

# Tugas 3 IF3260 Grafika Komputer

## 3D WebGL Articulated Model



Disusun Oleh:

Hanif Arroisi Mukhlis	13519072
Kent Liusudarso	13520069
Ubaidillah Ariq Prathama	13520085
Rio Alexander Audino	13520088

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG  
2023**

# Deskripsi Program

Program yang kami buat merupakan program yang menggunakan WebGL Murni tanpa library/framework tambahan. Program ini dibuat dengan tujuan untuk mempelajari arsitektur dan relasi model artikulasi 3D dengan menggunakan WebGL. Dalam program ini terdapat, 4 model *articulated objects* yang dapat ditampilkan, yaitu model *steve*, *sheep*, *snow golem*, dan *ghast*.

Selain menampilkan model *articulated objects*, program ini memiliki fungsionalitas lainnya yaitu :

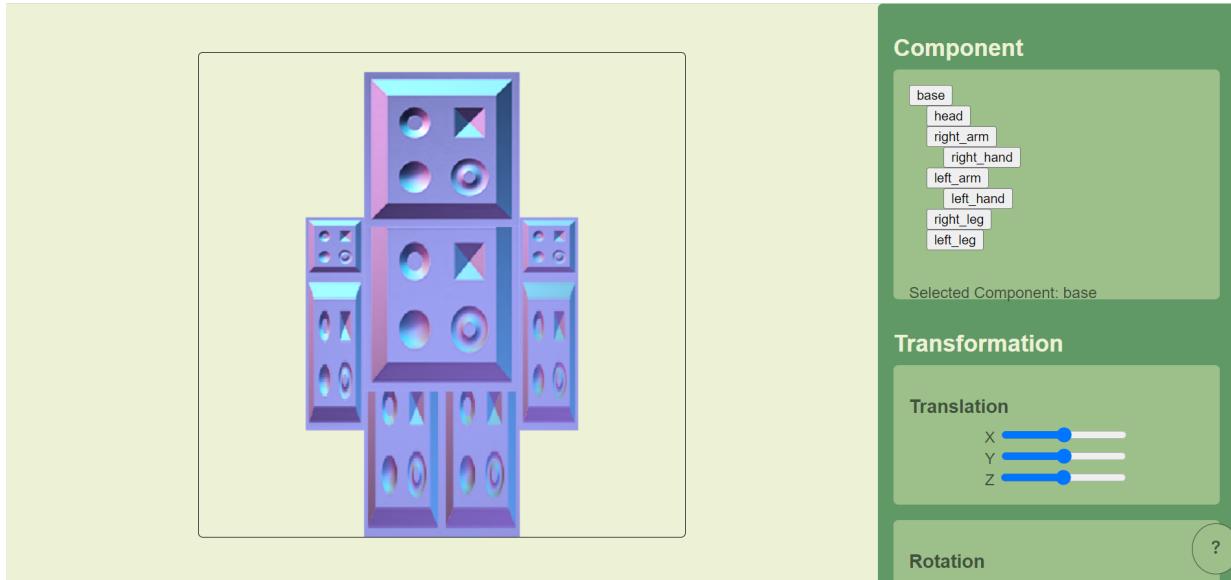
1. Melakukan interaksi (meminta input dari pengguna) untuk view model sehingga dapat
  - Mengubah jenis proyeksi yang digunakan untuk menampilkan objek (*orthographic*, *oblique* atau *perspective*).
  - Melakukan transformasi terhadap objek (rotasi, translasi dan scaling).
  - Mengubah jarak (radius) kamera view untuk mendekat atau menjauh dari model serta menggerakkan kamera untuk mengitari model-model.
  - Melakukan *reset* ke default view.
2. Menampilkan hirarki komponen yang dimiliki oleh *articulated object*.
3. Melakukan interaksi berupa transformasi pada komponen yang dipilih beserta dengan childnya.
4. Mengubah texture yang digunakan pada *articulated object*.
5. Membuka sebuah file model (*load*) hasil penyimpanan
6. Menampilkan animasi pada *articulated object*.
7. Menyalakan dan mematikan *shading* pada objek
8. Menampilkan objek dengan animasi untuk mempermudah pengguna dalam melihat objek

Bonus fitur yang dikerjakan adalah :

- Frame Smoothing
- Component Tree
- Component View Control (Subtree)

# Hasil dan Fungsionalitas Program

Berikut merupakan tampilan utama dari program 3D WebGL Articulated Object kami :



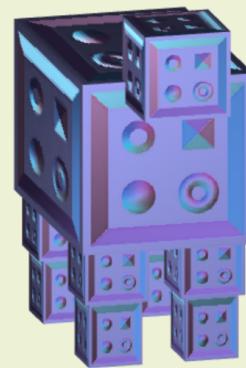
## Fungsionalitas Program

- Menampilkan model yang dipilih pengguna

Model	Tampilan Objek
<b>Load Model</b> <input checked="" type="radio"/> Person <input type="radio"/> Sheep <input type="radio"/> Ghast <input type="radio"/> Snow Golem	

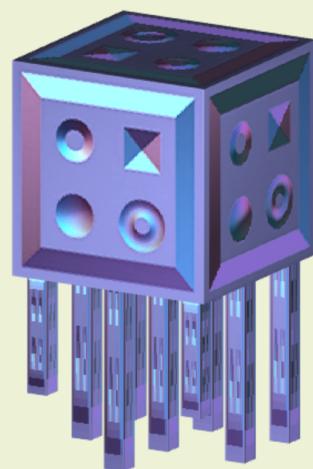
## Load Model

- Person       Sheep       Ghast
- Snow Golem



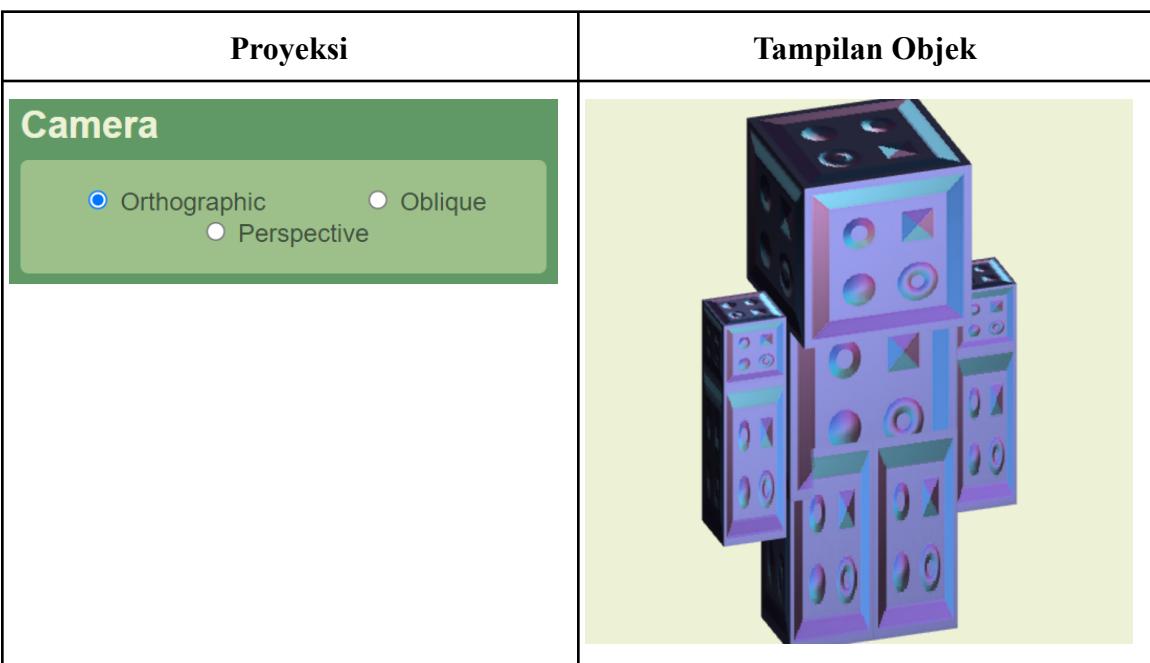
## Load Model

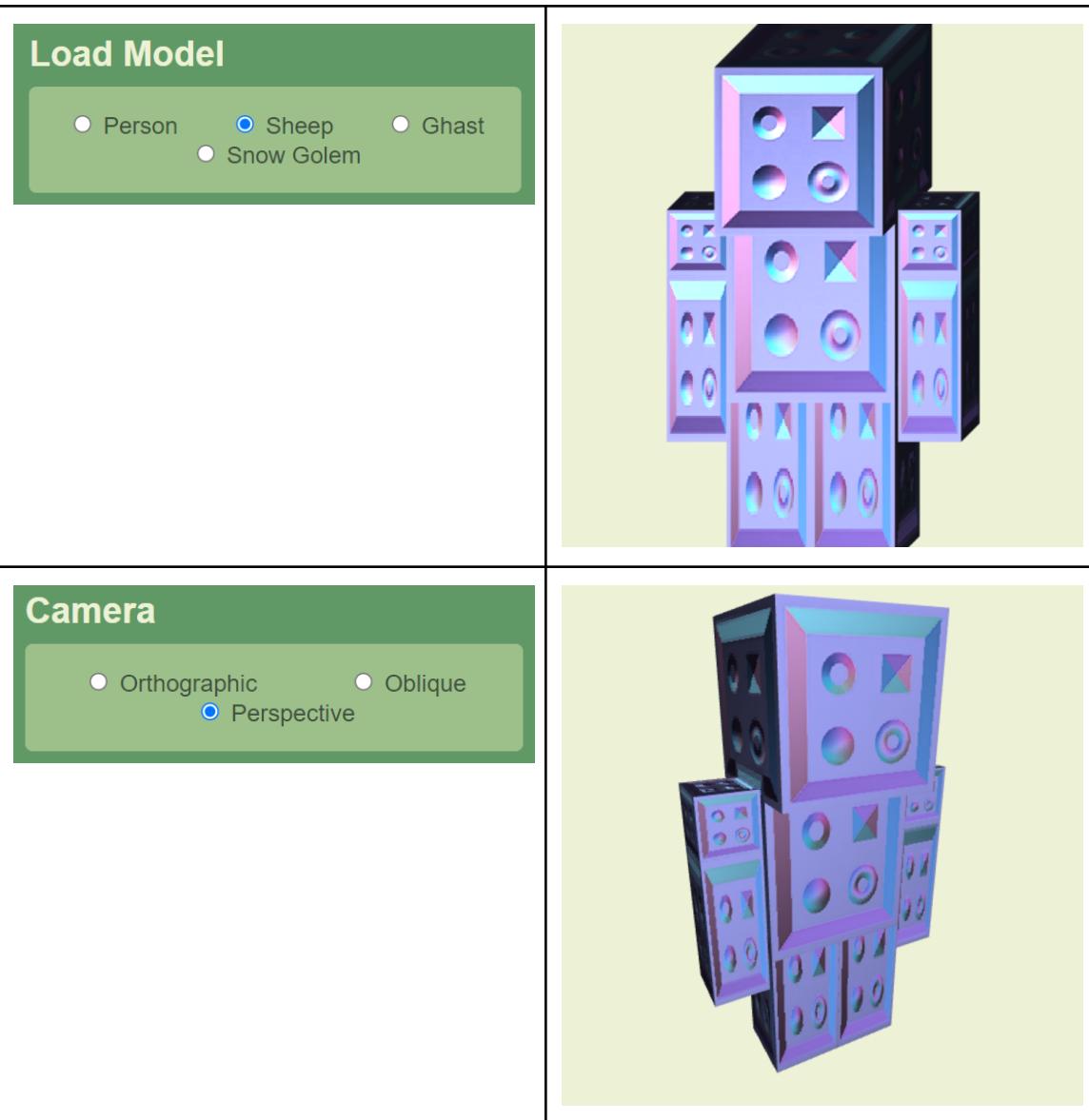
- Person       Sheep       Ghast
- Snow Golem





- b. Mengubah jenis proyeksi yang digunakan pada objek





c. Melakukan transformasi pada objek

Transformasi	Tampilan Objek
--------------	----------------

## Transformation

### Translation

X

Y

Z

### Rotation

X

Y

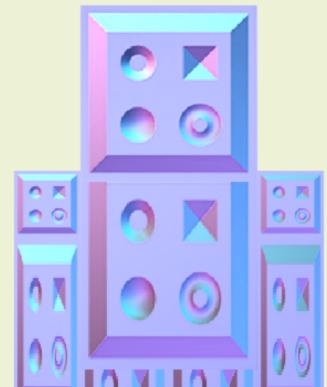
Z

### Scale

X

Y

Z



## Transformation

### Translation

X

Y

Z

### Rotation

X

Y

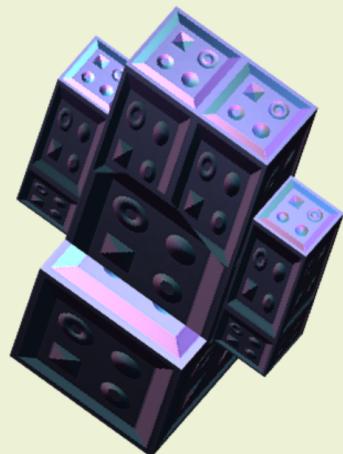
Z

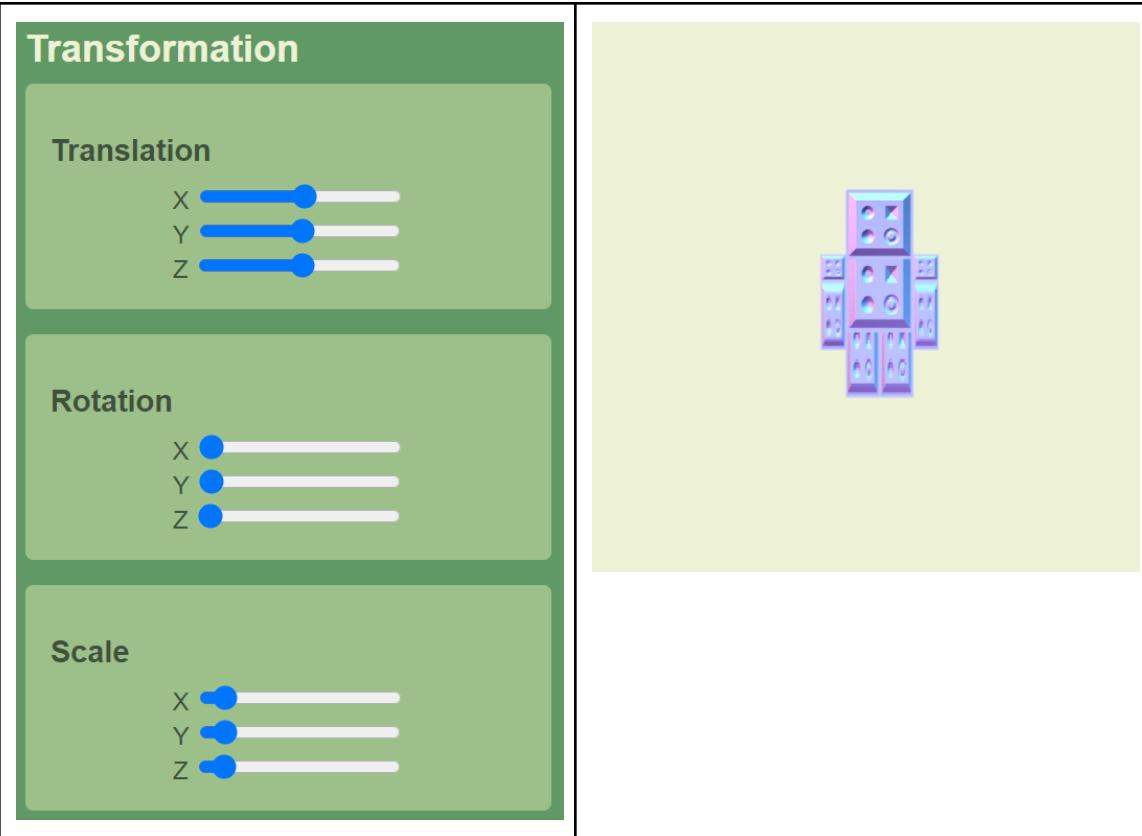
### Scale

X

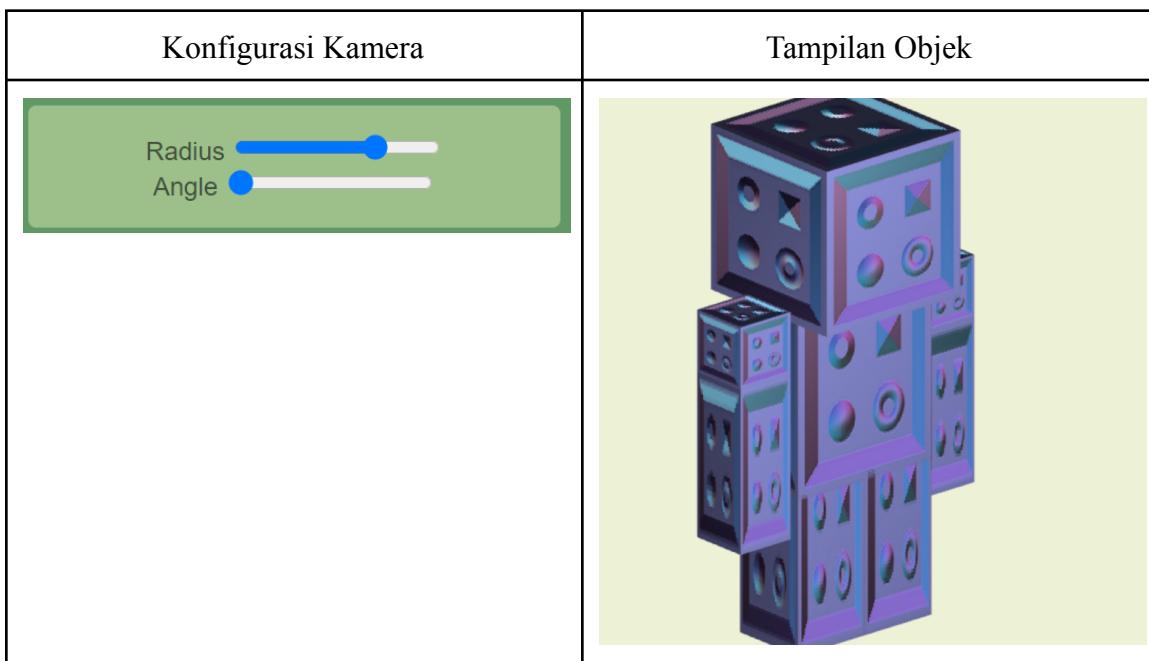
Y

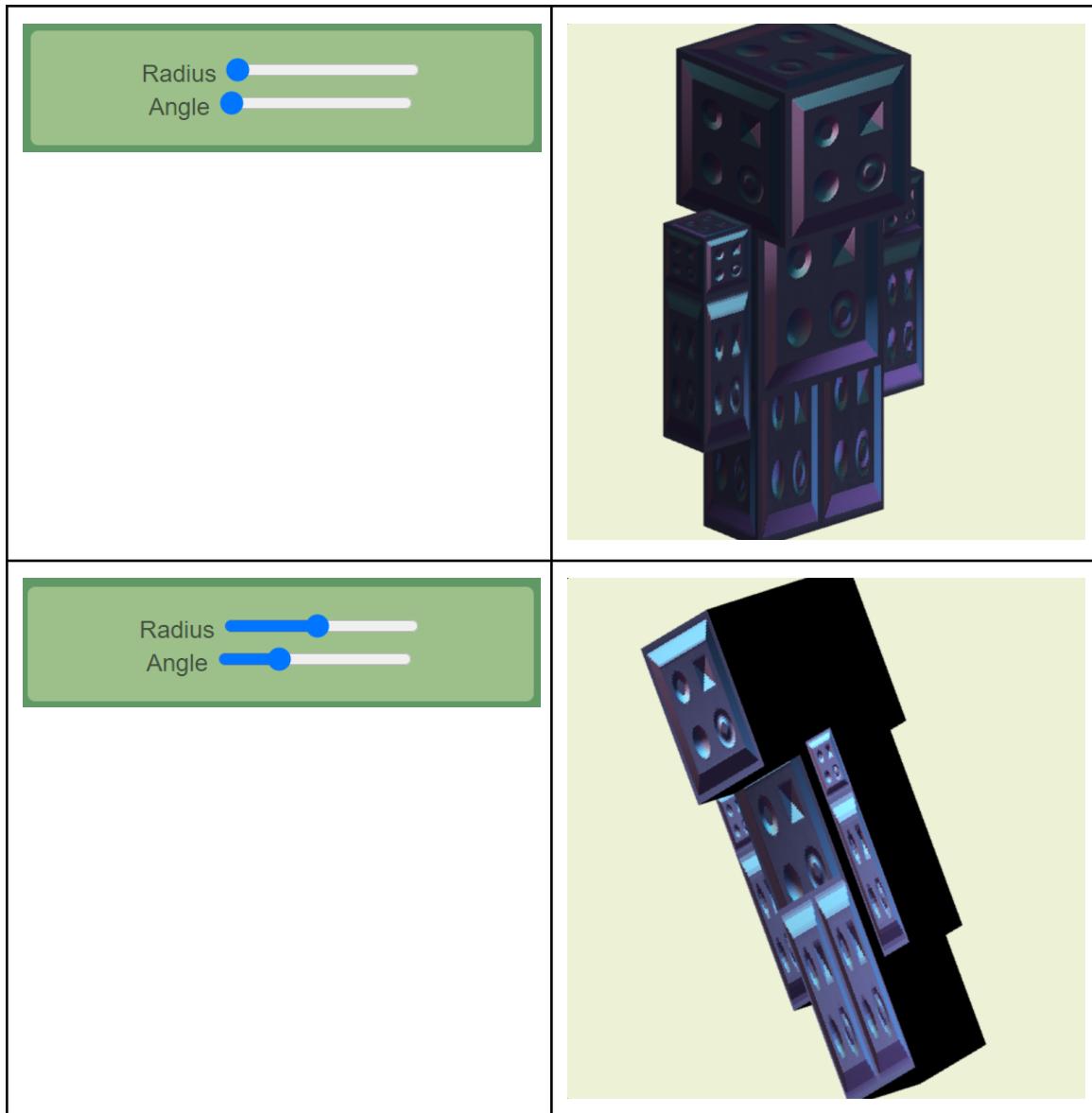
Z





- d. Mengubah jarak dan arah kamera terhadap objek

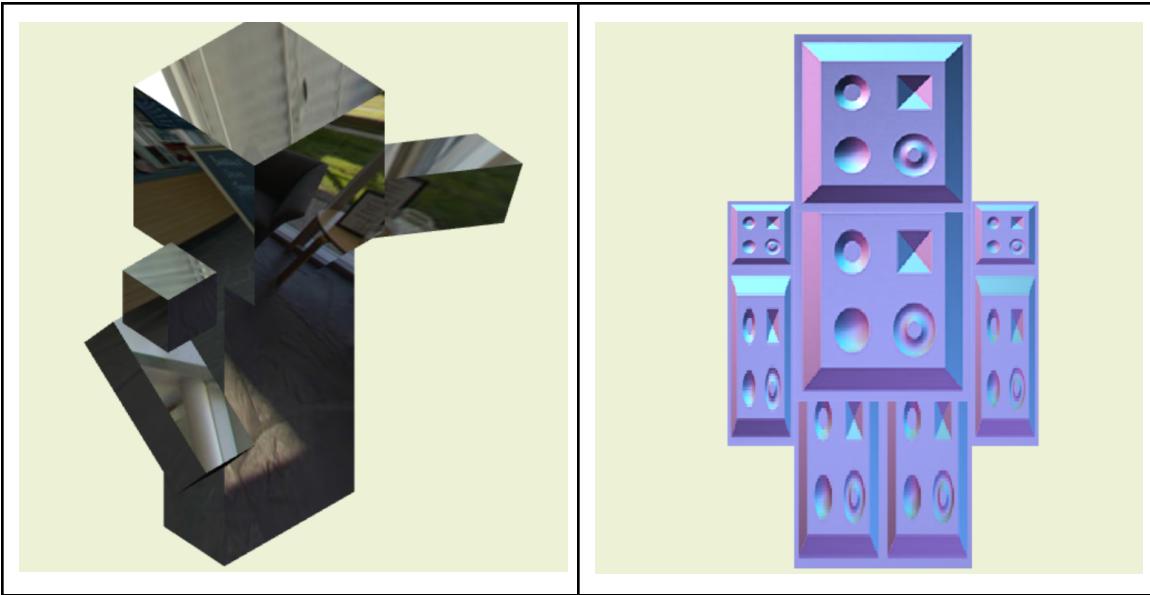




e. Melakukan reset view



Sebelum Reset	Sesudah Reset
---------------	---------------



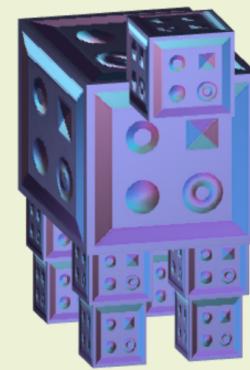
f. Menampilkan hierarki yang dimiliki oleh objek

Hierarki	Tampilan Objek
<p><b>Component</b></p> <pre>graph TD; base --&gt; head; base --&gt; right_arm; base --&gt; left_arm; base --&gt; right_hand; base --&gt; left_hand; base --&gt; right_leg; base --&gt; left_leg;</pre> <p>Selected Component: base</p>	A 3D model of a robot composed of several rectangular blocks. The main body is purple with blue highlights, featuring various circular and triangular cutouts. It has two arms and two legs, each made of multiple rectangular blocks. The robot is set against a light green background.

## Component

- body
- head
- leg1\_upper
- leg1\_lower
- leg2\_upper
- leg2\_lower
- leg3\_upper
- leg3\_lower
- leg4\_upper
- leg4\_lower

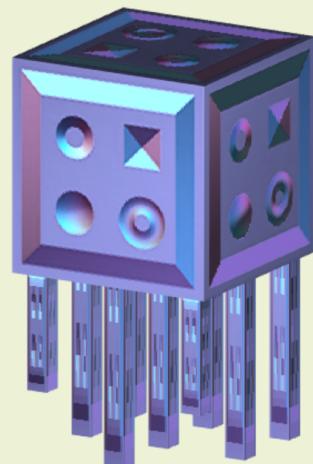
Selected Component: body

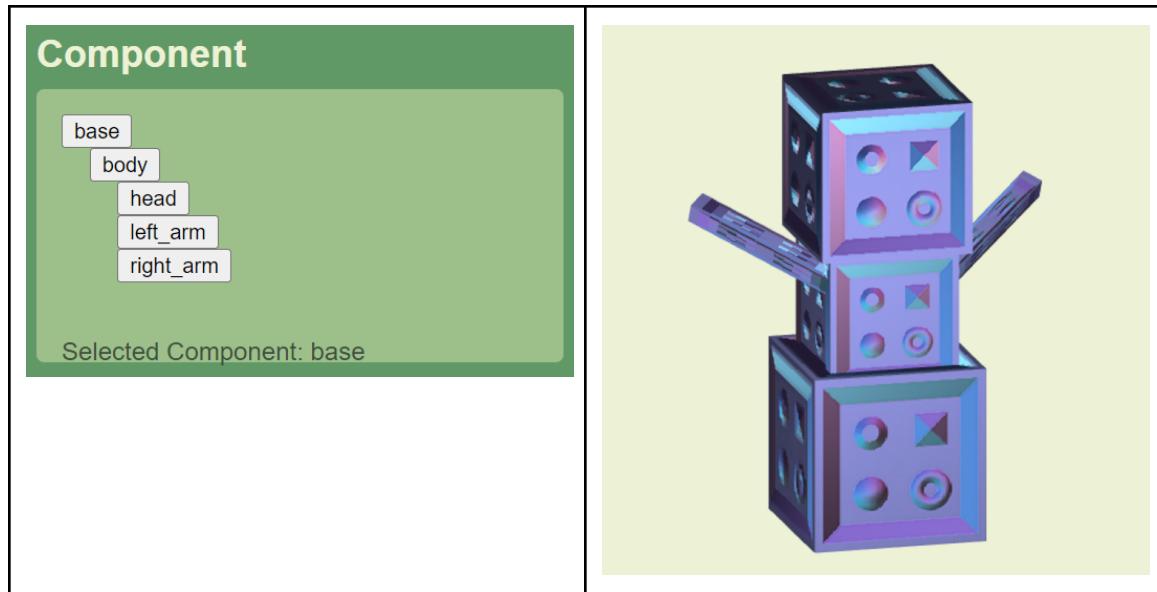


## Component

- head
- leg\_right\_front
- leg\_right\_center
- leg\_right\_back
- leg\_center\_front
- leg\_center\_center
- leg\_center\_back
- leg\_left\_front
- leg\_left\_center
- leg\_left\_back

Selected Component: head





- g. Melakukan interaksi berupa transformasi pada komponen yang dipilih beserta dengan childnya.

Transformasi	Tampilan Objek
--------------	----------------

Selected Component: right\_arm

## Transformation

### Translation

X

Y

Z

### Rotation

X

Y

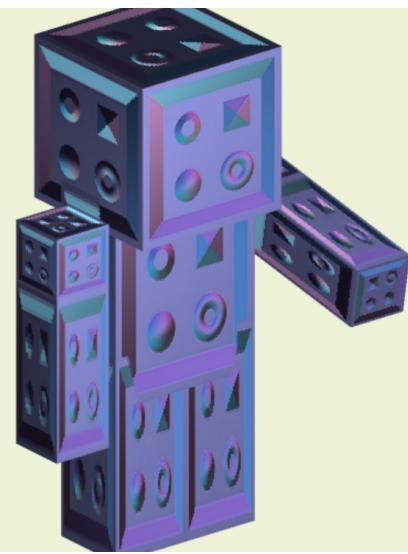
Z

### Scale

X

Y

Z



Selected Component: head	
<h3>Transformation</h3> <p><b>Translation</b></p> <p>X <input type="range"/> Y <input type="range"/> Z <input type="range"/></p> <p><b>Rotation</b></p> <p>X <input type="range"/> Y <input type="range"/> Z <input type="range"/></p> <p><b>Scale</b></p> <p>X <input type="range"/> Y <input type="range"/> Z <input type="range"/></p>	
Kombinasi banyak transformasi pada sheep	

- h. Mengubah texture yang digunakan pada *articulated object*.

Texture	Tampilan Objek
---------	----------------

### Texture

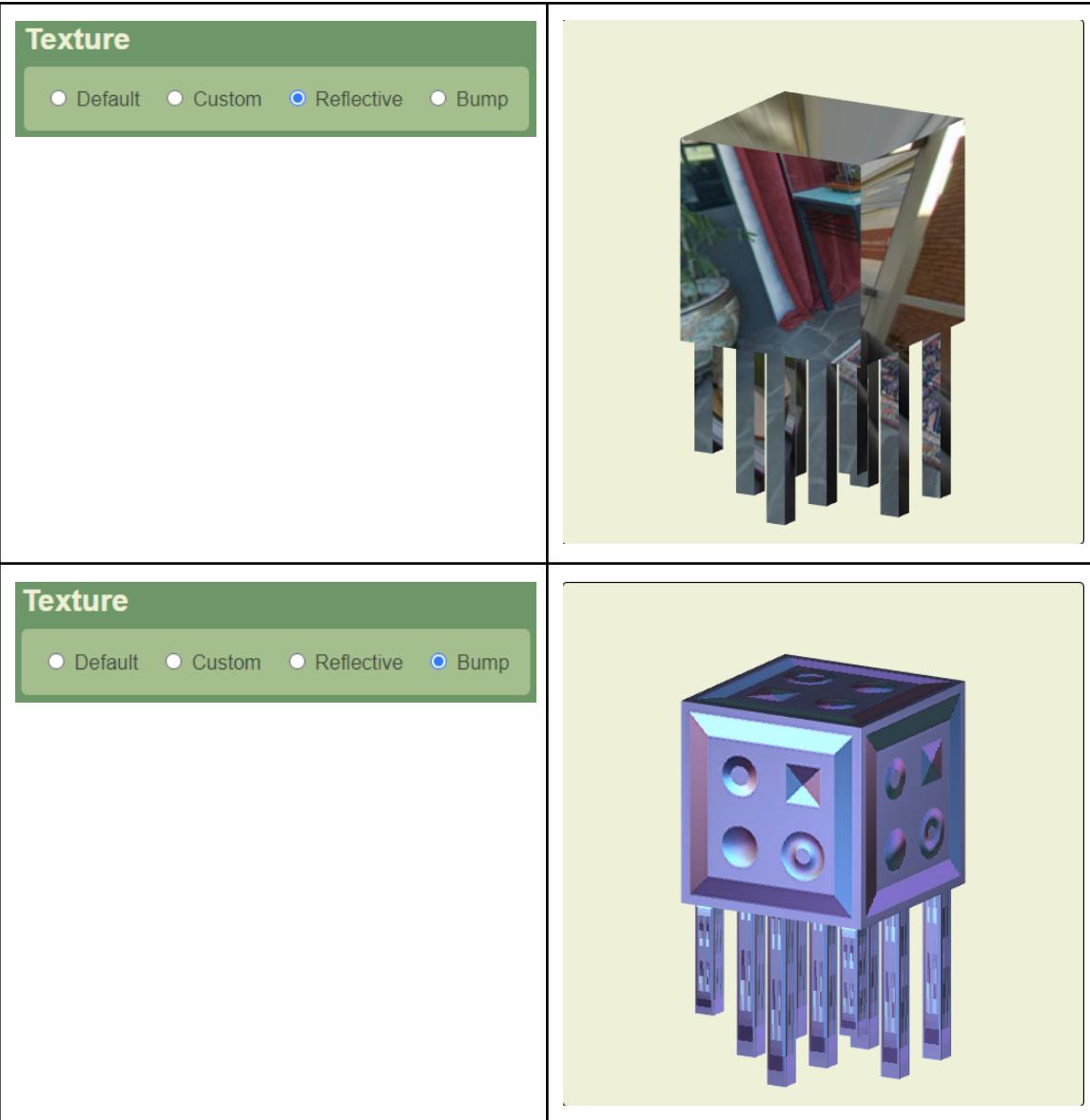
- Default
- Custom
- Reflective
- Bump



### Texture

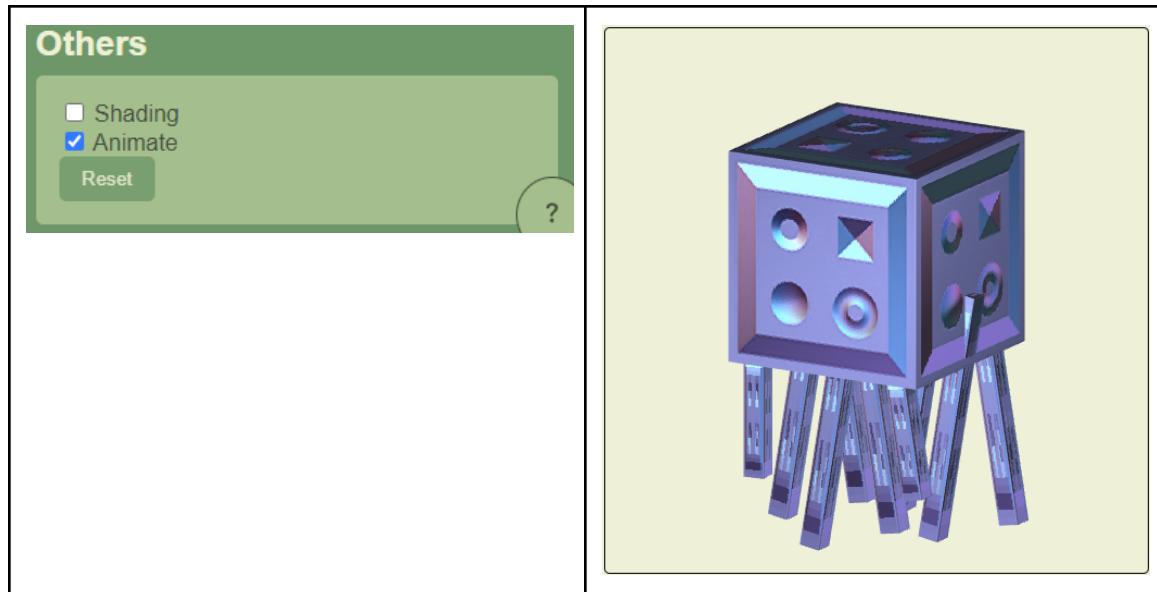
- Default
- Custom
- Reflective
- Bump





- i. Menampilkan animasi pada *articulated object*.

Toggle Animasi	Tampilan Objek
----------------	----------------



- j. Menyalakan dan mematikan *shading* pada objek

**Others**

Shading  
 Animate  
Reset

?

Dengan Shading	Tanpa Shading
