

MEMBUAT SISTEM GAME

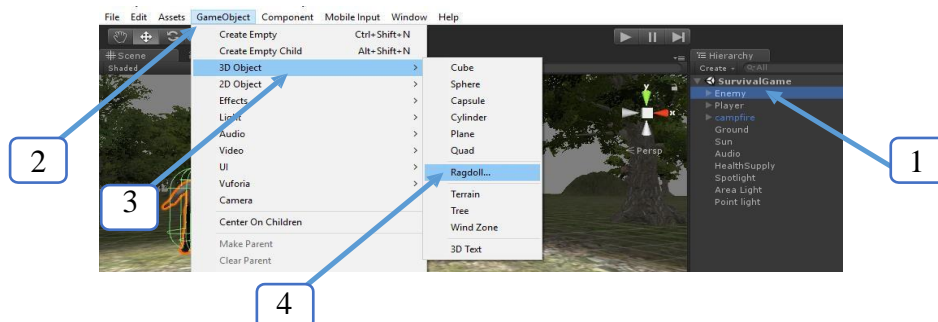
(Ragdoll dan Sistem Kematian)

Ragdoll tidak jauh berbeda dengan collider di Unity pada umumnya. Mereka terdiri dari collider-collider yang sama. Perbedaannya adalah ragdoll ini terdiri dari banyak collider yang dihubungkan dengan menggunakan sendi. Pada praktik kali ini kita akan membuat ragdoll dan sistem kematian

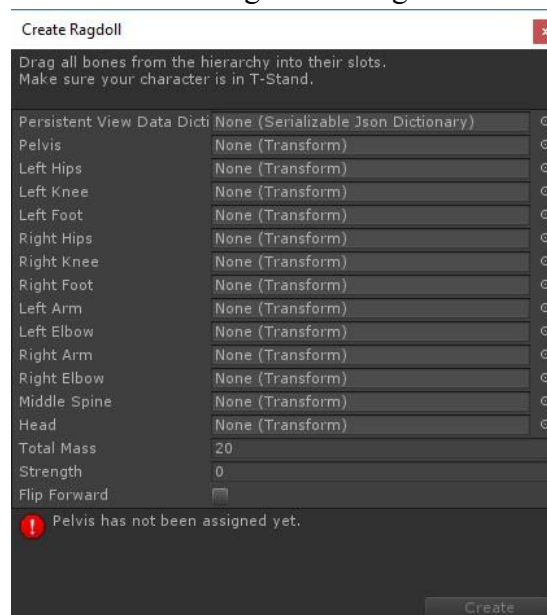
A. Membuat Ragdoll Musuh

Ragdoll berbentuk potongan-potongan tubuh, di mana ketika karakter atau musuh mati bagian tubuh tersebut akan bergerak lebih detail. Untuk membuat ragdoll ikuti langkah-langkah berikut ini:

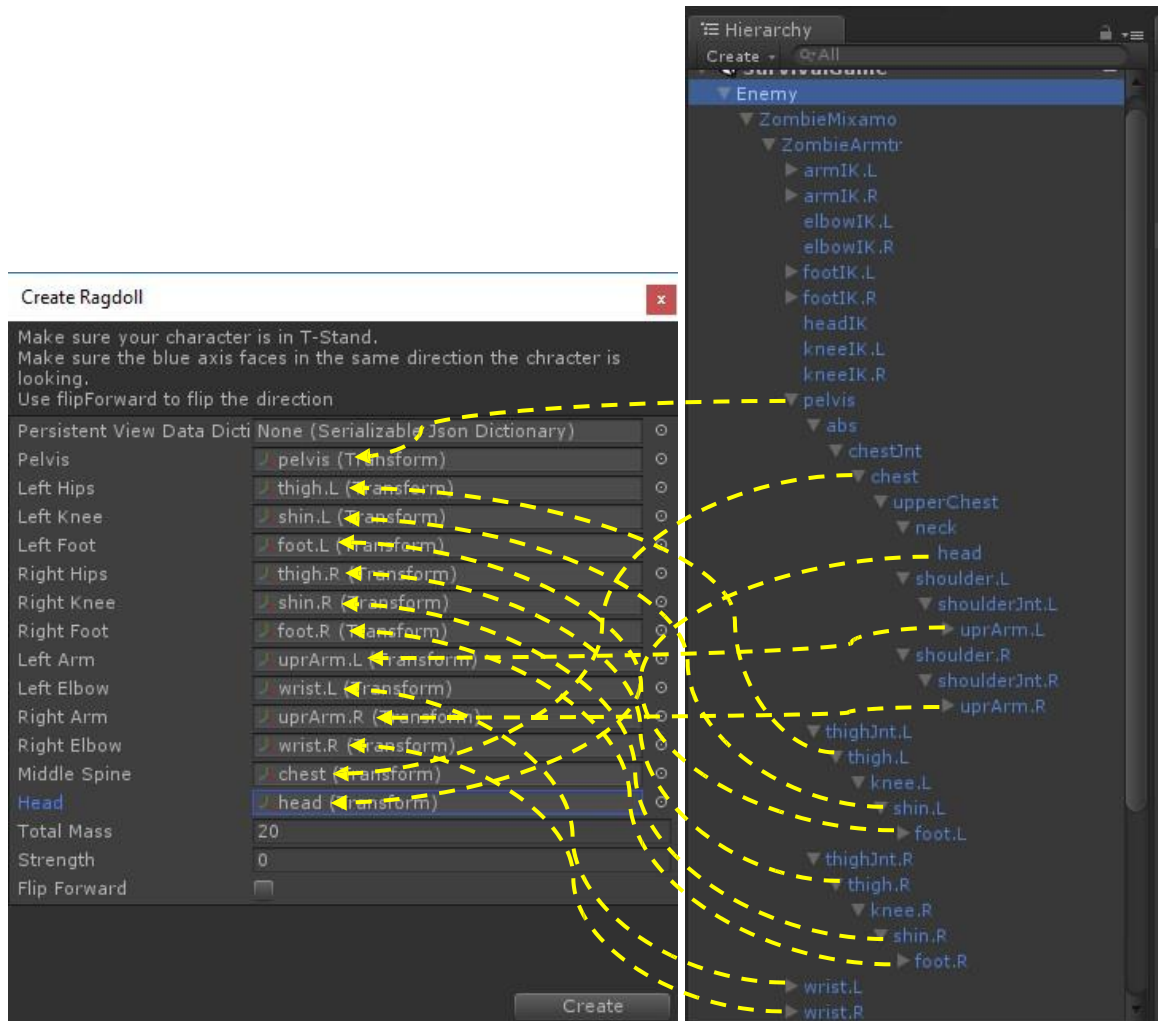
1. Klik pada objek game “Enemy” → klik menu GameObject → 3D Object → Ragdoll.



2. Selanjutnya anda akan melihat dialog “create ragdoll”.



3. Setiap slot di jendela tersebut sesuai dengan rangka (bone) yang perlu kita tetapkan. Expand (klik simbol anak panah) pada objek game "Enemy" untuk menunjukkan child dari objek game ZombieMixamo. Expand lebih jauh untuk melihat semua bagian dalam karakter tersebut. Dalam Unity, rangka model 3d juga merupakan objek permainan. Kita perlu melakukan drag rangka objek game ke slot yang sesuai di jendela Buat Ragdoll. Selanjutnya isikan bagian tubuh sesuai dengan namanya ke dalam jendela wizard tersebut. untuk melakukannya lihat gambar berikut:

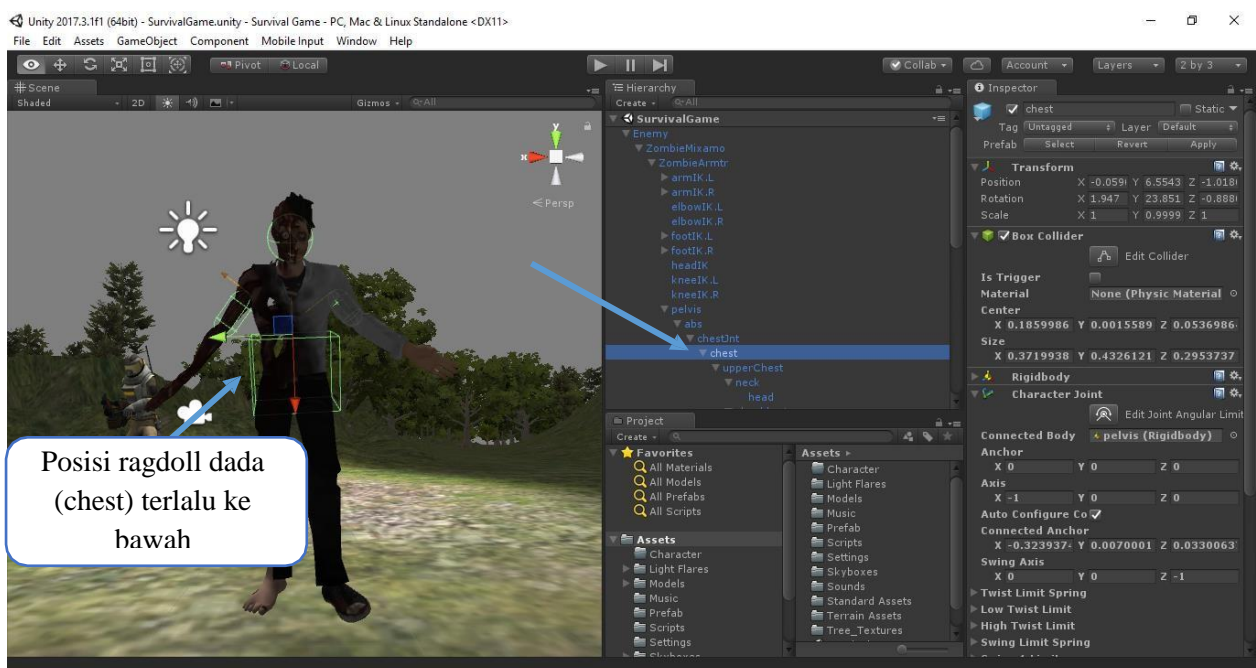


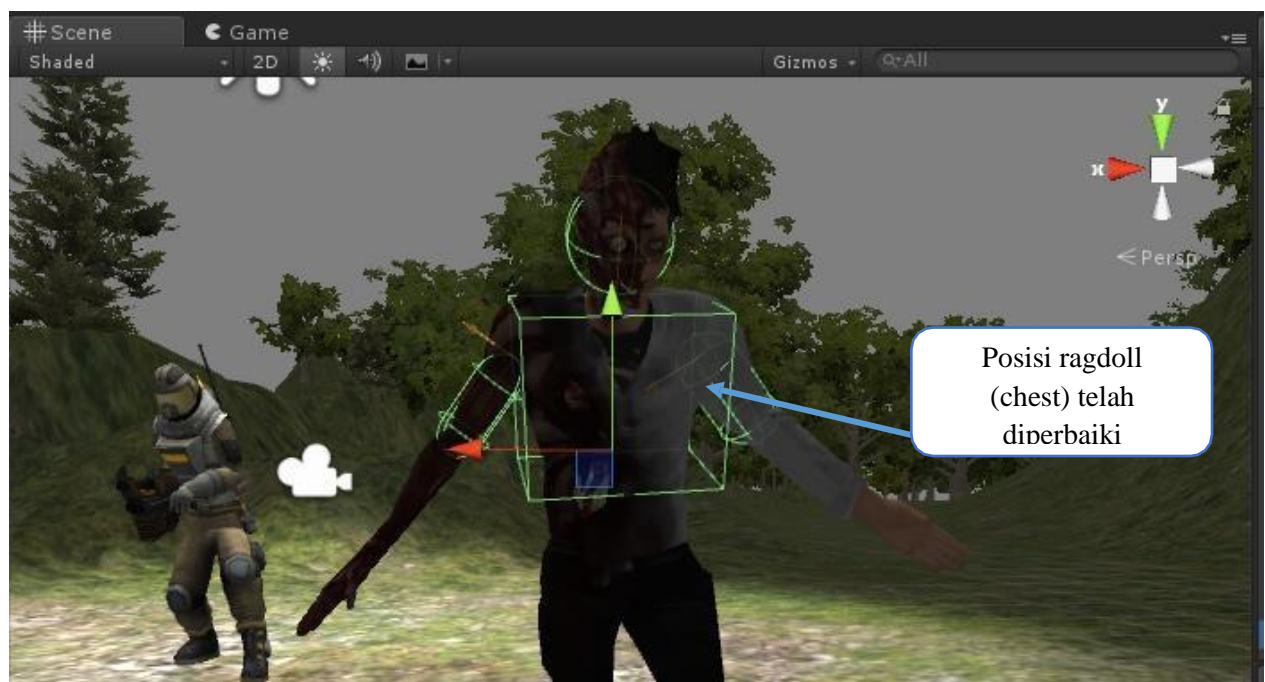
4. Jika semua rangka telah dimasukkan ke bagian yang tepat, selanjutnya klik tombol "Create". Unity kemudian membuat semua colliders, rigidbodies, dan rangka atau sendi yang diperlukan di semua rangka objek game.
5. Pada gambar di atas dapat kita lihat, rangka sendi terlihat masih banyak yang tidak sesuai dengan objek game "Enemy". Posisinya masih banyak yang melenceng, untuk itu harus kita perbaiki pada setiap sendinya.



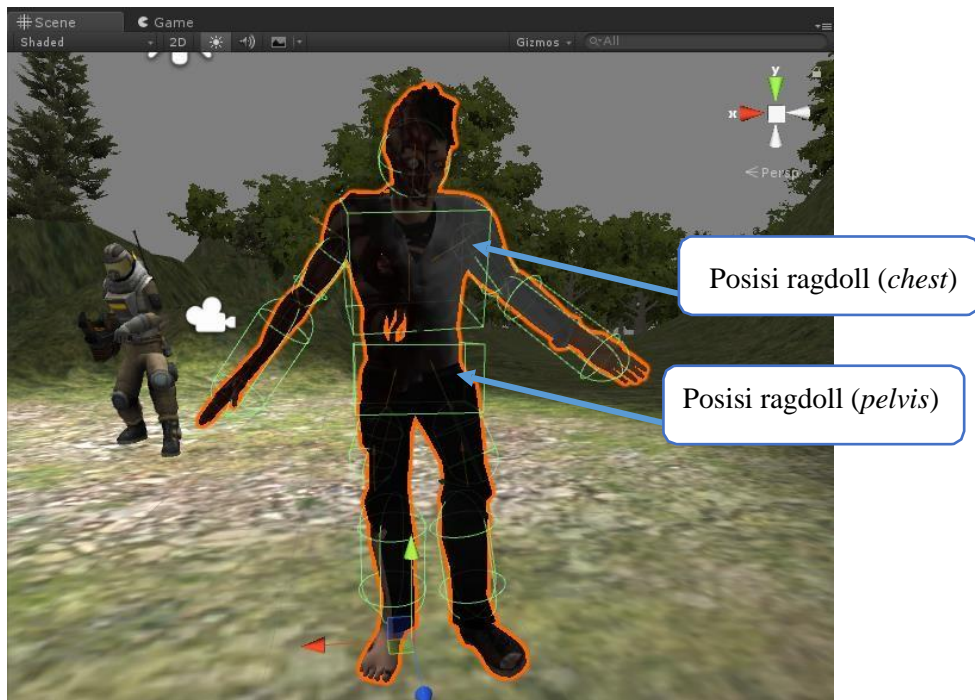
B. Memperbaiki Ragdoll

Bagian pertama yang harus diperbaiki adalah ragdoll pada bagian dada (chest). Bagian tersebut terlihat terlalu ke bawah, tekan dan tahan tombol Shift untuk melihat kotak kecil yang digunakan untuk menggeser posisi ragdoll pada posisi yang sesuai. Lihat gambar berikut:





Bagian kedua yang harus diperbaiki adalah pinggang (pelvis). Bagian ini pada awalnya akan terlihat di posisi dada, itu posisinya agar sesuai. Jika sudah, maka seharusnya akan terlihat seperti gambar berikut:

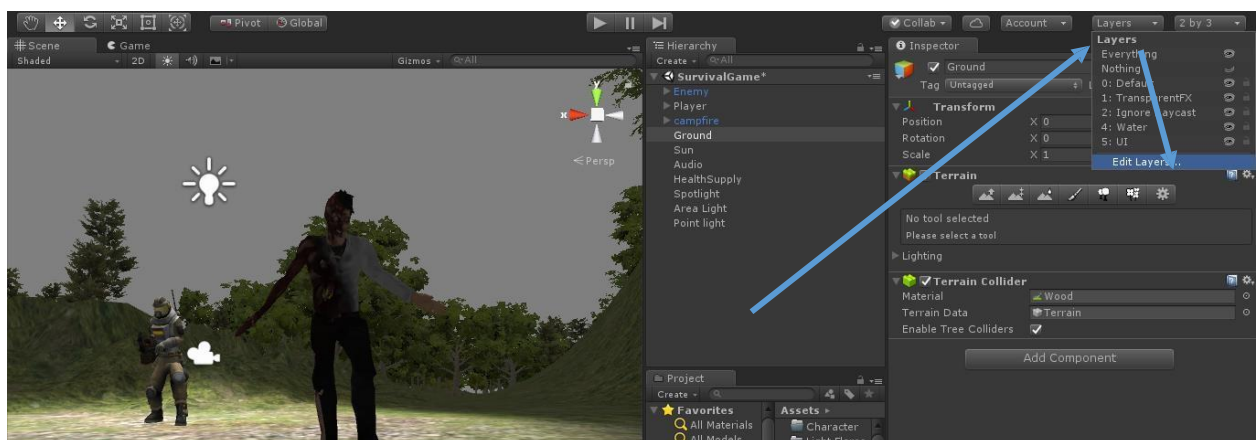


Lakukan perbaikan pada ragdoll yang lain jika masih ada yang posisinya kurang sesuai. Selanjutnya jalankan game untuk melihat hasilnya. Saat game berjalan, anda akan melihat zombie terlihat berantakan. Hal ini dikarenakan ragdoll bertabrakan dengan kinerja dari Character Controller. Untuk itu, pada tahapan berikutnya kita akan memperbaiki kondisi tersebut dengan membuat dan melakukan pengaturan layer .

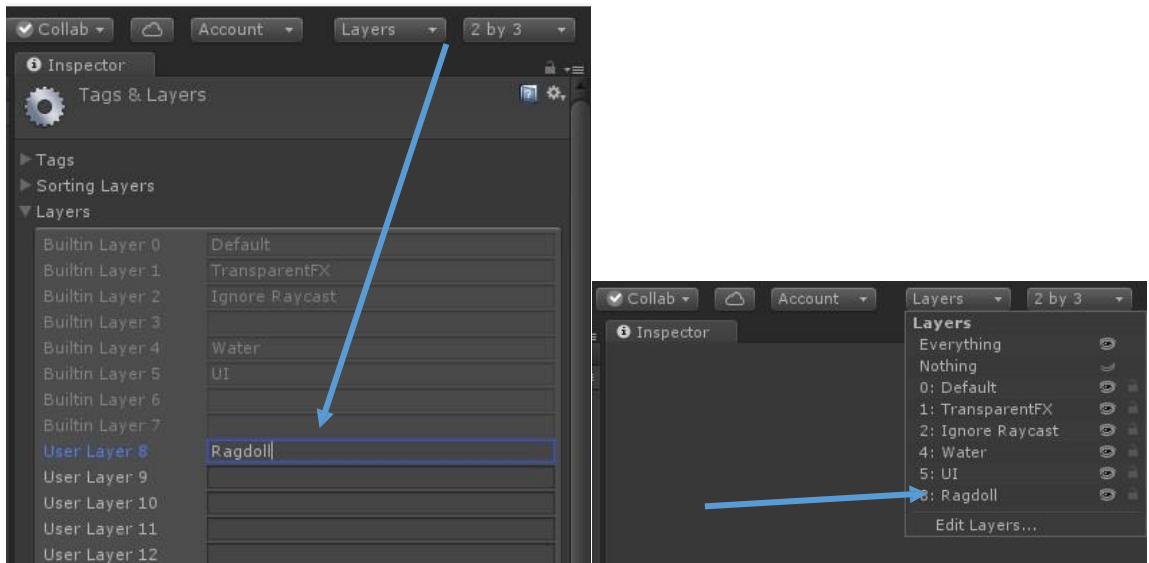
C. Membuat Layer Baru

Layer digunakan sebagai tempat untuk meletakkan ragdoll. Tujuan pembuatan layer baru ini adalah untuk membuat gerakan zombie dapat kembali seperti semula (tidak berantakan). Untuk melakukannya, ikuti langkah-langkah berikut:

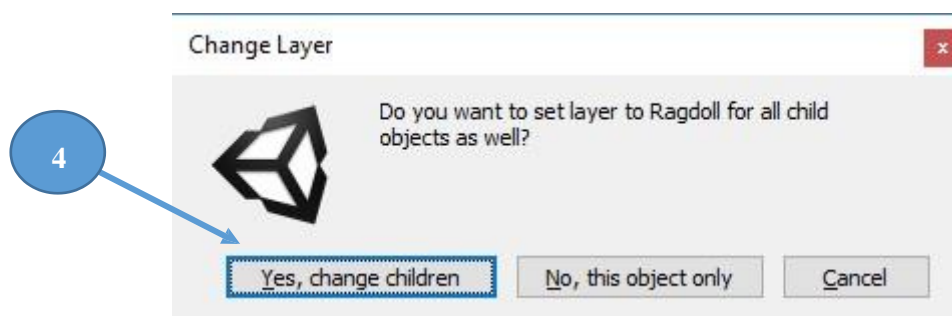
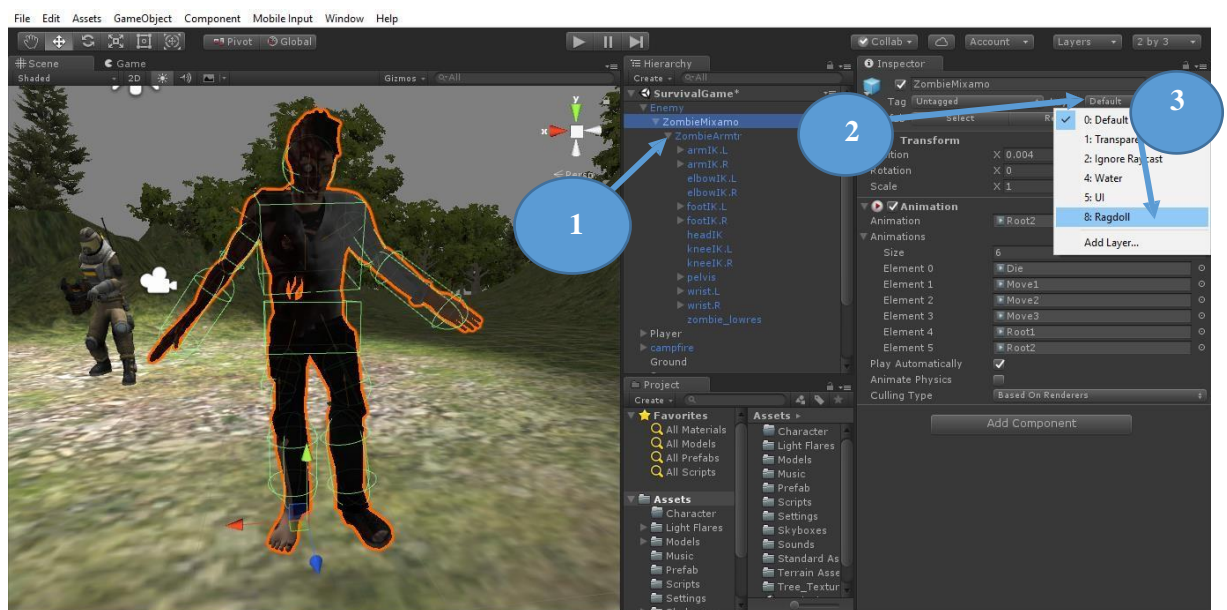
1. Klik Layer → pilih Edit Layers...



2. Pilih salah satu layer dan beri nama “Ragdoll”.

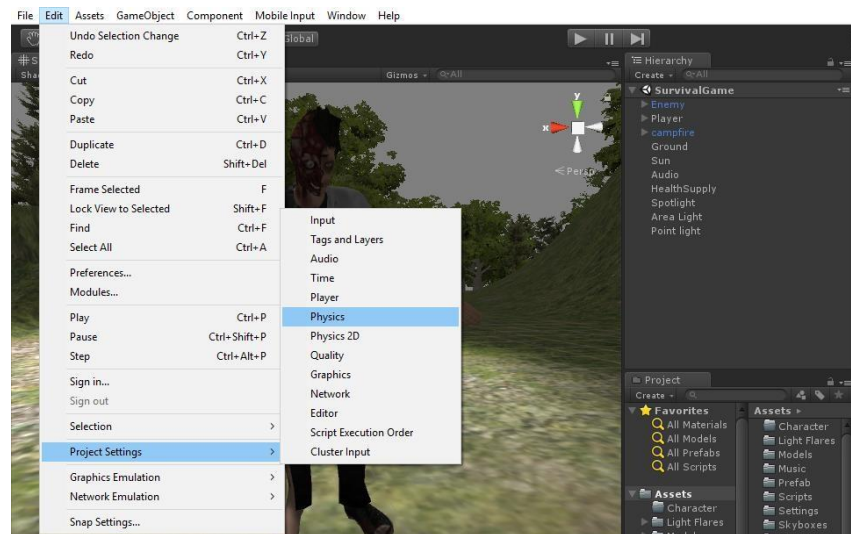


3. Selanjutnya klik “ZombieMixamo” → pada jendela Inspector, pilih Layer → Ragdoll → Yes, change children.

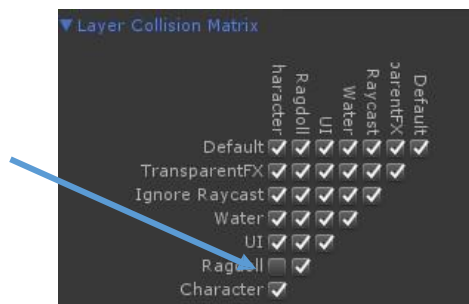


4. Buat layer baru dengan nama “Character”.
5. Pilih “Enemy” → pada jendela Inspector, pilih Layer pilih Character pilih No, this object only.

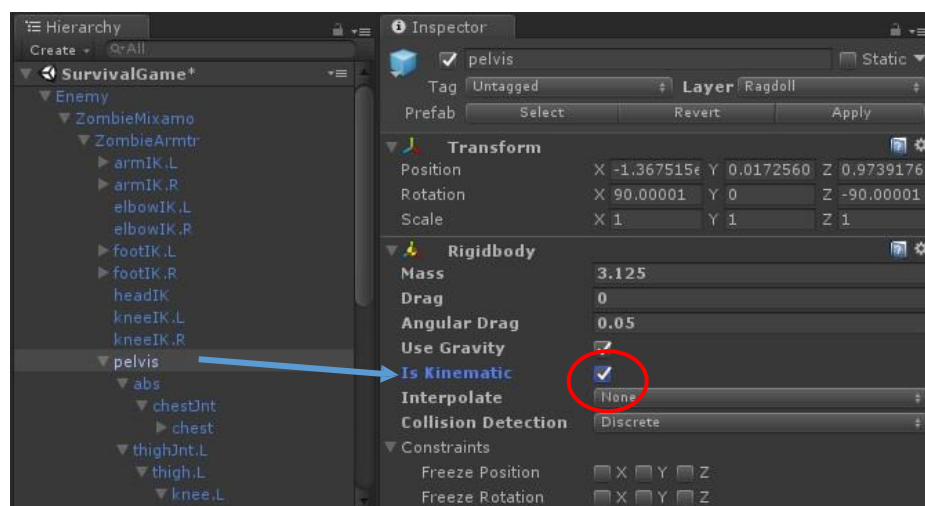
6. Atur layer Ragdoll dan layer Character agar tidak saling berbenturan. Caranya, klik menu Edit → Project Settings → Physics.



7. Selanjutnya anda akan melihat kotak pengaturan “Physics Collision Matrix” hilangkan tanda centang pada “Character -- Ragdoll”.



8. Selanjutnya kita jalankan, maka zombie akan terlihat aneh. Tidak sesuai dengan yang kita harapkan, hal ini disebabkan Character Controller dan Ragdoll masih saling berbenturan. Untuk mengatasi hal ini, klik bagian “pelvis” pada ZombieMixamo, kemudian pada jendela Inspector Expand Rigidbody, kemudian beri tanda centang pada “Is Kinematic”.



9. Selanjutnya buat skrip baru dengan nama “Ragdoll” untuk memastikan tidak terjadi benturan antara Character Controller dan Ragdoll. Kemudian edit kode menjadi seperti berikut:

```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class Ragdoll : MonoBehaviour {
6
7     void Start(){
8         DisableRagdoll ();
9     }
10
11     void DisableRagdoll(){
12         Rigidbody[] allRigidbody = GetComponentsInChildren<Rigidbody> ();
13         foreach (Rigidbody r in allRigidbody) {
14             r.isKinematic = true;
15         }
16     }
17
18     void EnableRagdoll(){
19         Rigidbody[] allRigidbody = GetComponentsInChildren<Rigidbody> ();
20         foreach (Rigidbody r in allRigidbody) {
21             r.isKinematic = false;
22         }
23     }
24
25     public void onDeath(){
26         EnableRagdoll ();
27     }
28
29 }
```

10. Sampai tahap ini, zombie akan terlihat agak aneh. Hal ini dikarenakan masih ada tabrakan yang terjadi antara Character Controller dengan Ragdoll. Untuk mengembalikan zombie menjadi normal saat berjalan, maka tambahkan skrip “Ragdoll” ke dalam objek game “Enemy”.

11. Ubah skrip “Health” menjadi seperti berikut:

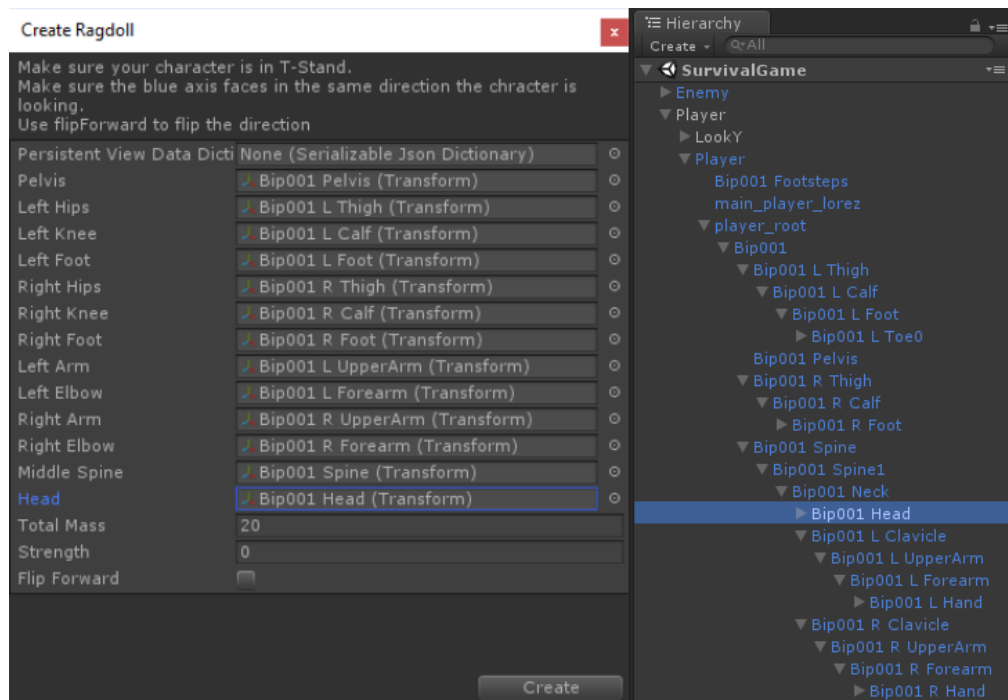
```
1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 public class Health : MonoBehaviour {
6
7     [SerializeField]
8     int _maximumHealth = 100;
9
10    int _currentHealth = 0;
11
12    public void Start () {
13        _currentHealth = _maximumHealth;
14    }
15
16    public void Damage (int damageValue) {
17        _currentHealth -= damageValue;
18
19        if ( _currentHealth <= 0 ) {
20            Animation anim = GetComponentInChildren<Animation> ();
21            anim.Stop ();
22
23            Destroy(GetComponent<EnemyMovement>());
24            Destroy (GetComponent<CharacterController> ());
25
26            Ragdoll r = GetComponent<Ragdoll> ();
27            if (r != null) {
28                r.onDeath ();
29            }
30        }
31    }
32 }
```


12. Jalankan Game!.

D. Membuat Ragdoll Karakter

Karakter atau Player juga akan diberi Ragdoll. Tujuan penambahan ragdoll pada karakter adalah untuk memberikan efek ketika karakter mati/terbunuh oleh zombie. Langkah-langkah yang digunakan hampir sepenuhnya sama dengan pembuatan Ragdoll pada Zombie. Untuk membuatnya ikuti langkah-langkah berikut:

1. Klik objek game “Player” → klik menu GameObject → 3D Object → Ragdoll.
2. Berikutnya drag rangka dari objek game ke area yang sesuai → klik tombol Create.



E. Memperbaiki Ragdoll Karakter

Setelah kita membuat ragdoll karakter, kita dapat melihat hasilnya dengan klik pada objek game Player, kemudian klik pada Capsule Collider.

Pada gambar di atas terlihat bahwa masih terdapat beberapa ragdoll yang masih kurang sesuai. Lihatlah pada bagian betis kanan player. Untuk memperbaikinya ikuti langkah berikut:

1. Klik Bip001 R Calf → pada jendela Inspector klik Capsule Collider, kemudian pada properti Direction ubah dari Y-Axis menjadi X-Axis. Kemudian ubah nilai properti Radius, Center, dan Height sampai posisi ragdoll betis berada di posisi yang tepat.
2. Lakukan hal yang sama pada Bip001 R Forearm, Bip001 Pelvis, Bip001 Spin, agar posisinya sesuai. bila masih ada sendi yang tidak sesuai dengan posisi, atau ukurannya terlalu kecil, maka sesuaikan hingga ukuran dan posisi ragdoll menjadi seperti berikut:

3. Selanjutnya pisahkan layer ragdoll dengan layer Character Controller. Caranya klik objek player kemudian pada jendela inspector untuk layer pilih Ragdoll.

F. Menguji Ragdoll Karakter

Masih ingat dengan skrip Health?. Untuk menguji ragdoll karakter, tambahkan skrip tersebut ke dalam karakter. Caranya adalah sebagai berikut:

1. klik Player → klik folder “Scripts” → drag skrip Health ke inspector objek game Player.
2. Tambahkan kode berikut pada skrip “PlayerMovement”. Ingat, tambahkan hanya kode yang berada di dalam shape berwarna merah.

```
void Start () {  
    _controller = GetComponent<CharacterController> ();  
    GetComponent<Health>().Damage(100);  
}
```

3. Tambahkan kode berikut pada skrip “Health”. Ingat, tambahkan hanya kode yang berada di dalam shape berwarna merah.

```
if (_currentHealth <= 0) {  
    Animation anim = GetComponentInChildren<Animation> ();  
    anim.Stop ();  
  
    Destroy(GetComponent<PlayerMovement>());  
    Destroy(GetComponent<PlayerAnimation>());  
  
    Destroy(GetComponent<EnemyMovement>());  
    Destroy (GetComponent<CharacterController> ());  
  
    Ragdoll r = GetComponent<Ragdoll> ();  
    if (r != null) {  
        r.onDeath ();  
    }  
}
```

4. Jalankan game. Seharusnya ini kan berjalan dengan baik.



5. Opsional: Tetapi, jika masih terjadi keanehan pada animasi karakter, maka hal ini bisa disebabkan oleh beberapa anggota tubuh yang belum tersambung dengan baik. Untuk mengatasi hal tersebut, kita perlu menambahkan Rigidbody dan Character Joint pada Bip001 Spine1. Caranya:
- Klik Bip001 Spine → klik menu Component → Physics → Rigidbody.
 - Klik Bip001 Spine → klik menu Component → Physics → Character Joint.
 - Drag Bip001 Pelvis ke dalam Character Joint (Connected Body).
 - Lakukan hal yang sama (poin A,B,C) pada Bip001 Spine1.

Ingat: langkah nomor 5 di atas adalah bersifat opsional (hanya jika sistem kematian karakter tidak berjalan dengan baik).