**LAPORAN PRAKTIKUM**

**KOMPUTASI MULTIMEDIA**

****

**Oleh:**

**Ferry Maulana**

**1841720137**

**TI – 3D**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2021**

**Praktikum 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
|  | Buatlah Project 3D baru pada Unity |
|  | Masukkan paket BasicScene kedalam Assets |
|  | Pada Project View, buka BasicScene kemudian akan muncul karakter animasi dan beberapa objek benda yang telah dibuat. |
|  | Tambahkan new Camera ke dalam scene melalui menu Create yang berada diatas Hierarchy, Pilih Create à Camera. |
|  | Pilih Camera pada Hierarchy yang telah dibuat, dari Inspector rubahlah “Depth = 1” seperti gambar di bawah ini |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Pada Project View buatlah script C# baru dengan code seperti dibawah ini, dan berilah nama PictureInPicture.  using System.Collections;  using System.Collections.Generic;  using UnityEngine;  public class PictureInPicture : MonoBehaviour  {      public enum hAlignment{left, center, right};      public enum vAlignment{top, middle, bottom};      public hAlignment horAlign = hAlignment.left;      public vAlignment verAlign = vAlignment.top;      public enum UnitsIn{pixels, screen\_percentage};      public UnitsIn unit = UnitsIn.pixels;      public int width = 50;      public int height= 50;      public int xOffset = 0;      public int yOffset = 0;      public bool update = true;      private int hsize, vsize, hloc, vloc;      void Start (){          AdjustCamera ();      }      void Update (){          if(update)          AdjustCamera ();      }      void AdjustCamera(){          int sw = Screen.width;          int sh = Screen.height;          float swPercent = sw \* 0.01f;          float shPercent = sh \* 0.01f;          float xOffPercent = xOffset \* swPercent;          float yOffPercent = yOffset \* shPercent;          int xOff;          int yOff;              if(unit == UnitsIn.screen\_percentage){              hsize = width \* (int)swPercent;              vsize = height \* (int)shPercent;              xOff = (int)xOffPercent;              yOff = (int)yOffPercent;          } else {              hsize = width;              vsize = height;              xOff = xOffset;              yOff = yOffset;          }          switch (horAlign) {              case hAlignment.left:                  hloc = xOff;                  break;              case hAlignment.right:                  int justifiedRight = (sw - hsize);                  hloc = (justifiedRight - xOff);                  break;              case hAlignment.center:                  float justifiedCenter = (sw \* 0.5f) - (hsize \* 0.5f);                  hloc = (int)(justifiedCenter - xOff);                  break;          }          switch (verAlign) {              case vAlignment.top:                  int justifiedTop = sh - vsize;                  vloc = (justifiedTop - (yOff));                  break;              case vAlignment.bottom:                  vloc = yOff;                  break;              case vAlignment.middle:                  float justifiedMiddle = (sh \* 0.5f) - (vsize \* 0.5f);                  vloc = (int)(justifiedMiddle - yOff);                  break;          }          GetComponent<Camera>().pixelRect =  new Rect(hloc,vloc,hsize,vsize);      }  } |
|  | Setelah menyimpan script C# tersebut, drag script tersebut menuju Camera yang ada pada Hierarchy. |
|  | Pilih Camera lalu pada Inspector hilangkan centang pada komponen Audio Listener dan rubah beberapa parameter yang ada pada Script PictureInPicture seperti gambar dibawah ini: |
|  | Silahkan jalankan program, maka pada layar tampilan akan muncul camera dari arah sudut pandang berbeda yang terletak pada kanan atas layar. |

**Praktikum 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
|  | Buatlah Project 3D baru pada Unity 3D. |
|  | Masukkan paket BasicScene kedalam Assets. |
|  | Pada Project View, buka BasicScene kemudian akan muncul karakter animasi dan beberapa objek benda yang telah dibuat. |
|  | Tambahkan 2 new Camera ke dalam scene melalui menu Create yang berada diatas Hierarchy, Pilih Create à Camera. Kemudian beri nama cam1 dan cam2. |
|  | Pada Inspector, rubahlah posisi camera pada cam1 dan cam2 seperti dibawah ini. Cam1:    Cam2: |
|  | Buatlah GameObject baru menggunakan menu Create pada Hierarchy. Pilih Create à Create Empty. Kemudian ganti nama menjadi Switchboard. |
|  | Dari Inspector pada cam1 dan cam2, hilangkan tanda centang pada komponen Camera dan Audio Listener. Serta atur kolom Tag menjadi MainCamera. |
|  | Kemudian buatlah script C# dengan code seperti dibawah ini kemudian berilah nama CameraSwitch.  using System.Collections;  using System.Collections.Generic;  using UnityEngine;  public class CameraSwitch : MonoBehaviour  {      public GameObject[] cameras;      public string[] shortcuts;      public bool changeAudioListener = true;      void Update (){          if (Input.anyKeyDown) {              for (int i=0; i<cameras.Length; i++) {                  if (Input.GetKeyDown (shortcuts [i]))                  SwitchCamera (i);              }          }      }      void SwitchCamera ( int index ){          for(int i = 0; i<cameras.Length; i++){              if(i != index){                  cameras[i].GetComponent<Camera>().enabled = false;                  if(changeAudioListener)                  cameras[i].GetComponent<AudioListener>().enabled = false;              } else {                  cameras[i].GetComponent<Camera>().enabled = true;                  if(changeAudioListener)                  cameras[i].GetComponent<AudioListener>().enabled = true;                  }          }      }  } |
|  | Setelah itu drag script C# tersebut menuju GameObject Switchboard. |
|  | Pada Inspector, atur ukuran Cameras dan Shortcuts dengan “sizes = 3”. Kemudian, drag dan arahkan secara urut mulai dari Main Camera (berada di Multipurpose Camera Rig à Pivot), cam1, dan cam2 menuju ke setiap slots yang ada pada Cameras. Kemudian pada Shortcuts ketikan angka 1, 2, dan 3 secara urut pada slots yang tersedia. Seperti gambar di bawah ini: |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Jalankan program dan coba tekan angka 1, 2, dan 3 pada keyboard, maka akan terjadi perubahan pada sudut pandang camera utama.  Camera 1    Camera 2    Camera 3 |

**Praktikum 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
|  | Buatlah Project 3D baru pada Unity 3D. |
|  | Masukkan paket BasicScene ke dalam Assets. |
|  | Pada Project View, buka *BasicScene* kemudian akan muncul karakter animasi dan beberapa objek benda yang telah dibuat. Didalam paket tersebut juga sudah terdapat fitur Canvas untuk UI elements. |
|  | Buatlah UI Image dari menu Create yang ada pada Hierarchy, Pilih Create à UI à Image. Setelah itu akan muncul Image yang berada pada Canvas kemudian ganti nama tersebut menjadi frame. |
|  | Pilih frame pada Hierarchy, kemudian pada komponen Image (Script) yang berada di Inspector atur kolom Source Image menjadi *InputFieldBackground*. Seperti pada gambar di bawah ini: |
|  | Pada Inspector milik Frame, Rubahlah Rect Transform sesuai dengan gambar dibawah ini: |
|  | Pada komponen Image (Script), hilangkan centang pada Fill Center. |
|  | Buatlah UI Raw Image dari menu Create yang terdapat pada Hierarchy, Pilih Create à UI à RawImage. Setelah itu akan muncul pada Canvas GameObject kemudian ganti nama menjadi Photo. |
|  | Pada Hierarchy pilih Photo, kemudian pada Inspector carilah komponen Raw Image (Script) dan atur kolom Texture menjadi *None (Texture).* Setelah itu hilangkan centang pada kolom Photo yang berada di atas. |
|  | Langkah selanjutnya atur Rect Transform pada Photo sesuai gambar dibawah ini: |
|  | Kemudian buatlah script C# dengan code seperti dibawah ini kemudian berilah nama *ScreenTexture.*  using UnityEngine;  using UnityEngine.UI;  using System.Collections;  public class ScreenTexture : MonoBehaviour {      public GameObject photoGUI;      public GameObject frameGUI;      public float ratio = 0.25f;      void  Update (){          if (Input.GetKeyUp (KeyCode.Mouse0))              StartCoroutine(CaptureScreen());      }      IEnumerator  CaptureScreen (){          photoGUI.SetActive (false);          int sw = Screen.width;          int sh = Screen.height;          RectTransform frameTransform =  frameGUI.GetComponent<RectTransform> ();          Rect framing = frameTransform.rect;          Vector2 pivot = frameTransform.pivot;          Vector2 origin = frameTransform.anchorMin;          origin.x \*= sw;          origin.y \*= sh;          float xOffset = pivot.x \* framing.width;          origin.x += xOffset;          float yOffset = pivot.y \* framing.height;          origin.y += yOffset;          framing.x += origin.x;          framing.y += origin.y;          int textWidth = (int)framing.width;          int textHeight = (int)framing.height;          Texture2D texture = new Texture2D(textWidth,textHeight);          yield return new WaitForEndOfFrame();          texture.ReadPixels(framing, 0, 0);          texture.Apply();          photoGUI.SetActive (true);          Vector3 photoScale = new Vector3 (framing.width \* ratio,  framing.height \* ratio, 1);          photoGUI.GetComponent<RectTransform> ().localScale =  photoScale;          photoGUI.GetComponent<RawImage>().texture = texture;      }  } |
|  | Setelah itu drag Script C# tersebut menuju Main Camera yang berada pada Multipurpose Camera Rig à Pivot. |
|  | Pada Inspector milik Main Camera, carilah komponen Screen Texture (Script) kemudian atur kolom Photo GUI dengan memilih Photo. Sama halnya dengan kolom Frame GUI dengan memilih Frame. |
|  | Jalankan program, maka anda akan bisa meng-*capture* layar yang berada dalam frame dengan cara menekan klik kiri pada mouse. Hasil *capture* akan tampil pada pojok kiri atas layar. |

**Tugas 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
|  | Buat camera dan setting seperti dibawah |
|  | Masukkan script PictureInPicture yang telah kita buat pada camera |
|  | Setting seperti dibawah ini |
|  | Hasil |

**Tugas 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Keterangan** |
|  | Buat 2 camera dan ganti nama menjadi cam1 dan cam2. Kemudian buat juga Game Object dan ganti nama menjadi Switchboard |
|  | Pada Inspector, rubahlah posisi camera pada cam1 dan cam2 seperti dibawah ini. Cam1:    Cam2: |
|  | Masukkan script yang dibut di paktikum kedalam Swiatchboard |
|  | Kemudian setting seperti dibawah ini |
|  | **Hasil**  **Cam 1**    **Cam2**    **Cam3** |

**Tugas 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Langkah** | **Hasil** |
|  | Buat UI image ubah dengan nama frame dan buat UI RawImage dengan nama photo |
|  | Pada Hierarchy pilih Photo, kemudian edit seperti dibawah |
|  | Pada Hierarchy pilih frame, kemudian edit seperti dibawah |
|  | Masukkan Script ScreenTexture yang telah dibaut pada praktikum dan masukkan pada Main Camera yang berada pada Multipurpose Camera Rig à Pivot. |
|  | Setting pada main camera seperti dibawah ini |
|  | Hasil |