

USULAN TUGAS AKHIR

1. IDENTITAS PENGUSUL

NAMA : Bobby Kristya Nareswara
NRP : 5110100111
DOSEN WALI : Bilqis Amaliah, S.Kom, M.Kom
DOSEN PEMBIMBING : 1. Dwi Sunaryono., S.Kom., M.Kom.
2. Ridho Rahman H., S.Kom., M.Sc.

2. JUDUL TUGAS AKHIR

"Rancang Bangun Aplikasi untuk Pemonitoran Letak Benda dengan *Augmented Reality* pada Perangkat Bergerak Berbasis Android"

3. LATAR BELAKANG

Teknologi informasi mengalami perkembangan yang pesat hampir di seluruh aspek kehidupan manusia. Kebutuhan manusia yang semakin meningkat menuntut inovasi dan kreativitas yang berakibat dengan munculnya teknologi baru. Teknologi baru menuntut kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi manusia sehingga dapat diselesaikan dengan cepat dan efisien sehingga tidak membuang waktu dan tenaga. Teknologi perangkat bergerak (*mobile device*) menjadi salah satu teknologi yang saat ini banyak dikembangkan untuk memunculkan inovasi-inovasi baru. Hal ini terbukti dengan persaingan antar produsen yang terus-menerus merilis teknologi.

Saat ini teknologi sudah merupakan kebutuhan utama bagi sebagian besar manusia. Terutama dengan bantuan perangkat bergerak informasi bisa didapatkan dalam waktu yang singkat dan dimanapun. Pemanfaatan teknologi perangkat bergerak juga dapat berupa *Augmented Reality*.

augmented reality merupakan teknologi yang dapat menggabungkan kondisi dunia nyata dengan visualisasi data yang dapat ditampilkan secara interaktif. Dengan *augmented reality*, pengguna dapat mendapatkan informasi interaktif suatu lokasi dengan menggunakan media kamera.

Aplikasi yang akan dibuat akan memvisualisasikan objek 3D berupa furnitur yang akan disimpan dalam sebuah penanda 2D. Kemudian pengguna dapat meletakkan penanda tersebut untuk melihat apakah barang tersebut tepat jika diletakan di tempat yang sesuai dengan penanda tersebut. Aplikasi ini juga akan menyimpan letak objek tersebut dalam bentuk gambar, sehingga ketika pengguna akan membeli barang tersebut tidak perlu bingung untuk meletakkan benda tersebut di tempat yang sesuai. Aplikasi juga dapat menyimpan data barang yang sudah ada. Sehingga akan bermanfaat untuk terjadinya kemungkinan hilangnya barang.

Diharapkan dengan pembuatan aplikasi ini di lingkungan kampus Teknik Informatika ITS, akan mempermudah pemantauan letak benda, dan kelayakan penempatan benda, jika benda tersebut ingin dibeli. Dan akan mengurangi kemungkinan terjadinya barang hilang, karena setiap benda akan disimpan lokasi penempatannya.

4. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan diangkat dalam Tugas Akhir ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Bagaimana mendeteksi bagian permukaan 2D pada penanda?
2. Bagaimana mengambil gambar (foto) dengan objek 3D terlihat?
3. Bagaimana menampilkan objek 3D?
4. Bagaimana mengambil data lokasi dari objek 3D yang terlihat melalui *Google Maps*?
5. Bagaimana meletakkan multi objek 3D pada sebuah penanda?

5. BATASAN MASALAH

Permasalahan yang dibahas dalam Tugas Akhir ini memiliki beberapa batasan, di antaranya sebagai berikut:

1. Objek yang dibuat hanya berupa *furniture* dan maksimal berjumlah 10 penanda.
2. Aplikasi yang dibangun khusus untuk perangkat dengan sistem operasi Android dengan versi minimum 2.3.

6. TUJUAN PEMBUATAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini memiliki tujuan yang rinciannya dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi untuk kelayakan penempatan benda berbasis *augmented reality*.
2. Membuat aplikasi untuk pemantauan letak benda di Teknik Informatika ITS.

7. MANFAAT TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini memiliki manfaat yang rinciannya dapat dituliskan sebagai berikut:

1. Sebagai alat bantu untuk menentukan letak benda yang akan dibeli.
2. Sebagai alat untuk mengetahui letak benda.
3. Sebagai sarana untuk mengetahui posisi benda, sehingga mengurangi dampak hilangnya suatu barang.

8. TINJAUAN PUSTAKA

8.1 Rancang Bangun Perangkat Lunak

Rancang bangun perangkat lunak merupakan tahap-tahap teknis untuk membangun perangkat lunak yang melingkupi analisis permasalahan dan kebutuhan, perencanaan, analisis sistem, implementasi, serta aktivitas pengujian dan pemeliharaan perangkat lunak.

Rancang bangun perangkat lunak diperlukan untuk menentukan konsep, strategi, dan praktik yang baik diterapkan untuk menciptakan perangkat lunak yang berkualitas tinggi, sesuai anggaran biaya, mudah dalam pemeliharannya, serta tidak membutuhkan waktu yang lama dalam pembangunannya. Beberapa model rancang bangun perangkat lunak yang terkenal dan banyak dipakai antara lain model air terjun dan model iterasi[3].

8.2 Sistem Operasi Android

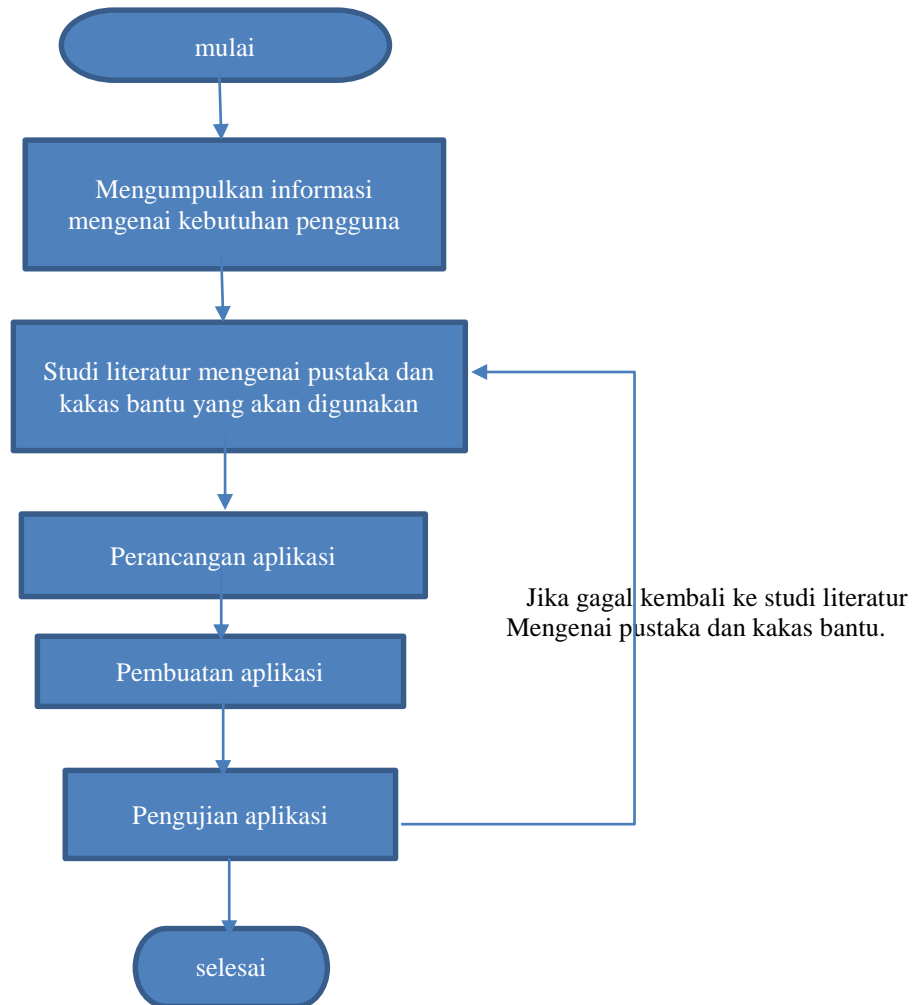
Sistem operasi Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* dan *tablet*. Android dikembangkan pertama kali oleh Android, Inc yang akhirnya dibeli oleh Google pada tahun 2005[1].

8.3 Augmented Reality

Augmented reality (AR) merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi kemudian memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. *Augmented Reality* dapat diaplikasi untuk semua indera, termasuk pendengaran, sentuhan maupun penciuman. Implementasi *Augmented Reality* meliputi bidang-bidang seperti kesehatan, militer, dan industri manufaktur. *Augmented Reality* saat ini mulai diintegrasikan dengan teknologi perangkat bergerak untuk menghasilkan inovasi-inovasi baru [2].

9. RINGKASAN ISI TUGAS AKHIR

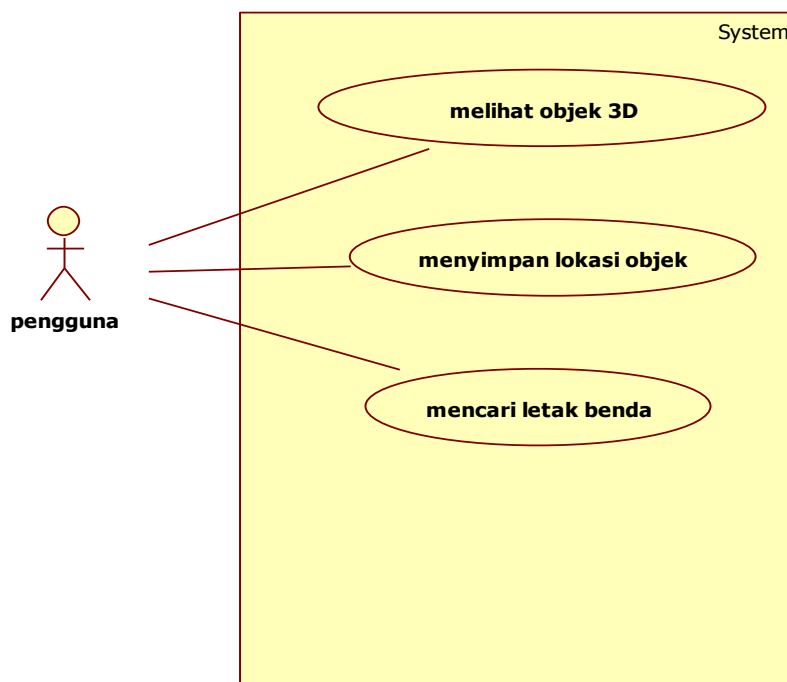
Dalam tugas akhir ini akan dibuat sebuah aplikasi untuk pemantauan letak dengan *Augmented Reality* pada perangkat bergerak berbasis Android. Langkah-langkah pengerjaan tugas akhir ini akan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar1. Alur pengerjaan tugas akhir

Tahap pengumpulan informasi:

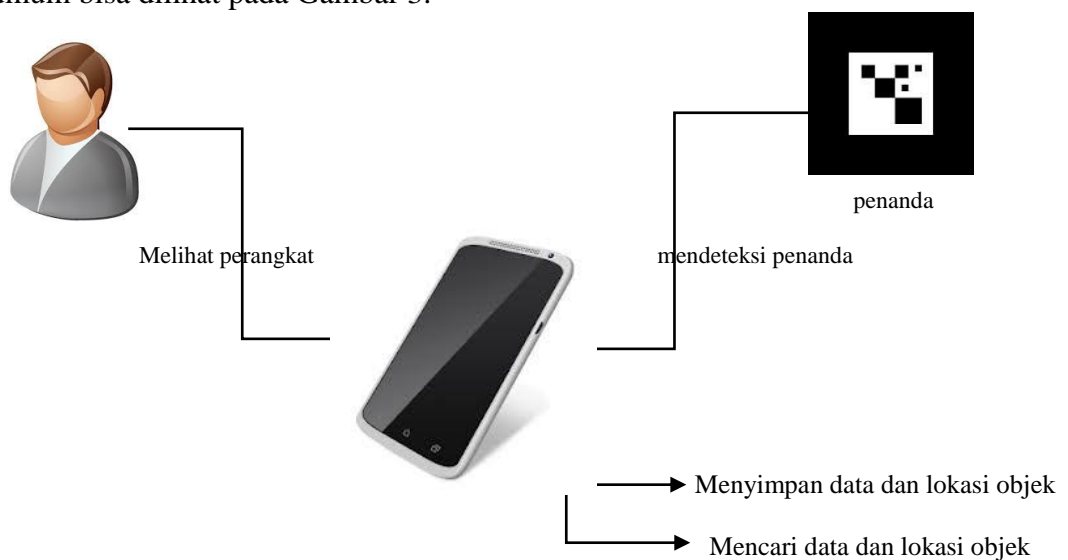
Tahap pertama dalam pembuatan aplikasi ini adalah pengumpulan informasi terkait dengan aplikasi dan juga mencari informasi mengenai kebutuhan pengguna. Adapun untuk kebutuhan pengguna didapatkan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram use case

Tahap perancangan aplikasi:

Kemudian dilanjutkan pada tahap perancangan aplikasi. Untuk arsitektur sistem secara umum bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Arsitektur Aplikasi

Pada arsitektur tersebut, pengguna cukup meletakkan gambar 2D sebagai penanda di tempat yang bisa dilihat kamera, kemudian pengguna bisa melihat objek yang ada pada penanda tersebut, sehingga akan terlihat visualisasi benda tersebut dalam

bentuk 3D. Setelah lokasi penempatan penanda sudah sesuai dengan keinginan pengguna, pengguna dapat menyimpan gambar dari objek tersebut sesuai dengan posisinya. Selain itu aplikasi juga dapat menyimpan data dari benda yang sudah ada, dengan cara mengambil foto benda yang sudah ada dan menyimpan data tersebut.

Tahap pembuatan aplikasi:

Pada tahap ini, semua fungsionalitas dari aplikasi dibuat mengacu pada rancangan yang sudah dibuat sebelumnya.

Tahap pengujian aplikasi:

Setelah lengkap semuanya, baru dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Hal ini ditujukan untuk menguji fungsionalitas dari aplikasi, mengevaluasi jalannya program, mendeteksi kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi, dan melakukan perbaikan bila terdapat kekurangan untuk menyempurnakan hasil. Pengujian juga dilakukan untuk mengevaluasi apakah program yang dibuat akan menghasilkan solusi sesuai dengan tujuan dan manfaat dari tugas akhir ini.

10.METODOLOGI

a. Penyusunan proposal tugas akhir

Tahap awal untuk memulai pengerjaan tugas akhir ini adalah penyusunan proposal tugas akhir. Pada proposal ini penulis mengajukan gagasan dan sistem pemantauan letak benda dengan *augmented reality* berbasis Android. Serta dijelaskan pula tahapan pengerjaan aplikasi dan implementasinya.

b. Studi literatur

Tugas akhir ini menggunakan literatur berupa artikel rujukan dari internet. Studi literatur yang dilakukan dibagi studi literatur mengenai kakas bantu dan pustaka yang akan digunakan.

c. Analisis dan desain perangkat lunak

Seperti yang dijelaskan di Gambar 3, arsitektur aplikasi hanya melibatkan satu pengguna. Aplikasi akan menangkap kertas penanda. Kemudian aplikasi mengolah penanda tersebut. Setelah itu aplikasi menetapkan objek yang akan ditampilkan dari penanda tersebut. Kemudian pengguna dapat menyimpan posisi benda tersebut. Selain fungsi tersebut aplikasi juga dapat menyimpan data dari benda yang sudah ada, dengan cara mengambil foto/gambar dari benda yang akan disimpan datanya.

d. Implementasi perangkat lunak

Pada tahap ini desain perangkat lunak diwujudkan kedalam bentuk program. Tahap ini merealisasikan apa yang terdapat pada tahapan sebelumnya sehingga menjadi sebuah aplikasi yang sesuai dengan apa yang telah direncanakan.

e. Pengujian dan evaluasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba terhadap perangkat lunak yang dibuat. Tujuan uji coba perangkat lunak adalah untuk menemukan kesalahan- kesalahan dalam pengembangan aplikasi secara langsung pada perangkat bergerak berbasis Android agar dapat diperbaiki sesegera mungkin.

f. Penyusunan Buku Tugas Akhir

Pada tahap ini dilakukan penyusunan laporan yang menjelaskan dasar teori dan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini serta hasil dari implementasi aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat. Sistematika penulisan buku tugas akhir secara garis besar antara lain:

1. Pendahuluan
 - a. Latar Belakang
 - b. Rumusan Masalah
 - c. Batasan Tugas Akhir
 - d. Tujuan
 - e. Metodologi
 - f. Sistematika Penulisan
2. Tinjauan Pustaka
3. Desain dan Implementasi
4. Pengujian dan Evaluasi
5. Kesimpulan dan Saran
6. Daftar Pustaka

11. JADWAL KEGIATAN

Tabel 1. Rencana jadwal kegiatan

Tahapan	Tahun 2014																			
	Januari				Pebruari				Maret				April				Mei			
Penyusunan Proposal	■	■	■	■																
Studi Literatur			■	■	■	■	■	■												
Perancangan sistem							■	■	■	■	■									
Implementasi								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Pengujian dan evaluasi									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Penyusunan buku											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

12. DAFTAR PUSTAKA

- [1] google inc, A. (2014, januari 30). *www.android.com*. Retrieved from android:
<http://www.android.com/>
- [2] Wikipedia. (2014, januari 30). *Realitas tertambahan*. Retrieved from Wikipedia:
http://id.wikipedia.org/Realitas_tertambah
- [3] Sood, R. (2012). *Pro Android Augmented Reality*. New York: Apress