

RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY UNTUK PENENTUAN RUTE DAN JARAK LOKASI FASILITAS KESEHATAN BERBASIS ANDROID

Tony Wijaya
(09.04.111.00064)

Pembimbing I : Cucun Very Angkoso, S.T., M.T.
Pembimbing II : Ari Kusumaningsih, S.T., M.T.

ABSTRAK

Fasilitas kesehatan merupakan sarana dan prasarana yang menyediakan layanan kesehatan secara medis bagi masyarakat. Kurangnya informasi mengenai lokasi fasilitas kesehatan menjadi kendala masyarakat yang akan menggunakan sarana dan prasarana tersebut. Seringkali masyarakat hanya memperkirakan letak dan jaraknya saja untuk dapat menuju lokasi fasilitas kesehatan berada. Hal ini dirasa kurang efektif, dan efisien di tengah perkembangan teknologi informasi yang berkembang dengan pesat. Penggunaan *mobile smartphone* berbasis android sebagai media informasi untuk memperoleh petunjuk arah suatu tempat saat ini banyak sekali dikembangkan.

Dalam aplikasi yang akan dikembangkan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality (AR)*, *Maps* dengan memanfaatkan *Google Maps API*, *Global Positioning System (GPS)*, *Google Direction* dan berbagai macam sensor yang telah dimiliki *mobile smartphone* berbasis android.

Aplikasi pencarian fasilitas kesehatan menggunakan *Augmented Reality* berbasis *mobile smartphone* android 100% dapat berjalan dengan baik sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu aplikasi ini juga memiliki respon positif bagi pengguna dengan jenjang usia 17>25th. 60% pengguna menyatakan bahwa aplikasi ini memuaskan dalam hal pemberian informasi, jarak dan rute fasilitas kesehatan terdekat.

Kata kunci: Fasilitas Kesehatan, Android, *Augmented Reality (AR)*, *Google Maps API*, *Global Positioning System (GPS)*, *Google Direction*.

< halaman ini sengaja dikosongkan >

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul: **“Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* Untuk Penentuan Rute Dan Jarak Lokasi Fasilitas Kesehatan Berbasis Android”**. Pada kesempatan ini, Penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghormatan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak, Ibu dan Kedua adikku “Andana Haris Kristanto” dan “Eviana Dewi Setiawati” tercinta serta keluarga besar Bapak dan Ibu yang selalu memberikan semangat, doa, kasih sayang dan motivasi baik moral dan materi.
2. Bapak Cucun Very Angkoso, S.T., M.T, dan Ari Kusumaningsih, S.T., M.T. atas semua bimbingan dan nasehat yang diberikan selama masa kuliah dan penyusunan Tugas Akhir.
3. Segenap staf dan dosen pengajar di Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura (UTM) yang telah membimbing penulis selama masa perkuliahan.
4. Sahabat terbaikku Sugeng, Dayat (Alm), Veki, Rizal dan Imam Baihaqi yang telah berjuang bersama selama penulis menuntut ilmu serta seluruh teman-teman Solite Studio dan Solite’09 (Angkatan Teknik Informatika 2009) selalu memberikan support, semangat dan keceriaan.
5. Teman-teman Solite Studio, Ghalib, Miftah, Bagus, dan Irur kalian semua orang-orang hebat yang pernah penulis temui. Terimakasih sudah mengajarkan banyak hal kepada penulis.
6. Teman Hidupku Qhoyyum Lora Rosyaifa yang telah memberikan semangat dan do’anya selama proses pengerjaan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa pengerjaan Tugas Akhir ini tidak luput dari berbagai kesalahan. Oleh karena itu, Penulis menyatakan permohonan maaf atas segala kekurangan yang ada. Dengan segala kerendahan hati, berbagai saran dan kritik yang membangun akan sangat Penulis harapkan dari rekan-rekan pembaca.

Bangkalan, 12 Agustus 2013

Penulis

< halaman ini sengaja dikosongkan >

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 AR (<i>Augmented Reality</i>)	8
2.2 GPS (<i>Global Positioning System</i>)	9
2.3 POI (<i>Point of Interest</i>).....	10
2.4 LBS (<i>Location Based Service</i>)	10
2.5 <i>Google Maps</i>	12
2.6 <i>Google Maps API</i>	12
2.7 Android	12
2.8 Eclipse IDE	15
2.9 Android SDK.....	17
2.10 Mixare	17
2.11 <i>Augmented Reality Framework (based on Mixare)</i>	20
2.12 Sudut Azimuth.....	20
2.13 Sensor Akselerometer	21
BAB III RANCANGAN APLIKASI.....	23
3.1 Analisa Aplikasi	23
3.2 Analisa Masukan	23
3.3 Analisa Proses	24
3.4 Analisa Keluaran	24
3.5 Analisa Pengguna	25
3.6 Use Case	25

3.7	<i>Activity Diagram</i>	26
3.8	<i>Flowchart</i>	27
3.9	Gambaran Kinerja Aplikasi	29
BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA		33
4.1	Batasan Implementasi	33
4.2	Lingkungan Implementasi	33
4.2.1	Perangkat Keras Pembuat Aplikasi.....	33
4.2.2	Perangkat <i>Mobile Device</i> Pembuat Aplikasi.....	33
4.2.3	Perangkat Lunak Pembuatan Aplikasi	34
4.2.4	Spesifikasi Minimum Perangkat <i>Mobile Device</i>	34
4.3	Konfigurasi Pembangunan Aplikasi.....	35
4.3.1	Persiapan Eclipse IDE	35
4.4	Implementasi Fungsi	42
4.4.1	Fungsi <i>Sensor Activity</i>	42
4.4.2	Fungsi AR Data	44
4.4.3	Fungsi <i>Marker</i>	42
4.4.4	Fungsi Data Aplikasi Fasilitas Kesehatan.....	47
4.4.5	Fungsi <i>Direction</i>	48
4.4.6	Fungsi Telepon	49
4.4.7	Fungsi Pengiriman <i>Email</i>	49
4.4.8	Fungsi Pencarian <i>Website</i>	50
4.4.9	Fungsi <i>Maps</i>	50
4.5	<i>Activity</i> pada Aplikasi.....	51
4.6	Implementasi Data.....	51
4.7	Uji Coba	52
4.7.1	Tujuan Pengujian	52
4.7.2	Rencana Pengujian.....	52
4.7.3	Lingkungan Pengujian	53
4.7.4	Implementasi Antar Muka Aplikasi.....	54
4.7.4.1	<i>Device</i> Android WXGA	54
4.7.4.2	<i>Device</i> Android HVGA	57
4.7.4.3	<i>Device</i> Android QVGA	60
4.7.5	Implementasi Ujicoba Fungsionalitas.....	64
4.7.5.1	Installasi File Aplikasi	64
4.7.5.2	<i>Augmented Reality Camera</i>	68
4.7.5.3	Menampilkan Informasi Fasilitas Kesehatan.....	69
4.7.5.4	Proses <i>Direction</i> pada <i>Google Maps</i>	70
4.7.5.5	Menampilkan Informasi Nomor Telepon	71
4.7.5.6	Menampilkan Fitur Pengiriman <i>Email</i>	72

4.7.5.7 Menampilkan dan Mencari <i>Website</i>	73
4.7.5.8 Menampilkan Fitur <i>Maps</i>	74
4.7.5.9 Menampilkan Posisi Pengguna Melalui <i>Maps</i>	75
4.7.6 Analisa Aplikasi	76
4.7.7 Kuisisioner Pengguna Aplikasi	77
BAB V PENUTUP	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran.....	79
DAFTAR PUSTAKA	81
DAFTAR LAMPIRAN.....	83
Lampiran 1. Tabel Data Fasilitas Kesehatan.....	83
Lampiran 2. Ujicoba Aplikasi di Pusat Kota Bangkalan.....	92
Lampiran 3. Kuisisioner Pengguna Aplikasi	107
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	109

< halaman ini sengaja dikosongkan >

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Simulasi Posisi <i>Satellite</i> GPS	9
Gambar 2.2 Ilustrasi Cara Kerja GPS	9
Gambar 2.3 Komponen Pendukung <i>LBS (Location Based Service)</i> . 11	11
Gambar 2.4 Arsitektur Sistem Operasi Android	14
Gambar 2.5 Mixare dengan wikipedia sebagai server.....	18
Gambar 2.6 Mixare diakses melalui sebuah <i>link</i> pada situs HTML. 18	18
Gambar 2.7 Mixare dapat diintegrasikan dengan aplikasi yang telah dibangun sendiri	18
Gambar 2.8 Mixare dapat dikembangkan dan diubah menjadi aplikasi individu	19
Gambar 2.9 Contoh Sudut Azimuth terhadap <i>Location Onject</i>	21
Gambar 2.10 Gambaran Akselerometer pada <i>mobile smartphone</i> android.....	22
Gambar 3.11 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi	25
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Aplikasi	26
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Aplikasi	28
Gambar 3.14 Gambaran Kinerja Aplikasi	29
Gambar 3.15 Rancangan Proses Aplikasi	30
Gambar 4.16 <i>Website</i> Oracle untuk mengunduh Java	35
Gambar 4.17 <i>Package</i> JDK yang telah diunduh.....	36
Gambar 4.18 Proses <i>install</i> JDK	36
Gambar 4.19 <i>Website</i> untuk mengunduh Android SDK	37
Gambar 4.20 <i>Package</i> dari Android SDK	37
Gambar 4.21 Proses <i>install</i> Android SDK	38
Gambar 4.22 Tampilan Android SDK <i>Manager</i>	39
Gambar 4.23 <i>Website</i> untuk mengunduh Eclipse IDE	40
Gambar 4.24 <i>Package</i> dari Eclipse IDE	40
Gambar 4.25 Proses Penambahan ADT <i>Plugin</i>	41
Gambar 4.26 Proses mengunduh ADT <i>Plugin</i>	41
Gambar 4.27 Tampilan <i>environment variables</i>	42
Gambar 4.28 Tampilan ikon aplikasi pada resolusi WXGA	54
Gambar 4.29 Tampilan <i>splash screen</i> aplikasi pada resolusi WXGA..	55
Gambar 4.30 Tampilan <i>menu</i> aplikasi pada resolusi WXGA.....	55
Gambar 4.31 Tampilan <i>list</i> kategori aplikasi pada resolusi WXGA	56
Gambar 4.32 Tampilan informasi aplikasi pada resolusi WXGA....	56

Gambar 4.33 Tampilan <i>Augmented Reality Camera</i> pada resolusi WXGA	57
Gambar 4.34 Tampilan ikon aplikasi pada resolusi HVGA	57
Gambar 4.35 Tampilan <i>splash screen</i> aplikasi pada resolusi HVGA... ..	58
Gambar 4.36 Tampilan <i>menu</i> aplikasi pada resolusi HVGA	58
Gambar 4.37 Tampilan <i>list</i> kategori aplikasi pada resolusi HVGA .	59
Gambar 4.38 Tampilan informasi aplikasi pada resolusi HVGA.....	59
Gambar 4.39 Tampilan <i>Augmented Reality Camera</i> pada resolusi HVGA	60
Gambar 4.40 Tampilan ikon aplikasi pada resolusi QVGA.....	60
Gambar 4.41 Tampilan <i>splash screen</i> aplikasi pada resolusi QVGA61	
Gambar 4.42 Tampilan <i>menu</i> aplikasi pada resolusi QVGA	61
Gambar 4.43 Tampilan <i>list</i> kategori aplikasi pada resolusi QVGA .	62
Gambar 4.44 Tampilan informasi aplikasi pada resolusi QVGA.....	62
Gambar 4.45 Tampilan <i>Augmented Reality Camera</i> pada resolusi QVGA	63
Gambar 4.46 Instalasi file apk HealthAR	64
Gambar 4.47 Proses instalasi berhasil.....	65
Gambar 4.48 <i>Splash screen</i> aplikasi.....	66
Gambar 4.49 <i>Menu</i> utama aplikasi	67
Gambar 4.50 Hasil <i>Augmented Reality Camera</i>	68
Gambar 4.51 Hasil informasi fasilitas kesehatan	69
Gambar 4.52 Hasil <i>direction</i> fasilitas kesehatan	70
Gambar 4.53 Hasil informasi nomor telepon fasilitas kesehatan	71
Gambar 4.54 Hasil fitur pengiriman <i>email</i>	72
Gambar 4.55 Hasil fitur menampilkan dan mencari <i>website</i>	73
Gambar 4.56 Tampilan <i>maps</i> aplikasi	74
Gambar 4.57 Tampilan posisi pengguna aplikasi.....	75

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Perkembangan Sistem Operasi Android	13
Tabel 2.2 Perkembangan <i>Release</i> Eclipse IDE.....	16
Tabel 4.3 Data Fasilitas Kesehatan.....	52
Tabel 4.4 Perbedaan resolusi <i>screen device</i>	63
Tabel 4.5 Analisa Aplikasi Pencarian Fasilitas Kesehatan di Pusat Kota Bangkalan menggunakan <i>Augmented Reality Camera</i>	76
Tabel 4.6 Tabel Hasil Kuisisioner Aplikasi	77

< halaman ini sengaja dikosongkan >