

**APLIKASI DEMO RUMAH MENGGUNAKAN VIRTUAL
REALITY BERBASIS ANDROID**

Skripsi



oleh
ERWIN WINATA
71140040

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2019

APLIKASI DEMO RUMAH MENGGUNAKAN VIRTUAL REALITY BERBASIS ANDROID

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh

ERWIN WINATA
71140040

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
2019

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

PERANCANGAN APLIKASI DEMO RUMAH MENGGUNAKAN VIRTUAL REALITY BERBASIS ANDROID

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 27 November 2018



ERWIN WINATA

71140040

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : APLIKASI DEMO RUMAH MENGGUNAKAN
VIRTUAL REALITY BERBASIS ANDROID

Nama Mahasiswa : ERWIN WINATA

N I M : 71140040

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

Kode : TIW276

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2018/2019

Telah diperiksa dan disetujui di
Yogyakarta,
Pada tanggal 9 Januari 2019

Dosen Pembimbing I



Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.

Dosen Pembimbing II



Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom., M.Cs.

HALAMAN PENGESAHAN

APLIKASI DEMO RUMAH MENGGUNAKAN VIRTUAL REALITY BERBASIS ANDROID

Oleh: ERWIN WINATA / 71140040

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer
pada tanggal 12 Desember 2018

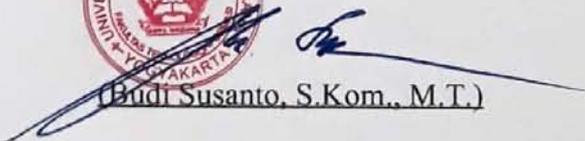
Yogyakarta, 9 Januari 2019
Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Kristian Adi Nugraha, S.Kom., M.T.
2. Willy Sudiarto Raharjo, S.Kom., M.Cs.
3. Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.
4. Danny Sebastian, S.Kom., M.M., M.T.



Dekan


(Budi Susanto, S.Kom., M.T.)

Ketua Program Studi


(Gloria Virginia, Ph.D.)

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama Penulis ingin mengucapkan syukur dan terima kasih kepada Tuhan yang Maha Kuasa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis mampu menyelesaikan skripsi berjudul “Perancangan Aplikasi Demo Rumah menggunakan Virtual Reality berbasis Android” dengan baik.

Meskipun banyak terdapat halangan dan hambatan selama mengerjakan skripsi ini, Penulis mendapatkan bantuan, dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak sehingga Penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih terkhusus pada:

1. Kedua orang tua Penulis yang selalu memberikan bantuan baik berupa material maupun moral bagi Penulis untuk bisa menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Kristian Adi Nugraha S.Kom., M.T. dan Bapak Willy Sudiarto Raharjo S. Kom., M.Cs. selaku dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan bagi Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Teman-teman dari kelompok SWAG yang selalu memberikan semangat secara tidak langsung selama pengerjaan tugas akhir terutama Fidelia Vera Sentosa.
4. Teman-teman yang telah bersedia menjadi responden untuk mendukung penelitian ini.
5. Seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu yang telah secara langsung maupun tidak langsung memberikan bantuan bagi Penulis.

Peneliti menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, baik dalam penulisan dan pembahasan. Akhir kata peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian tugas akhir ini. Peneliti juga berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

INTISARI

APLIKASI DEMO RUMAH MENGGUNAKAN VIRTUAL REALITY BERBASIS ANDROID

Kegiatan jual beli rumah melalui aplikasi dan *website* akhir-akhir ini sedang marak digunakan. Namun ada satu kekurangan, yaitu penjual tidak bisa memberi gambaran nyata rumah yang ingin dijual kepada pembeli, hanya bisa memberikan gambaran berupa foto atau video. Karena hal ini, pembeli jika ingin melihat rumah yang akan ia beli, harus pergi ke lokasi rumah tersebut, tentunya ini merepotkan terutama jika lokasi pembeli dan rumah yg ingin dibeli sangat jauh.

Teknologi *Virtual Reality* adalah salah satu teknologi yang mampu memberikan realitas yang menyerupai kenyataan dan pengaplikasiannya sudah dilakukan di berbagai bentuk aplikasi. VR merupakan solusi yang diajukan untuk memenuhi permasalahan tersebut. Penelitian ini akan menggunakan objek model rumah 3D yang di-*render* menjadi foto 360 lalu dimasukkan ke dalam aplikasi eksplorasi rumah menggunakan VR.

Penelitian ini berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dari sisi kegunaan dan sisi pengalaman penggunaannya. Aplikasi yang diteliti menurut penilaian UEQ mendapatkan nilai rata-rata 1,673 dari skala minimal -3 sampai maksimal 3. Berdasarkan angka tersebut, aplikasi mendapatkan nilai baik (*good*) hingga baik sekali (*excellent*) dibandingkan dengan aplikasi-aplikasi yang telah diuji menggunakan UEQ.

Kata Kunci: *Virtual Reality, User Experience, UEQ*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
INTISARI.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Metodologi Penelitian.....	2
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	7
BAB 3 PERANCANGAN SISTEM.....	18
3.1 Spesifikasi Perangkat.....	18
3.2 Perancangan Proses Pengumpulan Data.....	19

3.3 Perancangan Sistem.....	20
3.4 Perancangan Desain Antarmuka Sistem	23
3.5 Perancangan Pengujian Sistem.....	26
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM.....	31
4.1 Implementasi Sistem	31
4.2 Analisis dan Hasil Pengujian Sistem.....	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43

©UKYDWN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Semantic Differential Scales	10
Gambar 2.2 Bentuk After-Scenario Questionnaire.....	10
Gambar 2.3 Contoh perhitungan SUS	11
Gambar 2.4 Oculus Rift.....	14
Gambar 2.5 Google Cardboard.....	14
Gambar 2.6 Tampilan aplikasi Sweet Home 3D	15
Gambar 2.7. Pengembangan game VR di Unity.....	16
Gambar 2.8. Contoh aplikasi menggunakan Google VR SDK	16
Gambar 3.1 Xiaomi VR Play 2.....	19
Gambar 3.2 Flowchart alur aplikasi.....	20
Gambar 3.3 Proses desain Sweet Home 3D	21
Gambar 3.4 Foto hasil render 360 derajat	22
Gambar 3.5 Posisi kamera dengan objek bola.....	23
Gambar 3.6 Interaksi kursor	24
Gambar 3.7 Rancangan desain menu pemilihan rumah	25
Gambar 3.8 Rancangan desain menu detail rumah	25
Gambar 3.9 Contoh desain navigasi Virtual Tour	26
Gambar 3.10 Desain rancangan menu di bawah	26
Gambar 3.11 Daftar pertanyaan UEQ	27
Gambar 3.12 Tabel Mean, Variansi, Standar Deviasi dari 23 pertanyaan ..	29
Gambar 3.13 Tabel perhitungan Mean dan Variansi dari 6 kategori	29
Gambar 3.14 Contoh hasil perbandingan benchmark UEQ	30
Gambar 4.1 Contoh daftar foto-foto rumah yang digunakan di menu	32
Gambar 4.2 Tampilan menu pemilihan rumah	33
Gambar 4.3 Tampilan menu detail rumah	33
Gambar 4.4 Tampilan eksplorasi rumah.....	34
Gambar 4.5 Tampilan menu bawah eksplorasi rumah	34
Gambar 4.6 Distribusi penilaian responden tiap pertanyaan	36
Gambar 4.7 Grafik benchmark aplikasi.....	38

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data rumah yang diimplementasi	31
Tabel 4.2 Data mentah penilaian responden.....	35
Tabel 4.3 Data mean, variansi, dan standar deviasi setiap pertanyaan.....	37
Tabel 4.4 Data mean, variansi, dari tiap skala UEQ.....	37
Tabel 4.5 Hasil benchmark aplikasi.....	38

©UKDW

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A <i>Listing</i> Program dan <i>Scan</i> Kuesioner.....	A
LAMPIRAN B <i>Scan</i> Kartu Konsultasi Tugas Akhir.....	B
LAMPIRAN C Formulir Perbaikan (Revisi) Skripsi	C

©UKDW

INTISARI

APLIKASI DEMO RUMAH MENGGUNAKAN VIRTUAL REALITY BERBASIS ANDROID

Kegiatan jual beli rumah melalui aplikasi dan *website* akhir-akhir ini sedang marak digunakan. Namun ada satu kekurangan, yaitu penjual tidak bisa memberi gambaran nyata rumah yang ingin dijual kepada pembeli, hanya bisa memberikan gambaran berupa foto atau video. Karena hal ini, pembeli jika ingin melihat rumah yang akan ia beli, harus pergi ke lokasi rumah tersebut, tentunya ini merepotkan terutama jika lokasi pembeli dan rumah yg ingin dibeli sangat jauh.

Teknologi *Virtual Reality* adalah salah satu teknologi yang mampu memberikan realitas yang menyerupai kenyataan dan pengaplikasiannya sudah dilakukan di berbagai bentuk aplikasi. VR merupakan solusi yang diajukan untuk memenuhi permasalahan tersebut. Penelitian ini akan menggunakan objek model rumah 3D yang di-*render* menjadi foto 360 lalu dimasukkan ke dalam aplikasi eksplorasi rumah menggunakan VR.

Penelitian ini berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dari sisi kegunaan dan sisi pengalaman penggunaannya. Aplikasi yang diteliti menurut penilaian UEQ mendapatkan nilai rata-rata 1,673 dari skala minimal -3 sampai maksimal 3. Berdasarkan angka tersebut, aplikasi mendapatkan nilai baik (*good*) hingga baik sekali (*excellent*) dibandingkan dengan aplikasi-aplikasi yang telah diuji menggunakan UEQ.

Kata Kunci: *Virtual Reality, User Experience, UEQ*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi sudah semakin pesat di jaman sekarang ini. Berbagai kegiatan sehari-hari yang dulunya dilakukan dengan cara konvensional, sekarang dilakukan dengan memanfaatkan kemajuan teknologi. Salah satunya adalah kegiatan jual beli rumah. Sekarang marak aplikasi dan *website* yang digunakan untuk mempromosikan rumah yang dijual secara *online*. Namun ada satu kekurangan yang dimiliki oleh aplikasi tersebut, yaitu penjual tidak bisa memberi gambaran nyata rumah yang ingin dijual kepada pembeli, hanya bisa memberikan gambaran berupa foto atau video. Karena hal ini, pembeli jika ingin melihat rumah yang akan ia beli, harus pergi ke lokasi rumah tersebut, tentunya ini merepotkan terutama jika lokasi pembeli dan rumah yg ingin dibeli sangat jauh.

Teknologi *Virtual Reality* adalah salah satu teknologi yang mampu memberikan realitas yang menyerupai kenyataan. Pengaplikasian VR sudah dilakukan di berbagai bentuk aplikasi. Misal salah satunya yaitu Google Street View yaitu aplikasi yang memungkinkan kita untuk melihat lokasi hampir secara nyata menggunakan VR, pengguna bisa melihat lokasi-lokasi menarik seperti Stonehenge di Inggris, atau pulau Komodo di Indonesia, dan masih banyak lainnya. Di sini kita bisa lihat bahwa VR memiliki kemampuan memberikan gambaran nyata pada pengguna tentang objek yang diperlihatkan di dalam aplikasinya.

Solusi yang diajukan penulis yaitu memanfaatkan *Virtual Reality* untuk membuat aplikasi demonstrasi rumah menggunakan objek model 3D yang di-*render* menjadi foto 360 derajat yang bisa dilihat oleh calon pembeli. Sehingga sebelum membeli rumah, calon pembeli bisa mendapat gambaran yang lebih nyata tentang rumah yang akan ia beli. Selain itu, penjual juga dapat mempromosikan dan menjual rumah meski masih dalam proses pembangunan, karena aplikasi ini

menggunakan objek 3D yang dibuat sesuai rancangan rumah tersebut kalau sudah selesai. Diharapkan aplikasi ini mampu meyakinkan calon pembeli dalam membeli rumah secara *online*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengalaman dan kesan pengguna terhadap aplikasi demo rumah berbasis *Virtual Reality*?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi dalam kriteria berikut:

1. Aplikasi ini tidak menggunakan objek barang atau rumah asli, namun menggunakan model 3D yang dirender dalam bentuk foto 360 derajat
2. Aplikasi ini ditujukan hanya untuk *smartphone* berbasis Android
3. Aplikasi ini hanya menampilkan rumah jenis modern minimalis dengan desain yang bersumber dari internet
4. Jumlah rumah yang ditampilkan di dalam aplikasi berjumlah 10

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi untuk demo rumah menggunakan *Virtual Reality* yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dari sisi fungsional maupun sisi pengalaman penggunaannya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan sistem aplikasi yang memudahkan demonstrasi rumah berbasis *Virtual Reality* kepada pembeli maupun penjual rumah.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan data

Pada tahap ini penulis mencari referensi desain rumah yang akan ditampilkan pada aplikasi. Desain rumah yang dipilih adalah modern dan minimalis.

2. Pengembangan Aplikasi

Sebelum masuk ke dalam pengembangan aplikasi, penulis melakukan desain rumah menggunakan aplikasi Sweet Home 3D untuk membuat model 3D dari rumah yang akan ditampilkan dalam aplikasi. Model rumah tersebut di-*render* menjadi foto 360 derajat dan diekspor dan dikembangkan di Unity3D.

3. Implementasi dan *Testing*

Implementasi dan *Testing* berupa *summative test* dilakukan dengan mencoba aplikasi demo rumah yang telah dibuat. Dilakukan pada responden sejumlah 30 orang. Di akhir sesi *testing*, responden akan diberi sebuah kuesioner tentang aplikasi tersebut. Kuesioner yang digunakan adalah UEQ.

4. Analisis Hasil *Testing* dan Evaluasi

Hasil dari kuesioner serta wawancara dikumpulkan lalu dianalisis dan dievaluasi. Semuanya dibandingkan dengan *benchmark goal* yang sudah menjadi standar dari penilaian UEQ, apakah memenuhi dengan harapan penulis. Kekurangan dari aplikasi tersebut akan dipertimbangkan untuk diperbaiki selanjutnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam laporan penelitian ini penulis membaginya ke dalam 5 bab, yaitu Bab I Pendahuluan, Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori, Bab III Analisis dan Perancangan Sistem, Bab IV Implementasi dan Analisis Sistem, Bab V Kesimpulan dan Saran.

Bab I berisikan pendahuluan laporan penelitian, yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan laporan penelitian.

Bab II yaitu tinjauan pustaka, berisikan uraian mengenai teori yang digunakan dalam penelitian, dan didapat dari berbagai sumber pustaka.

Bab III berisikan analisis dan perancangan sistem, yang mencakup penjelasan tentang data yang dikumpulkan, flowchart dan arsitektur sistem, serta cara perancangan sistem yang akan dibangun.

Bab IV berisikan hasil serta analisis dari penelitian yang telah penulis lakukan sebelumnya.

Bab V berisi kesimpulan yang didapat dari hasil sekaligus menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya, dan juga saran untuk penelitian selanjutnya agar didapatkan hasil yang lebih baik ke depannya.

©UKDW

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah ditulis pada sub bab 4.2, dapat dilihat bahwa aplikasi dari sisi *user experience* menurut penilaian UEQ mendapatkan nilai yang rata-rata 1,673 dari skala minimal -3 sampai maksimal 3. Berdasarkan angka tersebut, aplikasi mendapatkan nilai yang baik (*good*) hingga baik sekali (*excellent*) dibandingkan dengan aplikasi-aplikasi lainnya yang telah diuji menggunakan UEQ. Penulis menyimpulkan bahwa aplikasi sudah memenuhi tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai aplikasi *Virtual Reality* untuk mendemonstrasikan rumah sesuai kebutuhan pengguna dari sisi kegunaan dan sisi pengalaman penggunaannya.

5.2 Saran

Aplikasi bisa dikembangkan lebih jauh lagi untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam aplikasi. Misalnya dapat menggunakan alat *Virtual Reality* yang lebih memiliki imersifitas yang lebih tinggi daripada menggunakan perangkat *smartphone*. Selain itu jumlah responden dapat diperbanyak lebih dari 30 orang untuk mendapatkan data yang lebih luas lagi dan lebih *valid*.

DAFTAR PUSTAKA

- Blackman, S. (2011). *Beginning 3D Game Development with Unity 4* (2nd ed.).
- Farras, H. N., Herumurti, D., & Hariadi, R. R. (2018). Aplikasi Electronic Commerce Menggunakan Teknologi Realitas Virtual. *JURNAL TEKNIK ITS*, 237-241.
- Jerald, J. (2016). *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*.
- Lewis, J. R., & Sauro, J. (2016). *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Ridwan, F. Z., Hardianto, D., & Sucahyo, Y. G. (2008). Analisa Usability Untuk Mengetahui User Experience Pada Aplikasi Berbasis Web. *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*, 186-191.
- Schrepp, M., Hinderks, A., & Thomaschewski, J. (2017). Design and Evaluation of a Short Version of the User Experience Questionnaire (UEQ-S). *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 103-108.
- Sularsa, A., Prihatmanto, A. S., & Nugroho, E. (2015). Evaluasi User Experiences Produk iDigital Museum dengan Menggunakan UEQ. *Jurnal Teknologi Informasi*, 56-62.
- Sutanaya, I. Y., Arthana, I. R., & Wirawan, I. A. (2017). Pengembangan Virtual Reality Pengenalan Kendaraan Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 88-95.
- Tullis, T., & Albert, B. (2008). *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc.

Vidiardi, S. (2015). *Pengembangan Museum Virtual Interaktif Menggunakan Teknologi Desktop Virtual Reality pada Museum Ranggawarsita.*

©UKDW