

**Rancang Bangun *Game* Edukasi Anak Autis Untuk
Meningkatkan Motorik**

SKRIPSI

Disusun untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA UPI



oleh :

Azis Faisal Muharam

NIM 1807262

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2023

Rancang Bangun *Game* Edukasi Anak Autis Untuk Meningkatkan Motorik

Oleh

Azis Faisal Muharam

1807262

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia

© Azis Faisal Muharam

Universitas Pendidikan Indonesia

Januari 2023

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan cara dicetak ulang, difotokopi atau dengan cara lain tanpa izin dari penulis

LEMBAR PENGESAHAN
Rancang Bangun Game Edukasi Bagi Anak Autis Untuk
Meningkatkan Motorik

Oleh

Azis Faisal Muharam

1807262

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



Prof. Dr. Munir, M.IT.

NIP. 196603252001121001

Pembimbing II,



Dr. Rasim, S.T., M.T.

NIP 197407252006041002

Mengetahui

Ketua Program Studi Ilmu Komputer



Dr. Rani Megasari, M.T.

NIP 198705242014042002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul berjudul **“Rancang Bangun *Game* Edukasi untuk Anak Autis Untuk Meningkatkan Motorik”** ini dan seluruh isinya adalah hasil karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan ataupun pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan kaidah dan etika keilmuan yang berlaku di masyarakat. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari adanya pelanggaran terhadap kaidah maupun etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap saya.

Bandung, Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Azis Faisal Muharam

NIM. 1807262

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahilahirabil'aalamiin syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT. Atas rahmat serta karunia Allah SWT sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "Rancang Bangun *Game* Edukasi untuk Anak Autis Untuk Meningkatkan Motorik". Serta shalawat beriring salam agar selalu tercurahkan kepada Rasul kita, yaitu Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarga dan sahabat-sahabatnya hingga akhir zaman.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi dan melengkapi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana komputer jenjang studi S1 pada Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Maka dari itu kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat penulis butuhkan untuk dijadikan pedoman dalam penulisan ke arah yang lebih baik lagi. Semoga makalah ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Selesainya proposal skripsi ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan pembelajaran kepada penulis. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Munir, M.IT., selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan dukungan, bimbingan, dorongan, perhatian, dan motivasi membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Rasim, S.T., M.T., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan dukungan, bimbingan, dorongan, perhatian, dan motivasi membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Rani Megasari, M.T., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan.

4. Bapak Drs. Eka Fitrajaya Rahman, M.T., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Ilmu Komputer dan Pendidikan Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
6. Kedua orang tua, yaitu Bapak Mulya Waluya dan Ibu Sri Hayati, dan juga keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan, baik itu dukungan moral, materil, maupun spiritual sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Terimakasih untuk SLB Rahmah Dewi yang telah bersedia untuk melakukan tempat penelitian.
8. Terimakasih untuk Meilan Nur Fauziah telah memberikan semangat dalam mengerjakan proposal skripsi ini dan selalu menemani untuk mengerjakan sampai malam hari.
9. Terimakasih Deffin Achmad Diffa serta untuk teman-teman angkatan 2018 yang sudah menemani dan sama-sama berjuang dalam menimba ilmu di Universitas Pendidikan Indonesia.

Bandung, Januari 2023

Penulis,



Azis Faisal Muharam

ABSTRAK

Game edukasi anak autis yaitu salah satu media pembelajaran yang di rancang untuk membantu anak autis supaya proses belajar mengajar menjadi menyenangkan sehingga materi pelajaran dapat lebih mudah dipahami oleh anak. Agar *game* dapat dimainkan oleh penyandang anak autis, maka *game* perlu dibuat dengan semenarik mungkin dari segi tema maupun tampilan. Salah satu media yang dapat digunakan dalam pembelajaran untuk *game* edukasi yaitu melalui *mobile game*. Platform android dipilih sebagai media pengembangan *game* edukasi. Dari permasalahan tersebut peneliti bermaksud merancang sebuah aplikasi *Virtual Reality game* edukasi untuk anak autis. Penerapan *Finite State Machine* (FSM) pada penelitian ini berguna untuk menentukan berbagai macam respon berdasarkan interaksi yang dilakukan oleh pemain. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). Materi yang diterapkan pada *game* edukasi ini merupakan materi membaca dan berhitung untuk anak autis. Berdasarkan hasil penelitian, terkait pemahaman pengguna dan tanggapan dari anak autis mengenai *game* edukasi, *game* edukasi VR dapat menstimulus motorik anak autis dikarenakan adanya gerakan kepala ke kanan, kiri, atas dan bawah. Materi, tampilan visual, dan audio yang terdapat didalam *game* edukasi ini dapat dipahami anak autis. Metode *Finite State Machine* (FSM) dalam *game* edukasi ini juga berguna untuk menentukan alur benar atau salahnya terkait suatu jawaban pada *level* autis ringan dan autis sedang.

Kata Kunci: *Game* Edukasi, Anak Autis, Android, *Virtual Reality*, *Finite State Machine*, *Research & Development*

ABSTRACT

Educational games for autistic children are one of the learning media designed to help autistic children so that the teaching and learning process becomes fun so that the subject matter can be more easily understood by children. In order for games to be played by children with autism, games need to be made as attractive as possible in terms of theme and appearance. One of the media that can be used in learning for educational games is through mobile games. The Android platform was chosen as the media for developing educational games. From these problems the researcher intends to design a Virtual Reality educational game application for autistic children. The application of the Finite State Machine (FSM) in this study is useful for determining various kinds of responses based on the interactions carried out by players. The method used in this research is Research and Development (R&D). The material applied in this educational game is reading and arithmetic material for autistic children. Based on the results of the study, regarding user understanding and responses from autistic children regarding educational games, VR educational games can stimulate autistic children's motor skills due to head movements to the right, left, up and down. The material, visual appearance, and audio contained in this educational game can be understood by autistic children. The Finite State Machine (FSM) method in this educational game is also useful for determining the correct or wrong path regarding an answer at the mild and moderate autistic levels.

Keywords: Educational Games, Autistic Children, Android, Virtual Reality, Finite State Machine, Research & Development

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xiii
BAB I	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Sistematika Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Peta Literatur	Error! Bookmark not defined.
2.2 Autisme	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pengertian Autisme	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Motorik Halus	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Penyebab Autisme.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Kategori Autisme	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Pengertian <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3.2 Jenis-jenis <i>Game</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 <i>Game</i> Edukasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 <i>Mobile</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6 Android.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 <i>Virtual Reality</i>	Error! Bookmark not defined.
2.8 Unity	Error! Bookmark not defined.
2.9 Membaca	Error! Bookmark not defined.
2.10 Berhitung	Error! Bookmark not defined.

2.11	Metode <i>Finite State Machine (FSM)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.12	Sistem Pakar	Error! Bookmark not defined.
2.13	<i>Forward Chaining</i>	Error! Bookmark not defined.
2.14	Metode <i>Research and Development (R&D)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.12	Teknik Sampling	Error! Bookmark not defined.
2.13	Rating Scale.....	Error! Bookmark not defined.
2.14	Miles dan Huberman	Error! Bookmark not defined.
2.15	Metode DDD-E	Error! Bookmark not defined.
2.16	Reward.....	Error! Bookmark not defined.
2.17	Metode <i>Applied Behaviour Analysis (ABA)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.18	Metode <i>Picture Exchange Communication System (PECS)</i>	Error! Bookmark not defined.
2.19	Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
BAB III.....		Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Alat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.3	Teknik Pengujian Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Sampel dan Populasi	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Tahap Penelitian dan Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.2.	Tahap Perencanaan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3.	Tahap Pengembangan Produk.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Tahap Uji Coba Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.5	Tahap Revisi Operasional	Error! Bookmark not defined.
4.1.6	Tahap Pengambilan Data	Error! Bookmark not defined.
4.1.7	Tahap Hasil Pengambilan Data.....	Error! Bookmark not defined.

4.2 Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1.Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Peta Literatur	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Diagram State Meotde FSM.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Skala Rating Scale.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Diagram Rancangan <i>Finite State Machine</i>	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 4. 2 Diagram <i>Use Case</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 <i>Sequence</i> Diagram Cara Bermain	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 <i>Sequence</i> Diagram Mulai	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 <i>Sequence</i> Diagram <i>Minigame</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 <i>Sequence</i> Diagram <i>Stage 1</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 <i>Sequence</i> Diagram <i>Stage 2</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 <i>Sequence</i> Diagram <i>Stage 3</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 <i>Sequence</i> Diagram Keluar	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 10 <i>Class</i> Diagram	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 11 Skema Mode Game Edukasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 12 Desain 3D Kuda	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 13 Desain 3D Kambing	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 14 Desain 3D Kandang	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Utama	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Kontrol Permainan.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Gambar 4. 17 Tampilan Loading Screen	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 18 Tampilan <i>MiniGame 1</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 19 Tampilan <i>MiniGame 2</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 20 Tantangan <i>Level Ringan Stage 1</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 21 Tantangan <i>Level Ringan Stage 2</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 22 Tantangan <i>Level Ringan Stage 3</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 23 Tantangan <i>Level Sedang Stage 1</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 24 Tantangan <i>Level Sedang Stage 2</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 25 Tantangan <i>Level Sedang Stage 3</i>	Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 26 Tantangan *Level Berat Stage 1***Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 27 Tantangan *Level Berat Stage 2***Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 28 Tantangan *Level Berat Stage 3***Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Selesai**Error! Bookmark not defined.**
Gambar 4. 30 Skala Hasil Validasi**Error! Bookmark not defined.**

Daftar Tabel

- Tabel 4. 1 Kompetensi Dasar dan Indikator.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Skenario Kontrol Permainan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Skenario Mulai Permainan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Skenario Keluar Permainan**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 Materi Minigame.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Materi Game Edukasi.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 Rencana Pengujian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9 Hasil Pengujian BlackBox Fase 1**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 10 Hasil Pengujian BlackBox Fase 2**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 11 Hasil Pengujian BlackBox Fase 3**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 12 Uji Validasi Ahli Media.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 13 Hasil Pretest dan Posttest**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 14 Tingkat Autis Anak.....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 15 Hasil Pengamatan Perasaan Emosional Terhadap Game..... **Error! Bookmark not defined.**

