

**HOLLOW OBJECT**  
**IF3260 GRAFIKA KOMPUTER**

**Laporan Tugas 2**

Diajukan untuk memenuhi tugas mata kuliah  
IF3260 Grafika Komputer



Oleh  
**Kelompok 09 Kelas 02**

<b>JONET WIRA MURTI</b>	<b>13518083</b>
<b>IZHARULHAQ</b>	<b>13518092</b>
<b>KEVIN AUSTIN STEFANO</b>	<b>13518104</b>

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**  
**2021**

## Deskripsi

Membuat hollow object 3d dengan menggunakan WebGL. Hollow object adalah objek berongga yang tersusun dari beberapa bangun ruang 3d pembentuknya. Pada tugas ini, Hollow Object yang kelompok kami buat adalah hollow object limas, kubus, dan prisma segitiga.

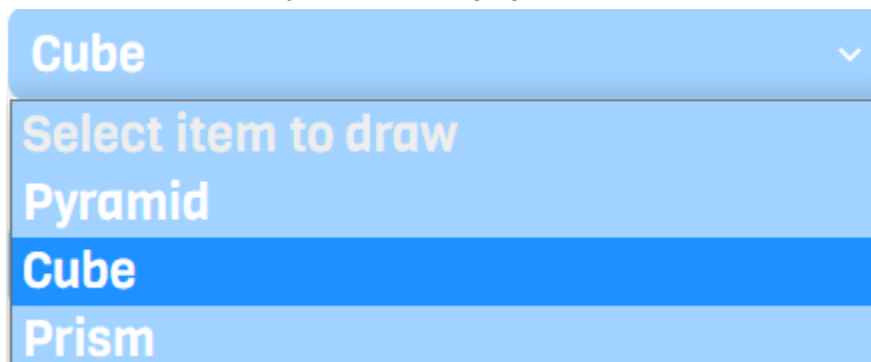
Beberapa hal yang bisa kami lakukan dengan program Hollow Objek dengan WebGL adalah sebagai berikut:

1. Memilih **jenis hollow object** yang ingin ditampilkan, yaitu hollow objek kubus/limas/prisma segitiga.
2. Melakukan interaksi dengan view model sehingga dapat mengubah **jenis proyeksi** objek (orthographic, oblique, dan perspective)
3. Melakukan proses **transformasi** terhadap objek (rotasi, translasi, dan scaling)
4. Mengubah jarak **kamera view** untuk mendekat/menjauh dan mengitari model.
5. **Mereset** ke default view
6. **Menyimpan** model dalam satu file dan **meload** file
7. Menampilkan menu **help**
8. Mengaktifkan dan mematikan **shading** pada objek

## Manual dan Hasil

1. Memilih **jenis hollow object** yang ingin ditampilkan, yaitu hollow objek kubus/limas/prisma segitiga.

Untuk memilih jenis hollow object yang diinginkan dapat dilakukan dengan memilih pada "Select item to draw". Pyramid untuk hollow objek limas, Cube untuk hollow objek kubus, Prism untuk hollow object prisma segitiga.



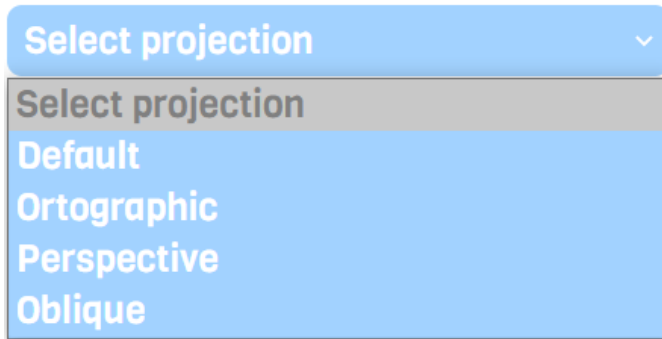
2. Memilih apakah diterapkan **shading** pada objek / tidak  
Shading kami berikan opsi untuk menjadikannya on / off sesuai dengan keperluan. Shading yang kami lakukan menggunakan pendekatan Phong untuk melakukan kalkulasi terhadap diffuse light, specular, dan ambient.

☐ Shading ON

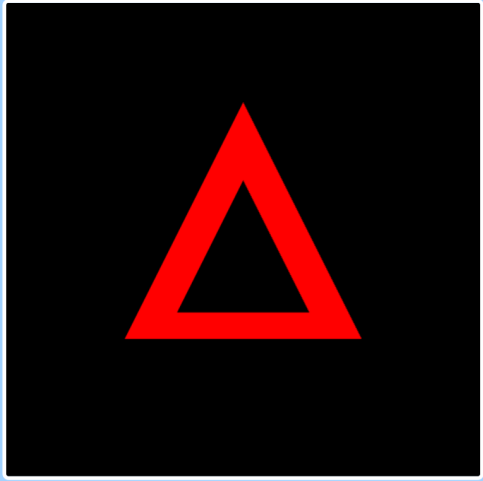
☐ Shading OFF

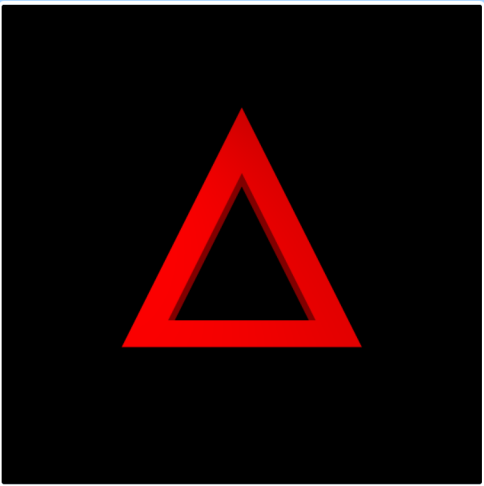
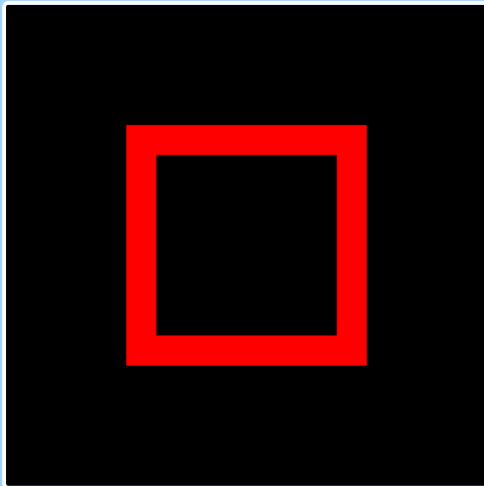
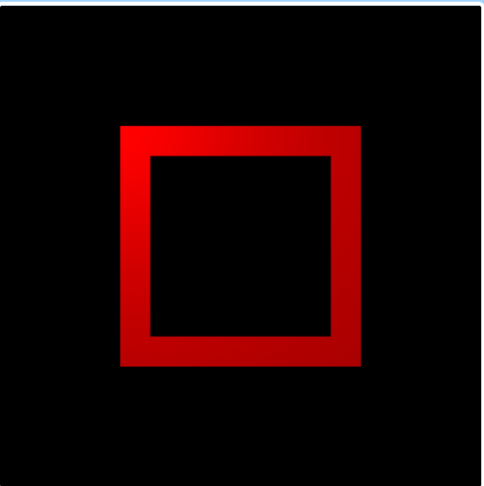
3. Melakukan interaksi dengan view model sehingga dapat mengubah **jenis proyeksi** objek (orthographic, oblique, dan perspective)

Untuk mengubah jenis proyeksi dapat dengan mengklik “Select Projection” dan memilih proyeksi yang akan digunakan apakah orthographic, oblique, dan perspective.



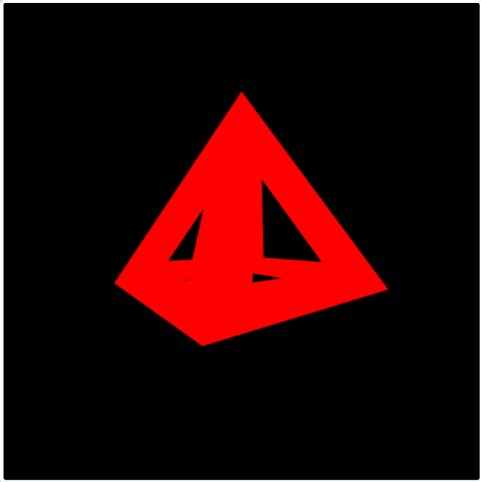
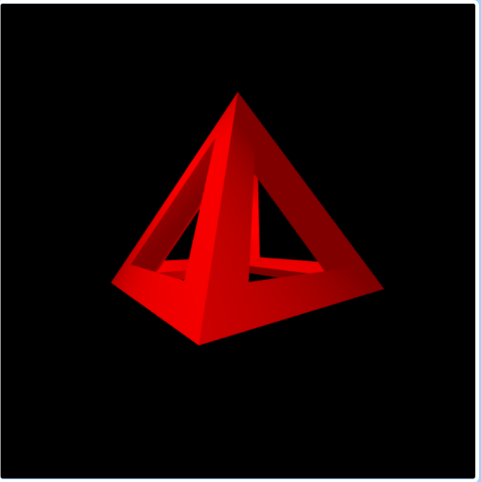
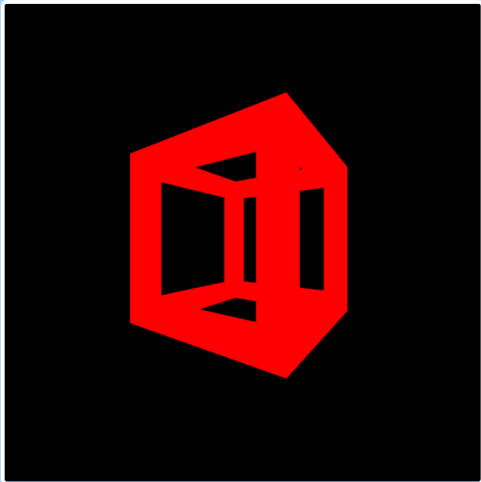
Berikut ini adalah hasil proyeksi untuk tiap hollow object yang kami bangun untuk posisi standar sebagai berikut.

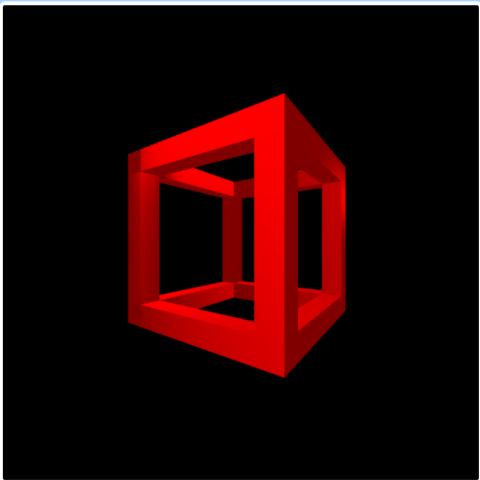
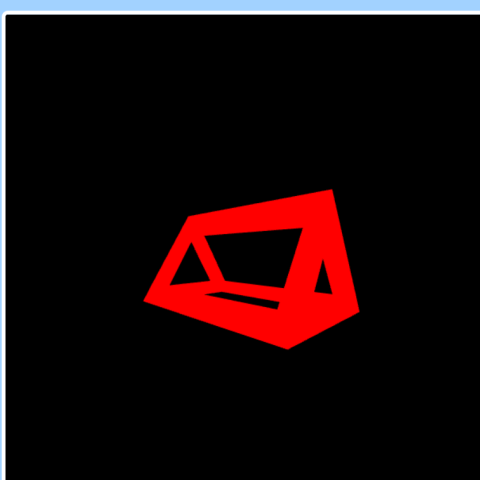
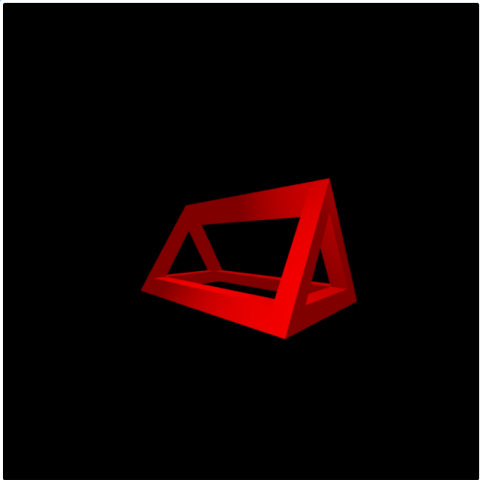
Orthographic		
Limas	Tanpa Shading	<div><div><div>Pyramid</div><div><input type="radio"/> Shading ON <input checked="" type="radio"/> Shading OFF</div><div>Orthographic</div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 48</div><div>Obj-Z-trans: 400</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: 0</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div><div>Reset</div><div>Help</div></div><div><div>13518083 13518092 13518104</div></div></div>

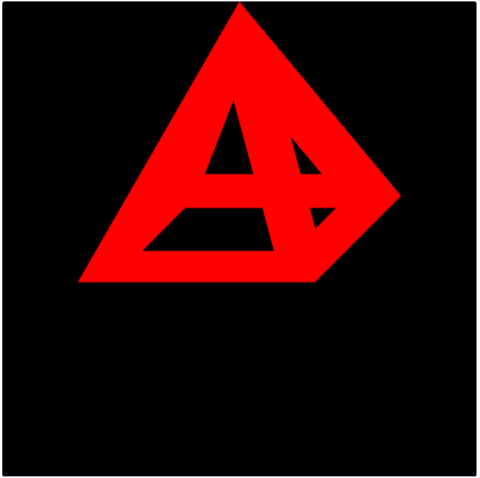
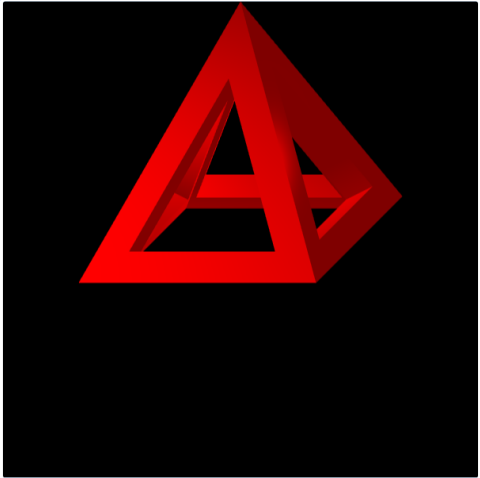
Limas	shading	<div><div><div>×</div><div>Pyramid</div><div><div>● Shading ON</div><div>○ Shading OFF</div></div><div>Orthographic</div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 43</div><div>Obj-Z-trans: 400</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: 0</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div><div>Reset</div><div>Help</div></div><div><div>13518083 13518092 13518104</div></div></div>
Kubus	tanpa shading	<div><div><div>×</div><div>Cube</div><div><div>○ Shading ON</div><div>● Shading OFF</div></div><div>Orthographic</div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 119</div><div>Obj-Z-trans: 400</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: 0</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div><div>Reset</div><div>Help</div></div><div><div>13518083 13518092 13518104</div></div></div>
Kubus	shading	<div><div><div>×</div><div>Cube</div><div><div>● Shading ON</div><div>○ Shading OFF</div></div><div>Orthographic</div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 119</div><div>Obj-Z-trans: 400</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: 0</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div><div>Reset</div><div>Help</div></div><div><div>13518083 13518092 13518104</div></div></div>

Prisma segitiga	tanpa shading	<div><div><div><div><div>×</div></div><div>Prism</div><div><div>○ Shading ON</div><div>● Shading OFF</div></div><div>Orthographic</div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 119</div><div>Obj-Z-trans: 400</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: 0</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div><div>Reset</div><div>Help</div></div></div><div><div>13518083 13518092 13518104</div></div></div>
Prisma segitiga	shading	<div><div><div><div><div>×</div></div><div>Prism</div><div><div>● Shading ON</div><div>○ Shading OFF</div></div><div>Orthographic</div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 400</div><div>Obj-Z-trans: 400</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: 0</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div><div>Reset</div><div>Help</div><div>Save</div><div>Load</div></div></div><div><div>13518083 13518092 13518104</div></div></div>

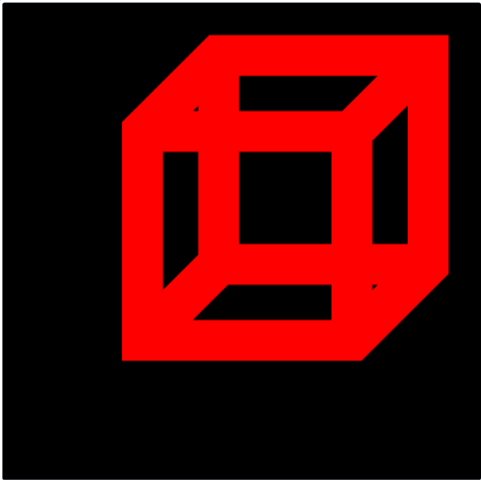
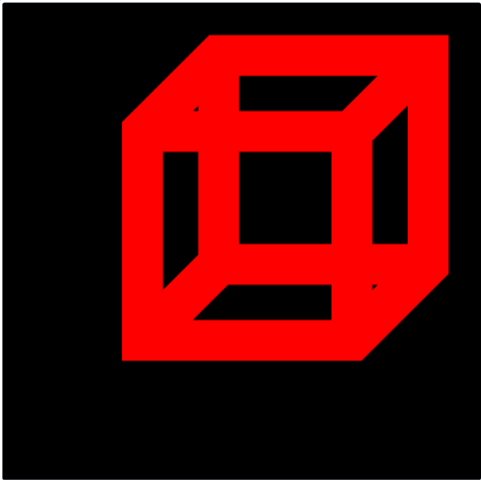
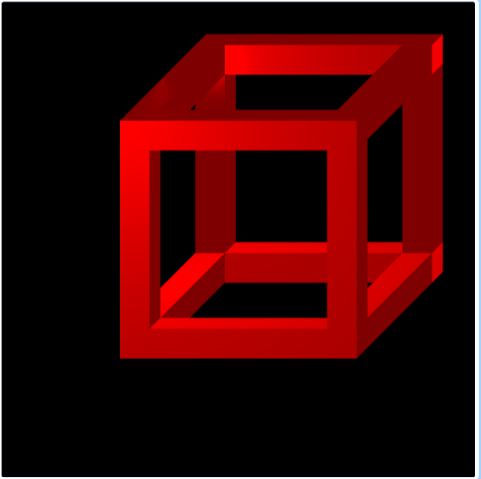
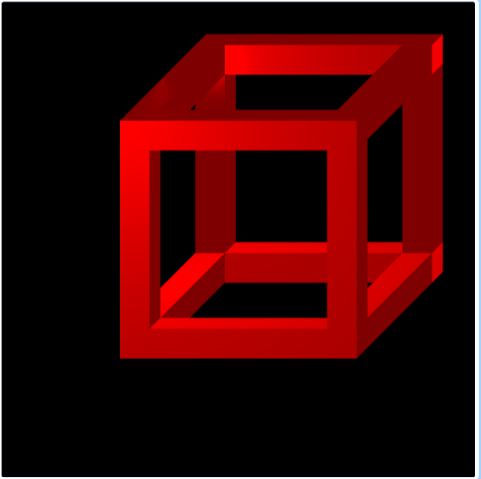
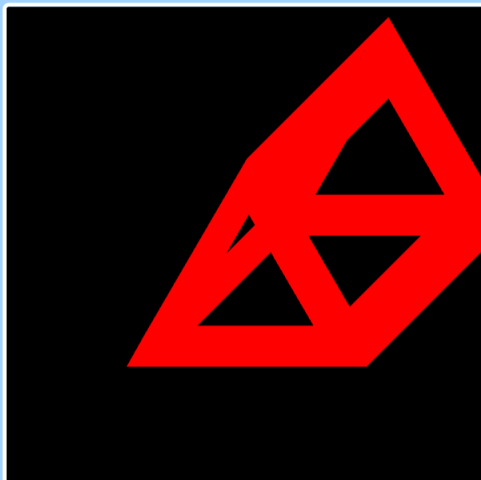
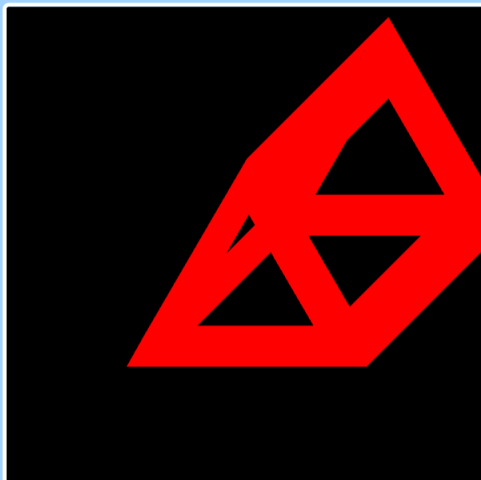
Perspective

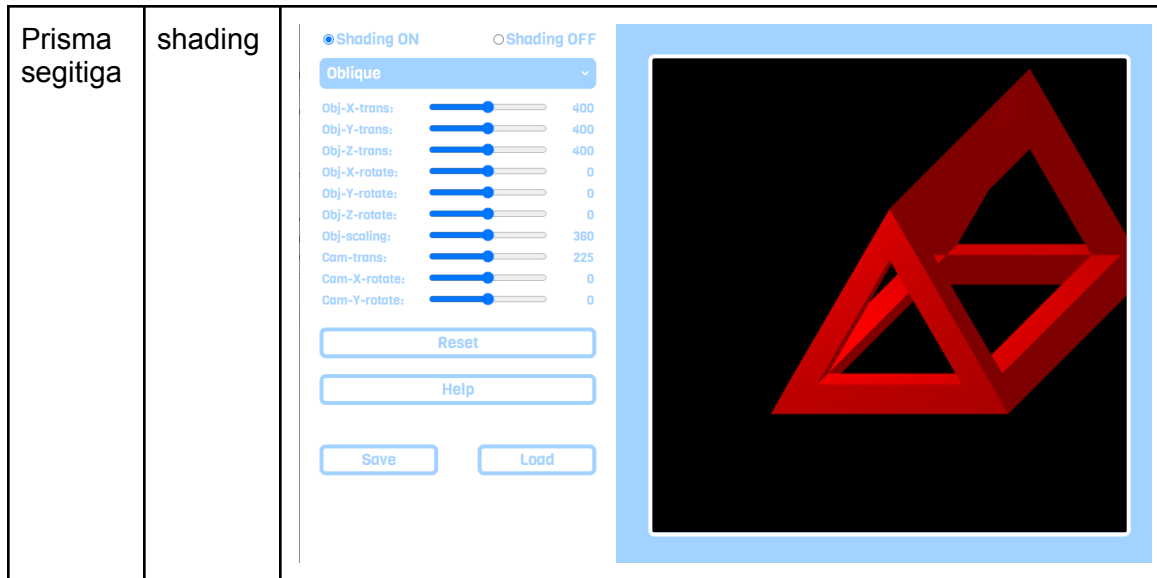
Limas	Tanpa Shading	<div><div><div>×</div></div><div>Pyramid</div><div><div>○Shading ON</div><div><div>●Shading OFF</div></div></div><div>Perspective</div><div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 162</div><div>Obj-Z-trans: 220</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: -38</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div></div><div>Reset</div><div>Help</div></div> <div></div>
Limas	shading	<div><div><div>×</div></div><div>Pyramid</div><div><div>●Shading ON</div><div>○Shading OFF</div></div><div>Perspective</div><div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 162</div><div>Obj-Z-trans: 220</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: -38</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div></div><div>Reset</div><div>Help</div></div> <div></div>
Kubus	tanpa shading	<div><div><div>×</div></div><div>Cube</div><div><div>○Shading ON</div><div><div>●Shading OFF</div></div></div><div>Perspective</div><div><div>Obj-X-trans: 564</div><div>Obj-Y-trans: 315</div><div>Obj-Z-trans: 205</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: -55</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div></div><div>Reset</div><div>Help</div></div> <div></div>

Kubus	shading	<div data-bbox="586 216 862 688"><div data-bbox="829 216 857 254">✕</div><div data-bbox="586 279 862 304">Cube</div><div data-bbox="586 315 862 340"><input checked="" type="radio"/> Shading ON <input type="radio"/> Shading OFF</div><div data-bbox="586 350 862 375">Perspective</div><div data-bbox="586 386 862 596"><div>Obj-X-trans: <div></div> 564</div><div>Obj-Y-trans: <div></div> 315</div><div>Obj-Z-trans: <div></div> 205</div><div>Obj-X-rotate: <div></div> 0</div><div>Obj-Y-rotate: <div></div> -55</div><div>Obj-Z-rotate: <div></div> 0</div><div>Obj-scaling: <div></div> 360</div><div>Cam-trans: <div></div> 225</div><div>Cam-X-rotate: <div></div> 0</div><div>Cam-Y-rotate: <div></div> 0</div></div><div data-bbox="586 615 862 640">Reset</div><div data-bbox="586 659 862 684">Help</div></div>	
Prisma segitiga	tanpa shading	<div data-bbox="586 756 862 1228"><div data-bbox="829 756 857 793">✕</div><div data-bbox="586 825 862 850">Prism</div><div data-bbox="586 861 862 886"><input type="radio"/> Shading ON <input checked="" type="radio"/> Shading OFF</div><div data-bbox="586 896 862 921">Perspective</div><div data-bbox="586 932 862 1142"><div>Obj-X-trans: <div></div> 635</div><div>Obj-Y-trans: <div></div> 320</div><div>Obj-Z-trans: <div></div> 0</div><div>Obj-X-rotate: <div></div> 0</div><div>Obj-Y-rotate: <div></div> -46</div><div>Obj-Z-rotate: <div></div> 0</div><div>Obj-scaling: <div></div> 360</div><div>Cam-trans: <div></div> 225</div><div>Cam-X-rotate: <div></div> 0</div><div>Cam-Y-rotate: <div></div> 0</div></div><div data-bbox="586 1161 862 1186">Reset</div><div data-bbox="586 1205 862 1230">Help</div></div>	
Prisma segitiga	shading	<div data-bbox="586 1308 862 1780"><div data-bbox="829 1308 857 1346">✕</div><div data-bbox="586 1360 862 1386">Prism</div><div data-bbox="586 1396 862 1421"><input checked="" type="radio"/> Shading ON <input type="radio"/> Shading OFF</div><div data-bbox="586 1432 862 1457">Perspective</div><div data-bbox="586 1467 862 1677"><div>Obj-X-trans: <div></div> 635</div><div>Obj-Y-trans: <div></div> 320</div><div>Obj-Z-trans: <div></div> 0</div><div>Obj-X-rotate: <div></div> 0</div><div>Obj-Y-rotate: <div></div> -46</div><div>Obj-Z-rotate: <div></div> 0</div><div>Obj-scaling: <div></div> 360</div><div>Cam-trans: <div></div> 225</div><div>Cam-X-rotate: <div></div> 0</div><div>Cam-Y-rotate: <div></div> 0</div></div><div data-bbox="586 1696 862 1722">Reset</div><div data-bbox="586 1740 862 1766">Help</div></div>	

Oblique		
Limas	Tanpa Shading	<div><div><div><div><div><div></div><div>Shading ON</div></div><div><div></div><div>Shading OFF</div></div></div><div>Oblique</div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 400</div><div>Obj-Z-trans: 400</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: 0</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div><div>Reset</div><div>Help</div><div>Save</div><div>Load</div></div><div></div></div></div>
Limas	shading	<div><div><div><div><div><div></div><div>Shading ON</div></div><div><div></div><div>Shading OFF</div></div></div><div>Oblique</div><div>Obj-X-trans: 400</div><div>Obj-Y-trans: 400</div><div>Obj-Z-trans: 400</div><div>Obj-X-rotate: 0</div><div>Obj-Y-rotate: 0</div><div>Obj-Z-rotate: 0</div><div>Obj-scaling: 360</div><div>Cam-trans: 225</div><div>Cam-X-rotate: 0</div><div>Cam-Y-rotate: 0</div><div>Reset</div><div>Help</div><div>Save</div><div>Load</div></div><div></div></div></div>



Kubus	tanpa shading	<div><div><div><div><div></div><div>Shading ON</div></div><div><div></div><div>Shading OFF</div></div></div><div><div>Oblique</div><div></div></div><div><div>Obj-X-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-Y-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-Z-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-X-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-Y-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-Z-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-scaling:</div><div><div></div><div></div></div><div>360</div></div><div><div>Cam-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>225</div></div><div><div>Cam-X-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Cam-Y-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Reset</div></div><div><div>Help</div></div><div><div>Save</div><div>Load</div></div></div></div> <td data-bbox="889 191 1432 762"></td>	
Kubus	shading	<div><div><div><div><div></div><div>Shading ON</div></div><div><div></div><div>Shading OFF</div></div></div><div><div>Oblique</div><div></div></div><div><div>Obj-X-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-Y-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-Z-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-X-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-Y-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-Z-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-scaling:</div><div><div></div><div></div></div><div>360</div></div><div><div>Cam-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>225</div></div><div><div>Cam-X-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Cam-Y-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Reset</div></div><div><div>Help</div></div><div><div>Save</div><div>Load</div></div></div></div> <td data-bbox="889 762 1432 1333"></td>	
Prisma segitiga	tanpa shading	<div><div><div><div><div></div><div>Shading ON</div></div><div><div></div><div>Shading OFF</div></div></div><div><div>Oblique</div><div></div></div><div><div>Obj-X-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-Y-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-Z-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>400</div></div><div><div>Obj-X-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-Y-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-Z-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Obj-scaling:</div><div><div></div><div></div></div><div>360</div></div><div><div>Cam-trans:</div><div><div></div><div></div></div><div>225</div></div><div><div>Cam-X-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Cam-Y-rotate:</div><div><div></div><div></div></div><div>0</div></div><div><div>Reset</div></div><div><div>Help</div></div><div><div>Save</div><div>Load</div></div></div></div> <td data-bbox="889 1333 1432 1902"></td>	



#### 4. Melakukan proses **transformasi** terhadap objek (rotasi, translasi, dan scaling)

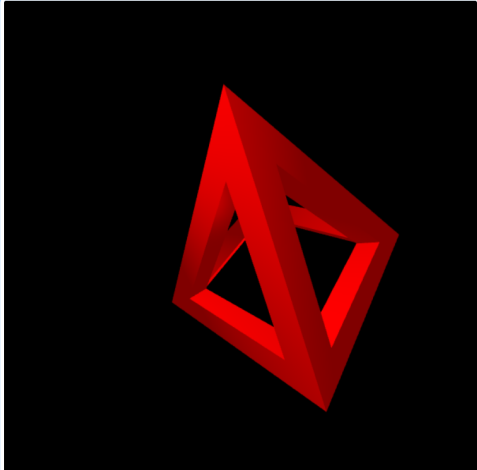
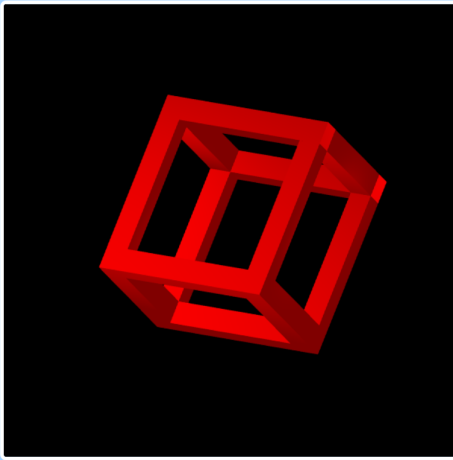
Melakukan proses transformasi objek dapat dengan memilih pilihan yang tersedia untuk transformasi

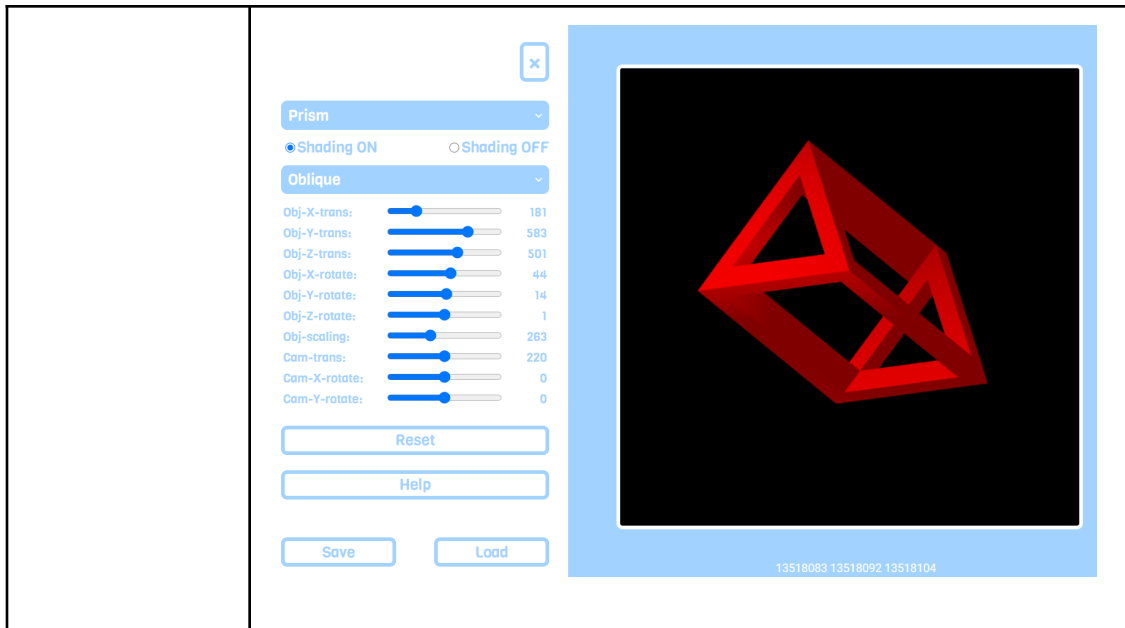
- Untuk mengatur **Translasi objek** menggunakan "obj-x-trans" untuk translasi objek pada sumbu x, "obj-y-trans" untuk translasi objek pada sumbu y, "obj-z-trans" untuk translasi objek pada sumbu z
- Untuk mengatur **Rotasi objek** menggunakan "obj-x-rotate" untuk rotasi objek pada sumbu x, "obj-y-rotate" untuk rotasi objek pada sumbu y, "obj-z-trans" untuk translasi objek pada sumbu z
- Untuk melakukan **Scaling objek** menggunakan "obj-scale" untuk memperbesar atau mengecilkan objek

Obj-X-trans:		659
Obj-Y-trans:		400
Obj-Z-trans:		258
Obj-X-rotate:		0
Obj-Y-rotate:		0
Obj-Z-rotate:		0
Obj-scaling:		490

Berikut ini adalah beberapa hasil jika melakukan transformasi terhadap objek:

**Transformasi Object**

<p>Limas</p>	<div data-bbox="560 210 836 682"> <div>×</div> <div>Pyramid ▾</div> <div> <input checked="" type="radio"/> Shading ON <input type="radio"/> Shading OFF </div> <div>Perspective ▾</div> <div> Obj-X-trans: <input type="range"/> 449  Obj-Y-trans: <input type="range"/> 177  Obj-Z-trans: <input type="range"/> 0  Obj-X-rotate: <input type="range"/> -42  Obj-Y-rotate: <input type="range"/> 143  Obj-Z-rotate: <input type="range"/> 23  Obj-scaling: <input type="range"/> 379  Cam-trans: <input type="range"/> 225  Cam-X-rotate: <input type="range"/> 0  Cam-Y-rotate: <input type="range"/> 0 </div> <div>Reset</div> <div>Help</div> </div> <div data-bbox="857 210 1393 709">  </div>
<p>Kubus</p>	<div data-bbox="560 934 836 1449"> <div>×</div> <div>Cube ▾</div> <div> <input checked="" type="radio"/> Shading ON <input type="radio"/> Shading OFF </div> <div>Oblique ▾</div> <div> Obj-X-trans: <input type="range"/> 353  Obj-Y-trans: <input type="range"/> 196  Obj-Z-trans: <input type="range"/> 800  Obj-X-rotate: <input type="range"/> -51  Obj-Y-rotate: <input type="range"/> 14  Obj-Z-rotate: <input type="range"/> 5  Obj-scaling: <input type="range"/> 276  Cam-trans: <input type="range"/> 220  Cam-X-rotate: <input type="range"/> 0  Cam-Y-rotate: <input type="range"/> 0 </div> <div>Reset</div> <div>Help</div> <div>Save</div> <div>Load</div> </div> <div data-bbox="844 919 1360 1459">  <div data-bbox="1042 1444 1201 1459">13518083 13518092 13518104</div> </div>
<p>Prisma segitiga</p>	



5. Mengubah jarak **kamera view** untuk mendekat/menjauh dan mengitari model.

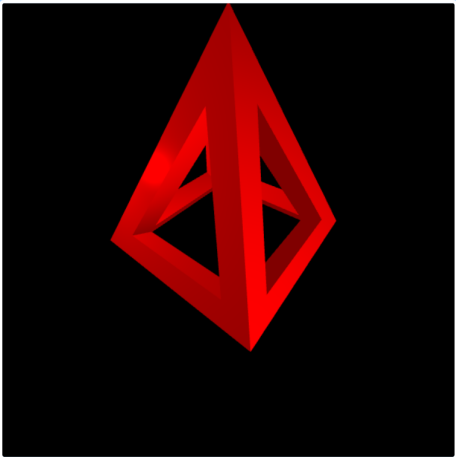
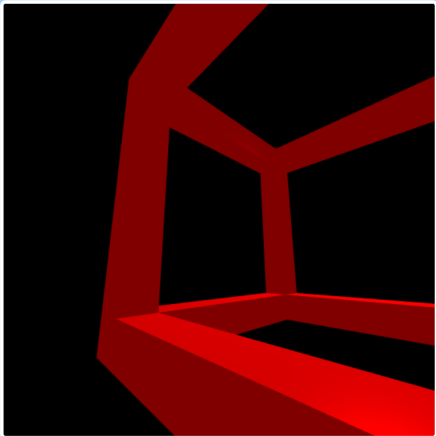
Kita bisa mengubah kamera view dengan menggeser sidebar seperti pada gambar di bawah ini.

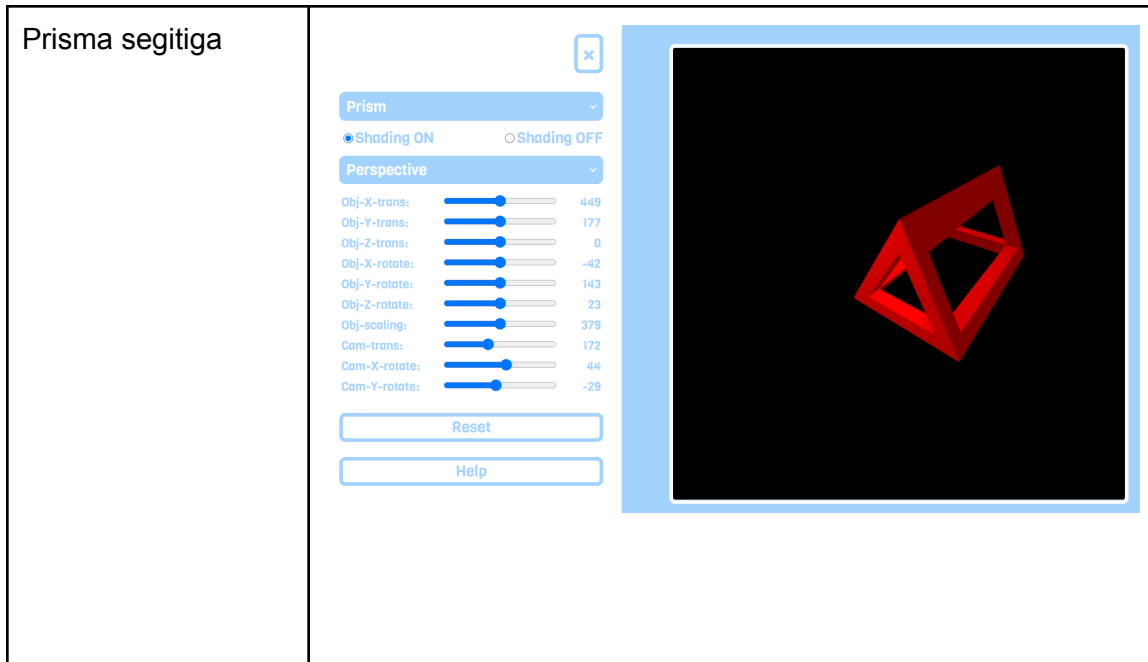
<b>Cam-trans:</b>		<b>225</b>
<b>Cam-X-rotate:</b>		<b>0</b>
<b>Cam-Y-rotate:</b>		<b>0</b>

- Untuk melakukan **Translasi** pada kamera, maka gunakan sidebar "cam-trans" untuk mentranslasi kamera
- Untuk melakukan **Rotasi** pada kamera pada sumbu x, gunakan "cam-x-rotate" kemudian besar rotasi dengan menggerakkan sidebar
- Untuk melakukan **Rotasi** pada kamera pada sumbu y, gunakan "cam-y-rotate" kemudian besar rotasi dengan menggerakkan sidebar

Berikut ini adalah beberapa hasil jika mengubah posisi kamera view terhadap objek:

**Kamera View**

<div>Limas</div>	<div><div><div><div></div></div><div>Pyramid</div><div><div><div>● Shading ON</div><div>○ Shading OFF</div></div><div>Perspective</div><div><div>Obj-X-trans:181</div><div>Obj-Y-trans:583</div><div>Obj-Z-trans:501</div><div>Obj-X-rotate:44</div><div>Obj-Y-rotate:14</div><div>Obj-Z-rotate:1</div><div>Obj-scaling:263</div><div>Cam-trans:175</div><div>Cam-X-rotate:57</div><div>Cam-Y-rotate:35</div></div><div>Reset</div><div>Help</div><div>SaveLoad</div></div></div><div><div></div><div>13518083 13518092 13518104</div></div></div>
<div>Kubus</div>	<div><div><div><div></div></div><div>Cube</div><div><div><div>● Shading ON</div><div>○ Shading OFF</div></div><div>Perspective</div><div><div>Obj-X-trans:181</div><div>Obj-Y-trans:583</div><div>Obj-Z-trans:501</div><div>Obj-X-rotate:44</div><div>Obj-Y-rotate:14</div><div>Obj-Z-rotate:1</div><div>Obj-scaling:263</div><div>Cam-trans:226</div><div>Cam-X-rotate:-162</div><div>Cam-Y-rotate:-42</div></div><div>Reset</div><div>Help</div><div>SaveLoad</div></div></div><div><div></div><div>13518083 13518092 13518104</div></div></div>

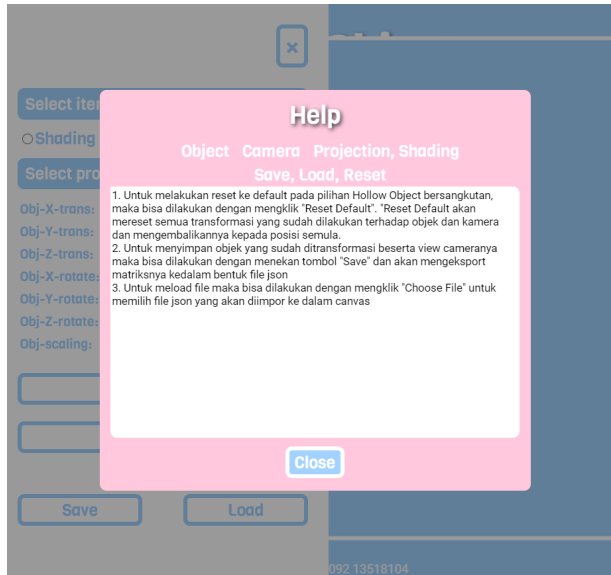


#### 6. **Merereset** ke default dan menampilkan menu **help**

Untuk melakukan reset ke default pada pilihan Hollow Object bersangkutan, maka bisa dilakukan dengan mengklik "Reset". Reset ini akan mereset semua transformasi yang sudah dilakukan terhadap objek dan kamera dan mengembalikannya kepada posisi semula.



Help digunakan untuk memberikan instruksi menjalankan program pada WebGL yang telah kami buat. Berikut ini adalah tampilan jika menu help ditekan

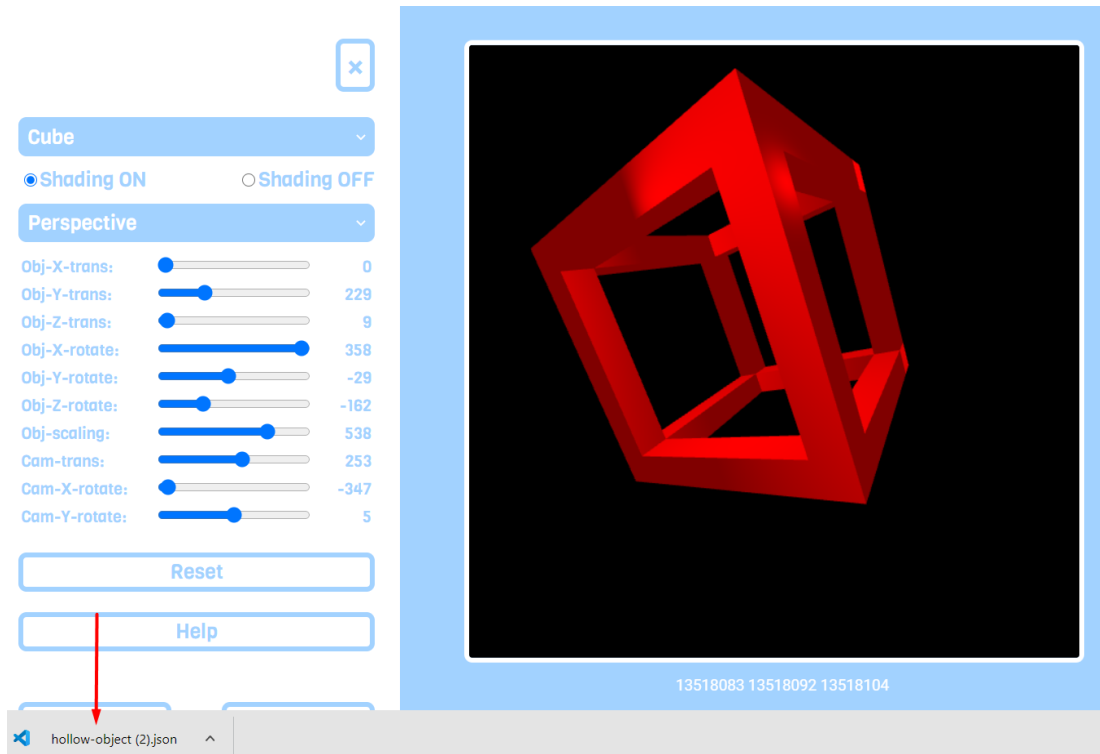


## 7. Menyimpan model dalam satu file dan meload file

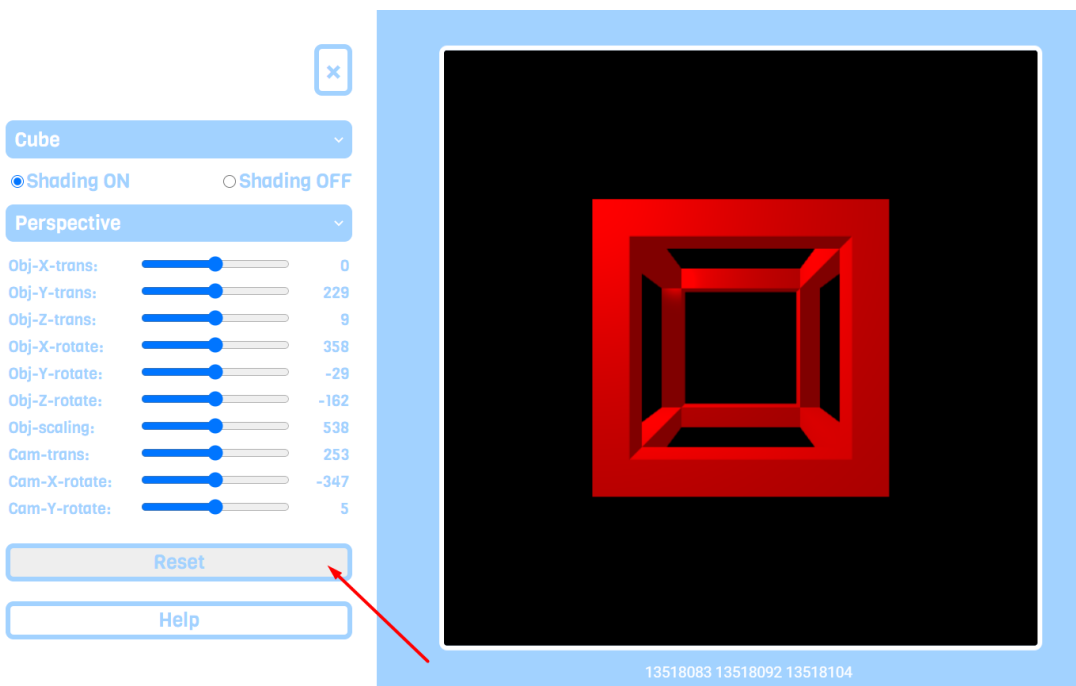
- Untuk menyimpan objek yang sudah ditransformasi beserta view kameranya maka bisa dilakukan dengan menekan tombol "Save" dan akan mengekspor matriksnya kedalam bentuk file json
- Untuk meload file maka bisa dilakukan dengan mengklik "Load" untuk memilih file json yang akan diimpor ke dalam canvas



Berikut ini adalah contoh saat kami melakukan proses save kemudian mereset ke default (agar terlihat perbedaan sebelum load dan setelah load), kemudian melakukan proses load.

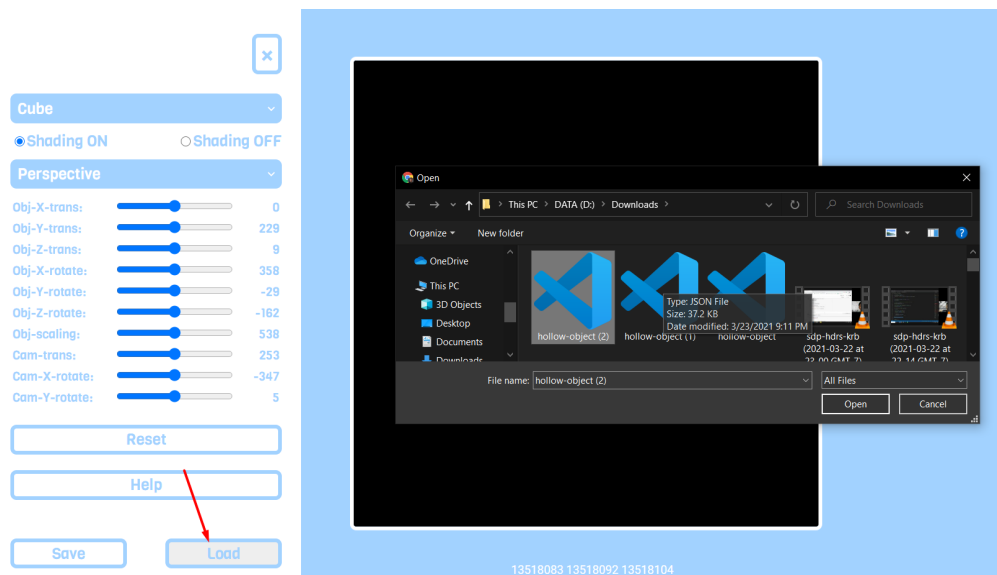


Pada gambar di atas model yang telah di transformasi di save. Hasil save berupa data hollow-object (2).json yang akan di download dari browser.

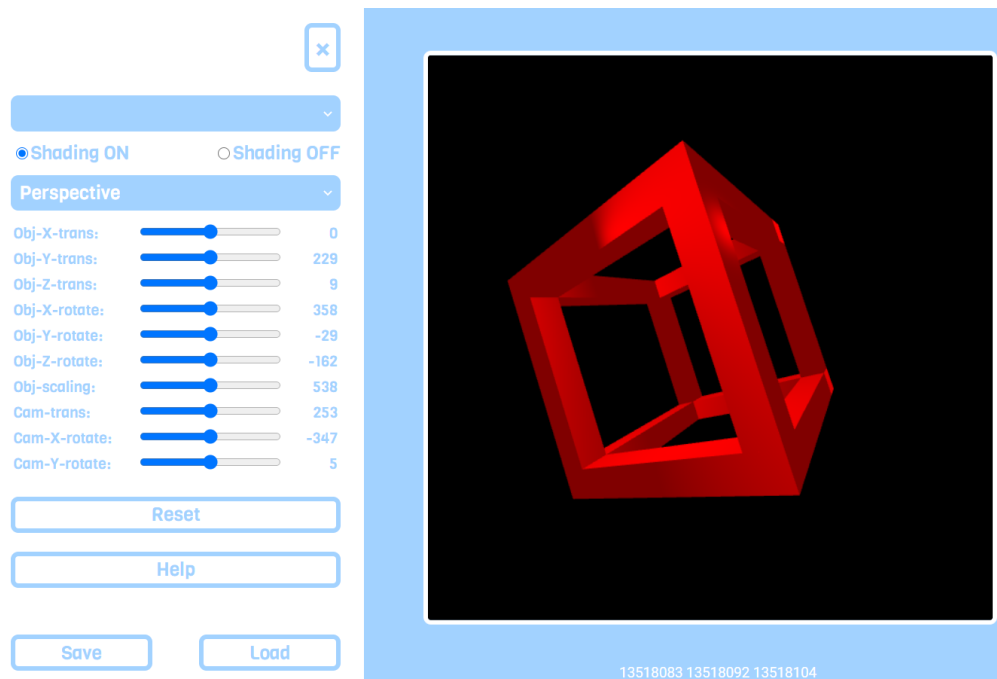




Pada gambar di atas, view di reset menjadi view awal dengan proyeksi perspektif dan mengembalikan semua nilai transformasi ke nilai awal.



Jika menekan tombol Load, maka akan muncul window untuk memilih file yang akan di load ke browser. Pada gambar di atas, kami melakukan load hollow-object (2).json yang telah disimpan sebelumnya.



Kemudian setelah menekan “open”, objek akan ter-load ke dalam frame akan ditampilkan ke layar.