

**ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI "TOOTHPEDIA" SEBAGAI  
MEDIA EDUKASI KESEHATAN GIGI DAN MULUT BERBASIS  
ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY***



**SKRIPSI**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan  
Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Komputer  
Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**Marizky Nafaliza**

**061540721721**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI "TOOTHEPEDIA"**  
**SEBAGAI MEDIA EDUKASI KESEHATAN GIGI DAN MULUT**  
**BERBASIS AUGMENTED REALITY PADA ANDROID**



**SIKEMESI**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan**  
**Pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Komputer**  
**Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

Palembang, Agustus 2019  
Disetujui oleh,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Mustaziri S.T., M.Kom.**  
NIP 196909282005011002

**Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.**  
NIP 197503052001121005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ketua Program Studi Teknik Komputer

**Ir. A. Bahri Joni M., M.Kom.**  
NIP 196007101991031001

**Ikhtison Mekongga, S.T., M.Kom.**  
NIP. 197705242000031002

**Analisis dan Perancangan Aplikasi "Toothpedis" Sebagai Media Winkasi  
Kesehatan Gigi dan Mulut Berbasis Android Mengembangkan Teknologi  
Augmented Reality**



Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada seminar  
Skripsi pada Kamis, 18 Juli 2019

**Ketua Dewan Penguji**

Slamet Widodo, S.Kom, M.Kom  
NIP. 197305162002121001

Tanda Tangan

**Anggota Dewan Penguji**

Mustaziri, S.T., M.Kom  
NIP. 196909282005011002

Adi Sutrisman, S.Kom, M.Kom  
NIP. 197503052001121005

Isnainy Azro, S.Kom, M.Kom  
NIP. 197310012002122003

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Komputer

Ir. A. Bahri Joni Mulyan, M.Kom  
NIP. 196007101991031001

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
**JURUSAN TEKNIK KOMPUTER**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918  
Website : [www.polisriwijaya.ac.id](http://www.polisriwijaya.ac.id) E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)



### SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Marizky Nafaliza  
NIM : 061540721721  
Jurusan/Program Studi : Teknik Komputer / Teknologi Informatika Multimedia  
Digital  
Judul Skripsi : Analisis dan Perancangan Aplikasi “Toothpedia” Sebagai  
Media Edukasi Kesehatan Gigi dan Mulut Berbasis  
Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality*.

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin skripsi milik orang lain
3. Apabila skripsi ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 2019  
Yang membuat pernyataan,



Marizky Nafaliza  
NIM 061540721721

## MOTTO

*"Sukses adalah Itak saya.*

*Kesuksesan bukan milik orang-orang tertentu, Kesuksesan milik anda, milik saya dan milik siapa saja yang menyadari, menginginkan dan memperjuangkan dengan sepenuh hati. "*

*(Andriewongso)*

*"Perubahan tidak akan hadir jika kita hanya menunggu orang lain dan menunda-nunda di lain waktu. Kitalah orangnya yang sebenarnya yang sedang ditunggu tersebut. Kita adalah perubahan yang kita cari"*

*(Barack Obama)*

*"Sesekali jadilah film kartun: dijepit, digilas dan bangkit lagi"*

*(Dahlan Iskan)*

*"Smart Work, Have Fun, and Make History"*

*(Penulis)*

## Kupersembahkan

*"Untuk Kelurgaku "Rangking-1" ku di Dunia"*

ABSTRAK

## **Analisis Dan Perancangan Aplikasi “Toothpedia” Sebagai Media Edukasi Kesehatan Gigi Dan Mulut Berbasis Android Menggunakan Teknologi *Augmented Reality***

Marizky Nafaliza, 2019 (xv+110 Halaman)

mnafaliza@gmail.com

---

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi yang dapat membantu anak-anak memahami tentang kesehatan gigi dan mulut dan mengetahui tingkat kelayakan aplikasi yang dikembangkan ditinjau dari aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *portability*, dan *usability*. Penelitian dan pengembangan aplikasi menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut (Sudaryono, 2011: 30). Produk dikembangkan dengan menggunakan metode *waterfall process model*. Model pengembangan perangkat lunak *waterfall* memiliki lima tahapan (Pressman, 2010:15), yaitu *communication* (komunikasi dan kolaborasi), *planning* (perencanaan), *modelling* (pemodelan), *construction* (implementasi), dan *deployment* (distribusi). Uji kelayakan menggunakan empat aspek *ISO 25010*. Aspek-aspek tersebut adalah *functional suitability*, *performance efficiency*, *portability*, dan *usability*. Hasil pengujian tersebut adalah aplikasi dinyatakan sangat layak dari aspek *functional suitability* dan *portability*. Sedangkan dari aspek *performance efficiency* dinyatakan sangat puas dan aspek *usability* aplikasi dinyatakan layak.

Kata kunci : aplikasi, *research and development*, *waterfall*, *ISO 25010*

## ABSTRACT

### **Analysis and Design of "Toothpedia" Application as Education Media for Android-Based Dental and Mouth Health Using Augmented Reality Technology**

Marizky Nafaliza, 2019 (xv+110 Page)

mnafaliza@gmail.com

---

This study aims to develop applications that can help children understand about oral health and find out the appropriateness of the developed application in terms of functional suitability, performance efficiency, portability, and usability aspects. Research and application development uses Research and Development (R&D) research methods, which are research methods aimed at producing certain products and testing the effectiveness of these products (Sudaryono, 2011: 30). The product was developed using the waterfall process model method. The waterfall software development model has five stages (Pressman, 2010: 15), namely communication and collaboration, planning, modeling, construction (implementation), and deployment (distribution). The feasibility test uses four aspects of ISO 25010. These aspects are functional suitability, performance efficiency, portability, and usability. The test results are stated that the application is very feasible in terms of functional suitability and portability. Whereas from the aspect of performance efficiency, it was declared very satisfied and the usability aspect of the application was declared feasible.

Keyword : Application, *research and development*, *waterfall*, *ISO 25010*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran ALLAH SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini yang berjudul, **“ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI “TOOTHPEDIA” SEBAGAI MEDIA EDUKASI KESEHATAN GIGI DAN MULUT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY”**.

Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Komputer Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan masukan berupa sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT dan Nabi besar Muhammad SAW
2. Ayahanda Drs.H.Moehamad Ali dan Ibunda Hj. Ratna dewi, SE., M.Si selaku Orangtua yang saya sayangi tak terhingga sepanjang masa.
3. Saudara-Saudara saya yaitu tiga laki-laki pelindung hidupku Barop, Guwahyu, dan Tongah serta dua perempuan pelengkap hidupku Fitri dan Niauning yang selalu ada disetiap saya membutuhkan pertolongan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, MT. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ir. Ahmad Bahri Joni Malyan, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Mustaziri, ST., M.Kom selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.



7. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam Tugas Akhir Skripsi ini.
8. Bapak/Ibu dosen jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Keluarga besar 8 TIA angkatan 2015 serta para mahasiswa Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Semoga Tugas Akhir Skripsi dapat dipahami bagi siapapun yang membacanya. Sekiranya skripsi yang telah disusun ini dapat berguna bagi penulis sendiri maupun orang yang membacanya.

Sebelumnya penulis menyadari masih banyak kekurangan, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PLAGIARISME.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	6
1.6 Metodologi Penelitian .....	7
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Gigi dan Mulut .....	8
2.1.1 Gigi .....	8

2.1.2	Mulut .....	9
2.1.3	Penyakit Gigi dan Mulut .....	10
2.1.4	Menggosok Gigi .....	12
2.2	Media Pembelajaran .....	13
2.2.1	Pengertian Media Pembelajaran .....	13
2.2.2	Jenis Media .....	14
2.3	<i>Augmented Reality</i> .....	15
2.3.1	Metode <i>Augmented Reality</i> .....	15
2.3.2	Komponen <i>Augmented Reality</i> .....	16
2.3.3	Perangkat Pendukung <i>Augmented Reality</i> .....	18
2.4	Android .....	20
2.4.1	Sistem Operasi Android .....	20
2.4.2	Perkembangan Sistem Operasi .....	21
2.4.3	Resolusi Layar .....	22
2.5	Model Pengembangan .....	22
2.5.1	Pengembangan Perangkat Lunak .....	22
2.5.2	<i>Waterfall Process Model</i> .....	23
2.6	Perangkat Pengembangan .....	22
2.6.1	<i>Unified Modelling Language</i> .....	25
2.6.2	<i>Qualcomm Vuforia SDKv</i> .....	27
2.6.3	<i>Unity 3D</i> .....	30
2.7	<i>Software Quality</i> .....	33
2.7.1	<i>Functional Suitability</i> .....	25
2.7.2	<i>Portability</i> .....	35
2.7.3	<i>Performance Efficiency</i> .....	35
2.8	Penelitian Terdahulu .....	38

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Metode Penelitian .....	42
3.2	Prosedur Penelitian .....	42
3.2.1	<i>Communication</i> .....	42

3.2.2	<i>Planning</i> .....	44
3.2.3	<i>Modelling</i> .....	45
3.2.4	<i>Construction</i> .....	45
3.2.5	<i>DeploymentPlanning</i> .....	47
3.3	Waktu dan Tempat Penelitian .....	48
3.4	Sumber Data .....	48
3.5	Metode Pengumpulan Data .....	48
3.5.1	Wawancara .....	48
3.5.2	Observasi .....	49
3.5.3	Kuesioner .....	49
3.6	Instrumen Penelitian .....	49
3.6.1	Instrumen Uji <i>Funcional Suitability</i> Materi .....	49
3.6.2	Instrumen Uji <i>Funcional Suitability</i> Media .....	50
3.6.3	Instrumen Uji <i>Portability</i> .....	51
3.6.4	Instrumen Uji <i>Performance Efficiency</i> .....	52
3.6.5	Instrumen Uji <i>Usability</i> .....	52
3.7	Teknik Analisis Data .....	54

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil Penelitian .....	57
4.1.1	<i>Communication</i> .....	57
4.1.2	<i>Planning</i> .....	60
4.1.3	<i>Modelling</i> .....	61
4.1.4	<i>Construction</i> .....	67
4.1.5	<i>Deployment</i> .....	98
4.2	Pembahasan .....	105

## **BAB V KESIMPULAN**

5.1	Kesimpulan .....	108
5.2	Saran .....	109

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>110</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>112</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Gigi .....	9
Gambar 2.2 Contoh Marker Based <i>Augmented Reality</i> .....	16
Gambar 2.3 Contoh <i>Markerless</i> .....	17
Gambar 2.4 Data Pengguna Andriod .....	20
Gambar 2.5 <i>Layer</i> Pengembangan Perangkat Lunak.....	23
Gambar 2.6 <i>Waterfall Process Model</i> .....	24
Gambar 2.7 <i>Use Case Diagram</i> .....	26
Gambar 2.8 <i>Sequence Diagram</i> .....	27
Gambar 2.9 Tampilan <i>Software Unity 3D</i> .....	32
Gambar 2.10 Pengujian <i>USE Questionnaire</i> .....	37
Gambar 4.1 Diagram <i>Use Case</i> .....	61
Gambar 4.2 Diagram <i>sequence</i> Fungsi AR Kamera .....	64
Gambar 4.3 Diagram <i>sequence</i> Fungsi <i>Help</i> .....	65
Gambar 4.4 Diagram <i>sequence</i> Fungsi <i>About</i> .....	65
Gambar 4.5 Diagram <i>sequence</i> Fungsi <i>Exit</i> .....	65
Gambar 4.6 <i>Splash Screen</i> .....	68
Gambar 4.7 <i>Loading Screen</i> .....	68
Gambar 4.8 <i>Main Menu</i> .....	69
Gambar 4.9 AR Kamera .....	69
Gambar 4.10 <i>Help</i> .....	70
Gambar 4.11 <i>About</i> .....	70
Gambar 4.12 Konten Pertama Jenis-Jenis Gigi .....	71
Gambar 4.13 Pemasukkan Aset-Aset.....	72
Gambar 4.14 Penyusunan Aset-Aset .....	72
Gambar 4.15 Animating Aset-Aset.....	72

Gambar 4.16 Konten Kedua Cara Menggosok Gigi .....	73
Gambar 4.17 Konten Ketiga Karies Gigi.....	73
Gambar 4.18 Konten Keempat Perawatan Karies Gigi .....	74
Gambar 4.19 Konten Kelima Plak Gigi.....	74
Gambar 4.20 Konten Keenam <i>Scalling</i> Gigi .....	74
Gambar 4.21 <i>Compositing Video</i> .....	75
Gambar 4.22 <i>Browsing Image Target</i> .....	76
Gambar 4.23 <i>Browsing Aset-Aset</i> .....	76
Gambar 4.24 Beranda <i>Website Canva</i> .....	77
Gambar 4.25 Pemilihan <i>Background</i> .....	77
Gambar 4.26 Pemilihan <i>Element</i> .....	78
Gambar 4.27 Penambahan <i>Tittle Text</i> .....	78
Gambar 4.28 Import Aset .....	79
Gambar 4.29 <i>Export Project</i> .....	79
Gambar 4.30 Halaman Kedua Buku .....	80
Gambar 4.31 <i>Marker Pertama Jenis-Jenis Gigi</i> .....	80
Gambar 4.32 Fakta Pertama Buku .....	81
Gambar 4.33 <i>Marker kedua Cara Menggosok Gigi</i> .....	81
Gambar 4.34 Fakta Kedua Buku.....	82
Gambar 4.35 <i>Marker Ketiga Karies Gigi</i> .....	82
Gambar 4.36 Fakta Ketiga Buku.....	83
Gambar 4.37 <i>Marker Keempat Perawatan Karies Gigi</i> .....	83
Gambar 4.38 Fakta Keempat Buku.....	84
Gambar 4.39 <i>Marker kelima Plak Gigi</i> .....	84
Gambar 4.40 Fakta Kelima Buku .....	85
Gambar 4.41 <i>Marker keenam Scalling</i> Gigi .....	85
Gambar 4.42 <i>Scan Barcode Aplikasi</i> .....	86
Gambar 4.43 <i>Biograhpy Penulis</i> .....	86
Gambar 4.44 <i>Target Manager</i> .....	87
Gambar 4.44 Daftar Database Toothpedia .....	88

Gambar 4.45 <i>Scene Splash Screen</i> .....	88
Gambar 4.46 <i>Script Splash Screen</i> .....	89
Gambar 4.47 <i>Scene Loading</i> .....	90
Gambar 4.48 <i>Script Loading</i> .....	90
Gambar 4.49 <i>Scene Main Menu</i> .....	93
Gambar 4.50 <i>Script Main Menu</i> .....	93
Gambar 4.51 <i>Vuforia Core Samples</i> .....	94
Gambar 4.52 <i>Scene AR Kamera</i> .....	94
Gambar 4.53 <i>Script Backpresss</i> .....	95
Gambar 4.54 <i>Scene Help</i> .....	96
Gambar 4.55 <i>Scene About</i> .....	96



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Resolusi Layar Android .....	22
Tabel 2.2 ISO 25010 .....	33
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu .....	38
Tabel 3.1 Pengujian <i>Functional Suitability</i> Ahli Materi .....	50
Tabel 3.2 Pengujian <i>Functional Suitability</i> Ahli Materi .....	51
Tabel 3.3 Pengujian <i>USE Questionnaire</i> .....	53
Tabel 3.4 Skala Kriteria Interpretasi Skor .....	56
Tabel 3.5 Pengukuran Kepuasan Pengguna .....	56
Tabel 4.1 <i>Time Schedule</i> .....	60
Tabel 4.2 Definisi Aktor .....	62
Tabel 4.3 Definisi <i>Use Case</i> .....	62
Tabel 4.4 Skenario Fungsi AR Kamera .....	63
Tabel 4.5 Skenario Fungsi <i>Help</i> .....	63
Tabel 4.6 Skenario Fungsi <i>About</i> .....	64
Tabel 4.7 Skenario Fungsi <i>Exit</i> .....	64
Tabel 4.8 Desain <i>Interface</i> .....	66
Tabel 4.9 <i>Script Splash Screen</i> .....	89
Tabel 4.10 <i>Script Loading Screen</i> .....	90
Tabel 4.11 Paket <i>Vuforia Unity Android</i> .....	91
Tabel 4.12 <i>Script Main Menu</i> .....	93
Tabel 4.13 <i>Script Backpress</i> .....	95
Tabel 4.14 Hasil Validasi Materi .....	97
Tabel 4.15 Hasil Validasi Media .....	98
Tabel 4.16 Hasil Observasi Uji <i>Adaptability</i> dan <i>Installability</i> .....	99

Tabel 4.17 Hasil Observasi Uji <i>Adaptability</i> dan <i>Installability</i> Layar.....	100
Tabel 4.18 Hasil Observasi Uji <i>Replaceability</i> .....	101
Tabel 4.19 Hasil Observasi Uji <i>Performance Efficiency</i> .....	102
Tabel 4.20 Hasil Observasi Uji <i>Usability</i> .....	104