

ARTICULATED MODEL
IF3260 GRAFIKA KOMPUTER

Laporan Tugas 3

Diajukan untuk memenuhi tugas mata kuliah
IF3260 Grafika Komputer



Oleh
Kelompok 09 Kelas 02

MATTHEW KEVIN AMADEUS	13518035
KEVIN AUSTIN STEFANO	13518104
HANSEL GRADY DANIEL THAMRIN	13518140

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG
2021

Deskripsi

- Membuat Menggunakan WebGL Murni, tanpa library/framework tambahan. Jika memerlukan fungsi-fungsi yang ada di library wrapper, dapat dibuat sendiri.
- Definisi semua model disimpan dalam satu file yang mudah diedit
- Dapat membuka sebuah file model hasil penyimpanan.
- 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:
 - 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.
 - Articulated model direpresentasikan dengan struktur pohon (child and sibling) dan proses rendering dilakukan dengan menelusuri struktur pohon tersebut (mulai dari root).
 - 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 shading-nya.
 - 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)



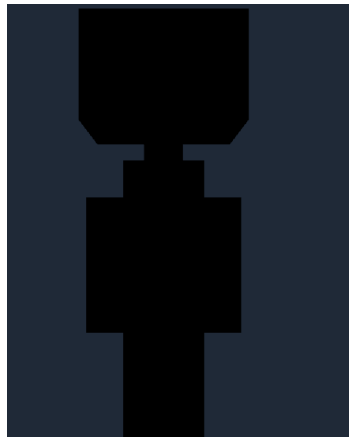
Untuk anggota kelompok keempat dapat menggunakan tekstur yang berbeda dari 3 anggota sebelumnya namun boleh image/pola/lingkungan/bump.
 - Buat skenario untuk gerakan setiap articulated model dan bagian-bagiannya sehingga menghasilkan gerakan-gerakan animasi dari setiap model secara serentak.
- Buat interaksi untuk view model sehingga dapat mendekatkan atau menjauhkan posisi kamera (dengan arah yang tetap).
- Buat tombol On-Off untuk menampilkan shading-nya (termasuk tekstur) dan untuk animasi gerakan modelnya.

Manual dan Hasil

1. Membuat **struktur pohon** untuk articulated model. Model yang kami bangun adalah model Steve, model Robo, dan model Robot 2. Berikut ini adalah struktur kode yang kami bangun di atas struktur pohon berbasis sibling-child

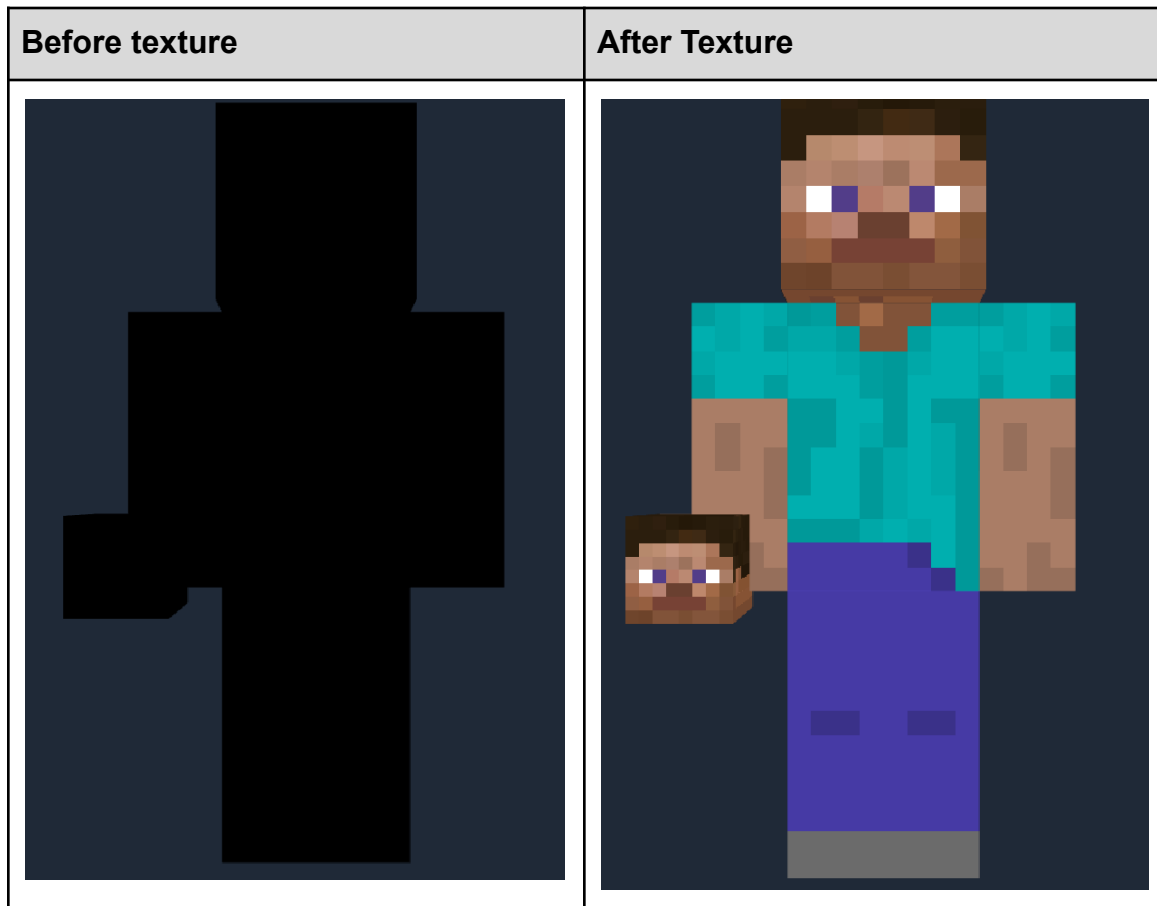
Model 1	Model 2	Model 3
<pre>export const steve : ModelNode = { transform: [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1], render: steveTorso, sibling: null, animation: { ax: 0, fx: 0, ay: -5, fy: 0.1, az: -1.5, fz: 0.1, }, child: { transform: [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0.375, 0.5, 0, 1], render: steveLeftArm, animation: { ax: -50, fx: 0.1, ay: 0, fy: 0, az: 0, fz: 0, }, }, }</pre>	<pre>export const robo : ModelNode = { transform: [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1], render: roboTorso, sibling: null, animation: { ax: 0, fx: 0, ay: -5, fy: 0.1, az: -1.5, fz: 0.1, }, child: { transform: [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0.45, 0.375, 0, 1], render: roboLeftArm, animation: { ax: -50, fx: 0.1, ay: 0, fy: 0, az: 0, fz: 0, }, }, }</pre>	<pre>export const robot : ModelNode = { transform: [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1], render: robotBody, sibling: null, child: { transform: [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1], render: robotNeck, sibling: { transform: [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1], render: robotLeftArm, sibling: { transform: [1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 1], render: robotRightArm, sibling: null, child: null, animation: { ax: 50, fx: 0.1, ay: 0, fy: 0, az: 0, fz: 0, }, }, }, }, }</pre>

Berikut ini adalah bentuk model-model yang kami bangun



Model 1	Model 2	Model 3
		

2. Memberikan **tekstur** pada model. Untuk model 1, kami telah berhasil memasukkan tekstur dengan jenis tekstur dari image / pola dan environment map.

Berikut ini adalah hasilnya untuk texturing dengan menggunakan jenis tekstur image/pola.

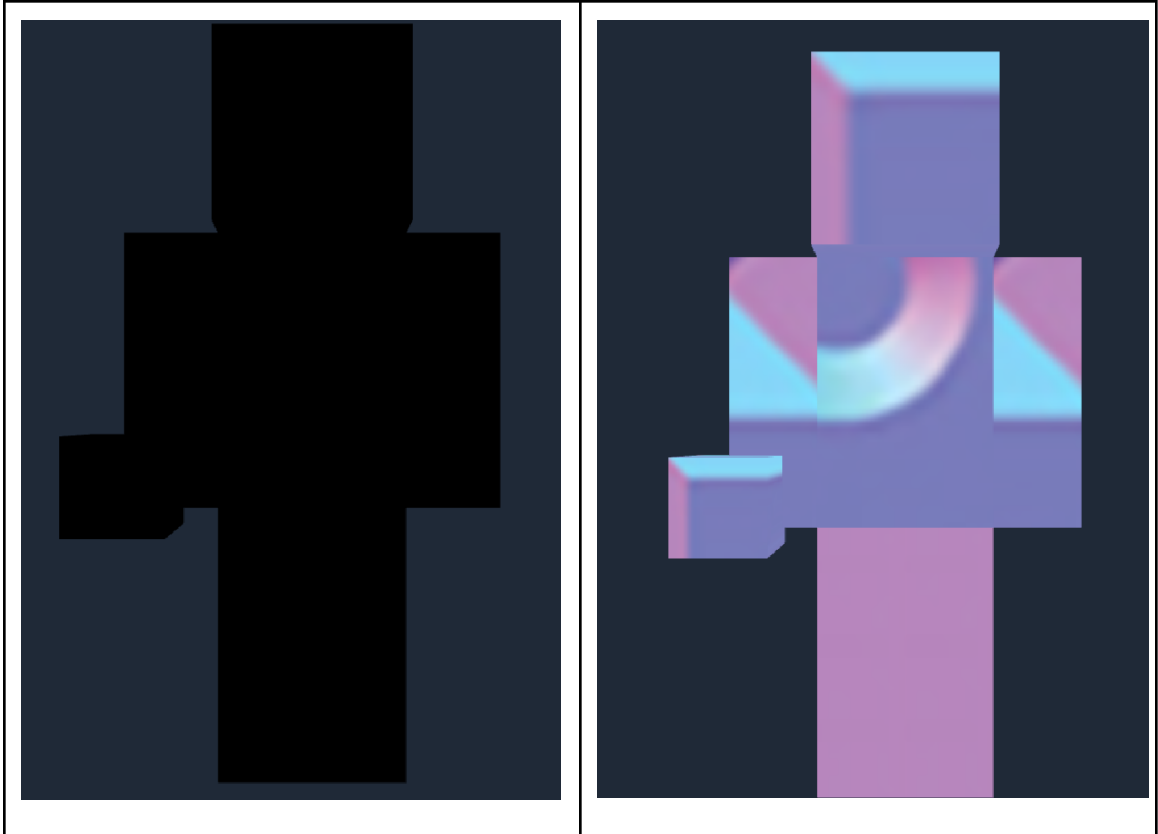


Berikut ini adalah hasilnya untuk texturing dengan menggunakan jenis tekstur environment map.

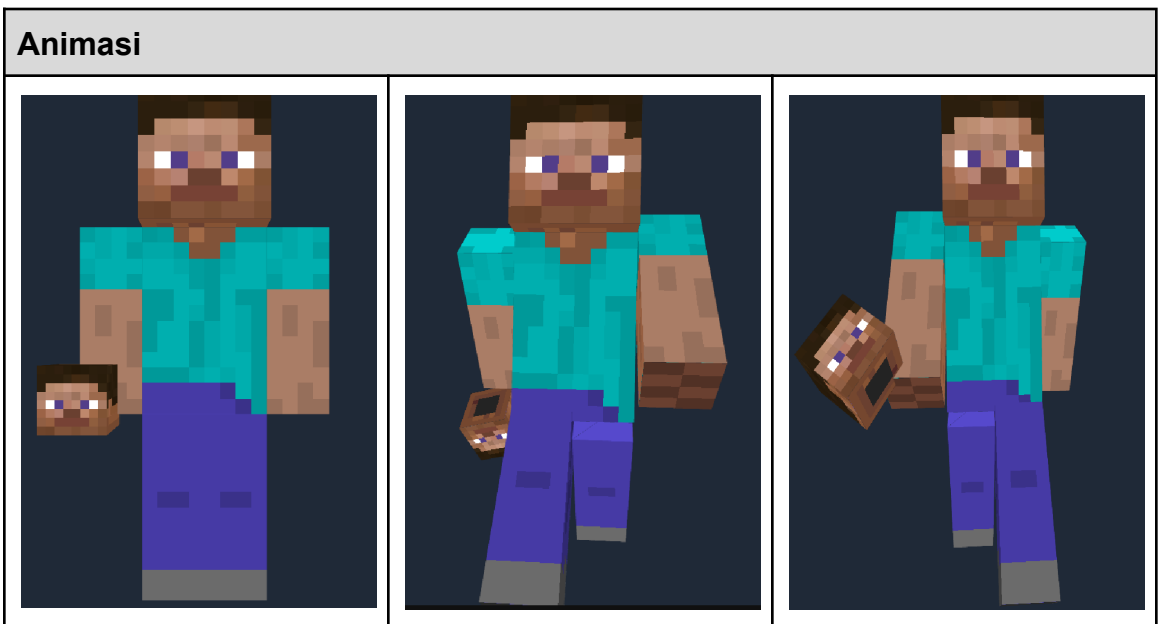
Before texture	After Texture
	

Untuk bump map, berikut hasil yang kami peroleh

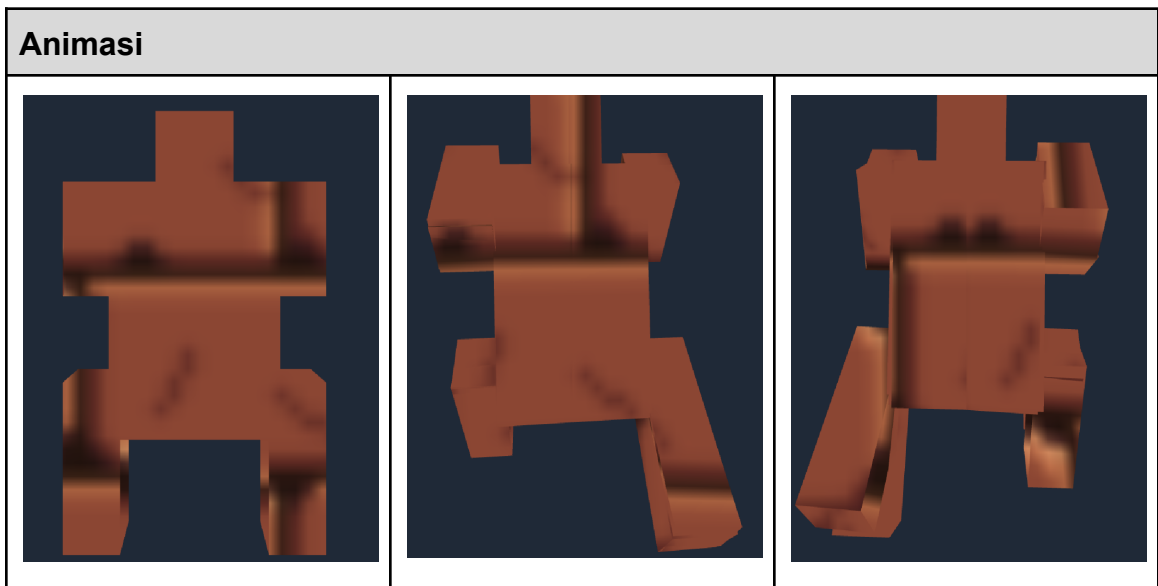
Before texture	After Texture
----------------	---------------



3. Memberikan **animasi** pada model. Kami telah berhasil untuk melakukan animasi pada semua model yang kami bangun.

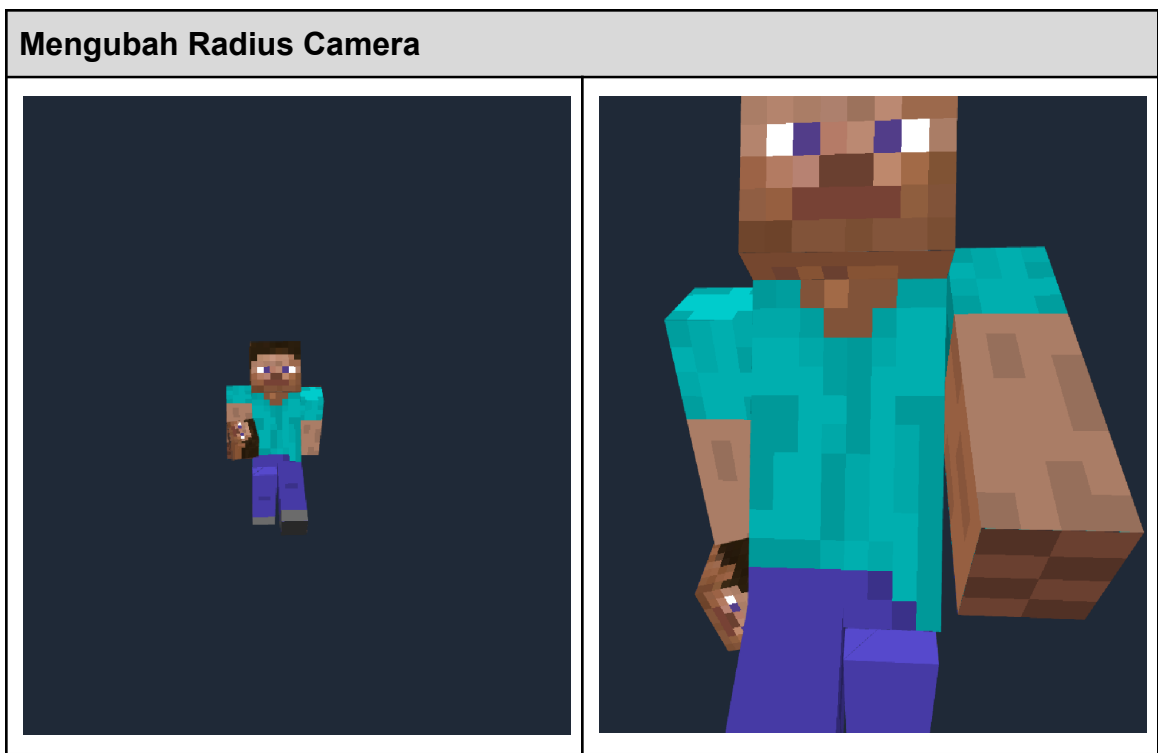


Berikut ini adalah animasi yang diterapkan pada model lainnya



4. Membuat **interaksi dengan view model**. Kami bisa melakukan interaksi dengan view model untuk semua model kami dengan mendekatkan dan menjauhkan kamera dan merotasi dari sumbu x dan sumbu y.

Mengubah Radius atau jauh/dekatnya kamera



Mengubah rotasi kamera pada sumbu Y



Mengubah rotasi kamera pada sumbu X

