

**APLIKASI ANATOMI TUBUH MANUSIA SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI VIRTUAL REALITY
(Studi kasus : ginjal)**

Sheila Sisilia Warninda
(14.04.1.1.1.00146)

Pembimbing 1 : Arik Kurniawati, S.Kom., M.T.
Pembimbing 2 : Ari Kusumaningsih, S.T., M.T.

ABSTRAK

Virtual reality (VR) merupakan teknologi simulasi dari dunia nyata yang dibuat sama persis ke dalam bentuk virtual menggunakan android. Dalam teknologi *virtual reality* menampilkan obyek 3D, suara, dan teks. *Virtual reality* banyak digunakan diberbagai bidang, salah satunya digunakan dalam bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan teknologi *virtual reality* digunakan sebagai media pembelajaran yang lebih menarik, kreatif, dan inovatif. Teknologi *Virtual reality* (VR) digunakan dalam pembelajaran anatomi tubuh manusia. Pada aplikasi ini terdapat fitur yaitu *zoom* dan simulasi cara kerja dari ginjal yang terdapat pada mekanisme pembentukan urin. Indikator *user experience* dengan nilai rata – rata 81%, indikator MGBL dengan nilai rata – rata 74%, dan indikator *Evaluation Heuristic* dengan nilai rata – rata 83%. Berdasarkan hasil rata – rata dari setiap indikator maka disimpulkan bahwa aplikasi mudah digunakan untuk proses belajar mengajar.

Kata kunci : *Virtual Reality*, Ginjal, Obyek 3D

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	vii
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	xi
ABSTRAK.....	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR TABEL.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.3.1 Tujuan	2
1.3.2 Manfaat.....	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.6 SISTEMATIKA PENELITIAN	3
BAB II STUDI PUSTAKA.....	5
2.1 Anatomi Tubuh.....	5
2.1.1 Ginjal.....	5
2.2 <i>Virtual Reality</i>	8
2.3 Interaksi Manusia dan Komputer.....	9
2.4 <i>User Experience</i>	10
2.4.1 <i>User Experience Virtual Reality</i>	11
2.5 <i>Heuristic Evaluation</i>	13
2.6 Skala Likert.....	14
2.7 Penelitian Sebelumnya.....	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	19
3.1 Diagram Blok	19
3.2 Analisis Sistem	19
3.3 Kebutuhan Sistem.....	19
3.4 <i>Activity Diagram</i>	21
3.5 <i>Map Navigasi</i>	22
3.6 Perancangan <i>User Interface</i>	24
3.7 Pembuatan Obyek 3D	28
3.8 Pembuatan Aplikasi	33
3.8.1 Import Cardboard SDK pada Unity	33

3.8.2 Langkah – langkah membuat <i>scene</i> detail	34
3.8.3 Langkah – langkah membuat animasi	35
3.9 Skenario <i>Heuristic Evaluation</i>	36
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	41
4.1 Lingkungan Implementasi Sistem	41
4.2 Tampilan Aplikasi	42
4.3 Implementasi File Audio	46
4.4 Implementasi GazePointer	47
4.5 Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode <i>Heuristic Evaluation</i>	47
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN A	65
LAMPIRAN B	67
LAMPIRAN C	71
BIODATA	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Nefron (Pembentukan Urin) [8]	7
Gambar 2.2 <i>Google Cardbord</i>	9
Gambar 3.1 Diagram Blok	19
Gambar 3.2 Obyek 3D yang di <i>import</i> pada <i>unity</i>	20
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i>	21
Gambar 3.4 Menu	22
Gambar 3.5 Menu Definisi.....	22
Gambar 3.6 Menu Mekanisme	23
Gambar 3.7 Menu Penyakit dan Pengobatan	23
Gambar 3.8 Tampilan Awal Sistem.....	24
Gambar 3.9 Tampilan Menu	24
Gambar 3.10 Tampilan definisi ginjal secara lengkap	25
Gambar 3.11 Tampilan ginjal secara detail.....	26
Gambar 3.12 Tampilan mekanisme kerja ginjal (pembentukan urin) ...	26
Gambar 3.13 Tampilan <i>puzzle</i>	27
Gambar 3.14 Tampilan penyakit gagal ginjal dan pengobatan	27
Gambar 3.15 Tampilan awal saat membuka obyek 3D.....	28
Gambar 3.16 Mengubah nilai dimension dari obyek <i>cube</i>	29
Gambar 3.17 Pembuatan obyek pipa.....	29
Gambar 3.18 Pemberian warna	30
Gambar 3.19 Hasil pemberian warna	30
Gambar 3.20 Obyek 3D detail ginjal	31
Gambar 3.22 Obyek 3D nefron.....	31
Gambar 3.23 Animasi pembentukan urin	32
Gambar 3.24 <i>Export file</i> ke dalam bentuk <i>.FBX</i>	32
Gambar 3.25 Situs download <i>library</i>	33
Gambar 3.26 Proses <i>import library</i>	33
Gambar 3.27 Percobaan kamera <i>cardboard</i>	34
Gambar 3.28 <i>Inspector</i>	35
Gambar 3.29 <i>Animation</i>	35
Gambar 4.1 Tampilan awal	42
Gambar 4.2 Tampilan menu awal	42

Gambar 4.3 Tampilan definisi ginjal.....	43
Gambar 4.4 Tampilan detail ginjal.....	43
Gambar 4.5 Tampilan penyakit ginjal.....	44
Gambar 4.6 Tampilan gagal ginjal.....	44
Gambar 4.7 Tampilan batu ginjal.....	45
Gambar 4.8 Tampilan pembentukan urin.....	45
Gambar 4.9 Tampilan <i>puzzle</i>	46
Gambar 4.10 Pengaturan komponen <i>audio sourcode</i>	46
Gambar 4.11 Penambahan komponen <i>Event Trigger</i>	47
Gambar 4.12 Grafik Indikator <i>User Experience</i>	55
Gambar 4.13 Grafik Indikator MGBL	56
Gambar 4.14 Grafik <i>Evaluation Heuristic</i>	57
Gambar 4.15 Total nilai jawaban responden.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator <i>Experience</i>	11
Tabel 2.2 Acuan skenario pernyataan <i>Heuristic Evaluation</i>	11
Tabel 2.3 Rangkuman Penelitian Sebelumnya	16
 Tabel 3.1 Daftar pernyataan kuesioner	 36
 Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat pada Laptop	 41
Tabel 4.2 Spesifikasi perangkat android	41
Tabel 4.3 Evaluasi aplikasi <i>virtual reality</i> ginjal.	48
Tabel 4.5 Prosentase Indikator MGBL	53
Tabel 4.6 Prosentase Indikator <i>User Experience</i>	54