

IMPLEMENTASI GAME MT BERBASIS VIRTUAL REALITY MENGUNAKAN TERAPI VAKT (*VISUAL, AUDITORY, KINESTHETIC, TACTILE*) DAN METODE *FUZZY TSUKAMOTO* BAGI ANAK PENDERITA AUTISME

Fachrizal Farhan Abdullah
(14.04.111.00119)

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

Pembimbing 2 : Wahyudi Agustiono, S.Kom., M.Sc., Ph.D.

ABSTRAK

Anak Berkebutuhan khusus adalah anak yang dalam proses pertumbuhan/perkembangannya secara signifikan mengalami kelainan/penyimpangan (fisik, mental, intelektual, sosial, emosi, emosional) dibandingkan anak-anak lain seusianya sehingga mereka memerlukan pelayanan pendidikan secara khusus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Bagaimana implementasi terapi VAKT berbasis *Virtual Reality* dan untuk mengetahui Bagaimana penentuan tingkat keparahan autisme menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* melalui teknologi berbasis *Virtual Reality*. Metode yang digunakan metode terapi VAKT dalam penelitian diterapkan dengan menggunakan alat bantu, yang mewakili fungsi dari masing – masing alat indera yang ada yang mencakup *visual, auditory, kinestetik* dan *taktil*. Serta menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dengan kriteria kecepatan dan ketepatan yang diambil dari interaksi sosial dan komunikasi sosial dimana dilakukannya *fuzzifikasi, Infrensi* dan *defuzzikasi* untuk menentukan tingkat keparahan autisme pada anak. Hasil penelitian dengan metode terapi VAKT menggunakan pengujian *Paired sample T-test* diketahui nilai t_{hitung} sebesar $-1,766 < t_{tabel}$ 2,364 dan nilai *Sig.(2-tailed)* sebesar $0,111 > 0,05$ maka dapat disimpulkan dari hasil uji coba terhadap 10 anak autis terdapat peningkatan yang tidak signifikan antara hasil VAKT *Pretest* dan *Posttest* walaupun hanya 1 anak jika dihitung dengan pengujian *Paired sample T-test*. Serta akurasi sistem yang menggunakan metode *Fuzzy Tsukamoto* dengan kriteria kecepatan dan ketepatan yang diambil dari interaksi sosial dan komunikasi sosial dimana dilakukannya *fuzzifikasi, Infrensi* dan *defuzzikasi* untuk menentukan tingkat keparahan autisme pada anak. Diketahui hasil dari perbandingan akurasi sistem dan pakar terdapat

berbedaan dari pretest dan posttest. Jadi dengan adanya metode *VAKT* terdapat perubahan pada akurasi sistem dikarenakan terapi dari *VAKT* menunjukkan perubahan kenaikan pada anak tersebut.

Kata kunci : Autis, Virtual Reality, *VAKT*, *Fuzzy Tsukamoto*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memaparkan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya, sehingga laporan Skripsi ini yang berjudul **“Implementasi Game MT Berbasis Virtual Reality Menggunakan Terapi VAKT (*Visual, Auditory, Kinesthetic, Tactile*) dan Metode Fuzzy Tsukamoto Bagi Anak Penderita Autisme”** dapat terselesaikan, tidak lupa shalawat dan salam penulis curah limpahkan kepada nabi besar Muhammad Shallallahu Alaihi Wasallam beserta para keluarga dan sahabatnya.

Penyusunan laporan skripsi ini tidak luput dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Ayah dan Ibu** atas doa tiada henti untuk kesuksesan saya, yang telah memberikan dukungan material dan doa sehingga saya dapat menimba ilmu didunia perkuliahan.
2. **Seluruh Keluarga** yang selalu memberikan semangat.
3. **Ibu Arik Kurniawati, S.Kom., M.T.** dan **Bapak Wahyudi Agustiono, S.Kom., M.Sc., Ph.D.** selaku dosen pembimbing atas bimbingannya sehingga terselesainya skripsi ini.
4. **Bapak dan Ibu Dosen Prodi Informatika** Universitas Trunojoyo Madura, yang selama ini membimbing dengan penuh kesabaran.
5. **Teman-teman seperjuangan COSMICS 14** yang selama 4 tahun menjadi keluarga baru di kampus tercinta.
6. **Keluarga UKMFT ITC dan Keluarga DPM-KM UTM Ceria** yang telah memberi pengalaman yang luar biasa selama menjalani kehidupan sebagai mahasiswa.

Penulis menyadari laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan demi penulisan laporan selanjutnya.

Demikian akhirnya penulis mengucapkan terima kasih dan mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam pengetikan, penulisan, penyampaian maupun hasil implementasi. Penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan kita semua.

Bangkalan, Agustus 2018

Fachrizal Farhan .A

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

HALMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA-KATA MOTIVASI.....	vii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Dan Manfaat.....	2
1.3.1 Tujuan Penelitian	2
1.3.2 Manfaat Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II STUDI PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori	7
2.1.1 Autisme	7
2.1.2 VAKT.....	11
2.1.2.1 Penerapan Langkah – Langkah VAKT	12
2.1.3 <i>Virtual Reality</i>	13
2.1.4 <i>Logika Fuzzy</i>	13
2.1.5 Fungsi Keanggotaan.....	13
2.1.6 <i>Fuzzy Tsukamoto</i>	14
2.1.7 <i>Blender</i>	16
2.1.8 <i>Photoshop</i>	16
2.1.9 Uji Normalitas.....	16
2.1.10 Uji <i>Paired Sample T-test</i>	16
2.1.11 <i>Google CardBoard</i>	17
2.2 Penelitian Sebelumnya	18
BAB III PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Analisa Kebutuhan	23

3.2	Cara kerja <i>Virtual Reality</i>	24
3.3	Desain skenario sistem <i>Virtual reality</i>	25
3.4	Flowchart <i>Virtual Reality</i>	27
3.5	Penerapan VAKT pada <i>Virtual Reality</i>	28
3.6	<i>Mock-up Virtual Reality</i>	29
3.6	Penerapan Langkah – langkah VAKT	32
3.7	<i>Rancangan Fuzzy Tsukamoto</i>	33
BAB IV IMPLEMENTASI		37
4.1	Spesifikasi Perangkat	37
4.2	Implementasi Pembuatan Game MT	38
4.3	Modelling 3D	38
4.4	Implementasi Rancangan Aplikasi	43
4.4.1	Importing Library Cardboard SDK	43
4.4.2	Proses Import	45
4.5	Implementasi Kebutuhan Fitur untuk <i>Player</i>	45
4.5.1	Implementasi Deteksi Tumbukan	45
4.5.2	Implementasi Pencahayaan	46
4.5.3	Implementasi Gazepointer	46
4.5.4	Implementasi Audio	47
4.6	Implementasi Aplikasi	47
4.6.1	Intro	48
4.6.2	Menu Game	48
4.6.3	Menu Visual	48
4.6.4	Menu Auditory	49
4.6.5	Menu Kinestetik	49
4.6.6	Menu Taktil	50
4.6.7	Menu Hasil	50
4.6.8	Menu Keluar	51
4.6.9	Menu About	51
4.6.10	Menu Report	52
4.7	Pengujian dan Analisa	52
4.7.1	Uji <i>Paired sample T-test</i> pada VAKT	52
4.7.2	Pengujian Akurasi Sistem Pakar	58
BAB V PENUTUP		61
5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN A		65

LAMPIRAN B	69
LAMPIRAN C	73
LAMPIRAN D.....	85

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Activity Diagram.....	24
Gambar 3.2. Flowchart diagram.....	27
Gambar 3.3. Intro game	29
Gambar 3.4. Menu game	30
Gambar 3.5. Menu visual	30
Gambar 3.6. Menu auditory	30
Gambar 3.7. Menu kinestetik	31
Gambar 3.8. Menu taktil	31
Gambar 3.9. Menu hasil	31
Gambar 3.10. Menu about.....	32
Gambar 3.11. Menu report.....	32
Gambar 4.12. Tampilan awal saat membuka objek 3D.....	39
Gambar 4.13. Membagi sisi objek cube	39
Gambar 4.14. Cara extrude objek	40
Gambar 4.15. Hasil pembuatan objek kursi	40
Gambar 4.16. Proses seleksi pada objek kursi	41
Gambar 4.17. Hasil objek 3D.....	41
Gambar 4.18. Export file ke dalam bentuk (.fbx)	42
Gambar 4.19. Proses pemodelan objek 3D halaman rumah.....	42
Gambar 4.20. Pemodelan konten-konten 3D	43
Gambar 4.21. Situs resmi google	43
Gambar 4.22. Proses import library	44
Gambar 4.23. Scene view	44
Gambar 4.24. Running virtual reality.....	45
Gambar 4.25. Asset yang telah diimport.....	45
Gambar 4.26. Pemberian Mesh Collider pada obyek 3D	45
Gambar 4.27. Pengaturan komponen light	46
Gambar 4.28. Penambahan komponen event trigger	47
Gambar 4.29. Pengaturan komponen audio source	47
Gambar 4.30. Tampilan intro	48
Gambar 4.31. Tampilan menu game	48
Gambar 4.32. Tampilan menu visual	49
Gambar 4.33. Tampilan menu auditory	49
Gambar 4.34. Tampilan menu kinestetik	50
Gambar 4.35. Tampilan menu taktil.....	50
Gambar 4.36. Tampilan menu hasil	51
Gambar 4.37. Tampilan menu keluar.....	51

Gambar 4.38. Tampilan menu about.....	51
Gambar 4.39. Tampilan menu report	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Gejala kesulitan dalam interaksi sosial	8
Tabel 2.2. Gejala keterlambatan berbicara dan berbahasa	9
Tabel 2.3. Gejala kesulitan dalam berperilaku	9
Tabel 2.4. Tingkat keparahan.....	10
Tabel 2.5. Penelitian sebelumnya.....	19
Tabel 3.6. Desain skenario sistem.....	25
Tabel 4.7. Spesifikasi perangkat laptop	37
Tabel 4.8. Spesifikasi perangkat lunak yang diimplementasikan.....	38
Tabel 4.9. Pretest.....	53
Tabel 4.10. Posttest	54
Tabel 4.11. Hasil Pretest dan Posttest	54
Tabel 4.12. Hasil Normalitas Data	55
Tabel 4.13. Hasil Uji Paired sample T-test	56
Tabel 4.14. Korelasi Antar Pretest dan Posttest	57
Tabel 4.15. Hasil VAKT dalam Pretest dan Posttest.....	57
Tabel 4.16. Hasil Deteksi Pretest	58
Tabel 4.17. Hasil Deteksi Posttest.....	59

(Halaman ini sengaja dikosongkan)