REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN
CIPTAAN

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	:	EC00201857012, 3 Desember 2018
Pencipta		
Nama	:	**Mardiana, Meizano Ardhi Muhammad, , dkk**
Alamat	:	Perum Griya Kencana Blok D-2 LKII Rajabasa Bandar Lampung 35145, Bandar Lampung, Lampung, 35145
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Pemegang Hak Cipta		
Nama	:	**Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lampung**
Alamat	:	Jl. Soemantri Brojonegoro No. 1 Gedongmeneng, Bandar Lampung, Lampung, 35145
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Jenis Ciptaan	:	**Program Komputer**
Judul Ciptaan	:	**APLIKASI AUGMENTED REALITY NAVIGASI KOLEKSI PERPUSTAKAAN**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	:	16 November 2018, di Bandar Lampung
Jangka waktu pelindungan	:	Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan	:	000126929

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Mardiana	Perum Griya Kencana Blok D-2 LKII Rajabasa Bandar Lampung 35145
2	Meizano Ardhi Muhammad	Jl. Griya Utama Blok 2B No. 19 WHP
3	Wahyu Eko Sulistiono	Perum Griya Kencana D/7 Rajabasa Bandar Lampung 35144
4	Gita Paramita Djausal	Jl. Griya Persada 2B/8 Way Halim Permai Bandar Lampung 35135

APLIKASI AUGMENTED REALITY
NAVIGASI KOLEKSI PERPUSTAKAAN

Deskripsi

Aplikasi Augmented Reality Navigasi Koleksi Perpustakaan merupakan sebuah aplikasi yang digunakan pada *smartphone* dan berbasis *web*. Pengunjung Perpustakaan dapat menggunakan aplikasi ini untuk menemukan lokasi yang dituju dengan memberikan masukan pada sistem navigasi berupa nomor panggil buku. Kemudian, melihat map 3D gedung perpustakaan untuk lokasi tercepat, dan dengan mengarahkan kamera yang diakses pada halaman *web browser* ke *marker*, pengunjung akan mendapatkan informasi secara langsung berupa petunjuk arah seperti panah 3D yang diakses pada *database* sistem.

Pengguna Aplikasi

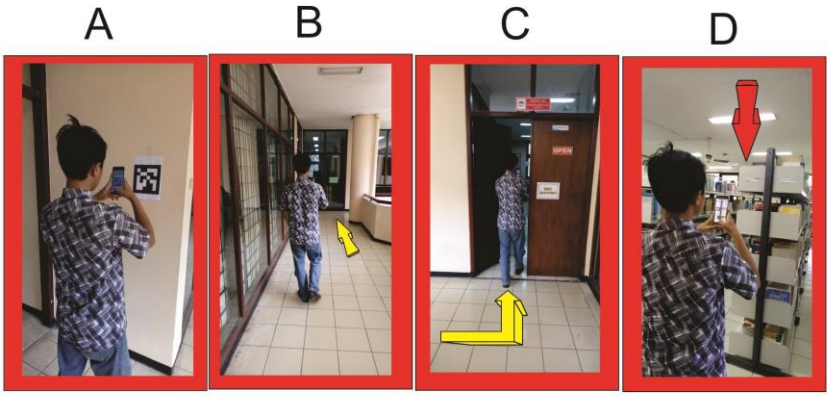
Pengguna dari aplikasi ini dapat dilihat pada tabel 1. berikut :

Tabel 1. Kelas dan karakteristik Pengguna.

Tipe	Frekuensi	Kebutuhan fungsional	Privilege	Experience
Pengguna Biasa	Sesuai Kebutuhan	Mendapatkan informasi yang didapat dari sistem berupa navigasi penunjuk arah	*Low*	*Smartphone user*

Alur Kerja

Berikut adalah alur kerja dari penggunaan aplikasi :



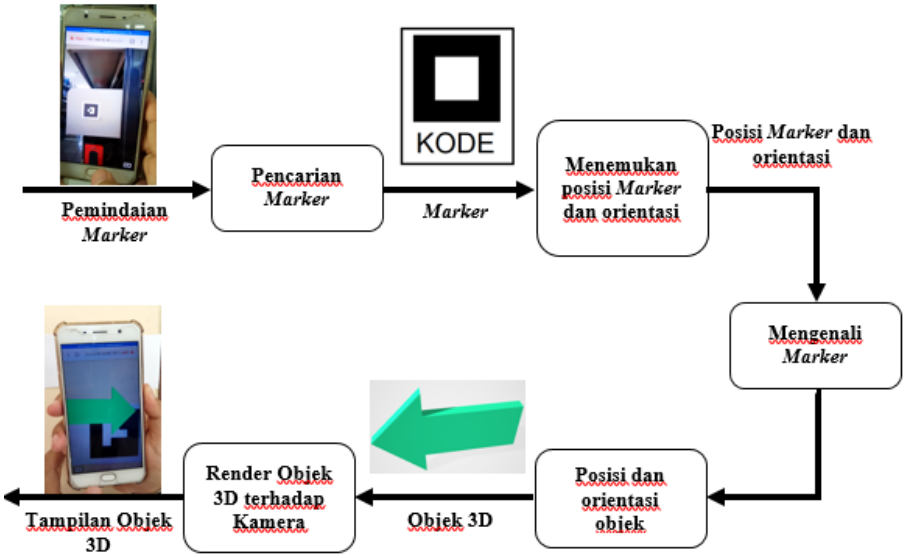
Gambar 1. Alur kerja sistem

Pada gambar 1. adalah alur kerja saat melakukan pemindaian *marker*:

1. Pengunjung melakukan pemindaian *marker* untuk mendapatkan lokasi.
2. Panah akan muncul untuk memberikan petunjuk.
3. Panah akan berubah untuk menunjukan arah.
4. Lokasi pustaka ditunjukan oleh panah merah.

Topologi Sistem Navigasi

Berikut adalah topologi pada sistem ketika melakukan pemindaian *marker*.



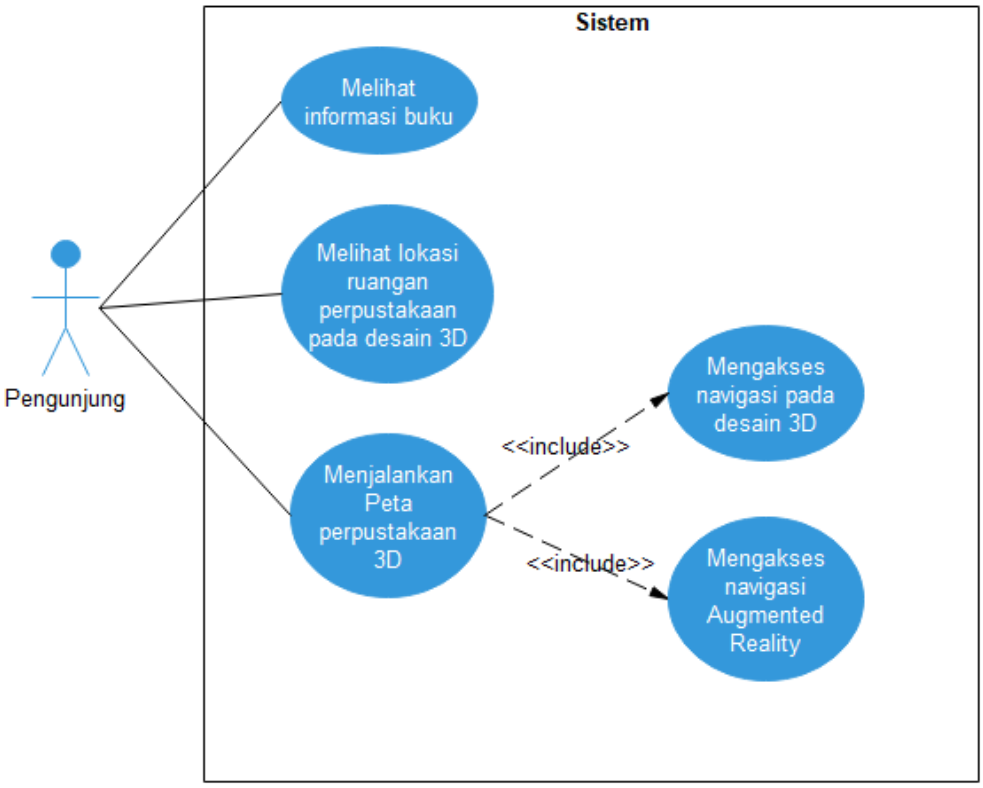
Gambar 2. Topologi Sistem.

Pada gambar 2. Perangkat *smartphone* melakukan pemindaian terhadap *marker*. Kemudian, sistem membaca *marker*. *Marker* akan menampilkan objek maya 3D berupa panah.

Rancangan

A. Use Case Diagram

Use Case diagram merupakan model diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan *requirement* fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem. *Use case diagram* merupakan penggambaran pengguna dalam mengakses sistem. Berikut adalah *Use Case diagram* pada sistem ini:

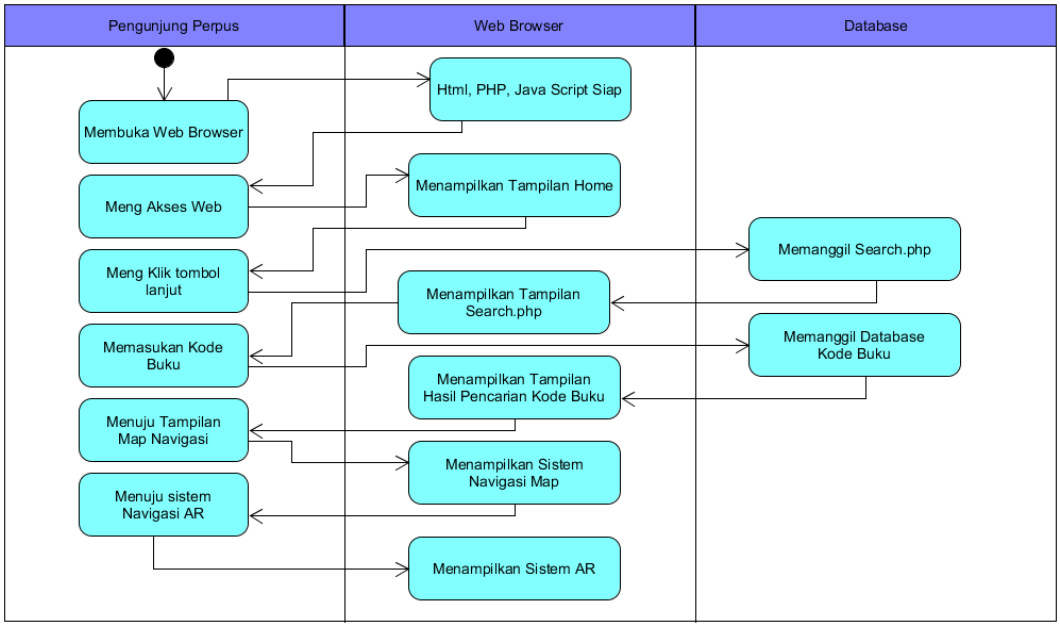


Gambar 3. *Use Case Diagram* pada sistem.

Pada gambar 3 *Use Case diagram* menggambarkan kondisi pengunjung saat menjalankan sistem, pengunjung dapat melihat fitur informasi buku berupa nomor panggil buku, judul buku, nama pengarang buku dan lokasi keberadaan buku. Selanjutnya, pengunjung dapat melihat lokasi ruangan buku pada desain tiga dimensi. Pengunjung juga dapat mengakses navigasi yang ada pada desain tiga dimensi berupa penunjuk arah yang berbentuk karakter *game* yang menunjukkan lokasi. Kemudian, pengunjung mengakses navigasi *Augmented reality*.

B. Activity Diagram

Activity diagram adalah penggambaran sistem yang menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem. Hal yang dapat diperhatikan dalam aktivitas diagram menggunakan *activity diagram* adalah menggambarkan aktivitas sistem. Berikut ini adalah gambaran *activity diagram* pada aplikasi:

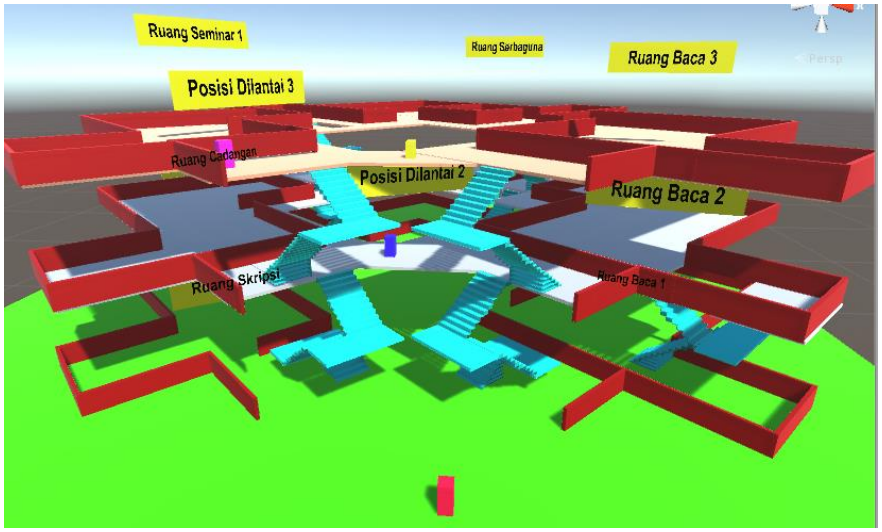


Gambar 4. *Activity diagram* sistem.

Diagram pada gambar 4. menggambarkan proses penampilan sistem ketika pengunjung atau *user* mengakses sistem tersebut dari tahap awal hingga tahap akhir. Pada gambaran *activity* diagram sistem pengunjung akan mengakses sistem melalui *browser*, pengunjung memasukan nomor panggil buku atau nomor kode buku. Selanjutnya, sistem menampilkan hasil pencarian dari nomor kode buku. Sistem mengarahkan pengguna untuk melihat tampilan map tiga dimensi sebagai arahan bagi pengunjung untuk melalui jalur mana yang paling cepat dilalui. Kemudian, pengunjung mengakses tampilan *Augmented Reality* sebagai penunjuk arah *navigasi*.

C. Desain 3D

Berikut ini adalah tampilan desain Perpustakaan Unila yang dibuat dengan tampilan tiga dimensi, desain digunakan untuk penggambaran gedung Perpustakaan Unila dan menentukan posisi pengunjung yang ada di gedung.

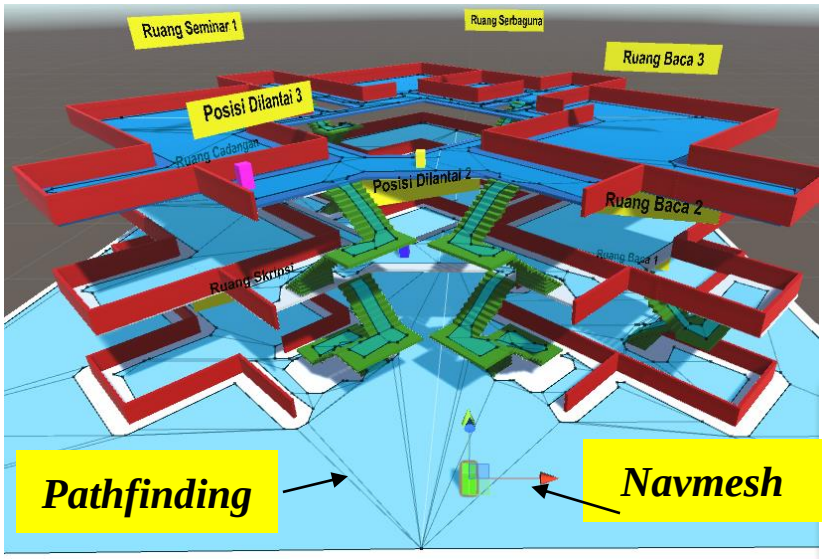


Gambar 5. Desain Perpustakaan Unila.

Pada gambar 5 merupakan desain gedung Perpustakaan Unila yang dirancang menggunakan aplikasi Blender dan Unity. Desain disesuaikan dengan bangunan pada Perpustakaan Unila. Desain gedung terdiri dari tiga lantai, pada desain diatas ruangan diberi label dengan warna kuning sehingga, dapat mengenali tiap ruangan. Terlihat pada gambar terdapat nama ruangan dengan bingkai warna kuning, ruang baca 3, ruang baca 2 dan ruangan skripsi.

Pathfinding* dan *navmesh

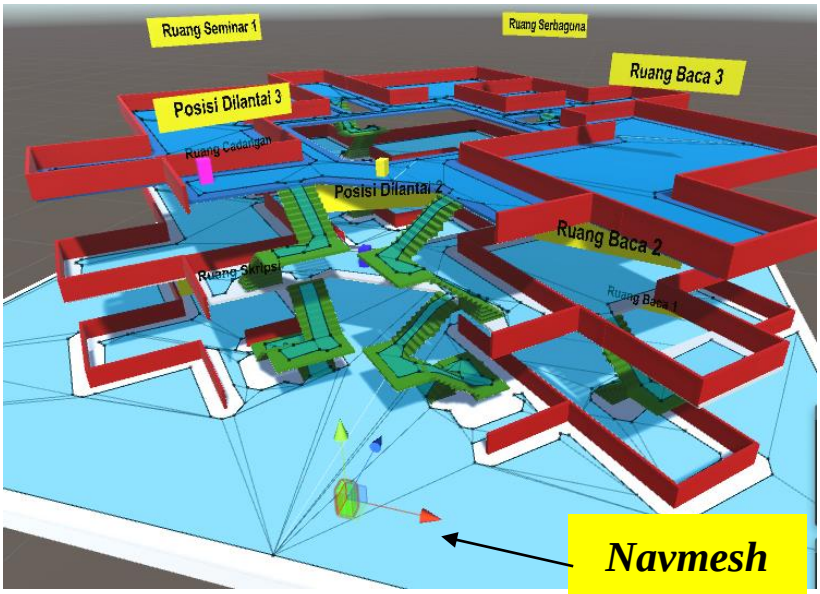
Pembuatan *pathfinding* dan *navmesh* menggunakan unity desain yang telah di buat melalui blender aplikasi kemudian di *import* kedalam unity seperti gambar 6



Gambar 6. Desain pada unity.

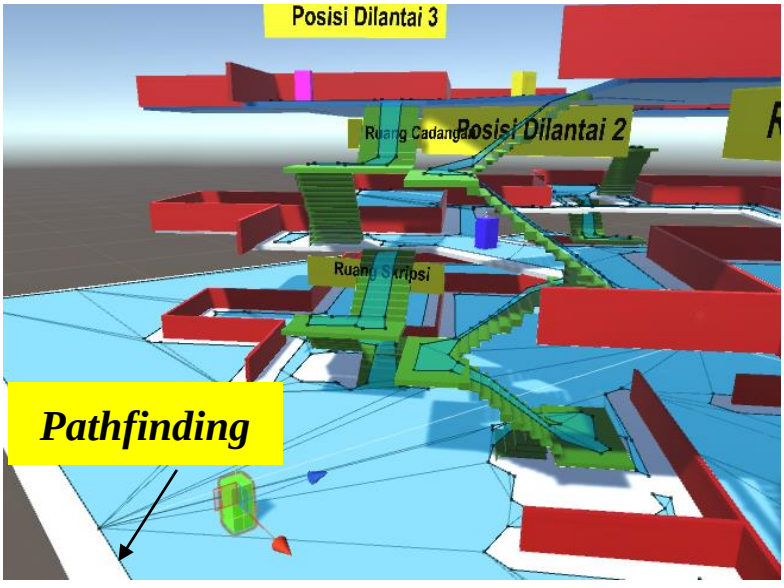
Pada gambar 6 merupakan desain tiga dimensi yang telah di *import* kedalam *aplikasi game engine unity*, kemudian dilakukan perancangan *pathfinding* yang berfungsi sebagai penggambaran pengunjung di Perpustakaan dan perancangan *navigation mesh* pada desain gedung 3D. Pada

gambar 6 jalur *navmesh* digambarkan dengan warna biru dan *pathfinding* dibuat desain dengan menggunakan bentuk kubus.



Gambar 7. *Navmesh* pada *unity*.

Pada gambar 7 pembuatan *navmesh* menggunakan *aplikasi unity* berfungsi sebagai jalur yang dapat dilalui oleh *pathfinding* sehingga *pathfinding* tidak melalui jalur diluar desain, pada desain jalur *navmesh* digambarkan berwarna biru. Fungsi dari *navmesh* adalah agar saat menjalankan *pathfinding* yang bertugas sebagai penggambaran pengunjung perpustakaan dalam mencari lokasi, saat melakukan pencarian ruangan tidak menembus dinding desain atau keluar dari desain penggunaan *navmesh* juga dapat mencari rute tercepat dari titik awal menuju titik tujuan.



Gambar 8. *Pathfinding* unity.

Pada gambar 8 *patfinding* digambarkan berbentuk kotak atau kubus *pathfinding* ini berfungsi sebagai penggambaran pengunjung yang ada di Perpustakaan Unila *pathfinding* menuju lokasi sesuai masukan dari sistem. Panggambaran *pathfinding* merupakan sebuah karakater pengunjung yang mencari lokasi pada Perpustakaan. Karakter pengunjung akan menelusuri ruangan atau desain 3D sampai menuju lokasi yang di tuju.

Implementasi dan Pengujian Aplikasi

Implementasi aplikasi dibuat berdasarkan rancangan dari *mockup* yang sebelumnya telah direvisi dan didiskusikan. Sehingga, menjadi tampilan aplikasi yang dapat dibangun. Pada implementasi juga dilakukan pengujian apakah sistem sudah berjalan dengan baik atau belum. Berikut adalah tampilan awal dari sistem:

Gambar 9. Tampilan utama aplikasi.

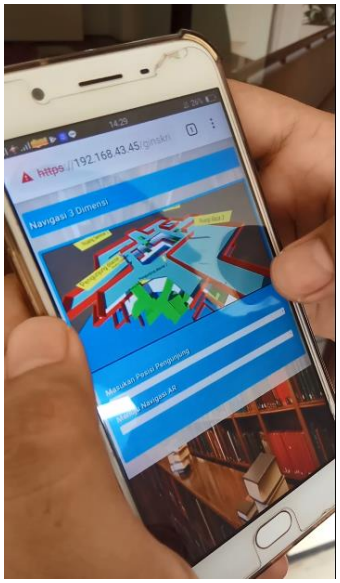
Gambar 10. Tampilan pilihan menu pada apllikasi.

Pada gambar 9 dan 10 adalah tampilan halaman utama dari sistem *navigasi* koleksi perpustakaan dengan *web* AR. Pengguna dapat melihat pilihan *menu* pada sistem seperti, web Perpustakaan Unila, beasiswa, dan siakad. Kemudian, pengunjung memilih tombol lanjut untuk menuju tampilan sistem selanjutnya.

Gambar 11. Tampilan memasukan kode buku.

Gambar 12. Tampilan daftar Nama buku *database*.

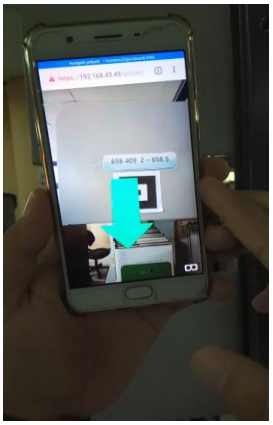
Pada gambar 11 dan 12 merupakan tampilan dari sistem aplikasi pengunjung setelah menekan tombol lanjut pada halaman awal. Kemudian, sistem menampilkan *form inputan* nomor buku. Pada pengujian dimasukan nomor buku yaitu 005.73 Sta, sistem memanggil nomor panggil buku yang berasal dari *database*. Tampilan pada sistem berupa nomor panggil buku, judul buku, pengarang buku, lokasi lantai buku dan rak keberadaan buku. Selanjutnya, pengunjung menentukan pilihan buku dan lokasi keberadaan buku. Pengunjung memilih pilihan menu menuju map *navigasi* perpustakaan untuk menampilkan *navigasi* map tiga dimensi. Pada tahap selanjutnya sistem menampilkan desain tiga dimensi yang menggambarkan bentuk dari Perpustakaan Universitas Lampung. Berikut adalah tampilan desain 3D pada sistem.



Gambar 13. Desain tiga dimensi.

Pada gambar 13 merupakan tampilan dari desain 3D yang dapat digunakan sebagai bentuk visual dari gedung Perpustakaan dan keberadaan lokasi pengunjung. Pada desain terdapat sistem *patfinding* yang berfungsi sebagai penunjuk arah untuk menemukan lokasi sesuai inputan posisi buku. Penggambaran pengunjung pada *pathfinding* berupa kubus yang di posisikan pada tiap lantai, karakter akan bergerak dan mencari jalur terdekat menuju lokasi ruangan buku. Pengguna dapat melihat penggambaran karakter pada desain tiga dimensi yang menelusuri desain untuk menemukan jalur tercepat yang dilalui. Sebagai contoh, pengguna ingin menuju ke ruang baca tiga. Kemudian, setelah melihat navigasi pada desain pengunjung menuju fitur navigasi *Augmented Reality*. Pengunjung melakukan pemindaian *marker* yang telah disediakan, pemindaian jalur *marker* sesusai dengan jalur yang di tempuh oleh *pathfinding*.

Gambar 14. Panah *Augmented Reality*



Gambar 15. Panah Augmented Reality sampai rak buku.

Pada gambar 14 dan gambar 15 adalah tampilan panah 3D setelah memilih pilihan *navigasi* AR pada tampilan desain tiga dimensi, penunjuk arah pada sistem digambarkan dengan bentuk panah yang mengarah ke lokasi yang dicari. Tampilan panah tiga dimensi *augmented reality* akan ditampilkan secara berbeda-beda. Tampilan panah tiga dimensi saat melakukan pemindaian *marker*, panah tiga dimensi yang ditampilkan akan sesuai dengan masukan yang diberikan oleh pengunjung. Contohnya, tampilan panah pada gambar 14 panah tidak akan selalu ditampilkan seperti itu, tampilan panah akan sesuai terhadat masukan nomor buku dan lokasi yang dituju. Pengunjung hanya memindai *marker* yang tersedia dilokasi untuk menampilkan tampilan navigasi tersebut. Pada implementasi sistem dapat menampilkan panah tiga dimensi sampai ke rak buku sesuai inputan posisi buku. Dari hasil implementasi sistem, dapat disimpulkan sistem dapat berjalan dengan baik navigasi desain tiga dimensi dapat menunjukan jalur tercepat melalui sistem *pathfinding.* Sistem juga dapat membaca tiap-tiap *marker* yang berbeda.