

DAFTAR ISI

Sampul Depan	iv
Sampul Dalam	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Penelitian	iv
Kata Pengantar	v
Ringkasan	viii
Abstrak	xiv
Daftar Isi	xvi
Daftar Tabel	xix
Daftar Gambar.....	xx
Daftar Singkatan.....	xxi
Daftar Lampiran	xxii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan	6
1.4.2 Manfaat Bagi Pelayanan	6
1.4.3 Manfaat Bagi Penderita.....	7
1.5 Risiko Penelitian dan Antisipasi Risiko	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Aktivitas Fisik, Latihan dan Kesehatan	8
2.1.1 Definisi.....	8
2.1.2 Jenis Aktivitas Fisik	8
2.1.3 Lingkup Aktivitas Fisik.....	9
2.1.4 Intensitas Aktivitas Fisik.....	10
2.1.5 Keamanan dan Risiko	12
2.1.6 Manfaat Kesehatan.....	12
2.1.7 Rekomendasi	12
2.1.8 Kondisi Saat Ini	14
2.1.9 Solusi.....	14
2.2 <i>Virtual Reality</i> (VR).....	15
2.2.1 Definisi.....	15
2.2.2 Jenis Sistem VR	15
2.2.3 Komponen Sistem VR.....	16

2.2.4 Aplikasi VR.....	17
2.3 <i>Exergame</i> (EXG).....	18
2.3.1 Definisi.....	18
2.3.2 Potensi dan Manfaat Kesehatan	18
2.4 Respons Kardiovaskular Latihan	19
2.4.1 Peningkatan Denyut Jantung.....	20
2.4.2 Peningkatan Tekanan Darah	21
2.4.3 Peningkatan <i>Cardiac Output</i>	22
2.4.4 Reduksi Resistensi Perifer Total	22
2.4.5 Mekanisme Mediasi Respons Kardiovaskuler Terhadap Latihan.....	23
2.4.6 Faktor yang Mempengaruhi Respon Kardiovaskular Selama Latihan	24
2.5 Respons Afektif dan Kesenangan (<i>Enjoyment</i>).....	26
2.5.1 Definisi.....	26
2.5.2 Kesenangan dan Latihan	27
2.5.3 Pengukuran Tingkat Kesenangan.....	28
2.6 <i>VR Exergame Fitness Boxing</i> Menggunakan Konsol Nintendo Switch™..	28
2.6.1 Perangkat Keras	29
2.6.2 Perangkat Lunak.....	30
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	32
3.1 Kerangka Konsep Penelitian	32
3.2 Hipotesa Penelitian.....	35
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	36
4.1 Rancangan Penelitian	36
4.2 Populasi, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel.....	37
4.2.1 Populasi.....	37
4.2.2 Subjek Penelitian.....	37
4.2.3 Besar Sampel.....	37
4.2.4 Teknik Pengambilan Sampel.....	37
4.3 Kriteria Subjek Penelitian	37
4.3.1 Kriteria Inklusi	37
4.3.2 Kriteria Eksklusi	38
4.3.3 Kriteria Putus Uji	38
4.4 Variabel Penelitian	39
4.4.1 Variabel Bebas	39
4.4.2 Variabel Tergantung.....	39
4.5 Definisi Operasional Variabel	39
4.6 Instrumen Penelitian.....	43
4.7 Tempat dan Waktu Penelitian	43
4.8 Alur Penelitian	44
4.9 Cara Kerja	45
4.10 Analisis Data	46
4.11 Kelaikan Etik.....	46
4.12 Jadwal dan Biaya Penelitian.....	47

4.13 Personalia Penelitian	47
BAB 5 HASIL PENELITIAN	48
5.1 Karakteristik Subjek Penelitian	48
5.2 Respons Kardiovaskuler Segera	49
5.2.1 Respons Frekuensi Denyut Jantung	49
5.2.2 Respons Tekanan Darah	54
5.3 Intensitas Aktivitas Fisik.....	59
5.3.1 Persentase Perkiraan Denyut Jantung Maksimal	59
5.3.2 Skala Borg.....	61
5.4 Tingkat Kesenangan	62
BAB 6 PEMBAHASAN	65
6.1 Respons Kardiovaskuler Segera	66
6.1.1 Perubahan Frekuensi Denyut Jantung	66
6.1.2 Perubahan Tekanan Darah	68
6.2 Intensitas Aktivitas Fisik	69
6.3 Tingkat Kesenangan	73
6.4 Keterbatasan Penelitian	73
BAB 7 PENUTUP.....	75
7.1 Kesimpulan	75
7.2 Saran	76
Daftar Pustaka	77
Lampiran	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metode Komparasi Intensitas Latihan Kardiorespirasi	11
Tabel 4.1 Jadwal Penelitian	47
Tabel 5.1 Uji Normalitas Karakteristik Dasar Subjek Penelitian	49
Tabel 5.2 Uji Normalitas Frekuensi Denyut Jantung	50
Tabel 5.3 Perubahan Frekuensi Denyut Jantung.....	51
Tabel 5.4 Uji Beda Frekuensi Denyut Jantung Antara Ketiga Perlakuan	52
Tabel 5.5 Perbandingan Denyut Jantung Tertinggi/puncak (HR_{peak}) Antar Perlakuan	53
Tabel 5.6 Perbandingan Selisih Denyut Jantung (ΔHR) Antar Perlakuan	54
Tabel 5.7 Uji Normalitas Tekanan Darah Sistolik dan Diastolik	55
Tabel 5.8 Perubahan Tekanan Darah	57
Tabel 5.9 Uji Beda Tekanan Darah Antara Ketiga Perlakuan	58
Tabel 5.10 Uji Normalitas Persentase Perkiraan Denyut Jantung Maksimal ($\%HR_{max}$)	59
Tabel 5.11 Uji Beda Persentase Perkiraan Denyut Jantung Maksimal ($\%HR_{max}$) Antara Ketiga Perlakuan	60
Tabel 5.12 Perbandingan Persentase Perkiraan Denyut Jantung Maksimal ($\%HR_{max}$) Antar Perlakuan	60
Tabel 5.13 Uji Normalitas Borg's <i>Rating of Perceived Exertion</i> (Skala Borg) .	61
Tabel 5.14 Uji Beda Skala Borg (6-20) Antara Ketiga Perlakuan	62
Tabel 5.15 Uji Normalitas Tingkat Kesenangan (VAS-mm).....	62
Tabel 5.16 Uji Beda Tingkat Kesenangan Antara Ketiga Perlakuan.....	63
Tabel 5.17 Perbandingan Tingkat Kesenangan Antar Perlakuan	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Arsitektur Sistem VR	17
Gambar 2.2	Komponen Dasar Aplikasi Sistem VR Imersif	17
Gambar 2.3	Respons Denyut Jantung dan Jalur Kontrol Selama Latihan	21
Gambar 2.4	Respons Tekanan Darah Selama Latihan	22
Gambar 2.5	Mekanisme Kontrol Respons Kardiovaskular Terhadap Latihan ...	23
Gambar 2.6	Konsol dan Joy-Con Nintendo Switch™	29
Gambar 2.7	<i>Docking Station</i> Nintendo Switch™	30
Gambar 2.8	Sampul <i>Game Card</i> dan Tampilan <i>Gameplay</i> “ <i>Fitness Boxing</i> ” ...	31
Gambar 3.1	Bagan Kerangka Konsep Penelitian	32
Gambar 4.1	Bagan Rancangan Penelitian	36
Gambar 4.2	Bagan Alur Prosedur Penelitian	44
Gambar 5.1	Rerata Frekuensi Denyut Jantung Istirahat (HR_{rest}), puncak (HR_{peak}) dan Selisih $HR_{peak}-HR_{rest}$ (ΔHR)	51
Gambar 5.2	Nilai rerata Perubahan Frekuensi Denyut Jantung	52
Gambar 5.3	Perbandingan Nilai rerata Frekuensi Denyut Jantung Tertinggi/Puncak (HR_{peak}) Antar perlakuan	53
Gambar 5.4	Perbandingan Nilai Rerata Selisih Denyut Jantung (ΔHR) Antar Perlakuan	54
Gambar 5.5	Nilai Rerata Tekanan Darah Sistolik (TDS) dan Diastolik (TDD) .	55
Gambar 5.6	Nilai Rerata Perubahan tekanan Darah Sistolik dan Diastolik	58
Gambar 5.7	Nilai Rerata Persentase Perkiraan Denyut Jantung Maksimal ($\%HR_{max}$)	59
Gambar 5.8	Perbandingan Nilai Rerata Persentase Perkiraan Denyut Jantung Maksimal ($\%HR_{max}$) antar perlakuan	61
Gambar 5.9	Nilai rerata Skor Skala Borg	62
Gambar 5.10	Nilai Rerata <i>Visual Analog Scale</i> (VAS) Tingkat Kesenangan ...	63
Gambar 5.11	Perbandingan nilai rerata tingkat kesenangan (VAS-mm) antar perlakuan.....	64

DAFTAR SINGKATAN

Δ HR	= delta <i>heart rate</i>
%HR _{max}	= <i>percentage of maximal heart rate</i>
ACSM	= <i>American College of Sports Medicine</i>
ATP	= <i>Adenosine Triphosphat</i>
EXG	= <i>Exergame</i>
HDMI	= <i>High Definition Multimedia Interface</i>
HMD	= <i>Head Mount Device</i>
HR _{max}	= <i>Heart Rate maximal</i>
HR _{peak}	= <i>Heart Rate peak</i>
HR _{rest}	= <i>Heart Rate rest</i>
HRR	= <i>Heart Rate Reserve</i>
I/O	= <i>Input/Output</i>
IMT	= Indeks Massa Tubuh
IPAQ	= <i>International Physical Activity Questionnaire</i>
MET	= <i>Metabolic Equivalent of Task</i>
mm	= Milimeter
mmHg	= Millimeter merkuri
PAR-Q	= <i>Physical Activity Readiness Questionnaire</i>
PCO ₂	= <i>Partial Pressure of Carbon Dioxide</i>
RPE	= <i>Rating of Perceived Exertion</i>
TDD	= Tekanan Darah Diastolik
TDS	= Tekanan Darah Sistolik
TN	= Tempo Normal
TC	= Tempo Cepat
VS	= (mode) versus
USB	= <i>Universal Bus Controller</i>
VAS	= <i>Visual Analog Scale</i>
VO ₂	= <i>Oxygen consumption</i>
VR	= <i>Virtual Reality</i>
WHO	= <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Penjelasan Untuk Mendapat Persetujuan	84
Lampiran 2 Lembar Persetujuan Menjadi Subjek Penelitian.....	86
Lampiran 3 Lembar Anamnesis dan Pemeriksaan Subjek Penelitian.....	87
Lampiran 4 Lembar Pengunduran Diri	88
Lampiran 5 Lembar Pengumpulan Data	89
Lampiran 6 Pengaturan Durasi, Tempo dan Mode Bermain “Fitness Boxing”..	90
Lampiran 7 Instalasi dan Pengoperasian Konsol Nintendo Switch™	91
Lampiran 8 <i>Borg Scale</i>	92
Lampiran 9 <i>Visual Analog Scale (VAS)</i>	93
Lampiran 10 Indeks Massa Tubuh	94
Lampiran 11 <i>International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)</i>	95
Lampiran 12 <i>Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)</i>	99
Lampiran 13 Pemeriksaan Kekuatan Otot Manual	100
Lampiran 14 Protokol <i>One Leg Stance</i>	101
Lampiran 15 Prosedur Pemeriksaan dan Pemantauan Denyut Jantung	102
Lampiran 16 Protokol Penanganan Cedera/Nyeri Muskuloskeletal	103
Lampiran 17 Protokol Kegawatdaruratan Selama Latihan	104
Lampiran 18 Lembar Persetujuan Tindakan Medis	106
Lampiran 19 Pemrosesan Data Statistik	107
Lampiran 20 Sertifikat Laik Etik	118