

***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF ALFABET
DENGAN KARTU KUARTET PADA PENDIDIKAN ANAK USIA DINI
(PAUD) CAHAYA PELANGI BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

FAZLUR FAUZAN AHMAD

17.12.0334

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF ALFABET
DENGAN KARTU KUARTET PADA PENDIDIKAN ANAK USIA DINI
(PAUD) CAHAYA PELANGI BERBASIS *ANDROID***

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

FAZLUR FAUZAN AHMAD

17.12.0334

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF ALFABET
DENGAN KARTU KUARTET PADA PENDIDIKAN ANAK USIA DINI
(PAUD) CAHAYA PELANGI BERBASIS *ANDROID***

yang disusun dan diajukan oleh

FAZLUR FAUZAN AHMAD

17.12.0334

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Juli 2023

Dosen Pembimbing,



Dhani Ariatmanto, S.Kom, M.Kom, Ph.D
NIK. 190302197

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF ALFABET
DENGAN KARTU KUARTET PADA PENDIDIKAN ANAK USIA DINI
(PAUD) CAHAYA PELANGI BERBASIS *ANDROID***

yang disusun dan diajukan oleh

FAZLUR FAUZAN AHMAD

17.12.0334

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Firman Asharudin, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302315

Dhani Ariatmanto, S.Kom, M.Kom, Ph.D
NIK. 190302197



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : FAZLUR FAUZAN AHMAD
NIM : 17.12.0334

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

***AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN HURUF ALFABET
DENGAN KARTU KUARTET PADA PENDIDIKAN ANAK USIA DINI
(PAUD) CAHAYA PELANGI BERBASIS *ANDROID***

Dosen Pembimbing : Dhani Ariatmanto, S.Kom., M.Kom., Ph.D

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, 26 Juli 2023

Yang Menyatakan,

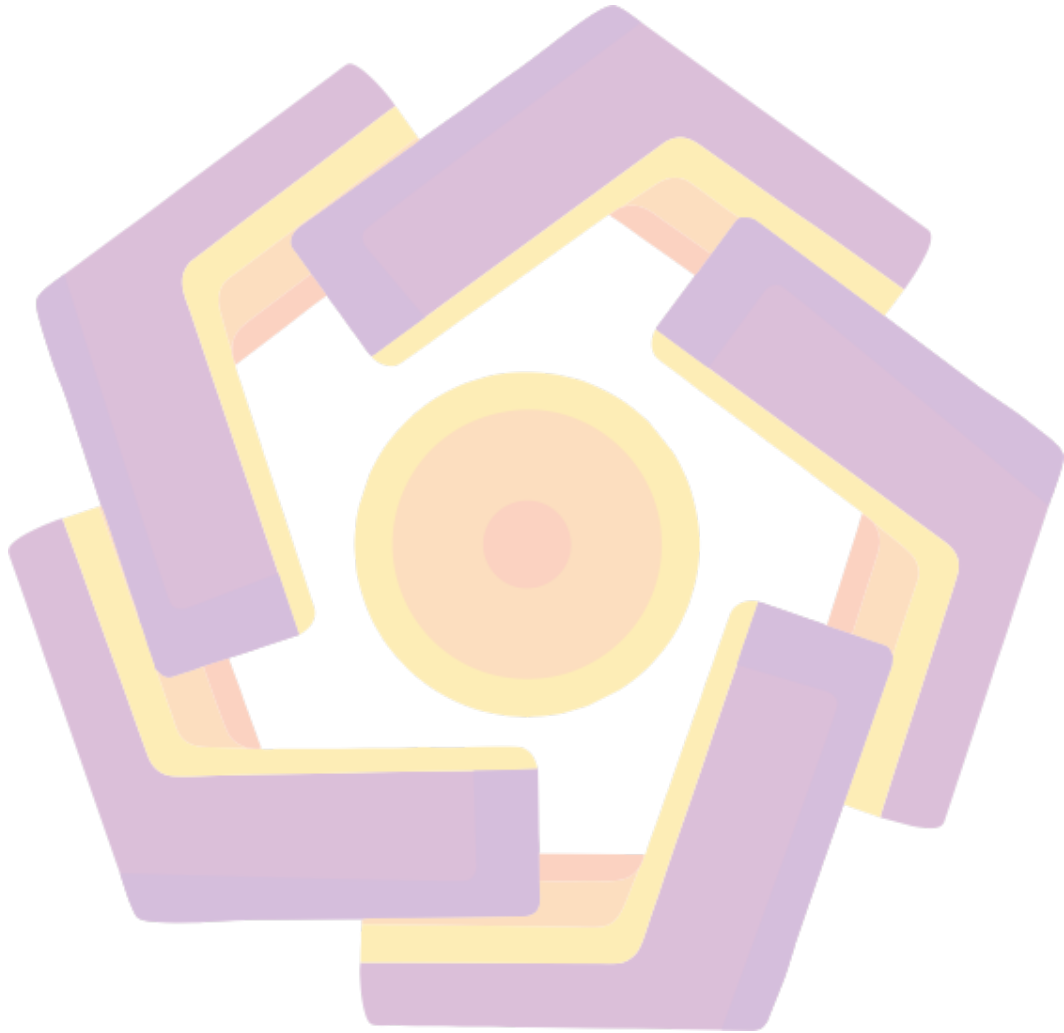


FAZLUR FAUZAN AHMAD

MOTTO

“Don’t give up when you still have something to give, because nothing is really over until the moment you stop trying.”

Bryan Dyson



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur yang tak terhingga saya ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan penguasa alam yang telah meridhoi dan mengabulkan segala doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi berjudul “*Augmented Reality* sebagai media pembelajaran huruf alfabet dengan kartu kuartet pada pendidikan anak usia dini (PAUD) Cahaya Pelangi” sesuai dengan yang diharapkan oleh penulis. Alhamdulillah, dengan rasa bangga dan bahagia penulis persembahkan skripsi ini kepada:


1. Allah SWT karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga padaNya sebagai penguasa alam yang mengabulkan segala do'a.
2. Kedua orang tua dan keluarga saya yang selalu mendukung setiap langkah baik yang saya ambil.
3. Dhani Ariatmanto, S.Kom., M.Kom., Ph.D selaku dosen pembimbing, terima kasih sudah membimbing dan membantu saya dalam pengerjaan skripsi. Terima kasih atas ilmu yang diberikan selama ini.
4. Bapak Ansar Makassar, S.pd selaku ketua lembaga pusat kegiatan belajar masyarakat PAUD Cahaya Pelangi Kota Ambon yang telah bersedia menjadi objek penelitian.
5. Ibu Ira Saad, S.pd selaku kepala sekolah dari PAUD Cahaya Pelangi Kota Ambon yang telah bersedia menjadi objek penelitian.
6. Bagus, Jundi, Fajar, aidil, Chaerul, sandy, adan, bowo, suryo, gilang, farid, irsyad mereka teman seperjuangan yang sangat memotivasi saya dalam mengerjakan skripsi ini dan selalu memberi masukan dalam hal penulisan naskah dan pembuatan aplikasi.
7. Saya juga ingin berterima kasih kepada Saffira, Jihan Zhafitry Thamrin, Windasari, dan Jihan Nur Fajriyah Tubaka yang telah memberikan banyak masukan pada proses pengerjaan skripsi saya walaupun mereka sangat menyebalkan.
8. Rakyat 17-SI-05 yang menjadi keluarga seperjuang saya selama masa kuliah ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb. Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diharapkan. Tidak lupa shalawat dan salam penulis haturkan pada junjungan umat yaitu Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun kita pada jalan kebaikan. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata I pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu dan Bapak saya yang selalu menyelipkan doa di setiap sujudnya agar penulis dapat menjadi pribadi yang lebih baik dan terus maju.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. , selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Hanif Al Fattah, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Dhani Ariatmanto, S.Kom., M.Kom., Ph.D selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan waktunya dengan sepenuh hati.
5. Segenap Dosen dan civitas akademika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
6. Bapak Ansar Makassar, S.pd selaku ketua lembaga pusat kegiatan belajar masyarakat PAUD Cahaya Pelangi Kota Ambon yang telah bersedia menjadi objek penelitian.
7. Ibu Ira Saad, S.pd selaku kepala sekolah dari PAUD Cahaya Pelangi Kota Ambon yang telah bersedia menjadi objek penelitian.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun viii penulis tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb
Yogyakarta, 26 Juli 2023



Penulis

DAFTAR ISI

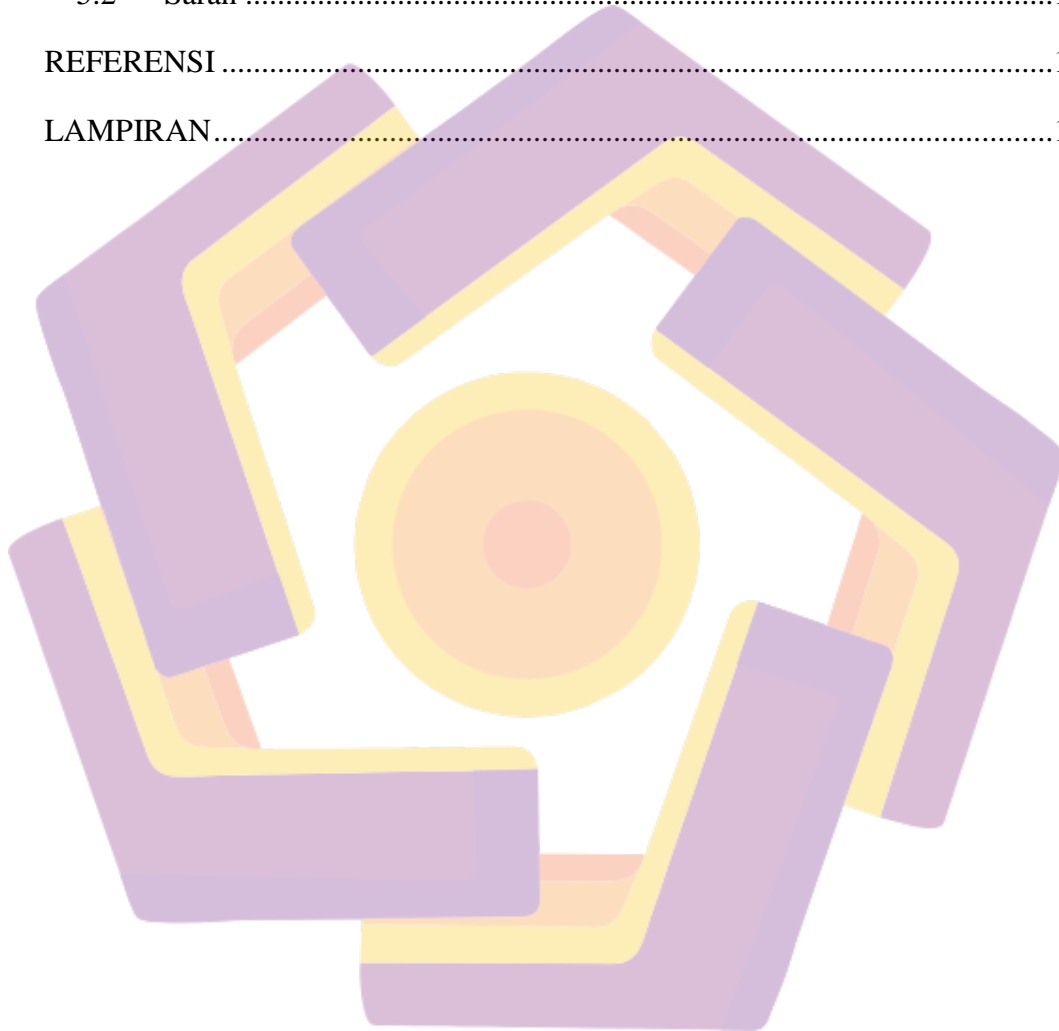
LAMAN JUDUL	I
HALAMAN PERSETUJUAN.....	II
HALAMAN PENGESAHAN	III
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	IV
MOTTO	V
HALAMAN PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVII
INTISARI	XVIII
<i>ABSTRACT</i>	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	6
1.7 Metode Analisis	7
1.8 Metode Perancangan.....	7
1.9 Metode Pengembangan.....	7

1.10	Metode Pengujian	7
1.11	Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA		9
2.1	Studi Literatur	9
2.2	Dasar Teori	11
2.2.1	Alfabet	11
2.2.2	Media Pembelajaran	11
2.2.3	Kartu Kuartet	12
2.2.4	<i>Augmented Reality</i>	13
2.2.5	<i>Marker Based Tracking</i>	15
2.2.6	Markerless	16
2.2.7	<i>Android</i>	17
2.2.8	<i>Unity</i>	17
2.2.9	<i>Vuforia</i>	18
2.2.10	<i>Blender</i>	19
2.3	Metode Penelitian	20
2.3.1	Metode Analisis	20
2.3.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	20
2.3.1.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	20
2.4	Metode Perancangan Sistem	21
2.5	Metode Pengembangan Sistem	21
2.6	Metode Pengujian	23
2.6.1	<i>Usability</i>	23
2.6.1.1	<i>Usability Testing</i>	25
2.6.1.2	<i>USE Questionnaire</i>	26

2.6.2	<i>Alpha Testing</i> dan <i>Beta Testing</i>	27
2.6.2.1	<i>Alpha Testing</i>	27
2.6.2.1.1	<i>Black Box Testing</i>	27
2.6.2.2	<i>Beta Testing</i>	28
2.7	Kuesioner Skala Likert.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Objek Penelitian	30
3.2	Alur Penelitian.....	30
3.3	Analisis Sistem.....	33
3.3.1	Indentifikasi Masalah.....	33
3.3.3	Kebutuhan Fungsional	33
3.3.3	Kebutuhan non Fungsional	34
3.3.3.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	35
3.3.3.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	<i>Concept</i>	36
4.1.1	Metode Pengumpulan data.....	36
4.1.1.1	Metode Wawancara.....	36
4.1.1.2	Studi Pustaka	37
4.1.1.3	Metode Observasi dan Evaluasi	38
4.2	Design.....	39
4.2.1	Struktur Navigasi	39
4.2.2	Perancangan Sistem	40
4.2.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	40
4.2.2.2	<i>Activity Diagram</i>	41

4.2.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	49
4.2.2.4	<i>Class Diagram</i>	50
4.2.3	Perancangan <i>User Interface</i>	51
4.2.3.1	Rancangan <i>UI Splash Screen</i>	51
4.2.3.2	Rancangan <i>UI Menu Utama</i>	52
4.2.3.3	Rancangan <i>UI Mulai AR</i>	53
4.2.3.4	Rancangan <i>UI Cara Penggunaan AR</i>	54
4.2.3.5	Rancangan <i>UI Tentang Aplikasi AR</i>	55
4.2.3.6	Rancangan <i>UI Persetujuan Keluar Aplikasi AR</i>	56
4.2.4	Pembuatan Desain <i>Marker</i>	57
4.2.5	Pembuatan Desain <i>Box Kartu</i>	58
4.2.6	Pembuatan Desain <i>UI (User Interface)</i>	59
4.3	<i>Material Collecting</i>	60
4.4	<i>Assembly</i>	60
4.5	<i>Testing</i>	71
4.5.1	<i>Usability Testing</i>	71
4.5.1.1	<i>Task Scenario</i>	71
4.5.1.2	Pembuatan tabel <i>USE Questionnaire</i>	73
4.5.1.2.1	Hasil <i>USE Questionnaire</i>	75
4.5.2	<i>Alpha Testing dan Beta Testing</i>	81
4.5.2.1	<i>Alpha Testing</i>	81
4.5.2.2	<i>Beta Testing</i>	85
4.5.3	Pengujian <i>visibility</i> objek 3D	85
4.5.3.1	Pengujian jarak dan sudut	92
4.5.3.2	Pengujian terhadap cahaya	94

4.5.3.3 Pengujian <i>oklusi</i> (marker terhalang sesuatu).....	95
4.6 <i>Distribution</i>	96
BAB V PENUTUP	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran	101
REFERENSI.....	103
LAMPIRAN.....	109



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	10
Tabel 2. 2 Kuisisioner USE Questionnaire	26
Tabel 2. 3 Skala Jawaban Likert	29
Tabel 2. 4 Skala Kelayakan Likert	29
Tabel 3. 1 Huruf yang akan ditampikan	34
Tabel 4. 1 Hasil wawancara	36
Tabel 4. 2 <i>Task Scenario</i>	72
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian <i>Task Scenario</i>	73
Tabel 4. 4 Daftar Pertanyaan <i>USE Questionnaire</i>	74
Tabel 4. 5 Hasil <i>USE Questionnaire</i>	76
Tabel 4. 6 Hasil <i>USE Questionnaire</i> Perfaktor	78
Tabel 4. 7 Uji Menu Utama	82
Tabel 4. 8 Uji AR Kamera	82
Tabel 4. 9 Uji <i>Tracking Image Target</i>	83
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian <i>Beta Testing</i>	85
Tabel 4. 11 Semua objek 3D terdeteksi dan muncul	86
Tabel 4. 12 Pengujian jarak dan sudut	92
Tabel 4. 13 Pengujian intensitas cahaya	94
Tabel 4. 14 Pengujian oklusi (marker terhalang sesuatu)	95

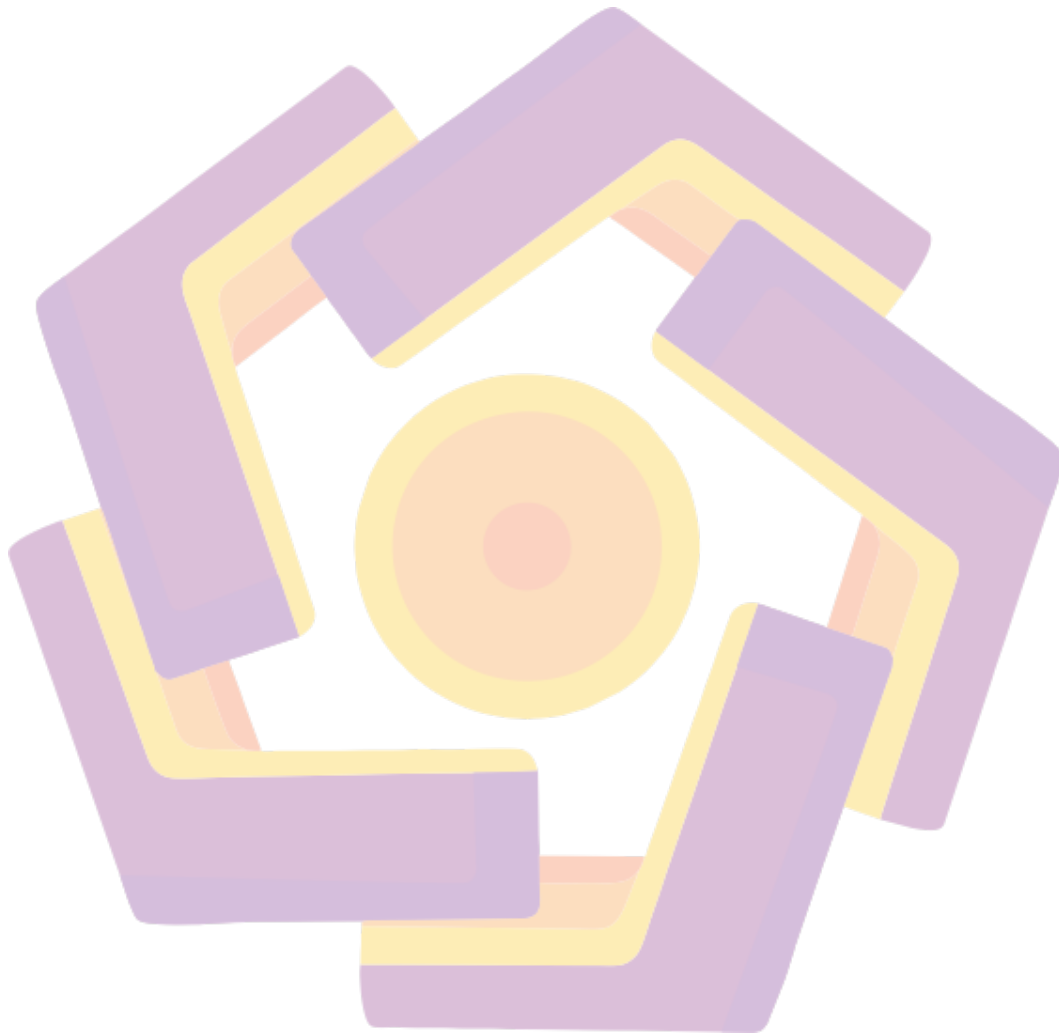
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Kartu Kuartet	12
Gambar 2. 2 Diagram Ilustrasi <i>Augmented Reality</i>	13
Gambar 2. 3 Ilustrasi Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	14
Gambar 2. 4 Ilustrasi <i>Marker Based Tracking</i>	15
Gambar 2. 5 Ilustrasi <i>Markerless</i>	16
Gambar 2. 6 Logo <i>Android</i>	17
Gambar 2. 7 Logo <i>Unity</i>	18
Gambar 2. 8 Logo <i>Vuforia</i>	19
Gambar 2. 9 Logo <i>Blender</i>	19
Gambar 2. 10 Tahapan Metode <i>MDLC</i>	23
Gambar 3. 1 Tahap Metode <i>MDLC</i>	31
Gambar 4. 1 Referensi Kharisma Aprilia.....	38
Gambar 4. 2 Gedung Paud Cahaya Pelangi.....	39
Gambar 4. 3 Struktur Navigasi	40
Gambar 4. 4 <i>Use Case Diagram</i>	41
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Main Menu	42
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Cara Penggunaan.....	43
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Tentang	44
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Marker	45
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> <i>Music On/Off</i>	46
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Gmail.....	47
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram</i> Keluar.....	48
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i>	49
Gambar 4. 13 <i>Class Diagram</i>	50
Gambar 4. 14 Rancangan <i>UI Splash Screen</i>	51
Gambar 4. 15 Rancangan <i>UI Menu Utama</i>	52

Gambar 4. 16 Rancangan UI Mulai AR	53
Gambar 4. 17 Rancangan UI Cara Penggunaan	54
Gambar 4. 18 Rancangan UI Tentang Aplikasi	55
Gambar 4. 19 Persetujuan Keluar	56
Gambar 4. 20 Pembuatan Marker	57
Gambar 4. 21 Hasil Marker	57
Gambar 4. 22 Pembuatan Box Kartu	58
Gambar 4. 23 Pembuatan UI Main Menu	59
Gambar 4. 24 Hasil UI Main Menu	59
Gambar 4. 25 Tampilan Vuforia Engine	60
Gambar 4. 26 License Manager Vuforia	61
Gambar 4. 27 Image Target	61
Gambar 4. 28 Mendownload Marker di Vuforia	62
Gambar 4. 29 Halaman Awal Unity	63
Gambar 4. 30 Download Engine AR	63
Gambar 4. 31 Instal SDK, JDK, NDK, dan Gradle di Unity	64
Gambar 4. 32 Mengubah Platform pada Unity	64
Gambar 4. 33 Memasukan License Key Vuforia pada Unity	65
Gambar 4. 34 Memasukan Marker dari Vuforia ke Unity	65
Gambar 4. 35 Menambahkan Image Target	66
Gambar 4. 36 Marker Terpasang di Image Target	66
Gambar 4. 37 Masukan Objek 3D di Marker	67
Gambar 4. 38 Halaman UI di Unity	67
Gambar 4. 39 Script pindah antar scene	68
Gambar 4. 40 Script swipe control cara penggunaan	68
Gambar 4. 41 Script menghubungkan Google Gmail dan Google Drive	69
Gambar 4. 42 Script menambahkan backsound objek 3D	69
Gambar 4. 43 Build Setting	70
Gambar 4. 44 Proses Build Setting	70
Gambar 4. 45 Hasil Build Setting menjadi APK	71
Gambar 4. 46 Penyimpanan Master Aplikasi file.apk dan Marker file.jpg ...	97

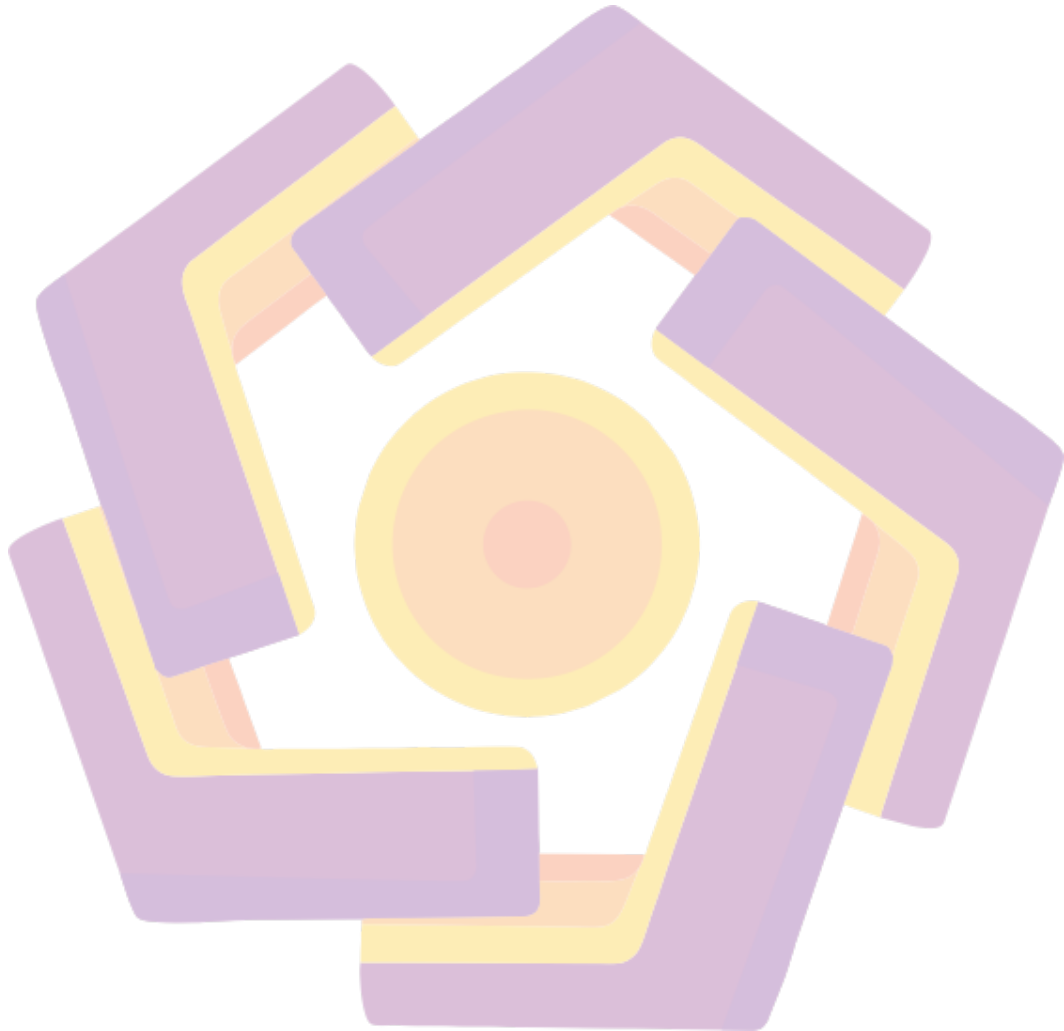
Gambar 4. 47 Produk Siap didistribusikan ke PAUD.....97

Gambar 4. 48 Produk Telah Terdistribusikan.....98



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji coba dan pengujian aplikasi pada PAUD Cahaya Pelangi	109
<u>Lampiran</u> 2. Surat ijin Penelitian	110
Lampiran 3. Surat penyerahan aplikasi kepada PAUD Cahaya Pelangi.....	111



INTISARI

Teknologi *Augmented Reality* atau biasa disingkat *AR*, merupakan sebuah teknologi yang sangat berkembang pesat di era saat ini, *Augmented Reality* merupakan upaya untuk menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat melalui komputer.

Agar dalam pembelajaran mengenal alfabet lebih efektif, maka itu menggunakan salah satu jenis kartu yang sering digunakan dalam permainan yaitu kartu kuartet, kartu kuartet tersebut akan dijadikan sebagai marker pada *Augmented Reality (AR)*. Dengan kartu kuartet kegiatan proses pembelajaran menjadi interaktif, menarik dan serasa lagi bermain.

Penerapan Media pembelajaran mengenal huruf alfabet dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* sebagai inovasi pembelajaran. Karena penggunaan media pembelajaran berupa gambar dua dimensi yang tersedia dalam buku pembelajaran membuat siswa cenderung pasif dan kurang interaktif karena media gambar kurang terlihat nyata dan kurang menarik, diharapkan dengan *Augmented Reality* mampu dapat membuat para murid lebih tertarik dalam proses pembelajaran mengenal huruf alfabet, karena nanti output yang dihasilkan berupa objek 3 dimensi, sehingga membuat para murid menerima visualisasi lebih bagus.

Kata kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality* , Permainan Kartu Kuartet

ABSTRACT

Augmented Reality technology or commonly abbreviated as AR, is a technology that is growing rapidly in the current era, Augmented Reality is an attempt to combine the real world and the virtual world created through computers.

In order for learning to recognize the alfabet to be more effective, it uses a type of card that is often used in games, it's called the quartet card, the quartet card will be used as a for Augmented Reality (AR). With the quartet card, the learning process becomes interactive, interesting and feels like playing.

The application of learning media to recognize the letters of the alfabet by using Augmented Reality technology as a learning innovation. Because the use of learning media in the form of two-dimensional images available in learning books makes students tend to be passive and less interactive because image media is less tangible and less attractive, hope with this Augmented Reality it can make students more interested in the learning process to recognize the letters of the alfabet, because later the output produced is in the form of a 3-dimensional object, so that it makes students receive better visualization.

Keyword: *Learning Media, Augmented Reality , Quartet Card Game*

