

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	15
BAB I PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang.....	16
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Tujuan Dan Manfaat.....	17
1.3.1 Tujuan Penelitian	17
1.3.2 Manfaat Penelitian	17
1.4 Batasan Masalah	18
1.5 Metodologi Penelitian.....	18
1.5.1. Studi Pustaka.....	18
1.5.2. Analisis Sistem.....	18
1.5.3. Perancangan <i>Virtual reality</i>	18
1.5.4. Pembuatan Objek 3D	18
1.5.5. Pembuatan <i>Virtual Reality</i>	18
1.5.6. Verifikasi dan Pengujian <i>Virtual Reality</i>	18
1.5.7. Penyusunan Laporan.....	19
1.6 Sistematika Penulisan	20
BAB II STUDI PUSTAKA.....	21
2.1. Landasan Teori	21
2.1.1 <i>Virtual Reality</i>	21

2.1.2	Sensor <i>Gyroscope</i>	21
2.1.3	Pemodelan (<i>Modelling</i>).....	21
2.1.4	<i>Learning Framework</i>	21
2.1.5	Lingkungan Sekolah	23
2.1.6	Autis.....	24
2.1.7	Kurikulum Pembelajaran Anak Autis	25
2.1.8	<i>User Experience (UX)</i>	26
2.1.9	<i>User Interface (UI)</i>	27
2.1.10	Evaluasi <i>Heuristic</i>	28
2.2.	Penelitian Terkait.....	30
BAB III PERANCANGAN SISTEM		32
3.1.	Konsep Pembelajaran (<i>Learning Framework</i>)	32
3.2.	Lingkungan Sekolah (<i>School Environment</i>).....	33
3.3.	<i>Flowchart</i>	34
3.4.	<i>Mock – Up Game</i>	34
3.5.	Skenario Pengujian	37
3.6.	Kuesioner.....	38
BAB IV IMPLEMENTASI.....		42
4.1.	Implementasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	42
4.2.	Implementasi Pembuatan Obyek 3D Ruang Kelas.....	43
4.3.	Implementasi Rancangan Aplikasi	45
4.3.1.	Import Cardboard SDK pada Unity	45
4.3.2.	Import Asset 3D pada Unity	47
4.3.3.	Implementasi Desain Ruangan Kelas SDN Keleyan Socah	47
4.4.	Implementasi Kebutuhan Fitur untuk <i>User</i>	48
4.4.1.	Implementasi Fitur Navigasi Arah.....	48
4.4.2.	Implementasi Deteksi Tumbukan	48
4.4.3.	Implementasi Pencahayaan	48
4.4.4.	Implementasi Gaze Pointer	49
4.4.5.	Implementasi Audio.....	50
4.5.	Implementasi <i>Interface</i> Aplikasi	50
4.5.1.	Menu Selamat Datang (Menu Utama)	50
4.5.2.	Menu Ruangan Kelas	51

4.5.3. Menu Quiz 1.....	51
4.5.4. Menu Quiz 2.....	52
4.5.5. Menu Quiz 3.....	52
4.5.6. Menu Quiz 4.....	52
4.5.7. Menu Hasil Skor	53
4.5.8. Menu Keluar	53
4.5.9. Jawaban Benar dan Salah.....	53
4.6. Implementasi Pengujian	54
4.6.1. Pengujian Aplikasi	54
4.6.2. Metode <i>Heuristic Evaluation</i>	57
BAB 5 KESIMPULAN.....	66
5.1. Kesimpulan.....	66
5.2. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN A	69
LAMPIRAN B	80
LAMPIRAN C	82
BIOGRAFI PENULIS.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Kategori “ <i>Matching</i> ”	22
Gambar 2.2 Contoh Kategori “ <i>Pointing out/selecting</i> ”	22
Gambar 2.3 Contoh Kategori “ <i>Sorting/categorizing</i> ”	22
Gambar 2.4 Contoh Kategori “ <i>Production responding</i> ”	23
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i>	34
Gambar 3.2 Menu Utama Aplikasi	34
Gambar 3.3 Menu Ruang Kelas	35
Gambar 3.4 Menu <i>Game</i> Mencocokkan Gambar.....	35
Gambar 3.5 Menu <i>Game</i> Memilih Warna.....	35
Gambar 3.6 Menu <i>Game</i> Mendengarkan <i>Audio</i>	35
Gambar 3.7 Menu <i>Game</i> Mengurutkan Objek.....	36
Gambar 3.8 Hasil Skor	36
Gambar 3.9 Tanda Ketika <i>User</i> Memilih Jawaban Benar	36
Gambar 3.10 Tanda Ketika <i>User</i> Memilih Jawaban Salah	37
Gambar 4.1 Tampilan Objek Kubus	43
Gambar 4.2 Mengatur Dimensi Ukuran Kubus	44
Gambar 4.3 Membagi Kubus	44
Gambar 4.4 Proses <i>Extrude</i> Untuk Membuat Kaki.....	44
Gambar 4.5 Obyek 3D Kursi.....	44
Gambar 4.6 Pemberian Material Coklat Pada Obyek 3D Kursi	45
Gambar 4.7 Export Dengan Ekstensi FBX	45
Gambar 4.8 Google VR SDK Untuk Unity.....	46
Gambar 4.9 <i>Import Library Cardboard</i> Kedalam Unity.....	46
Gambar 4.10 Obyek <i>Plane</i> Pada Unity	46
Gambar 4.11 Tampilan <i>Google Cardboard</i>	47
Gambar 4.12 Asset 3D Pada Unity.....	47
Gambar 4.13 Ruang Kelas SDLB Keleyan Socah	47
Gambar 4.14 Ruang Kelas 3D.....	48
Gambar 4.15 Implementasi Deteksi Tumbukan.....	48
Gambar 4.16 Pengaturan Komponen <i>Light</i>	49
Gambar 4.17 Penambahan Komponen <i>Event Trigger</i>	49
Gambar 4.18 Pengaturan Komponen <i>Audio Source</i>	50

Gambar 4.19 Tampilan Main Menu Pada <i>Virtual Reality</i>	51
Gambar 4.20 Tampilan Ruangan Kelas Pada <i>Virtual Reality</i>	51
Gambar 4.21 Tampilan <i>Game Quiz</i> 1 Pada <i>Virtual Reality</i>	51
Gambar 4.22 Tampilan <i>Game Quiz</i> 2 Pada <i>Virtual Reality</i>	52
Gambar 4.23 Tampilan <i>Game Quiz</i> 3 Pada <i>Virtual Reality</i>	52
Gambar 4.24 Tampilan <i>Game Quiz</i> 4 Pada <i>Virtual Reality</i>	53
Gambar 4.25 Tampilan Hasil Skor Pada <i>Virtual Reality</i>	53
Gambar 4.26 Menu <i>Exit</i> Pada <i>Virtual Reality</i>	53
Gambar 4.27 Tampilan <i>Emoticon</i> Senang Pada <i>Virtual Reality</i>	54
Gambar 4.28 Tampilan <i>Emoticon</i> Sedih Pada <i>Virtual Reality</i>	54
Gambar 4.29 Grafik Prosentase Indikator <i>User Experience</i>	61
Gambar 4.30 Grafik Prosentase Indikator <i>User Interface</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kurikulum Pembelajaran Anak Autis	25
Tabel 2.2 Program membuat kontak mata	26
Tabel 2.3 Program mengikuti perintah 1 langkah	26
Tabel 2.4 Indikator <i>User Experience</i>	27
Tabel 2.5 Indikator <i>User Interface</i>	27
Tabel 2.6 Penelitian Terkait	30
Tabel 3.1 Obyek Pada Tiap Kuis	37
Tabel 3.2 Pernyataan Indikator <i>User Experience</i>	38
Tabel 3.3 Pernyataan Indikator <i>User Interface</i>	39
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras dan Lunak	42
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Android	42
Tabel 4.3 Pengujian Pertama dan Pengujian Kedua	56
Tabel 4.4 Perilaku Siswa Saat Pengujian	56
Tabel 4.5 Pernyataan Indikator <i>User Experience</i>	58
Tabel 4.6 Tabel Bantu Untuk Indikator <i>User Experience</i>	60
Tabel 4.7 Prosentase Dari Indikator <i>User Experience</i>	61
Tabel 4.8 Pernyataan Indikator <i>User Interface</i>	62
Tabel 4.9 Tabel Bantu Untuk Indikator <i>User Interface</i>	64
Tabel 4.10 Prosentase Dari Indikator <i>User Experience</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	60
LAMPIRAN B	71
LAMPIRAN C	73

IMPLEMENTASI VIRTUAL REALITY BERBASIS LEARNING FRAMEWORK UNTUK LINGKUNGAN SEKOLAH (SCHOOL ENVIRONMENT) BAGI ANAK AUTIS

Imam Hasan
(14.04.1.1.1.00099)

Pembimbing 1 : Arik Kurniawati, S.Kom., M.T.

Pembimbing 2 : Ari Kusumaningsih, S.T., M.T.

ABSTRAK

Anak Autis memerlukan bimbingan khusus dalam berinteraksi dan berkomunikasi, misalnya melalui media edukasi dan komunikasi yang secara khusus menangani anak autis. Pada saat ini perkembangan penerapan teknologi virtual reality banyak digunakan di berbagai bidang salah satunya sebagai media edukasi anak autis. Teknologi virtual reality dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media terapi bagi anak-anak penderita autis. Peneliti sebelumnya telah menyoroti bahwa pembelajaran berbasis virtual reality lingkungan, lingkungan simulasi komputer, dapat mempermudah proses belajar di kalangan anak autis. Aplikasi virtual reality ini dapat membantu anak autis untuk mengenali lingkungan sekolah khususnya ruangan kelas. Pengujian dari penelitian ini menggunakan heuristic evaluation yakni untuk user experience dan user interface. Hasil akhir prosentase yang diperoleh untuk user experience adalah prosentase tertinggi indikator interest sebanyak 81,33% sedangkan terendah indikator control 70%. Hasil akhir prosentase yang diperoleh untuk user interface adalah prosentase tertinggi indikator match between system and the real world sebanyak 91% sedangkan terendah indikator use control and freedom 52%.

Kata Kunci : Autis, Virtual Reality, Media Pembelajaran