

Tugas Besar 3
IF3260 Grafika Komputer
“Articulated Model”



Oleh :

Muhammad Fahmi Alamsyah	13519077
Jesson Gosal Yo	13519079
Shifa Salsabiila	13519106

PROGRAM STUDI MAGISTER INFORMATIKA
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
2022

Deskripsi Tugas

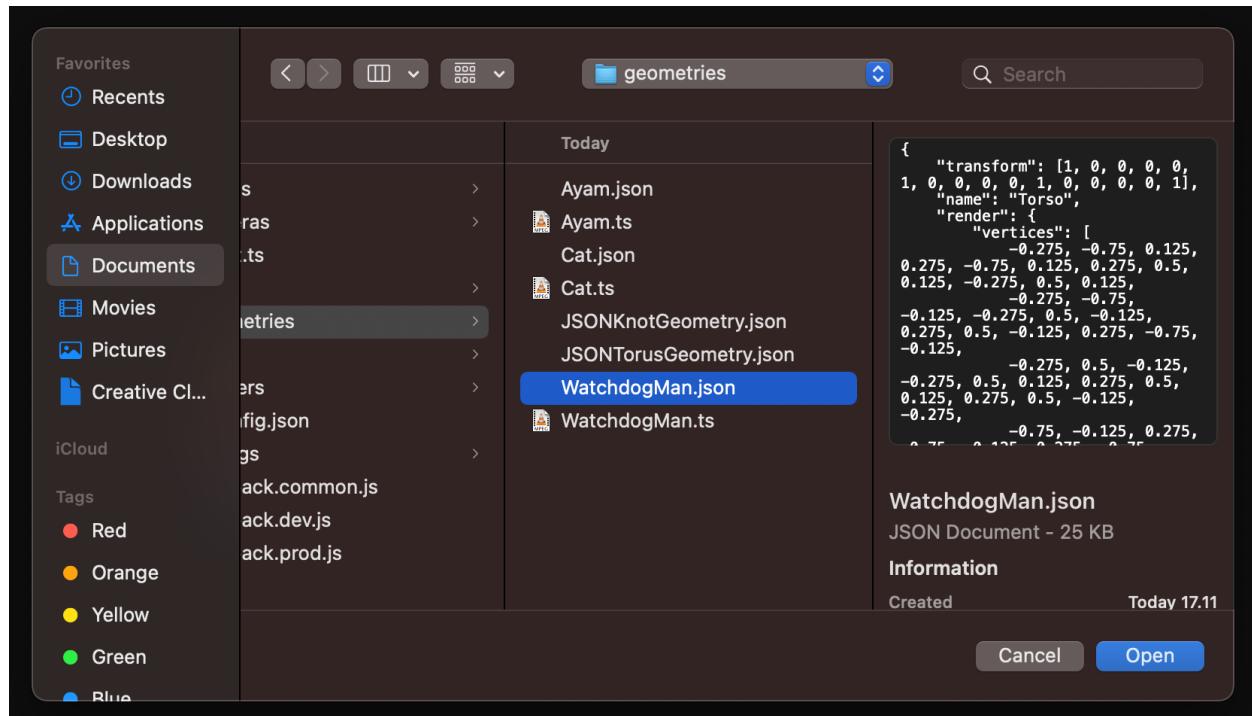
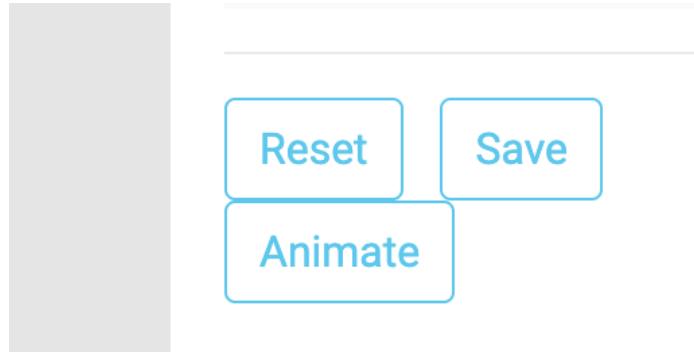
1. Menggunakan WebGL Murni, tanpa library/framework tambahan. Jika memerlukan fungsi-fungsi yang ada di library wrapper, dapat dibuat sendiri.
2. Definisi semua model disimpan dalam satu file yang mudah diedit
3. Dapat membuka sebuah file model hasil penyimpanan.
4. Buat X buah articulated model (robot atau objek lainnya yang diberi lengan dan kaki) dimana X = jumlah anggota kelompok. Setiap anggota wajib menyumbang satu articulated model yang berbeda. Model tidak boleh (100%) sama konfigurasinya dengan contoh di Buku. Berikut beberapa ketentuan terkait dengan articulated model yang dibuat:
 - a. Bagian-bagian dari model bisa digerakkan (minimal rotasi di bagian sendi). Gerakan bisa juga berupa translasi di sepanjang sumbu bagian lainnya, atau gabungan dari keduanya.
 - b. Articulated model direpresentasikan dengan struktur pohon (child and sibling) dan proses rendering dilakukan dengan menelusuri struktur pohon tersebut (mulai dari root).
 - c. Bagian utama dari model (root) memiliki ukuran yang dominan dan menggunakan tekstur untuk shading-nya sehingga tekstur yang diaplikasikan ke bagian utama tersebut dapat terlihat dengan jelas. Bagian-bagian lainnya yang lebih kecil ukurannya boleh tidak menggunakan tekstur untuk shadingnya.
 - d. Untuk anggota kelompok yang berjumlah tiga, model diberi tekstur dengan cara yang berbeda. Minimal ada 1 model dengan tekstur dari image/pola, 1 model dengan tekstur dari lingkungan (environment) dan 1 model dengan tekstur bump. Untuk tugas ini, environment map diambil dari pola-pola yang ada di tembok (diasumsikan objek berada dalam ruangan dan mengabaikan keberadaan articulated model lainnya)
 - e. Buat skenario untuk gerakan setiap articulated model dan bagian-bagiannya sehingga menghasilkan gerakan-gerakan animasi dari setiap model secara serentak.
5. Buat interaksi untuk view model sehingga dapat mendekatkan atau menjauhkan posisi kamera (dengan arah yang tetap).
6. Buat tombol On-Off untuk menampilkan shading-nya (termasuk tekstur) dan untuk animasi gerakan modelnya.

Manual dan Hasil Eksekusi Program

Program dapat diakses pada: <https://gitlab.informatika.org/aphostropy/grafkom-tubes-3>

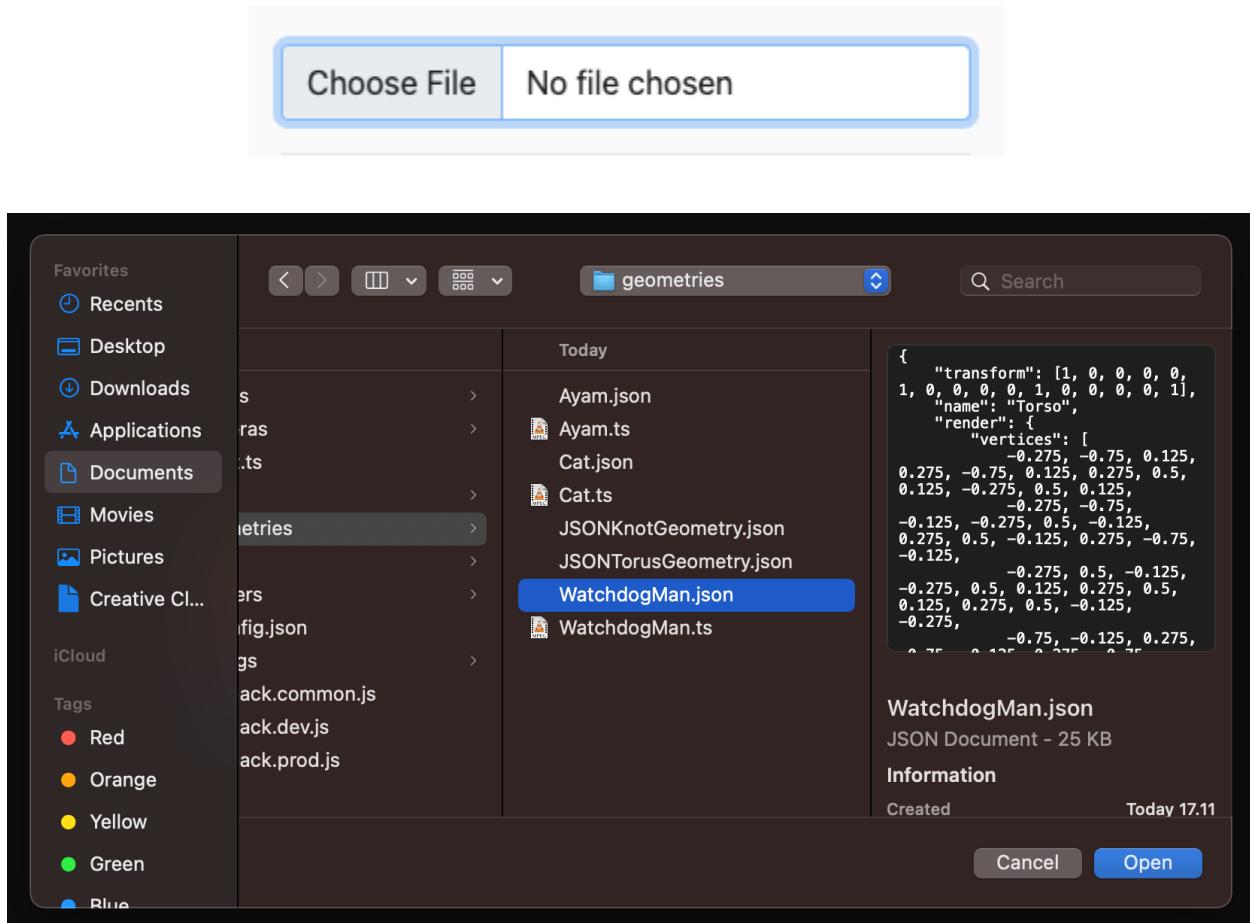
1. Save File

Pengguna dapat menyimpan file model dalam bentuk json dengan menekan tombol ‘Save’.



2. Load File

Pengguna dapat mengunggah file objek dapat menekan tombol choose file kemudian memilih file objek yang ingin di load. Ekstensi file yang diterima adalah .json, untuk contoh dapat melihat file yang ada pada folder objects di repository.

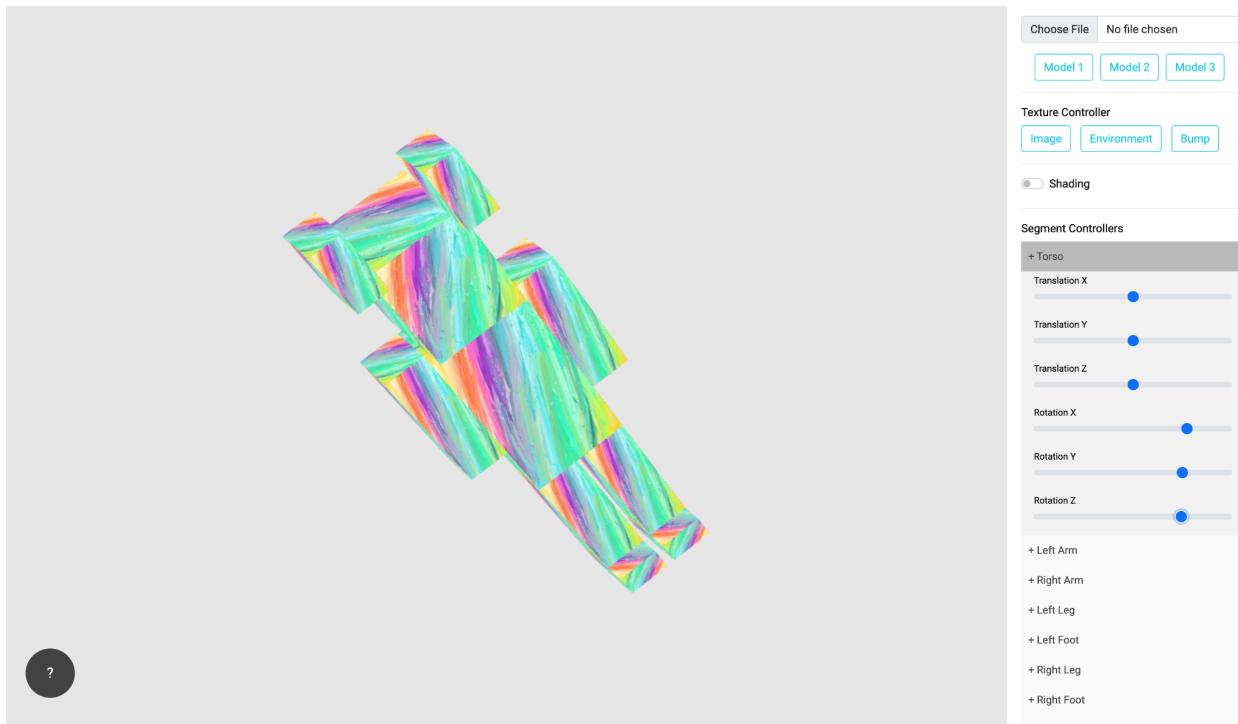


3. Rotasi Model

Rotasi terhadap model dapat dilakukan dengan melakukan rotasi terhadap segment *root* pada model. Ketika rotasi dilakukan terhadap segmen *root*, maka rotasi yang sama juga akan diturunkan kepada semua segmen lainnya.

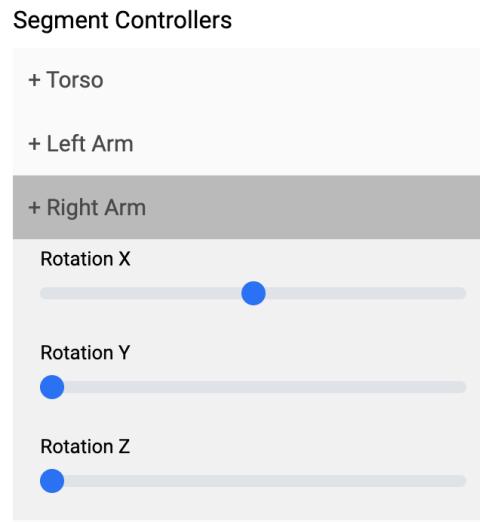


Hasil dari fungsionalitas rotasi pada model adalah sebagai berikut:

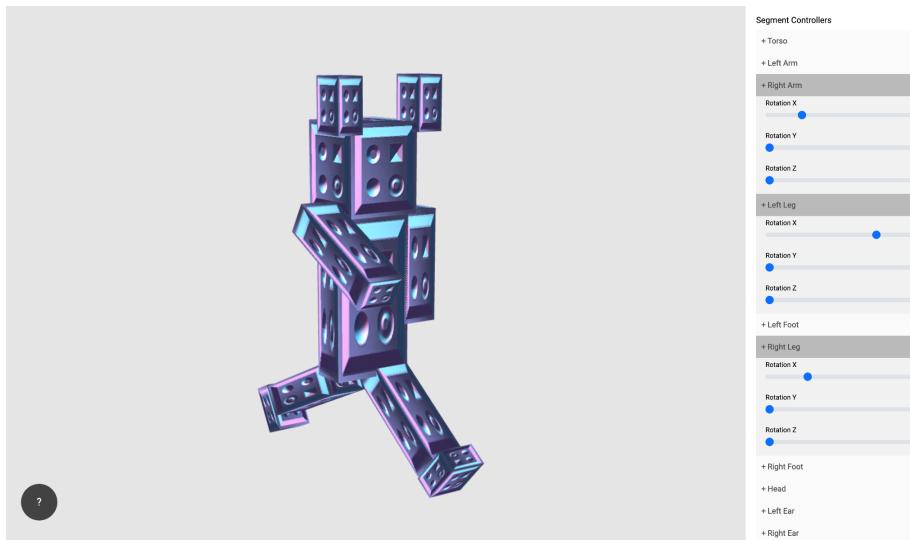


4. Rotasi Sendi Model

Ketika model di-*load*, akan muncul *controller* rotasi (untuk semua segmen) dan translasi (untuk segmen *root*) pada *control bar* di sebelah kanan halaman. Dengan fungsi ini, pengguna dapat melakukan rotasi dan translasi pada segmen secara individu, relatif terhadap poros dan sumbunya masing-masing.

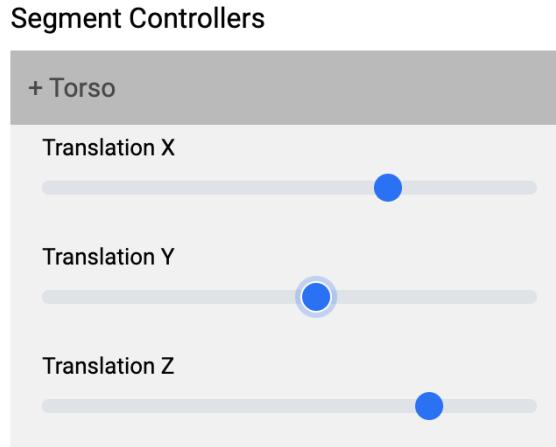


Hasil dari fungsionalitas rotasi segmen pada model adalah sebagai berikut:

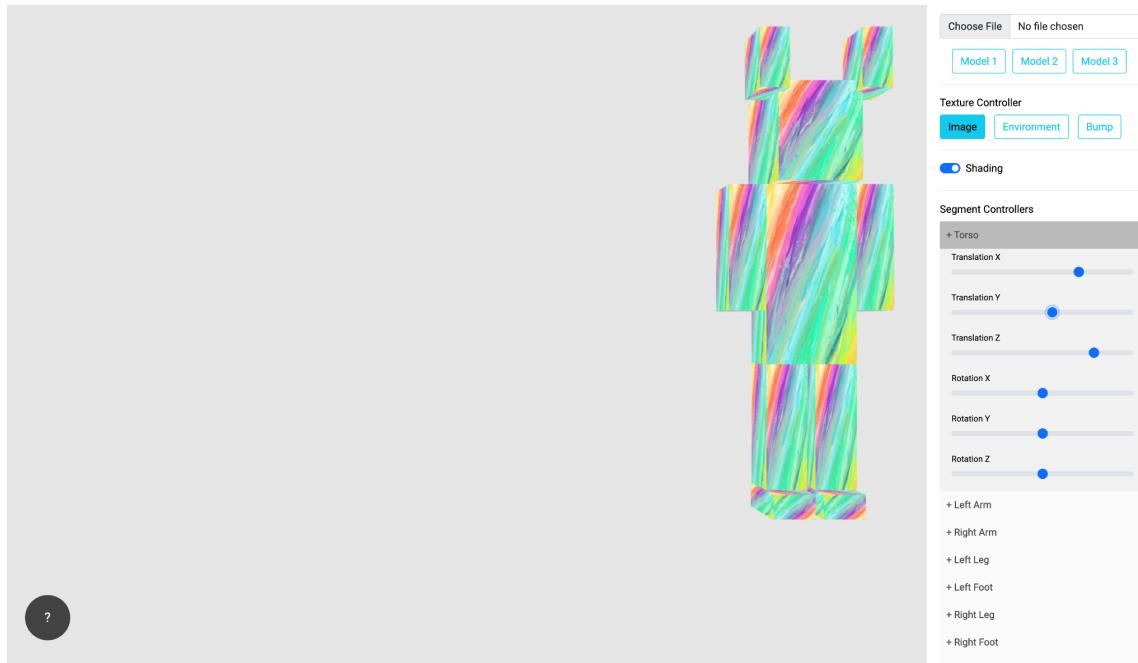


5. Translasi Model

Translasi terhadap model dapat dilakukan dengan melakukan translasi terhadap segment *root* pada model. Ketika translasi dilakukan terhadap segmen *root*, maka translasi yang sama juga akan diturunkan kepada semua segmen lainnya.

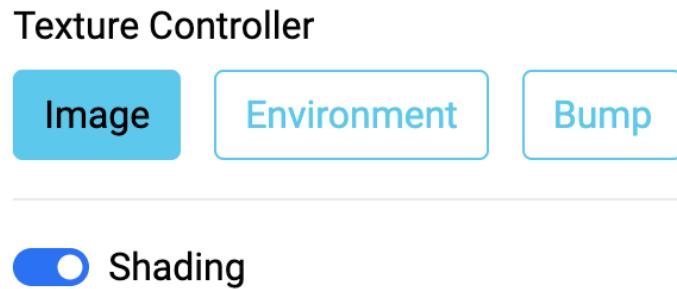


Hasil dari fungsionalitas translasi pada model adalah sebagai berikut:

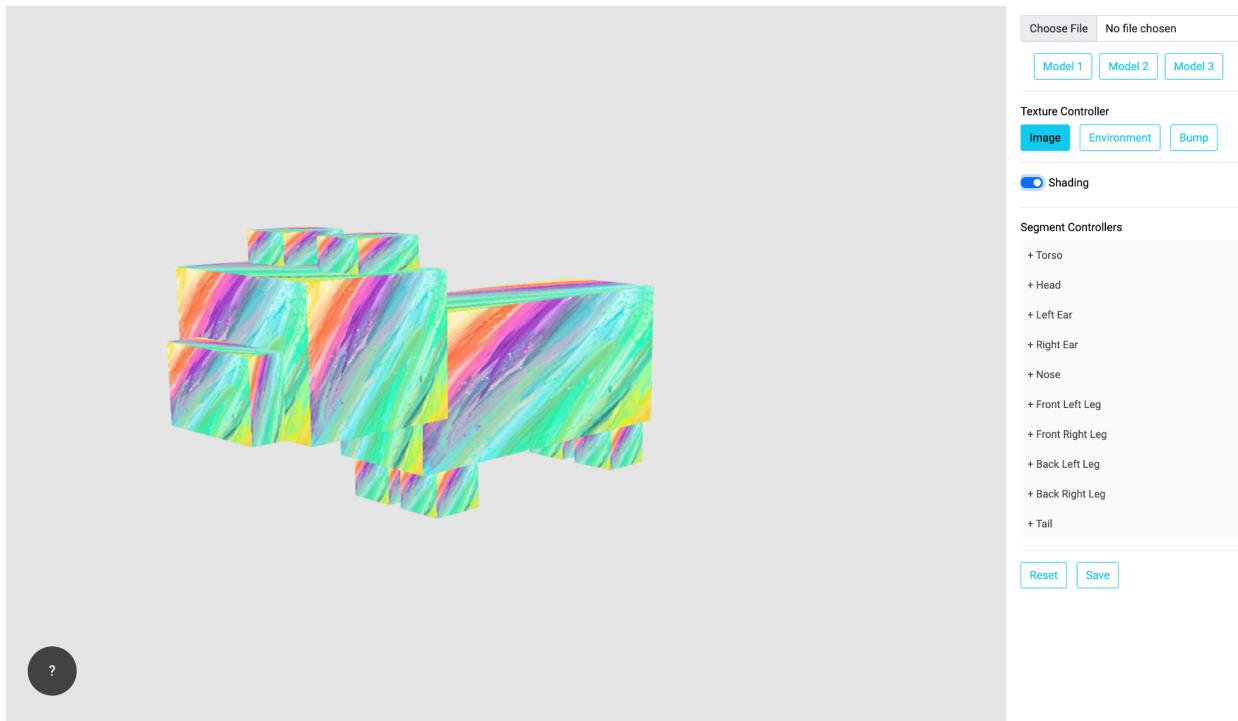


6. Tekstur *Image*

Pengguna dapat mengubah jenis tekstur pada model dengan pertama, memilih jenis tekstur ‘Image’ di antara ketiga tombol yang ada. Selanjutnya, pengguna dapat menyalakan pilihan shading.

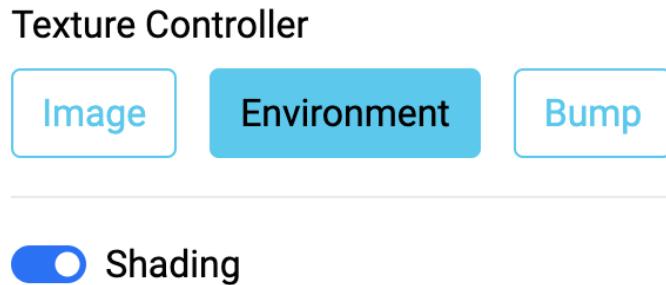


Hasil dari fungsionalitas tekstur *image* pada model adalah sebagai berikut:



7. Tekstur *Environment*

Pengguna dapat mengubah jenis tekstur pada model dengan pertama, memilih jenis tekstur ‘Environment’ di antara ketiga tombol yang ada. Selanjutnya, pengguna dapat menyalakan pilihan shading.

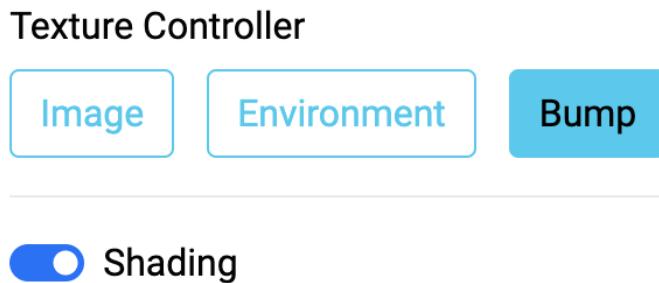


Hasil dari fungsionalitas tekstur *environment* pada model adalah sebagai berikut:

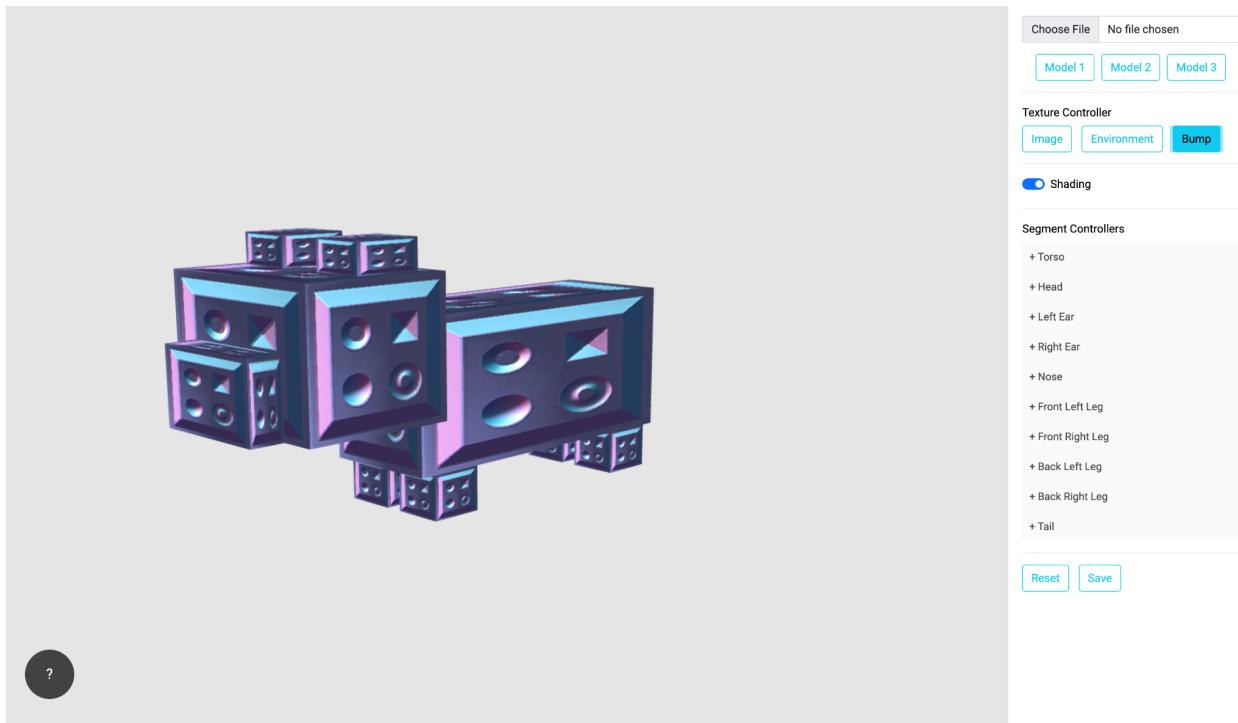


8. Tekstur *Bump*

Pengguna dapat mengubah jenis tekstur pada model dengan pertama, memilih jenis tekstur ‘Bump’ di antara ketiga tombol yang ada. Selanjutnya, pengguna dapat menyalakan pilihan shading.

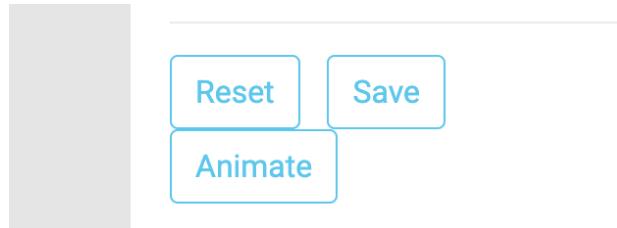


Hasil dari fungsionalitas tekstur *bump* pada model adalah sebagai berikut:



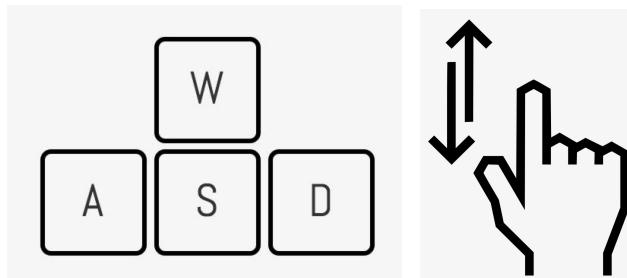
9. Animasi

Pengguna dapat memilih mode animasi untuk menampilkan model yang dapat bergerak dengan menekan tombol ‘Animate’. Untuk memberhentikan animasi pada model pengguna dapat menekan tombol ‘Animate’ kembali.

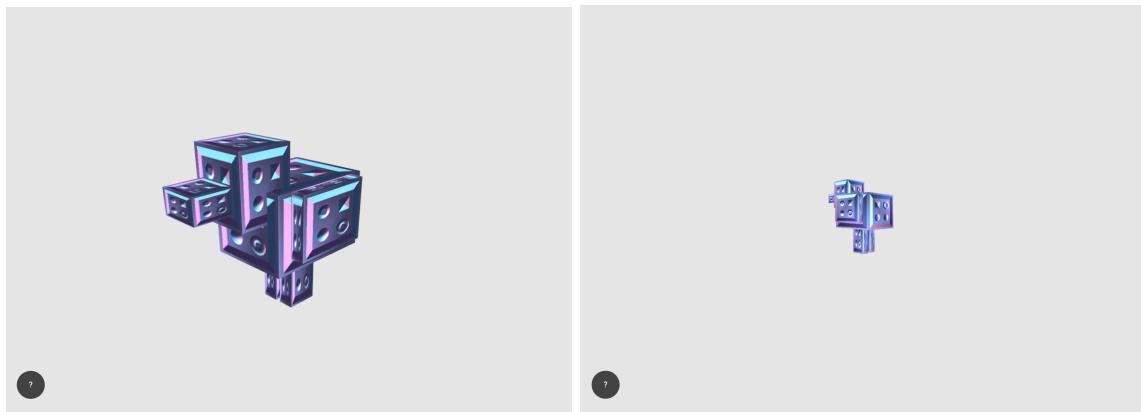


10. Pengaturan Zoom dan Angle pada Kamera

Pada program ini, pengguna dapat melakukan pengaturan terhadap sudut serta FOV kamera. Kamera secara *default* menggunakan mode perspektif. Untuk mengubah sudut (*angle*) kamera, dapat digunakan tombol W, A, S, dan D. Untuk mengubah FOV kamera, dapat dilakukan *scroll* pada mouse atau trackpad.

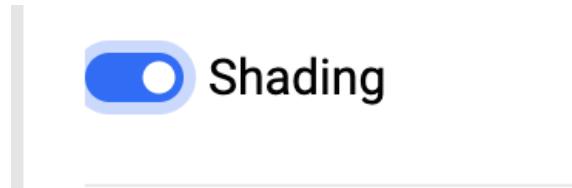


Hasil dari fungsionalitas pengaturan kamera adalah sebagai berikut:

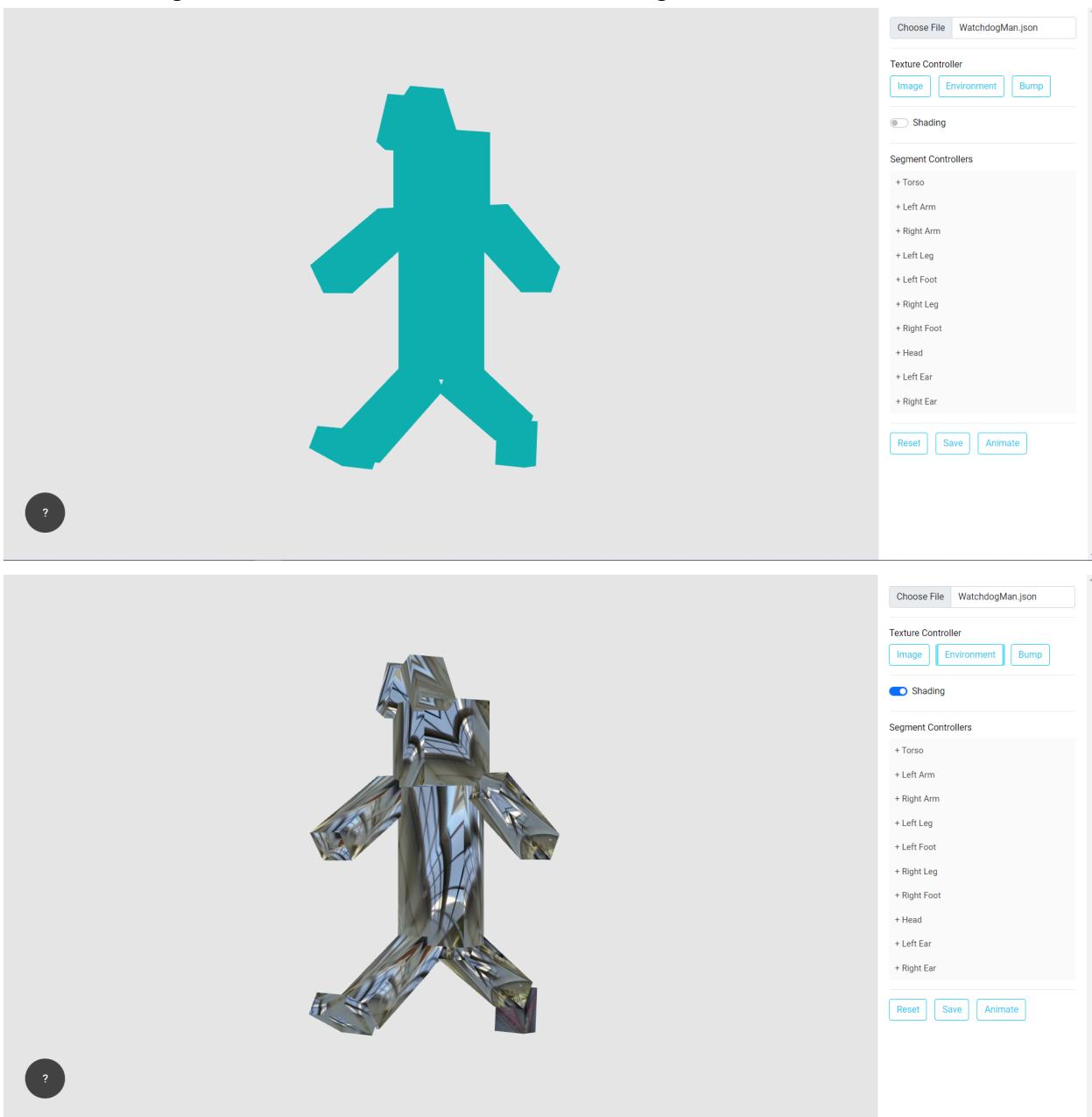


11. Shading

Pengguna dapat memilih mode shading untuk diterapkan pada model dengan menekan tombol switch pada ‘Shading’



Berikut adalah gambar model sebelum dan sesudah shading :

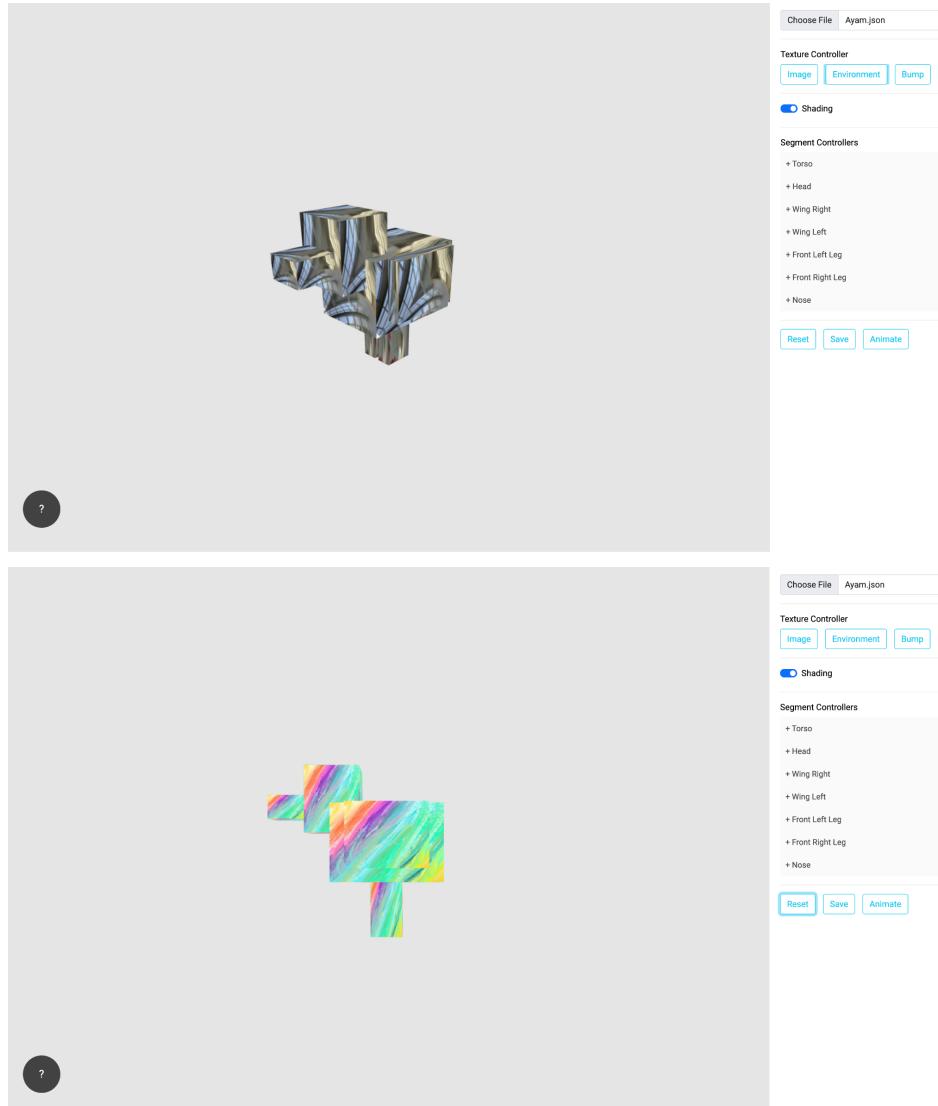


12. Reset

Pengguna dapat mereset semua hal yang telah terjadi pada website dan mengubahnya menjadi default dengan menekan tombol ‘Reset’

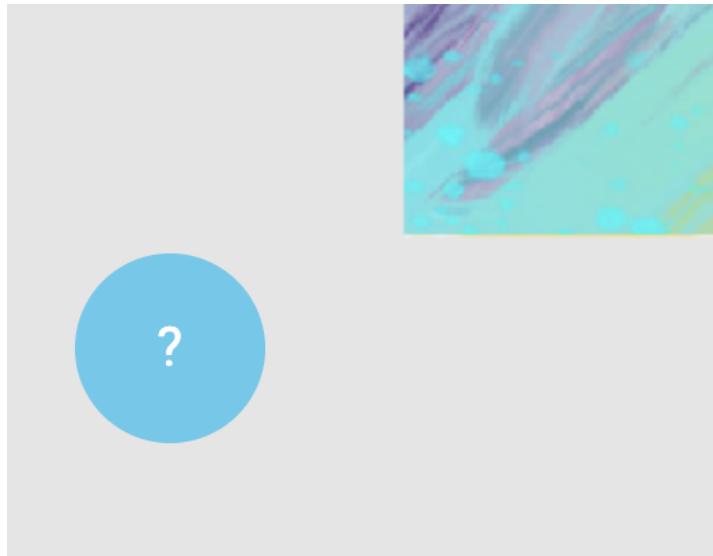


Berikut adalah hasil fungsionalitas riset:



13. Menu *Help*

Pengguna dapat melihat semua fitur yang tersedia beserta tata cara pemakaianya dengan mengklik tombol menu bersimbol ‘?’.



Kemudian akan terbuka tab baru berisi deskripsi menu help.

Panduan Penggunaan Web Hasil Tugas Besar 3 IF3260 - Articulated Model

Deskripsi website

Website ini merupakan implementasi WebGL Articulated Model

Fungsionalitas yang disediakan adalah

- 1. Fitur Save

Pengguna dapat melakukan save model dalam bentuk format json pada model yang tampil pada website dengan menekan tombol 'Save'

- 2. Fitur Load

Pengguna dapat melakukan load model dengan menekan tombol 'Choose File' dan memilih file json dari model yang diinginkan

- 3. Fitur Rotasi

Pengguna dapat melakukan rotasi pada bagian-bagian dari model dengan mengatur slider rotasi pada dropdown side navigation

- 4. Fitur Translasi

Pengguna dapat melakukan translasi pada model dengan mengatur slider translasi pada dropdown bagian parent dari model

- 5. Fitur Tekstur

Pengguna dapat memilih tekstur yang tersedia untuk diterapkan pada model. Terdapat pilihan tekstur yaitu Image mapping, Environment mapping, dan Bump mapping

- 6. Fitur Animasi

Pengguna dapat memilih mode animasi pada model dengan menekan tombol 'Animate'

- 7. Fitur Zoom

Pengguna dapat melakukan zoom in dan zoom out terhadap model dengan menggunakan scroll mouse

- 8. Fitur Angle Camera

Pengguna dapat mengubah angle camera dengan menekan tombol 'W', 'A', 'S', 'D'

- 9. Fitur Shading

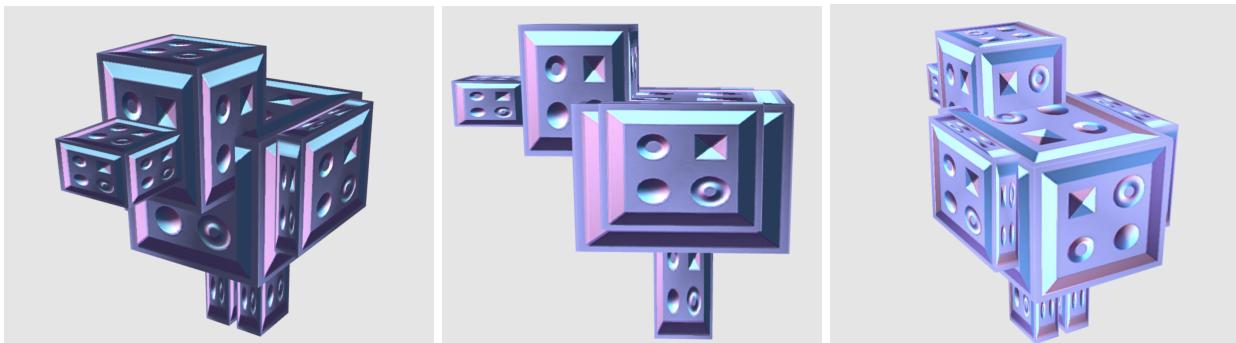
Pengguna dapat mengubah pengaturan shading pada model dengan menekan switch mode 'Shading'

Articulated Model

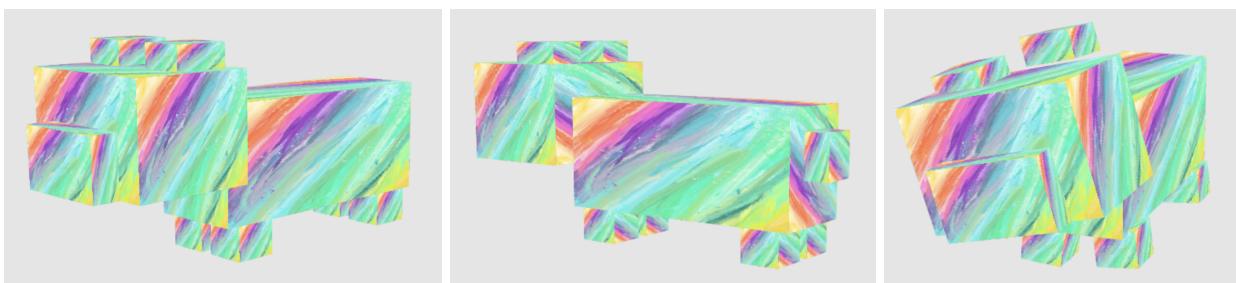
Articulated Watchdog Man Model



Articulated Chicken Model



Articulated Cat Model



Pembagian Tugas

NIM	Nama	Keterangan
13519077	Muhammad Fahmi Alamsyah	Articulated Chicken, Load File, Bump Mapping, Laporan, Animation, Help
13519079	Jesson Gosal Yo	Articulated Watchdog, Animation, Image Mapping, Laporan, Rotasi Model, Translasi, Pengaturan Kamera
13519106	Shifa Salsabiila	Articulated Cat, Init Website, Environment Mapping, Laporan, Animation, Reset