

**AUGMENTED REALITY UNTUK VISUALISASI DESAIN
MODEL PONSEL PINTAR MENGGUNAKAN REST API**

SKRIPSI



diajukan oleh

Muhammad Widi Anggur Rahman

16.11.0639

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**AUGMENTED REALITY UNTUK VISUALISASI DESAIN
MODEL PONSEL PINTAR MENGGUNAKAN REST API**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

Muhammad Widi Anggur Rahman

16.11.0639

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**AUGMENTED REALITY UNTUK VISUALISASI DESAIN MODEL
PONSEL PINTAR MENGGUNAKAN REST API**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Widi Anggur Rahman

16.11.0639

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Juni 2022

Dosen Pembimbing,

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom.
NIK. 190302419

PENGESAHAN

SKRIPSI

AUGMENTED REALITY UNTUK VISUALISASI DESAIN MODEL PONSEL PINTAR MENGGUNAKAN REST API

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Muhammad Widi Anggur Rahman

16.11.0639

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Juni 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Agus Fatkhurohman, M. Kom.
NIK. 190302249

Andriyan Dwi Putra, M. Kom.
NIK. 190302270

Uyock Anggoro Saputro, M. Kom.
NIK. 190302419

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juni 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Widi Anggur Rahman

NIM : 16.11.0639

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

***Augmented Reality* untuk Visualisasi Desain Model Ponsel Pintar Menggunakan REST API**

Dosen Pembimbing : Uyock Anggoro Saputro, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 Juni 2022

Yang Menyatakan,



Muhammad Widi Anggur Rahman

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirobbil alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi berjudul “*Augmented Reality* untuk Visualisasi Desain Model Ponsel Pintar Menggunakan REST API”. Banyak pihak yang mendukung penulis dalam melakukan penyusunan skripsi ini. Dengan sepenuh hati, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua orang tua dan adik tersayang yang telah memberikan pengorbanan, nasihat, dan doa terbaiknya.
2. Uyock Anggoro Saputro, M.Kom. sebagai dosen pembimbing yang penuh kesabaran dan keikhlasan membimbing penyusunan skripsi ini hingga akhir.



KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim. Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Berkat ridha-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "*Augmented Reality* untuk Visualisasi Desain Model Ponsel Pintar Menggunakan REST API". Penulis menyusun skripsi ini sebagai salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata I jurusan Informatika di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Butuh waktu, usaha, dan kerja keras yang tidak sedikit dalam menyelesaikan skripsi ini. Namun penulis sadar, skripsi ini tidak akan selesai tanpa dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom. selaku ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Mulia Sulistiyono, M.Kom. selaku dosen wali.
5. Bapak Uyock Anggoro Saputro, M.Kom. selaku dosen pembimbing.
6. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang lebih baik. Skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan. Penulis **mengharapkan** saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat-Nya kepada kita sekalian.

Yogyakarta, 24 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN.....	III
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	IV
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
INTISARI.....	XVI
ABSTRACT.....	XVII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Batasan masalah.....	2
1.4 Maksud dan tujuan penelitian.....	3
1.5 Manfaat penelitian.....	4
1.6 Metode penelitian.....	4
1.7 Sistematika penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Kajian pustaka.....	7
2.2 <i>Augmented Reality</i>	12
2.2.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i>	12
2.2.2 <i>Marker Based Tracking</i>	13
2.3 Model tiga dimensi.....	13
2.3.1 Definisi model tiga dimensi.....	13

2.3.2	Teknik <i>Constructive Solid Geometry</i> (CSG).....	13
2.3.3	Tekstur pada model tiga dimensi	14
2.3.4	glTF 2.0	14
2.4	Spesifikasi ponsel pintar.....	15
2.5	Cetak biru (<i>blueprint</i>) ponsel pintar	15
2.6	REST API.....	15
2.6.1	Definisi REST API.....	15
2.6.2	JSON	16
2.7	Perangkat lunak aplikasi.....	16
2.7.1	Definisi perangkat lunak aplikasi.....	16
2.7.2	Aplikasi <i>mobile</i>	16
2.7.3	Aplikasi web.....	17
2.8	Alat pendukung	17
2.8.1	Blender	17
2.8.2	Quixel Mixer.....	17
2.8.3	Flutter	17
2.8.4	Laravel.....	18
2.8.5	Tailwind CSS	19
2.8.6	<i>Hypertext Markup Language</i> (HTML)	19
2.8.7	Alpine.JS	19
2.8.8	Laragon	20
2.8.9	Android Studio	20
2.8.10	Postman	20
2.8.11	Visual Studio Code	20
2.8.12	PlantUML.....	20

2.8.13	Figma.....	20
2.9	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	21
2.9.1	Definisi <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	21
2.9.2	Diagram <i>use case</i>	21
2.9.3	Diagram <i>activity</i>	21
2.10	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	22
2.11	<i>Plug-in/add-on/extension</i>	22
2.12	<i>Library</i>	22
2.13	<i>Framework</i>	22
2.14	<i>Wireframe</i>	23
2.15	Kode <i>Quick Response (QR)</i>	23
2.16	<i>Input</i>	23
2.17	<i>Output</i>	23
2.18	Basis data (<i>database</i>).....	24
2.18.1	Definisi basis data (<i>database</i>).....	24
2.18.2	Skema basis data (<i>database schema</i>).....	24
2.19	Metode pengujian sistem.....	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Tinjauan umum.....	26
3.2	Data penelitian.....	26
3.2.1	Ukuran ponsel pintar.....	26
3.2.2	Informasi spesifikasi untuk visualisasi ponsel pintar.....	29
3.2.3	Atribut.....	33
3.3	Analisis.....	34
3.3.1	Kebutuhan fungsional.....	34

3.3.2	Kebutuhan non fungsional	35
3.3.3	<i>Input</i> pada penelitian	39
3.3.4	Entitas pada Penelitian	40
3.4	Rancangan	41
3.4.1	ERD	41
3.4.2	Diagram <i>use case</i>	41
3.4.3	Diagram <i>activity</i>	43
3.4.4	<i>Wireframe</i>	61
3.4.5	Konsep model tiga dimensi ponsel pintar	69
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		71
4.1	Hasil implementasi	71
4.1.1	Model tiga dimensi	71
4.1.2	Gambar sampul ponsel pintar	76
4.1.3	<i>Website</i> PhoneAPI	77
4.1.4	Aplikasi PhoneAR	83
4.2	Pengoperasian aplikasi	86
4.3	Hasil pengujian	92
BAB V PENUTUP		109
5.1	Kesimpulan	109
5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		112
LAMPIRAN		122

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian pustaka terhadap penelitian terdahulu	8
Tabel 3. 1 Informasi spesifikasi untuk visualisasi Samsung Galaxy A20	30
Tabel 3. 2 Informasi spesifikasi untuk visualisasi Samsung Galaxy A50	31
Tabel 3. 3 Informasi spesifikasi untuk visualisasi Apple iPhone 7 Plus.....	32
Tabel 3. 4 Perangkat Samsung Galaxy A20.....	37
Tabel 3. 5 Perangkat Samsung Galaxy A52s	38
Tabel 3. 6 Perangkat Xiaomi Redmi Note 8	38
Tabel 3. 7 Perangkat ASUS X550VX.....	38
Tabel 3. 8 Perangkat Huawei HG8245H.....	39
Tabel 4. 1 Hasil pengujian <i>black box</i> terhadap aktivitas penggunaan REST API.93	
Tabel 4. 2 Hasil pengujian aplikasi PhoneAR untuk visualisasi model 3D Samsung Galaxy A20 dari pemindaian kode QR-nya di berbagai perangkat.....	106
Tabel 4. 3 Hasil pengujian aplikasi PhoneAR untuk visualisasi model 3D Samsung Galaxy A20 dari pemindaian kode QR-nya tanpa mengecilkan ukuran kamera di berbagai perangkat	107

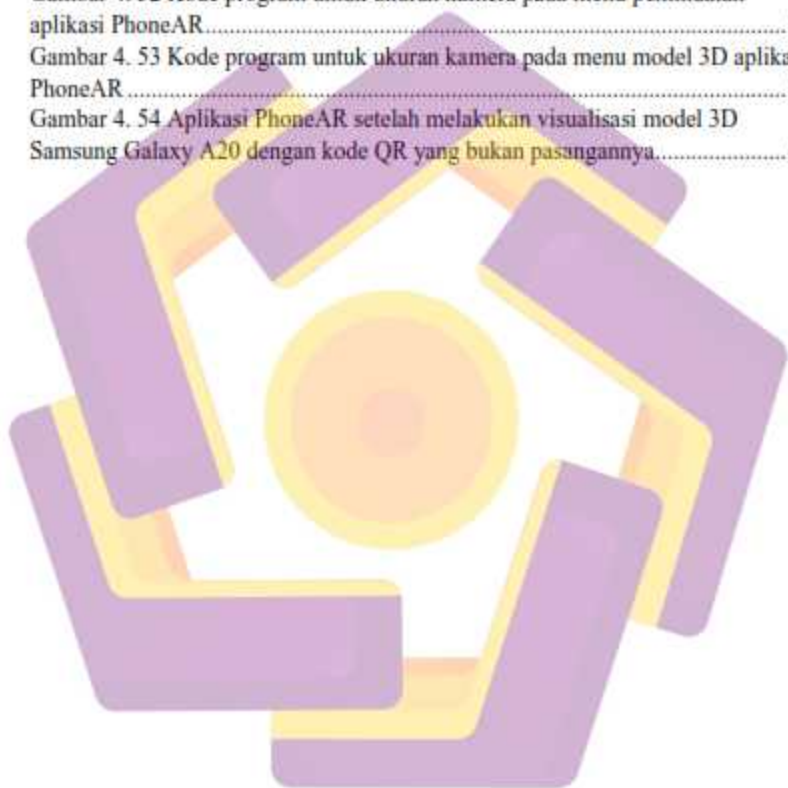
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Blueprint</i> Samsung Galaxy A20.....	28
Gambar 3. 2 <i>Blueprint</i> Samsung Galaxy A50.....	28
Gambar 3. 3 <i>Blueprint</i> Apple iPhone 7 Plus.....	29
Gambar 3. 4 Entitas Phone dan atributnya.....	40
Gambar 3. 5 Entitas Admin dan atributnya.....	40
Gambar 3. 6 Entitas PhoneReport dan atributnya.....	40
Gambar 3. 7 ERD penelitian.....	41
Gambar 3. 8 Diagram <i>use case</i>	42
Gambar 3. 9 Diagram <i>activity</i> UC-1 (bagian 1).....	43
Gambar 3. 10 Diagram <i>activity</i> UC-1 (bagian 2).....	44
Gambar 3. 11 Diagram <i>activity</i> UC-2.....	44
Gambar 3. 12 Diagram <i>activity</i> UC-3.....	45
Gambar 3. 13 Diagram <i>activity</i> UC-4.....	45
Gambar 3. 14 Diagram <i>activity</i> UC-5.....	46
Gambar 3. 15 Diagram <i>activity</i> UC-6.....	47
Gambar 3. 16 Diagram <i>activity</i> UC-7 (bagian 1).....	48
Gambar 3. 17 Diagram <i>activity</i> UC-7 (bagian 2).....	49
Gambar 3. 18 Diagram <i>activity</i> UC-8.....	50
Gambar 3. 19 Diagram <i>activity</i> UC-9.....	51
Gambar 3. 20 Diagram <i>activity</i> UC-10.....	52
Gambar 3. 21 Diagram <i>activity</i> UC-11 (bagian 1).....	53
Gambar 3. 22 Diagram <i>activity</i> UC-11 (bagian 2).....	54
Gambar 3. 23 Diagram <i>activity</i> UC-12.....	55
Gambar 3. 24 Diagram <i>activity</i> UC-13.....	55
Gambar 3. 25 Diagram <i>activity</i> UC-14.....	55
Gambar 3. 26 Diagram <i>activity</i> UC-15.....	56
Gambar 3. 27 Diagram <i>activity</i> UC-16.....	57
Gambar 3. 28 Diagram <i>activity</i> UC-17.....	57
Gambar 3. 29 Diagram <i>activity</i> UC-18.....	58
Gambar 3. 30 Diagram <i>activity</i> UC-19.....	58
Gambar 3. 31 Diagram <i>activity</i> UC-20.....	59
Gambar 3. 32 Diagram <i>activity</i> UC-21.....	59
Gambar 3. 33 Diagram <i>activity</i> UC-22.....	60
Gambar 3. 34 Diagram <i>activity</i> UC-23.....	60
Gambar 3. 35 Diagram <i>activity</i> UC-24.....	60
Gambar 3. 36 <i>Wireframe</i> menu pilihan tindakan pengaturan <i>website</i> PhoneAPI.....	61
Gambar 3. 37 <i>Wireframe</i> halaman utama <i>website</i> PhoneAPI.....	61

Gambar 3. 38 <i>Wireframe</i> menu navigasi panel kontrol <i>website</i> PhoneAPI.....	62
Gambar 3. 39 <i>Wireframe</i> halaman dasbor statistik <i>website</i> PhoneAPI.....	62
Gambar 3. 40 <i>Wireframe</i> halaman ponsel <i>website</i> PhoneAPI.....	63
Gambar 3. 41 <i>Wireframe</i> halaman ponsel <i>website</i> PhoneAPI untuk pengarsipan.....	63
Gambar 3. 42 <i>Wireframe</i> menu pilah data halaman ponsel <i>website</i> PhoneAPI.....	63
Gambar 3. 43 <i>Wireframe</i> halaman tambah data ponsel <i>website</i> PhoneAPI.....	64
Gambar 3. 44 <i>Wireframe</i> halaman edit data ponsel <i>website</i> PhoneAPI.....	64
Gambar 3. 45 <i>Wireframe</i> halaman kelola akun <i>website</i> PhoneAPI.....	65
Gambar 3. 46 <i>Wireframe</i> menu utama aplikasi PhoneAR.....	65
Gambar 3. 47 <i>Wireframe</i> menu pemindaian aplikasi PhoneAR.....	66
Gambar 3. 48 <i>Wireframe</i> menu model 3D aplikasi PhoneAR ketika kode QR belum terdeteksi.....	66
Gambar 3. 49 <i>Wireframe</i> menu model 3D aplikasi PhoneAR ketika kode QR telah terdeteksi.....	67
Gambar 3. 50 <i>Wireframe</i> menu model 3D aplikasi PhoneAR ketika tombol info ditekan.....	67
Gambar 3. 51 <i>Wireframe</i> menu petunjuk penggunaan aplikasi PhoneAR.....	68
Gambar 3. 52 <i>Wireframe</i> menu tentang aplikasi aplikasi PhoneAR.....	68
Gambar 3. 53 Samsung Galaxy A20 (hitam).....	69
Gambar 3. 54 Samsung Galaxy A50 (hitam).....	70
Gambar 3. 55 Apple Iphone 7 Plus (hitam legam).....	70
Gambar 4. 1 Pembuatan model 3D (Samsung Galaxy A50).....	71
Gambar 4. 2 <i>UV Mapping</i> model 3D (Samsung Galaxy A50).....	72
Gambar 4. 3 Pemberian tekstur (Samsung Galaxy A50) pada Quixel Mixer.....	72
Gambar 4. 4 Hasil peta tekstur (Samsung Galaxy A50) dari Quixel Mixer.....	73
Gambar 4. 5 Penyusunan peta tekstur (Samsung Galaxy A50).....	73
Gambar 4. 6 Modifikasi penyusunan peta tekstur Samsung Galaxy A50.....	74
Gambar 4. 7 Berkas gambar tambahan modifikasi penyusunan peta tekstur Samsung Galaxy A50.....	74
Gambar 4. 8 Berkas hasil <i>baking</i> Principled Baker (Samsung Galaxy A50).....	74
Gambar 4. 9 Hasil penyusunan peta tekstur Principled Baker (Samsung Galaxy A50).....	75
Gambar 4. 10 Berkas model 3D Samsung Galaxy A50.....	75
Gambar 4. 11 Berkas model 3D Samsung Galaxy A20.....	75
Gambar 4. 12 Berkas model 3D Apple iPhone 7 Plus.....	75
Gambar 4. 13 Sampul Samsung Galaxy A20.....	76
Gambar 4. 14 Sampul Samsung Galaxy A50.....	76
Gambar 4. 15 Sampul Apple iPhone 7 Plus.....	76
Gambar 4. 16 Skema basis data <i>website</i> PhoneAPI.....	77
Gambar 4. 17 Kode QR Samsung Galaxy A20.....	77

Gambar 4. 18 Kode QR Samsung Galaxy A50.....	77
Gambar 4. 19 Kode QR Apple iPhone 7 Plus.....	77
Gambar 4. 20 Menu tindakan pengaturan <i>website</i> PhoneAPI.....	78
Gambar 4. 21 Halaman utama <i>website</i> PhoneAPI.....	78
Gambar 4. 22 Menu navigasi panel kontrol <i>website</i> PhoneAPI.....	79
Gambar 4. 23 Halaman dasbor statistik <i>website</i> PhoneAPI.....	79
Gambar 4. 24 halaman ponsel <i>website</i> PhoneAPI.....	80
Gambar 4. 25 halaman ponsel <i>website</i> PhoneAPI untuk pengarsipan.....	80
Gambar 4. 26 menu pilah data halaman ponsel <i>website</i> PhoneAPI.....	80
Gambar 4. 27 Halaman tambah data ponsel <i>website</i> PhoneAPI.....	81
Gambar 4. 28 Halaman edit data ponsel <i>website</i> PhoneAPI.....	82
Gambar 4. 29 Halaman kelola akun <i>website</i> PhoneAPI.....	82
Gambar 4. 30 Menu utama aplikasi PhoneAR.....	83
Gambar 4. 31 Menu pemindaian aplikasi PhoneAR.....	83
Gambar 4. 32 Menu model 3D aplikasi PhoneAR ketika kode QR belum terdeteksi.....	84
Gambar 4. 33 Menu model 3D aplikasi PhoneAR ketika kode QR telah terdeteksi.....	84
Gambar 4. 34 Menu model 3D aplikasi PhoneAR ketika tombol info ditekan.....	84
Gambar 4. 35 Menu petunjuk penggunaan aplikasi PhoneAR (bagian 1).....	85
Gambar 4. 36 Menu petunjuk penggunaan aplikasi PhoneAR (bagian 2).....	85
Gambar 4. 37 menu tentang aplikasi aplikasi PhoneAR dengan sebagian daftar lisensi sumber terbuka.....	86
Gambar 4. 38 Antarmuka Laragon yang ditampilkan setelah aktif.....	86
Gambar 4. 39 Antarmuka terminal ketika menjalankan ngrok.....	87
Gambar 4. 40 Peletakan URL dalam <i>website</i> PhoneAPI.....	87
Gambar 4. 41 Peletakan URL dalam aplikasi PhoneAR.....	87
Gambar 4. 42 Peletakan URL pada panel dari Google.....	88
Gambar 4. 43 bagian kode program untuk memasukkan alamat email administrator utama dari <i>website</i> PhoneAPI.....	88
Gambar 4. 44 Setelan Android Studio untuk menjalankan aplikasi PhoneAR.....	89
Gambar 4. 45 Antarmuka kamera aplikasi PhoneAR pada Samsung Galaxy A20 ketika terjadi perpindahan menu tertentu setelah percobaan kedua tanpa penundaan.....	89
Gambar 4. 46 Kode program untuk penundaan ketika memasuki menu pemindaian.....	90
Gambar 4. 47 Kode program untuk penundaan ketika memasuki menu model 3D.....	90
Gambar 4. 48 Pengaturan URL pada Postman Interceptor.....	91

Gambar 4. 49 Antarmuka Postman ketika telah berhasil masuk ke dalam <i>website</i> PhoneAPI	91
Gambar 4. 50 Kode program untuk menampilkan model 3D mendekati ukuran aslinya	92
Gambar 4. 51 Model 3D Samsung Galaxy A20 yang ditampilkan aplikasi PhoneAR jika dibandingkan dengan ukuran aslinya	92
Gambar 4. 52 Kode program untuk ukuran kamera pada menu pemindaian aplikasi PhoneAR.....	106
Gambar 4. 53 Kode program untuk ukuran kamera pada menu model 3D aplikasi PhoneAR.....	107
Gambar 4. 54 Aplikasi PhoneAR setelah melakukan visualisasi model 3D Samsung Galaxy A20 dengan kode QR yang bukan pasangannya.....	108



INTISARI

Seiring dengan berkembangnya kemajuan teknologi, ponsel pintar semakin dibutuhkan untuk menunjang kegiatan manusia. Namun tingkat ketersediaan ponsel pintar tidak dapat dipastikan. Dalam hal ini, terdapat situasi ketika penjual benar-benar tidak memiliki ponsel pintar untuk memberikan gambaran bentuk produk yang dijual kepada calon pembeli saat kehabisan persediaan. Oleh karena itu, aplikasi digital yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* sebagai alat visualisasi dari bentuk ponsel pintar menjadi perlu untuk dikembangkan.

Penerapan teknologi *Augmented Reality* pada aplikasi *PhoneAR* menggunakan metode *Marker Based Tracking* agar kode QR (*Quick Response*) sebagai penanda diketahui terlebih dahulu dan mudah dikenali. Teknologi *Augmented Reality* dalam aplikasi *PhoneAR* digunakan untuk menampilkan desain model tiga dimensi dari bentuk suatu ponsel pintar yang dibuat dengan teknik *Constructive Solid Geometry*. Aplikasi *PhoneAR* menggunakan sistem operasi Android dengan memanfaatkan *framework* Flutter. Aplikasi ini terhubung dengan *website* *PhoneAPI* melalui *Representational State Transfer Application Programming Interface* (REST API). Dengan adanya penggunaan REST API, data ponsel pintar dapat digunakan pada *website* *PhoneAPI* dan aplikasi *PhoneAR*.

Aplikasi *PhoneAR* dikembangkan untuk memberikan visualisasi model tiga dimensi ponsel pintar pada suatu kode QR sesuai datanya. Data ponsel pintar diperoleh dari *website* *PhoneAPI* melalui REST API. Beberapa aktivitas yang dilakukan pada penggunaan REST API dapat memberikan perubahan terhadap *output* dari *website* *PhoneAPI* dan aplikasi *PhoneAR*.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, *Marker Based Tracking*, *Constructive Solid Geometry*, *Output*, *Flutter*, *REST API*, *PhoneAR*, *PhoneAPI*.

ABSTRACT

Along with the development of technological advances, smartphones are increasingly needed to support human activities. But, the level of smartphone availability can't be ascertained. In this case, there are situations where the seller really doesn't have the smartphone to give an overview of the product appearance that is being sold to potential buyers when it runs out of stock. Therefore, digital application that use Augmented Reality technology as visualization tool from the shape of a smartphone needs to be developed.

The implementation of Augmented Reality to PhoneAR application uses Marker Based Tracking method so that QR (Quick Response) code as a marker is known upfront and it is easily recognized. Augmented Reality technology in PhoneAR application is used to display the design of three-dimensional model from shape of a smartphone made with Constructive Solid Geometry techniques. PhoneAR application uses Android operating system by utilizing Flutter Framework. This application is connected with PhoneAPI website through Representational State Transfer Application Programming Interface (REST API). By using REST API, smartphone data can be used on PhoneAPI website and PhoneAR application.

PhoneAR application is developed to provide three-dimensional model visualization of a smartphone on QR code with its data. Smartphone data is obtained from the PhoneAPI website through REST API. Some activities that perform in REST API utilization can change the output of PhoneAPI website and PhoneAR application.

Keyword: *Augmented Reality, Marker Based Tracking, Constructive Solid Geometry, Output, Flutter, REST API, PhoneAR, PhoneAPI*