

BAB V
TESTING DAN IMPLEMENTASI

5.1 Pembuatan Marker

Pada bagian ini akan dijelaskan pembuatan marker, marker yang digunakan adalah buku modul “*NEW STEP 1 TRAINING MANUAL*” dimana buku ini dimiliki oleh setiap siswa jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Pembuatan marker ini sendiri menggunakan aplikasi Vuforia Object Scanner.

Proses pembuatan marker akan dijelaskan pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Proses pembuatan marker

No.	Gambar	Keterangan
1		Buku yang akan dijadikan marker
2		<i>Object Scanning Target</i>

<p>3</p>		<p>Sebelum melakukan scanning object</p>
<p>4</p>		<p>Proses scanning object</p>
<p>5</p>		<p>Proses testing object target</p>
<p>6</p>		<p>Keterangan object target yang sudah jadi.</p>

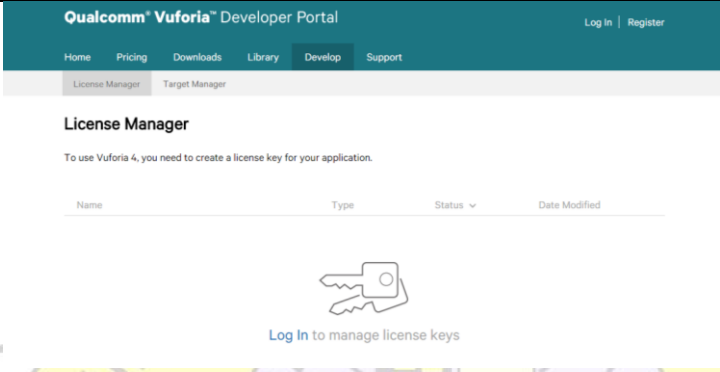
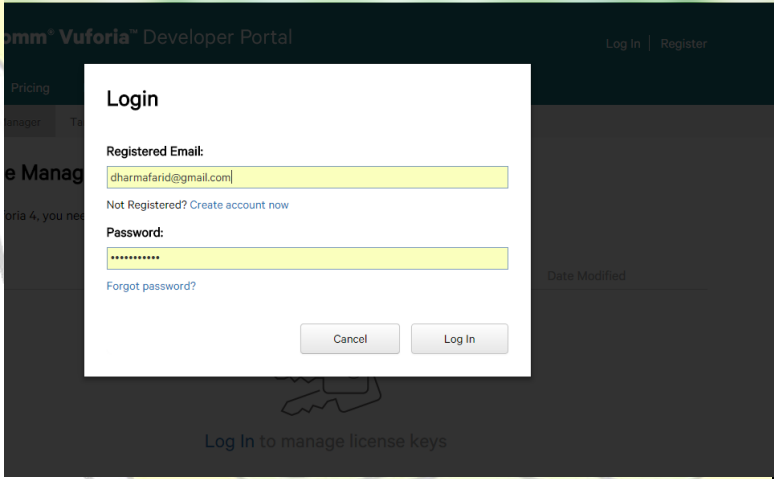
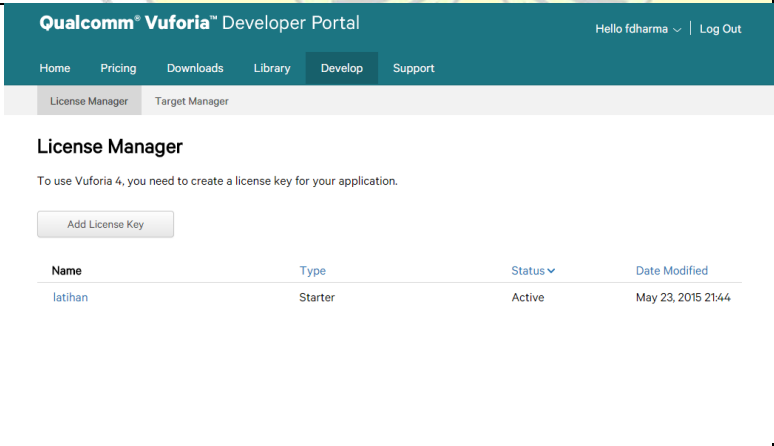
5.2 Pendaftaran Marker

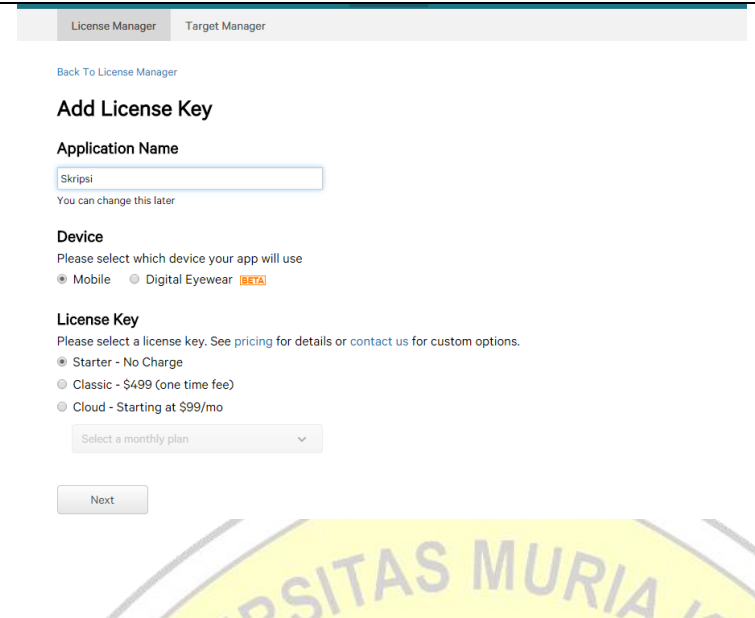
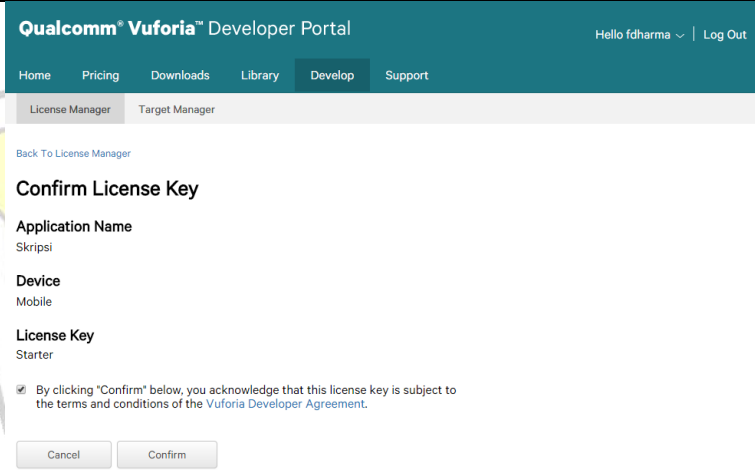
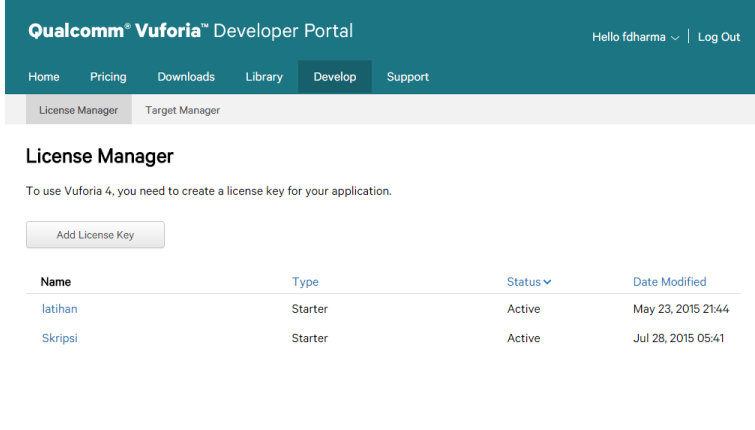
Hasil scanning object yang telah jadi tidak bisa langsung dijadikan marker, tapi harus didaftarkan dulu melalui situs vuforia, <https://developer.vuforia.com/license-manager>.

Setelah didaftarkan lalu output di download dengan ekstensi “.unitypackage”.

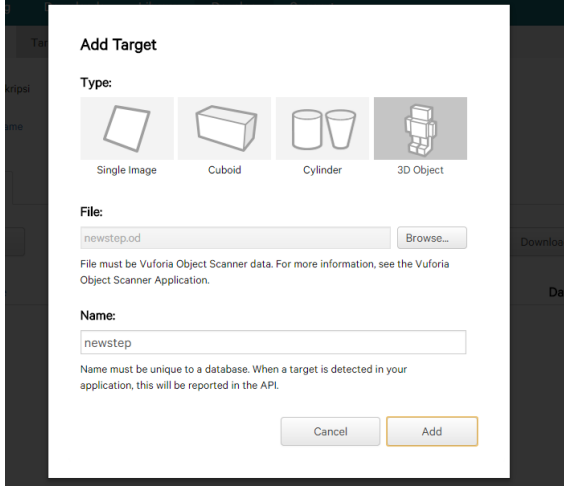
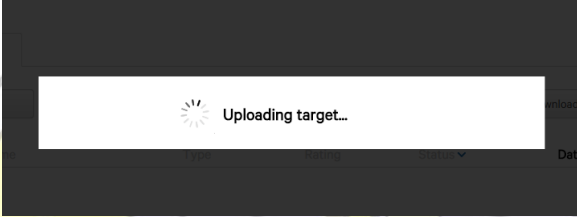
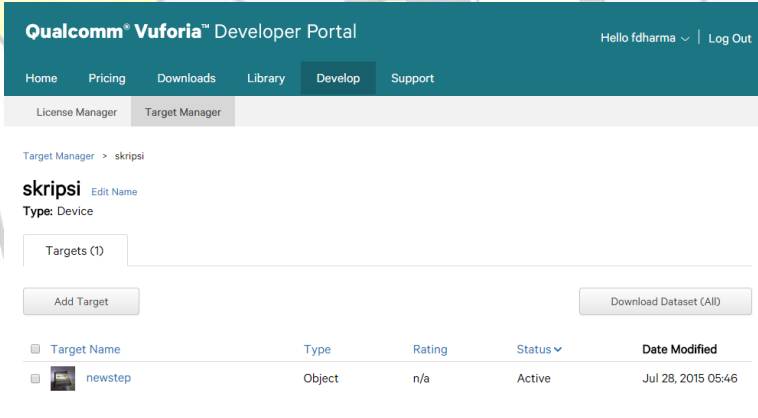
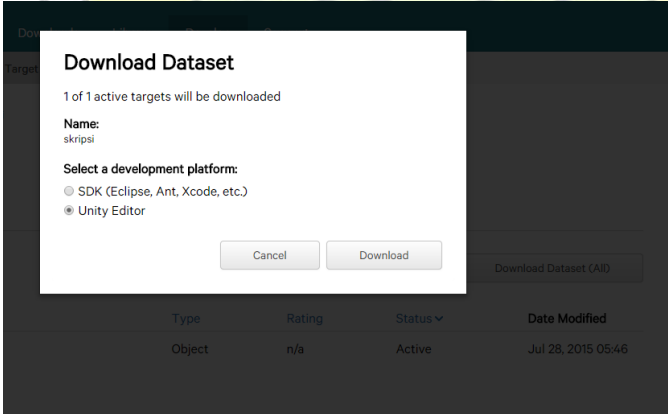
Alur pendaftaran dijelaskan pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Alur pendaftaran marker.

No	Gambar	Keterangan
1		<p>Tampilan awal pada : https://developer.vuforia.com/license-manager</p>
2		<p>Sebelum bisa mendaftarkan marker, harus login terlebih dahulu.</p>
3		<p>Tampilan situs setelah login. Terdapat dua pilihan License Manager dan Target Manager.</p>

<p>4</p>		<p>License Manager digunakan sebagai serial key untuk target manager. Gambar disamping adalah tampilan pembuatan license key.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi application name 2. Memilih device 3. Memilih Licence Key 4. Pilih next 												
<p>5</p>		<p>setelah terdaftar, akan ditampilkan pilihan konfirmasi license key. Setelah itu centang dan confirm.</p>												
<p>6</p>	 <table border="1" data-bbox="406 1601 1125 1691"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Type</th> <th>Status</th> <th>Date Modified</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>latihan</td> <td>Starter</td> <td>Active</td> <td>May 23, 2015 21:44</td> </tr> <tr> <td>Skripsi</td> <td>Starter</td> <td>Active</td> <td>Jul 28, 2015 05:41</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Type	Status	Date Modified	latihan	Starter	Active	May 23, 2015 21:44	Skripsi	Starter	Active	Jul 28, 2015 05:41	<p>Setelah di confirm, disini sudah memiliki license key untuk target manager.</p>
Name	Type	Status	Date Modified											
latihan	Starter	Active	May 23, 2015 21:44											
Skripsi	Starter	Active	Jul 28, 2015 05:41											

	<p>License Manager > Skripsi</p> <p>Skripsi Edit Name</p> <p>License Key</p> <p>Please copy the license key below into your app (valid only with Vuforia 4.2 or newer)</p> <pre>ASqDk0z////AAAAATJVUyggLLkwkjow1phX00m0S1No+Nopy1WF/ 9JhuTsV1YvWaiTuSDmRTISaSiU8AdiPO+1RLbyrcJZY2/C+ygHa 9iAf8ix1BkvrQBIAbTihqRt9Jv27Pv4fZPfUsr81kvWHVFPV1Rn 21iyGbOwj jhBnZ6+HFkmoKsXL6KvT+ZwSWGRml02Rb/uDb+JYdW jRn0+5nWpCwK8VYowEY3b2DPB3LLjpWazpOsdJvchrGNN//eJV/a 5NeHMsZphBwb2AlF8HtrLdpxmaOiaNZx7X5m2ctb5SJD5u9xPpx sgM0cdqRjxw46Bbz4vCbbXa75pjRH2+/R9a4S/EgAKRgIEs112KEN Brsydfp3Kz0SF1x8</pre> <p>View Vuforia 4 license key</p>																					
<p>7</p>	<p>Qualcomm® Vuforia™ Developer Portal Hello fdharma Log Out</p> <p>Home Pricing Downloads Library Develop Support</p> <p>License Manager Target Manager</p> <p>Target Manager</p> <p>Use the Target Manager to create and manage databases and targets. IMPORTANT: All apps must be upgraded to Vuforia 4 prior to July 31, 2015. Learn More</p> <p>Add Database</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Database</th> <th>Type</th> <th>Targets</th> <th>Date Modified</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>coba</td> <td>Device</td> <td>0</td> <td>Jun 09, 2015 13:31</td> </tr> <tr> <td>latian</td> <td>Device</td> <td>1</td> <td>Feb 14, 2015 10:21</td> </tr> <tr> <td>latihan</td> <td>Device</td> <td>1</td> <td>May 23, 2015 23:29</td> </tr> <tr> <td>skripsi</td> <td>Device</td> <td>1</td> <td>May 23, 2015 23:07</td> </tr> </tbody> </table>	Database	Type	Targets	Date Modified	coba	Device	0	Jun 09, 2015 13:31	latian	Device	1	Feb 14, 2015 10:21	latihan	Device	1	May 23, 2015 23:29	skripsi	Device	1	May 23, 2015 23:07	<p>Tampilan pada pilihan Target Manager, klik Add Database untuk membuat database baru.</p>
Database	Type	Targets	Date Modified																			
coba	Device	0	Jun 09, 2015 13:31																			
latian	Device	1	Feb 14, 2015 10:21																			
latihan	Device	1	May 23, 2015 23:29																			
skripsi	Device	1	May 23, 2015 23:07																			
<p>8</p>	<p>Qualcomm® Vuforia™ Developer Portal Hello fdharma Log Out</p> <p>Home Pricing Downloads Library Develop Support</p> <p>License Manager Target Manager</p> <p>Target Manager</p> <p>Use the Target Manager to create and manage databases and targets. IMPORTANT: All apps must be upgraded to Vuforia 4 prior to July 31, 2015. Learn More</p> <p>Add Database</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>Create Database</p> <p>Name:</p> <input type="text" value="Skripsi"/> <p>Type:</p> <p><input checked="" type="radio"/> Device</p> <p><input type="radio"/> Cloud</p> <p>Cancel Create</p> </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Database</th> <th>Type</th> <th>Targets</th> <th>Date Modified</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>coba</td> <td>Device</td> <td>0</td> <td>Jun 09, 2015 13:31</td> </tr> <tr> <td>latian</td> <td>Device</td> <td>1</td> <td>Feb 14, 2015 10:21</td> </tr> <tr> <td>latihan</td> <td>Device</td> <td>1</td> <td>May 23, 2015 23:29</td> </tr> <tr> <td>skripsi</td> <td>Device</td> <td>1</td> <td>May 23, 2015 23:07</td> </tr> </tbody> </table>	Database	Type	Targets	Date Modified	coba	Device	0	Jun 09, 2015 13:31	latian	Device	1	Feb 14, 2015 10:21	latihan	Device	1	May 23, 2015 23:29	skripsi	Device	1	May 23, 2015 23:07	<p>Muncul isian nama dan tipe database. pilih create.</p>
Database	Type	Targets	Date Modified																			
coba	Device	0	Jun 09, 2015 13:31																			
latian	Device	1	Feb 14, 2015 10:21																			
latihan	Device	1	May 23, 2015 23:29																			
skripsi	Device	1	May 23, 2015 23:07																			
<p>9</p>	<p>Qualcomm® Vuforia™ Developer Portal Hello fdharma Log Out</p> <p>Home Pricing Downloads Library Develop Support</p> <p>License Manager Target Manager</p> <p>Target Manager > skripsi</p> <p>skripsi Edit Name</p> <p>Type: Device</p> <p>Targets (0)</p> <p>Add Target</p> <p>Download Dataset (All)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Target Name</th> <th>Type</th> <th>Rating</th> <th>Status</th> <th>Date Modified</th> </tr> </thead> <tbody> </tbody> </table>	Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified	<p>Setelah database sudah terbuat, selanjutnya pilih Add target untuk menambah target yang digunakan sebagai marker. Selanjutnya akan muncul isian untuk target manager.</p> <ol style="list-style-type: none"> Pilihan tipe target manager, 															
Target Name	Type	Rating	Status	Date Modified																		

terdapat single image, cuboid, cylinder dan 3D Object. Pada aplikasi ini menggunakan 3D Object sebagai tipe target.

2. Mencari file dimana file .od yang telah dibuat dengan Vuforia Object Scanner disimpan.
3. Mengisikan nama.
4. Pilih Add
5. Setelah terproses, bisa di download melalui pilihan Download Dataset.
6. Setelah itu pilih unity editor sebagai develment platform karena pembuatannya menggunakan unity. Dan klik download.

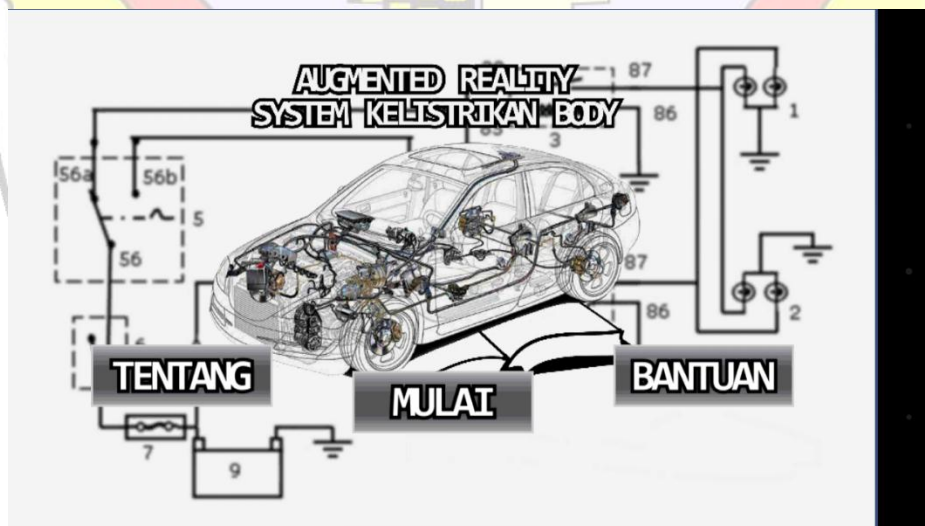
10		<p>Hasil package yang telah di download. Package ini berisi object target yang telah di buat pada point 5.1</p>
----	---	---

5.3 Implementasi

Dari perancangan yang telah dibuat dan di implementasikan dengan menggunakan program Blender untuk pengolahan benda/obyek 3D dan Unity untuk penyatuan masing-masing komponen dan dijadikan sebuah aplikasi. Hasil implementasi akan dijelaskan pada point-point dibawah ini.

5.3.1 Tampilan Intro

Pada bagaian ini akan dijelaskan tentang pengimplementasian tampilan Intro, dimana tampilan ini memiliki tiga tombol, yaitu tentang, mulai dan bantuan, seperti yang terlihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Tampilan Intro

```

1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class MenuHome : MonoBehaviour, IButtonListener {
5     //variabel tombol
6     private Button buttonmulai, buttonbantuan, buttontentang;
7
8     void Start () {
9         //tombol mulai
10        buttonmulai = this.transform.FindChild("btn-mulai").GetComponent<Button>();
11        buttonmulai.RegisterListener(this);
12        //tombol bantuan
13        buttonbantuan= this.transform.FindChild("btn-bantuan").GetComponent<Button>();
14        buttonbantuan.RegisterListener(this);
15        //tombol tentang
16        buttontentang = this.transform.FindChild("btn-tentang").GetComponent<Button>();
17        buttontentang.RegisterListener(this);
18    }
19    public void OnButtonStateChange(Button changedButton, int buttonPhaseId) {
20        //jika tombol mulai ditekan
21        if (changedButton == buttonmulai) {
22            Application.LoadLevel(2);
23        }
24        //jika tombol bantuan ditekan
25        if(changedButton == buttonbantuan) {
26            Application.LoadLevel(3);
27        }
28        //jika tombol tentang ditekan
29        if(changedButton == buttontentang) {
30            Application.LoadLevel(1);
31        }
32    }
33 }

```

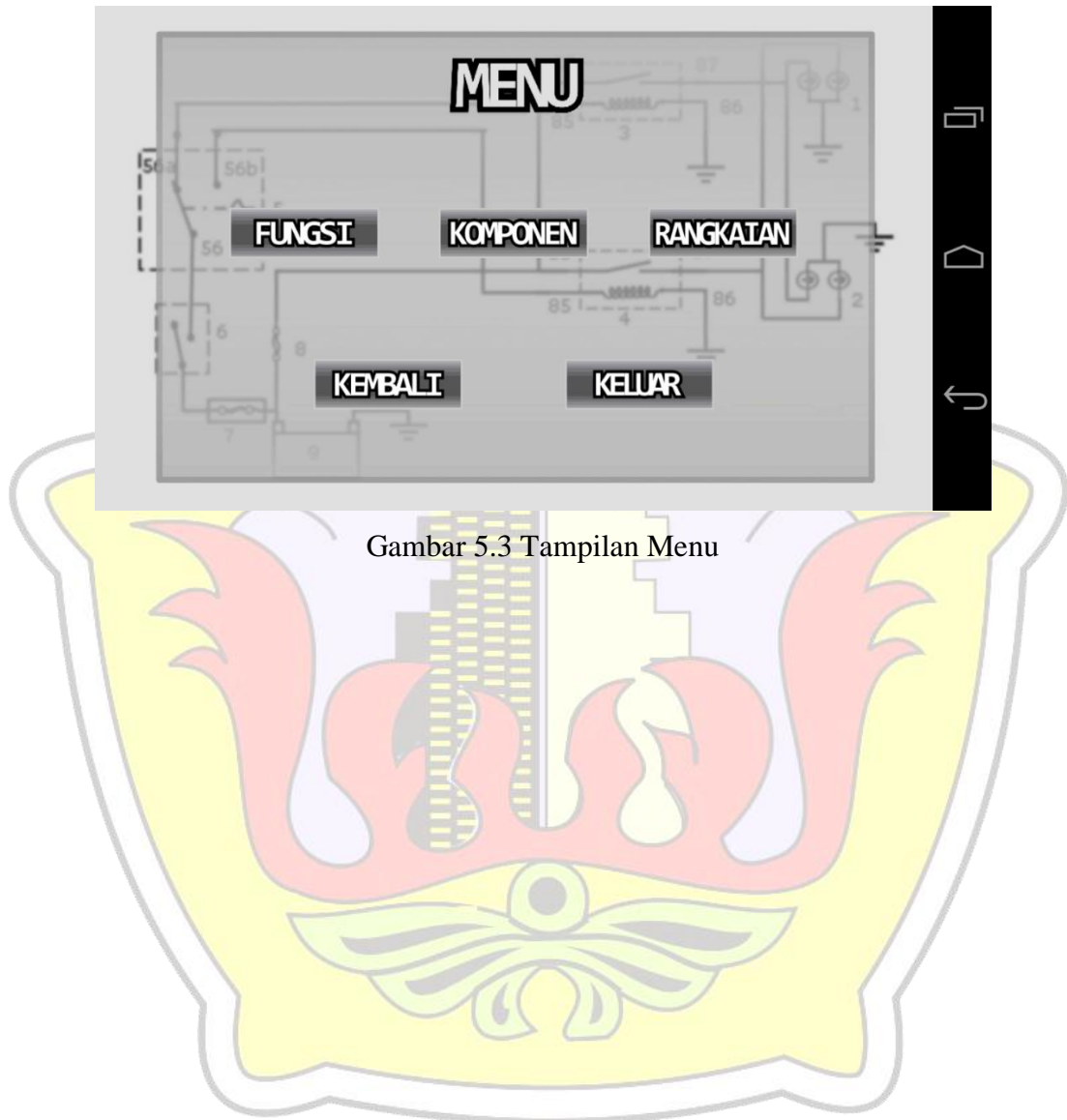
Gambar 5.2 sintax tampilan menu intro.

Berikut ini adalah penjelasan syntax pada tampilan intro seperti yang terlihat pada gambar 5.2.

1. Tombol mulai, syntax untuk tombol mulai terdapat pada line 10-11, "btn-mulai" dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonmulai, sehingga jika tombol "btn-mulai" ditekan, maka syntax pada line 21-23 akan bekerja me load scene pada level 2 (menu utama).
2. Tombol bantuan, syntax untuk tombol bantuan terdapat pada line 13-14, "btn-bantuan" dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonbantuan, sehingga jika tombol "btn-bantuan" ditekan, maka syntax pada line 25-27 akan bekerja me load scene pada level 3 (menu bantuan).
3. Tombol tentang, syntax untuk tombol bantuan terdapat pada line 29-31, "btn-bantuan" dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttontentang, sehingga jika tombol "btn-tentang" ditekan, maka syntax pada line 25-27 akan bekerja me load scene pada level 1 (menu tentang).

5.3.2 Tampilan Menu

Pada bagaian ini akan dijelaskan tentang pengimplementasian tampilan Menu, dimana tampilan ini memiliki lima tombol, yaitu fungsi, komponen, rangkaian, kembali dan keluar.



Gambar 5.3 Tampilan Menu

```

1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class pilihMenu : MonoBehaviour, IButtonListener {
5     private Button buttonfungsi, buttonkomponen, buttonrangkaian, buttonkembali, buttonkeluar;
6
7     // Use this for initialization
8     void Start () {
9         buttonfungsi = this.transform.FindChild("btn-fungsi").GetComponent<Button>();
10        buttonfungsi.RegisterListener(this);
11        buttonkomponen= this.transform.FindChild("btn-komponen").GetComponent<Button>();
12        buttonkomponen.RegisterListener(this);
13        buttonrangkaian = this.transform.FindChild("btn-rangkaian").GetComponent<Button>();
14        buttonrangkaian.RegisterListener(this);
15        buttonkembali = this.transform.FindChild("btn-kembali").GetComponent<Button>();
16        buttonkembali.RegisterListener(this);
17        buttonkeluar = this.transform.FindChild("btn-keluar").GetComponent<Button>();
18        buttonkeluar.RegisterListener(this);
19    }
20
21    public void OnButtonStateChange(Button changedButton, int buttonPhaseId) {
22        if (changedButton == buttonfungsi) {
23            Application.LoadLevel(4);
24        }
25
26        if(changedButton == buttonkomponen) {
27            Application.LoadLevel(6);
28        }
29        if(changedButton == buttonrangkaian) {
30            Application.LoadLevel(7);
31        }
32        if (changedButton == buttonkembali) {
33            Application.LoadLevel(0);
34        }
35
36        if (changedButton == buttonkeluar) {
37            Application.Quit();
38        }
39    }
40 }
41 }
42

```

Gambar 5.4 Sintak tampilan menu utama

Berikut ini adalah penjelasan syntax tampilan menu utama seperti yang terlihat pada gambar 5.4.

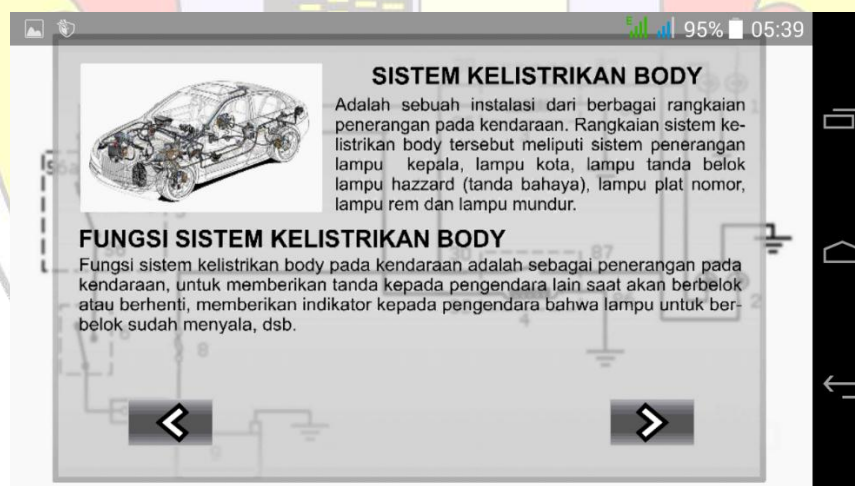
1. Tombol Fungsi, syntax untuk tombol fungsi terdapat pada line 9-10, “btn-fungsi” dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonbantuan, sehingga jika tombol “btn-fungsi” ditekan, maka syntax pada line 22-24 akan bekerja me load scene pada level 4 (menu fungsi).
2. Tombol Komponen, syntax untuk tombol komponen terdapat pada line 11-12, “btn-komponen” dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonkomponen, sehingga jika tombol “btn-komponen” ditekan, maka syntax pada line 26-28 akan bekerja me load scene pada level 6 (menu komponen).
3. Button Rangkaian, syntax untuk tombol rangkaian terdapat pada line 13-14, “btn-rangkaian” dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonrangkaian, sehingga jika tombol “btn-rangkaian” ditekan, maka syntax pada line 29-31 akan bekerja me load scene pada level 7 (menu rangkaian).

4. Tombol Kembali, syntax untuk tombol kembali terdapat pada line 15-16, “btn-kembali” dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonkembali, sehingga jika tombol “btn-kembali” ditekan, maka syntax pada line 32-34 akan bekerja me load scene pada level 0 (kembali ke menu intro).
5. Tombol Keluar, syntax untuk tombol keluar terdapat pada line 17-18, “btn-keluar” dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonkeluar, sehingga jika tombol “btn-keluar” ditekan, maka syntax pada line 36-38 akan bekerja mengeluarkan aplikasi.

5.3.3 Menu Fungsi dan Bagian

a. Tampilan Fungsi

Pada tampilan menu fungsi yang dapat dilihat seperti pada gambar 5.5, terdapat sebuah penjelasan tentang apa itu sistem kelistrika body, gambar rangkaian dalam mobil, dan juga fungsi dari sistem kelistrikan body itu sendiri. Dalam tampilan ini terdapat dua tombol, mulai [>] dan kembali [<]. Jika tombol mulai di tekan, akan masuk ke menu bagian. Dan jika tombol kembali ditekan akan kembali ke menu utama.



Gambar 5.5 Tampilan Fungsi

```

1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class menuFungsi : MonoBehaviour, IButtonListener {
5     private Button buttonmaju, buttonkembali;
6     // Use this for initialization
7     void Start () {
8         buttonmaju = this.transform.FindChild("btn-mulai").GetComponent<Button>();
9         buttonkembali= this.transform.FindChild("btn-kembali").GetComponent<Button>();
10        buttonmaju.RegisterListener(this);
11        buttonkembali.RegisterListener(this);
12
13    }
14
15    public void OnButtonStateChange(Button changedButton, int buttonPhaseId) {
16        if (changedButton == buttonmaju) {
17            Application.LoadLevel(5);
18        }
19
20        if(changedButton == buttonkembali) {
21            Application.LoadLevel(2);
22        }
23
24    }
25 }
26 }

```

Gambar 5.6 sintak tampilan fungsi

Berikut ini adalah penjelasan syntax tampilan fungsi seperti yang terlihat pada gambar 5.6.

1. Tombol Kembali, syntax untuk tombol kembali terdapat pada line 9 dan 11, “btn-kembali” dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonkembali, sehingga jika tombol “btn-kembali” ditekan, maka syntax pada line 20-22 akan bekerja me load scene pada level 2 (kembali ke menu utama).
2. Tombol mulai, syntax untuk tombol kembali terdapat pada line 8-10, “btn-mulai” dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonkembali, sehingga jika tombol “btn-mulai” ditekan, maka syntax pada line 16-18 akan bekerja me load scene pada level 5 (menu bagian seperti pada gambar 5.7).

b. Tampilan Bagian

Pada menu tampilan bagian yang dapat dilihat pada gambar 5.7, terdapat satu tombol di layar dan lima tombol jika marker terdeteksi. Tombol kembali yang melekat pada layar digunakan untuk kembali ke menu sebelumnya. Sedangkan lima tombol pada marker diantaranya lampu kepala, lampu belok & hazzard, lampu kota, lampu rem dan lampu mundur akan muncul jika marker terdeteksi, jika marker tidak terdeteksi, maka tombol tidak akan muncul.



Gambar 5.7 Tampilan Bagian

```

1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class infoklikbagian : MonoBehaviour {
5
6     public Transform
7     //transform button awal
8     kepala, kota, sein, mundur, rem,
9     //penyambung objek (3D)
10    kepala3d, onkep3d, kota3d, mundur3d, rem3d, sein3d;
11    public GameObject
12    //penyambung objek (tombol)
13    btnkembali, btnkepala, btnkota, btnsein, btnmundur, btnrem;
14    public bool statuskepala, statuskota, statussein, statusrem, statusmundur, statusawal;
15
16    void Update () {
17        kepala3d.SetActive (false);
18        kota3d.SetActive (false);
19        mundur3d.SetActive (false);
20        rem3d.SetActive (false);
21        sein3d.SetActive (false);
22
23        if (statusawal == true) {
24            kepala3d.SetActive (false);
25            kota3d.SetActive (false);
26            mundur3d.SetActive (false);
27            rem3d.SetActive (false);
28            sein3d.SetActive (false);
29            btnkepala.SetActive (true);
30            btnkota.SetActive (true);
31            btnmundur.SetActive (true);
32            btnrem.SetActive (true);
33            btnsein.SetActive (true);
34        }
35    }
36 }
37

```

Gambar 5.8 syntax menu bagian ketika dibuka

Berikut ini adalah penjelasan syntax dari gambar 5.8 tentang menu bagian.

1. Ketika marker terdeteksi, yang tampil hanyalah tombol/button saja tanpa adanya objek 3D yang tampil, penjelasannya dapat dilihat pada line 24-33 dimana semua objek 3D berstatus false atau tidak ada/di sembunyikan, sedangkan pada button berstatus true yang artinya ada/diperlihatkan.

```

1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class navbagian : MonoBehaviour, IButtonListener {
5
6     private Button buttonkembali;
7
8     void Start () {
9
10
11         buttonkembali = this.transform.FindChild ("btnkembali").GetComponent<Button>();
12
13         buttonkembali.RegisterListener (this);
14     }
15
16     public void OnButtonStateChange(Button changedButton, int buttonPhaseId) {
17         if (changedButton == buttonkembali) {
18             Application.LoadLevel(4);
19         }
20
21     }
22 }

```

Gambar 5.9 Syntak tombol kembali pada menu bagian

Berikut ini adalah penjelasan dari gambar 5.8 tentang tombol kembali pada menu bagian.

1. Tombol Kembali, syntax untuk tombol kembali terdapat pada line 11 dan 13, "btnkembali" dikoneksikan dengan nama yang baru yaitu buttonkembali, sehingga jika tombol "btnkembali" ditekan, maka syntax pada line 17-19 akan bekerja me load scene pada level 4 (kembali ke menu fungsi).
- c. Tampilan Menu Bagian (pilih button lampu rem)
- Ketika marker terbaca pada menu bagian, terdapat lima tombol, salah satu tombol yang ada adalah bagian lampu rem, dapat dilihat pada gambar 5.10 adalah kondisi simulasi ketika button tekan belum di tekan, sehingga lampu rem dalam keadaan padam. Dan pada gambar 5.11 adalah kondisi simulasi ketika button tekan sudah di tekan, sehingga lampu rem menyala dan tombol tekan hilang, lalu muncul tombol baru yaitu lepas. Pada gambar 5.13 adalah kondisi dimana tombol keterangan ditekan, sehingga muncul sebuah jendela baru berisi informasi tentang lampu rem.



Gambar 5.10 Lampu Rem dalam kondisi padam



Gambar 5.11 Lampu rem dalam kondisi menyala

```

1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class infoklikbagian : MonoBehaviour {
5
6     public Transform
7     //transform button awal
8     kepala, kota, sein, mundur, rem,
9     //penyambung objek (3D)
10    kepala3d, onkep3d, kota3d, mundur3d, rem3d, sein3d;
11    public GameObject
12    //penyambung objek (tombol)
13    btnkembali, btnkepala, btnkota, btnsein, btnmundur, btnrem;
14    public bool statuskepala, statuskota, statussein, statusrem, statusmundur, statusawal;
15
16    void Update () {
17        if (lampurem == true) {
18            btnlepas.SetActive(true);
19            btntekan.SetActive(false);
20            remlamp.SetActive(true);
21        }
22        if (lampurem == false) {
23            btnlepas.SetActive(false);
24            btntekan.SetActive(true);
25            remlamp.SetActive(false);
26        }
27        if (statusrem == true) {
28            rem3d.SetActive(true);
29
30            btnkepala.SetActive(false);
31            btnkota.SetActive(false);
32            btnmundur.SetActive(false);
33            btnrem.SetActive(false);
34            btnsein.SetActive(false);
35        }
36        if (Input.GetMouseButton (0)) {
37            Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay(Input.mousePosition);
38            RaycastHit hit;
39
40            if(Physics.Raycast(ray, out hit)){
41                if (hit.transform == tekan){
42                    lampurem=true;
43                }
44                if (hit.transform == lepas){
45                    lampurem=false;
46                }
47                if (hit.transform == rem){
48                    statusrem=true;
49                }
50            }
51        }
52    }
53 }

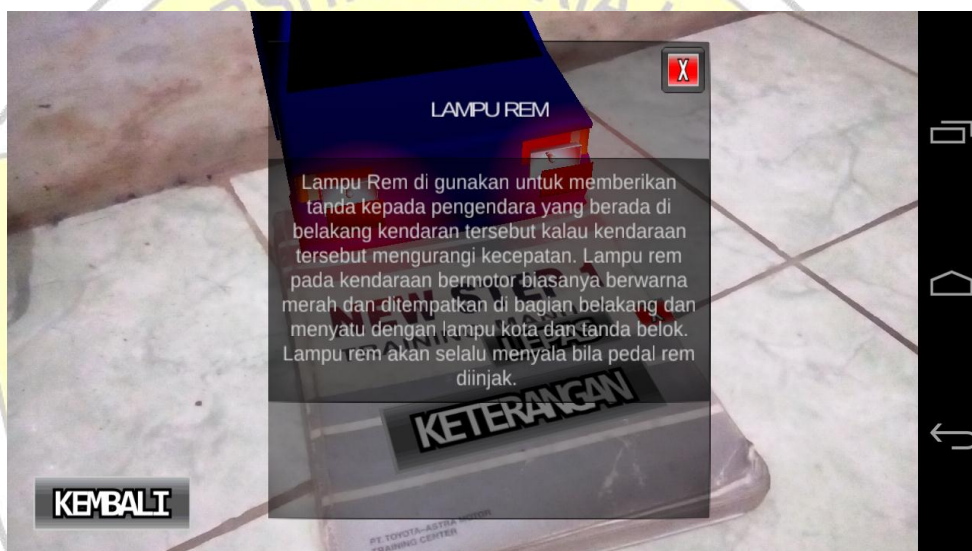
```

Gambar 5.12 Sintak pada tombol lampu rem

Berikut ini penjelasan sintak pada tombol lampu rem seperti pada gambar 5.12.

1. Ketika button lampu rem ditekan, syntax yang dipakai/yang bekerja adalah pada line 48-50, dimana ketika button yang ditekan sama dengan rem maka status rem sama dengan true. Pada line 27-35 dijelaskan jika status rem samadengan true, maka rem3d statusnya true/ada sehingga muncul obyek 3d, dan tombol yang lain false/tidak ada.

2. Ketika button tekan ditekan, syntax yang bekerja adalah pada line 41-44 dimana lampurem sama dengan true. Jika lampu rem sama dengan true, selanjutnya akan menuju line 17-21 dimana btntekan berstatus false, sehingga tidak ditampilkan dan btnlepas dan remlamp berstatus true, sehingga btnlepas muncul dan remlamp menyala seperti pada keadaan gambar 5.11.
3. Ketika button lepas ditekan, syntax yang bekerja adalah pada line 45-47 dimana lampurem sama dengan false. Jika lampurem sama dengan false, selanjutnya akan menuju line 22-26 dimana btnlepas dan remlamp berstatus false, sehingga tombol lepas hilang, lampu rem menjadi padam dan tombol tekan muncul kembali karena btntekan berstatus true seperti pada gambar 5.1.



Gambar 5.13 Informasi tentang lampu rem

```

1 using UnityEngine;
2 using System.Collections;
3
4 public class infoklikbagian : MonoBehaviour {
5     public Transform
6         //transform button keterangan
7         pjlkepala, pjlkota, pjlsein, pjlmundur, pjlrrem;
8     public Texture
9         exit;
10    public string
11        //penampil keterangan
12        ketkepala, ketkota, ketmundur, ketsein, ketrem,
13        jdkep, jdko, jdmu, jdse, jdre;
14    public GameObject
15        //penyambung obyek (tombol keterangan)
16        bpjlkepala, bpjlkota, bpjlsein, bpjlmundur, bpjlrrem;
17    public bool
18        infokepala, infokota, infosein, infomundur, infoform;
19    public GUISkin guiapp;
20
21    public float guirasiox, guirasioy;
22    public float sWidth, sheight;
23    public float sizegui, sizegui1;
24    public Vector3 GUIsf;
25
26    void Awake () {
27        sWidth = Screen.width;
28        sheight = Screen.height;
29
30        guirasiox = sWidth / 1920 * sizegui;
31        guirasioy = sheight / 1080 * sizegui;
32
33        GUIsf = new Vector3 (guirasiox, guirasioy, 1);
34    }
35    void OnGUI() {
36        if(inforem==true) {
37            GUI.skin = guiapp;
38            if( Screen.width>400 && Screen.height>200&&Screen.width<800 && Screen.height<400){
39                GUI.matrix = Matrix4x4.TRS (new Vector3 (GUIsf.x+80, GUIsf.y+50, 0), Quaternion.identity, GUIsf);
40            }
41            if(Screen.width>=800 && Screen.height>400&& Screen.width <900 && Screen.height<550){
42                GUI.matrix = Matrix4x4.TRS (new Vector3 (GUIsf.x-30, GUIsf.y-25, 0), Quaternion.identity, GUIsf);
43            }
44            if(Screen.width >900 && Screen.height>550){
45                GUI.matrix = Matrix4x4.TRS (new Vector3 (GUIsf.x-300, GUIsf.y-200, 0), Quaternion.identity, GUIsf);
46            }
47            GUI.BeginGroup(new Rect (Screen.width/2-150,Screen.height/2-250,450,500));
48            GUI.Box(new Rect(0,50,405,480), "");
49            if(GUI.Button(new Rect(360, 50, 40, 40),exit)){
50                inforem = false;
51            }
52            GUI.Label(new Rect(0,90,400,60),jdre);
53            GUI.Box(new Rect(0,150,450,500),ketrem);
54            GUI.EndGroup();
55        }
56    }
57    if (Input.GetMouseButton (0)) {
58        Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay(Input.mousePosition);
59        RaycastHit hit;
60
61        if(Physics.Raycast(ray, out hit)){
62            if(hit.transform == pjlkepala){
63
64                infokepala=true;
65            }
66            if(hit.transform == pjlkota){
67
68                infokota=true;
69            }
70            if(hit.transform == pjlmundur){
71
72                infomundur=true;
73            }
74            if(hit.transform == pjlrrem){
75
76                infoform=true;
77            }
78            if(hit.transform == pjlsein){
79
80                infosein=true;
81            }
82        }
83    }
84 }

```

Gambar 5.14 sintak pada tombol keterangan

Berikut ini adalah penjelasan syntak tombol keterangan seperti pada gambar 5.14.

1. Ketika tombol keterangan ditekan, line 74-77 akan bekerja, lalu meneruskan ke line 36, selanjutnya pada line 38-46 terdapat kondisi yang mengacu pada ukuran layar sebagai patokan. Selanjutnya menuju line 52-53, dimana pada line tersebut berisi tentang informasi yang akan di tampilkan, jdre adalah info untuk judul rem dan ketrem adalah info untuk keterangan rem.
2. Ketika tombol exit ditekan, line yang bekerja adalah 49-50.

5.3.4 Menu Komponen

Menu komponen berisi tentang komponen-komponen pendukung dari sistem kelistrikan body, seperti baterai, relay, flasher, sekring, switch dan saklar. Dalam menu ini, ketika kamera diarahkan ke marker, maka akan muncul enam tombol. Seperti terlihat pada gambar 5.15. dan jika salah satu tombol ditekan akan muncul sebuah obyek 3D seperti gambar 5.16. Jika obyek yang muncul tidak memiliki detail nama, putar pandangan kamera kearah kanan dan akan terdapat benda 3D komponen yang sudah dipecah menjadi sub-komponen dan memiliki detail nama seperti ditunjukkan pada gambar 5.17. aplikasi ini memiliki fitur extended tracking dimana memungkinkan obyek yang telah muncul tidak langsung hilang begitu saja ketika marker tidak terdeteksi.



Gambar 5.15 Tampilan Menu Komponen



Gambar 5.16 Tampilan benda/obyek 3D Relay pada menu komponen



Gambar 5.17 Tampilan benda/obyek 3D relay dengan extended tracking

```

1  using UnityEngine;
2  using System.Collections;
3
4  public class infokomponen : MonoBehaviour {
5
6      public Transform
7          btnbaterai, btnflasher, btnrelay, btnfuse, btnswitch, btnsaklar;
8      public GameObject
9          //obyek button
10         buttonbaterai, buttonflasher, buttonrelay, buttonfuse, buttonswitch, buttonsaklar,
11         //obyek 3D
12         baterai3d, flasher3d, relay3d, fuse3d, switch3d, saklar3d;
13     void Update () {
14         baterai3d.SetActive(false);
15         switch3d.SetActive(false);
16         flasher3d.SetActive(false);
17         fuse3d.SetActive(false);
18         relay3d.SetActive(false);
19         saklar3d.SetActive(false);
20         buttonbaterai.SetActive (true);
21         buttonflasher.SetActive (true);
22         buttonfuse.SetActive (true);
23         buttonrelay.SetActive (true);
24         buttonsaklar.SetActive (true);
25         buttonswitch.SetActive (true);
26         if (statusrelay == true) {
27
28             relay3d.SetActive (true);
29             buttonbaterai.SetActive (false);
30             buttonflasher.SetActive (false);
31             buttonfuse.SetActive (false);
32             buttonrelay.SetActive (false);
33             buttonsaklar.SetActive (false);
34             buttonswitch.SetActive (false);
35
36         }
37
38         if (Input.GetMouseButton (0)) {
39             Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay (Input.mousePosition);
40             RaycastHit hit;
41
42             if (Physics.Raycast (ray, out hit)) {
43                 //tombol baterai ditekan
44                 if (hit.transform == btnbaterai) {
45                     awal=false;
46                     statusbaterai = true;
47                 }
48                 //tombol flasher ditekan
49                 if (hit.transform == btnflasher) {
50                     awal=false;
51                     statusflasher = true;
52                 }
53                 //tombol sekring ditekan
54                 if (hit.transform == btnfuse) {
55                     awal=false;
56                     statusfuse = true;
57                 }
58             }
59             //tombol relay ditekan
60             if (hit.transform == btnrelay) {
61                 awal=false;
62                 statusrelay = true;
63             }
64             //tombol saklar ditekan
65             if (hit.transform == btnsaklar) {
66                 awal=false;
67                 statussaklar = true;
68             }
69             //tombol switch ditekan
70             if (hit.transform == btnswitch) {
71                 awal=false;
72                 statusswitch = true;
73             }
74         }
75     }
76 }
77
78 }

```

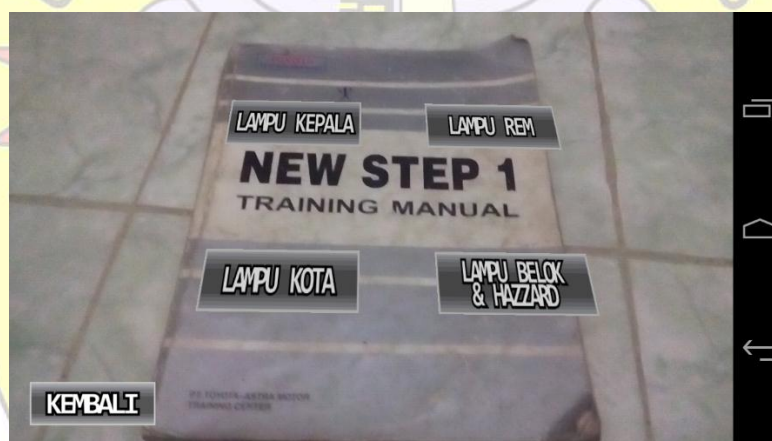
Gambar 5.18 sintak pada menu komponen

Berikut ini penjelasan syntak menu komponen seperti gambar 5.18.

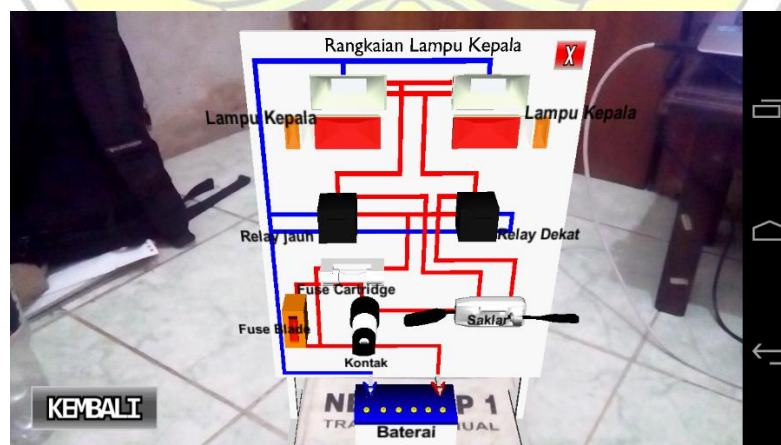
1. Ketika marker terbaca, pada saat marker terbaca line yang akan bekerja adalah line 14-25 sehingga yang muncul hanyalah tombol dan obyek 3D tidak muncul sama sekali, seperti pada gambar 5.15.
2. Ketika tombol ditekan, pada implementasi ini adalah tombol relay yang ditekan. Saat tombol relay ditekan, line 60-63 akan bekerja lalu diteruskan menuju line 26-36, dimana semua obyek relay bernilai true, sehingga obyek muncul dan enam tombol awal tadi bernilai false, sehingga tombol tidak muncul

5.3.5 Menu Rangkaian

Menu rangkaian berisi empat buah rangkaian yang didesain seperti pada engine stand supaya siswa dapat dengan mudah memahami rangkaian dari sistem kelistrikan body tersebut. Rangkaian disini terdiri dari rangkaian lampu kepala, lampu rem, lampu kota dan lampu belok. Tampilan obyek 3D rangkaian dapat dilihat pada gambar 5.20.



Gambar 5.19 Tampilan Menu Rangkaian



Gambar 5.20 Tampilan benda/obyek 3D Rangkaian lampu kepala

```

1  using UnityEngine;
2  using System.Collections;
3
4  public class infoklikrangkaian : MonoBehaviour {
5      public Transform btnkepala, btnkota, btnrem, btnsein,
6      kemkepala, kemkota, kemrem, kemsein;
7      public GameObject tombolkepala, tombolkota, tombolrem, tombolsein,
8      kepala3d, kota3d, rem3d, sein3d,
9      kepalakembali, kotakembali, remkembali, seinkembali;
10     public bool statuskepala, statuskota, statusrem, statussein, awal;
11
12
13     void Update () {
14         if (awal == true) {
15             tombolkepala.SetActive(true);
16             tombolkota.SetActive(true);
17             tombolrem.SetActive(true);
18             tombolsein.SetActive(true);
19             kepala3d.SetActive(false);
20             kota3d.SetActive(false);
21             rem3d.SetActive(false);
22             sein3d.SetActive(false);
23
24         }
25         if (statuskepala == true) {
26
27             tombolkepala.SetActive(false);
28             tombolkota.SetActive(false);
29             tombolrem.SetActive(false);
30             tombolsein.SetActive(false);
31             kepala3d.SetActive(true);
32         }
33         if (Input.GetMouseButton (0)) {
34             Ray ray = Camera.main.ScreenPointToRay (Input.mousePosition);
35             RaycastHit hit;
36
37             if (Physics.Raycast (ray, out hit)) {
38                 if (hit.transform==btnkepala){
39                     statuskepala=true;
40                     awal=false;
41                 }
42                 if (hit.transform==kemkepala){
43                     awal=true;
44                     statuskepala=false;
45                 }
46             }
47         }
48     }
49 }

```

Gambar 5.21 Syntak menu rangkaian

Berikut ini penjelasan tentang syntak menu rangkaian seperti gambar 5.21.

1. Ketika tombol ditekan, dalam implementasi ini dipilih tombol kepala. Jika tombol kepala ditekan maka syntak yang akan bekerja adalah line 38-41 dengan

- statuskepala bernilai true dan awal bernilai false. Lalu dilanjutkan ke line 25-32, sehingga tombol tidak muncul dan diganti dengan obyek 3D seperti gambar 5.20.
2. Tombol keluar pada obyek 3D, ketika tombol keluar pada obyek 3D ditekan, maka syntak yang akan bekerja adalah 42-45, dimana awal bernilai true dan statuskepala bernilai false, sehingga obyek 3D hilang dan tombol muncul kembali.

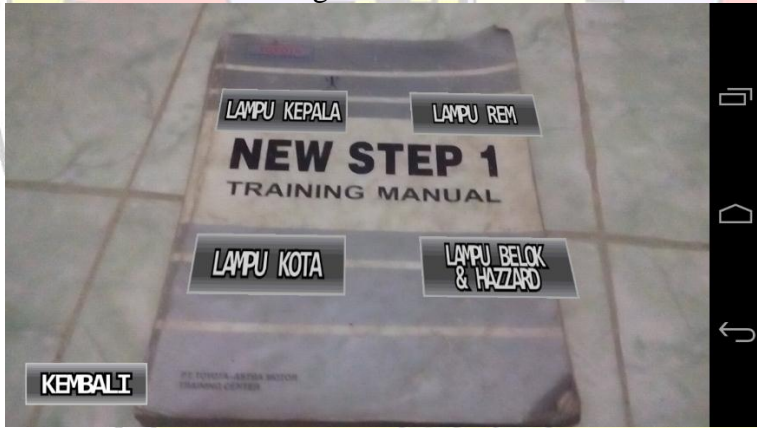
5.4 Testing



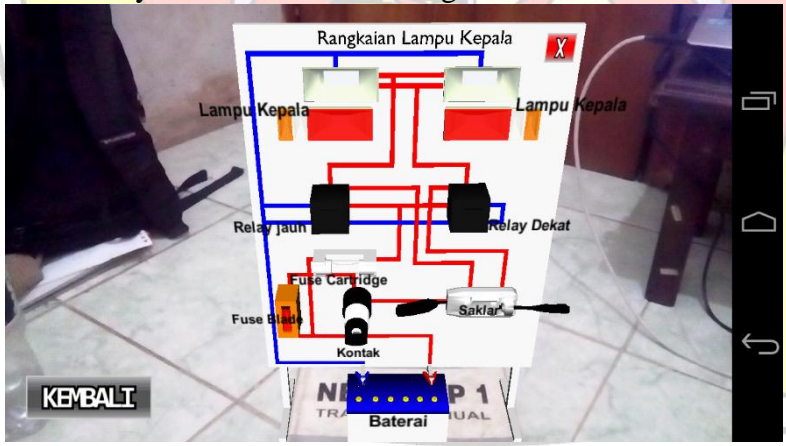
5.4.1 Alpha Test

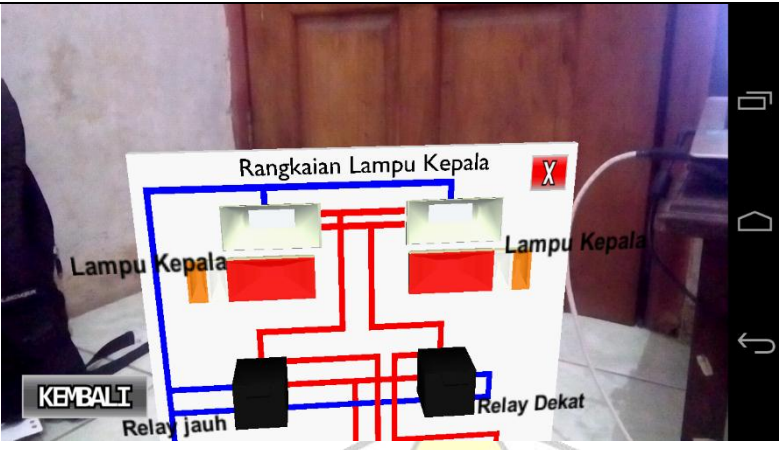

Tahapan kali ini adalah tahapan dimana aplikasi diuji, pengujian menggunakan metode Alpha Test. Pengujian ini akan menguji ketepatan munculnya sebuah benda/obyek 3D terhadap marker, karena marker yang digunakan hanya satu buah. Selanjutnya adalah pengujian terhadap ketersediaan benda/obyek 3D jika marker dalam posisi tidak tersorot.

Tahapan tersebut dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Testing Alpha Test

No	Nama dan Gambar	Keterangan
1	Marker Pada Menu Rangkaian 	Terbaca
2	Marker Pada Menu Komponen	Terbaca

		
<p>3</p>	<p>Marker Pada Menu Fungsi dan Bagian</p> 	<p>Terbaca</p>
<p>4</p>	<p>Benda/Obyek 3D Pada Menu Rangkaian</p> 	<p>Terbaca</p>

		
5	<p>Benda/Obyek 3D Pada Menu Komponen</p> 	Terbaca

5.4.2 Pengujian Kuisisioner

Pada tahap ini aplikasi di uji dengan menggunakan responden dengan siswa Sekolah Menengah Kejuruan jurusan Teknik Kendaraan Ringan.

Pengujian dilaksanakan di:

Nama Sekolah : SMK Negeri 3 Kudus

Alamat : Jl. Babalan-Prawoto, Kalirejo Undaan Kudus

Responden : 40 Siswa kelas XI (Sebelas)
 Guru Pengampu : Kasus Buwono, Faries SIRRUL AUFa dan Aris Abdullah.
 Hari/Tanggal : Senin, 27 Juli 2015

Pengujian kali ini dilakukan dengan cara siswa terlebih dahulu memasang aplikasi ini di smartphone android mereka dan membiarkan mereka mengoperasikan aplikasi ini selama satu jam. Setelah pengoperasian, siswa diberikan sebuah lembar kuisisioner. Kuisisioner memiliki 10 jenis pertanyaan dan masing-masing pertanyaan memiliki bobot 10, dimana nilai A (Sangat Baik)=4, B (Baik)=3, C (Cukup)=2, D (Sedang)=1. Dari hasil pengujian tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini mendapatkan nilai baik dari siswa. Dan mendapat apresiasi yang luar biasa dari pihak guru pengampu. Untuk lebih jelasnya mengenai hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Hasil Pengujian Kuisisioner

No	Pertanyaan	Poin
1.	Sejauh mana aplikasi ini membantu anda dalam proses pembelajaran?	3
2.	Sejauh mana pemahaman anda dalam mempelajari sistem kelistrikan body menggunakan aplikasi ini?	3
3.	Sejauh mana tingkat ketertarikan anda dalam mempelajari sistem kelistrikan body menggunakan aplikasi ini?	3
4.	Apakah aplikasi ini cukup mudah digunakan?	3
5.	Bagaimana pendapat anda tentang tampilan awal dari aplikasi ini?	3
6.	Bagaimana pendapat anda tentang desain dan warna dari aplikasi ini?	3
7.	Bagaimana pendapat anda tentang waktu yang dibutuhkan saat aplikasi ini dijalankan?	2
8.	Bagaimana pendapat anda tentang obyek 3D pada aplikasi ini?	4
9.	Bagaimana pendapat anda tentang detail nama pada obyek 3D pada aplikasi ini?	3
10	Bagaimana pendapat anda tentang keseluruhan aplikasi ini?	3
	Hasil rata-rata	3

