

# SIMULASI BERBAGAI MACAM GAYA RENANG BERBASIS 3 DIMENSI

Rukti Winarti Sulamtari  
Program Studi Teknik Informatika, Universitas PGRI Yogyakarta  
*ruktipradana@gmail.com*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi simulasi gaya renang berbasis 3 dimensi untuk mempermudah visualisasi gaya renang. Animasi 3 dimensi merupakan salah satu media yang menarik karena terlihat lebih nyata dibanding gambar 2 dimensi. Pemanfaatan gambar 3 dimensi sangat banyak digunakan diberbagai bidang khususnya bidang perfilman dan periklanan, hal ini dikarenakan selain lebih menarik, proses penyampaian informasi juga lebih jelas karena informasi yang akan disampaikan terlihat lebih nyata. Software yang digunakan untuk membuat animasi 3d yaitu Blender 3D dan MakeHuman untuk membuat tokoh animasi. Metode pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini antara lain wawancara, studi kepustakaan dan penyebaran kuisioner. Simpulan dari penelitian ini setelah melalui pengujian kotak hitam (black box test) dan pengujian alfa (alfa test). Hasilnya antara lain (1) Uji coba kemudahan menggunakan aplikasi 24 (80%) responden menjawab sangat mudah, 6 (20%) responden menjawab mudah dan 0 (0%) responden menjawab sulit, (2) Uji coba kelengkapan materi 26 (83%) responden menjawab sangat lengkap, 4 (17%) responden menjawab lengkap dan 0 (0%) responden menjawab tidak lengkap, (3) Uji coba kesesuaian materi 24 (80%) responden menjawab sangat sesuai, 6 (20%) responden menjawab sesuai dan 0 (0%) responden menjawab tidak sesuai, (4) Uji coba desain tampilan aplikasi 26 (83%) responden menjawab sangat menarik, 4 (17%) responden menjawab menarik dan 0 (0%) responden menjawab tidak menarik, (5) Uji coba manfaat aplikasi 26 (83%) responden menjawab sangat bermanfaat, 4 (20%) responden menjawab bermanfaat dan 0 (0%) responden menjawab tidak bermanfaat.

Kata kunci : Simulasi, Gaya Renang, 3 Dimensi, Software Blender 3D, MakeHuman

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Olahraga merupakan salah satu kebutuhan hidup kita yang cukup penting untuk menjaga kesehatan, namun sering sekali kita mengabaikannya dan tidak menyempatkan waktu walau hanya sebentar saja untuk berolahraga. Ada banyak macam bentuk olahraga mulai dari olahraga menggerakkan tangan seperti angkat barbel, *push up*, angkat tubuh, olahraga menggerakkan kaki seperti berjalan, berlari, bersepeda, bahkan olahraga dengan

menggerakkan hampir semua anggota tubuh seperti berenang.

Renang merupakan salah satu jenis olahraga yang menggerakkan seluruh anggota tubuh didalam air. Berenang memiliki banyak manfaat bagi tubuh kita karena dengan olahraga jenis ini kita dapat melatih pernapasan, meningkatkan kemampuan fungsi jantung dan paru-paru, serta membakar kalori. Renang memiliki beberapa teknik atau biasa disebut gaya renang diantaranya yaitu gaya dada, gaya bebas, gaya kupu-kupu dan gaya punggung.

Keempat gaya tersebut cukup sulit untuk dipelajari untuk para perenang, terlebih lagi bila hanya dengan sekedar membaca buku tuntunan renang atau melihat seseorang yang berenang dengan gaya tersebut karena saat melihat seseorang berenang didalam air, gerakannya akan terlihat kurang jelas karena tertutupi dengan air dan tidak bisa melihat keseluruhan gerakan dalam gaya tersebut dari gerakan kaki sampai kepala.

Dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, kita dapat memanfaatkannya untuk membuat simulasi gaya renang dengan aplikasi yang menarik yaitu melalui gambar 3 dimensi yang terlihat lebih nyata menggunakan software *Blender* dengan harapan para perenang akan lebih mudah mempelajari dan memahami bagaimana cara berenang dengan gaya yang benar. Berdasarkan uraian permasalahan diatas, diperlukan adanya simulasi berbagai macam gaya renang yang bertujuan membantu para perenang dalam memahami setiap gerakan empat gaya renang yang sering digunakan dalam kejuaraan maupun kegiatan olahraga sehari-hari dan simulasi berbagai macam gaya renang tersebut akan dibuat dalam bentuk *video* 3 dimensi agar terlihat lebih jelas dan lebih menarik.

### Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut.

1. Mempelajari berbagai gaya renang apabila hanya dengan membaca buku kurang menarik karena menjenuhkan dan buku mudah rusak
2. Para perenang yang ingin belajar gaya renang cukup sulit untuk memahami cara berenang dengan gaya yang diinginkan apabila hanya melihat

seseorang yang berenang didalam air karena terlihat kurang jelas.

3. Simulasi gerakan renang dengan gambar 2 dimensi kurang maksimal untuk dipahami oleh para perenang dan simulasi gaya renang berbasis 3 dimensi masih sangat sedikit dan walau ada hanya simulasi satu macam gaya saja.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara membuat simulasi gaya renang berbasis 3 dimensi yang menarik dan setiap gerakan dalam gaya renang dapat terlihat lebih jelas dan mudah dipahami ?
2. Bagaimana ujicoba simulasi gaya renang berbasis 3D pada perenang ?

### Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal, antara lain sebagai berikut.

1. Pembuatan aplikasi menggunakan software *Blender* dan beberapa *software* pendukung lainnya seperti *Makehuman*, *Adobe Photoshop CS4*, *Adobe Flash CS6* dan *Adobe Premiere CS6*.
2. Simulasi gaya renang dibatasi dengan empat gaya renang yaitu gaya bebas, gaya dada, gaya kupu-kupu dan gaya punggung.
3. Aplikasi simulasi gaya renang ini dibuat dengan gambar 3 dimensi dalam bentuk *video render*.

### Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memahami cara membuat simulasi gaya renang berbasis 3 dimensi yang menarik dan setiap gerakan dalam gaya renang dapat terlihat lebih jelas dan mudah dipahami.

2. Uji coba simulasi gaya renang berbasis 3D pada perenang

### Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini antara lain sebagai berikut.

1. Melatih mahasiswa dalam menerapkan pengetahuan dan ketrampilan yang diperoleh dibangku kuliah.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa sumbangan ilmu pengetahuan.
3. Dapat melihat lebih jelas gerakan dalam gaya renang dan lebih mudah memahami gerakan-gerakan yang harus dilakukan pada setiap gaya renang.

### Tinjauan Pustaka

Erik Dwi Prasetyo (2012) meneliti dengan judul *Pemodelan Animasi Teknik Gerakan Lempar Pada Olahraga Atletik Menggunakan Software Blender*. Pada penelitian tersebut, penulis membuat sebuah *video* animasi 3 dimensi yang menggambarkan sebuah animasi 3 dimensi teknik gerakan lempar pada olahraga atletik menggunakan *software Blender*. Kelebihan sistem yang dibuat adalah aplikasi ini memberikan fasilitas yang diperlukan dalam mempelajari gerakan lempar pada olahraga atletik diantaranya gerakan secara tertulis serta praktek langsung dari objek 3D manusia, dan suara. Kekurangan sistem adalah aplikasi gerakan lempar pada olahraga atletik ini hanya dibuat tiga gerakan saja, yaitu lempar lembing, lempar cakram, dan tolak peluru.

Elsa Endratari Subroto (2014) meneliti dengan judul *Visualisasi Pembelajaran Senam Ibu Hamil Dengan Menggunakan Animasi 3 Dimensi*. Pada penelitian tersebut, penulis membuat sebuah *video* visualisasi 3 dimensi pembelajaran senam ibu hamil. Kelebihan sistem yang dibuat

adalah *video* sudah menggunakan animasi 3 dimensi untuk membuat visualisasi senam hamil, dapat memudahkan instruktur dalam memberikan arahan contoh gerakan yang benar dan manfaat setiap gerakan yang dilakukan. Kekurangan dari sistem adalah pada gerakan mengejan dan merangkak belum ditambahkan dengan *detail* gerakan mengambil dan mengeluarkan nafas.

Indra Oktyarizki (2014) meneliti dengan judul *Aplikasi Pembelajaran Renang Gaya Punggung Menggunakan Adobe Flash CS3*. Pada penelitian tersebut, penulis membuat sebuah aplikasi media pembelajaran menggunakan Adobe Flash CS3. Kelebihan aplikasi yang dibuat adalah sudah menggunakan gambar bergerak atau animasi yang membuat anak-anak tertarik. Kekurangan dari sistem adalah hanya salah satu gaya renang yang di jadikan materi pembelajaran sedangkan gaya renang ada lebih dari 3 macam gaya..

Pada penelitian ini penulis akan membangun simulasi berbagai macam gaya renang berbasis 3 dimensi. Kelebihan dari sistem yang akan dibangun antara lain (1) *Video* Animasi yang dibuat sudah dalam bentuk gambar 3 dimensi, (2) Sistem langsung akan dapat dijalankan dikomputer dengan sistem operasi Windows tanpa harus melakukan instalasi, (3) Simulasi dibuat lebih dari 3 macam gaya renang.

### METODE PENELITIAN

#### Obyek Penelitian

Obyek penelitian merupakan bagian penting dan tidak dapat dipisahkan dari suatu penelitian. Objek penelitian diperoleh dari penelitian yang dilakukan oleh penulis. Adapun penelitian ini mengambil objek berupa animasi pembuatan keris berbasis 3D. Animasi di atas di bangun dengan perpaduan gambar, teks, suara dan *video*.

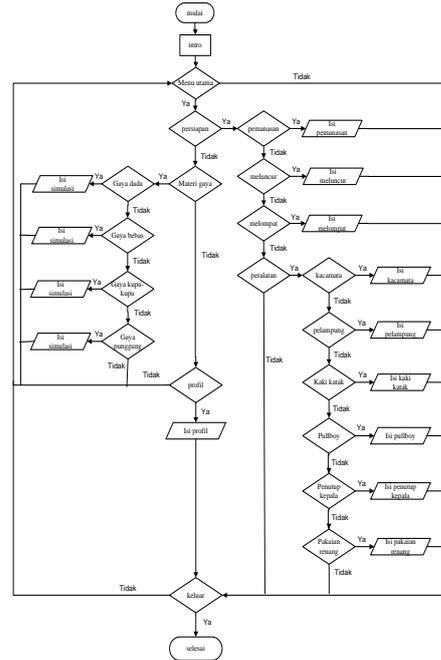
**Metode Pengumpulan Data**

1. Wawancara, Dalam metode ini, penulis akan mewawancarai langsung kepada pengguna mengenai masalah-masalah dan kendala dalam mempelajari olahraga renang berbagai gaya yang nantinya hasil dari wawancara tersebut akan di kumpulkan untuk di jadikan materi dalam pembuatan aplikasi ini.
2. Studi Kepustakaan, dalam metode ini, penulis akan mengumpulkan materi dari buku-buku dan juga dari internet, yang akan menjadi acuan dalam pembuatan aplikasi sesuai kebutuhan dari aplikasi yang berupa gambar-gambar dan *video* yang akan diunduh dari internet.
3. Kuisisioner, penyebaran kuisisioner, merupakan suatu metode pengumpulan data yang diperoleh dari penyebaran angket/ kuisisioner kepada beberapa perenang untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitian.

**Perancangan Sistem Flowchart**

*Flowchart* atau diagram alir merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing masing langkah tersebut menggunakan tanda panah. Diagram ini bisa memberi solusi selangkah demi selangkah untuk penyelesaian masalah yang ada di dalam proses atau algoritma tersebut. Adapun perancangan *flowchart* pada simulasi berbagai gaya renang berbasis 3 dimensi

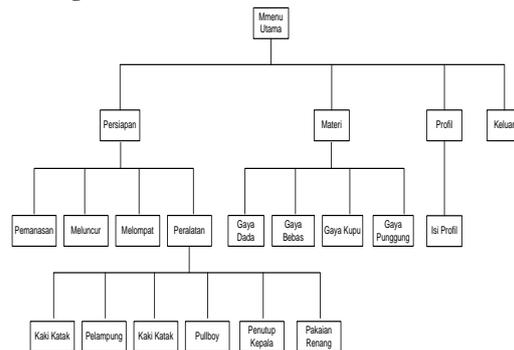
pada gambar 3.1 sebagai berikut :



**Gambar 1 Flowchart Simulasi Gaya Renang 3D**

**Diagram Struktur Menu**

Diagram struktur menu berisi menu dan sub menu yang berfungsi mempermudah pengguna dalam menggunakan sistem. Menu-menu dibawah ini berisi simulasi berbagai macam gaya renang berbasis 3 dimensi. Adapun diagram struktur menu sebagai berikut :



**Gambar 2 Diagram Struktur Menu**

**IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN Implementasi Sistem**

Simulasi Berbagai Macam Gaya Renang Berbasis 3 Dimensi ini dapat dijalankan dengan spesifikasi komputer minimal menggunakan sistem operasi Windows 7

keatas, dengan spesifikasi Processor Intel® Core™ B950, RAM 1 GB, VGA Intel® HD, monitor dengan resolusi layar setidaknya 1024 x 700 pixel dan speaker aktif. Sedangkan perangkat lunak untuk membangun simulasi ini adalah Adobe Flash CS6, Blender 2.77, Makehuman 1.1.0, Adobe Premiere CS6, dan Windows 8 64 bit.

#### a. Tampilan Halaman Intro

Halaman intro merupakan halaman pertama kali yang akan muncul ketika program dijalankan. Pada halaman ini terdapat tulisan Simulasi Berbagai Macam gaya Renang Berbasis 3 Dimensi, logo UPY dan tombol MASUK untuk masuk ke menu utama. Adapun tampilannya terdapat pada Gambar 4.1 sebagai berikut.



Gambar 3 Halaman intro

#### b. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama merupakan halaman induk dimana terdapat menu atau tombol untuk menuju ke halaman seperti : (1) Tombol Simulasi 3D untuk menuju ke halaman Menu Simulasi 3D, (2) Tombol profil untuk menuju ke halaman profil atau biodata penulis, (3) Tombol keluar untuk keluar dari program. Adapun tampilannya terdapat pada Gambar 4.2 sebagai berikut.



Gambar 4 Halaman Menu Utama

#### Pembahasan

1. Kelebihan
  - a. Simulasi sudah menggunakan 3 gambar dan animasi 3 dimensi
  - b. Simulasi dilengkapi dengan text materi cara melakukan gaya renang
  - c. Simulasi gaya renang yang dibuat tidak hanya terfokuskan dengan satu gaya.
2. Kekurangan
  - a. Materi yang disajikan berbentuk statis, sehingga susah untuk melakukan penambahan atau perubahan materi
  - b. Gerakan dan animasi 3d yang disajikan masih terbatas
  - b. Belum bisa dijalankan pada Sistem Operasi Android

#### PENUTUP

##### Kesimpulan

1. Simulasi Berbagai Macam Gaya Renang Berbasis 3 Dimensi merupakan aplikasi yang dibangun dengan menggunakan software Adobe Flash CS6, Blender 2.77, Makehuman 1.1.0, Adobe Premiere CS6, dan Windows 8 64 bit. Aplikasi ini membantu mempermudah seseorang belajar gaya renang dengan video simulasi gaya renang berbentuk gambar 3 dimensi.
2. Hasil ujicoba simulasi gaya renang pada 30 responden antara lain (1) Uji coba kemudahan menggunakan aplikasi 24

(80%) responden menjawab sangat mudah, 6 (20%) responden menjawab mudah dan 0 (0%) responden menjawab sulit, (2) Uji coba kelengkapan materi 26 (83%) responden menjawab sangat lengkap, 4 (17%) responden menjawab lengkap dan 0 (0%) responden menjawab tidak lengkap, (3) Uji coba kesesuaian materi 24 (80%) responden menjawab sangat sesuai, 6 (20%) responden menjawab sesuai dan 0 (0%) responden menjawab tidak sesuai, (4) Ujicoba desain tampilan aplikasi 26 (83%) responden menjawab sangat menarik, 4 (17%) responden menjawab menarik dan 0 (0%) responden menjawab tidak menarik, (5) Uji coba manfaat aplikasi 26 (83%) responden menjawab sangat bermanfaat, 4 (20%) responden menjawab bermanfaat dan 0 (0%) responden menjawab tidak bermanfaat.

Subroto, E. E. (2014). Visualisasi Pembelajaran Senam Ibu Hamil Dengan Menggunakan Animasi 3 Dimensi.

Oktyarizki, I. (2014). *Aplikasi Pembelajaran Renang Gaya Punggung Menggunakan Adobe Flash CS3*. Jakarta: Universitas Mercubuana.

### Saran

1. Simulasi ini dapat dikembangkan menjadi simulasi 3 dimensi yang berbasis android bahkan berbasis Augmented Reality sehingga dapat diakses dengan mudah dimana saja.
2. Gerakan animasi pada simulasi ini dapat diperbaiki dan model manusianya bisa dijadikan high poly sehingga tampilan terlihat lebih nyata dan lebih bagus.
3. Untuk membuat simulasi semacam ini diperlukan sarana seperti komputer atau leptop dengan spesifikasi yang tinggi dengan minimal RAM 4 GB dan Processor Core I5.

### DAFTAR PUSTAKA

Prasetyo, E. D. (2012). *Pemodelan Animasi Teknik Gerakan Lempar Pada Olahraga Atletik Menggunakan Software Blender*.