

Geometri dan Mesh Tingkat Lanjut

Kelompok 1



anggota

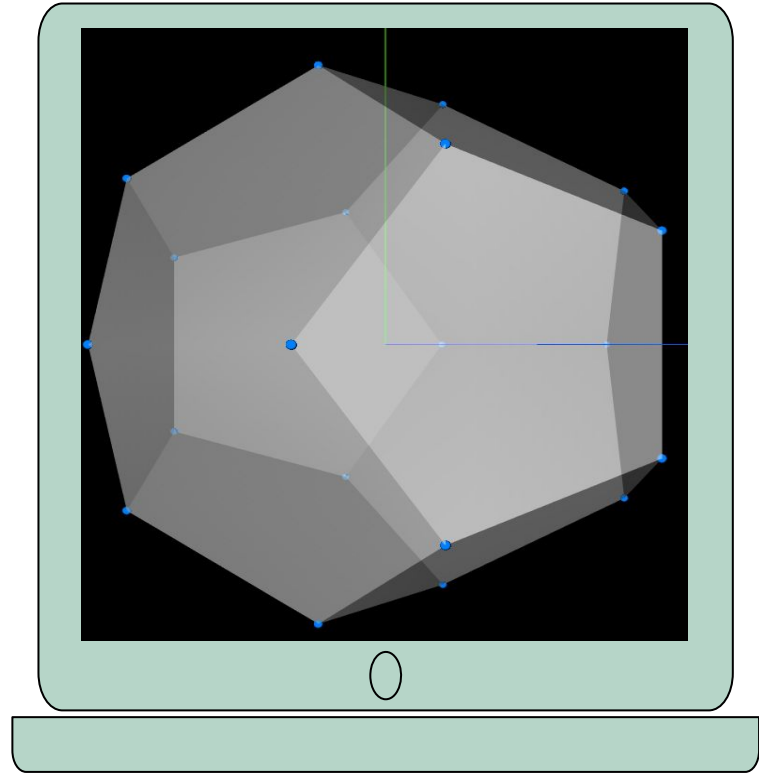
Rafif Ridho
Adam Abelard Garibaldi
Ryukazu Andara Saviestyan
Naufal Rafi Akbar Harahap

?ADVANCED GEOMETRY?

- ConvexGeometry
- LatheGeometry
- ExtrudeGeometry
- ExtrudeTube
- ExtrudeSVG
- ParametricGeometry
- TextGeometry - render text
- Binary operation

Convex Geometry

Membuat convexhull dari
sekumpulan titik

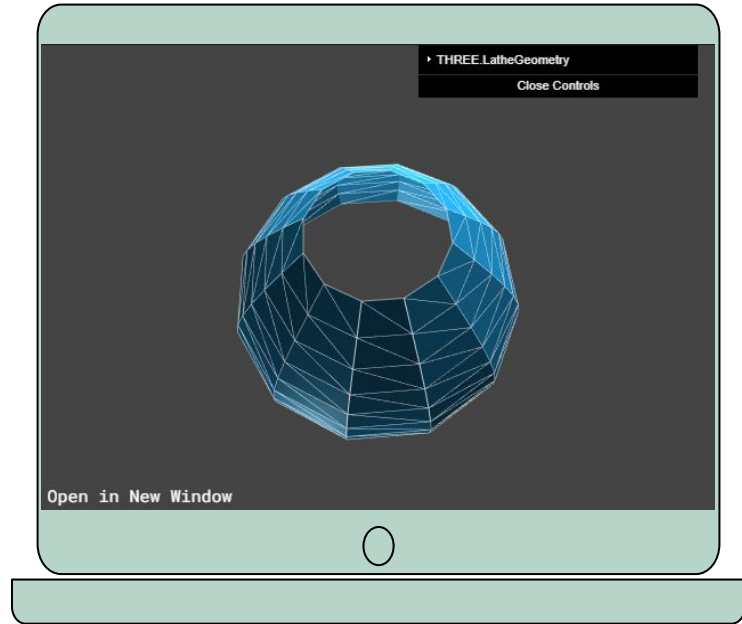


ConvexGeometry

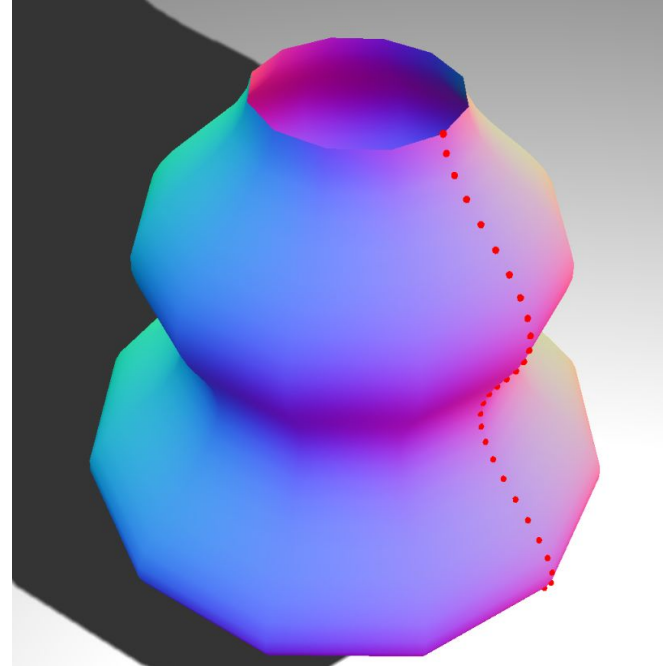
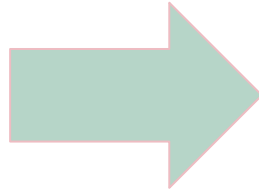
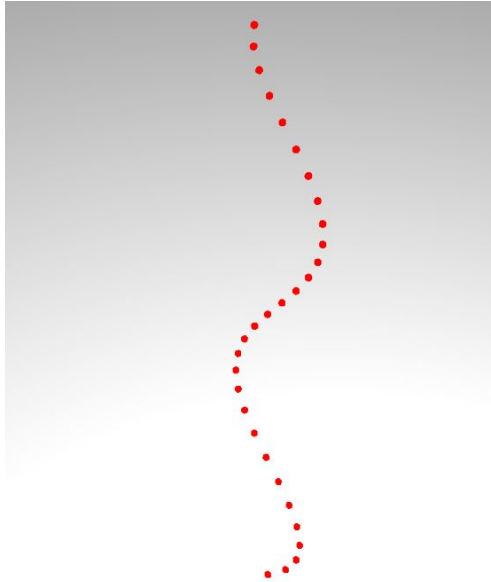
```
function generatePoints() {  
  // add 10 random spheres  
  var points = [];  
  for (var i = 0; i < 20; i++) {  
    var randomX = -15 + Math.round(Math.random() * 30);  
    var randomY = -15 + Math.round(Math.random() * 30);  
    var randomZ = -15 + Math.round(Math.random() * 30);  
    points.push(new THREE.Vector3(randomX, randomY, randomZ));  
  
    // use the same points to create a convexgeometry  
    var convexGeometry = new THREE.ConvexGeometry(points);  
    convexMesh = createMesh(convexGeometry);  
    scene.add(convexMesh);  
  }  
}
```

LatheGeometry

Membuat bentuk-bentuk
dari kurva



LatheGeometry

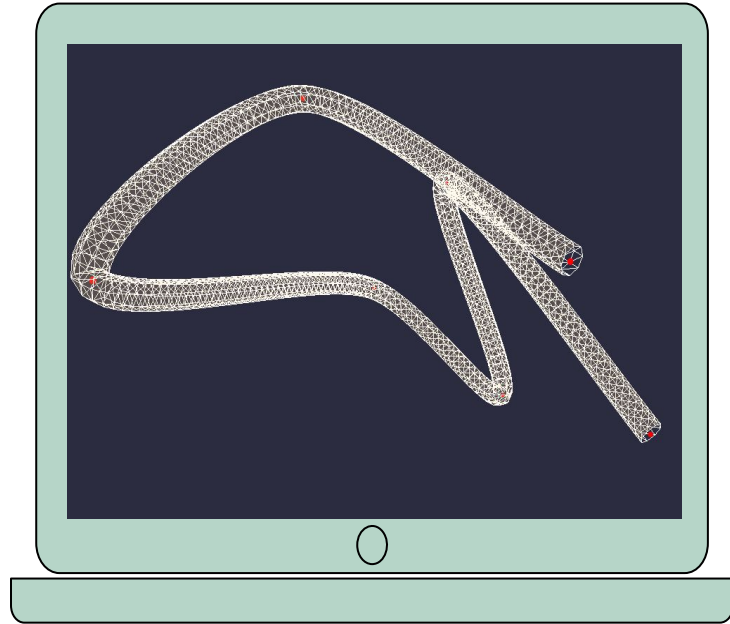


LatheGeometry

```
function generatePoints(segments, phiStart, phiLength) {  
  // add 10 random spheres  
  var points = [];  
  var height = 5;  
  var count = 30;  
  for (var i = 0; i < count; i++) {  
    points.push(new THREE.Vector3((Math.sin(i * 0.2)  
      + Math.cos(i * 0.3)) * height + 12,  
      0, ( i - count ) + count / 2));  
  }  
  
  ...  
  
  // use the same points to create a convexgeometry  
  var latheGeometry = new THREE.LatheGeometry  
    (points, segments, phiStart, phiLength);  
  latheMesh = createMesh(latheGeometry);  
  scene.add(latheMesh);  
}
```


Tube Geometry

TubeGeometry membuat tabung yang bergerak di sepanjang spline 3D. Kita bisa menentukan jalur menggunakan sejumlah simpul, dan TubeGeometry akan membuat tabung.



Constructor

TubeGeometry(path : curve , tubularSegments : integer, radius: Float, radialSegements : integer , closed : boolean)

Path = parameter 3d path yang meminta fungsi kurva seperti untuk dijadikan path tube

tubularSegments = jumlah segmen untuk membentuk tube

Radius = jari - jari tube

radialSegments = jumlah segmen yang membentuk cross section

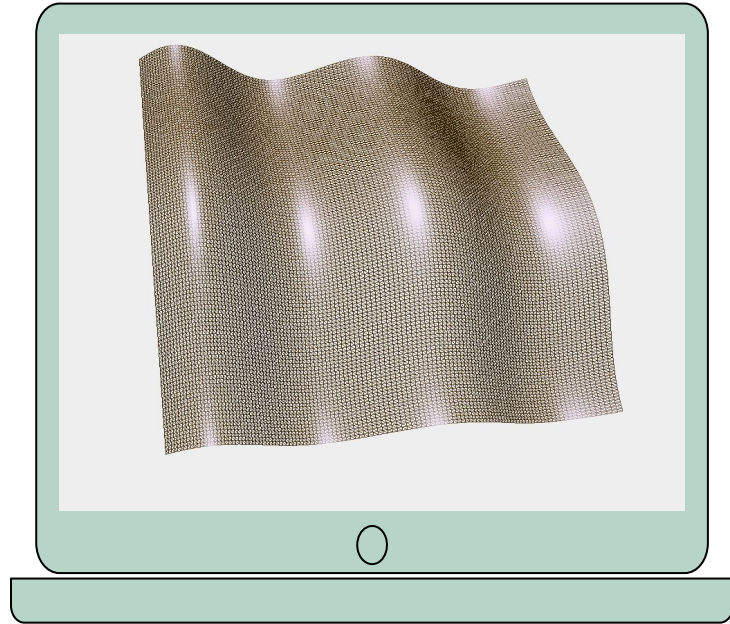
Closed = tube terbuka atau tertutup

```
const path = new CustomSinCurve( 10 );  
const geometry = new THREE.TubeGeometry( path, 20, 2, 8, false );  
const material = new THREE.MeshBasicMaterial( { color: 0x00ff00 } );  
const mesh = new THREE.Mesh( geometry, material );  
scene.add( mesh );
```

Contoh kode

Parametric Geometry

Dengan Geometri Parametrik kita dapat membuat geometri berdasarkan persamaan matematika



Constructor

ParametricGeometry(func : function, slices : integer, stacks : integer)

Func = parameter berupa fungsi yang mengambil nilai u dan v antara 0 dan 1 dan memodifikasi nilai argument ketiga yaitu $vector3$

Slices = jumlah potongan atau slices yang digunakan untuk fungsi

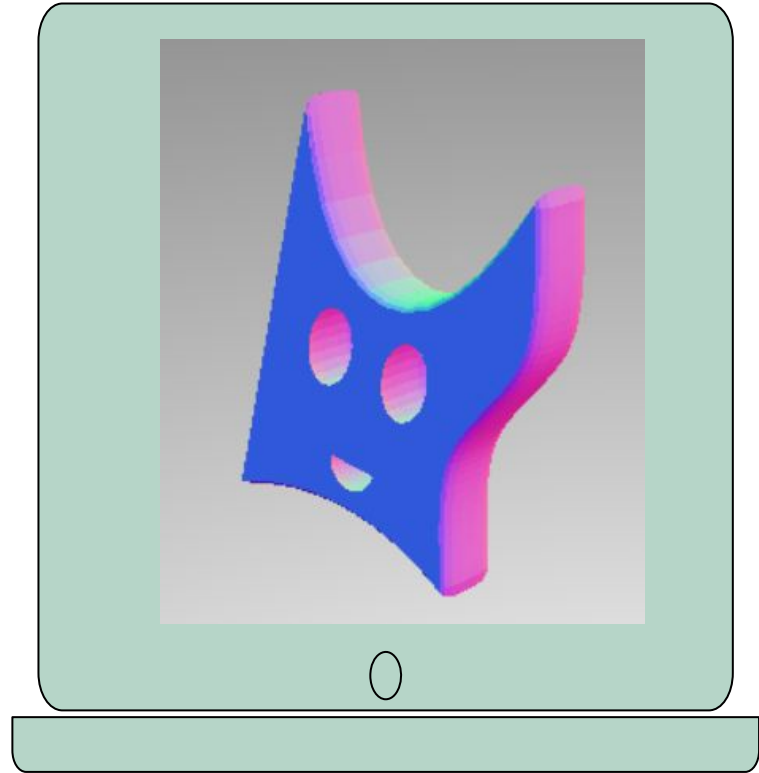
Stacks = jumlah tumpukan atau stacks yang digunakan untuk fungsi

```
const geometry = new THREE.ParametricGeometry( THREE.ParametricGeometries.klein, 25,  
25 );  
const material = new THREE.MeshBasicMaterial( { color: 0x00ff00 } );  
const klein = new THREE.Mesh( geometry, material );  
scene.add( klein );
```

Contoh kode

Extrude Geometry

Membuat objek 3D dari
objek 2D



Extrude Geometry

Constructor

ExtrudeGeometry(shapes : Array, options : Object)

Parameter

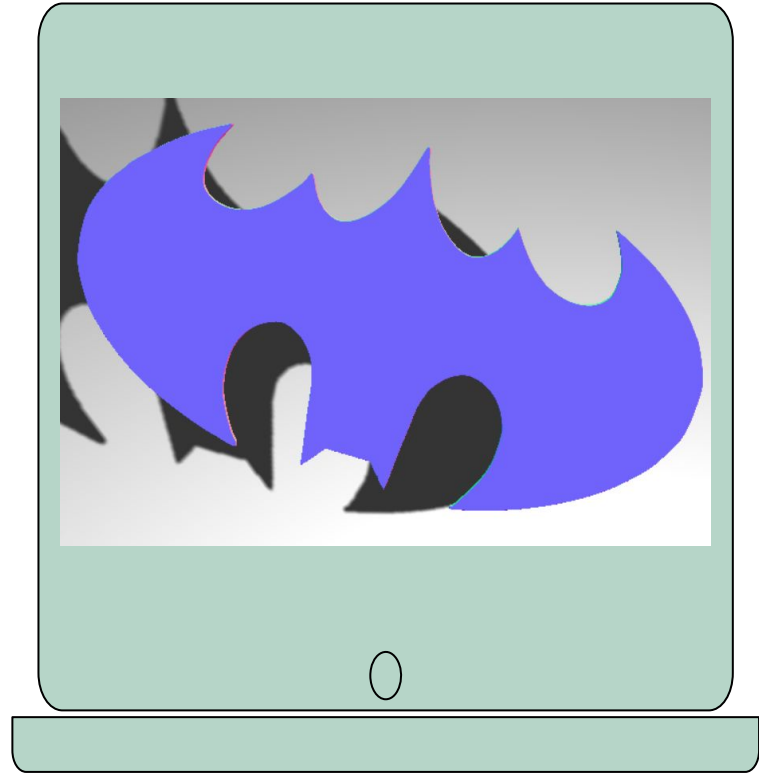
- Shapes - Shape or an array of shape
- Options - object that can contain the following parameters

Code example

```
var options = {  
  amount: 10,  
  bevelThickness: 2,  
  bevelSize: 1,  
  bevelSegments: 3,  
  bevelEnabled: true,  
  curveSegments: 12,  
  steps: 1  
};  
  
shape = createMesh(new THREE.ExtrudeGeometry(drawShape(),  
  options));
```

Extrude SVG

Membuat objek 3D dari file SVG



Extrude SVG

Menggunakan library dari <https://github.com/asutherland/d3-threeD> untuk convert SVG menjadi bentuk 3D

```
function drawShape() {  
  var svgString = $("#batman-path").attr("d");  
  var shape = transformSVGPathExposed(svgString);  
  return shape;  
}  
  
var options = {  
  amount: 10,  
  bevelThickness: 2,  
  bevelSize: 1,  
  bevelSegments: 3,  
  bevelEnabled: true,  
  curveSegments: 12,  
  steps: 1  
};  
  
shape = createMesh(new THREE.ExtrudeGeometry(drawShape(),  
options));
```

Text Geometry

Dengan Text Geometry, maka kita dapat menghasilkan sebuah text menjadi sebuah objek 3D.



Text Geometry

```
var controls = new function() {  
  
    this.appliedMaterial = applyMeshNormalMaterial;  
    this.castShadow = true;  
    this.groundPlaneVisible = true;  
  
    this.size = 90;  
    this.height = 90;  
    this.bevelThickness = 2;  
    this.bevelSize = 0.5;  
    this.bevelEnabled = true;  
    this.bevelSegments = 3;  
    this.bevelEnabled = true;  
    this.curveSegments = 12;  
    this.steps = 1;  
    this.fontName = "bitstream vera sans mono";  
}
```

Properties :

Size : Ukuran teks

Height : Ketebalan teks menuju sumbu z

bevelThickness : Ketebalan bevel pada teks (sumbu z)

bevelSize : Ukuran bevel

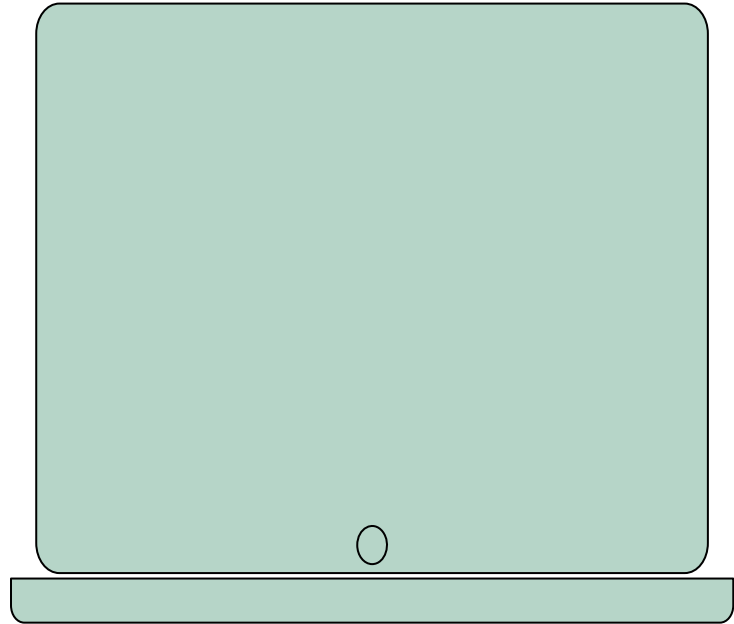
bevelEnabled : Mengaktifkan bevel

bevelSegments : Menunjukkan tingkat smoothness
bevel (keberaturan cekungan)

fontName : Merupakan nama dari font yang digunakan

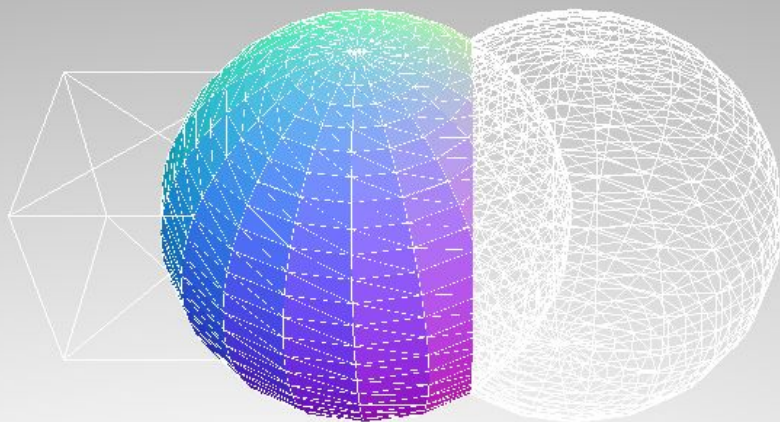
Binary Operation

Binary operation memungkinkan kita untuk melakukan operasi terhadap 2 mesh untuk membentuk mesh yang baru.



Subtract Operation

Subtract akan membuat mesh baru dengan mengurangi atau menghilangkan bagian dari mesh pertama yang bersentuhan atau overlapping dengan mesh kedua.



▼ Sphere1

sphere1PosX

sphere1PosY

sphere1PosZ

sphere1Scale

▼ Sphere2

sphere2PosX

sphere2PosY

sphere2PosZ

sphere2Scale

actionSphere

▼ cube

cubePosX

cubePosY

cubePosZ

scaleX

scaleY

scaleZ

actionCube

showResult

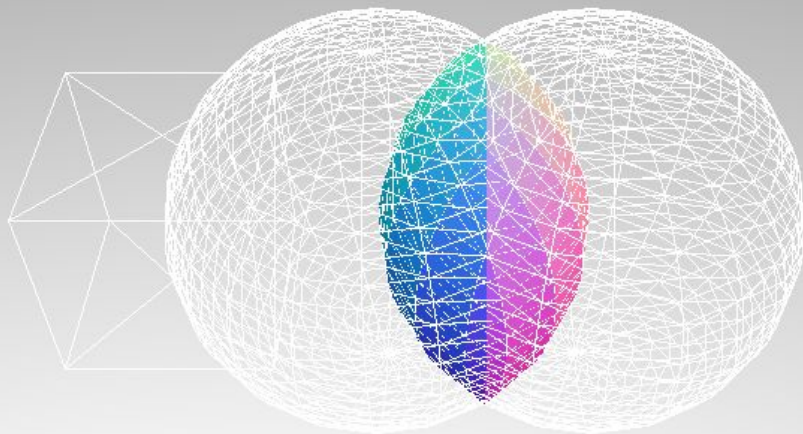
rotateResult ☐

hideWireframes ☐

Close Controls

Intersect Operation

Intersect akan membuat mesh baru dari bagian mesh pertama yang bersentuhan atau overlap dengan mesh kedua



▼ Sphere1

sphere1PosX -2

sphere1PosY 0

sphere1PosZ 0

sphere1Scale 1

▼ Sphere2

sphere2PosX 3

sphere2PosY 0

sphere2PosZ 0

sphere2Scale 1

actionSphere intersect ▼

▼ cube

cubePosX -7

cubePosY 0

cubePosZ 0

scaleX 1

scaleY 1

scaleZ 1

actionCube none ▼

showResult

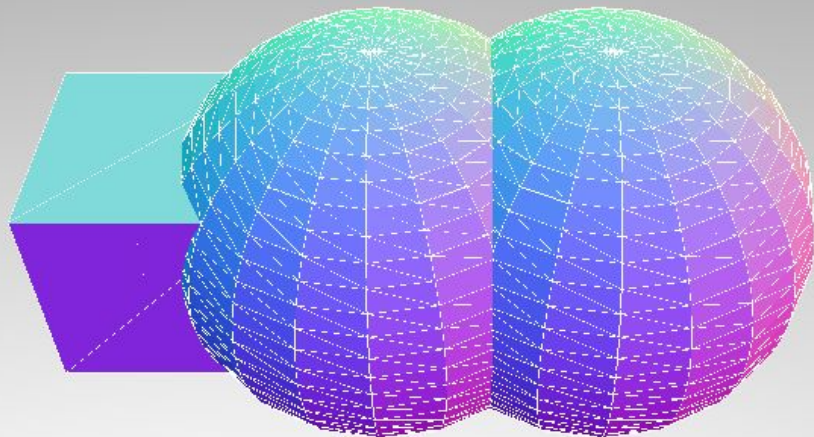
rotateResult ☐

hideWireframes ☐

Close Controls

Union Operation

Union akan membuat mesh baru dengan menggabungkan mesh pertama dan kedua.



▼ Sphere1

sphere1PosX -2

sphere1PosY 0

sphere1PosZ 0

sphere1Scale 1

▼ Sphere2

sphere2PosX 3

sphere2PosY 0

sphere2PosZ 0

sphere2Scale 1

actionSphere

▼ cube

cubePosX -7

cubePosY 0

cubePosZ 0

scaleX 1

scaleY 1

scaleZ 1

actionCube

showResult

rotateResult ☐

hideWireframes ☐

Close Controls