

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. Di tengah 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. Olahraga sepeda statis adalah salah satu olahraga yang melatih otot bagian kaki. Olahraga sepeda statis ini dapat dilakukan didalam ruangan dan cara penggunaannya sama seperti menggunakan sepeda biasa, hanya tetapi sepeda statis ini tidak bisa dibawa berkeliling di sekitar jalan karena hanya bisa dilakukan ditempat itu saja.

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 komputer hingga yang terhubung dengan ponsel pintar. Virtual reality memproyeksikan dunia maya menjadi nyata di indera penglihatan pengguna. Sistem sepeda statis menggunakan beban dinamis berbasis relitas virtual yang tersinkronisasi dengan konten video 360 derajat adalah sebuah sistem yang menggabungkan antara sistem yang ada di sepeda statis ke dalam virtual reality dengan menampilkan konten video 360 derajat.

Kata kunci: *Olahraga, Virtual Reality dan Sepeda Statis*

Abstract

Sport is a structured activity that is useful for maintaining one's physical and psychological health. Sports can train us physically and psychologically if done correctly and regularly. Sports also become one of the mandatory activities carried out by modern humans. In the middle of some activities of modern humans, especially in urban areas, indoor sports become a favorite alternative for them to do these activities without having to feel excessive fatigue due to exposure to sunlight and air that is not conducive when doing these activities outdoors. Static bicycle sport is one of physical exercise that exercises the leg muscles. This static bicycle sport can be done indoors and the method of its use is the same as using an ordinary bicycle, only this static bicycle cannot be carried around the road because it can only be done in that place.

Virtual reality is a technology in the form of a headset that can connect humans with 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. Ranging from headsets connected to computers to those connected with smart phones. Virtual reality projects the virtual world becomes real in the user's sense of sight. Virtual Reality-Based Static Bicycle System Using Dynamic Load Synchronized With 360 Degree Video Content is a system that combines existing systems on a static bicycle into virtual reality by displaying 360 degree video content.

Keywords: Sport, Virtual Reality and Static Bicycle

I. Pendahuluan

Pada zaman sekarang ini olahraga sudah menjadi kebutuhan bagi setiap manusia untuk dapat melakukan aktivitas hidup semaksimal mungkin. Setiap aktivitas yang dilakukan memerlukan kondisi tubuh yang baik. Untuk mencapai kebugaran tersebut salah satunya adalah dengan berolahraga secara teratur. Sepeda statis adalah salah satu alat olahraga yang mudah untuk digunakan. Sepeda statis termasuk alat olahraga yang sangat populer dikalangan penggemar olahraga. Salah satu hal terbaik mengenai sepeda statis adalah bahwa alat olahraga ini sangat cocok untuk orang-orang yang senang melakukan kegiatan olahraga dengan berada di dalam ruangan. Kegiatan yang monoton terjadi pada sebagian besar alat olahraga, berbeda bila menggunakan sepeda untuk latihan olahraga. *Virtual reality* atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh computer (*computer-simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi. Dengan adanya teknologi *virtual reality* dan perkembangan sepeda statis maka dibangunlah "Sistem sepeda statis menggunakan beban dinamis berbasis realitas virtual yang tersinkronisasi dengan konten video 360 derajat". Dengan sistem ini diharapkan pengguna dapat melakukan olahraga sepeda statis dengan lebih interaktif. Karena pada sistem terdapat konten video yang dikemas dalam bentuk video 360 derajat yang menampilkan tempat wisata dari masing-masing daerah seperti Bandung, Bali dan Lombok.

II. Tinjauan Pustaka

a. *Virtual Reality*

Virtual reality atau realitas maya adalah teknologi yang membuat pengguna dapat

berinteraksi dengan suatu lingkungan yang disimulasikan oleh komputer (*computer-simulated environment*), suatu lingkungan sebenarnya yang ditiru atau benar-benar suatu lingkungan yang hanya ada dalam imajinasi. Konsep VR mengacu pada sistem prinsip-prinsip, metode dan teknik yang digunakan untuk merancang dan menciptakan produk-produk perangkat lunak untuk digunakan oleh bantuan dari beberapa sistem komputer multimedia dengan sistem perangkat khusus.

b. *Google Cardboard* (Google VR)

Google Cardboard merupakan wahana *virtual reality* yang dikembangkan oleh Google dengan menggunakan bahan karton yang dilipat dan menggunakan *smartphone* sebagai layarnya. Contoh penggunaannya adalah untuk bermain game *virtual reality*, menonton video dalam bentuk 3D, menonton film atau movie 360° seperti yang umumnya bisa dilihat di facebook dan lain sebagainya. Sementara itu, teknologi yang menggunakan *Google Cardboard* adalah *virtual reality* atau kita kenal dengan istilah VR. Saat ini ada banyak sekali pengaplikasian dari *Virtual Reality*, seperti Game, Movie, dan sebagainya. *Google Cardboard* membuat anda dapat melihat objek dalam bentuk tiga dimensi (3D), dan seperti kenyataan. Hal ini adalah sisi menarik dari *Google Cardboard*.

c. Sepeda Statis

Bersepeda statis adalah olahraga yang dilakukan dengan cara mengayuh sepeda di tempat. Olahraga ini sangat baik dilakukan saat tubuh tidak dapat berlari atau berolahraga berat, karena memiliki masalah pada sendi, lutut, ataupun

punggung. Para ahli menyepakati bahwa olahraga dengan sepeda statis adalah jenis olahraga yang tidak membahayakan sendi. Bersepeda statis juga memiliki beragam manfaat yang baik untuk kesehatan tubuh.

d. Beban Dinamis Kickr Snap

Kickr Snap adalah sensor pintar yang memungkinkan pengguna dapat terhubung dengan perangkat yang lain seperti salah satunya adalah *Virtual Reality* (Google Cardboard). Alat sensor ini dibuat oleh perusahaan WAHOO Fitness. Sensor yang ada pada Kickr Snap mampu membaca perangkat *Virtual Reality* (Google Cardboard) yang terkoneksi melalui *bluetooth*. Sensor ini mampu untuk terhubung kepada sepeda gunung biasa. Ketika sensor ini terhubung kepada sepeda, kita bisa melihat seberapa ukuran kecepatan ketika kita mendayuh sepeda tersebut melalui aplikasi yang disediakan oleh perusahaan WAHOO Fitness itu sendiri.

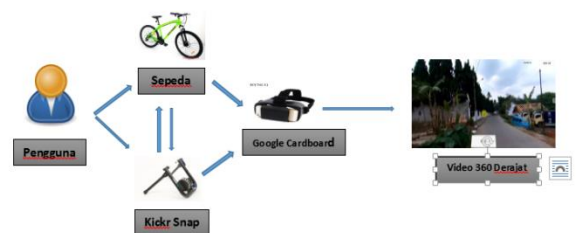
kickr snap, google *cardboard*, *virtual reality*, dan tampilan visual rute video 360 derajat dari tiga daerah yaitu Bandung, Bali, dan Lombok serta koin-koin yang ada di dalam video tersebut. Pertama, pengguna menaiki sepeda yang sudah dihubungkan ke sensor kickr snap dan memakai google cardboard *Headset* VR serta membuka aplikasi. Kemudian aplikasi akan menampilkan beberapa pilihan 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 dikeluarkan selama mengayuh sepeda tersebut.

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++.

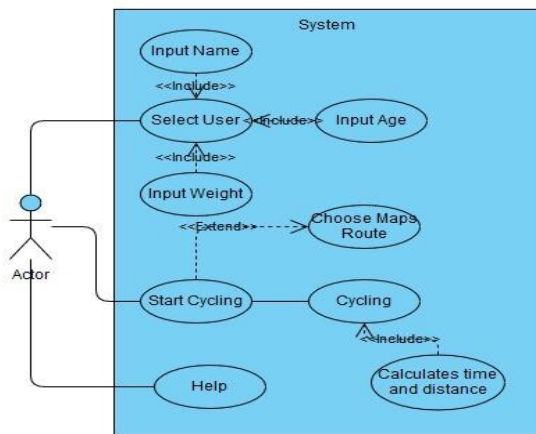
Gambaran Umum Sistem - Aplikasi VRBIKE merupakan aplikasi *Virtual Reality* yang membawa sistem yang ada pada sepeda statis kedalam *Virtual Reality*. Aplikasi berbasis alat olahraga ini dibangun dengan *simple modern design* yang dapat digunakan dengan mudah oleh *user*. Komponen yang terdiri dari pengguna, sepeda gunung biasa, sensor



Gambar 1 Arsitektur Sistem

Untuk menggunakan aplikasi ini, *user* terlebih dahulu membuka aplikasi *VRBIKE*. Ketika sudah membuka aplikasi, *user* dapat mengakses menu *select user* yang berguna untuk memasukkan identitas pengguna berupa nama, berat badan dan umur. *User* juga bisa memilih menu *start cycling* ketika ingin memulai bersepeda, bersamaan dengan itu sistem akan mengkalkulasi lama waktu dan jarak yang telah ditempuh. Dan apabila *user*

merasa bingung, user dapat masuk ke menu *help* untuk mendapatkan bantuan dalam menggunakan aplikasi



Gambar 2 Use Case Diagram

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
Kesesuaian penggunaan warna dan latar belakang (<i>background</i>)	50 % mengatakan sangat baik, 25 % mengatakan baik, 25% mengatakan cukup
Pemilihan <i>font</i> (dapat terbaca dengan baik)	75% mengatakan sangat baik, 25% mengatakan baik
Kesesuaian sound yang ada di dalam video	50% mengatakan sangat baik, 41,7% mengatakan baik, 8,3% mengatakan cukup
Kesesuaian fungsi tombol dengan tujuan	75% mengatakan sangat baik, 25%

menu	mengatakan baik
Kesesuaian penempatan koin yang ada didalam video	16,7% mengatakan sangat baik, 58,3% mengatakan baik, 8,3% mengatakan cukup, 16,7% mengatakan kurang
Kesesuaian beban sepeda visualisasi pada video	33,3% mengatakan sangat baik, 41,7% mengatakan baik, 16,7% mengatakan cukup, 8,3% mengatakan kurang
Berapa lama anda menggunakan sepeda statis di fitness dalam 1 minggu?	91,7% menjawab 2x dalam seminggu, 8,3% menjawab 1x dalam seminggu
Pengguna terbantu dalam melatih otot kaki	75% mengatakan sangat baik, 25% mengatakan baik
Sistem yang dibangun sudah interaktif dengan menambahkan video 360 derajat dari daerah-daerah tempat wisata	85% mengatakan sangat baik, 15% mengatakan baik
Pengguna dapat melihat hasil berapa kalori yang dihasilkan pada sistem	70% mengatakan sangat baik, 15 % mengatakan baik, 15 % mengatakan cukup

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 berhasil menggabungkan antara *virtual reality* dan olahraga sepeda statis. Pengguna dapat merasakan pengalaman baru ketika melakukan olahraga di dalam ruangan dengan alat olahraga sepeda statis. Pengguna dapat merasakan pengalaman masuk kedalam dunia realitas virtual dengan menampilkan pemandangan daerah wisata yang luas pandangnya 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] Budiman, Iwan. "Perbandingan Tes Lari 15 Menit Balke dengan Tes Ergometer Sepeda Astrand." *Jurnal Kedokteran Maranatha* 7.1 (2010): pp-91.
- [2] AL HAKIM, MUHAMMAD WASI. *Pembangkit Listrik Energi Terbarukan Dengan Memanfaatkan Generator Magnet Permanen Pada Sepeda Statis*. Diss. Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2014.
- [3] Sihite, Berta, Febriliyan Samopa, and Nisfu Asrul Sani. "Pembuatan Aplikasi 3D Viewer Mobile dengan Menggunakan Teknologi Virtual Reality (Studi Kasus: Perobekan Bendera Belanda di Hotel Majapahit)." *Jurnal Teknik ITS* 2.2 (2013): A397-A400.
- [4] Susanto, Rani, and Anna Dara Andriana. "Perbandingan Model Waterfall dan Prototyping Untuk Pengembangan Sistem Informasi." dalam majalah ilmiah *Unikom* 14.1 (2016): 1-2.
- [5] "VR BOX 2.0 Virtual Reality 3D Glasses, 3D VR Headsets: Amazon.in: Electronics." VR BOX 2.0 Virtual Reality 3D Glasses, 3D VR Headsets: Amazon.in: Electronics, www.amazon.in/Virtual-Reality-Glasses-Headsets-Bluetooth/
- [6] Vidiardi, Servasius. *Pengembangan Museum Virtual Interaktif Menggunakan Teknologi Desktop Virtual Reality Pada Museum Ranggawarsita*. Diss. UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG, 2015.
- [7] Riyadi, Firman Setiawan, A. Sumarudin, and Munengsih Sari Bunga. "Aplikasi 3d virtual reality sebagai media pengenalan kampus politeknik negeri indramayu berbasis mobile." *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)* 2.2 (2017): 75-82.
- [8] "Simulation Centre Google Cardboard Virtual Reality: Amazon.in: Electronics." Simulation Centre Google Cardboard Virtual Reality: Amazon.in: Electronics, www.amazon.in/Simulation-Centre-Cardboard-Virtual-Reality/
- [9] "Sepeda Statis: Olahraga Dengan Risiko Cedera Minimal." *Alodokter*, 18 Jan. 2019, www.alodokter.com/sepeda-statis-olahraga-dengan-risiko-cedera-minimal.
- [10] "KICKR SNAP Bike Trainer." *Bike Trainers - All Products | Wahoo Fitness*, www.wahoofitness.com/devices/bike-trainers/kickr-snap-bike-trainer.