

TUGAS 3 IF3260 GRAFIKA KOMPUTER
3D WebGL Articulated Model



Afrizal Sebastian	13520120
Nathanael Santoso	13520129
Raka Wirabuana Ninagan	13520134
Fikri Ihsan Fadhiilah	13520148

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

Deskripsi

Pembuatan program yang menampilkan 4 *articulated model* bawaan dari program dan dapat menggunakan model sendiri dengan load model sesuai dengan struktur yang ditetapkan. Program memberikan opsi proyeksi, transformasi, pengaturan kamera (sudut pandang), tipe proyeksi, *shading* dan animasi, serta save & load pada *user interface*.

Hasil

Hasil dari pengerjaan tugas ini berupa program WebGL yang menampilkan model artikulasi 3D dengan implementasi *frontend* melalui HTML dan CSS serta sistem *backend* melalui JavaScript.

Tersedia 4 model yang sudah ada di program sejak halaman di-load, yaitu Steve (karakter minecraft), Giraffe(jerapah), Fan (kipas angin), dan Sheep (domba). Apabila ingin menampilkan model kustom, dapat di-load dengan menekan tombol *load* dan pilih file dari model yang ingin ditampilkan (file wajib memiliki struktur yang sesuai dengan model lainnya).

Salah satu fitur dari program ini adalah aplikasi tekstur. Pada fitur ini, setiap *articulated model* memiliki texture masing-masing. Pada model *Steve* menerapkan texture mapping, *Giraffe* menerapkan texture mapping, *Fan* menerapkan texture mapping, dan Sheep (domba) menerapkan *bump mapping*. Texture diterapkan dari sebuah file image (jpg dan png).

Selain itu, program ini pun dapat menerapkan proyeksi yang terdiri dari 3 pilihan, yaitu ortografik, oblique, dan perspektif. Dalam melakukan transformasi, terdapat sekian slider yang dapat digunakan untuk melakukan transformasi pada model. Semua tipe slider akan dibuat dan muncul sebanyak komponen dikali 3 arah (x, y, dan z) yang ada di model. Pengaturan kamera dapat dilakukan dengan mengubah nilai pada slider di bagian pengaturan kamera. Program dapat menerapkan *shading* untuk menciptakan visualisasi yang lebih realistik. Selain itu, tiap model akan memiliki animasi yang dapat diputar. Terakhir, pengguna dapat menyimpan model yang sudah ditransformasi dengan menekan tombol save dan mengunggah model dari lokal dengan menekan tombol load.

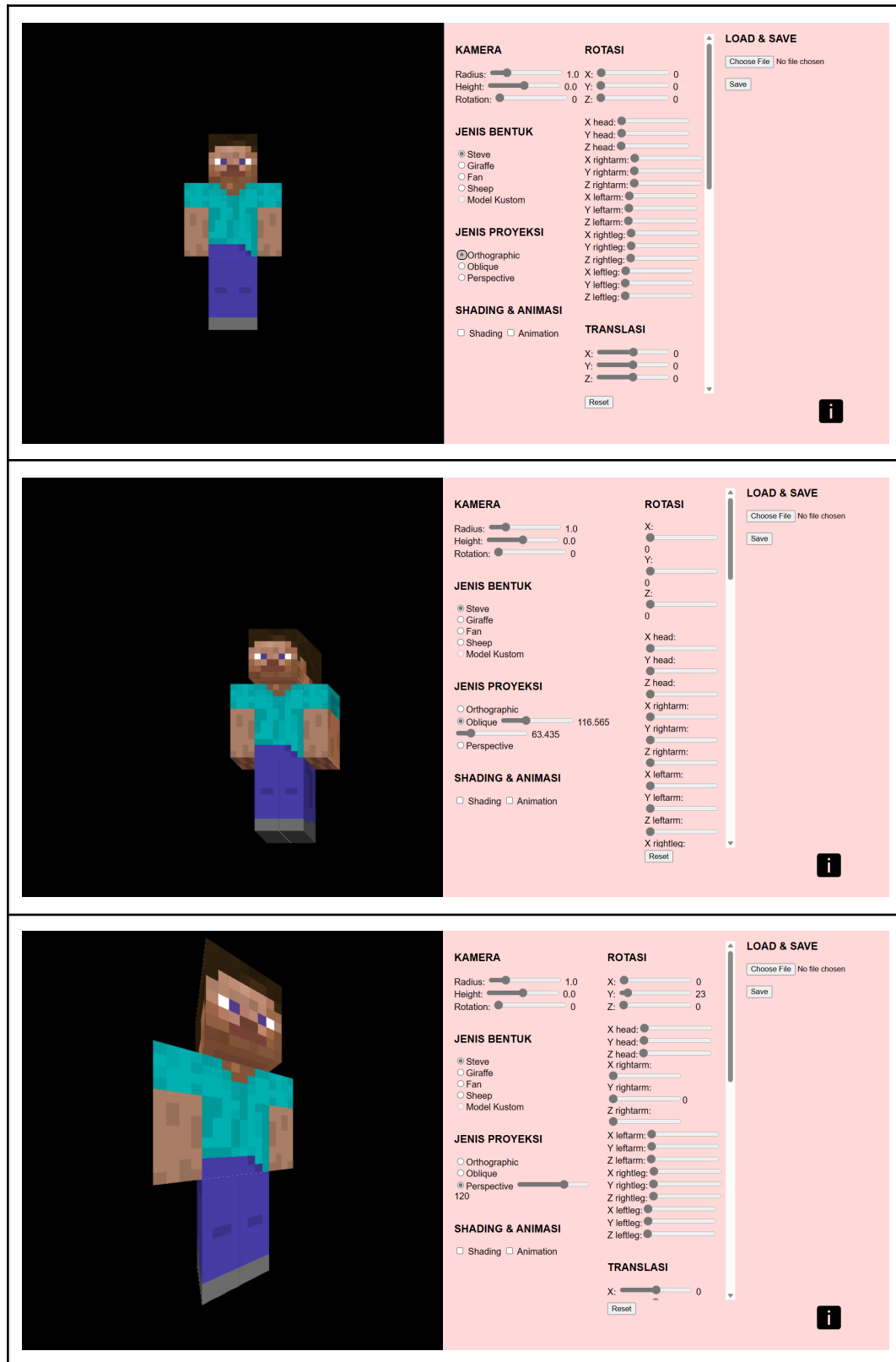
Contoh Fungsionalitas Program

Berikut adalah contoh dari fungsionalitas program yang disediakan pada program 3D WebGL Articulated Model ini:


a. 4 Model Artikulasi



b. Tipe Proyeksi



c. Transformasi



ROTASI
X: 24
Y: 42
Z: 0

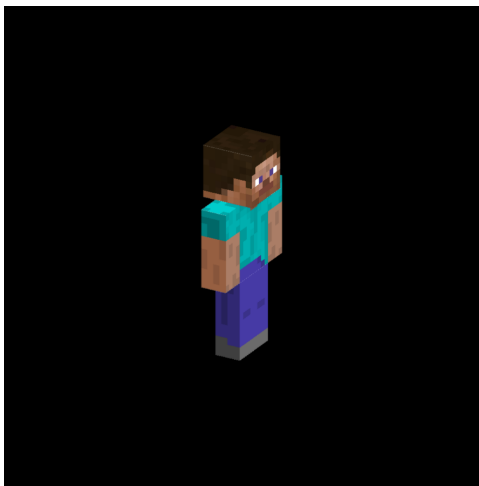
X head: 0
Y head: 0
Z head: 0
X rightarm: 235
Y rightarm: 0
Z rightarm: 70
X leftarm: 228
Y leftarm: 0
Z leftarm: 310
X rightleg: 285
Y rightleg: 0
Z rightleg: 36
X leftleg: 294
Y leftleg: 0
Z leftleg: 324

TRANSLASI
X: -100
Y: -93
Z: -204

SCALING
X: 2
Y: 2
Z: 1

X head: 1
Y head: 1
Z head: 2
X rightarm: 1
Y rightarm: 1
Z rightarm: 1
X leftarm: 1
Y leftarm: 1
Z leftarm: 1
X rightleg: 2
Y rightleg: 2
Z rightleg: 2
X leftleg: 1
Y leftleg: 1
Z leftleg: 1

d. Texture



KAMERA
Radius: 1.0
Height: 0.45
Rotation: 300

JENIS BENTUK
☒ Steve
☐ Graftle
☐ Fan
☐ Sheep
☐ Model Kustom

JENIS PROYEKSI
☒ Orthographic
☐ Oblique
☐ Perspective

SHADING
☐ Shading

ROTASI
X: 0
Y: 0
Z: 0

X head: 0
Y head: 0
Z head: 0
X rightarm: 0
Y rightarm: 0
Z rightarm: 0
X leftarm: 0
Y leftarm: 0
Z leftarm: 0
X rightleg: 0
Y rightleg: 0
Z rightleg: 0
X leftleg: 0
Y leftleg: 0
Z leftleg: 0

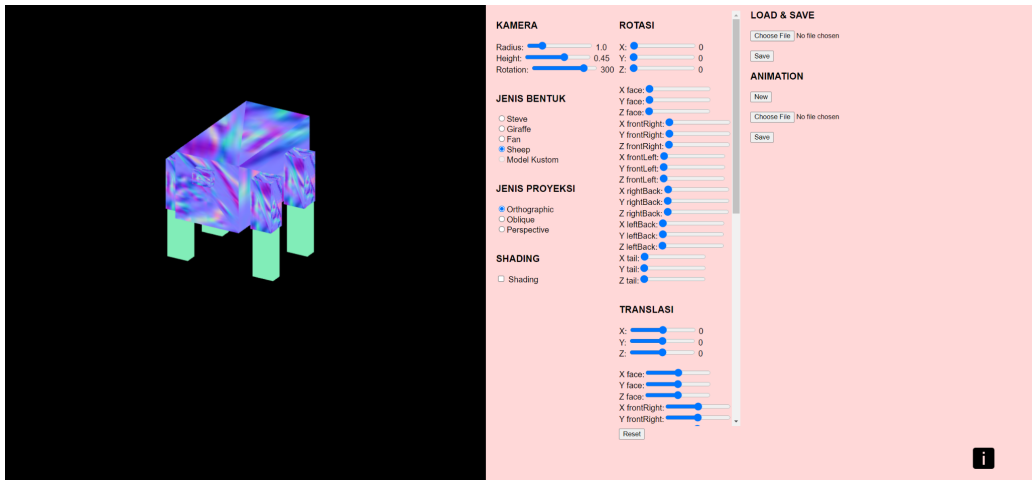
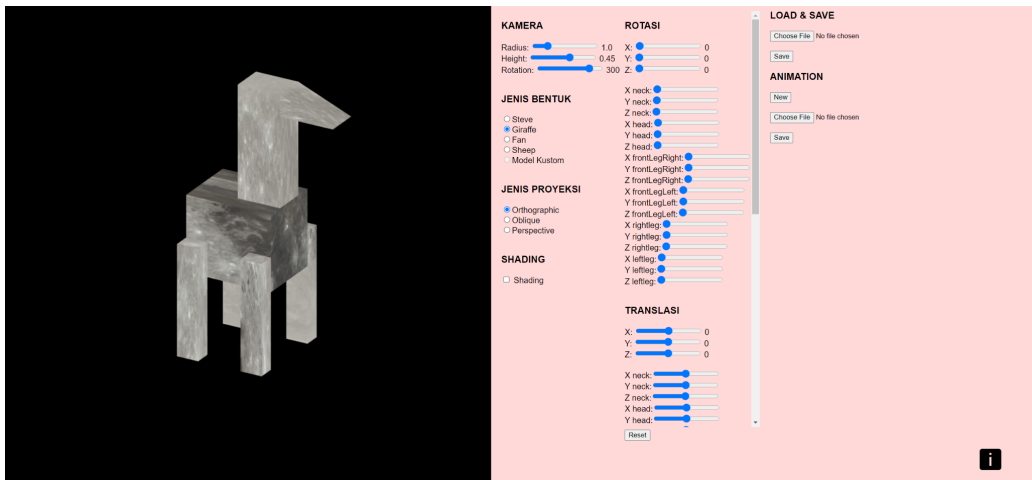
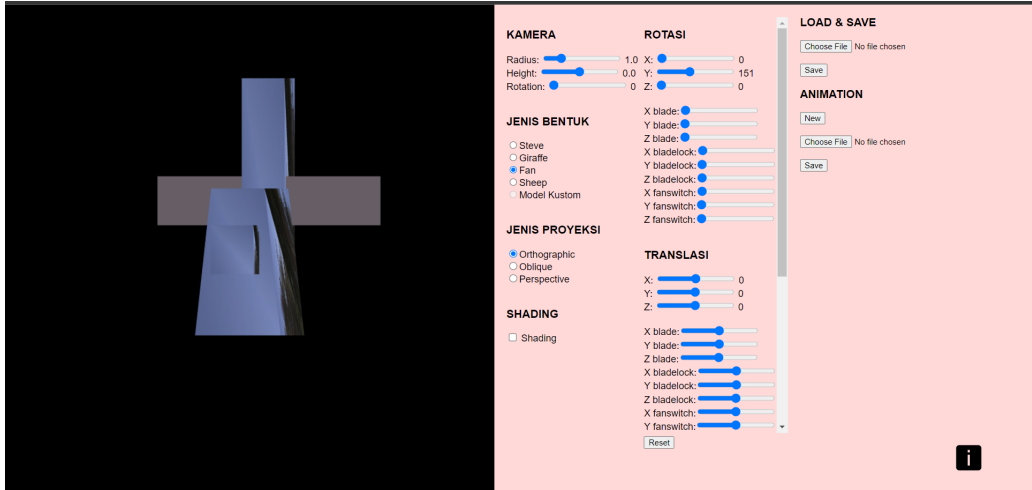
TRANSLASI
X: 0
Y: 0
Z: 0

X head: 0
Y head: 0
Z head: 0
X rightarm: 0
Y rightarm: 0
Z rightarm: 0
X leftarm: 0
Y leftarm: 0
Z leftarm: 0

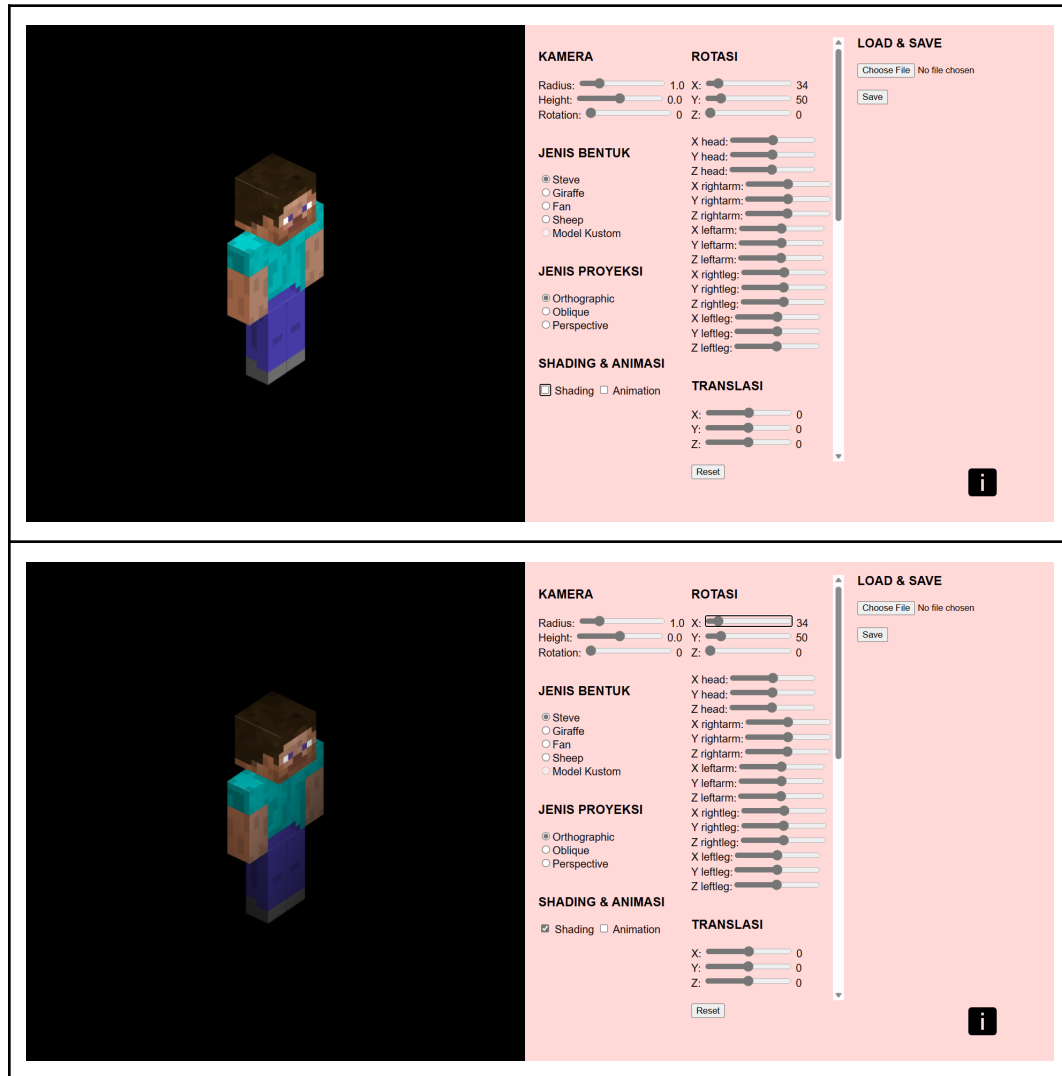
LOAD & SAVE
Choose File | No file chosen
Save

ANIMATION
Choose File | No file chosen
Save

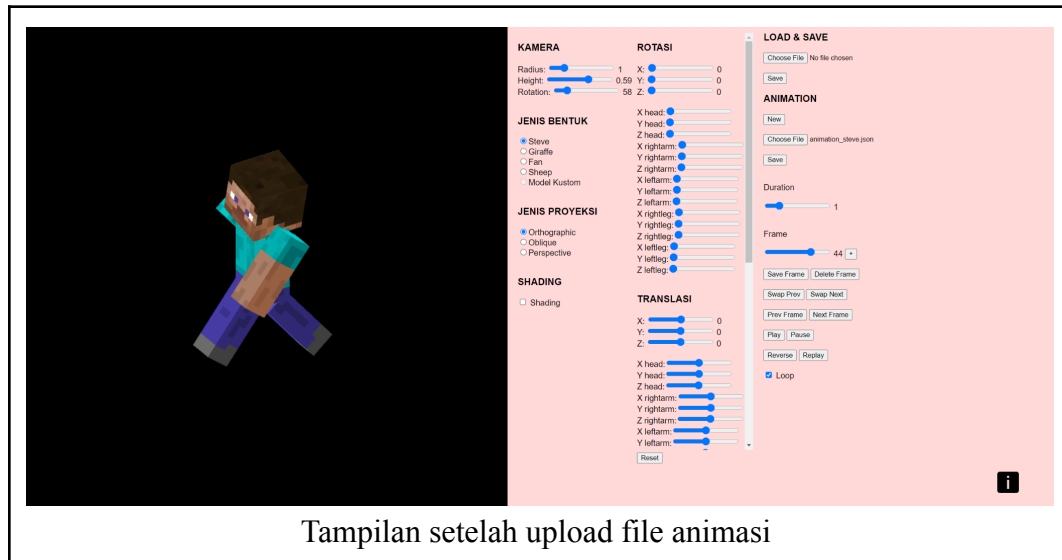




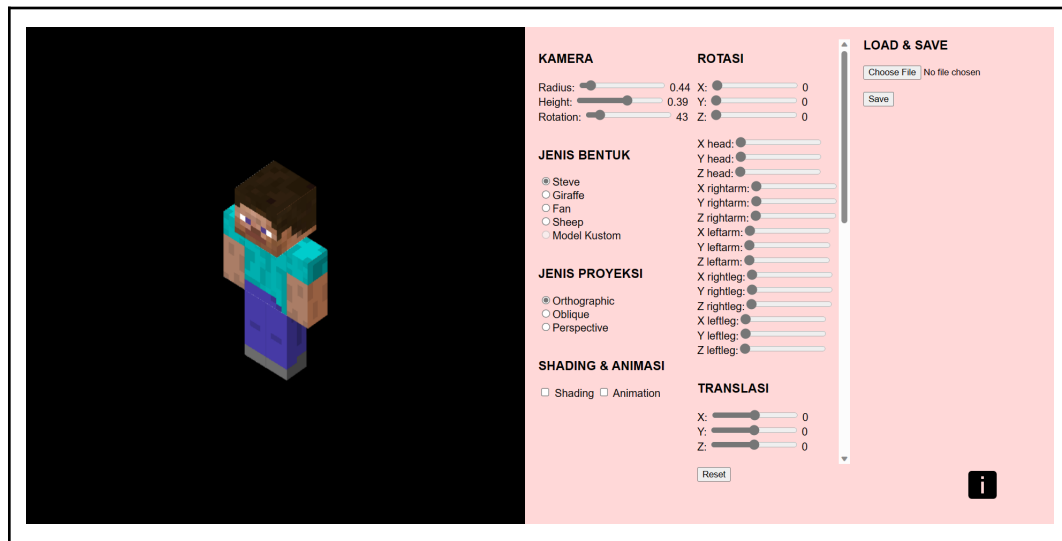
e. Shading



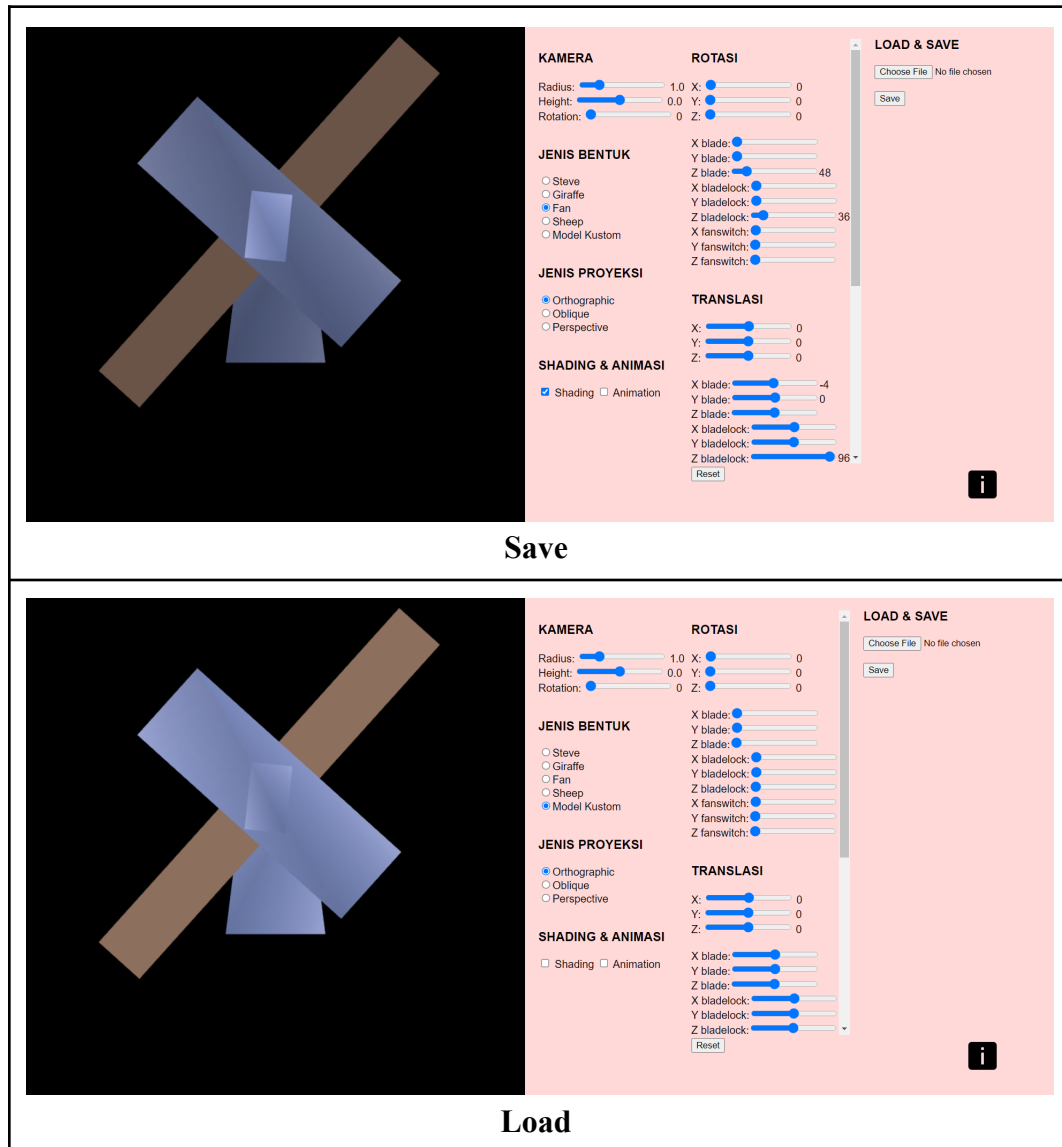
f. Animasi



g. Pengaturan Kamera



h. Save & Load



* parameter transformasi Load dalam kondisi awal, tidak seperti saat save