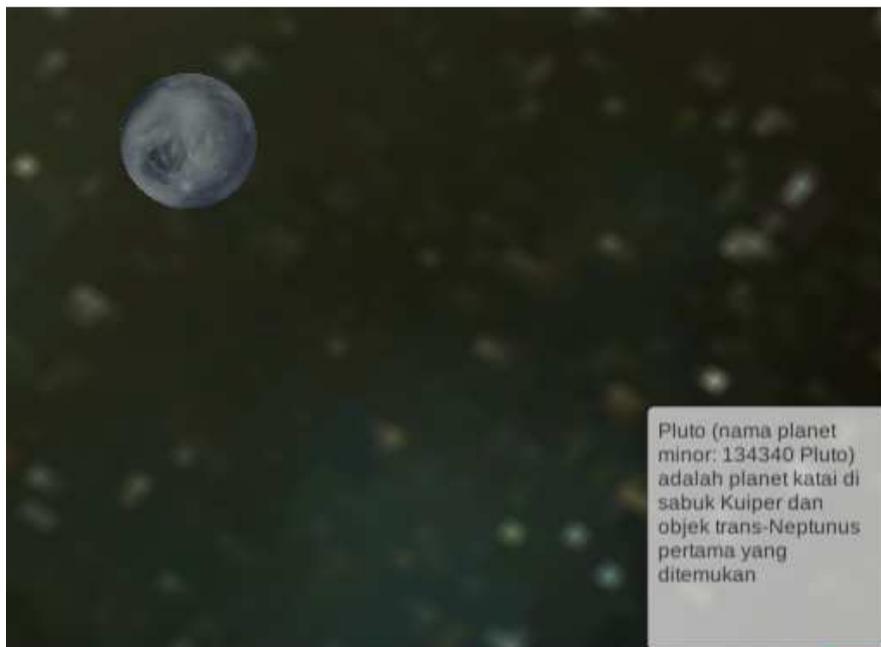
- Gerak Rotasi Objek, Objek planet berotasi agar siswa dapat mengamati pergerakan komponen sistem Tata Surya dengan lebih jelas
- Pemilihan objek planet dengan cara (klik mouse), fitur ini menambah interaksi agar siswa dapat mengetahui keterangan dari setiap objek planet lebih detail
- Suara pergerakan (background) sehingga menambah kesan menarik siswa yang membuka aplikasi ini.

### 3. Hasil Penelitian

Setelah dibentuk dan didesain dalam software blender, kemudian dilakukan eksport ke dalam software Unity. Dalam Software Unity diberikan pengkodean (program) agar objek dapat bergerak (berotasi), serta siswa supaya bisa memilih objek planet untuk mengetahui keterangan mengenai planet tersebut lebih detail.



Gambar 3. komponen planet-planet dalam Tata Surya



Gambar 4. Planet Pluto dan kolom keterangan



Gambar 5. Planet Bumi dan kolom keterangan

#### 4. Pembahasan

Simulasi pada dasarnya mempermudah pemahaman individu mengenai cara kerja suatu sistem. Simulasi ini mengandung upaya pembelajaran serta dapat difungsikan sebagai media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dengan cepat karena didukung oleh fitur yang menarik sehingga siswa nantinya dapat menjadi aktif belajar.

Game merupakan salah satu media hiburan yang menarik karena berbasis visual, sehingga game simulasi harus didesain sedemikian menarik, agar dapat menarik atensi dari pengguna, sehingga ingin memainkannya. Penggunaan aplikasi Blender untuk mendesain objek, serta memadukan komposisi warna dianggap sudah cukup mempunyai untuk memunculkan nilai estetika dari suatu objek dalam game. Sedangkan aplikasi Unity 3D merupakan aplikasi yang interaktif, sehingga sertiap behavior yang diinginkan dalam game simulasi dapat didesain sedemikian rupa.

Dewasa ini perkembangan game simulasi banyak berkembang pesat. Setiap desainer berlomba memunculkan estetika sebagus mungkin, dengan kebutuhan sistem yang sesederhana mungkin. Didukung dengan semakin banyaknya program aplikasi pembantu untuk membuat game simulasi, dan dapat dimainkan di berbagai platform sistem operasi, seperti android (mobile), windows, dan Macintosh.

#### 5. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian yang menghasilkan luaran berupa produk purwarupa media pembelajaran dengan desain objek menggunakan Blender 3D, selanjutnya agar dapat disimulasikan, menggunakan software Unity. Media pembelajaran ini dapat digunakan untuk memudahkan siswa dalam mempelajari Astronomi sistem Tata Surya.

**Daftar Pustaka**

- [1] Novaliendry, 2013, Aplikasi Game Geografi berbasis multimedia interaktif (Studi kasus Siswa kelas IX SMPN 1 Rao). J. Teknol. Inf. Pendidik.
- [2] Ardiyanta, Anggara Sukma., 2017, Desain Prototipe Media Pembelajaran Simulasi Sistem Rem Mobil Untuk Pembelajaran Siswa SMK Jurusan Otomotif. JIPI, E-ISSN : 2540 -8984
- [3] Pujani, Ni Made., 2017, Pembelajaran Materi Astronomi Bagi Guru-Guru IPA SMP di Kota Amlapura. SENADIMAS, ISBN : 978-602-6428-12-7