



**IMPLEMENTASI UNITY *ENGINE* PADA APLIKASI  
*VIRTUAL REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMASARAN  
PROPERTI BERBASIS ANDROID**

**LAPORAN SKRIPSI**

**RADEN ALWI SYAHID WAHYUDIN  
4617040015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2021**



**IMPLEMENTASI UNITY *ENGINE* PADA APLIKASI  
*VIRTUAL REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMASARAN  
PROPERTI BERBASIS ANDROID**

**LAPORAN SKRIPSI**

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk  
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

**Raden Alwi Syahid Wahyudin  
4617040015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MULTIMEDIA DIGITAL  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2021**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : RADEN ALWI SYAHID WAHYUDIN  
NIM : 4617040015  
Tanggal : 30 Juni 2021  
Tanda Tangan :

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Raden Alwi Syahid Wahyudin  
NIM : 4617040015  
Program Studi : Teknik Multimedia Digital  
Judul Skripsi : Implementasi *Unity Engine* pada Aplikasi *Virtual Reality* sebagai Media Pemasaran Properti Berbasis Android

Telah diuji oleh tim penguji Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 12, Bulan Juli, Tahun 2021 Dan dinyatakan **LULUS**.

Disahkan oleh

Pembimbing : Hata Maulana, S.Si., M.T.I. (  )  
Penguji I : Iwan Sonjaya, S.T., M.T. (  )  
Penguji II : Ade Rahma Yuly, S.Kom., M.Ds. (  )  
Penguji III : Fitria Nugrahani, S.Pd., M.Si. (  )

Mengetahui :

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer  
Ketua



Mauldy Laya, S.Kom., M.Kom.  
NIP 197802112009121003



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, Skripsi ini dapat diselesaikan. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana terapan Politeknik. Skripsi ini membahas mengenai implementasi *Unity engine* pada aplikasi *virtual reality* sebagai media pemasaran properti berbasis Android. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sekiranya sangatlah sulit penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Allah SWT tuhan yang Maha Esa, yang telah memberikan penulis rezeki berupa kesehatan dan akal sehat yang sangatlah berharga bagi penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik;
2. Bapak Hata Maulana,S.Si., M.T.I. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material;
4. Muhammad Dhiya Ulhaq dan Ian Andri sebagai rekan tim dari penelitian ini yang telah bekerja keras dan saling membantu dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Kawan-kawan Teknik Multimedia Digital 2017 yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Raden Alwi Syahid Wahyudin  
NIM : 4617040015  
Program Studi : Teknik Multimedia Digital  
Jurusan : Teknik Informatika dan Komputer  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Implementasi *Unity Engine* pada Aplikasi *Virtual Reality* sebagai Media Pemasaran Properti Berbasis Android

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia / format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok

Pada tanggal : 30 Juni 2021

Yang menyatakan

(Raden Alwi Syahid Wahyudin)

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## Implementasi *Unity Engine* pada Aplikasi *Virtual Reality* sebagai Media Pemasaran Properti Berbasis Android

### Abstrak

Salah satu instrumen penting penentu kesuksesan sebuah bisnis adalah media pemasaran. Media pemasaran pun terus berubah mengikuti teknologi. Salah satu pemanfaatan teknologi untuk kebutuhan pemasaran adalah penggunaan virtual reality untuk media pemasaran perusahaan pengembang properti. Berdasarkan statistik dari (Grand View Research, 2020), pada tahun 2019, ukuran pasar global untuk VR adalah 10,32 miliar USD dengan implementasi terbesar adalah untuk bidang komersial seperti toko ritel, showroom mobil, dan real estate sebesar 52,5% dari keseluruhan pasar dan diharapkan akan terus berkembang dengan CAGR sebesar 21,6% dari tahun 2020 hingga 2027. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *Virtual Reality* berbasis Android yang dapat digunakan sebagai media pemasaran dengan fitur utama untuk proyeksi model properti yang ditawarkan pihak pengembang. Aplikasi dibuat dengan *Unity engine* dan memanfaatkan sensor gyroscope pada ponsel pintar. Berdasarkan hasil beta testing secara tatap muka, diketahui bahwa responden sangat setuju (88,3% dalam skala Likert) bahwa aplikasi ini mudah digunakan dan sangat setuju (85% dalam skala Likert) bahwa aplikasi ini mudah dipahami oleh orang awam. Sedangkan berdasarkan hasil beta testing secara daring, diketahui bahwa responden sangat setuju (80,7% dalam skala Likert) bahwa aplikasi ini mudah digunakan dan setuju (78,5% dalam skala Likert) bahwa aplikasi ini mudah dipahami oleh orang awam.

**Kata kunci :** Aplikasi Mobile, Media Pemasaran, Pengembang Properti, *Virtual Reality*.

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> .....	v
<i>Abstrak</i> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat .....	3
1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Usaha Properti .....	6
2.1.1 Pangsa Pasar Usaha Properti .....	6
2.2 Media Pemasaran .....	7
2.3 <i>Virtual Reality</i> .....	7
2.4 Android .....	8
2.5 <i>Real-time 3d rendering</i> .....	8
2.6 Optimasi Aplikasi .....	8
2.7 <i>Unity Engine</i> .....	9
2.8 Metode Pengembangan Multimedia.....	9
2.9 <i>Software Testing</i> .....	10
2.9.1 <i>Alpha Testing</i> .....	11
2.9.2 <i>Beta Testing</i> .....	11
2.10 Teknik Pengambilan Data.....	12
2.10.1 Wawancara .....	12
2.10.2 Observasi.....	12

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.10.3	Kuesioner .....	13
2.11	Skala Likert.....	13
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....</b>		<b>15</b>
3.1	Deskripsi dan Konsep Aplikasi.....	15
3.1.1	Deskripsi Aplikasi .....	15
3.1.2	Konsep Aplikasi.....	16
3.2	Rancangan Aplikasi.....	17
3.2.1	<i>Flowchart</i> Aplikasi.....	17
3.2.2	<i>Storyboard</i> Aplikasi.....	17
3.2.3	Skenario <i>Virtual Room Tour</i> .....	22
3.3	<i>Material Collecting</i> .....	24
3.4	Realisasi Implementasi Unity .....	29
3.4.1	<i>Scene Main Menu</i> .....	29
3.4.2	<i>Scene Virtual Room Tour</i> .....	30
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>		<b>42</b>
4.1	Pengujian.....	42
4.2	Deskripsi Pengujian.....	42
4.3	Prosedur Pengujian .....	42
4.3.1	Prosedur <i>Alpha Testing</i> .....	42
4.3.2	Prosedur <i>Beta Testing</i> .....	43
4.4	Data Hasil Pengujian.....	44
4.4.1	Hasil <i>Alpha Testing</i> .....	44
4.4.2	Hasil <i>Beta Testing</i> .....	46
4.5	Analisis Data .....	50
4.5.1	Analisis <i>Alpha Testing</i> .....	50
4.5.2	Analisis <i>Beta Testing</i> .....	51
4.6	Distribusi.....	55
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>56</b>
5.1.	Kesimpulan.....	56
5.2.	Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>58</b>



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Skala Likert.....	14
Tabel 2. Konsep Produk Multimedia .....	16
Tabel 3. Storyboard Aplikasi .....	18
Tabel 4. Skenario Virtual Room Tour.....	22
Tabel 5. Daftar Aset pada Tahap Material Collecting .....	24
Tabel 6. Hasil Alpha Testing dengan Tim Internal.....	44
Tabel 7. Hasil Alpha Testing dengan Expert .....	45
Tabel 8. Hasil Beta Testing Tatap Muka .....	47
Tabel 9. Hasil Beta Testing Daring.....	48





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Aplikasi .....	17
Gambar 3.2 Tampilan Main Menu .....	29
Gambar 3.3 Script Pindah_Menu.cs .....	30
Gambar 3.4 Default Orientation.....	31
Gambar 3.5 Scripting Backend .....	31
Gambar 3.6 Halaman GitHub GVR SDK for Unity .....	33
Gambar 3.7 Struktur Hierarchy Game Object untuk Player .....	33
Gambar 3.8 Tampilan UI Room Tour.....	34
Gambar 3.9 Inspector Salah Satu Button .....	35
Gambar 3.10 Script SelectedOptionManagerBawah.cs .....	35
Gambar 3.11 Tampilan Interactable Object .....	36
Gambar 3.12 Tab Bake pada Navigation .....	37
Gambar 3.13 Hasil Navigation Bake .....	38
Gambar 3.14 Option Not Walkable pada Navigation .....	38
Gambar 3.15 Script NavmeshControl.cs.....	39
Gambar 3.16 Script NPC_Jalan.cs .....	39
Gambar 3.17 Implementasi Baked Lighting .....	40
Gambar 3.18 Implementasi Occlusion Culling.....	40

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup.....	L-1
Lampiran 2. Dokumentasi Survei Latar Belakang Penelitian dan Studi Kasus..	L-2
Lampiran 3. Manuskrip Wawancara Latar Belakang Penelitian .....	L-3
Lampiran 4. Dokumentasi <i>Alpha Testing</i> dengan <i>Expert</i> .....	L-4
Lampiran 5. <i>Curriculum Vitae Expert</i> pada <i>Alpha Testing</i> .....	L-5
Lampiran 6. Manuskrip Wawancara dengan <i>Expert</i> pada <i>Alpha Testing</i> .....	L-6
Lampiran 7. Dokumentasi <i>Beta Testing</i> Tatap Muka.....	L-7
Lampiran 8. Sampel Kuesioner <i>Beta Testing</i> .....	L-8

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu instrumen penting yang dapat menentukan kesuksesan sebuah bisnis adalah media pemasaran. Tanpa media pemasaran, tidak akan ada penghubung antara bisnis dengan masyarakat luas. Media pemasaran pun terus berubah mengikuti perkemabangan zaman, khususnya berhubungan dengan teknologi. Menurut (Arifin, 2019), bisnis selalu terkait dengan lingkungan. Mengabaikan situasi lingkungan akan berdampak pada relevansi bisnis bagi lingkungan. Bisnis yang menjadi kurang penting atau tidak relevan lagi bagi pasar akhirnya tidak bisa bertahan. Lingkungan di sini salah satunya adalah mengenai teknologi. Oleh karenanya para pelaku usaha berlomba-lomba untuk memanfaatkan teknologi dalam pemasarannya. Salah satunya adalah dengan menggunakan *virtual reality* (VR).

Pemanfaatan VR juga menjadi pilihan jangka panjang yang baik mengingat potensi pasarnya yang masih berkembang dengan cepat. Berdasarkan statistik dari (Grand View Research, 2020), pada tahun 2019, ukuran pasar global untuk VR adalah 10,32 miliar USD dengan implementasi terbesar adalah untuk bidang komersial seperti toko ritel, *showroom* mobil, dan *real estate* yakni sebesar 52,5% dari keseluruhan pasar dan diharapkan akan terus berkembang dengan tingkat pertumbuhan tahunan gabungan (CAGR) sebesar 21,6% dari tahun 2020 hingga 2027. Presiden Anantarupa, Ivan Chen pada artikel (Utomo, 2016), mengatakan bahwa di Indonesia, teknologi VR masih dalam tahap awal perkembangannya, sehingga potensi penggarapannya masih sangat besar. Karena itu, saat ini merupakan kesempatan yang tepat untuk menjajaki teknologi VR, sehingga pasar VR di Indonesia dapat berkembang dengan pesat.

Salah satu bentuk bisnis yang dapat memanfaatkan *virtual reality* adalah bisnis pengembang properti. Kemampuan VR untuk menunjukkan visualisasi yang tampak nyata/imersif menjadi keunggulan dari teknologi ini. Sehingga pengguna

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

dapat merasakan pengalaman berkeliling di dalam sebuah bangunan atau hunian tanpa harus mendatangi secara langsung bangunan tersebut di dunia nyata.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Deaky & Parv, 2018), Bluemind Software melakukan implementasi VR untuk kebutuhan pengembang *real estate* dengan nama proyek VR4RE (*Virtual Reality for Real Estate*). Penelitian tersebut berfokus untuk meningkatkan imersi untuk visualisasi properti yang hendak dibangun. Purwarupa pertama yang layak untuk digunakan dari VR4RE ditampilkan pada kegiatan Startup Weekend di Brasov, Romania pada tahun 2013. Purwarupa tersebut merupakan visualisasi apartemen untuk *browser* dengan menggunakan *360 degree images* dan pintu interaktif untuk berpindah ruang. Purwarupa ini dioperasikan pada *smartphone*. Sedangkan penelitian selanjutnya dari Bluemind Software terus menggunakan *360 degree image* untuk *mobile VR* dengan target perangkat VR adalah Google Cardboard (tanpa *controller*) sedangkan untuk versi *real-time 3d rendering* diperuntukan untuk PC.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibuatlah sebuah aplikasi VR sebagai media pemasaran properti dengan pembaruan berupa penggunaan *real-time 3d rendering*, *virtual guide* dan objek-objek interaktif. Aplikasi dibuat untuk sistem operasi Android dengan menggunakan *Unity engine*. Terdapat beberapa pendekatan yang peneliti coba lakukan untuk menjaga performa aplikasi VR pada perangkat Android sebagaimana disebutkan dalam buku karya (Dickinson, 2017) diantaranya dengan menghindari penggunaan *normal maps*, membatasi jumlah *collider*, menggunakan *baked lighting*, menggunakan *occlusion culling* dan hal-hal lainnya yang dapat mengoptimasi *mobile app* secara umum. Meski demikian, mekanisme-mekanisme ini kembali dipilah sesuai dengan kebutuhan, merujuk pada visi penelitian ini, yakni visualisasi properti yang imersif dan berfokus pada pengalaman pengguna.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan dalam latar belakang, maka rumusan masalah dalam skripsi ini adalah bagaimana mengimplementasikan *Unity engine* pada aplikasi *virtual reality* sebagai media pemasaran properti berbasis Android?

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan awal, yakni sebagai berikut:

- a. Model properti dibuat berdasarkan *floor plan* dari pengembang properti Villa Casablanca dan Mampang Hills di Depok.
- b. Aplikasi harus dapat menunjukkan proyeksi properti yang ditawarkan dengan baik.
- c. Target pengguna adalah calon pelanggan pengembang properti untuk usia 18-44 tahun.
- d. Aplikasi dibuat dengan menggunakan Unity 2020.3.3f1.
- e. Untuk menjalankan aplikasi ini, dibutuhkan perangkat keras antara lain, *smartphone* dengan OS Android, Controller PS4, dan VR headset yang kompatibel untuk aplikasi Google Cardboard.
- f. *3d assets* dan animasi yang dibutuhkan aplikasi dibuat oleh *modeller* dan *animator* lain.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

#### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari skripsi ini adalah untuk mengimplementasikan *Unity engine* pada aplikasi *virtual reality* sebagai media pemasaran properti berbasis Android.

#### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari skripsi ini adalah:

- a. Menghasilkan aplikasi *VR* berbasis Android yang memiliki performa dan visualisasi yang baik.
- b. Sebagai media pemasaran properti menggunakan aplikasi *VR* berbasis Android.



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- c. Dapat dijadikan referensi pembaruan teknologi VR oleh peneliti/akademisi lain di masa mendatang.

### 1.5 Metode Pelaksanaan Skripsi

Metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi VR ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) versi Luther-Sutopo. *Multimedia Development Life Cycle* memiliki 6 tahapan dalam prosesnya yakni *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* (Sugiarto, 2018). Berikut merupakan rincian metode pelaksanaan skripsi dengan metode MDLC:

- a. *Concept*. Pada tahap ini ditentukan tujuan dan konsep dari aplikasi VR yang akan dibuat beserta target pengguna dan fitur-fitur utama yang dapat merealisasikan tujuan dari dibuatnya aplikasi VR ini. Penentuan konsep dilakukan dengan melakukan wawancara mengenai cara kerja pemasaran properti. Wawancara ini dilakukan dengan lima staf pemasaran dari pengembang properti yang berbeda di area Depok.
- b. *Design*. Pada tahap ini dibuat rancangan spesifikasi dari aplikasi VR. Termasuk detail cara kerja dan alur penggunaan aplikasi, daftar *asset* yang dibutuhkan, serta teknologi dan *Unity package* yang dibutuhkan. Tahap ini menghasilkan *flow chart, storyboard* dan skenario aplikasi.
- c. *Material Collecting*. Pada tahap ini bahan-bahan dan material seperti *asset, desain UI, dan prototype* fitur aplikasi dikumpulkan. Tahap ini dikerjakan secara linear selama 3 minggu dan kemudian dilakukan secara paralel bersamaan dengan tahap *assembly*.
- d. *Assembly*. Pada tahap ini seluruh bahan dan material yang telah dikumpulkan, disatukan menjadi sebuah aplikasi VR dengan menggunakan *Unity engine*. Tahap ini dapat dilakukan secara paralel dengan tahap *material collecting*.

- e. *Testing*. Pada tahap ini aplikasi yang sudah jadi diuji dan diperiksa. *Bug* dan revisi yang didapatkan dari tahap ini akan diperbaiki sehingga aplikasi VR sudah siap pakai ketika didistribusikan.
- f. *Distribution*. Pada tahap ini aplikasi yang telah melalui pengujian dibuat dalam format *apk* sehingga dapat dioperasikan di Android. Dan akhirnya produk akhir diserahkan kepada Politeknik Negeri Jakarta.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian implementasi *Unity engine* pada aplikasi *virtual reality* sebagai media pemasaran properti berbasis Android, didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Implementasi *Unity engine* telah berhasil dilakukan pada aplikasi *virtual reality* sebagai media pemasaran properti berbasis Android dengan fitur-fitur dan alur aplikasi yang sesuai dengan *storyboard* dan *flowchart* yang telah dirancang sebelumnya.
- b. Berdasarkan hasil *beta testing* secara tatap muka, diketahui bahwa responden sangat setuju (88,3% dalam skala Likert) bahwa aplikasi *Virtual Room Tour* mudah digunakan. Responden juga sangat setuju (85% dalam skala Likert) bahwa aplikasi *Virtual Room Tour* mudah dipahami orang awam.
- c. Berdasarkan hasil *beta testing* secara daring, diketahui bahwa responden sangat setuju (80,7% dalam skala Likert) bahwa aplikasi *Virtual Room Tour* mudah digunakan. Responden juga setuju (78,6% dalam skala Likert) bahwa aplikasi *Virtual Room Tour* mudah dipahami orang awam.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian skripsi ini, berikut merupakan saran dari penulis yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pembaca maupun peneliti berikutnya :

- a. Sebelum memasuki tahap *assembly*, pastikan bahwa model yang digunakan sudah *low poly* (memiliki jumlah *polygon/tris* yang relatif sedikit) sehingga performa aplikasi akan jauh lebih baik.
- b. Pada saat inisiasi proyek Unity, untuk pengguna Unity versi 2020.1 ke atas disarankan untuk menggunakan *Universal Render Pipeline (URP)* sejak

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

awal proyek dimulai. Karena sistem *renderer* ini memiliki kualitas dan performa yang lebih baik dari *default renderer*. Dan implementasi *URP* di saat pengembangan aplikasi sudah berjalan dapat meningkatkan resiko kegagalan implementasi *URP*.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulghani, T., Jufri, M. T., & Mufti, S. (2018). PEMANFAATAAN TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY UNTUK GAME LABIRIN BERBASIS ANDROID. *Seminar Nasional APTIKOM (SEMNASTIKOM), FaveHotel Jayapura* (pp. 189-194). Jayapura: OSF.
- Arifin, S. (2019). *Pemasaran Era Milenium*. Sleman: Deepublish.
- Bahrin, S., Alifah, S., & Mulyono, S. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Survey Pemasaran dan Penjualan Berbasis Web. *Jurnal Transistor Elektro dan Informatika (TRANSISTOR EI)*, 81-88.
- Barnes, S. (2016). Understanding Virtual Reality in Marketing: Nature, Implications and Potential. *SSRN Electronic Journal*.
- Christopoulou, E., & Xinogalos, S. (2017). Overview and Comparative Analysis of Game Engines for Desktop and Mobile Devices. *International Journal of Serious Games Vol 4 Issue 4*, 21-36.
- Deaky, B. A., & Parv, A. L. (2018). Virtual Reality for Real Estate – a case study. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Vol.399 3rd China-Romania Science and Technology Seminar (CRSTS 2018)*. Brasov: IOP Publishing Ltd.
- Dickinson, C. (2017). *Unity 2017 Game Optimization Second Edition*. Birmingham: Packt Publishing Ltd.
- Dwiwanto, D. (2020, Mei 19). *Remaja 18 Tahun Boleh Mengajukan KPR BTN, Lho! Ini Syaratnya*. Retrieved from Rumah123.com: <https://artikel.rumah123.com/remaja-18-tahun-boleh-mengajukan-kpr-btn-lho-ini-syaratnya-46938>
- Edi, F. R. (2016). *Teori Wawancara Psikodignostik*. Yogyakarta: LeutikaPrio.
- Fatihudin, D., & Firmansyah, A. (2019). *Pemasaran Jasa: (Strategi, Mengukur Kepuasan Dan Loyalitas Pelanggan)*. Sleman: Deepublish.
- Geosynthetica. (2020, September 20). *Bisnis Properti: Pengetian, Jenis, Manfaat dan Contohnya*. Retrieved from Geosynthetica: [https://www.geosynthetica.net/bisnis-properti/#Pengertian\\_Bisnis\\_Properti](https://www.geosynthetica.net/bisnis-properti/#Pengertian_Bisnis_Properti)
- Google. (2021, Juni 8). *Quickstart for Google Cardboard for Unity*. Retrieved from Google Developers: <https://developers.google.com/cardboard/develop/unity/quickstart>
- Grand View Research. (2020, Juni). *Virtual Reality Market Size, Share & Trends Analysis Report By Device (HMD, GTD), By Technology (Semi & Fully Immersive, Non-immersive), By Component, By Application, By Region,*

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*And Segment Forecasts, 2020 - 2027*. Retrieved from Grand View Research: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/virtual-reality-vr-market>

Indonesia.go.id. (2021, Februari 12). *Syarat Mengajukan KPR Bersubsidi*. Retrieved from indonesia.go.id: <https://indonesia.go.id/kategori/kependudukan/2391/syarat-mengajukan-kpr-bersubsidi>

Indriani, R. (2017, Maret 27). *Ini yang Bikin Minat Usia Muda Beli Properti Terus Meningkat*. Retrieved from Suara.com: <https://www.suara.com/bisnis/2017/03/27/011600/ini-yang-bikin-minat-usia-muda-beli-properti-terus-meningkat>

Lewis, W. E. (2017). *Software Testing and Continuous Quality Improvement Third Edition*. Boca Raton: CRC Press.

Masripah, S., & Ramayanti, L. (2020). PENERAPAN PENGUJIAN ALPHA DAN BETA PADA APLIKASI PENERIMAAN SISWA BARU. *JURNAL SWABUMI Vol.8 No.1*, 100-105.

Ningrum, R. F., & Kuswardani, D. (2017). Perancangan Multimedia Pengenalan Objek Wisata Di Daerah Sumatera Barat . *Jurnal Format Volume 6 Nomor 2*, 1-10.

Rahma, A. (2020, Mei 13). *Survei BI: Penjualan Properti Turun Tajam di Kuartal I 2020*. Retrieved from Liputan6.com: <https://www.liputan6.com/bisnis/read/4253089/survei-bi-penjualan-properti-turun-tajam-di-kuartal-i-2020>

Risanty, R. D., & Sopiyan, A. (2017). PEMBUATAN APLIKASI KUESIONER EVALUASI BELAJAR MENGAJAR MENGGUNAKAN BOT TELEGRAM PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA (FT-UMJ) DENGAN METODE POLLING. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2017*. Jakarta Pusat: Universitas Muhammadiyah Jakarta.

rusmaxham. (2019, Juli 18). *GVR SDK for Unity v1.200.1*. Retrieved from GitHub: <https://github.com/googlevr/gvr-unity-sdk/releases>

StatCounter. (2021). *Mobile Operating System Market Share in Indonesia - January 2021*. Retrieved from statcounter GlobalStats: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia>

Suandi, A., Khasanah, F. N., & Retnoningsih, E. (2017). Pengujian Sistem Informasi E-commerce Usaha Gudang Cokelat Menggunakan Uji Alpha dan Beta. *INFORMATION SYSTEM FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS Vol.2 No.1*, 61-70.



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sugiarto, H. (2018). Penerapan Multimedia Development Life Cycle Pada Aplikasi Pengenalan Abjad Dan Angka. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology) Vol.3 No.1*, 26-31.

Syafnidawaty. (2020, November 10). *OBSERVASI*. Retrieved from Universitas Raharja: <https://raharja.ac.id/2020/11/10/observasi/>

Unity. (2018, Juli). *Real-time rendering in 3D*. Retrieved from Unity3d.com: <https://unity3d.com/real-time-rendering-3d>

Unity Technologies. (2019, Agustus 19). *CompressionType.Lz4HC*. Retrieved from Unity Documentation: <https://docs.unity3d.com/2019.1/Documentation/ScriptReference/CompressionType.Lz4HC.html>

Unity Technology. (2018, Mei 15). *IL2CPP*. Retrieved from Unity Documentation: <https://docs.unity3d.com/Manual/IL2CPP.html>

Utomo, R. M. (2016, Mei 10). *Melirik Potensi Pemanfaatan Teknologi VR di Indonesia*. Retrieved from medcom.id: <https://www.medcom.id/teknologi/news-teknologi/akW4wjMK-melirik-potensi-pemanfaatan-teknologi-vr-di-indonesia>

Westphal, C. (2017). Challenges in Networking to Support Augmented Reality and Virtual Reality. *IEEE ICNC*.

Yusuf, M. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & Penelitian Gabungan*. Jakarta: KENCANA.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS

### Raden Alwi Syahid Wahyudin

Lahir di Bandung pada tanggal 25 Mei 1999. Anak kedua dari empat bersaudara. Bertempat tinggal di Perumahan Pulogebang Kirana Blok C7 No. 22, Cakung, Jakarta Timur.

Lulus dari SDN Gatot Subroto I Bandung tahun 2011, MTsN 20 Jakarta tahun 2014, dan SMAN 44 Jakarta tahun 2017. Sedang menempuh gelar sarjana terapan di Politeknik Negeri Jakarta program studi D4 Teknik Multimedia Digital sejak tahun 2017.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

### Manuskrip Wawancara dengan Staf Pemasaran Villa Magnolia (Pandawa Properti)

Narasumber : Staf pemasaran Villa Magnolia (Pandawa Properti)

Hari/Tanggal : Selasa, 2 Maret 2021

Pewawancara : - Ian Andri Pradana  
- Muhammad Dhiya Ulhaq  
- Raden Alwi Syahid Wahyudin

Keterangan :

Q : Pewawancara

A : Narasumber

Q : Selamat siang, kami ingin menanyakan beberapa hal berkaitan dengan dampak COVID-19 terhadap pemasaran properti untuk skripsi kami. Langsung saja, setahun belakangan ini kan ada COVID-19. Apa hal itu berdampak pada pemasaran properti atau perumahan seperti ini (Villa Magnolia).

A : Untuk kondisi seperti ini sangat berdampak. Tidak hanya di sini saja, semua properti pasti terdampak. Bukannya tidak ada penjualan. Tentu ada penjualan, tapi persentase penjualan lebih menurun dibanding tahun-tahun sebelumnya. Orang-orang yang datang ke lokasi biasanya perhari bisa sampai lima orang. Sekarang, dengan kondisi pandemi seperti ini bisa berkurang, bahkan tidak ada. Kebanyakan mereka mencari dari Internet, dicari situsnya, setelah yakin baru survey. Itu salah satu dampaknya dari COVID-19.

Q : Berarti kebanyakan orang kalau mau survey, cari dulu di internet ya?

A : Ya, kebanyakan seperti itu. Sekarang kan COVID-19 kebanyakan orang menjaga jarak.

Q : Sejak kapan perumahan ini dibangun?

### Lampiran 3. Manuskrip Wawancara Latar Belakang Penelitian (lanjutan)

A : Kami launching di akhir 2017 bulan Desember dan mulai pembangunan Maret 2018, itu sudah mulai dipasarkan.

Q : Berarti untuk dampaknya seperti orang-orang lebih sedikit yang datang ke kantor. Bagaimana dengan dampak pada penjualan?

A : Pastinya penjualan menurun. Ada, tapi menurun. Bahkan bisa dalam seminggu, pengunjung yang datang hanya satu atau dua orang.

Q : Berarti sangat berdampak ya?

A : Iya, sangat berdampak sekali.

Q : Jadi Kami berniat untuk membuat aplikasi VR untuk membantu agen properti untuk memasarkan properti yang dijual dengan VR supaya orang tidak perlu datang ke lokasi lagi. Mengingat orang-orang takut keluar rumah dalam kondisi pandemi ini, dengan VR ini orang bisa merasakan bagaimana melihat-lihat dari dalam rumah yang diinginkan. Kalo boleh tahu, apa sebelumnya sudah pernah melihat VR untuk *real estate*?

A : Kayak gimana ya?

Q : Oke, biar saya perlihatkan contohnya dulu (menunjukkan video demo aplikasi VR untuk *real estate*).

A : oh.

Q : Jadi pakai VR *head set* , dengan gyroscope bisa melihat-lihat sekeliling ketika menggerakkan kepala. Interaktif juga, bisa menutup pintu , jalan dengan kotroler. Jadi calon pembeli bisa survey lokasi bahkan tanpa datang ke lokasi itu sendiri. Untuk membuatnya, kami perlu membuat model rumah yang akan dijual terlebih dahulu kemudian dibangun sistem VR nya. Untuk itu kami membutuhkan layout atau bentuk rumah. Apa bisa?

A : Oh, ini bisa dilihat dari brosur (memberikan brosur hunian kepada pewawancara).

Q : Tipe rumah apa saja yang dijual di perumahan ini?

A : Tipe rumah sangat variatif. Bentuk rumah sama, hanya beda luasnya.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Manuskrip Wawancara Latar Belakang Penelitian (lanjutan)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Q : Sebelum pandemi terjadi, biasanya pemasaran dilakukan lewat media apa saja?

A : Pemasaran produk biasanya lewat online, bisa juga dengan buka stand di *mall* atau *supermarket*. Kami juga menyebarkan brosur.

Q : Untuk yang online seperti apa bentuknya? Apa lebih seperti *online advertisement*?

A : Biasanya kami daftarkan ke *website* seperti OLX, rumah.com, rumah123, dan masih banyak lagi. Media seperti ini memang sangat membantu sekali. (merujuk pada demo VR)

Q : Dalam penyampaian prospek pemasaran secara langsung, biasanya apa saja yang dijelaskan kepada calon pembeli.

A : Biasanya tentu perlu disambut dengan sopan pastinya, lalu tanya kebutuhannya, tipe rumah seperti apa yang dicari, lalu kami jelaskan produk kami sampai jelas. Setelah itu baru kami tanyakan budgetnya masuk atau tidak? Seandainya masuk, kita arahkan ke unitnya lalu kita ajak survey ke lokasi.

Q : Apa saja yang biasanya dijelaskan selagi survey langsung di lokasi?

A : Pastinya kami jelaskan fasilitas umum, lalu dijelaskan jumlah unit, seperti apa bentuk unitnya, struktur bangunannya, luasnya, tipe rumahnya.

Q : Jadi diajak dulu melihat unit sebelum masuk ke tahap pertimbangan harga ya?

A : Ya, jadi diajak ke unitnya. Supaya tahu jelas unitnya. Kalau tertarik, baru kita lanjutkan ke proses selanjutnya. Saat ini total ada 60 unit. Sudah sedikit, sisa lima atau enam unit lagi. Saat ini memang banyak yang mencari rumah di Depok karena biasanya rumah di Jakarta harganya sudah terlalu tinggi.

Q : Kalau begitu sepertinya cukup untuk informasi yang kami butuhkan. Apa boleh kita foto bersama lebih dulu?

A : Boleh (dilanjutkan dengan foto bersama).

Q : Terima kasih banyak untuk waktunya.

A : Sama-sama.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Manuskrip Wawancara dengan Staf Pemasaran Perumahan Mampang Hills**

Narasumber : Staf pemasaran Perumahan Mampang Hills

Hari/Tanggal : Selasa, 2 Maret 2021

Pewawancara : - Ian Andri Pradana  
- Muhammad Dhiya Ulhaq  
- Raden Alwi Syahid Wahyudin

Keterangan :

Q : Pewawancara

A : Narasumber

Q : Sejak kapan perumahan Mampang Hills ini dibangun dan dipasarkan?

A : Mulai dari 2014

Q : Berarti masih banyak unit yang dijual?

A : Masih, dan *ready stock* semua sudah tidak ada yang *indent*.

Q : Apakah pandemi saat ini mempengaruhi pemasaran?

A : Sangat mempengaruhi. Namun memang bukan Mampang Hills saja yang terpengaruhi. Seluruh properti di Indonesia juga terpengaruhi. Bahkan bukan hanya properti saja, semua aspek bidang juga terpengaruh.

Q : Bagaimana perbedaan antara sebelum dan setelah pandemi dalam hal penjualan?

A : Daya beli masyarakat kan turun. Perputaran uang di masyarakat pun ikut turun juga. Bahkan persetujuan untuk KPR dari bank pun jadi lebih sulit. Salah satu yang bisa disetujui KPR nya seperti PNS, pegawai BUMN, pihak swasta pun untuk cicilan sudah stuck di cicilan 0%.

Q : Berarti sangat berdampak ya?

Lampiran 3. Manuskrip Wawancara Latar Belakang Penelitian (lanjutan)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A : Sangat berdampak.

Q : Bagaimana dengan perbedaan jumlah kunjungan ke marketing gallery ini antara sebelum dan sesudah terjadi pandemi?

A : Mengingat di perumahan kami sudah tidak ada proyek baru lagi, sudah ready stock semua, untuk total kunjungan tentunya menurun. Bisa sampai 50% penurunannya.

Q : Dalam satu hari, biasanya ada berapa orang yang datang berkunjung ke marketing gallery ini?

A : Biasanya di weekend, bisa sampai 10 orang yang datang. Setelah pandemi, paling jadi lima orang.

Q : Jadi dari permasalahan yang terjadi tadi, kami ingin membuat penelitian menggunakan aplikasi VR untuk memasarkan properti. Sebelumnya apa Bapak sudah pernah dengar soal VR?

A : Saya belum pernah dengar. Tapi, untuk pemasaran lewat media sosial sih sudah banyak sebenarnya. Seperti lewat Instagram atau Facebook.

Q : Nah di media sosial itu kan untuk pemasaran rumahnya, kalau dengan VR bisa juga memperlihatkan bentuk dalam rumahnya jadi orang tidak perlu datang langsung ke lokasi untuk survey. Coba saya tunjukkan contohnya ya (menunjukkan video demo VR untuk *real estate*).

A : Boleh

Q : Jadi pakai *head set VR*, pengguna bisa melihat isi rumah. Kalau menengok, VR nya akan mengikuti arah pandangannya. Jadi begitu. Bagaimana komentar Bapak soal pemanfaatan VR ini?

A : Ya bagus, karena itu kan sudah mengikuti perkembangan zaman. Karena di saat pandemi ini pun kita melakukan *virtual visit*, hanya lewat video. Seperti itu saja.

Q : Berarti untuk pemasaran selain offline pun ada pemasaran onlinenya ya?

A : Ada. Kami ada di media sosial seperti Facebook dan Instagram.

### Lampiran 3. Manuskrip Wawancara Latar Belakang Penelitian (lanjutan)



#### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

##### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Q : Sama mau tanya, bagaimana sih proses penyampaian informasi apa saja yang perlu dijelaskan kepada calon pembeli seandainya ada kunjungan?

A : Yang jelas detail produk kami. Seperti spesifikasi bangunan dan legalitas. Paling penting sih itu. Paling utama legalitas. Tamu paling banyak tanya soal legalitasnya bagaimana? Kami sih legalitas sudah sangat aman. Karena sertifikat sudah pecah semua. Kelebihan kami ada di situ. Yang lain kan ada yang masih jual *indent*, sertifikatnya kan belum ada.

Q : Yang terakhir, Kami berniat untuk meminta data ukuran rumah atau brosur untuk acuan model rumah di Mampang Hills ini.

A : Boleh paling ambil contoh sampel satu rumah saja atau lihat dari miniatur di situ (menunjuk ke arah maket rumah di ruangan lalu memberikan brosur kepada pewawancara). Paling nanti saya minta kontaknyanya saja untuk kedepannya. Ngomong-ngomong ini tujuannya untuk apa?

Q : Kita ini untuk kebutuhan skripsi.

A : Jadi ini untuk ambil data dari kita, apa ada feedbacknya?

Q : Untuk feedback, sayangnya memang belum bisa ada yang kami tawarkan.

A : Berarti memang hanya untuk kebutuhan skripsi ya? Nanti ini *virtual reality* kalian buat sendiri atau bagaimana?

Q : Ya, kami buat sendiri. Karena itu kami ke sini salah satunya untuk mengumpulkan data bentuk rumah. Seperti apakah bentuk pilarnya? Seperti apa modelnya? Begitu.

A : Oh, kalau begitu gak masalah. Memang hanya untuk kebutuhan internal kan.

Q : Oh ya, kalau diperbolehkan apa mungkin untuk kami meminta data statistik yang berhubungan dengan penjualan atau kunjungan untuk analisis dampak COVID-19 ini?

A : Untuk itu datanya ada di pusat. Dan kalau untuk itu mohon maaf kami tidak bisa berikan. Kalau untuk mengumpulkan data seperti gambar dan semacamnya silahkan saja.

Q : Kalau begitu sebelum kita akhiri, apa boleh kita foto bersama terlebih dulu untuk dokumentasi.

A : Boleh, silahkan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





### Manuskrip Wawancara dengan Staf Pemasaran Villa Casablanca

Narasumber : Staf pemasaran Villa Casablanca

Hari/Tanggal : Selasa, 2 Maret 2021

Pewawancara : - Ian Andri Pradana  
- Muhammad Dhiya Ulhaq  
- Raden Alwi Syahid Wahyudin

Keterangan :

Q : Pewawancara

A : Narasumber

Q : Sebelumnya, kami datang kemari untuk meminta data dampak COVID-19 dan data-data rumah seperti ukuran dan spesifikasinya.

A : Untuk spesifikasi bisa langsung foto saja. Ini bisa difoto denahnya (menunjukkan denah rumah). Atau bisa juga lihat langsung di brosur untuk spesifikasinya.

Q : Jadi, kami punya beberapa pertanyaan. Perumahan Villa Casablanca ini mulai dibangun dan dipasarkan sejak kapan ya?

A : 2009. Unit juga sudah tinggal sedikit.

Q : Jadi sudah lama ya?

A : Udah lama.

Q : Apakah kondisi COVID-19 mempengaruhi pemasaran?

A : Mempengaruhi sekali. Biasanya dalam sebulan kami dapat menjual lima unit dalam sebulan. Kurang lebih seminggu satu unit terjual. Sedangkan bahkan bulan ini baru terjual dua unit.

Q : Berarti jumlah kunjungan ke marketing gallery juga berkurang?

**Hak Cipta :**  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Manuskrip Wawancara Latar Belakang Penelitian (lanjutan)

A : Berkurang.

Q : Biasanya perhari ada berapa kunjungan?

A : Biasanya weekend yang ada kunjungan karena hari-hari biasa kan orang jarang yang datang. Biasanya Jumat sampai Minggu bisa banyak yang datang. Sejak pandemi, paling hanya satu atau dua orang yang datang dalam seminggu, itu pun *weekend*. Mereka biasanya hanya ambil brosur, tidak survey ke lokasi. Bahkan selama pandemi pun, penjualan dalam sebulan bisa hanya ada tiga atau empat unit saja. Padahal biasanya dalam satu bulan bisa ada delapan hingga sepuluh unit terjual.

Q : Tapi untuk jumlah kunjungan juga menurun?

A : Kunjungan juga tentu menurun. Karena penjualan juga menurun, otomatis yang datang juga sedikit. Jauh dari sebelumnya.

Q : Jadi untuk skripsi kami ini ingin melakukan penelitian untuk pemasaran properti menggunakan aplikasi VR, jadi orang tidak perlu datang ke lokasi. Jadi cukup dengan aplikasi VR di smartphone sudah bisa survey lokasi. Sebelumnya, Mas tahu soal aplikasi VR?

A : Gak tahu

Q : Boleh saya tunjukkan? (Menunjukkan video demo aplikasi VR untuk *real estate*). Jadi nanti pengguna bisa tahu lokasinya sesuai dari gerakan smartphonanya. Jadi mereka bisa tahu sisi-sisi bangunannya.

A : Lalu aplikasi ini apa akan berbayar nantinya?

Q : Oh, kami buat ini hanya untuk kebutuhan skripsi. Jadi yang kami butuh hanya data rumahnya.

A : Silahkan, kalau mau ambil data rumah atau langsung foto rumahnya di dalam perumahan silahkan. Karena kalian kan pasti butuh gambaran menyeluruh rumahnya kalau mau dibuat model 3d (Kemudian menunjukan lokasi rumah yang mungkin untuk dijadikan model untuk aplikasi). Untuk kedepannya seandainya butuh data tambahan atau bantuan lain lagi bisa langsung hubungi Saya saja.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Q : Kalau begitu terima kasih atas waktu nya. Kami pamit dulu.

A : Sama-sama.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





### Manuskrip Wawancara dengan Staf Pemasaran Cluster Bukit Petro

Narasumber : Staf pemasaran Cluster Bukit Petro

Hari/Tanggal : Selasa, 2 Maret 2021

Pewawancara : - Ian Andri Pradana  
- Muhammad Dhiya Ulhaq  
- Raden Alwi Syahid Wahyudin

Keterangan :

Q : Pewawancara

A : Narasumber

Q : Apakah terjadinya pandemi COVID-19 memberikan dampak terhadap pemasaran di Cluster Bukit Petro?

A : Kalau soal dampak, selama 2020 kami tidak terkena dampak dari pandemi. Tetap ada penjualan, tidak ada penurunan. Setidaknya setiap bulan pasti ada penjualan. Jadi tidak terdampak.

Q : Tapi apa ada perbedaan antara sebelum pandemi dan sesudah pandemi?

A : Tidak ada perbedaan. Penjualan tetap sama seperti tahun-tahun sebelumnya.

Q : Berdasarkan survey kami sebelumnya, banyak sekali pengembang properti yang terkena dampak dari COVID-19. Berarti untuk perumahan di daerah ini memang tidak terlalu terdampak?

A : Tidak terdampak. Karena kebanyakan yang mencari rumah dari perusahaan-perusahaan tinggi apalagi di lokasi kami harga jual rumah sudah lumayan tinggi. Jadi memang Cluster Bukit Petro ini untuk kalangan ekonomi menengah ke atas jadi tidak terlalu terdampak. Mungkin yang lebih terdampak itu untuk cluster-cluster kecil.

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Q : Untuk jumlah kunjungan perhari kira-kira berapa banyak ya?

A : Properti kami ini kan sudah mulai menggunakan iklan. Untuk yang kunjungan bukan dari iklan, setidaknya minimal ada satu kunjungan perhari. Sedangkan untuk weekend Sabtu Minggu, dalam satu hari minimal dua kunjungan. Bisa juga sampai tiga, empat atau lima kunjungan.

Q : Berarti memang tidak terlalu terpengaruh ya COVID-19 pada pemasaran di perumahan ini. Kami sendiri ingin membuat sebuah inovasi. Sebelumnya, sudah pernah dengar seperti apa itu VR?

A : Belum tahu sih.

Q : Kalau begitu biar saya kasih lihat dulu. (Selagi menyiapkan video demo, pewawancara melanjutkan pertanyaan). Kalo boleh tahu untuk perumahan ini sendiri pemasarannya lewat apa saja ya? Mungkin offline atau online?

A : Pemasaran kami ada online seperti Instagram, rumah.com, OLX, juga Youtube. Kemarin juga baru selesai membuat semacam video 3d untuk iklan.

Q : Jadi untuk penelitian kami nanti agak menyenggol ke arah 3d tadi, hanya saja lebih interaktif. Jadi orang bisa jalan-jalan dan melihat isi rumah. Jadi tidak perlu survey. Jadi begitu. Yang kami butuh adalah informasi tentang bentuk rumah, tipe-tipenya bagaimana, tata letaknya seperti apa? (Dilanjutkan dengan menunjukkan video demo aplikasi VR untuk *real estate*).

Q : Ngomong-ngomong untuk tipe rumahnya ada berapa saja?

A : Kami punya tipe 45, 65, 75,105 dan 130.

Q : Oh, berarti besar-besar semua ya?

A : Iya, makanya memang untuk menengah ke atas.

Q : Terakhir, kami ingin minta foto untuk dokumentasi survey ini.

A : Oh, boleh

Q : Sepertinya demikian saja, terima kasih banyak atas keterangannya.

A : Iya sama-sama.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Manuskrip Wawancara dengan Staf Pemasaran Botania Lake Residence**

Narasumber : Staf pemasaran Botania Lake Residence

Hari/Tanggal : Selasa, 2 Maret 2021

Pewawancara : - Ian Andri Pradana  
- Muhammad Dhiya Ulhaq  
- Raden Alwi Syahid Wahyudin

Keterangan :

Q : Pewawancara

A : Narasumber

Q : Permissi, kami mahasiswa tingkat akhir yang ingin membuat skripsi berupa aplikasi VR untuk pemasaran properti. Untuk itu kami membutuhkan informasi mengenai rumah, tipe-tipe dan ukurannya, juga mengenai dampak COVID-19 terhadap penjualan properti.

A : Memang agak berdampak. Sudah tiga bulan di sini sepi.

Q : Sebelumnya, perumahan ini mulai dipasarkan atau dibangun sejak kapan?

A : sudah dari 2014.

Q : Oh 2014. Sudah lama juga berarti. Berarti, selama pandemi ini mengalami penurunan penjualan?

A : Penurunan. Sebelumnya sih lumayan memang. Saat ini dari bank pun agak pilih-pilih calon konsumen yang memang tidak terpengaruh COVID-19, seperti karyawan BUMN atau pegawai negeri. Kalau dulu kan bank justru berlomba untuk menjaring konsumen, nah sekarang lebih pilih-pilih.

Q : Untuk kunjungan, antara sebelum dan sesudah pandemi bagaimana perbandingannya? Sebelum pandemi dalam satu hari ada berapa kunjungan?

### Lampiran 3. Manuskrip Wawancara Latar Belakang Penelitian (lanjutan)

A : Bisa lima atau enam perhari. Karena KPR ini kadang banyak minat pun tetap bank yang menentukan.

Q : Kalau setelah pandemi, biasanya berapa orang yang kunjungan perharinya?

A : Ini paling satu atau dua. Kalau hari-hari biasa kadang malah gak ada. Ini saja saya tinggal mancing tadi. Biasanya sabtu minggu atau hari libur yang ramai.

Q : Sangat berpengaruh ya berarti?

A : Iya, berpengaruh.

Q : Nah, dalam penelitian kami ini ingin membuat aplikasi VR untuk pemasaran properti. Jadi nanti orang tidak perlu datang ke lokasi untuk survey rumahnya. Jadi cukup dari rumahnya. Sebelumnya Bapak pernah dengar soal VR?

A : Belum sih.

Q : Coba saya kasih tahu sedikit. (menunjukkan video demo aplikasi VR untuk *real estate*). Begini Pak jadi orang dari rumah bisa lihat kiri kanan tinggal tengok kepala, nanti bisa ketahuan interiornya. Menurut Bapak bagaimana dengan adanya aplikasi seperti ini?

A : Ya, memang sudah zamannya teknologi ya. Kami sendiri merasa tertinggal dalam hal itu. Sekarang kan sudah banyak yang menggunakan aplikasi. Jadi calon *customer* datang sudah ada komunikasi dulu sebelumnya bahkan. Cuma kebetulan di sini kelemahannya indent. Jadi rumah contoh pun sudah tidak ada. Paling melihat yang sudah ada. Nah indent jadinya kadang konsumen kesulitan menerka nantinya seperti apa bentuk rumahnya. Ada juga masalah karenan memakan waktu. Karena ada yg beli rumah ingin langsung ditempati. Nah kami makan waktu bisa enam sampai delapan bulan.

Q : Karna dibangun dulu ya?

A : Bukan, begitu akad langsung dibangun. Tapi kan memakan waktu karena biasanya yang dibangun bukan satu unit saja. Mungkin kalau difokuskan satu unit saja bisa hanya empat atau lima bulan.

Q : Sekalian banyak ya berarti.



#### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

##### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Manuskrip Wawancara Latar Belakang Penelitian (lanjutan)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

A : Ya. Kebetulan bulan ini ada lima unit.

Q : Untuk pemasarannya sendiri apa hanya offline atau online juga menggunakan sosial media?

A : Kami pakai agen biasanya.

Q : Kalau web ada?

A : Ada.

Q : Jadi kami ini kan ingin membuat aplikasi VR. Nah, kami ingin meminta data tentang ukuran dan spesifikasi rumahnya Pak.

A : Oh tipe-tipenya ya? Luas tanah berapa? Seperti itu ya?

Q : Iya. Kalau brosurnya ada Pak?

A : Ada (menyerahkan brosur kepada pewawancara). Ada yang satu lantai ada yang dua lantai.

Q : Ngomong-ngomong, untuk pemasaran offline biasanya seperti apa ya?

A : Kami prospek apa yang kami punya. Misal tipenya apa? Berkenan satu atau dua lantai? Luas dan tipe berapa? Jumlah kamar, kamar mandi. Semua yang ada di kami dijelaskan semua.

Q : Sejauh ini konsiderasi paling besar untuk calon pembeli itu soal apa ya?

A : Harganya yang pasti. Tapi kami bisa sikapi. Tanya mau cari rumah yang harganya berapa? Seandainya budget 500 juta tidak mungkin di sini juga. Atau yang angsurannya berapa?

Q : Berarti utamanya harga ya?

A : Ya, yang pertama pasti harga. Setelah itu fasilitas, lalu akses-akses yang tersedia, lalu keunggulan-keunggulan di sini apa saja? Paling itu saja.

Q : Kalau begitu sepertinya sudah sih kebutuhan datanya. Kalo boleh, bisa kita foto dulu untuk dokumentasi?

A : Boleh.

Q : Terima kasih banyak ya Pak. Maaf mengganggu.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



The CV graphic features a circular portrait of a man with glasses and a blue shirt in the top left corner. The background is white with faint, repeating text patterns. A large blue circle highlights the 'i' in the word 'Hi!'. The text 'Hi!' is written in a large, bold, black font. Below this, there are three paragraphs of text in a smaller black font. The first paragraph is an introduction, the second describes his profession and interests, and the third mentions his education and skills. The graphic is decorated with blue geometric shapes: a semi-circle in the top right, a semi-circle in the bottom center, and a grid of dots in the bottom right.

**Hi!**

**Halo** perkenalkan nama saya Vimardi Ramadhan, Saya biasa dipanggil Rama.

Saya adalah seorang 3D Artist berdomisili di Tangerang Selatan. Sejak SMK saya sangat menyukai bidang Multimedia terutama 3D dan Motion Graphics.

Saya merupakan lulusan dari Politeknik Negeri Media Kreatif jurusan Multimedia pada tahun 2019, Saya ingin menyalurkan kemampuan saya dibidang kreatif, saya juga memiliki pengalaman dibidang **Motion Graphics dan 3D Modeling.**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**VIMARDI RAMADHAN**  
3D Artist

**Working Experience**

- Komodoz.ID** (2018 -2020) ●  
As 3D Game Artist
- Vulture Studio Jakarta** (2018 -2020) ●  
As 3D Motion Graphics Artist
- Fremantlemedia Indonesia** (2018 -2020) ●  
As Video Editor Intern

**Education**

- Politeknik Negeri Media Kreatif** ●  
(2019) Multimedia
- SMK Bina Informatika** ●  
(2016) Multimedia

**Abilities**

- 3D Modelling
- 3D Texturing
- 3D Rendering
- Motion Graphics Design
- Stage Design

**Software Use**

- Cinema 4D
- 3Ds Max and Maya
- Substance Painter
- Unreal Engine
- Octane Render

**Contact**

- **Email** ●  
vprofdesign@gmail.com
- **Phone** ●  
+62 813 1459 1675

Manuskrip Wawancara dengan *Expert* untuk *Alpha Testing*

Narasumber : Vimardi Ramadhan (*3d game artist*)

Hari/Tanggal : Selasa, 20 Juni 2021

Pewawancara : Raden Alwi Syahid Wahyudin

Keterangan :

Q : Pewawancara

A : Narasumber

(Wawancara dilakukan setelah narasumber mencoba aplikasi VR “Virtual Room Tour”)

Q : Sebelumnya saya infokan bahwa dalam proyek ini saya mengerjakan implementasi Unity dan berfokus pada aplikasi secara keseluruhan. Jadi yang pertama saya ingin tanyakan, menurut Kakak apakah alur aplikasi ini sudah jelas?

A : Alurnya sudah jelas.

Q : Lalu, apa sistem interaksinya mudah dipahami?

A : Mudah. Karena setiap jalan ada *icon* petunjuknya.

Q : Apa Kakak sadar kalau bisa memunculkan menu dengan klik tombol segitiga?

A : Sadar, kan ada di petunjuk yang ada di awal.

Q : Selanjutnya, apa informasi dalam aplikasi tersampaikan dengan baik?

A : Baik. Cukup baik.

Q : Menurut Kakak apa aplikasi ini mudah digunakan?

A : Mudah.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6. Manuskrip Wawancara dengan *Expert* pada *Alpha Testing* (lanjutan)

Q : Dari pengalamannya mencoba aplikasi tadi, apa sih kesulitan atau ketidaknyamanan yang dirasakan?

A : Sebenarnya tidak ada kesulitan sih. Sudah bagus, misal kita dekati objeknya lalu muncul petunjuk. Cuma di *main menu* kan saya sempet bingung karna gak ada *main menunya*, ada baiknya coba kasih mungkin panah penunjuk supaya penggunanya tau di mana posisi *main menunya*.

Q : Kira-kira apa ada lagi saran baik teknis maupun nonteknis?

A : *Lightingnya* sih *palingan*. Menurut saya seolah ini belum dikasih *lighting*. Karena gak ada *shadow* sama sekali. *Reflectnya* juga gak kelihatan. Udah sih itu aja.

Q : Baik kalau begitu. Terima kasih banyak ya.

Tangerang Selatan  
Senin, 21 Juni 2021



Vimardi Ramadhan  
Narasumber



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Jawaban tidak dapat diedit

## Kuesioner Penilaian Aplikasi Virtual Room Tour

Perkenalkan kami mahasiswa semester 8 Program Studi Teknik Multimedia Digital Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta dengan anggota:

- Ian Andri Pradana (4617040004)
- Muhammad Dhiya Ulhaq (4617040022)
- Raden Alwi Syahid Wahyudin (4617040015)

Dalam rangka pengujian terhadap aplikasi Virtual Reality sebagai media pemasaran properti untuk kebutuhan skripsi/tugas akhir, bersama ini peneliti menyampaikan kuesioner penilaian pengguna terhadap aplikasi Virtual Room Tour. Kuesioner ini diisi oleh responden setelah responden merasakan pengalaman langsung menggunakan aplikasi Virtual Room Tour.

Adapun hasil dari kuesioner ini akan digunakan sebagai bahan penyusunan skripsi/tugas akhir pada Jurusan Teknik Informatika dan Komputer Politeknik Negeri Jakarta. Data yang Anda kirimkan akan bersifat RAHASIA dan tidak untuk disalahgunakan.

Peneliti berharap kesediaan Anda untuk membantu penelitian ini dengan mengisi data yang sebenar-benarnya. Peneliti mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya atas kesediaan Anda meluangkan waktu untuk mengisi semua pertanyaan dalam kuesioner ini.

\* Wajib

Nama \*

Usia (Tahun) \*

NEGERI  
JAKARTA



**© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bentuk Objek 3D rumah tipe 45/120 (Granada) yang digunakan pada aplikasi Virtual Room Tour sudah tervisualisasi dengan jelas. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Bentuk Objek 3D rumah tipe 36/72 (Lily) yang digunakan pada aplikasi Virtual Room Tour sudah tervisualisasi dengan jelas. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Bentuk objek 3D interior sudah tervisualisasi dengan jelas. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Pemberian warna dan tekstur pada bangunan 3D sudah menarik dan sesuai. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pemberian warna dan tekstur pada objek 3D interior sudah menarik dan sesuai. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Pemberian cahaya pada bangunan 3D sudah sesuai. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Bagian Tanpa Judul						
Karakter pemandu virtual memberikan informasi yang singkat dan jelas. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Penjelasan karakter pemandu virtual mudah dipahami. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Interaksi dengan pemandu virtual TIDAK membingungkan. \*

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Keberadaan karakter pemandu virtual membantu pengguna memahami spesifikasi rumah/properti yang sedang dikunjungi. \*

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Keberadaan karakter pemandu virtual membantu memberikan gambaran pasti kepada pengguna tentang dimensi asli rumah/properti yang sedang dikunjungi. \*

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

Aplikasi Virtual Room Tour akan terasa TIDAK lengkap jika keberadaan karakter pemandu virtual TIDAK ada. \*

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

JAKARTA



**© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penerbitan karya ilmiah, penerbitan laporan, penerbitan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Bagian Tanpa Judul						
Aplikasi Virtual Room Tour mudah digunakan (userfriendly). *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Penggunaan aplikasi Virtual Room Tour mudah dipahami oleh orang awam. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Alur aplikasi mudah dimengerti. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju
Sistem interaksi/navigasi aplikasi mudah dimengerti. *						
	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Aplikasi Virtual Room Tour memberikan pengalaman yang mengesankan. \*

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

Aplikasi Virtual Room Tour dapat menjadi solusi pemasaran properti saat situasi pandemi. \*

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Sangat Setuju

Aplikasi Virtual Room Tour tetap dapat digunakan sebagai media pemasaran properti di luar situasi pandemi sekali pun. \*

	1	2	3	4	5	
Sangat Tidak Setuju	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sangat Setuju

24/06/21 11.11 dikirimkan

