

# TUGAS AKHIR SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS BERBASIS WEB

MINGGU KE – 14

Topik: Pembuatan *Virtual Reality* Bangunan Bersejarah di Kota Palembang



Disusun oleh :

Adilla Hana Salsabila

20/460238/TK/50827

PROGRAM STUDI TEKNIK GEODESI

DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS GADJAH MADA

2023

## **DAFTAR ISI**

<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>1</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>2</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>2</b>
A. Tujuan.....	2
B. Landasan Teori .....	2
C. Ruang Lingkup.....	3
<b>BAB II .....</b>	<b>4</b>
<b>PELAKSANAAN .....</b>	<b>4</b>
A. Alat dan Bahan .....	4
B. Data yang Digunakan .....	4
C. Pelaksanaan .....	4
<b>BAB III.....</b>	<b>6</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>6</b>
A. Analisis.....	6
B. Ulasan, Kelebihan, dan Kekurangan .....	8
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Tujuan

Pengerjaan tugas akhir mata kuliah Sistem Informasi Geografis bertujuan untuk mengetahui dan memahami proses pembuatan *Virtual Reality Web Map* dengan bantuan platform *Cesium Ion*.

### B. Landasan Teori

Sistem Informasi Geografis telah banyak digunakan di berbagai bidang dan keperluan. Sistem informasi geografis dapat memvisualisasikan, menganalisis, dan mengelola data spasial yang bereferensi geografis. Visualisasi dalam sistem informasi geografis mengalami perkembangan seiring dengan kebutuhan. Sistem informasi geografi dapat dibuat dengan menggunakan model tiga dimensi yang merepresentasikan koordinat x, y dan z. Kelebihan dari 3D GIS berbasis web dibandingkan dengan GIS berbasis web pada umumnya yaitu pada visualisasi yang diharapkan lebih menarik untuk melakukan interaksi dengan pengunjung Website. Oleh karena itu, diseminasi informasi dapat dilakukan secara terpadu bermanfaat untuk seluruh pengguna informasi geospasial untuk kepentingan informasi daerah yang dikaji (Sandrika, dkk., 2019).

*Virtual Reality* adalah pemunculan gambar tiga dimensi yang dibuat oleh computer dengan bantuan sejumlah peralatan tertentu, sehingga gambar terlihat nyata dan penggunaanya seolah-olah terlibat langsung secara fisik dalam lingkungan tersebut. Lingkungan sebenarnya yang ditiru dan diciptakan melalui komputer disebut *Virtual Environment* atau lingkungan virtual. Saat berada di lingkungan virtual, pengguna akan merasa seolah menyatu dan dapat berinteraksi dengan objek-objek yang ada di sana. *Virtual Reality* atau biasa disebut VR membutuhkan perangkat yang dirancang untuk tujuan tertentu dalam teknologi sehingga mampu menjadikan pengguna merasakan dunia maya dan yakin bahwa yang dialaminya adalah nyata (Saurik, Purwanto and Hadikusuma, 2018)

Pada pekerjaan tugas akhir ini, *Cesium Ion* menjadi pilihan platform yang dapat digunakan dalam pembuatan *virtual reality 3d web map*. *Cesium Ion* merupakan platform yang andal, terukur, dan aman untuk penyimpanan data geospasial 3D. Ketika pengguna mengunggah konten pada *Cesium Ion*, maka objek akan dioptimalkan sebagai Ubin 3D, menghosting di *cloud*, dan mengalirkan ke perangkat apapun (Cesium, 2023).

### **C. Ruang Lingkup**

Kegiatan yang dilakukan pada pekerjaan tugas akhir ini adalah pembuatan *Virtual Reality web map* yang memuat model tiga dimensi beberapa tempat bersejarah yang ada di Kota Palembang. *Web map* akan menampilkan model tiga dimensi sehingga pengguna atau *user* seakan-akan berada di Kota Palembang melihat Gedung-gedung bersejarah yang ada di sana. Tugas akhir dilaksanakan sebagai salah satu syarat kelulusan mata kuliah Sistem Informasi Geografis.

## BAB II

### PELAKSANAAN

#### A. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Laptop sebagai *hardware* untuk pengerjaan tugas akhir.
2. *Website Cesium Ion*: <https://ion.cesium.com/stories/editor/> sebagai *platform* yang digunakan untuk pembuatan 3d web map.
3. *Microsoft Word* untuk pembuatan laporan.

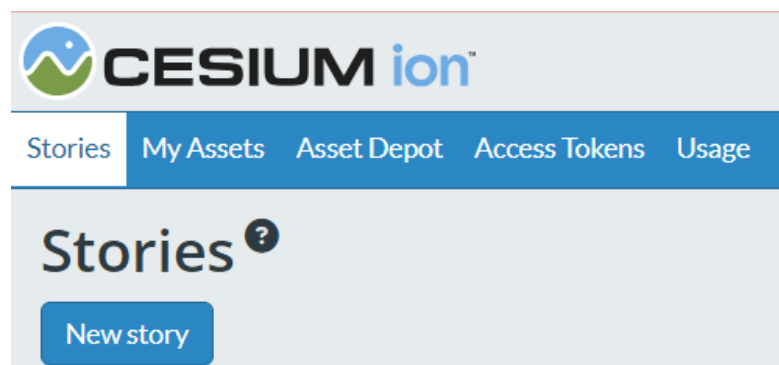
#### B. Data yang Digunakan

Data yang digunakan pada pengerjaan tugas akhir ini merupakan model tiga dimensi beberapa tempat bersejarah yang ada di Kota Palembang, yaitu: model tiga dimensi Jembatan Ampera, Monumen Ampera (MONPERA), Pasar 16 Ilir Palembang, dan Museum Sultan Mahmud Badaruddin II. Data tersebut diperoleh dari hasil tugas akhir mata kuliah Praktikum Grafika Komputer pada perkuliahan semester 4.

#### C. Pelaksanaan

Pelaksanaan tugas akhir dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut.

1. Membuka website Cesium Ion, kemudian melakukan pendaftaran akun.
2. Menambahkan story baru untuk pekerjaan tugas akhir.



Gambar 1. Tampilan untuk menambahkan story baru

3. Menambahkan data model 3D yang ada, kemudian mengatur posisi dengan mengisi angka koordinat X, Y, dan Z serta pengaturan skala pada objek.

### Adjust Tileset Location

[Zoom to tileset](#)

#### Position

Search  [Q](#)

Longitude

Latitude

Height

[Click position](#)

#### Rotation

Heading

Pitch

Roll

#### Scale

Non-uniform scaling ☐

Scale

Gambar 2. Tampilan untuk mengatur posisi objek 3D

4. Ulangi langkah 3 untuk objek lain yang ditambahkan.
5. Atur tampilan kemudian klik *Capture View* untuk tampilan awal dari hasil presentasi.



Gambar 3. Tampilan untuk mengatur tampilan present

6. Hasil *present* dapat dilihat pada laman berikut  
<https://ion.cesium.com/stories/viewer/?id=0a395513-93d5-4a4e-adbb-eb2121f2c650> .

### BAB III

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Analisis

Hasil Virtual Reality 3D Web Map Bangunan Bersejarah di Kota Palembang dapat dilihat seperti pada gambar berikut.



*Gambar 4. Tampilan hasil present VR bangunan bersejarah di Kota Palembang*



*Gambar 5. Tampilan Museum Sultan Mahmud Badaruddin II pada Cesium Ion*





*Gambar 6. Tampilan MONPERA pada Cesium Ion*



*Gambar 7. Tampilan Pasar Ilir 16 pada Cesium Ion*



*Gambar 8. Tampilan Jembatan Ampera pada Cesium Ion*



Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa tampilan *Virtual Reality* menampilkan model tiga dimensi dari beberapa bangunan bersejarah yang ada di Kota Palembang. *Virtual Reality* membuat pengguna seolah-olah melihat langsung bangunan yang berada jauh di sana. Tampilan ini menampilkan juga bangunan lain di sekitarnya yang memiliki model 3D dalam bentuk 2D yang hanya memiliki ketinggian berdasarkan data yang dimiliki Cesium dengan sisi-sisinya memiliki permukaan yang rata. Model 3D yang ditambahkan disesuaikan sehingga berada tepat di lokasi aslinya.

Tampilan *Virtual Reality* pada Cesium Ion adalah tampilan dari atas yang memperlihatkan gedung secara keseluruhan atau disebut dengan *Birds Eye View*. Sesuai dengan namanya, tampilan *Birds Eye View* menunjukkan sudut pandang seekor burung yang melihat suatu objek di bawahnya dengan pandangan yang luas dari ketinggian.

## **B. Ulasan, Kelebihan, dan Kekurangan**

Pada pekerjaan tugas akhir ini, digunakan Cesium Ion sebagai *platform* untuk membuat 3D web map. Cesium Ion mampu menampilkan bangunan-bangunan tiga dimensi namun tidak kompleks, dengan kata lain bangunan berupa bentuk 2D atau hanya memiliki ketinggian. Namun, untuk menampilkan model tiga dimensi yang sempurna, pengguna dapat menginput model tiga dimensi yang dimiliki kemudian mengatur posisi x, y, dan z objek sehingga objek dapat tampil di lembar kerja Cesium Ion.

Berdasarkan pekerjaan tugas akhir yang telah dilakukan, ditemukan beberapa kelebihan dan kekurangan dari platform yang digunakan, antara lain:

### **Kelebihan**

- Cesium Ion mampu menampilkan bangunan-bangunan tiga dimensi beserta informasi yang terkandung di dalamnya berdasarkan data yang dimilikinya.
- Cesium Ion dapat menampilkan model tiga dimensi yang diinputkan ke dalamnya dengan baik
- Cesium Ion memungkinkan pengguna melihat model tiga dimensi sesuai dengan lokasi pada kenyataannya seakan-akan pengguna berada di tempat itu.

### **Kekurangan**

- Bangunan tiga dimensi hanya memiliki ketinggian, tidak bertekstur pada setiap sisinya.
- Tampilan pada Cesium Ion hanya dapat berupa *Bird Eye View* (tidak dapat menggunakan angle *First Person* atau *Third Person*)

- Model tiga dimensi yang ditampilkan pada Cesium ion tidak seperti model aslinya, hal tersebut terlihat pada beberapa ukiran dan detail tulisan pada objek yang tidak terlihat jelas pada model tiga dimensi setelah diinput.

## DAFTAR PUSTAKA

- CESIUM. (2023). *“Create and host 3D content in the cloud”*  
<https://cesium.com/platform/cesium-ion/> . Diakses pada 9 Desember 2023.
- Sandrika, H. P. dan Asy’ari, M. T.. (2019) ‘Pemodelan 3D Sistem Informasi Geografi berbasis WEBGL (Study Kasus: Universitas Pertanian)’. Jurnal Teknologi Peninderaan, Vol. 1.
- Saurik, H. T. T., Purwanto, D. D. dan Hadikusuma, J. I. (2018) ‘Teknologi Virtual Reality untuk Media Informasi Kampus’, Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK), Vol. 6.