

Low Poly Modelling Planet Pada Film Animasi Gerhana Bulan dan Gerhana Matahari

Viga Sakina Ramadhanty¹, Imran Lubis², Arief Budiman³
^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Harapan Medan
E-mail: ¹sakinaviga@gmail.com, ²imran.loebis.03@gmail.com,
³ariefdiman13@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun proses terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari dalam bentuk animasi 3 dimensi. Proses ini memberikan informasi tentang bagaimana terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari menggunakan teknik *low poly modelling*. Teknik ini digunakan agar proses rendering tidak memakan waktu yang lama dan juga menampilkan bentuk objek yang unik karena banyaknya jumlah *polygon* yang terbentuk. Animasi dibuat menggunakan *software blender versi 2.92* serta pengeditan menggunakan *software adobe premiere pro*. Hasil dari penelitian ini diimplementasikan kedalam bentuk film animasi yang dapat dibuka melalui *handphone* maupun *laptop*.

Kata kunci: Animasi 3 dimensi, *low poly modelling*, *polygon*, *software blender versi 2.92*, *software adobe premiere pro*.

Abstract

This study aims to design and build the process of the occurrence of a lunar eclipse and a solar eclipse in the form of 3-dimensional animation. This process provides information about how lunar and solar eclipses occur using low poly modeling techniques. This technique is used so that the rendering process does not take a long time and also displays a unique object shape because of the large number of polygons formed. Animations were created using blender software version 2.92 and editing using adobe premiere pro software. The results of this study are implemented in the form of animated films that can be opened via mobile phones or laptops.

Keywords: 3D animation, low poly modelling, polygon, software blender version 2.92, software adobe premiere pro.

1. PENDAHULUAN

Media dalam belajar saat ini memang sudah sangat berkembang. Belajar dengan menggunakan media sudah banyak diterapkan di sekolah. Pada dasarnya media adalah sarana pendukung yang digunakan dalam hal pengajaran agar pendidik dapat lebih mudah menyampaikan materi yang dibahasnya. Dengan menggunakan media yang tepat diharapkan dapat membantu dalam memberikan materi yang diberikan kepada siswa. Belajar menggunakan media animasi merupakan cara belajar yang dapat diterapkan oleh siswa sekolah dasar. Dengan melihat animasi yang diperlihatkan siswa akan merasa tertarik dengan dengan apa yang dilihatnya, namun selain melihat secara tidak langsung siswa diajak untuk berfikir secara aktif.

Animasi adalah proses penciptaan efek gerak atau efek perubahan bentuk yang terjadi selama beberapa waktu. Tidak hanya menghidupkan, animasi juga memberikan

karakter kepada obyek-obyek tersebut [1]. Maka dari itu penulis merancang animasi mengenai proses terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari berbasis 3D menggunakan teknik *low poly modelling* dan dalam merancang objek dan animasi menggunakan *blender* serta dalam pengeditan video menggunakan *adobe premiere pro*. Pada penelitian ini animasi diharapkan dapat menghasilkan suatu animasi yang dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang menarik kepada siswa sekolah dasar. Hasil animasi ditujukan kepada siswa sekolah dasar serta akan diberikan kuesioner yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi dari responden.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada pembahasan ini, penulis membuat model objek pada film animasi gerhana bulan dan gerhana matahari menggunakan teknik *low poly*. Berikut adalah alur pengerjaan model objek pada film animasi gerhana bulan dan gerhana matahari:

2.1 Tahap Pra Produksi

Dalam membuat program diperlukan membuat suatu rancangan yang digunakan untuk mendesain dan mempresentasikan program. Rancangan ini berfungsi untuk mempermudah penulis dalam menentukan alur program yang akan dibuat. Berikut ini adalah rancangan untuk menggambarkan cara menggunakan sistem mulai dari awal hingga akhir pada animasi gerhana bulan dan gerhana matahari. Disini penulis menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan jalannya animasi yang dirancang.

2.1.1 Konsep Pembelajaran

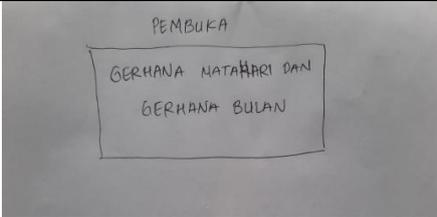
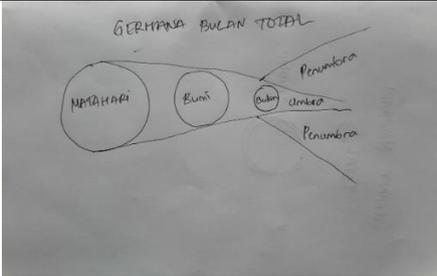
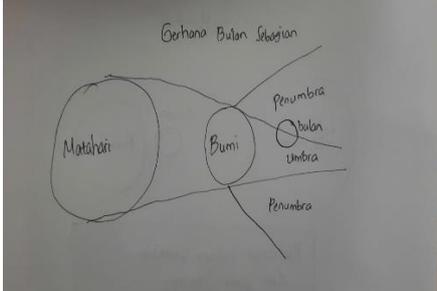
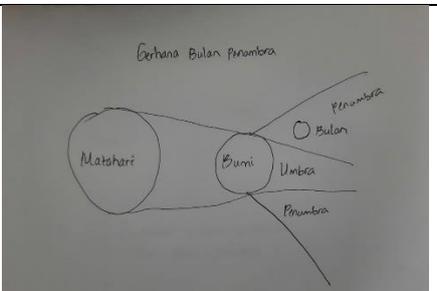
Sebelum membuat suatu film pembelajaran harus mempunyai ide atau konsep. Pada film animasi yang dibuat ini mengenai gerhana matahari dan gerhana bulan.

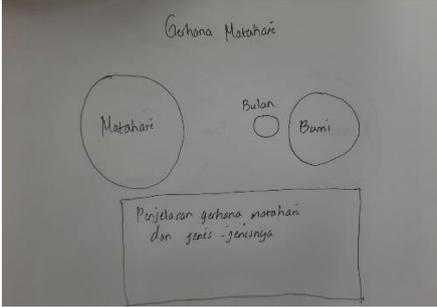
1. Gerhana matahari terjadi apabila bulan berada diantara matahari dan bumi sehingga terlihat tertutup sebagian atau seluruh cahaya matahari di langit bumi. Terdapat tiga jenis gerhana matahari yaitu gerhana matahari total, gerhana matahari cincin, dan gerhana matahari sebagian.
2. Gerhana bulan terjadi ketika bulan tertutup oleh bayangan bumi. Posisi ini terjadi ketika matahari, bumi, dan bulan tepat atau hampir berada pada satu garis lurus dan bulan berada pada fase bulan purnama. Gerhana bulan terdiri dari tiga jenis yaitu gerhana bulan total, gerhana bulan sebagian dan gerhana bulan penumbra.

2.1.2 Storyboard

Storyboard secara harfiah berarti dasar dari sebuah cerita, dan *storyboard* adalah penjelasan tentang bagaimana seseorang membuat sebuah proyek. Jika diibaratkan seperti membuat sebuah film, maka *storyboard* adalah sebuah naskah untuk film tersebut [6]. Untuk memulai *storyboard*, diperlukan untuk membaca skrip berkali-kali, untuk mengantisipasi setiap adegan, serta memulai dan mengakhiri pengambilan gambar. Berikut ini adalah *storyboard* animasi yang penulis rancang yang terdapat pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1 Storyboard

Scene	Visual	Naskah	Durasi
1		<p>Deskripsi: <i>Scene Opening</i></p> <p>Audio: Musik Instrumen</p>	4 detik
2		<p>Deskripsi: Kamera zoom in untuk menampilkan matahari, bumi dan bulan.</p> <p>Audio: Penjelasan tentang gerhana bulan dan jenis-jenis gerhana bulan.</p>	38 detik
3		<p>Deskripsi: Menampilkan terjadinya gerhana bulan total.</p> <p>Audio: Penjelasan tentang gerhana bulan total.</p>	41 detik
4		<p>Deskripsi: Menampilkan perpindahan bulan sehingga terjadinya gerhana bulan sebagian.</p> <p>Audio: Penjelasan tentang gerhana bulan sebagian.</p>	20 detik
5		<p>Deskripsi: Menampilkan perpindahan bulan sehingga terjadinya gerhana bulan penumbra.</p> <p>Audio: Penjelasan tentang gerhana bulan penumbra.</p>	13 detik

6		<p>Deskripsi: Scene ini menampilkan bumi, bulan dan matahari dalam keadaan sejajar dan menjelaskan tentang gerhana matahari beserta dengan jenis-jenisnya.</p> <p>Audio: Penulis akan menjelaskan dengan audio suara tentang terjadinya gerhana matahari dan jenis-jenis gerhana matahari.</p>	50 detik
---	---	--	----------

2.1.3 Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pengumpulan bahan merupakan lanjutan dari tahap perancangan pembuatan animasi. Adapun proses dari pengumpulan bahan ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan bahan materi yang akan ditampilkan dalam film animasi.
- b. Mengumpulkan gambar, musik, video, animasi dan lain sebagainya.

2.2 Perancangan Animasi

Pada perancangan animasi diperlukan suatu desain yang merupakan suatu bentuk rancangan animasi yang nantinya akan menghasilkan suatu animasi. Berikut ini merupakan alur pengerjaan animasi yang terdiri dari pra produksi dan produksi yang sesuai dengan konsep film animasi 3D ini.

2.2.1 Perancangan Objek

Pada tahap ini penulis membuat model objek yang terdapat di dalam animasi gerhana bulan dan matahari sesuai dengan *storyboard* dan referensi yang telah dibuat yaitu dengan menggunakan teknik *low poly*. Penulis membuat beberapa objek seperti bumi, bulan dan matahari. Sebelum membuat objek bumi, matahari dan bulan ditentukan skala ukuran objek tersebut sampai ada simulasi dengan skala yang sama dengan aslinya.

1. Objek Bumi

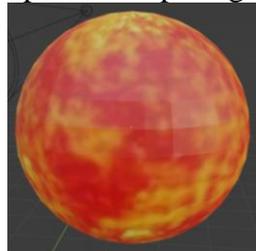
Dalam membuat objek planet bumi, penulis menggunakan objek *uv sphere* agar lebih kelihatan *teknik low poly modelling*. Selanjutnya diberikan *texture image* kedalam objeknya sehingga kelihatan seperti objek bumi aslinya. Berikut gambar objek bumi seperti pada Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1 Tampilan Bumi

2. Objek Matahari

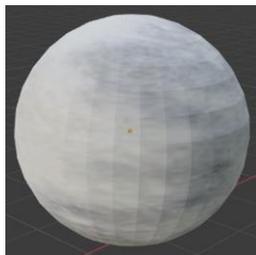
Sama halnya dengan pembuatan objek matahari, disini penulis menggunakan objek *uv sphere* kemudian diberikan *texture image* kedalam objek tersebut. Tampilan objek matahari dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2 Tampilan Matahari

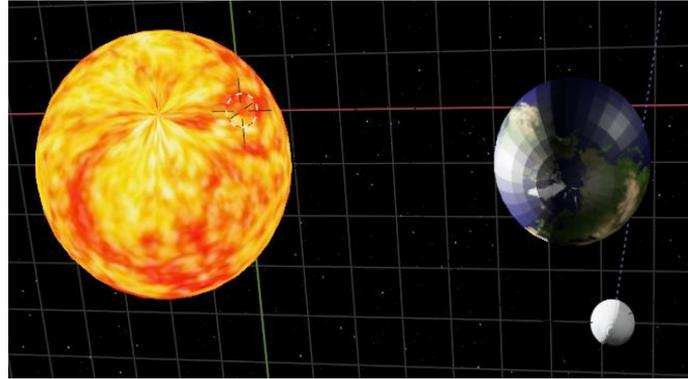
3. Objek Bulan

Terakhir pembuatan objek bulan juga menggunakan objek *uv sphere* dan diberikan *texture image* bulan agar kelihatan seperti aslinya. Berikut ini tampilan objek bulan dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 3 Tampilan Bulan

Hasil semua objek dibuat secara *hard surface* tidak *smooth* karena konsep film animasi gerhana bulan dan gerhana matahari berdasarkan teknik *low poly*, dimana pada teknik ini menggunakan metode persegi pada objeknya dengan bentuk geometris kecil yang ratusan atau bahkan ribuan gambar. Selain itu teknik ini disusun dengan warna yang dikombinasi sehingga membentuk gambar abstrak dan layak seni. Setelah semua objek dibuat, disatukan dan diatur tata letaknya sehingga hasilnya seperti pada gambar dibawah ini.



Gambar 4 Tampilan Objek Yang Telah Dibuat

2.2.2 Proses Animating

Pada tahap ini keseluruhan proyek dibangun, serta dilakukan proses *animating* untuk membuat suatu film animasi. Berikut ini adalah beberapa tahap yang dilakukan dalam proses *animating* untuk membuat film animasi.

1. Rotasi Bumi
2. Posisi Kamera
3. Pergerakan Animasi Bulan Terhadap Gerhana Bulan
4. Pergerakan Animasi Bulan Terhadap Gerhana Matahari

2.2.3 Proses Render

Render adalah tahap untuk menjadikan *project* 3D yang dibuat dalam bentuk video. Sebelum melakukan *render*, ada beberapa hal yang perlu diatur terlebih dahulu. Disini penulis menggunakan teknik *render eeve*, karena proses *render*-nya sendiri tidak membutuhkan waktu yang lama sebab prosesnya dilakukan secara *realtime*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Landasan Teori

1. Animasi

Animasi berasal dari kata “*animate*” ini berarti sesuatu seperti bernyawa atau bergerak. Animasi tersebut terdiri dari rangkaian objek (*frame*) yang diurutkan sehingga penonton merasakan gambaran dari gerakan *frame* yang ditampilkan. Animasi adalah rangkaian gambar yang bergerak secara cepat dan terus menerus serta saling berkaitan. Rangkaian gambar disebut *frame*, biasanya kecepatan animasi diukur dalam fps (*frame per second*) yaitu jumlah gambar yang ditampilkan per detik [2].

2. Animasi 3 Dimensi

Animasi 3 dimensi ini bersifat lebih nyata dibandingkan dengan animasi 2 dimensi karena pada animasi 3 dimensi berbentuk asli atau nyata yang seakan-akan berbentuk objek sebenarnya sehingga animasi mudah dipahami [3].

3. Polygonal Modelling

Polygonal modelling merupakan teknik *modelling* yang paling banyak digunakan, hal ini karena teknik ini mudah dipelajari, simple, dan cepat dalam membuat

sebuah model. *Polygonal modelling* disebut juga dengan *sculpting* (memahat) karena proses/hasil dari teknik ini menyerupai memahat atau pahatan. Pemodelan ini terdiri dari *vertex* atau titik yang jika disambungkan akan terbentuk sebuah *edge* atau garis, sehingga jika *edge* atau garis tersebut disambungkan dengan *edge* lain maka akan dapat membentuk *face* atau bidang [3].

4. *Low Poly Modelling*

Low poly modeling adalah teknik untuk membuat model 3 dimensi menggunakan bentuk dasar seperti kubus, kerucut, nurbs, silinder dan lainnya. Bentuk dasar objek 3D yang sudah diubah menjadi bentuk yang sedemikian rupa ataupun membuat pola tersedia pada *vertices* yang ada pada bentuk dasar model 3 dimensi. Metode penempatan *low poly* seharusnya tidak opsional karena terlalu terstruktur sesuai dengan struktur objek. Setiap poligon dari *low poly* memiliki perspektif pada bentuk objek. Kunci untuk membuat *low poly* adalah simpul *mesh* berada pada permukaan melengkung. Pemilihan warna dengan *low poly* harus memperhatikan sudut pandang cahaya yang mengenai objek [1].

5. *Blender*

Blender adalah perangkat lunak pengolah 3 dimensi untuk membuat animasi 3 dimensi yang berjalan di *Windows*, *Macintosh*, dan *Linux*. *Blender* memiliki *Engine Game* sehingga dapat membuat *game* [5]. Salah satu manfaat *blender* adalah *game engine* yang terintegrasi yang memungkinkan untuk membuat perangkat lunak interaktif, baik itu *game*, presentasi, atau *web* interaktif [6].

3.2 Hasil Tampilan Animasi

1. Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan pembuka dan kemudian masuk ke tampilan proses terjadinya gerhana bulan.



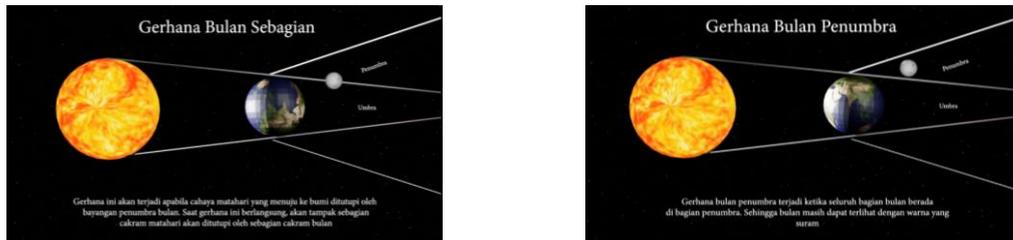
Gambar 5 Tampilan Pembuka dan Tampilan Terjadinya Gerhana Bulan

2. Selanjutnya masuk ke tampilan jenis-jenis gerhana bulan dan juga menampilkan terjadinya gerhana bulan total yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6 Tampilan Jenis-Jenis Gerhana Bulan dan Tampilan Gerhana Bulan Total

3. Pada *scene* selanjutnya menampilkan gerhana bulan sebagian dan gerhana bulan penumbra yang dapat dilihat pada Gambar 7 dibawah ini:



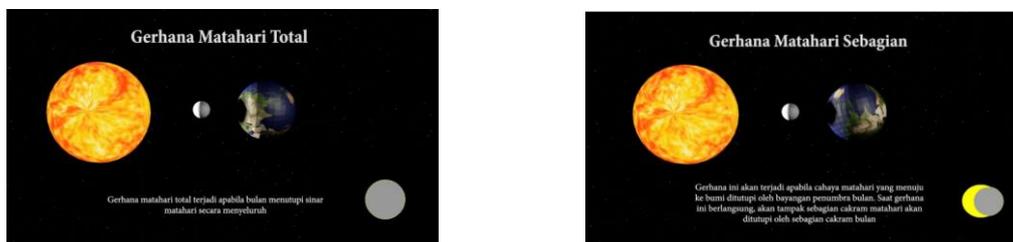
Gambar 7 Tampilan Gerhana Bulan Sebagian dan Tampilan Gerhana Bulan Penumbra

4. Pada gambar dibawah ini merupakan tampilan proses terjadinya gerhana matahari dan selanjutnya *scene* jenis-jenis gerhana matahari.



Gambar 8 Tampilan Gerhana Matahari dan Tampilan Jenis-Jenis Gerhana Matahari

5. Scene ini menunjukkan proses terjadinya gerhana matahari total dan gerhana matahari sebagian yang dapat dilihat pada Gambar 9 dibawah ini:



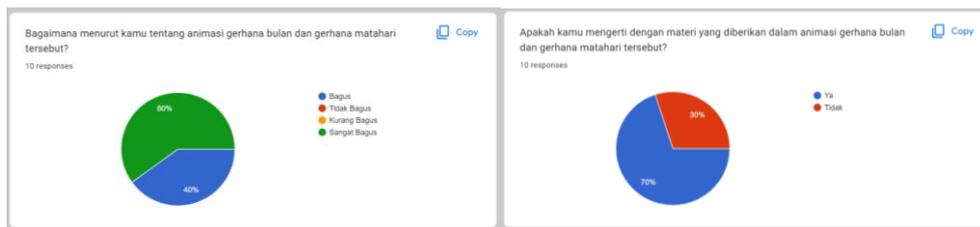
Gambar 9 Tampilan Gerhana Matahari Total dan Tampilan Gerhana Matahari Sebagian

3.3 Pengujian *Black Box*

Disini penulis menggunakan pengujian *black box* untuk mengetahui apakah animasi terdapat kesalahan atau tidak. Pengujian *black box* merupakan pengujian yang dilakukan sepenuhnya dengan menilai kebutuhan dan spesifikasi perangkat lunak. Pengujian ini penting untuk menemukan *bug* atau gangguan pada program tersebut sebelum dirilis secara resmi. Dan setelah diuji, animasi yang telah dibuat tidak ada gangguan dan semua hasil pengujian valid.

3.4 Pengujian *Kuesioner*

Pengujian film animasi dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 10 siswa sekolah dasar dengan menggunakan *link*, yang didalamnya terdapat 5 pertanyaan yang dipilih dengan cara memilih salah satu jawaban yang hasilnya dimana siswa sangat menyukai film animasi gerhana bulan dan gerhana matahari sebagai media pembelajaran yang interaktif dan juga menarik.



Gambar 10 Beberapa Hasil Jawaban Dari Pertanyaan Yang Dibuat

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari uraian diatas, penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa sebagai berikut:

1. Teknik *low poly modelling* menghasilkan gambar dengan lekukan yang cenderung kasar dan tidak realistis, selain itu teknik perancangannya juga sesederhana mungkin agar mudah dipahami oleh penontonnya. Teknik ini memiliki tingkat kedetailan yang cukup rendah sehingga memudahkan penulis dalam pembuatan objek.
2. Film animasi gerhana bulan dan gerhana matahari berbasis 3 dimensi ini dibuat menggunakan *software blender* untuk merancang objek dan animasinya sedangkan untuk mengedit video serta pemberian teks dan audio animasi dibantu dengan menggunakan *software adobe premiere pro* agar dapat menarik minat belajar bagi siswa sekolah dasar sebagai media pembelajaran dalam memahami proses terjadinya gerhana bulan dan gerhana matahari.
3. Berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 10 responden siswa sekolah dasar dengan 5 pertanyaan yang hasilnya dimana siswa sangat menyukai film animasi gerhana bulan dan gerhana matahari sebagai media pembelajaran yang interaktif dan juga menarik.

4.2 Saran

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat pada film animasi ini. Berikut saran yang dapat diberikan untuk film animasi ini:

1. Animasi gerhana bulan dan gerhana matahari ini dapat dikembangkan dengan menambahkan berbagai objek seperti jenis planet lain agar kelihatan dampak gerhana terhadap planet lainnya.
2. Dalam pembuatan model dapat diganti dengan menggunakan teknik high poly dikarenakan teknik ini akan menghasilkan kualitas gambar yang lebih halus dan terlihat lebih nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lubis, S. A. (2022). *Perancangan Media Promosi Produk Sembako UD . Boru Lubis Berbasis Animasi 3D Menggunakan Karakter Metode Lowpoly*. 6341(April), 16–22.
- [2] Khulsum. U, Hudiyono. Y, & Sulistyowati. E. D. (2018). Pengembangan Bahan

- Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X Sma. *DIGLOSIA: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v1i1.pp1-12>.
- [3] Rahayu, N., & Syafrizal, A. (2022). Animasi 3D Gerakan Sholat Menggunakan Teknik Rigging. *Journal of Science and Social Research*, 5(1), 50. <https://doi.org/10.54314/jssr.v5i1.816>
- [4] Yuningsih, F, Hadi. A, & Huda. A. (2018). Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Menginstalasi Pc. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 2(2). <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v2i2.4069>
- [5] Saurina, N. (2017). Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran Untuk Kelas IV SDN Banjarsugihan II Menggunakan Blender 3D. *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)*, 2(2), 128–134.
- [6] Tarigan, S. E. B. R. (2018). Pada Media Pembelajaran Sains Menggunakan Blender 3D. *Skripsi Universitas Sumatera Utara*.