

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS
ANDROID SEBAGAI KATALOG PRODUK NASMOCO MLATI**

SKRIPSI



disusun oleh

Lutfi Kurnianto

08.11.2010

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS
ANDROID SEBAGAI KATALOG PRODUK NASMOCO MLATI**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh
Lutfi Kurnianto
08.11.2010

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2015**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID SEBAGAI KATALOG PRODUK NASMOCO MLATI

yang disusun oleh

Lutfi Kurnianto

08.11.2010

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Maret 2015

Dosen Pembimbing,

Agus Purwanto, M.Kom

NIK. 190302229

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID SEBAGAI KATALOG PRODUK NASMOCO MLATI

yang disusun oleh

Lutfi Kurnianto

08.11.2010

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 Juni 2015

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302105

Robert Marco, MT
NIK. 190302228

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 11 Juni 2015

KETUA STM IK AMIKOM YOGYAKARTA



Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya sayasendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 11 Juni 2015



Lutfi Kurnianto
08.11.2010

MOTTO

- Carilah dan kerjakan sesuatu dari hal yang termudah yang menurut kamu bisa.
- Jadikanlah Sabar Dan Shalat Sebagai Penolongmu (QS. Al-Baqarah : 153).
- Kita tidak tahu bagaimana hari esok, yang bisa kita lakukan adalah berbuat sebaik-baiknya dan berbahagia pada hari ini.
- Lebih baik orang bodoh yang mau belajar daripada orang pintar yang tidak mau mengamalkan ilmunya.
- Selalu tersenyum dan selalu mensyukuri nikmat dalam keadaan apapun.
- Jagalah hatimu dekat dengan Tuhan.

PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Wr. Wb.

Skripsi Ini Saya Persembahkan Untuk :

- ♦ Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas segala rahmat, nikmat dan kemudahan yang telah Engkau berikan kepada hamba-MU ini.
- ♦ Bapak dan Ibu tercinta yang selalu dengan sabar membesarkan, mendidik, dan mendoakan saya agar menjadi manusia yang berguna didunia dan akhirat.
- ♦ Mas, Mbak dan adik, terima kasih atas segala dukungannya selama ini.
- ♦ Nasmoco Mlati Yogyakarta atas ijin yang diberikan untuk melakukan objek penelitian.
- ♦ Teman-teman kost cempaka 136 (Koko, Ryo, Hery, Daniel, Budi, Bayu, Om Zen, Fajar, Enggin, Udin, Azis, Dimas, Disfa) semoga kita menjadi orang yang sukses... Amien...
- ♦ Teman-teman Undergroudnd 08 yang selalu super atas dukungan dan motivasinya, jaga kekompakan kita semoga kita menjadi orang yang sukses... Amien...

Terimakasih atas dukungan untuk semuanya.

Wassalamualaikum Wr. Wb

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan kemudahan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul Penerapan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Sebagai Katalog Produk Nasmoco Mlati.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada Yth :

1. Bapak. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua STMIK Amikom Yogyakarta.
2. Bapak. Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan S1 Teknik Informatika STMIK Amikom Yogyakarta.
3. Bapak. Agus Purwanto, M.Kom selaku dosen pembimbing, yang selalu memberikan bimbingannya sehingga karya ilmiah ini terselesaikan.
4. Dosen dan staf STMIK Amikom Yogyakarta, terimakasih atas ilmu yang telah diajarkan dan terimakasih atas semua layanan dan fasilitas yang telah diberikan.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih banyak yang perlu dikoreksi lebih lanjut, maka penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran demi perbaikan selanjutnya. Semoga laporan ini dapat berperan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Juni 2015

Penulis

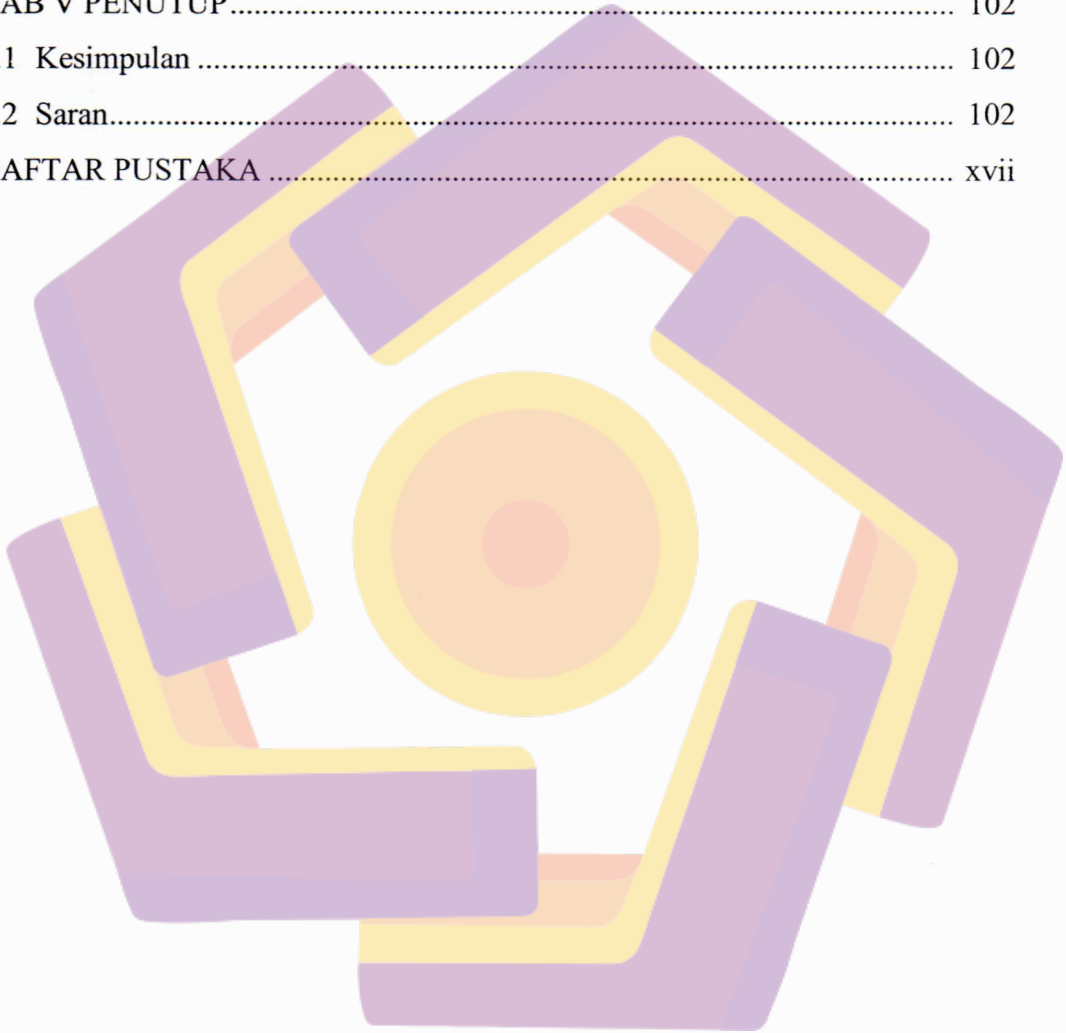
DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.2 Metode Analisis	7
1.6.3 Metode Pengembangan.....	7
1.6.4 Evaluasi.....	10
1.7 Sistematika Penulisan	10
BAB II LANDASAN TEORI.....	12
2.1 Kajian Pustaka.....	12
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Augmented Reality.....	13
2.2.1.1 Marker Augmented Reality.....	13
2.2.1.2 Markerless Augmented Reality.....	14

2.2.2 Sejarah Augmented Reality.....	15
2.2.3 Manfaat Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Promosi.....	16
2.2.4 Android	19
2.2.5 Unity 3D.....	20
2.2.6 UML (Unified Modeling Language).....	21
2.2.7 Vuforia	25
2.2.7.1 Arsitektur Sistem.....	27
2.2.8 Marker	30
2.2.9 Proses Pelacakan (Registrasi Marker).....	31
2.2.9.1 Parameter.....	32
2.2.9.2 Koordinat Sistem.....	33
2.2.10 Natural Feature Tracking and Detection.....	34
2.2.11 Autodesk 3Dmax.....	35
2.3 Teori Pengembangan Multimedia	36
2.3.1 SDLC	36
2.4 Analisis Sistem.....	41
2.4.1 Teori Analisis SWOT.....	41
2.4.2 Study Kelayakan	42
2.4.3 Teori Kebutuhan Sistem.....	42
2.4.3.1 Kebutuhan Fungsional	42
2.4.3.2 Kebutuhan Non Fungsional	42
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	44
3.1 Profil Perusahaan	44
3.1.1 Nasmoco Group	44
3.1.2 Visi Misi Perusahaan.....	45
3.1.2.1 Visi.....	45
3.1.2.2 Misi	45
3.2 Analisis Sistem.....	45
3.2.1 Analisis Masalah	45
3.2.2 Sistem Yang Sedang Berjalan.....	46
3.2.3 Analisis Augmented Reality	48
3.2.3.1 Inisialisasi Marker.....	49

3.2.3.2 Deteksi Marker.....	50
3.2.3.3 Menampilkan Objek 3D.....	53
3.2.4 Teori Analisis SWOT.....	54
3.2.4.1 Strengths (Kekuatan).....	54
3.2.4.2 Weakness (Kelemahan).....	55
3.2.4.3 Oportunity (Peluang).....	55
3.2.4.4 Threats (Ancaman).....	55
3.2.5 Study Kelayakan	56
3.2.5.1 Kelayakan Teknis/Teknologi	56
3.2.5.2 Kelayakan Operasional	56
3.2.5.3 Kelayakan Hukum.....	56
3.2.6 Teori Kebutuhan Sistem.....	57
3.2.6.1 Kebutuhan Fungsional	57
3.2.6.1.1 Use Case Diagram.....	57
3.2.6.1.2 Definisi Aktor	58
3.2.6.1.3 Definisi Use Case.....	58
3.2.6.1.4 Skenario Use Case	59
3.2.6.1.5 Activity Diagram.....	63
3.2.6.1.6 Class Diagram	68
3.2.6.1.7 Sequence Diagram	69
3.2.6.2 Kebutuhan Non Fungsional	72
3.2.6.2.1 Analisis Pengguna.....	72
3.2.6.2.2 Analisis Perangkat Keras	72
3.2.6.2.3 Analisis Perangkat Lunak	73
3.3 Perancangan Sistem	74
3.3.1 Perancangan Struktur Menu.....	74
3.3.2 Perancangan Antarmuka	74
3.3.3 Jaringan Semantik	78
3.3.4 Perancangan Method.....	78
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	80
4.1 Pembuatan Database Marker Vuforia	80
4.2 Implementasi Sistem	87

4.2.1 Lingkungan Sistem	88
4.2.2 Implementasi Antarmuka	89
4.3 Pengujian Sistem	90
4.3.1 Rencana Pengujian	90
4.3.2 Skenario Pengujian	91
4.3.3 Hasil Pengujian	93
4.3.4 Evaluasi	101
BAB V PENUTUP	102
5.1 Kesimpulan	102
5.2 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	xvii



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Daftar Aktor	58
Tabel 3.2 Defnisi Use Case.....	59
Tabel 3.3 Skenario Use Case Pembacaan Marker.....	59
Tabel 3.4 Menampilkan Petunjuk Penggunaan.....	60
Tabel 3.5 Skenario Use Case Menampilkan Tentang Aplikasi.....	61
Tabel 3.6 Skenario Use Case Mendeteksi Marker	62
Tabel 3.7 Skenario Use Case Merender Objek	63
Tabel 3.8 Deskripsi Class Diagram AR Toyota.....	69
Tabel 3.9 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Laptop.....	72
Tabel 3.10 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Android	73
Tabel 3.11 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Laptop	73
Tabel 3.12 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak platform Android	73
Tabel 4.1 Lingkungan Perangkat Lunak Pembangun	88
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak	88
Tabel 4.3 Lingkungan Perangkat Keras Pembangun	89
Tabel 4.4 Spesifikasi Perangkat Keras.....	89
Tabel 4.5 Implementasi Antarmuka Aplikasi AR Toyota.....	89
Tabel 4.6 Skenario Pengujian Fungsionalitas	92
Tabel 4.7 Pengujian Black Box.....	94
Tabel 4.8 Skor Maksimum.....	95
Tabel 4.9 Kriteria Skor.....	96
Tabel 4.10 Pengolahan Pertanyaan Pertama	96
Tabel 4.11 Pengolahan Pertanyaan Kedua.....	97
Tabel 4.12 Pengolahan Pertanyaan Ketiga.....	98
Tabel 4.13 Pengolahan Pertanyaan Keempat.....	99
Tabel 4.14 Pengolahan Pertanyaan Kelima.....	100
Tabel 4.15 Pengolahan Skala	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Model Waterfall	8
Gambar 2.1 Contoh Use Case Diagram	23
Gambar 2.2 Contoh Activity Diagram	23
Gambar 2.3 Contoh Class Diagram.....	24
Gambar 2.4 Contoh Sequence Diagram.....	24
Gambar 2.5 Strukur Vuforia.....	25
Gambar 2.6 Objek Mobil 3D Virtual Yang Muncul Pada Kamera.....	26
Gambar 2.7 Arsitektur Library QCAR SDK.....	27
Gambar 2.8 Diagram Aliran Data Vuforia.....	29
Gambar 2.9 Contoh Marker	31
Gambar 2.10 Hasil Pelacakan Berupa Penentuan Koordinat x,y, dan z	33
Gambar 2.11 Alur SIFT dan FERNIS	35
Gambar 2.12 Siklus Pengembangan Aplikasi Multimedia	37
Gambar 2.13 Siklus Pengembangan Aplikasi Multimedia	38
Gambar 3.1 Alur Sistem Yang Sedang Berjalan.....	46
Gambar 3.2 Sistem Yang Sedang Berjalan	47
Gambar 3.3 Alur Proses Aplikasi.....	48
Gambar 3.4 Contoh Marker	49
Gambar 3.5 Proses Deteksi Fitur Lokal	50
Gambar 3.6 Objek 3D Yang Ditampilkan Tepat Di Atas Marker	54
Gambar 3.7 Use Case Diagram.....	58
Gambar 3.8 Activity Diagram Membaca Marker	64
Gambar 3.9 Activity Diagram Petunjuk Penggunaan	65
Gambar 3.10 Activity Diagram Menampilkan Tentang Aplikasi	66
Gambar 3.11 Activity Diagram Mendeteksi Marker	67
Gambar 3.12 Activity Diagram Merender Objek.....	68
Gambar 3.13 Class Diagram AR Toyota	69
Gambar 3.14 Sequence Diagram Mendeteksi Marker	70
Gambar 3.15 Sequence Diagram Membaca Marker	71

Gambar 3.16 Sequence Diagram Merender Objek	71
Gambar 3.17 Perancangan Struktur Menu	74
Gambar 3.18 Perancangan Antarmuka Splashscreen.....	75
Gambar 3.19 Perancangan Antarmuka Utama.....	75
Gambar 3.20 Perancangan Antarmuka Proses Pendeteksian Marker	76
Gambar 3.21 Perancangan Antarmuka Menampilkan Objek.....	76
Gambar 3.22 Perancangan Antarmuka Petunjuk Penggunaan.....	77
Gambar 3.23 Perancangan Antarmuka Tentang Aplikasi.....	77
Gambar 3.24 Jaringan Semantik	78
Gambar 3.25 Perancangan Method Pendeteksian Marker	79
Gambar 4.1 Developer Vuforia.....	80
Gambar 4.2 Halaman Log In.....	81
Gambar 4.3 Menu Develop	81
Gambar 4.4 Menu Target Manager	82
Gambar 4.5 Create Database.....	82
Gambar 4.6 License Manager	83
Gambar 4.7 Add License Key.....	83
Gambar 4.8 Application Name.....	84
Gambar 4.9 Confirm License Key	85
Gambar 4.10 License Key.....	85
Gambar 4.11 New Database.....	86
Gambar 4.12 Target Manager	86
Gambar 4.13 Upload Image	87
Gambar 4.14 Marker Aplikasi AR Toyota.....	94

INTISARI

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang saat ini. Teknologi ini merupakan salah satu inovasi teknologi dalam meningkatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Augmented reality adalah suatu teknologi dimana menggabungkan dunia nyata dengan dunia digital (data digital) secara real-time. Sistem AR memerlukan suatu marker sebagai penanda untuk dikenali agar dapat menampilkan informasi atau objek 3 dimensi (3D).

Dalam hal ini Nasmoco sebagai sebuah dealer mobil besar di wilayah Jateng & DIY yang memiliki banyak cabang, salah satunya yang beralamat di Jl. Magelang Km. 7, Mlati, Sleman, Yogyakarta. Nasmoco adalah sebuah dealer mobil khusus Toyota yang menjual berbagai macam tipe mobil. Oleh karena itu penulis memperkenalkan sebuah sistem baru pada media informasi di dealer ini dengan dibuatnya sebuah aplikasi menggunakan teknologi Augmented Reality yang berbasis mobile.

Kesimpulan selain dapat membantu konsumen dalam mendapatkan informasi produk, aplikasi ini juga dapat menambah inovasi baru di dealer ini, sehingga pihak dealer dapat lebih mudah menjelaskan tipe mobil yang sulit ditemukan di dealer kepada konsumen dan diharapkan dapat menambah keuntungan bagi pihak dealer.

Kata kunci : augmented reality, nasmoco, katalog, berbasis mobile

ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is one of the technologies that are being developed at this time. This technology is one of the technological innovation in improving the interaction between man and machine. Augmented reality is a technology which combines the real world with the digital world (digital data) in realtime. AR systems require a marker as a marker to be identified in order to display information or object 3-dimensional (3D).

In this case Nasmoco as a major car dealer in Central Java and Yogyakarta who have many branches, one of which is located at Jl. Magelang Km. 7, Mlati, Sleman, Yogyakarta. Nasmoco is a special Toyota car dealership that sells various types of cars. Therefore, the authors introduce a new system of media information at this dealership with the making of an application using Augmented Reality technology based mobile.

Conclusion apart can assist consumers in obtaining product information, this application can also add new innovation at the dealer, so the dealer can more easily explain the type of car that is hard to find in the dealer to the consumer and is expected to increase profits for the dealer.

Keywords: augmented reality, nasmoco, catalogs, based on mobile

