



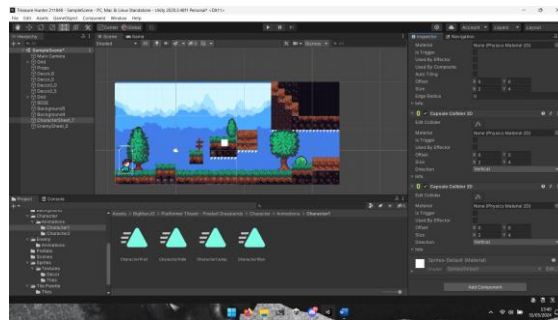
## TUGAS PERTEMUAN: 8

### CAMERA & CHARACTER MOVEMENT

NIM	:	2118048
Nama	:	Muhammad Krisna Audy Arwishak
Kelas	:	B
Asisten Lab	:	Difa Fisabillilah (2118052)

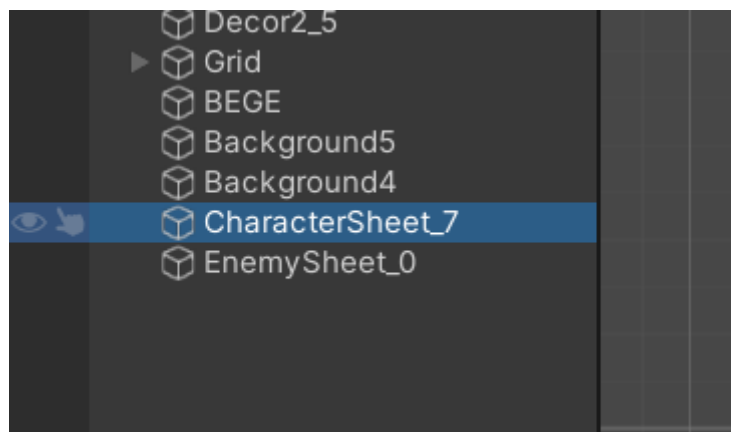
#### 1 Tugas 1 : Membuat Character Movement, Detect Ground, Jumping, & Camera Movement

1. Buka *Unity hub* kemudian buka proyek yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 8.1 Membuka Proyek Unity

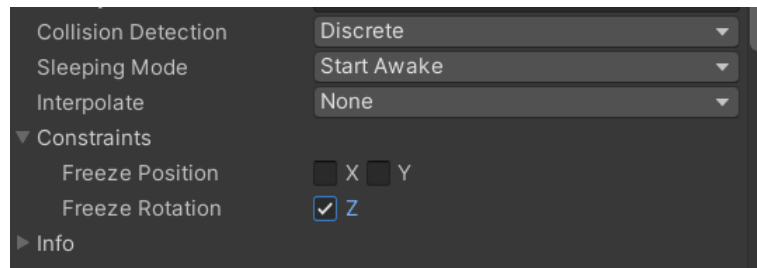
2. Tambahkan karakter kedalam *hierarchy*, untuk menambahkannya seret *asset* ke dalam *hierarchy*.



Gambar 8.2 Menambahkan Karakter

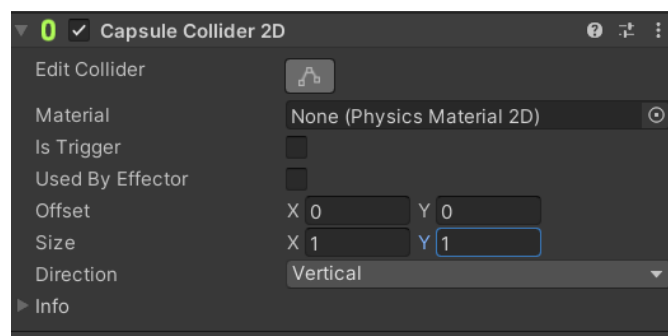


3. Lalu klik “*Player*” kemudian tambahkan *component* Bernama “*Rigidbody 2D*”, lalu pada *constraints* centang bagian “*Freeze Rotation Z*”.



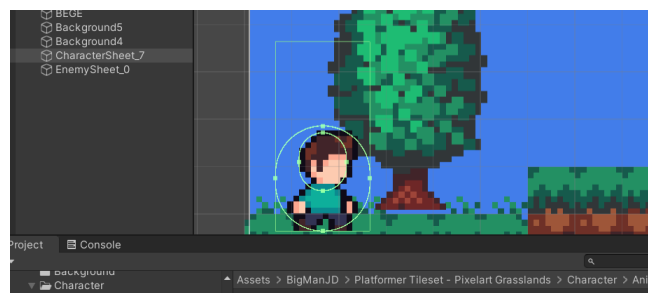
Gambar 8.3 Menambahkan Component

4. Tambahkan *component* lagi bernama “*Capsule Collider 2D*”, kemudian pada *menu* klik *icon edit collider*.



Gambar 8.4 Menambahkan Capsule Collider 2D

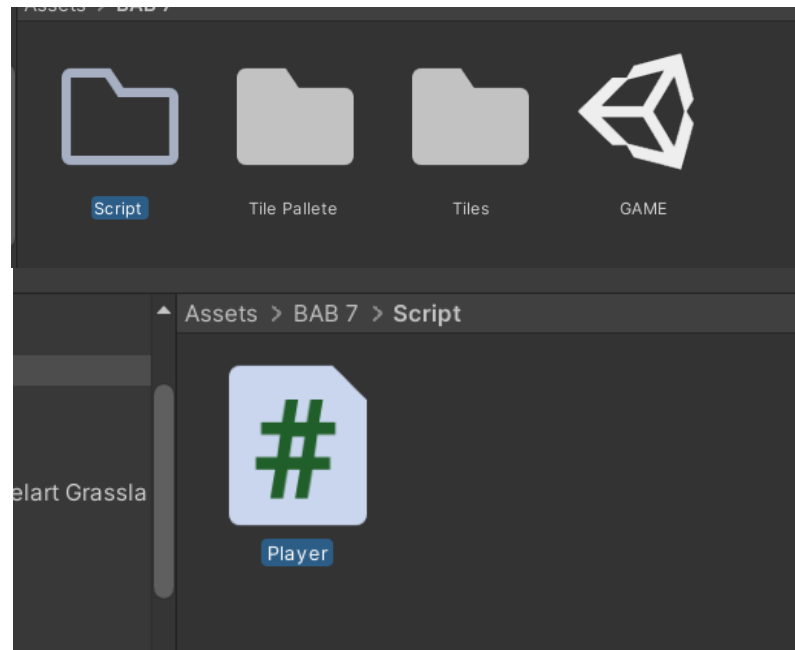
5. Lalu sesuaikan garis oval dengan karakternya dengan memasukkan nilai pada *offset X Y* dan *size X Y* atau dengan cara manual.



Gambar 8.5 Menyesuaikan Capsule Collider

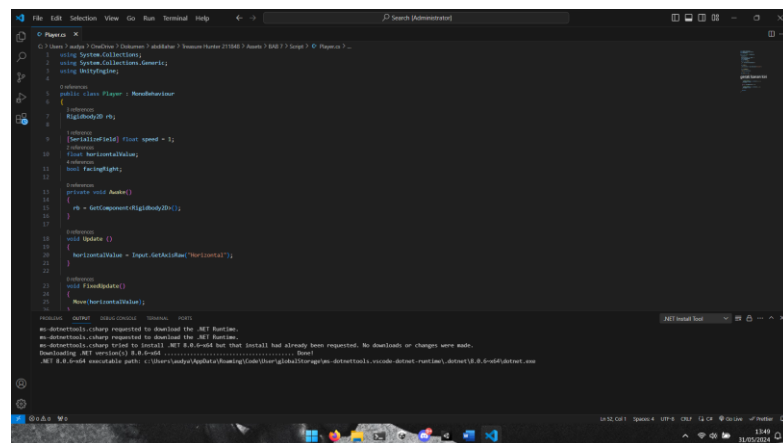


6. Pada *folder* “Praktikum” buatlah *folder* baru Bernama “Script” kemudian isikan *folder* tersebut dengan membuat C# Script dengan klik kanan pada *folder* lalu pilih *Create* > C# Script, beri nama *file* dengan “Player”.



Gambar 8.6 Membuat Script Baru

7. Kemudian seret *file script* kedalam *Hierarchy Player*, kemudian klik dua kali pada *script* untuk masuk kedalam *text editor*.



Gambar 8.7 Masuk Kedalam Text Editor



8. Kemudian masukkan *source code* dibawah ini kedalam *text editor* *Player* yang sudah dibuat tadi.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class Player : MonoBehaviour
{
    Rigidbody2D rb;

    [SerializeField] float speed = 1;
    float horizontalValue;
    bool facingRight;

    private void Awake()
    {
        rb = GetComponent<Rigidbody2D>();
    }

    void Update()
    {
        horizontalValue =
Input.GetAxisRaw("Horizontal");
    }

    void FixedUpdate()
    {
        Move(horizontalValue);
    }

    void Move(float dir)
    {
        #region gerak kanan kiri
        float xVal = dir * speed * 100 *
Time.fixedDeltaTime;
        Vector2 targetVelocity = new Vector2(xVal,
rb.velocity.y);
        rb.velocity = targetVelocity;

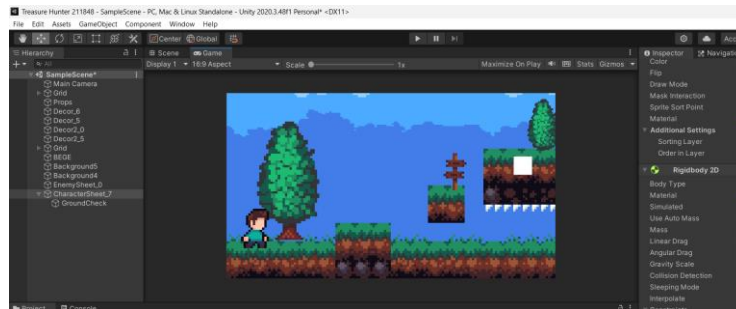
        if (facingRight && dir < 0)
        {
            // ukuran player
            transform.localScale = new Vector3(-1, 1, 1);
            facingRight = false;
        }

        else if (!facingRight && dir > 0)
        {
            // ukuran player
            transform.localScale = new Vector3(1, 1, 1);
            facingRight = true;
        }

        #endregion
    }
}
```

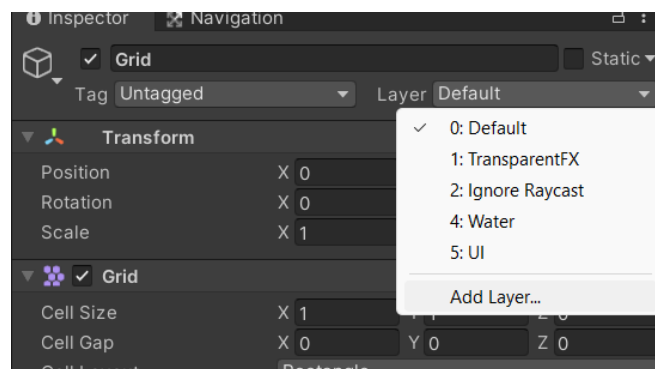


9. Kemudian lakukan *test* dengan menekan tombol pada *keyboards* “A” untuk bergerak ke kiri dan “D” untuk bergerak ke kanan.



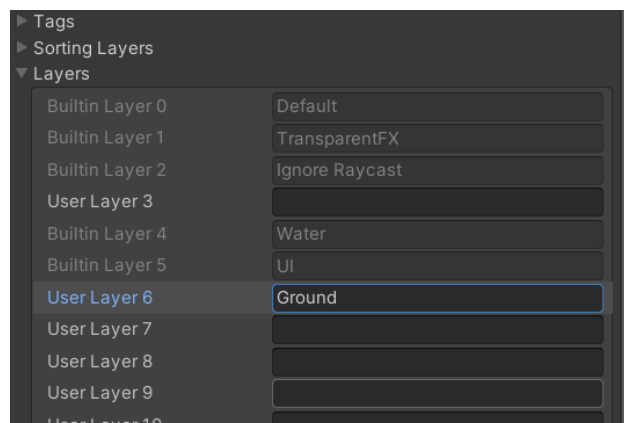
Gambar 8.8 Melakukan Test Pergerakan

10. Kemudian membuat karakter untuk dapat melompat menggunakan tombol *space* pada *keyboards*, klik *Grid* pada *hierarchy* pada *inspector* pilih *layer* kemudian *add layer*.



Gambar 8.9 Membuat Layer Baru

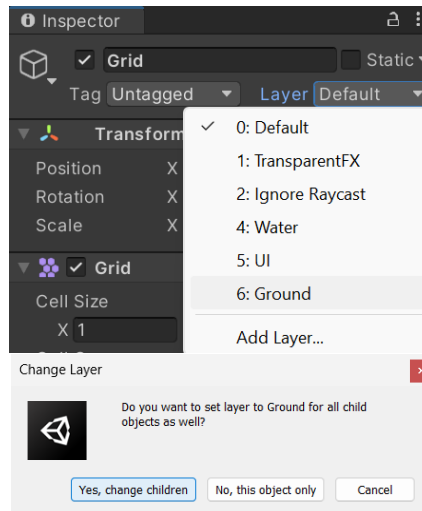
11. Ketika sudah menekan *Add layer* ketikkan “Ground” pada *User Layer*



Gambar 8.10 Mengisi Layer

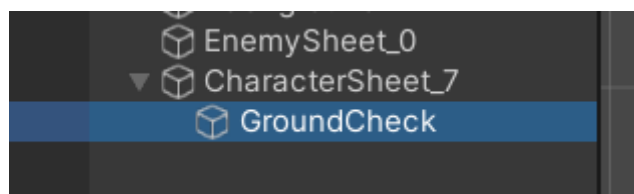


12. Ubah *layer* dari *layer default* menjadi *layer ground* yang telah dibuat tadi, jika muncul *pop up change layer* klik *yes*.



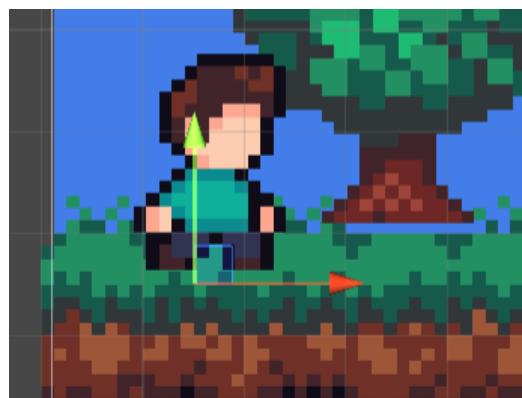
Gambar 8.11 Mengubah Layer

13. Kemudian buat *Hierarchy* baru pada *player* dengan klik kanan lalu pilih *Create empty* ubah nama menjadi “*GroundCheck*”.



Gambar 8.12 Menambahkan Hierarchy Baru

14. Klik pada *GroundCheck* kemudian gunakan “*Move Tools*” untuk memindahkan kotak ke bagian bawah karakter.



Gambar 8.13 Memindahkan Kotak



15. Lalu Kembali ke *script player*, tambahkan *source code* dibawah ini.

```
[SerializeField] Transform groundcheckCollider;
[SerializeField] LayerMask groundLayer;

const float groundCheckRadius = 0.2f; // +
[SerializeField] float speed = 1;
float horizontalValue;

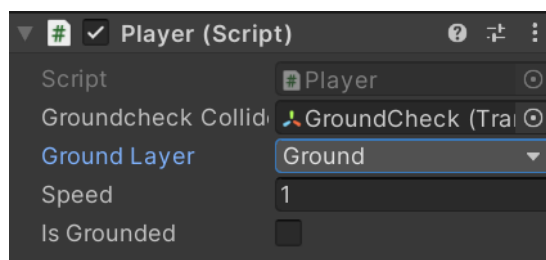
[SerializeField] bool isGrounded; // +
bool facingRight;
```

16. Setelah itu membuat *void ground check* dan tambahkan *GroundCheck()* pada *void fixedUpdate*.

```
void FixedUpdate()
{
    GroundCheck();
    Move(horizontalValue);
}

void GroundCheck()
{
    isGrounded = false;
    Collider2D[] colliders =
    Physics2D.OverlapCircleAll(groundcheckCollider.position
    , groundCheckRadius, groundLayer);
    if (colliders.Length > 0)
        isGrounded = true;
}
```

17. Lalu klik *Hierarchy Player* pada *inspector* bagian *Player “Script”* rubah bagian *Groundcheck Collider* menjadi “*GroundCheck (Transform)*” dan pada *Ground Layer* pilih “*Ground*”.



Gambar 8.14 Mengatur Ground

18. Lalu Kembali *Player Script* untuk membuat *player* melompat tambahkan *script* berikut.

```
[SerializeField] float jumpPower = 100;

bool jump;
```



19. Kemudian tambahkan *script* dibawah ini, letakkan *code* pada bagian *void update*.

```
If (Input.GetButtonDown("Jump"))  
Jump = true ;  
else if (Input.GetButtonUp("Jump"))  
Jump = false ;
```

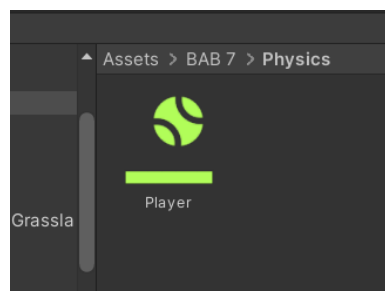
20. Lalu rubah *code* pada *void FixedUpdate()* dengan *code* dibawah ini.

```
void FixedUpdate()  
{  
    GroundCheck();  
    Move(horizontalValue, jump);  
}
```

21. Tambahkan juga *code* dibawah ini pada *void Move()*.

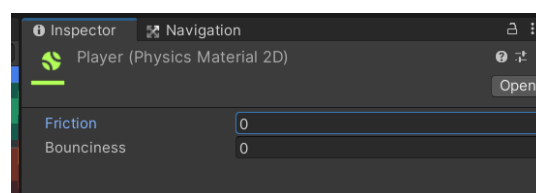
```
bool jumpflag  
  
if(isGrounded && jumpflag)  
{  
    isGrounded = false;  
    jumpflag = false;  
    rb.AddForce(new Vector2(0f, jumpPower));  
}
```

22. Kemudian pada *folder* praktikum buat *folder* baru dengan nama “Physics”, pada *folder physics* klik kanan pilih *Create > 2D > Physical Material 2D* lalu bernama “Player”.



Gambar 8.15 Menambahkan Physical Material 2D

23. Klik *Physical Material 2D* yang baru dibuat, lalu pada menu *inspector* beri nilai 0 untuk *Friction* dan *Bounciness*.

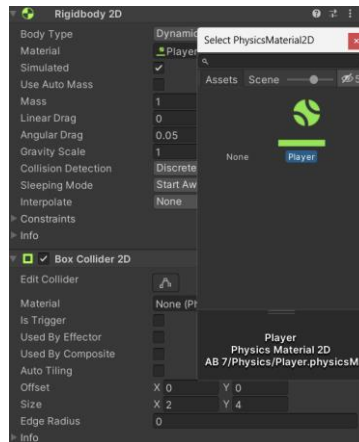


Gambar 8.16 Merubah Nilai Friction



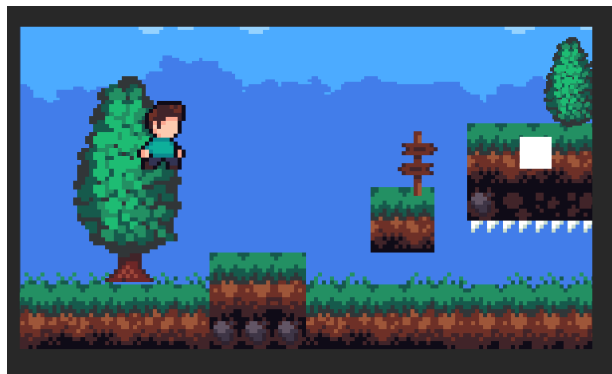


24. Klik *Hierarchy Player* lalu pada *Rigidbody 2D* pada *Material* pilih asset *Player* yang telah dibuat tadi.



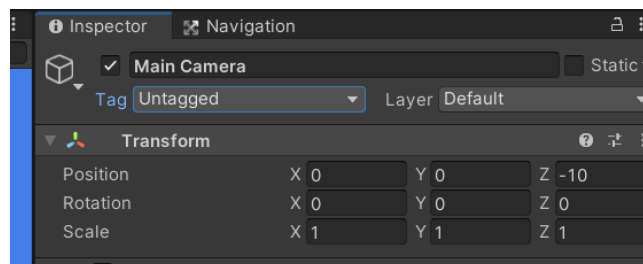
Gambar 8.17 Merubah Material

25. Lalu lakukan *test* apakah karakter dapat melompat Ketika di tekan *space* pada *keyboards*.



Gambar 8.18 Melakukan Test Melompat

26. Lalu untuk *Camera Movement* klik *Hierarchy Property* lalu pada *inspector* ubah *tag* menjadi *untagged*.



Gambar 8.19 Merubah Tag



27. Buat *Hierarchy* baru dengan nama “*Camera*” kemudian tambahkan *component camera*, lalu sesuaikan *setting-nya*.



Gambar 8.20 Mengatur Setting Camera

28. Kemudian buat *file script* baru pada *folder script* lalu beri nama “*CameraFollow*”, kemudian masukkan *code* berikut pada *script*.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class CameraFollow : MonoBehaviour
{
    public float xMargin = 0.5f;
    public float yMargin = 0.5f;
    public float xSmooth = 4f;
    public float ySmooth = 4f;
    public Vector2 maxXAndY;
    public Vector2 minXAndY;
    private Transform player;

    void Awake()
    {
        player =
        GameObject.FindGameObjectWithTag("Player").transform;
    }

    bool CheckXMargin()
    {
        return
        Mathf.Abs(transform.position.x
        player.position.x) > xMargin;
    }

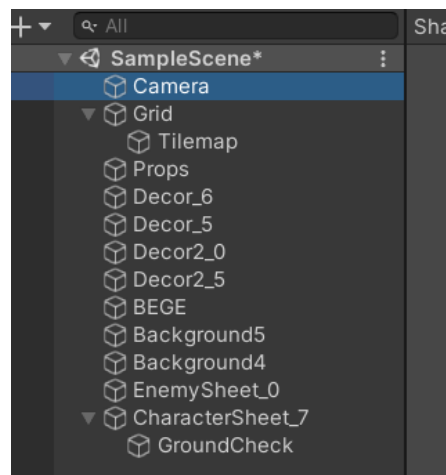
    bool CheckYMargin()
    {
        return
        Mathf.Abs(transform.position.y
        player.position.y) > yMargin;
    }
}
```



```
void FixedUpdate()
{
    TrackPlayer();
}

void TrackPlayer()
{
    float targetX = transform.position.x;
    float targetY = transform.position.y;
    if (CheckXMargin())
        targetX = Mathf.Lerp(transform.position.x,
player.position.x,
        xSmooth * Time.deltaTime);
    if (CheckYMargin())
        targetY = Mathf.Lerp(transform.position.y,
player.position.y,
        ySmooth * Time.deltaTime);
    targetX = Mathf.Clamp(targetX, minXAndY.x,
maxXAndY.x); targetY =
    Mathf.Clamp(targetY,
        minXAndY.y,
maxXAndY.y); transform.position = new
        Vector3(targetX,
        targetY,
transform.position.z);
}
```

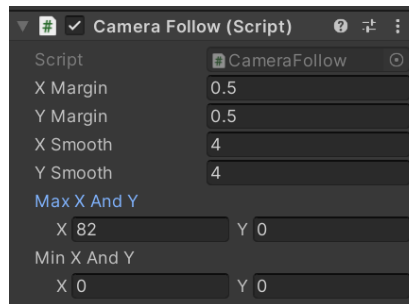
29. Kemudian *drag & drop* file script “*CameraFollow*” ke dalam *Hierarchy camera*.



Gambar 8.21 Meletakkan Script CameraFollow

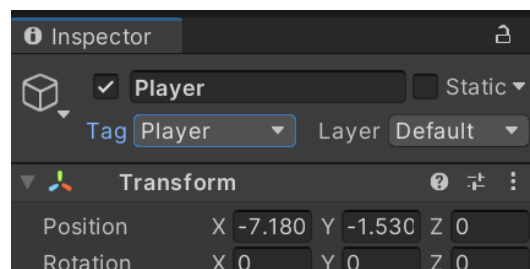


30. Pada bagian *inspector camera* ubah nilai dari *Max X and Y* dan *Min X and Y*.



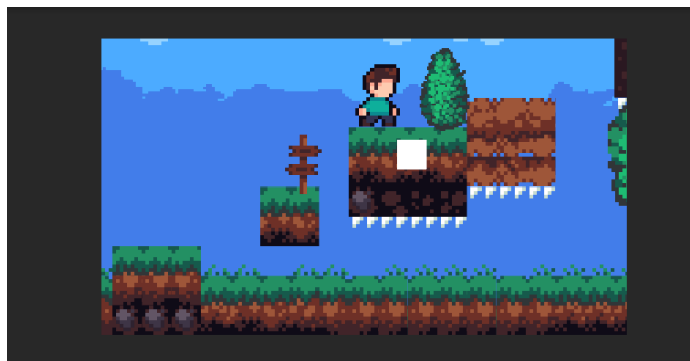
Gambar 8.22 Merubah Nilai Max dan Min

31. Lalu rubah *tag* pada *Hierarchy Player* menjadi “*Player*”.



Gambar 8.23 Merubah Tag

32. Lalu jalankan *game* dengan menekan *play* untuk menguji hasil dari *Camera Movement*.



Gambar 8.24 Melakukan Uji Camera



## 2 Kuis CameraFollow

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class CameraFollow : MonoBehaviour
{
    [SerializeField] private Transform player;

    void Update()
    {
        transform.position = new Vector3(player.position.x,
        transform.position.y, transform.position.z);
    }
}
```

### Analisa

Pada *code* diatas digunakan untuk membuat kamera melakukan pergerakan yang mengikuti karakter pada sumbu *horizontal*. Pada kelas *CameraFollow* digunakan untuk mengatur posisi dan orientasi kamera pada permainan. Lalu untuk *void Update()* posisi kamera akan diperbarui setiap waktu untuk mengikuti pergerakan dari karakter. Lalu *transform.position* digunakan untuk mengatur posisi kamera dengan koordinat x dan y untuk posisi pemain serta koordinat z untuk posisi kamera. Maka dari itu kamera akan selalu mengikuti pemain pada sumbu *horizontal*.