

PERMAINAN HALMA INTERAKTIF DENGAN AUGMENTED REALITY

SKRIPSI

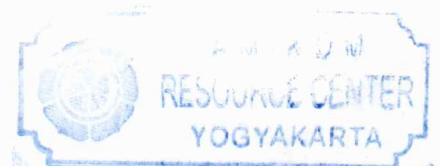


disusun oleh :

Chandra Ardiansyah

09.11.3067

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**



PERMAINAN HALMA INTERAKTIF DENGAN AUGMENTED REALITY

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh :

Chandra Ardiansyah

09.11.3067

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERMAINAN HALMA INTERAKTIF DENGAN AUGMENTED
REALITY**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Chandra Ardiansyah

09.11.3067

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 3 Mei 2013

Dosen Pembimbing,



Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERMAINAN HALMA INTERAKTIF DENGAN AUGMENTED REALITY

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Chandra Ardiansyah

09.11.3067

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Oktober 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan


Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

Dhani Ariatmanto, M.Kom
NIK. 190302197

Pandan P. Purwacandra, M.Kom
NIK. 190302190

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Oktober 2013

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA


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

HALAMAN PERNYATAAN

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

Yogyakarta, 1 Oktober 2013



Chandra Ardiansyah

09.11.3067

MOTTO

- ✓ Lakukan hal yang benar ketimbang yang mudah - *Suze Orman* -
- ✓ Lebih penting mendengarkan ketimbang didengarkan - *Steven Spielberg* -
- ✓ 80% keberhasilan ditentukan oleh kehadiran lebih awal - *Michael Bloomberg* -
- ✓ Kesuksesan itu suatu perjalanan, bukan tempat tujuan- separuh dari kesenangan terdapat di tengah perjalanan menuju ke sana. - *Gita Bellin* -
- ✓ Kepuasan terletak pada usaha, bukan pada hasil. Usaha dengan keras adalah kemenangan yang hakiki. - *Mahatma Gandhi* -
- ✓ Sesuatu yang buruk senantiasa melahirkan sesuatu yang baik.
- ✓ Menurut pandangan saya, jika anda menginginkan pelangi, anda harus dapat tahan dengan hujan. - *Dolly Parton* -

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur kepada Allah SWT, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

- Kedua orang tuaku (Bapak Misno Soeranto dan Ibu Suratmi), terima kasih atas kesempatan waktu yang diberikan kepada saya, bimbingan, kasih sayang, materi dan dukungan yang tak ternilai harganya hingga saat ini. Maaf sudah banyak sekali mengecewakan.
- Adikku (Arief Hermansyah), terima kasih atas dukungannya, semoga kita bisa menjadi anak-anak yang bisa mengabdikan kepada orang tua kita.
- Agnes Adrian Kusuma, terima kasih dukungan, semangat dan waktunya untuk bertukar pikiran.
- Keluarga besar dan teman-teman kelas S1-TI-07.

KATA PENGANTAR

Menghaturkan segenap Puji dan Syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat serta Hidayah-Nya sehingga Skripsi yang berjudul PERMAINAN HALMA INTERAKTIF DENGAN AUGMENTED REALITY dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan pada program Strata-1 (S1) pada jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Banyak pihak yang telah memberi banyak dukungan, bantuan dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Penulisan Skripsi ini. Oleh karena itu dengan kerendahan hati penulis ingin menghaturkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
3. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak sekali meluangkan waktu dan pikiran, memberi motivasi, pengarahan serta membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
4. Bapak Dhani Ariatmanto, M.Kom dan Bapak Pandan P. Purwacandra, M.Kom selaku Dosen Penguji.

5. Kedua orang tuaku yang telah mendoakan dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menjalani pendidikan dan menyelesaikan Skripsi.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Dengan segala kekurangan dan keterbatasan yang ada dalam Skripsi ini penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dikarenakan penulis menyadari Skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap bahwa Skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 1 Oktober 2013



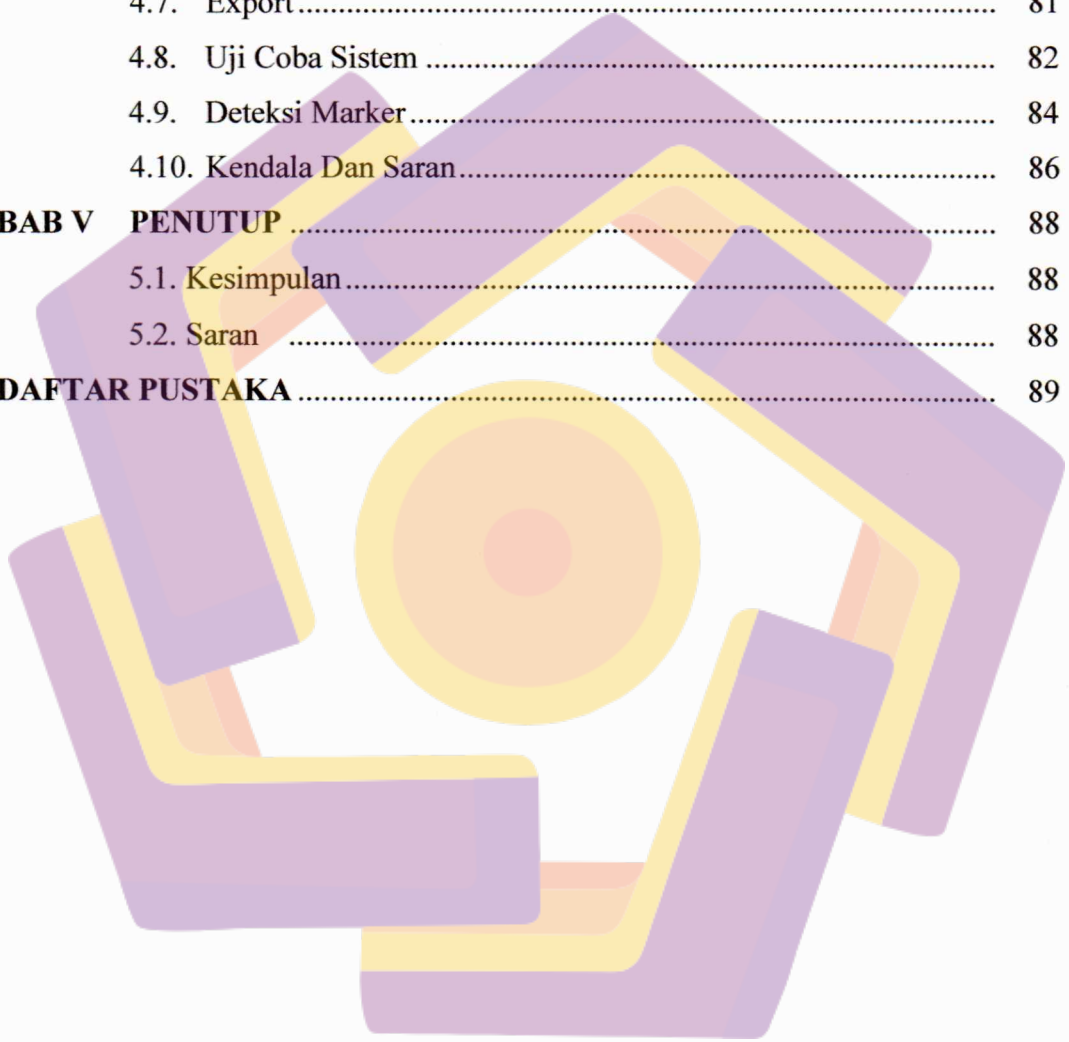
Chandra Ardiansyah
09.11.3067

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Metodologi Pengumpulan Data	5
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Augmented Reality	7
2.1.1. Pengertian Augmented Reality	7
2.1.2. Sejarah Augmented Reality	9
2.1.3. Contoh Pengaplikasian Augmented Reality	10
2.2. Opensapce 3D	14
2.2.1. Proses Kerja Openspace 3D	15
2.2.2. Proses Kerja Permainan Halma	16
2.3. Deteksi Marker	17

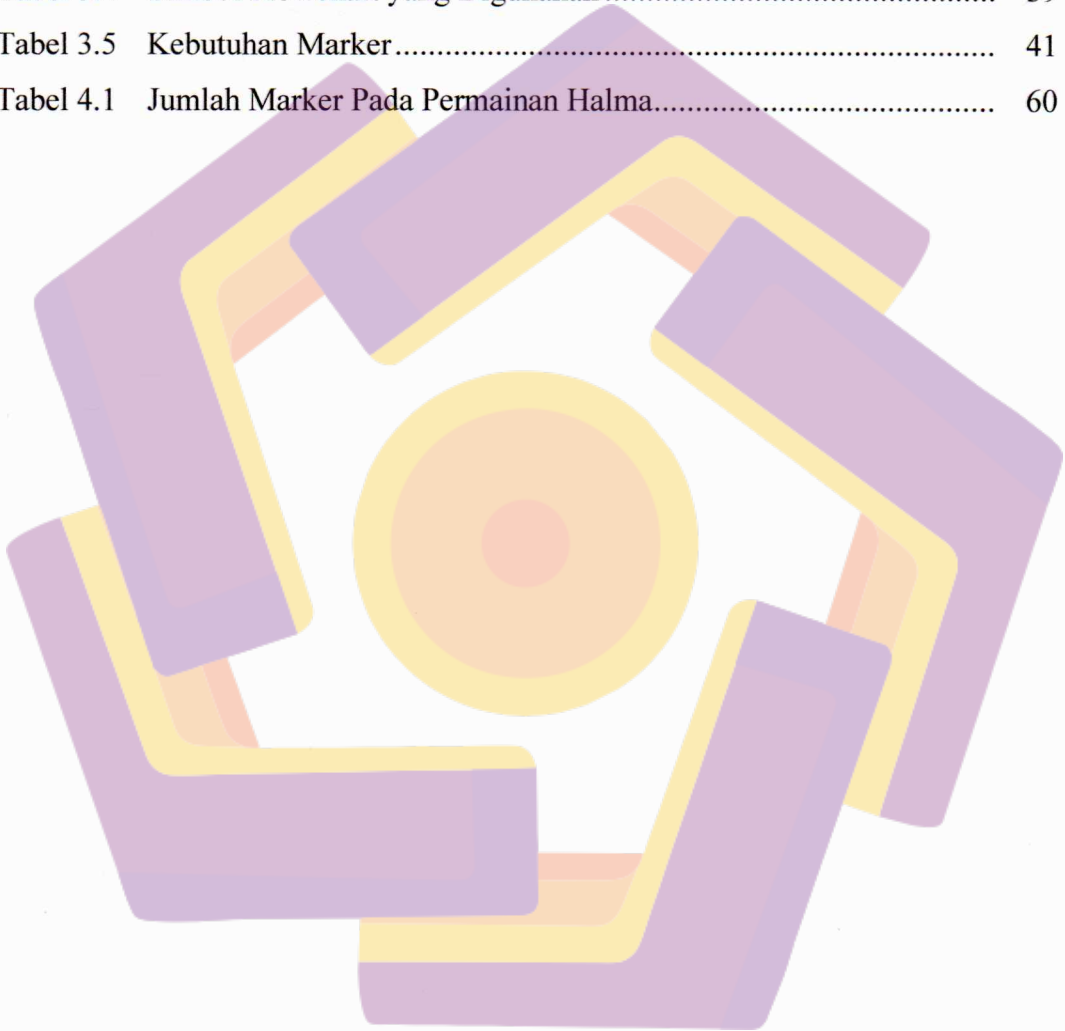
2.4.	Kalibrasi Kamera.....	18
2.5.	Autodesk 3DMax	19
2.6.	OGRE.....	20
2.7.	SCOL.....	21
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN	22
3.1.	Tinjauan Umum.....	22
3.1.1.	Definisi Halma.....	22
3.1.2.	Perkembangan Halma.....	23
3.2.	Analisis Kebutuhan Sistem	26
3.2.1.	Analisis Kebutuhan Fungsional (<i>functional requirement</i>).....	26
3.2.2.	Analisis Kebutuhan Non Fungsional (<i>non functional requirement</i>).....	30
3.2.2.1.	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	30
3.2.2.2.	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	32
3.2.2.3.	Kebutuhan Sumber Daya Manusia (<i>Brainware</i>).....	33
3.3.	Analisis Kelayakan Sistem.....	34
3.3.1.	Kelayakan Teknis/Teknologi.....	34
3.3.2.	Kelayakan Hukum.....	35
3.4.	Perancangan Sistem.....	36
3.4.1.	Perancangan Desain.....	36
3.4.2.	Pembuatan Marker.....	39
3.4.3.	Marker	43
3.4.4.	Parameter Kamera File.....	49
3.4.5.	Perancangan Animasi (<i>Animation Design</i>)	50
3.5.	Metode Pengumpulan Data Dan Cara Analisis Data	53
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	55
4.1.	Pembuatan Desain Papan Halma.....	55

4.2. Pembuatan Marker Objek-Objek Halma.....	55
4.3. Desain 3D Objek Halma	61
4.4. Penyisipan Objek 3D Ke Openspace 3D.....	64
4.5. Penerapan Objek Ke Dalam Marker	72
4.6. Koneksi Marker.....	74
4.7. Export.....	81
4.8. Uji Coba Sistem	82
4.9. Deteksi Marker.....	84
4.10. Kendala Dan Saran.....	86
BAB V PENUTUP	88
5.1. Kesimpulan.....	88
5.2. Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	31
Tabel 3.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	32
Tabel 3.3	Kebutuhan Sumber Daya Manusia (<i>Brainware</i>).....	34
Tabel 3.4	Simbol Flowchart yang Digunakan.....	39
Tabel 3.5	Kebutuhan Marker.....	41
Tabel 4.1	Jumlah Marker Pada Permainan Halma.....	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Proses Cara Kerja Augmented Reality	9
Gambar 2.2	Penggunaan Augmented Reality Pada Siaran Pertelevision.....	10
Gambar 2.3	Penggunaan Augmented Reality Pada Kedokteran	11
Gambar 2.4	Penggunaan Augmented Reality Pada Engineering	12
Gambar 2.5	Penggunaan Augmented Reality Pada Navigasi.....	13
Gambar 2.6	Penggunaan Augmented Reality Pada Bidang Robotik.....	13
Gambar 2.7	Proses Cara Kerja Openspace 3D	16
Gambar 2.8	Contoh Marker Yang Digunakan.....	17
Gambar 2.9	Sistem Koordinat Marker	19
Gambar 3.1	Dr. George Howard Monks	23
Gambar 3.2	Dr. Thomas Hill	24
Gambar 3.3	Bentuk Awal Permainan Halma	24
Gambar 3.4	Papan Halma Di Tahun 1892.....	25
Gambar 3.5	Papan Halma Di Tahun 1938.....	26
Gambar 3.6	Contoh Perpindahan Objek ketika Objek Masih Di Posisi Awal	28
Gambar 3.7	Contoh Perpindahan Objek Ketika Marker Penggerak Posisi 1 Diarahkan Ke Kamera	28
Gambar 3.8	Contoh Perpindahan Objek Ketika Marker Penggerak Posisi 2 Diarahkan Ke Kamera	29
Gambar 3.9	Flowchart Sistem	38
Gambar 3.10	Blok Diagram Augmented Reality	39
Gambar 3.11	Marker Bidak Atau Pion Pada Permainan Halma.....	43
Gambar 3.12	Marker Jalan Pada Permainan Halma	44
Gambar 3.13	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 1.....	45
Gambar 3.14	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 2.....	45
Gambar 3.15	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 3.....	46
Gambar 3.16	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 4.....	46
Gambar 3.17	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 5.....	47

Gambar 3.18	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 6.....	47
Gambar 3.19	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 7.....	48
Gambar 3.20	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 8.....	48
Gambar 3.21	Marker Penggerak Bidak Atau Pion 9.....	49
Gambar 3.22	Marker Interaksi Pengaturan Skala Besar Dan Kecil Objek	49
Gambar 3.23	Papan Augmented Reality Halma.....	51
Gambar 3.24	Konsep Penggerak.....	51
Gambar 3.25	Konsep Dan Desain Animasi Bidak Hijau	52
Gambar 3.26	Konsep Dan Desain Animasi Bidak Kuning	52
Gambar 3.27	Konsep Dan Desain Animasi Bidak Merah.....	53
Gambar 4.1	Membuat Desain Papan Permainan Halma	55
Gambar 4.2	Marker pada Openspace 3D	57
Gambar 4.3	Marker yang Dibuat pada Openspace 3D (capture 1).....	58
Gambar 4.4	Marker yang Dibuat pada Openspace 3D (capture 2).....	58
Gambar 4.5	Marker yang Dibuat pada Openspace 3D (capture 3).....	59
Gambar 4.6	Marker yang Dibuat pada Openspace 3D (capture 4).....	59
Gambar 4.7	Marker yang Dibuat pada Openspace 3D (capture 5).....	60
Gambar 4.8	Desain 3D Bidak atau Pion Hijau (capture 1)	61
Gambar 4.9	Desain 3D Bidak atau Pion Hijau (capture 2)	62
Gambar 4.10	Desain 3D Bidak atau Pion Kuning (capture 1)	62
Gambar 4.11	Desain 3D Bidak atau Pion Kuning (capture 2)	63
Gambar 4.12	Desain 3D Bidak atau Pion Merah (capture 1).....	63
Gambar 4.13	Desain 3D Bidak atau Pion Merah (capture 2).....	64
Gambar 4.14	Eksport file 3DS Max menggunakan OgreMax	65
Gambar 4.15	Eksport Scene	65
Gambar 4.16	Source Code file *.Material.....	68
Gambar 4.17	Pilih file*.material (capture 1).....	69
Gambar 4.18	Pilih file*.material (capture 2).....	69
Gambar 4.19	Pilih file*.mesh (capture 1)	70
Gambar 4.20	Pilih file*.mesh (capture 2)	70
Gambar 4.21	Pilih file*.mesh (capture 3)	71

Gambar 4.22	Penyisipan Objek 3D.....	71
Gambar 4.23	Add Dummy (capture 1).....	72
Gambar 4.24	Add Dummy (capture 2).....	73
Gambar 4.25	Memilih Objek.....	73
Gambar 4.26	Objek 3D pada Marker.....	74
Gambar 4.27	Objek Move to.....	75
Gambar 4.28	Tampilan Menu Edit Objek Move to.....	76
Gambar 4.29	Koneksi Lost – Stop (capture 1).....	77
Gambar 4.30	Koneksi Lost – Stop (capture 2).....	77
Gambar 4.31	Koneksi Found – Move to (capture 1).....	78
Gambar 4.32	Koneksi Found – Move to (capture 2).....	78
Gambar 4.33	Edit Links Koneksi.....	79
Gambar 4.34	Koneksi Interaksi Skala Objek.....	80
Gambar 4.35	Perintah di Bagian Var.....	80
Gambar 4.36	Koneksi Lost – Increment.....	81
Gambar 4.37	Koneksi Lost – Decrement.....	81
Gambar 4.38	Export to OpenSpace 3D.....	82
Gambar 4.39	Pengaturan pada Menu Export.....	82
Gambar 4.40	Uji coba Hasil Export Menggunakan Papan Halma Berbahan Dasar Kertas Grafik.....	83
Gambar 4.41	Uji coba Hasil Export Menggunakan Papan Halma Berbahan Dasar Kertas HVS.....	83

INTISARI

Realitas tertambah, atau dikenal sebagai singkatan dalam bahasa Inggrisnya AR (Augmented Reality), adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan kemudian menampilkan benda-benda maya tersebut dalam waktu yang nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, realitas tertambah sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan. Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya. Hal ini membuat realitas tertambah sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunaannya dengan dunia nyata.

Permainan Halma atau checkers cina adalah suatu permainan yang memerlukan strategi yang tepat untuk dapat memenangkan permainan tersebut. Permainan ini pada dasarnya ada kaitannya dengan Artificial Intelligence yang dapat mempengaruhi kecerdasan berpikir manusia.

Permainan Halma Interaktif Dengan Augmented Reality merupakan suatu permainan interaktif yang mengadopsi dari permainan Halma di dunia nyata yang digabungkan dengan teknologi Augmented Reality. Penggabungan benda maya dan nyata dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktifitas dimungkinkan melalui marker-marker tertentu yang diinputkan. Permainan Halma ini akan divisualisasikan menjadi tiga dimensi sehingga menjadi suatu permainan yang menarik untuk dimainkan.

Kata Kunci : Augmented Reality, Permainan Halma, Permainan Interaktif

ABSTRACT

An added reality or what was known from an English AR (Augmented Reality) abbreviation was a technology that combined two dimension or three dimension illusion things into a three dimension real environment and then showed the illusion things in the real time. Not like as an illusion reality that wholly replaced reality, an augmented reality merely added or complete reality. Illusion things showed information that could not be accepted by users with their senses. This allowed reality increase suitable as a device to help usage perception and interaction with the real world.

A China Checker game was a game that needed a suitable strategy to win the game. This game was basically related to an Artificial Intelligence that could affect human thinking intelligence.

An Interactive China Checker game with an Augmented Reality was an interactive game that adopted the real world China Checker game combined with an Augmented Reality. The illusion and real thing combination was possible by a suitable display technology, interactivity was possible through a specific marker input. This China Checker game would be visualized into three dimensions so that it became an exciting game to play.

Keywords: *Augmented Reality, China Checker Game, Interactive Game.*

