

**Tugas 3 IF3260 Grafika Komputer**  
**3D WebGL Articulated Model**

Diajukan untuk memenuhi nilai tugas 3  
Mata Kuliah IF3260 Grafika Komputer

Dosen Pengampu: Dr. Judhi Santoso, M.Sc.



Dibuat Oleh:

Bariza Haqi	13520018
Gagas Praharsa Bahar	13520016
Farhan Hafiz	13520027
Damianus Clairvoyance Diva P	13520035

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

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Dalam tugas ini, dibuat sebuah aplikasi berbasis web untuk menampilkan beberapa *articulated model* 3D dan manipulasinya. Kode dibuat dalam bahasa Javascript dan menggunakan API WebGL.

Kode sumber (*source code*) yang telah dibuat, dapat diakses melalui [https://github.com/gagaspbahar/IF3260\\_Tugas3\\_K01\\_G04](https://github.com/gagaspbahar/IF3260_Tugas3_K01_G04). Untuk menjalankan program, diperlukan perangkat dengan browser yang mendukung WebGL developer extension. *Clone repository* pada direktori lokal, lalu lakukan *npm install* pada direktori tersebut. Setelah sudah, lakukan *npm start* dan klik link yang ter-generate.

## BAB II

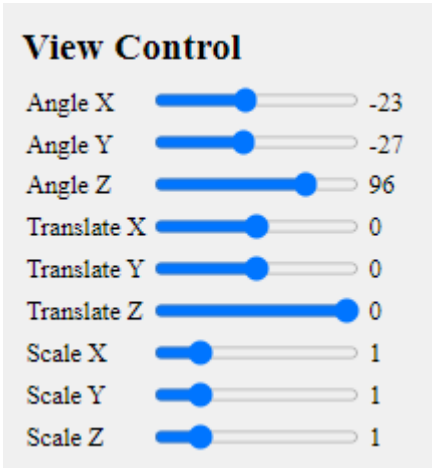
### DESKRIPSI DAN FITUR


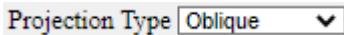
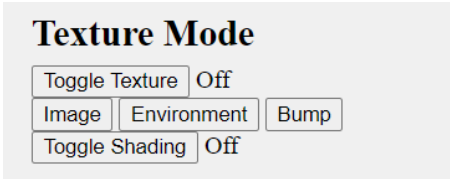
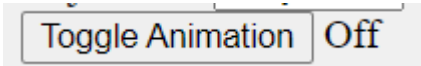
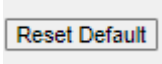
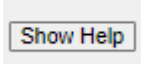
#### A. Deskripsi


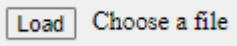
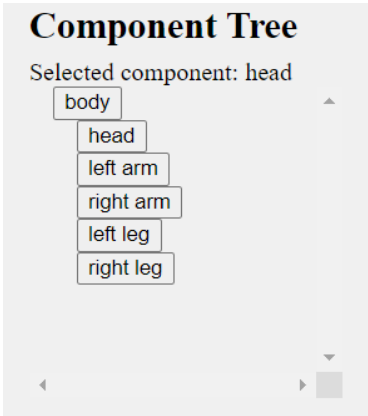
3D WebGL: Articulated Object adalah sebuah aplikasi berbasis WebGL yang dibuat bertujuan untuk mempelajari basis-basis pemrograman WebGL secara 3D. Pada program ini, dibuat sebuah viewer untuk objek 3D serta dengan beberapa contoh articulated model yang menyertainya. Aplikasi ini dikembangkan dengan WebGL murni, tanpa library. Fitur dari aplikasi akan dijelaskan pada bagian berikutnya.

#### B. Fitur

Tabel di bawah ini berisikan fitur-fitur yang telah kami implementasikan beserta deskripsinya.

No.	Fitur dan Penjelasan
1	<div><b>View Control</b></div> <div></div> <p>Bagian ini berisi sekumpulan slider yang dapat digunakan untuk mengubah sudut, translasi, dan scaling dari objek yang telah di-load.</p>
2	<b>Camera Control</b>

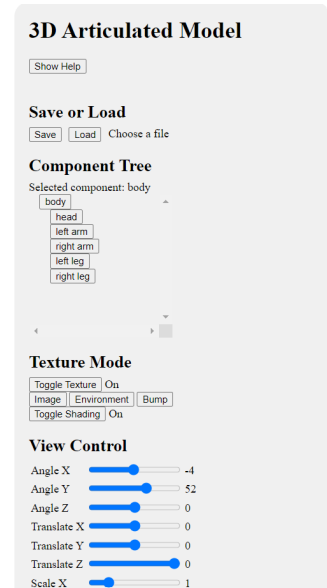
	 <p>Bagian ini berisi sekumpulan slider yang dapat digunakan untuk mengubah posisi kamera terhadap objek.</p>
3	<b>Projection Type</b>  <p>Bagian ini digunakan untuk mengatur jenis proyeksi terhadap objek. Projection Type yang bisa dipilih yaitu Orthographic, Perspective, dan Oblique.</p>
4	<b>Texture Mode</b>  <p>Texture Mode adalah bagian menu untuk mengatur jenis tekstur dan memilih untuk menggunakan tekstur tersebut atau tidak, serta tombol untuk mengatur <i>shading</i>.</p>
5	<b>Animation</b>  <p>Button Toggle Animation berguna untuk</p>
6	<b>Reset Default Button</b>  <p>Tombol ini digunakan untuk mereset kembali konfigurasi View Control dan Camera control</p>
7	<b>Show Help Button</b>  <p>Tombol ini digunakan untuk menampilkan petunjuk penggunaan aplikasi dalam</p>

	halaman <i>help.html</i>
8	<b>Save Button</b>  Tombol ini digunakan untuk menyimpan objek dalam format file <i>.json</i>
9	<b>Load Button</b>  Tombol ini digunakan untuk me-load objek yang sudah tersedia dalam format file <i>.json</i>
10	<b>Component Tree</b>  Bagian ini digunakan untuk melakukan <i>select</i> terhadap komponen yang diinginkan untuk dilakukan manipulasi

## C. Hasil

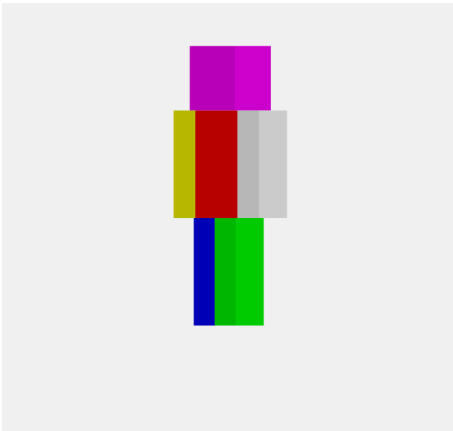
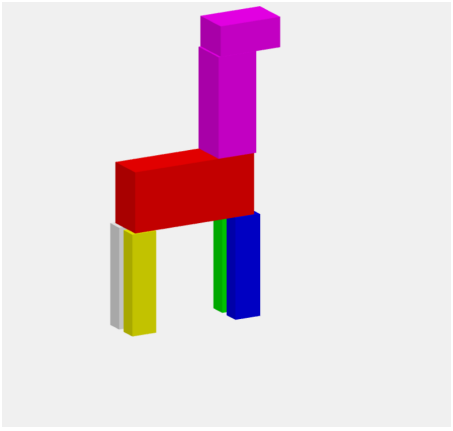
Aplikasi web ini berhasil dibuat menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript. Source code website ini dapat diakses pada link berikut:  
[https://github.com/gagaspbahar/IF3260\\_Tugas3\\_K01\\_G04](https://github.com/gagaspbahar/IF3260_Tugas3_K01_G04).

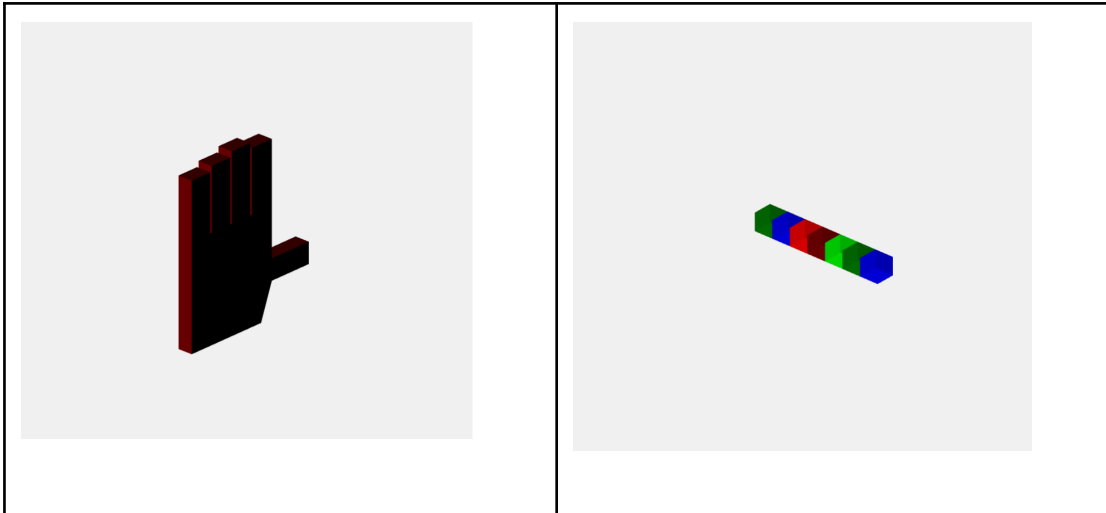
Berikut adalah tampilan dari 3D Articulated Object yang kami buat:



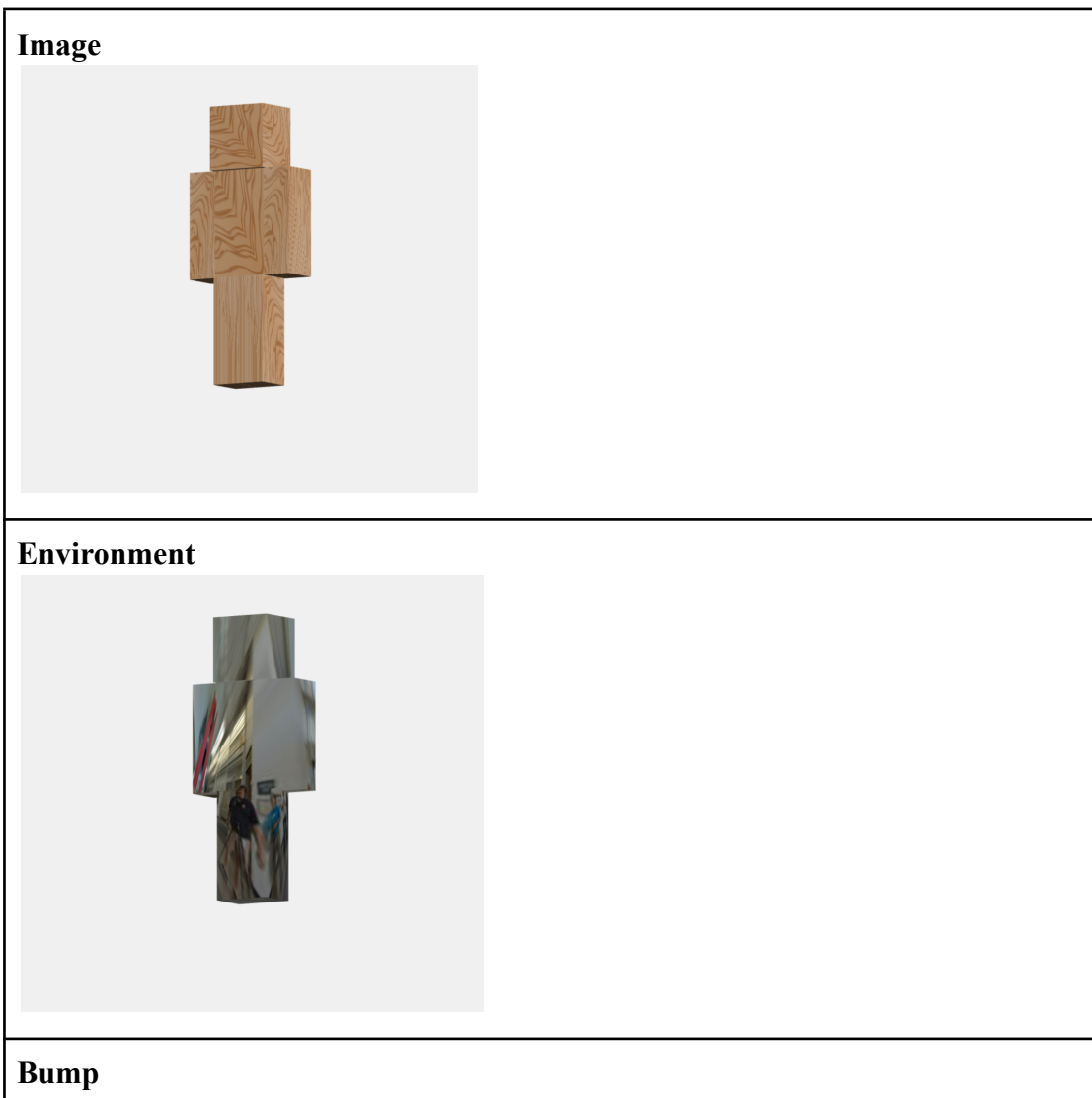
Berikut merupakan beberapa hasil yang dapat ditampilkan :

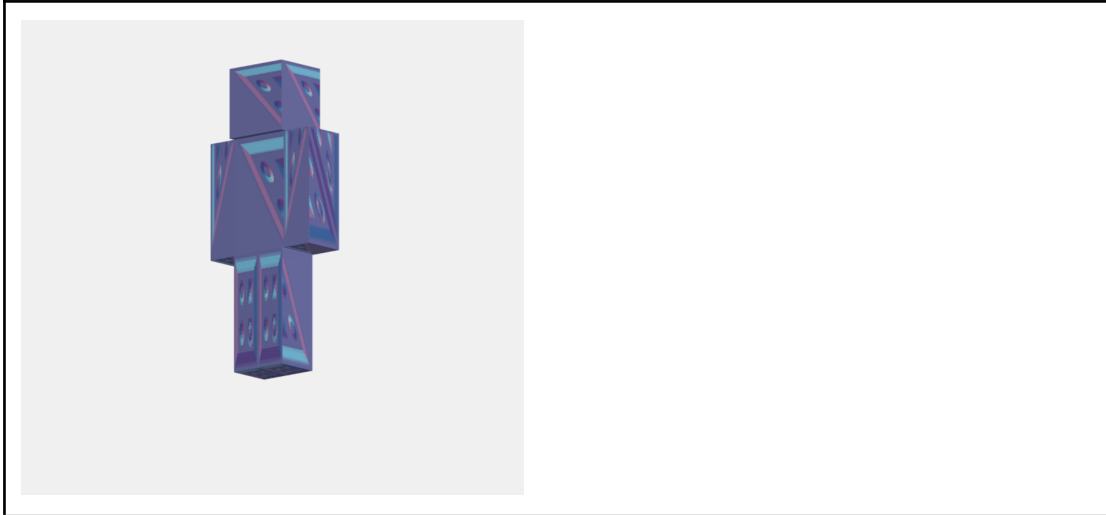
### 1. Articulated Model

<p><b>Person</b></p> 	<p><b>Giraffe</b></p> 
<p><b>Hand</b></p>	<p><b>Worm</b></p>



## 2. Texture





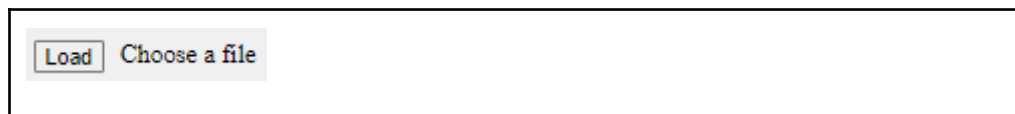


## BAB III

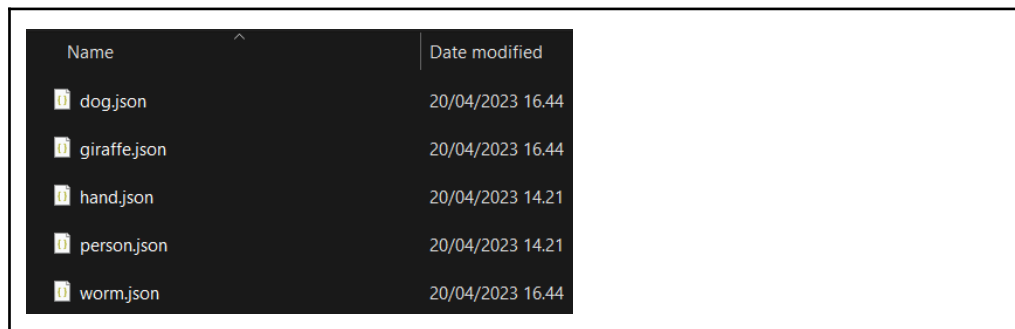
### MANUAL PROGRAM

#### A. Loading Model Articulated

1. Ketika pertama kali dibuka, *web browser* secara *default* akan menampilkan model `person`
2. Jika ingin mengganti model, dapat melakukan klik tombol **Load** untuk memilih *file model* yang diinginkan



3. Kemudian, pilih model dengan format `json` yang diinginkan



#### B. Save Model

1. Setelah melakukan modifikasi pada model, dapat melakukan save dengan melakukan klik tombol **Save**



2. File akan tersimpan pada *local storage* dengan format `json`



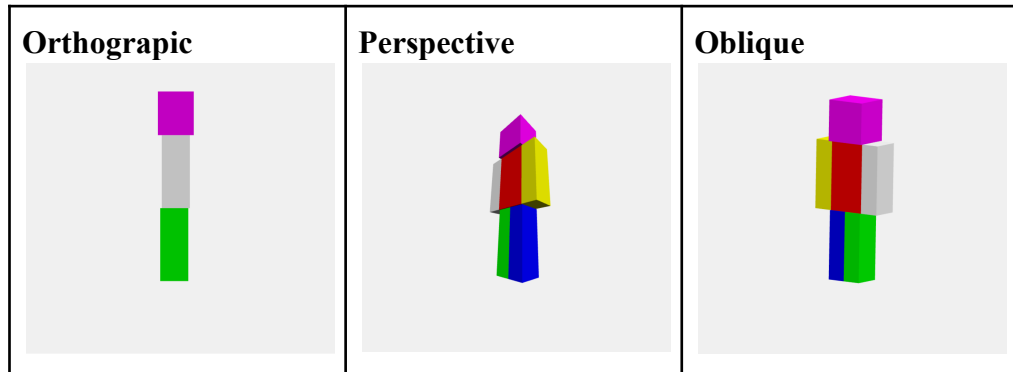
#### C. Mengubah Jenis Proyeksi

1. Ketika pertama kali dibuka, *web browser* secara *default* akan menampilkan dengan proyeksi `orthographic`

2. Jika ingin mengubah jenis proyeksi, dapat melakukan klik pada **projection type**, kemudian memilih jenis yang diinginkan

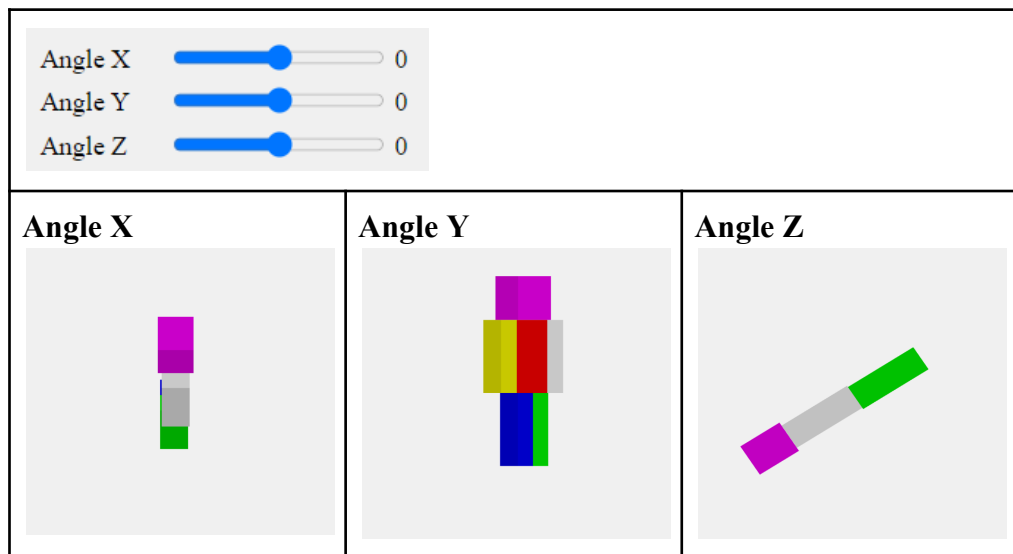
Projection Type <span>Oblique</span> ▼
--

3. Model akan ditampilkan sesuai tipe proyeksi yang dipilih

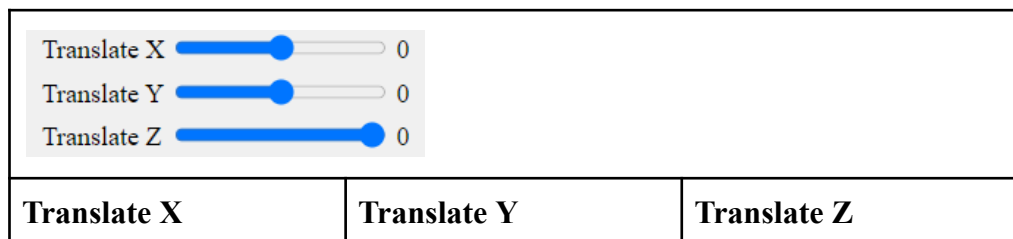


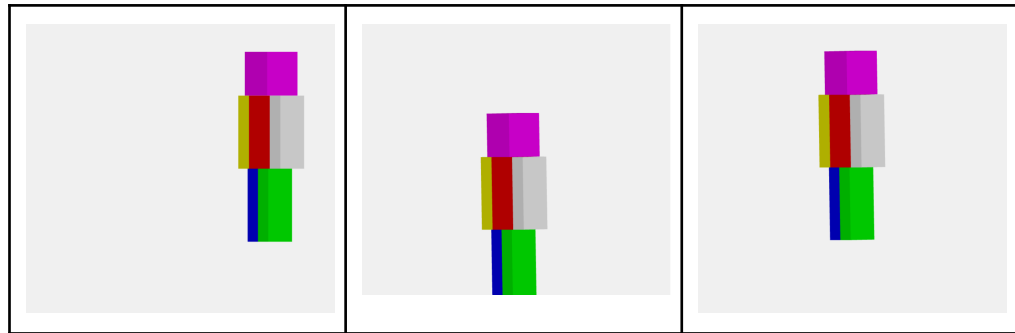
#### D. Rotasi, Translasi, Scaling

1. Untuk mengubah rotasi, dapat mengubah pada slider **Angle X, Y, atau Z**

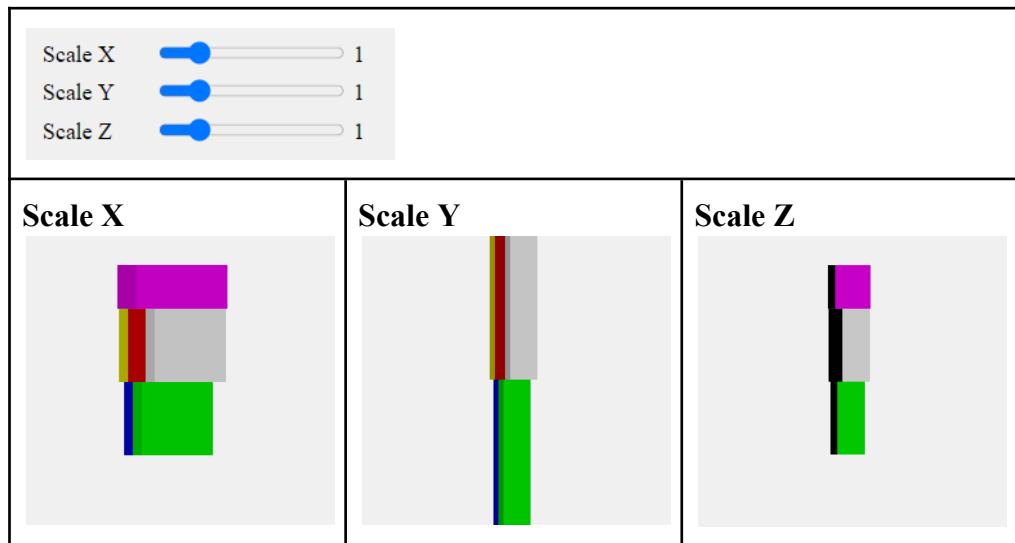


2. Untuk mengubah translasi, dapat mengubah pada slider **Translate X, Y, atau Z**



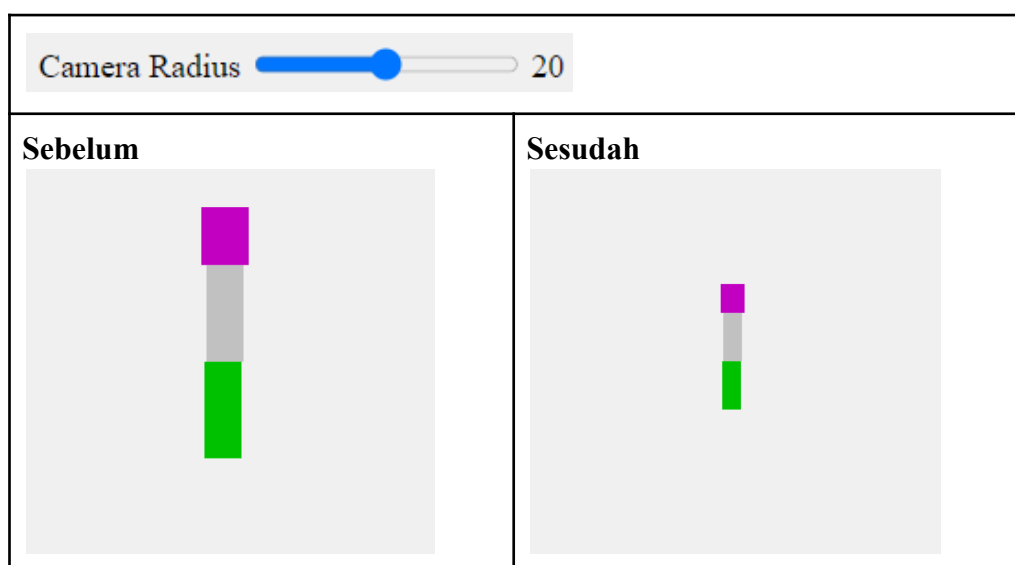


- Untuk mengubah *scale*, dapat mengubah pada slider **Scale X**, **Y**, atau **Z**

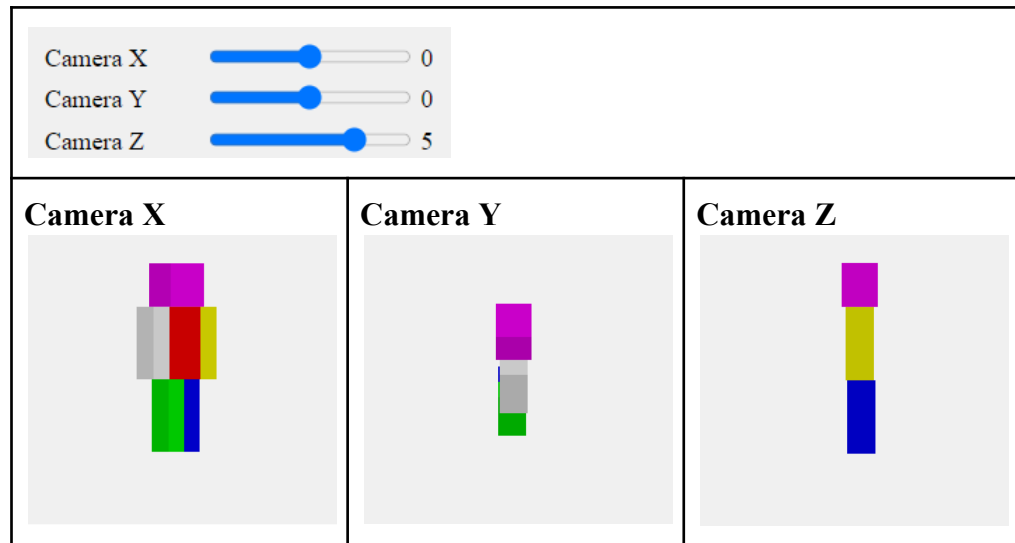


## E. Mengubah Camera View

- Untuk mengubah jarak *camera*, dapat mengubah pada slider **Camera Radius**

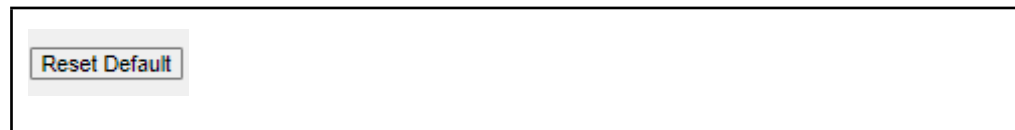


- Untuk mengubah letak *camera*, dapat mengubah pada slider **Camera X, Y, Z**



## F. Reset Default View Control

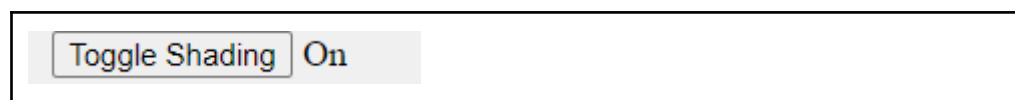
- Untuk kembali ke *Default View Control*, dapat menekan tombol **Reset Default**



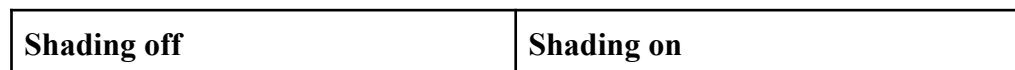
- View Control* akan kembali ke bentuk *default*

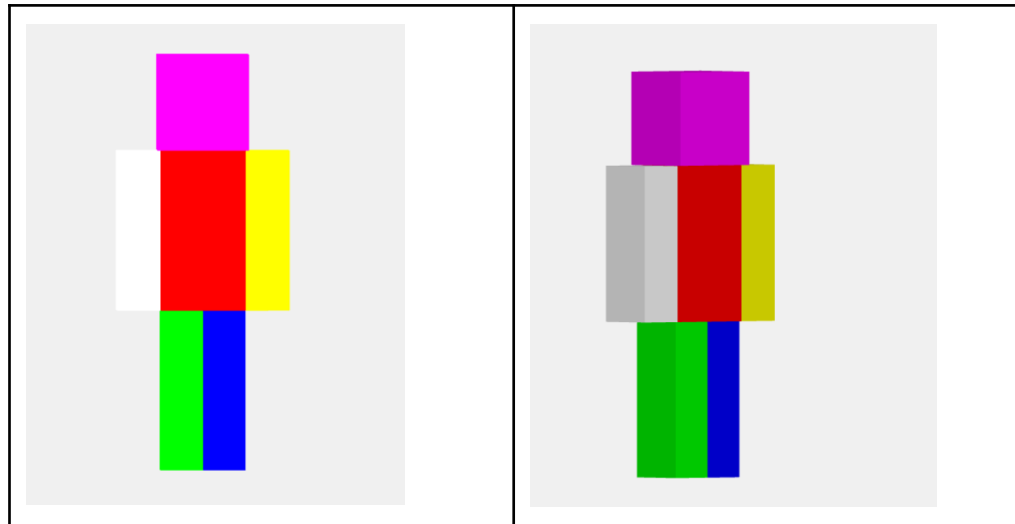
## G. Shading

- Untuk menyalakan shading, dapat menekan tombol **Toggle Shading**.



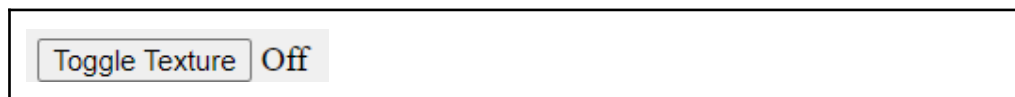
- Setelah menyalakan shading, maka akan ada perubahan tampilan menjadi *shaded*:



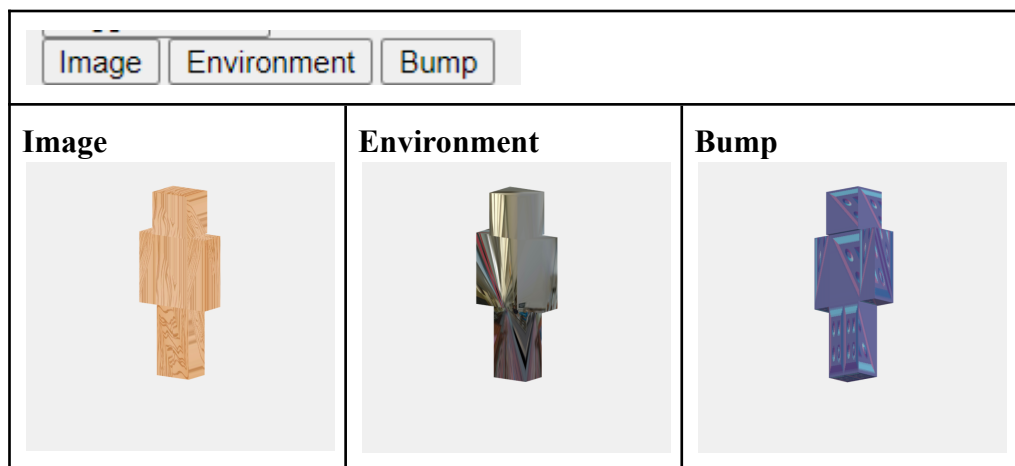


## H. Ubah Tekstur Permukaan

1. Untuk menggunakan tekstur, dapat menekan tombol **Toggle Texture**.

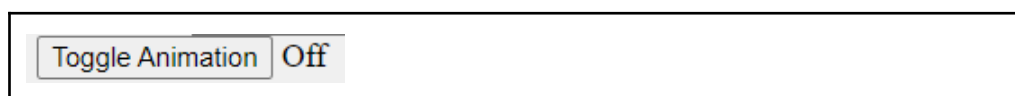


2. Kemudian, pilih tekstur yang diinginkan antara **Image**, **Environment**, dan **Bump**



## I. Animasi

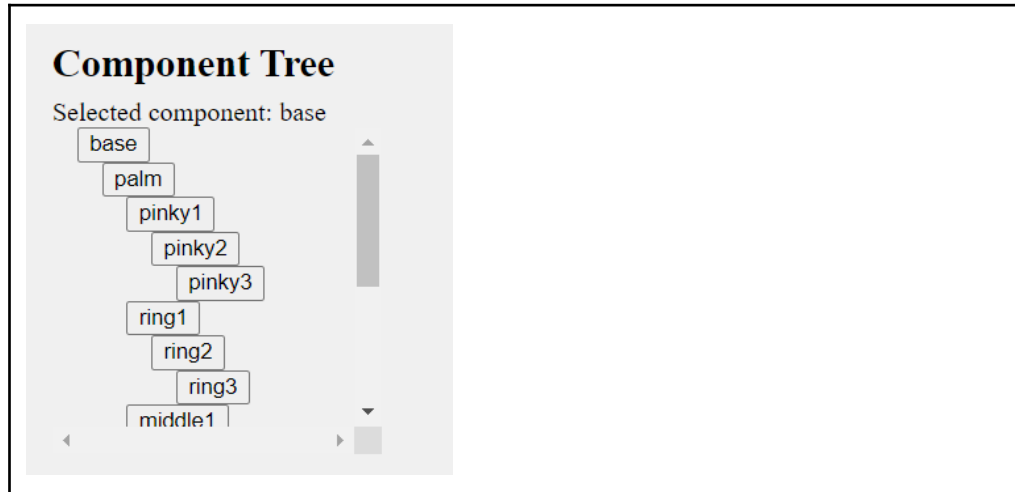
1. Untuk menampilkan animasi pada model, dapat menekan tombol **Toggle Animation**



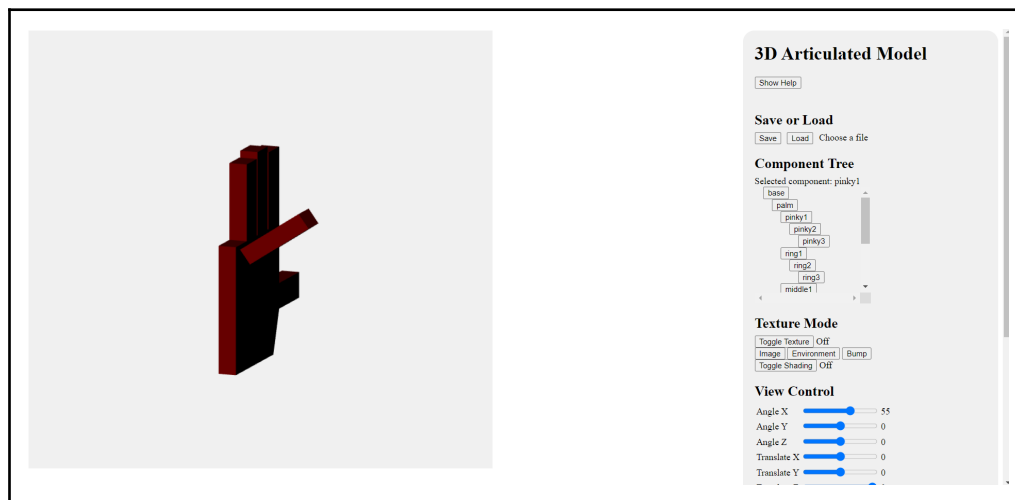
2. Model akan melakukan animasi yang telah di-*set*

## J. Bonus: Component Control (Tree)

1. Untuk mengubah komponen yang sedang dikontrol, maka dapat menekan salah satu tombol yang berada pada **component tree**:



2. Setelah memilih, maka selected component akan berubah dan slider akan mentransformasi komponen tersebut (beserta childnya). Contoh gambar dibawah ini saat melakukan rotasi hanya pada pinky1 (childnya akan ikut ter-rotasi).



## **Referensi**

[1] Slide Kuliah IF3260 Grafika Komputer Tahun 2022/2023

[2] <https://webglfundamentals.org/>

[3] Rekaman Tutorial MSTeams