

Laporan Skripsi

**Rancang Bangun Game Simulator Bersepeda Berbasis
Virtual Reality**



Disusun Oleh:

Sesarius Satria Lintang Mahendra (17.N2.0013)

**PROGRAM STUDI GAME TECHNOLOGY
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2023**

Laporan Skripsi

Rancang Bangun Game Simulator Bersepeda Berbasis Virtual Reality

**Diajukan Dalam Rangka Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer**



**Sesarius Satria Lintang Mahendra
(17.N2.0013)**

**PROGRAM STUDI GAME TECHNOLOGY
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
2023**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir: : Rancang Bangun Game Simulator Bersepeda Berbasis VR
Diajukan oleh : SESARIUS SATRIA LINTANG MAHENDRA
NIM : 17.N2.0013
Tanggal disetujui : 20 Januari 2023
Telah setuju oleh
Pembimbing 1 : Erdhi Widyarto Nugroho S.T., M.T.
Pembimbing 2 : Fx. Hendra Prasetya S.T., M.T.
Penguji 1 : Dr. T. Brenda Ch S.T., M.T.
Penguji 2 : Albertus Dwiyoga Widiatoro S.Kom., M.Kom.
Penguji 3 : Erdhi Widyarto Nugroho S.T., M.T.
Ketua Program Studi : Agus Cahyo Nugroho S.Kom., M.T.
Dekan : Dr. Bernardinus Harnadi S.T., M.T.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.N2.0013

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Sesarius Satria Lintang Mahendra

NIM : 17.N2.0013

Progdi/Konsentrasi : Game Technology

Fakultas : Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Skripsi dengan judul “Rancang Bangun Game Simulator Bersepeda Berbasis Virtual Reality” benar – benar bebas dari plagiasi, dan apabila terbukti tidak benar bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 20 Januari 2023

Yang menyatakan,



Sesarius Satria Lintang Mahendra

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Sesarius Satria Lintang Mahendra

Progdi/Konsentrasi : Game Technology

Fakultas : Ilmu Komputer

Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Rancang Bangun Game Simulator Bersepeda Berbasis Virtual Reality”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 20 Januari 2023

Yang menyatakan,



Sesarius Satria Lintang Mahendra

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas anugerah-Nya yang melimpah sehingga penulisan laporan akhir yang berjudul “Rancang Bangun Game Simulator Bersepeda Berbasis Virtual Reality” dapat diselesaikan dengan baik dan lancar sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Penyusunan dan penulisan laporan akhir ini dapat terlaksana dengan baik karena bantuan dari banyak pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan dan penulisan laporan akhir ini, diantaranya:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan banyak dukungan dari sisi doa, nasihat, dan materiil.
2. Bapak Agus Cahyo Nugroho, S. Kom., M.T. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Unika Soegijapranata.
3. Bapak Erdhi Widyarto Nugroho, ST., M.T. selaku pembimbing 1 (satu) dalam penulisan laporan akhir ini.
4. Bapak FX. Hendra Prasetya, ST., M.T. selaku pembimbing 2 (dua) dalam penulisan laporan akhir ini.
5. Seluruh teman yang senantiasa memberikan dukungan penuh yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan dan penulisan laporan akhir ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun akan menyempurnakan laporan akhir ini, serta dapat bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca.

Semarang, 20 Januari 2023



Sesarius Satria Lintang Mahendra

ABSTRAK

Di masa sekarang ini, sedang banyak digitalisasi yang dilakukan. Padatnya pekerjaan saat ini juga sering membuat orang butuh untuk melakukan suatu kegiatan tanpa meninggalkan tempat. Salah satunya berolahraga, dalam hal ini adalah olahraga bersepeda.

Oleh karena itu, munculah gagasan untuk merancang game simulator bersepeda berbasis VR. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana interaksi antara olahraga bersepeda dengan VR, serta untuk mengetahui bagaimana poin yang menarik dari game ini dan kegunaannya dalam menjadi alternatif baru untuk melakukan olahraga bersepeda. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan tes game “Simulator Sepeda VR” ini pada beberapa pengguna dan mengumpulkan data melalui wawancara. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa game “Simulator Sepeda VR” ini mampu memberikan pengalaman yang menarik dan juga dapat menjadi alternatif dalam melakukan olahraga bersepeda di rumah.

Kata kunci : Game Simulator, Sepeda, VR, Pengalaman Baru, Alternatif

ABSTRACT

At the present time, there is a lot of digitalization being carried out. The current busy work also often makes people need to carry out an activity without leaving the place. One of them is exercising, in this case is cycling.

Therefore, an idea emerged to design a VR-based cycling simulator game. The purpose of this study is to find out how the interaction between cycling and VR is, and to find out the interesting points of this game and its use as a new alternative to cycling. The method used in this study was to test the "Simulator Sepeda VR" game on several users and collect data through interviews. The results of this study indicate that the "Simulator Sepeda VR" game is able to provide an interesting experience and can also be an alternative for cycling at home.

Keywords: Simulator Game, Bicycle, VR, New Experience, Alternative



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	4
ABSTRAK	5
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR GAMBAR	8
DAFTAR TABEL.....	9
BAB I.....	10
BAB II.....	14
BAB III	20
BAB IV	23
BAB V.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Ring Fit Adventure.....	11
Gambar 1.2 Wii Sports.....	11
Gambar 1.3 All-In-One Sports VR	12
Gambar 2.1 Perangkat Arduino berjenis ESP32	14
Gambar 2.2 Sensor magnetik	15
Gambar 2.3 Modul Joystick Analog	16
Gambar 2.4 Diagram Metode Waterfall.....	19
Gambar 3.1 Diagram metode Waterfall dalam penelitian skripsi.....	21
Gambar 4.1 Perangkat VR untuk smartphone.....	23
Gambar 4.2 Tampilan game dalam format VR.....	24
Gambar 4.3 Rangkaian Sensor dan Perangkat ESP32	24
Gambar 4.4 Perangkat sepeda.....	25
Gambar 4.5 Perangkat berbasis Arduino	25
Gambar 4.6 Sensor magnetik yang sudah terpasang.....	26
Gambar 4.7 Modul analog joystick yang sudah terpasang	26
Gambar 4.8 Script untuk Arduino.....	27
Gambar 4.9 Lanjutan script untuk Arduino	27
Gambar 4.10 Game Flow	28
Gambar 4.11 Rute untuk level 1 "Trivia"	29
Gambar 4.12 Rute untuk level 2 "Collect Trophy"	29
Gambar 4.13 Rute untuk level 3 "Time Rush"	30
Gambar 4.14 Rute untuk level 4 "Time Trial"	30
Gambar 4.15 Script PlayerController.....	31
Gambar 4.16 Script BikeController	32
Gambar 4.17 Lanjutan script BikeController.....	33
Gambar 4.18 Lanjutan script Bike Controller.....	33
Gambar 4.19 Script PointManager.....	34
Gambar 4.20 Lanjutan script PointManager	35
Gambar 4.21 Script TimeRushManager	35
Gambar 4.22 Lanjutan script TimeRushManager.....	36
Gambar 4.23 Script TimeTrialManager.....	36
Gambar 4.24 Penambahan package Google VR Android.....	37
Gambar 4.25 Prefabs di dalam Scene untuk implementasi VR	38
Gambar 4.26 Component di dalam GameObject MainCamera	38

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jawaban pemain untuk pertanyaan 1	39
Tabel 4.2 Jawaban pemain untuk pertanyaan 2	40
Tabel 4.3 Jawaban pemain untuk pertanyaan 3	41
Tabel 4.4 Jawaban pemain untuk pertanyaan 4	42
Tabel 4.5 Jawaban pemain untuk pertanyaan 5	43
Tabel 4.6 Jawaban pemain untuk pertanyaan 6	45
Tabel 4.7 Jawaban pemain untuk pertanyaan 7	46
Tabel 4.8 Jawaban pemain untuk pertanyaan 8	47
Tabel 4.9 Data waktu dari pengguna	49

