

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Batasan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi <i>Cybersicknes</i>	10
2.1.1. Faktor Perangkat.....	10
2.1.2. Postur.....	13
2.1.3. Tugas (<i>Task</i>).....	14
2.1.4. Manusia	15
2.1.5. Pengalaman Sebelumnya.....	16
2.2 Perkembangan Pengukuran <i>Cybersickness</i>	18
2.2.1. Pengukuran <i>Cybersickness</i> Selama Menggunakan VR.....	18
2.2.2. Tindakan Pengurangan Gejala Terhadap Terbentuknya <i>Cybersickness</i>	22
2.3. Teknik Pengukuran <i>Cybersickness</i>	25
2.3.1. Pengukuran <i>Cybersickness</i> Secara Subjektif.....	26
2.3.2. Pengukuran <i>Cybersickness</i> Secara Objektif.....	27
2.4. Peluang Penelitian	28
BAB III. LANDASAN TEORI.....	33
3.1. Defenisi <i>Cybersickness</i>	33
3.2. Teori <i>Cybersickness</i>	34

3.2.1. <i>Sensory Conflict Theory</i>	35
3.2.2. <i>Postural Instability Theory</i> atau <i>Ecological Theory</i>	36
3.2.3. <i>Evaluationary Theory</i> atau <i>Poison Theory</i>	37
3.3. Perkembangan Domain Pengukuran <i>Cybersickness</i>	38
BAB IV. METODE PENELITIAN	40
4.1. Objek dan Subjek Penelitian	40
4.2. Lokasi Penelitian	42
4.3. Instrumen Penelitian	42
4.4. Tahapan Penelitian	47
4.4.1. Tahapan Penyusunan Desain Eksperimen.....	49
4.4.2. Tahap Pengolahan Data dan Analisis	61
4.4.3. Tahap Kesimpulan.....	63
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	64
5.1. Identifikasi <i>Cybersickness</i> Berdasarkan Postur dan Konten	64
5.1.1. Pengukuran Subjektif	64
5.1.2. Pengukuran Fisiologis	67
5.1.3. Korelasi Antara Pengukuran Subjektif Dengan Fisiologi	73
5.2. Identifikasi <i>Cybersickness</i> Pada <i>Gamers</i> dan <i>Non Gamers</i>	75
5.2.1. Pengukuran Subjektif	75
5.2.2. Pengukuran Fisiologis	78
5.2.3. Korelasi Antara Pengukuran Subjektif Dengan Fisiologis.....	83
5.3. Tindakan Pengurangan <i>Cybersickness</i>	84
5.3.1. Pengukuran Subjektif	84
5.3.2. Pengukuran Fisiologis	87
5.3.3. Hubungan Antara Pengukuran Subjektif Dengan Fisiologis	92
5.4. Pembahasan.....	93
5.4.1. <i>Cybersickness</i> Berdasarkan Postur Dan Konten	93
5.4.2. <i>Cybersickness</i> Berdasarkan <i>Gamers</i> Dan <i>Non Gamer</i>	100
5.4.3. Tindakan Pengurangan <i>Cybersickness</i>	105
5.4.4. Implikasi Strategis Penggunaan <i>Virtual Reality</i>	110
5.4.5. Kontribusi Teoritis	114

5.4.6. Kontribusi Terhadap Ilmu Teknik Industri	114
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	118
6.1. Kesimpulan.....	118
6.2. Saran.....	120
DAFTAR PUSTAKA	122
LAMPIRAN	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Fishbone</i> Faktor <i>Cybersickness</i>	17
Gambar 3.1. Pembagian <i>Motion Sickness</i> Antara Dunia Nyata Dengan Dunia Virtual.....	34
Gambar 3.2. Model Terpadu Dari <i>Cybersickness</i> Dengan Tiga Teori.....	38
Gambar 3.3. Domain Penelitian Tentang Pengukuran <i>Cybersickness</i>	39
Gambar 4.1. Persebaran Titik Elektroda	45
Gambar 4.2. Tahapan Utama Penelitian.....	48
Gambar 4.3. Desain Eksperimen I	49
Gambar 4.4. Pelaksanaan Eksperimen Tahap I.....	51
Gambar 4.5. Posisi Partisipan Saat Pelaksanaan Eksperimen I	51
Gambar 4.6. Sinkronisasi Data Subjektif dan Objektif.....	55
Gambar 4.7. Desain Eksperimen II	57
Gambar 4.8. Pelaksanaan Eksperimen Tahap II	58
Gambar 4.9. Desain Eksperimen III.....	59
Gambar 4.10. Posisi Partisipan Saat Eksperimen Ke 3	60
Gambar 4.11. Pelaksanaan Eksperimen Tahap III	60
Gambar 4.12. Alur Pelaksanaan Eksperimen Tahap III.....	61
Gambar 5.1. Posisi Mual, Disorientasi, Okulomotor dan Total Score Setelah Menggunakan VR	65
Gambar 5.2. Perubahan Gejala <i>Cybersickness</i> Selama Menggunakan VR.....	66
Gambar 5.3. HRV dalam RMSSD dan Skor pNN50 Berhubungan dengan Postur dan Konten	68
Gambar 5.4. HRV pada HF (log), HF ms ² dan HF nu Berhubungan dengan Postur dan Konten	69
Gambar 5.5. HRV pada LF (log), LF ms ² dan LF nu Berhubungan dengan Postur dan Konten	70
Gambar 5.6. Posisi Pengaruh EEG terhadap <i>Cybersickness</i> Berhubungan dengan Postur dan Konten	72
Gambar 5.7. Nilai SSQ Sebelum (pre), saat bermain VR (Event, Setelah	

(post) perendaman dalam VR Game	77
Gambar 5.8. Perubahan Cybersickness Selama Menggunakan VR pada Gamer dan Non gamer	78
Gambar 5.9. Parameter HRV (A, RMSSD, B, HF, dan C, pNN50) sebelum (pra), selama (Event), setelah (pasca) perendaman VR pada gamer dan non-gamer	80
Gambar 5.10. EEG pada Delta, Theta, Alpha dan Beta Sebelum (pre), Saat Bermain VR (Event Immersion pada Game VR0.....	83
Gambar 5.11. Perubahan Mual, Okulomotor, Disorientasi dan Skor Total dalam permainan VR Dari Kelompok Adaptasi dan Non Adaptasi	86
Gambar 5.12. Perubahan <i>Cybersickness Selama</i> Penggunaan VR pada Hari Ke 1 dan Ke 5 Kelompok Adaptasi dan Non Adaptasi	87
Gambar 5.13. HRV dalam RMSSD dan Skor pNN50 Saat Bermain VR.....	88
Gambar 5.14. HRV dalam HF nu sebelum (pra) saat bermain VR (Event.....	89
Gambar 5.15. EEG pada Delta, Theta, Alpha dan Beta	91
Gambar 5.1.6. Framework <i>predictive model cybersickness</i> berbasis data EEG dan HRV.....	114

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Mitigasi <i>Cybersickness</i>	23
Tabel 2.2. Detail Pengukuran Secara Subjektif	26
Tabel 2.3. Detail Pengukuran Secara Objektif.....	27
Tabel 2.4. Identifikasi Gap Penelitian dan Peluang Penelitian	28
Tabel 2.5. Posisi Penelitian Berdasarkan Faktor.....	29
Tabel 2.6. Posisi Penelitian Berdasarkan Faktor.....	31
Tabel 3.1. Perkembangan Defenisi <i>Cybersickness</i>	34
Tabel 4.1. Spesifikasi Game.....	47
Tabel 4.2. Pembagian Desain Eksperimen Tahap I	49
Tabel 4.3. Defenisi Operasional Eksperimen I	50
Tabel 4.4. <i>Heart Rate Power Spectrum</i>	54
Tabel 4.5. Pembagian Desain Eksperimen Tahap II	57
Tabel 4.6. Defenisi Operasional Eksperimen II	57
Tabel 4.7. Pembagian Desain Eksperimen Tahap III.....	59
Tabel 4.7. Defenisi Operasional Eksperimen III.....	59
Tabel 5.1. Kesimpulan Hasil Eksperimen 1	73
Tabel 5.2. Kesimpulan Hasil Eksperimen 2.....	83
Tabel 5.3. Kesimpulan Hasil Eksperimen 3.....	92