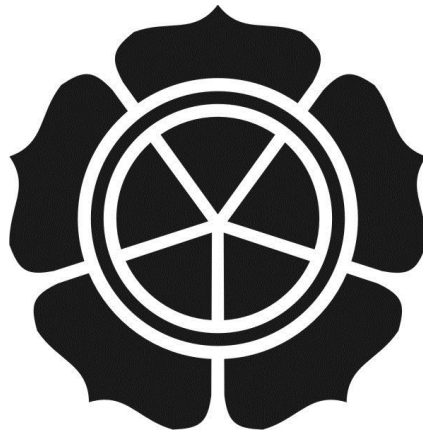


**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM  
MEMPELAJARI HURUF ALPHABETIC UNTUK ANAK-ANAK**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Choirul Ummam**

**08.12.3347**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2013**

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM  
MEMPELAJARI HURUF ALPHABETIC UNTUK ANAK-ANAK**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagai persyaratan  
Mencapai drajat Sarjana S1  
Pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

**Choirul Ummam**

**08.12.3347**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2013**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI *TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY* DALAM  
MEMPELAJARI HURUF ALPHABETIC UNTUK ANAK-ANAK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Choirul Ummam**

**08.12.3347**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
Pada tanggal 10 Februari 2012

**Dosen Pembimbing,**



**Andi Sunyoto, M.Kom**  
**NIK.190302052**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI *TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY* DALAM  
MEMPELAJARI HURUF ALPHABETIC UNTUK ANAK-ANAK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Choirul Ummam**

**08.12.3347**

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
pada tanggal 25 Juli 2013

**Nama Penguji**

**Andi Sunyoto, M.Kom**  
**NIK. 190302052**

**Hanif Al Fatta, M.Kom**  
**NIK. 190302052**

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
**NIK. 190302181**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 12 September 2013

**KEJUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.**  
**NIK. 190302001**

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan isi dalam skripsi tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis/ diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta 2 September 2013

Choirul Ummam

08.12.3347

## MOTTO

- ✓ Sesali masa lalu karena ada kekecewaan dan kesalahan, tetapi jadikan penyesalan itu sebagai senjata untuk masa depan agar tidak terjadi kesalahan lagi.
- ✓ Jangan larut dalam satu kesedihan karna masih ada hari esok yang menyongsong dengan sejuta kebahagiaan.
- ✓ Sabar dalam mengatasi kesulitan dan bertindak bijaksana dalam mengatasinya adalah suatu yang utama.
- ✓ Hidup tidak menghadiahkan barang sesuatu apapun kepada manusia tanpa kerja keras.
- ✓ Kebaikan tidak bernilai selama diucapkan akan tetapi bernilai setelah dikerjakan.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah skripsi ini selesai juga!! ☺☺☺

Puji Syukur yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada Allah Subhana Wata'ala yang telah memberikan rahmat, kesehatan, kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.

Yang aku cintai kedua orang tuaku, Bapak Mastur Syam dan Ibu Evi Chofifah yang selalu mendoakan disetiap langkah mereka, yang telah mendukung dengan sabar, berkorban dengan sepenuh hati dan tak henti-hentinya memberikan semangat. Terima kasih banyak atas semua yang telah diberikan . Untuk adikku, Ayu Sriwahyuni, yang telah membantuku belajar menjadi orang yang selalu berusaha dan bersabar .Terima kasih... Dan untuk kakakku Nia Prantawati yang telah memberikan dukungan dan dorongan agar cepat menyelesaikan drajat sarjana S1 ini. Terima kasih☺

Dosen pembimbingku pak Andi Sunyoto yang selalu menginginkan hasil yang terbaik untuk para mahasiswanya, terima kasih atas semua saran, kritik, bantuan dan masukannya pak. Maaf kalau selama bimbingan saya agak merepotkan bapak, saya tau bapak ingin yang terbaik untuk saya, sekali lagi terima kasih banyak pak.

Terima kasih buat yang udah rela mengorbankan laptopnya dipinjem selama beberapa bulan, sebentar lagi pengorbananmu akan berakhir☺. Terima kasih juga buat temen-temen kelas S1-SI-I yang telah mensupport, semoga temen-temen yang belum selesai bisa cepat nyusul, SEMANGAT!!!

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Allah Subhana Wata'ala yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya dan tak lupa sholawat serta salam kepada Nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi Wasallam.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata-1 Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi yang berjudul "*Implementasi Teknologi Augmented Reality Dalam Mempelajari Huruf Alphanumeric Untuk Anak-Anak*", dengan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Andy sunyoto, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak saran, bantuan, masukan, dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Bambang Sudaryanto, MM, selaku ketua Jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Ibu dan Bapak tercinta, kakak dan adikku tersayang, sahabat-sahabat seperjuangan yang telah memberikan doa, dorongan kepada penyusun.
5. Teman-teman kelas SI-I-08 yang telah berjuang selama 6 semester.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu oleh penyusun.



Dalam penulisan skripsi ini penyusun menyadari sepenuhnya akan kekurangan karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penyusun, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun senantiasa diharapkan demi menyempurnakan hasil penelitian ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca umumnya dan khususnya untuk pengembangan pada bidang multimedia pembelajaran.

Yogyakarta, 2 September 2013

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI .....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Pembatasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Manfaat Penelitian .....	2
1.6. Metode Penelitian .....	3
1.6.1. Metode Kepustakaan .....	3
1.6.2. Metode Kearsipan.....	3
1.7. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	5
2.1. Konsep Dasar Multimedia .....	5
2.1.1. Sejarah Multimedia.....	5
2.1.2. Definisi Multimedia.....	6
2.1.3. Obyek-Obyek Multimedia .....	7
2.1.3.1. Teks .....	7
2.1.3.2. Grafik .....	8
2.1.3.3. Audio .....	8

2.1.3.4. Video .....	9
2.1.3.5. Animasi .....	9
2.1.4. Langkah-Langkah Pengembangan Sistem.....	9
2.1.4.1. Mendefinisikan Masalah .....	10
2.1.4.2. Merancang Konsep .....	11
2.1.4.3. Merancang Isi .....	11
2.1.4.4. Merancang Naskah .....	11
2.1.4.5. Merancang Grafik .....	11
2.1.4.6. Memproduksi Sistem.....	11
2.1.4.7. Melakukan Pengujian .....	12
2.1.4.8. Menggunakan Sistem.....	12
2.1.4.9. Memelihara Sistem .....	12
2.1.5. Virtual Reality.....	12
2.1.5.1. Augmented Reality .....	13
2.1.5.2. Definisi .....	13
2.1.5.3. Pengaplikasian .....	14
2.1.5.3.1. Kedokteran.....	14
2.1.5.3.2. Pendidikan .....	14
2.2. Perangkat Keras Yang Digunakan.....	15
2.2.1. Komputer .....	15
2.2.2. Webcam .....	15
2.2.3. Printer .....	16
2.2.3.1. Marker .....	16
2.3. Bahasa Yang Digunakan.....	17
2.3.1. XML .....	17
2.3.2. ActionScript 3.0.....	17
2.4. Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	18
2.4.1. Sistem Operasi Windows 7.....	18
2.4.2. FlashBuilder 4.....	18
2.4.3. ARToolKit .....	19
2.4.3.1. FLARToolKit.....	20
2.4.3.2. FLARManager.....	21
2.4.3.3. Away3D .....	22

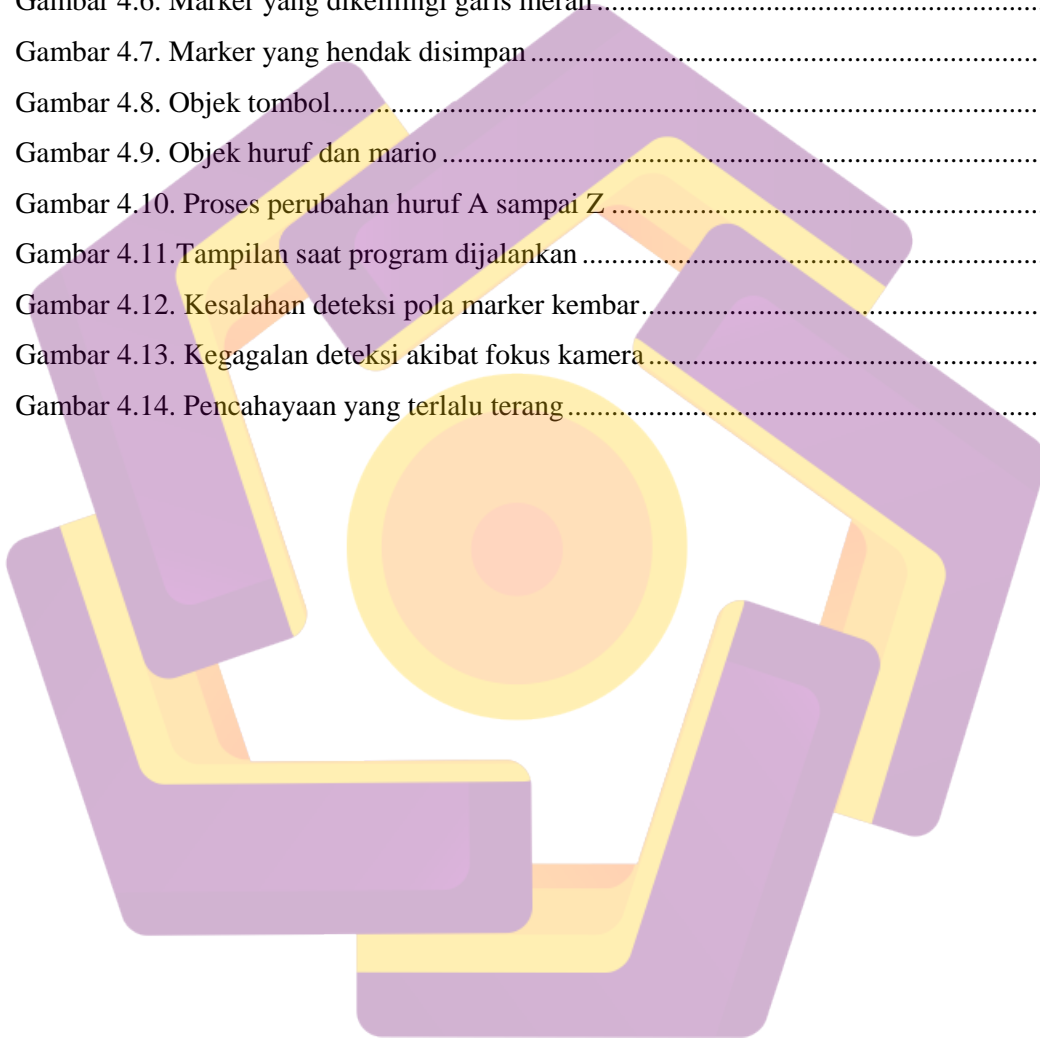
<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN .....</b>	<b>23</b>
3.1.	Tinjauan Umum .....	23
3.1.1.	Cara Kerja AR Berbasis FlarToolkit .....	23
3.1.1.1.	Mengambil Gambar Dari Webcam/Kamera .....	24
3.1.1.2.	Thresholding .....	24
3.1.1.3.	Pelabelan .....	25
3.1.1.4.	Penemuan Bentuk Persegi .....	25
3.1.1.5.	Pencocokan Dengan Pola .....	26
3.1.1.6.	Menghitung Perubahan Matrix .....	27
3.1.1.7.	Membuat Objek 3D .....	27
3.2.	Analisis .....	27
3.2.1.	Definisi Analisis Sistem .....	27
3.2.2.	Identifikasi Masalah .....	28
3.2.3.	Titik Keputusan .....	29
3.2.4.	Analisis Kelemahan Sistem .....	29
3.2.4.1.	Kekuatan .....	29
3.2.4.2.	Kelemahan .....	30
3.2.4.3.	Kesempatan .....	30
3.2.4.4.	Ancaman .....	30
3.2.5.	Analisis Kebutuhan Sistem .....	30
3.2.5.1.	Kebutuhan Fungsional .....	30
3.2.5.2.	Kebutuhan Non Fungsional .....	31
3.2.5.3.	Kebutuhan Perangkat Keras .....	31
3.2.5.4.	Kebutuhan Perangkat Lunak .....	32
3.2.5.5.	Kebutuhan Informasi .....	32
3.2.5.6.	Kebutuhan Pengguna (user) .....	32
3.2.6.	Analisis Kelayakan sistem .....	32
3.2.6.1.	Kelayakan Teknologi .....	32
3.2.6.2.	Kelayakan Operasional .....	33
3.3.	Perancangan Sistem .....	33
3.3.1.	Perancangan Konsep .....	33

3.3.2. Perancangan Suara Pendukung .....	36
3.3.3. Perancangan Animasi.....	37
3.3.4. Perancangan Marker.....	37
3.3.5. Perancangan Interface .....	39
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>40</b>
4.1. Implementasi .....	40
4.1.1. Pembuatan Marker .....	40
4.1.2. Pembuatan Script .....	44
4.2. Pengujian Sistem .....	48
4.2.1. Deteksi Marker .....	49
4.3. Manual Program .....	53
4.4. Manual Instalasi.....	54
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>55</b>
5.1. Kesimpulan .....	55
5.2. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>57</b>

## DAFTAR GAMBAR

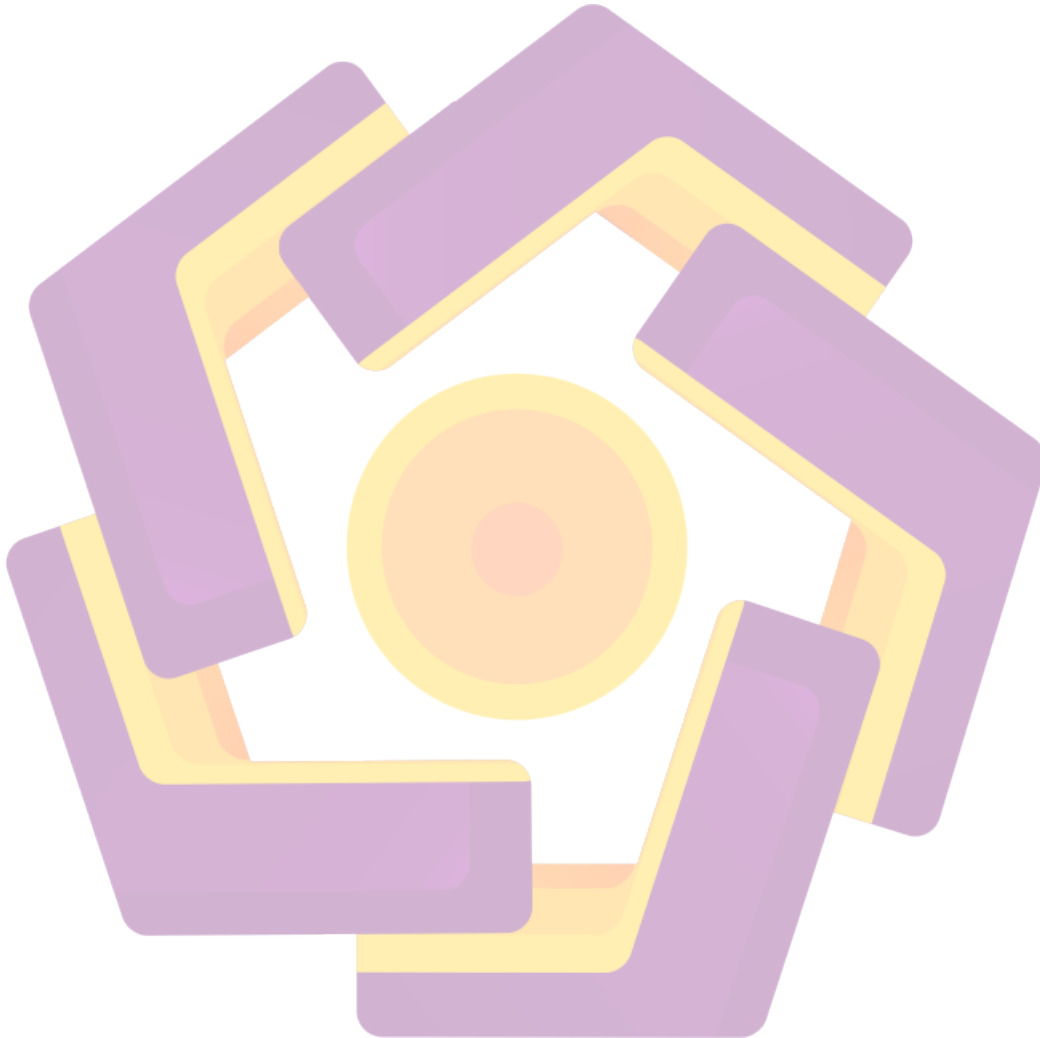
Gambar 2.1. Siklus pengembangan sistem multimedia .....	10
Gambar 2.2. Seorang prajurit AL USA sedang menggunakan sebuah pelatih parasut VR .....	13
Gambar 2.3. Meja nyata dengan lampu dan dua kursi nyata .....	13
Gambar 2.4. Janin maya didalam rahim pasien yang hamil .....	14
Gambar 2.5. Mahasiswa bekerja dengan construct3D menggoreskan sebuah bentuk .....	
Didalam sebuah kerucut .....	15
Gambar 2.6. Komputer .....	15
Gambar 2.7. Webcam .....	16
Gambar 2.8. Printer .....	16
Gambar 2.9. Contoh marker .....	17
Gambar 2.10. Tampilan awal aplikasi flashbuilder .....	19
Gambar 2.11. Penggunaan ARToolkit .....	20
Gambar 2.12. Jalur turunan dari ARToolkit .....	21
Gambar 3.1. Mengambil gambar dari webcam .....	24
Gambar 3.2. Proses binarisasi gambar .....	25
Gambar 3.3. Pelabelan .....	25
Gambar 3.4. 50% pola yang digunakan untuk proses pencocokan .....	26
Gambar 3.5. Pemisahan gambar .....	26
Gambar 3.6. Perbandingan pola .....	26
Gambar 3.7. Menghitung perubahan matrix .....	27
Gambar 3.8. Objek muncul diatas pola marker .....	27
Gambar 3.9. Flowchart sistem .....	34
Gambar 3.10. Blok diagram augmented reality .....	34
Gambar 3.11. Use case diagram pada AR membuat kalimat .....	35
Gambar 3.12. Class diagram pada AR membuat kalimat .....	35
Gambar 3.13. Sequence diagram pada AR membuat kalimat .....	36
Gambar 3.14. Objek mario_testrun .....	37
Gambar 3.15. Marker .....	38
Gambar 3.16. Posisi marker saat menjalankan aplikasi .....	38
Gambar 3.17. Layout interface aplikasi AR .....	39

Gambar 4.1. Pengaturan file project .....	40
Gambar 4.2. Pembuatan bingkai marker.....	41
Gambar 4.3. Pengaturan ukuran kanvas.....	41
Gambar 4.4. Contoh marker.....	42
Gambar 4.5. Tampilan marker generator .....	42
Gambar 4.6. Marker yang dikelilingi garis merah .....	43
Gambar 4.7. Marker yang hendak disimpan .....	43
Gambar 4.8. Objek tombol.....	44
Gambar 4.9. Objek huruf dan mario .....	46
Gambar 4.10. Proses perubahan huruf A sampai Z .....	46
Gambar 4.11. Tampilan saat program dijalankan .....	48
Gambar 4.12. Kesalahan deteksi pola marker kembar.....	50
Gambar 4.13. Kegagalan deteksi akibat fokus kamera .....	51
Gambar 4.14. Pencahayaan yang terlalu terang.....	52



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tabel Pengujian .....	49
Tabel 4.2. Uji coba jarak deteksi 6 buah marker.....	51
Tabel 4.3. Daftar marker .....	52





## INTISARI

Realitas tertambah atau sering disebut *augmented reality*, teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Teknologi ini baru populer dan masih sedikit penerapannya di Indonesia. *Augmented reality* adalah teknologi berbiaya rendah yang menggabungkan bahan yang dicetak (marker) dengan grafik 3D.

Anak-anak usia dini di Indonesia mempunyai ketertarikan yang tinggi terhadap dunia IT, tapi sayangnya banyak para orang tua sekarang tidak memanfaatkan ketertarikan ini, yang sangat bermanfaat jika diterapkan pada pembelajaran karena akan meningkatkan motivasi belajar anak untuk usia dini.

Sebelum maraknya multimedia pembelajaran, para orang tua ataupun para guru menjelaskan secara konvensional yaitu menjelaskan dengan menggunakan media papan tulis dan menggunakan alat bantu pengenalan huruf-huruf alpabetic, tetapi kekurangannya pada metode pembelajaran konvensional adalah beberapa anak mengalami kejenuhan, apalagi untuk anak usia dini masih dalam masa kanak-kanak yang senang bermain, dengan memanfaatkan teknologi ini sebagai media belajar, anak-anak pun dapat bermain sambil belajar.

**Kata Kunci :** Augmented Reality

## **ABSTRACT**

*Augmented reality is often called augmented reality, a technology that combines the virtual object or two-dimensional to three-dimensional in a real three-dimensional environment and projecting the virtual objects in real time. This technology is still a bit new and popular application in Indonesia. Augmented reality is a technology that combines the low cost of printed materials (markers) with 3D graphics.*

*Early age children in Indonesia have a high interest in the world of IT, but unfortunately many parents today do not take advantage of this interest, which is very useful when applied to learning because it increases the motivation for children to learn early age.*

*Before the rise of multimedia learning, the parents or the teachers explained conventionally by using the media to explain the board and use the tools alphabetic introduction letters, but shortcomings in conventional teaching methods are some children experience boredom, especially for early childhood is still inside childhood who loved to play, taking advantage of this technology as a medium of learning, the children were able to play while learning.*

**Keywords:** *Augmented Reality*

