

TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN GAME AR CHORD GUITAR
MENGUNAKAN METASPARK



Oleh :

Achmad Iqbal Prasetya

1461900069

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

TUGAS AKHIR

PENGEMBANGAN GAME AR CHORD GUITAR MENGUNAKAN METASPARK

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Achmad Iqbal Prasetya

1461900069

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

FINAL PROJECT
DEVELOPMENT OF AN AR CHORD GUITAR GAME USING
METASPARK

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of Sarjana
Komputer at Informatika Department



By :

Achmad Iqbal Prasetya

1461900069

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

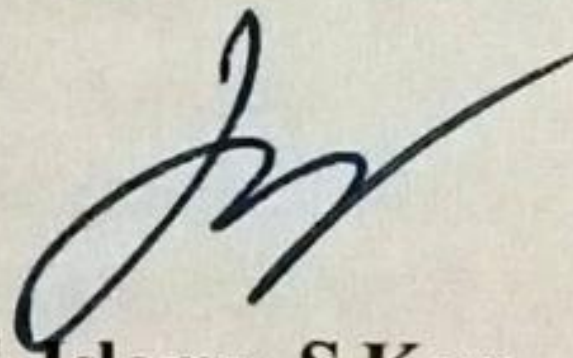
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Achmad Iqbal Prasetya
NBI : 1461900069
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : **PENGEMBANGAN GAME AR CHORD GUITAR
MENGUNAKAN METASPARK**

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing 1



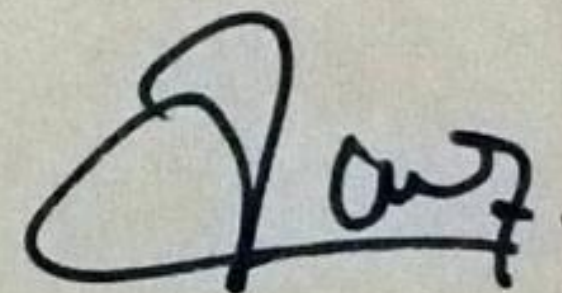
Chaidir C. Islamy, S.Kom., M.Kom.
NPP.20460.20.0820

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. H. Saiful M. Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP.20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Aidil Primasetya Armin S.ST., MT.
NPP.20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Achmad Iqbal Prasetya

NBI : 1461900069

Fakultas / Program Studi : Teknik / Informatika

Judul Tugas Akhir : Pengembangan Game AR Chord Guitar menggunakan
MetaSpark

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapat gelar sarjana teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa uang kembali dan pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 17 Juni 2023



Achmad Iqbal Prasetya

1461900069

Halaman ini sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

**BADAN
PERPUSTAKAAN**

JL. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TLP. 031 593 1800 (EX 311)

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Iqbal Prasetya
NIM : 1461900069
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Pengembangan Game AR Chord Guitar menggunakan MetaSpark

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty- Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 20 Juli 2023



Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “PENGEMBANGAN GAME AR CHORD GUITAR MENGGUNAKAN METASPARK” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer. Penulis menyadari bahwa penyelesaian Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan Allah SWT dan do’a kedua orang tua penulis dari masa perkuliahan sampai pada masa penyusunan Tugas Akhir ini.

Proyek ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan waktunya, pengetahuannya, dan dorongan positif. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada Bapak Chaidir selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan berharga dan saran yang konstruktif sepanjang proses ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada teman-teman dan keluarga yang memberikan dukungan moral dan motivasi selama perjalanan ini.

Saya menyadari bahwa tugas akhir ini tidak sempurna dan masih terdapat banyak ruang untuk pengembangan lebih lanjut. Namun, saya berharap bahwa kontribusi saya dalam bidang pengembangan game AR Chord Guitar menggunakan MetaSpark dapat memberikan pandangan baru dan inspirasi bagi para peneliti dan pengembang masa depan.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi pembaca yang tertarik dalam pengembangan AR dan aplikasinya dalam dunia musik. Saya berharap tugas akhir ini dapat menjadi batu loncatan untuk eksplorasi lebih lanjut dan pengembangan yang lebih canggih di masa depan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Penulis.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Achmad Iqbal Prasetya
Program Studi : Informatika
Judul : Pengembangan Game AR Chord Guitar menggunakan MetaSpark.

Game merupakan media hiburan elektronik yang sudah tidak asing lagi dan dirancang dalam bentuk 2D dan 3D serta sudah menjadi media hiburan yang setidaknya ada dalam setiap perangkat elektronik yang dimiliki setiap individu di era teknologi sekarang ini. Game memiliki struktur yang fleksibel sehingga dapat digunakan didalam berbagai bidang misalnya bidang musik. Untuk memudahkan pembelajaran khususnya dalam bermain gitar, media game dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif dan lebih menyenangkan. Dalam penelitian ini penulis mengambil topik tentang chord gitar dengan memanfaatkan game yang menggunakan teknologi AR karena mudah diakses oleh banyak orang. Pengembangan game AR Chord Gitar menggunakan metode MDLC dan menggunakan engine Meta Spark Studio untuk pengolahan assets untuk AR. Dalam tahap pengujian dapat disimpulkan bahwa game ini memiliki fungsionalitas yang baik tetapi dalam usabilitasnya mendapatkan kategori yang cukup baik saja. Diharapkan dengan pengembangan game AR Chord Gitar ini dapat menjadi media pembelajaran chord gitar bagi banyak orang.

Kata Kunci : AR, Chord Gitar, Game, MDLC, Meta Spark Studio

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Achmad Iqbal Prasetya
Study Program : Informatics
Title : Development of an AR Chord Guitar Game Using
Metaspark

Games are electronic entertainment media that are no longer unfamiliar and are designed in 2D and 3D formats. They have become a form of entertainment that exists in almost every electronic device owned by individuals in the current technological era. Games have a flexible structure, allowing them to be utilized in various fields, such as the field of music. To facilitate learning, especially in playing the guitar, game media can be used as an interactive and enjoyable learning tool. In this study, the author focuses on the topic of guitar chords by utilizing games that employ AR (Augmented Reality) technology, as it is easily accessible to many people. The development of the AR Guitar Chord game employs the MDLC method and utilizes the Meta Spark Studio engine for processing AR assets. Based on the testing phase, it can be concluded that this game has good functionality, but its usability falls into the category of being fairly good. It is hoped that the development of this AR Guitar Chord game can serve as a guitar chord learning tool for many people.

Keyword : AR, Chord Gitar, Game, MDLC, Meta Spark Studio

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Multimedia	6
2.2.2 Game.....	6
2.2.3 Augmented Reality (AR).....	8
2.2.4 Chord Guitar	8
2.2.5 Metode MDLC	9
2.2.6 Game Engine	9
2.2.7 Visual Studio Code.....	9
2.2.8 Figma.....	10
2.2.9 AR Library MetaSpark	10

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	11
3.1 Bahan dan perangkat penelitian	11
3.1.1 Perangkat Lunak	11
3.1.2 Perangkat Keras	11
3.2 Subjek dan Objek Penelitian	13
3.2.1 Subjek Penelitian	13
3.2.2 Objek Penelitian.....	13
3.3 Tahapan Penelitian.....	13
3.4 Skenario Pengujian	20
3.4.1 Skenario Pengujian Fungsional.....	20
3.4.2 Skenario Pengujian Usability.....	23
3.4.3 Skenario Pengujian dari sisi edukasi.....	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Pengumpulan bahan (Material Collecting)	25
4.2 Perancangan (Design)	25
4.2.1 Marker.....	25
4.2.2 Design UI Menu Utama	26
4.2.3 Design Halaman Bantuan	29
4.2.4 Design UI Pemilihan Level.....	30
4.2.5 Design Gameplay User Interface	32
4.2.6 Design Halaman Score.....	34
4.2.7 Design UI pemilihan List Chord.....	36
4.2.8 Design List Chord	38
4.3 Pembuatan (Assembly)	39
4.4 Tahap implementasi	40
4.4.1 Implementasi Chord Mayor	40
4.4.2 Implementasi Chord Minor.....	41
4.4.3 Implementasi Chord Dominant.....	43
4.5 Pengujian fungsional game	44

4.5.1 Pengujian Black Box	44
4.5.2 Pengujian jarak	46
4.5.3 Pengujian deteksi sudut	47
4.6 Pengujian usability game AR	47
4.6.1 Hasil Kuisisioner Pengujian dengan Metode SUS	47
4.6.2 Hasil perhitungan skor menggunakan metode SUS	49
4.7 Pengujian game dari sisi edukasi.....	57
4.7.1 Hasil Kuisisioner Pengujian dari sisi edukasi	57
4.8 Publishing	59
BAB 5 PENUTUP	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan MDLC	9
Gambar 2.2 AR Library MetaSpark	10
Gambar 3.1 Spesifikasi PC.....	12
Gambar 3.2 Spesifikasi Smartphone	12
Gambar 3.3 Flowchart Sistem	14
Gambar 3.4 Use Case Diagram	15
Gambar 3.5 Activity Diagram	16
Gambar 3.6 Tampilan Menu.....	17
Gambar 3.7 Marker	18
Gambar 3.8 Tampilan Bantuan.....	18
Gambar 3.9 Tampilan awal saat memulai game.....	19
Gambar 3.10 Tampilan game setelah tampilan awal.....	19
Gambar 4.1 Marker	26
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama	27
Gambar 4.3 Background Menu Awal.....	28
Gambar 4.4 Tombol Mulai	28
Gambar 4.5 Tombol Bantuan	29
Gambar 4.6 Tombol List Chord	29
Gambar 4.7 Halaman Bantuan.....	30
Gambar 4.8 Tombol Level Mayor.....	30
Gambar 4.9 Tombol Level Minor.....	31
Gambar 4.10 Tombol Level Dominant.....	31
Gambar 4.11 Tombol Kembali.....	31
Gambar 4.12 Design UI Pemilihan Level	32
Gambar 4.13 Design Gameplay User Interface.....	33
Gambar 4.14 Fretboard Game	34
Gambar 4.15 Tombol Submit	34
Gambar 4.16 Design Halaman Score	35
Gambar 4.17 Background Halaman Score	36
Gambar 4.18 Tombol Kembali Halaman Score	36
Gambar 4.19 Tombol List Chord Mayor.....	37
Gambar 4.20 Tombol List Chord Minor	37
Gambar 4.21 Tombol List Chord Dominant	37
Gambar 4.22 Design UI pemilihan List Chord.....	38
Gambar 4.23 List Chord Mayor	38
Gambar 4.24 List Chord Minor	39
Gambar 4.25 List Chord Dominant	39
Gambar 4.26 Implementasi Level Game Mayor	40
Gambar 4.27 Implementasi List Chord Mayor.....	41
Gambar 4.28 Implementasi Level Game Minor	42
Gambar 4.29 Implementasi List Chord Minor	42
Gambar 4.30 Implementasi Level Game Dominant.....	43
Gambar 4.31 Implementasi List Chord Dominant	44
Gambar 4.32 Penilaian SUS Skor (Salamah, 2019)	51
Gambar 4.33 Persentase pertanyaan pertama	52
Gambar 4.34 Persentase pertanyaan kedua	52

Gambar 4.35 Persentase pertanyaan ketiga.....	53
Gambar 4.36 Persentase pertanyaan keempat	53
Gambar 4.37 Persentase pertanyaan kelima.....	54
Gambar 4.38 Persentase pertanyaan keenam	55
Gambar 4.39 Persentase pertanyaan ketujuh.....	55
Gambar 4.40 Persentase pertanyaan kedelapan	56
Gambar 4.41 Persentase pertanyaan kesembilan	56
Gambar 4.42 Persentase pertanyaan kesepuluh	57
Gambar 4.43 Halaman Publishing Filter di Meta Spark Hub	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metrik Jurnal Terdahulu	5
Tabel 2.2 Genre dan contoh game	8
Tabel 3.1 Skenario pengujian metode Black Box	20
Tabel 3.2 Skenario pengujian jarak	22
Tabel 3.3 Skenario pengujian deteksi sudut	22
Tabel 3.4 Skenario pengujian usability metode SUS	23
Tabel 3.5 Skenario pengujian dari sisi edukasi	23
Tabel 4.1 Pengujian Black Box dari Game	44
Tabel 4.2 Pengujian jarak pada game	47
Tabel 4.3 Pengujian deteksi sudut pada game	47
Tabel 4.4 Hasil rekap responden	47
Tabel 4.5 Hasil skor pengujian metode SUS	49
Tabel 4.6 Perhitungan dari pertanyaan pertama	58
Tabel 4.7 Persentase hasil semua jawaban	58