

VRBIKE**Sistem Sepeda Statis Menggunakan Beban Dinamis Berbasis Realitas Virtual Yang Tersinkronisasi Dengan Konten Video 360 Derajat**

VRBIKE**Virtual Reality-Based Static Bicycle System Using Dynamic Load Synchronized With 360 Degree Video Content**

**Adam Budi Satria¹⁾, Muhammad Rizqi Ramadhan²⁾,
Fat'hah Noor Prawita³⁾**

Program Studi D3 Rekayasa Perangkat Lunak Aplikasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom
adambudisatria21@gmail.com¹⁾, kikicodet987@gmail.com²⁾
fat'hah@tass.telkomuniversity.ac.id³⁾

Abstrak

Olahraga adalah kegiatan yang terstruktur yang berguna untuk menjaga kesehatan fisik maupun psikis seseorang. Olahraga dapat melatih fisik maupun psikis kita jika dilakukan secara benar dan teratur. Olahraga juga menjadi salah satu kegiatan wajib yang dilakukan oleh kalangan manusia modern. Ditengah padatnya aktivitas manusia modern khususnya di wilayah perkotaan, olahraga didalam ruangan menjadi alternatif favorit untuk mereka melakukan kegiatan tersebut tanpa harus merasakan kelelahan yang berlebihan dikarenakan paparan sinar matahari dan udara yang tidak kondusif jikalau melakukan kegiatan tersebut di luar ruangan. Fitness menjadi salah satu olahraga didalam ruangan yang banyak disukai, karena akses yang mudah serta tidak terbatas oleh waktu dan cuaca.

Virtual reality adalah suatu teknologi berupa headset yang dapat menghubungkan manusia dengan dunia maya. Dimana pengguna bisa merasakan langsung sensasi masuk kedalam dunia baru yang berbasis virtual. Virtual reality berkembang sangat pesat mulai dari tahun ke tahun. Mulai dari headset yang terhubung dengan computer hingga yang terhubung dengan ponsel pintar. Virtual reality memproyeksikan dunia maya menjadi nyata di indera penglihatan pengguna

Kata kunci: *Olahraga, Virtual Reality dan Fitness*

Abstract

Sport is a structured activity that is useful for one's physical and psychological health. Exercise can train our physical and psychological well and regularly. Sport is also one of the mandatory activities carried out by modern humans. Placed by the density of modern human activities in urban areas, indoor sports are a favorite alternative to carrying out these activities related to exposure to sunlight and air that do not allow for such activities outdoors. Fitness becomes one of the more internal sports, because access is easy and not determined by time and weather.

Virtual reality is a technology in the form of a headset that can connect humans to cyberspace. Where users can feel directly the sensation of entering into a new, virtual-based world. Virtual reality is growing very rapidly starting from year to year. Starting from a headset that is connected to a computer until it is connected to a smart phone. Virtual reality projects the virtual world to be real in the user's sense of sight.

Keywords: Sport, Virtual Reality and Fitness

I. Pendahuluan

Berolahraga sepeda statis menjadi salah satu alternatif olahraga yang cukup mudah untuk dilakukan di zaman sekarang. Dengan kita pergi ke tempat fitness, kita pasti akan menemukan alat olahraga sepeda statis. Tetapi, sepeda statis yang ada di fitness terkesan monoton dan membosankan karena hanya bertumpu pada gerakan mengayuh dan menambah beban secara manual dengan durasi waktu tertentu. Aplikasi VRBIKE dibuat bertujuan untuk menggabungkan antara sistem yang ada pada sepeda statis dan dunia virtual dengan memanfaatkan virtual reality. Menambahkan konten video 360 derajat pada virtual reality sehingga membuat pengguna merasakan sensasi baru dalam melakukan olahraga.

II. Tinjauan Pustaka

a. Virtual Reality

Virtual reality adalah perangkat yang dapat menampilkan dimensi realitas. Dimensi realitas yang dimaksud adalah dimana pengguna perangkat dapat merasakan objek tiga dimensi yang seperti ada di dunia nyata dan menyebabkan dunia virtual seakan-akan menjadi nyata. Dalam sistem virtual reality tidak hanya terbatas oleh gambar namun ditambah juga aspek untuk mendukung visualisasi saat menggunakannya antara lain ; audio, kontroller, alat simulasi dan efek spesial contohnya seperti efek air dan gelembung.

b. Sepeda Statis

Merupakan salah satu alat olahraga yang utama melatih otot bagian kaki. Penggunaannya sama seperti sepeda biasa pada umumnya. Alat olahraga ini dilakukan dengan cara mengayuh sepeda ditempat dan bisa juga dilakukan didalam ruangan. Alat olahraga sepeda statis ini memiliki beban untuk mempengaruhi kekuatan kayuhan.

Beban tersebut bisa diatur sesuai yang kita inginkan. Sangat baik dilakukan ketika tubuh tidak dapat berlari dan melakukan olahraga-olahraga yang tergolong berat, karena memiliki masalah persendian, lutut ataupun pinggang.

c. Beban Dinamis Kickr Snap

Menurut Widodo (2001), Beban dinamis merupakan beban yang dapat berubah-ubah menurut waktu (time varying) sehingga dinamis merupakan fungsi waktu.

Menurut Clough dan Panzien (1993), "*Dynamic load is any load of which its magnitude, direction, and/or position varies with time*" yang dapat diartikan beban dinamis merupakan beban yang memiliki magnitud, arah atau tempat yang berubah dengan waktu.

Beban dinamis beban yang berubah menurut waktu. Perubahan-perubahan tersebut diakibatkan oleh alat yang beroperasi, seperti sepeda statis contohnya. Ketika seseorang melakukan olahraga dengan sepeda statis, energi kayuhan yang dihasilkan terdapat beban dinamis. Cepat lambatnya orang tersebut orang dalam mengayuh sepeda statis, dapat mempengaruhi nilai dari beban dinamis itu sendiri. Pada sistem sepeda statis yang ada didalam aplikasi VRBIKE karena menggunakan sepeda gunung biasa jadi butuh satu sensor pemberat bernama KICKR SNAP sebagai beban dinamis tersebut. KICKR SNAP adalah sensor pintar yang memungkinkan penggunaanya dapat terhubung dengan perangkat yang lain seperti salah satunya adalah virtual reality. Sensor yang ada pada KICKR SNAP mampu membaca perangkat virtual

reality (Google Cardboard) yang terkoneksi melalui bluetooth.

d. Google Carboard (Google VR)

Google Carboard atau yang disebut Google VR adalah HMD yang diciptakan oleh David Coz dan Damien Henry insinyur Google di Google Cultural Institute, Paris. Diperkenalkan kepada publik pada pergelaran Google I/O ditahun 2014. Pada dasarnya perangkat ini mengadopsi sistem HMD pada umumnya, yang menggunakan 2 buah lensa, namun menggunakan layar ponsel pintar sebagai media untuk proyeksi. Ponsel pintar harus mempunyai sensor *gyroscope* dan *accelorometer* untuk mengikuti pergerakan visualisasi VR. Pada perkembangannya perangkat ini mengalami banyak perubahan. Versi pertama dari perangkat ini dibangun dengan sangat cermat. Memungkinkan pengguna yang memiliki ponsel pintar berukuran kurang dari 5 inch dapat mengaplikasikannya. Dapat digunakan pada perangkat Android dan Iphone. Meskipun begitu, versi ini memiliki batasan yang dirasa kurang mendeskripsikan google cardboard itu sendiri. Seperti, jarak pandang yang cuma sekitar 80 derajat. Terlihat kurang lebar pada saat pengujiannya. Dirasa memberikan kesan kurang nyata kalau jarak pandangnya tetap seperti itu. Namun, pada versi terbarunya batasan ini sudah diperbaiki dan memberikan sensasi realitas maya yang lebih sempurna. Terdapat 3 SDK yang mendukung pengembangan aplikasi cardboard yang meliputi sistem operasi Android berbasis Java, IOS, dan game Unity berbasis C#.

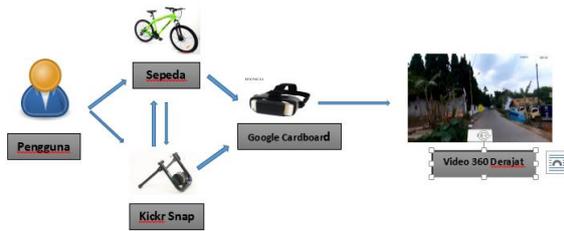
III. Analisis Kebutuhan dan Perancangan Aplikasi

a. Analisis Sistem

Dalam pembangunan aplikasi ini menggunakan windows 10 (32 bit dan 64 bit)

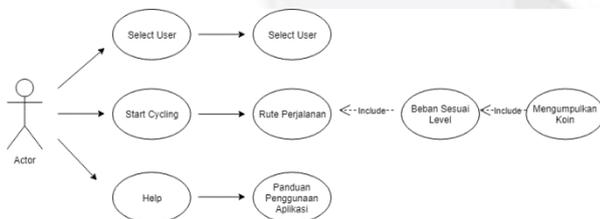
dengan ram minimal 8gb dan menggunakan perangkat lunak unity dengan bahasa pemrograman berbasis c++.

Gambaran Umum Sistem - Aplikasi VRBIKE merupakan aplikasi Virtual Reality yang membawa sistem yang ada pada sepeda statis kedalam Virtual Reality. Aplikasi berbasis alat olahraga ini dibangun dengan *simple modern design* yang dapat digunakan dengan mudah oleh *user*. Komponen yang terdiri dari pengguna, sepeda gunung biasa, sensor kickr snap, google cardboard virtual reality, dan tampilan visual rute video 360 derajat dari tiga daerah yaitu Bandung, Bali, dan Lombok serta koin-koin yang ada di dalam video tersebut. Pertama, pengguna menaiki sepeda yang sudah dihubungkan ke sensor kickr snap dan memakai google cardboard Headset VR serta membuka aplikasi. Kemudian aplikasi akan menampilkan beberapa pilhan tampilan visual rute video 360 derajat dan pengguna memilih salah satu. Pengguna akan ditampilkan visual sesuai daerah yang telah dipilih dan mulai melakukan kayuhan bersepeda sambil berusaha mengumpulkan koin-koin yang ada didalam visual sebagai konten hiburan. Di akhir rute pengguna akan ditunjukkan jumlah kalori yang sudah di keluarkan selama mengayuh sepeda tersebut.



Gambar 1 Arsitektur Sistem

Untuk menggunakan aplikasi ini, pengguna terlebih dahulu memilih menu select user untuk mengisi data diri mulai dari nama, umur dan berat badan. Lalu pengguna memilih menu start cycling untuk masuk ke bagian pemilihan rute yang berbasis video 360 derajat. Pemilihan rute terbagi dari 3 daerah yang ada di Indonesia yang Bandung, Bali dan Lombok. Ketika pengguna sudah memilih salah satu dari daerah, pengguna akan masuk kedalam video 360 derajat sesuai daerah yang dipilih pengguna dan pengguna dapat melihat pemandangan disekitar yang telah direkam dengan jangkauan luas 360 derajat. Beban yang ada didalam video kita atur sesuai level. Semakin tinggi level maka beban akan semakin terasa.



Gambar 2 Diagram Alur Sistem

IV. Pembahasan

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap tampilan antar muka aplikasi VRBIKE (Sistem Sepeda Statis Menggunakan Beban Dinamis Yang Berbasis Realitas Virtual Yang Tersinkronisasi Dengan

Konten Video 360 Derajat) yang telah dirancang sebelumnya. Pengujian yang akan digunakan dalam tahap ini adalah pengujian fungsionalitas aplikasi. Memeriksa dan menguji seluruh fungsionalitas yang ada di aplikasi. Berikut hasil pengujian yang dilakukan :

Pertanyaan	Keterangan
Apakah penggunaan warna dan desain latar belakang (background) sudah sesuai?	75% mengatakan iya, sudah sesuai, 25 % tidak, mengatakan cukup
Apakah pemilihan font yang ada pada aplikasi dapat terbaca dengan baik?	100% mengatakan iya, sudah baik
Apakah sound yang ada didalam video sudah sesuai?	92,7% mengatakan, iya sudah baik, 8,3% mengatakan cukup
Apakah fungsi tombol yang ada pada aplikasi dapat berjalan dengan baik?	100% iya, sudah baik
Apakah penempatan koin yang ada didalam video sudah sesuai?	75% iya, sudah sesuai 25% mengatakan masih kurang
Apakah beban sepeda yang ada didalam video susah sesuai?	75% iya, mengatakan sudah baik, 25% mengatakan masih kurang
Jika sistem ini diimplementasikan pada fitness center, apakah durasi anda memainkannya akan lebih lama dari memainkan sepeda statis biasa?	83,3 % menjawab iya lebih lama, 8,3% memilih tidak ada perubahan durasi, 8,3% memilih tidak.

V. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan yang dapat diambil dari pembuatan Sistem Sepeda Statis Menggunakan Beban Dinamis Berbasis Realitas Virtual Yang Tersinkronisasi Dengan Konten Video 360 Derajat adalah user dapat menikmati pengalaman baru untuk melakukan olahraga sepeda statis. Biasanya hanya melakukan gerakan bersepeda yang monoton, tetapi sekarang dapat merasakan pengalaman masuk kedalam dunia realitas virtual dengan menampilkan pemandangan daerah yang luas pandangannya adalah 360 derajat tanpa menghilangkan nilai utamanya yaitu melakukan olahraga sepeda statis. Berdasarkan hasil pengujian Aplikasi VRBIKE (Sistem Sepeda Statis Menggunakan Beban Dinamis Berbasis Realitas Virtual Yang Tersinkronisasi Dengan Konten Video 360 Derajat) yang dilakukan pada mahasiswa atau masyarakat luas, Aplikasi VRBIKE dapat dimengerti dan digunakan dengan baik, user memahami cara kerja aplikasi dengan mudah dikarenakan memiliki tampilan yang user friendly. Adapun saran untuk pengembangan aplikasi selanjutnya yaitu dengan menambah rute perjalanan yang ada dan menambah resolusi kualitas video serta menyelaraskan antara pergerakan video dan sepeda.

Daftar Pustaka

[1] Kamus Besar Bahasa Indonesia, Pengertian fitness

[2] <<https://www.alodokter.com/sepeda-statis-olahraga-dengan-risiko-cedera-minimal>>

[3] <<https://www.codepolitan.com/virtual-reality-dan-perkembangannya>>

[4] <<https://www.hipwee.com/feature/dunia-ternyata-sudah-semaju-ini-11-cara-realitas-virtual-mulai-ambil-alih-masa-depan-kita-semua/>>

[5] M Iqbal Hasan, Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian Dan Gahlia Indonesia 2002 ,hlm.11.

[6] Kadir, Analisa, Desain, Penulisan, Pengujian dan Penerapan serta Pemeliharaan 2003, hlm.5.

[7] Widodo.(2001). Respons Dinamik Struktur Elastik. UII Press Jogjakarta, Jogjakarta

[8] Clough, R.W. dan Penzien, J. (1993). Dynamics Of Structures. MCGraw-Hill, Inc., Singapore.

[9] Sean M. Grady. (1998). Virtual Reality: COMPUTERS MIMIC THE PHYSICAL WORD, page 1-7

[10] Google Inc, 2018. Google Cardboard [Online]. Sumber https://vr.google.com/intl/id_id/cardboard/get-cardboard/. [5 Oktober 2018]

[11] Wahoo Fitness, 2018. KICKR SNAP BIKE TRAINER[Online].Sumber <https://www.wahoofitness.com/devices/bike-trainers/kickr-snap-bike-trainer/>. [5 Oktober 2018]

[12] <https://www.cg.tuwien.ac.at/research/publications/1996/mazuryk-1996-VRH/TR-186-2-96-06Paper.pdf>