

## **TUGAS AKHIR**

# **PERANCANGAN PENGALAMAN BANTUAN HIDUP DASAR RESUSITASI JANTUNG PARU BERBASIS WEB 3D DENGAN METODE GAMIFIKASI**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Pendidikan program sarjana

Disusun oleh:

Wisnu Muliadi

2019131012

Pembimbing:

Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom.

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS KOMPUTER**

**UNIVERSITAS UNIVERSAL**

**2023**

## **HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR**

Nama : Wisnu Muliadi  
NIM : 2019131012  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Perancangan Pengalaman Bantuan Hidup Dasar Resusitasi  
Jantung Paru Berbasis Web 3D dengan Metode Gamifikasi

Telah disetujui untuk dipertanggungjawabkan di depan dewan penguji pada Sidang Tugas Akhir pada Program Strata Satu (S1) Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika Universitas Universal.

Batam, 31 Juli 2023

Pembimbing

Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom.

NIDN.1022038901

Mengetahui:

Koordinator Program Studi Teknik Informatika

Yongky Pernando, S.Kom., M.Kom.

NIDN.1013049001

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN PENGALAMAN BANTUAN HIDUP DASAR  
RESUSITASI JANTUNG PARU BERBASIS WEB 3D  
DENGAN METODE GAMIFIKASI**

Disusun oleh:

Wisnu Muliadi

2019131012

Pembimbing:

Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom.

Tanggal: 31 Juli 2023

Batam, 31 Juli 2023

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Universal

Koordinasi Program Studi

Yongky Pernando, S.Kom., M.Kom.

NIDN.1013049001

## **SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wisnu Muliadi  
NIM : 2019131012  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul TA : Perancangan Pengalaman Bantuan Hidup Dasar Resusitasi  
Jantung Paru Berbasis Web 3D dengan Metode Gamifikasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini adalah benar-benar karya saya sendiri, bukan hasil jiplakan (plagiat), belum pernah diterbitkan atau dipublikasikan dimanapun atau dalam bentuk apapun, serta belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima sanksi apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap tugas akhir saya ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Batam, 31 Juli 2023

Yang membuat Pernyataan

Wisnu Muliadi

2019131012

## ABSTRAK

Keterampilan dan pengetahuan tentang bantuan hidup dasar tidak hanya harus dimiliki tenaga kesehatan tetapi juga oleh orang awam. Kaum remaja yang paling sering menjadi saksi terjadinya henti jantung penting untuk mempelajari materi bantuan hidup dasar tersebut. Saat ini, media pembelajaran materi bantuan hidup dasar masih sangat sulit ditemukan. Penelitian ini bertujuan membangun aplikasi media pembelajaran interaktif 3D berbasis web dengan metode gamifikasi mengenai materi bantuan hidup dasar. Setelah perancangan, aplikasi akan diuji efektivitasnya kepada subjek penelitian untuk mengetahui dampaknya dalam meningkatkan pemahaman dan ketertarikan belajar bantuan hidup dasar. Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran adalah *Game Development Life Cycle* (GDLC). Metode kuasi eksperimen *pre-test post-test* digunakan untuk mendata kemajuan setelah subjek penelitian menggunakan media pembelajaran. Penelitian ini menghasilkan aplikasi media pembelajaran interaktif 3D berbasis web. Aplikasi media pembelajaran dipublikasi ke *web* menggunakan layanan *github pages*. Jumlah responden yang berpartisipasi pada kuesioner yang dibagikan adalah 97 responden. Data dari *pre-test* kuesioner menunjukkan pengguna yang memiliki pemahaman dasar bantuan hidup dasar sebanyak 24 responden dan pengguna yang tertarik mempelajari bantuan hidup dasar sebanyak 57 responden. Setelah menggunakan aplikasi, data dari *post-test* menunjukkan pengguna yang memiliki pemahaman dasar bantuan hidup dasar meningkat menjadi 34 responden, kemajuan sebesar 10,4% dari total responden sebelumnya; dan pengguna yang tertarik belajar bantuan hidup dasar meningkat menjadi 64 responden atau kemajuan sebesar 5,15% dari total responden sebelumnya.

**Kata kunci:** gamifikasi, interaksi 3d, media pembelajaran interaktif, rjp, bantuan hidup dasar

## **ABSTRACT**

*The skills and understanding of basic life support techniques are not only required by healthcare workers but also by common citizens. The skills and knowhow of basic life support in teenagers; which are most often the people to encounter cardiac arrest; are especially important. Currently, basic life support learning media is unheard-of. This research aims to design and build a 3d interactive web-based application with gamification elements about basic life support that can be utilized as learning media and is open to the public. After the development, a test will be executed using the application to measure its effectiveness in increasing the users' basic knowledge on basic life support and interest in learning basic life support. The method used in this research is Game Development Life Cycle (GDLC) to develop the learning media application. Quasi experimental pre-test post-test will be used for measuring the effects of the application to the users after they have used it. This research produces a 3D interactive web-based application. It is published to the internet by using github pages. Questionnaire was distributed and received 97 respondents. The data from pre-test reveals 24 respondents have the understanding of basic life support and 57 respondents are interested in learning basic life support. After the usage of the application, post-test data reveals that 34 respondents have the understanding of basic life support, an increase of 10,4% from before; and 64 respondents are interested in learning basic life support, 5,15% increase from before.*

**Keywords:** *gamification, 3d interaction, interactive learning media, cpr, basic life support*

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Atas segala nikmat, karunia dan kasih sayang-Nya yang tidak terhingga, karena atas berkat rahmat-Nya penulis diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Adapun penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang Sarjana Strata 1 Teknik Informatika pada Universitas Universal Batam. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, bimbingan, saran dan dorongan baik secara moril maupun materil dari awal sampai akhir penyusunan tugas akhir ini kepada:

1. Ayah dan ibu penulis yang telah tanpa henti memberi penulis dukungan hingga saat ini dapat menulis laporan,
2. Pak Adiyanto dari PMI Kota Batam atas pemberian data penelitian,
3. Beni Hartono, S.Pd. dan Ahmad Ahkamil Hakim, S.Pd. dari SMK Maitreyawira atas izin mengumpulkan data penelitian,
4. Ihsan Verdian, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing,

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, besar harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan

Batam, 31 Juli 2023

Wisnu Muliadi

## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
ABSTRAK .....	v
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah .....	3
1.3    Rumusan Masalah .....	3
1.4    Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.5    Tujuan Penelitian.....	4
1.6    Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1    Landasan Teori .....	6
2.1.1.    Resusitasi Jantung Paru (RJP).....	6
2.1.2.    Media Pembelajaran.....	9
2.1.3.    Gamifikasi.....	13
2.1.4. <i>Game Development Life Cycle</i> (GDLC) .....	22
2.1.5. <i>Blender</i> .....	26



2.1.6.	<i>Unity</i> .....	29
2.1.7.	<i>Game testing</i> .....	31
2.1.8.	<i>Pre Test – Post Test</i> .....	33
2.2	Penelitian Terdahulu.....	34
BAB III METODE PENELITIAN.....		39
3.1.	Gambaran Umum Objek Penelitian .....	39
3.2.	Metode Penelitian.....	40
3.3.	Jadwal Penelitian.....	42
BAB IV PEMBAHASAN.....		43
4.1	<i>INITIATION</i> .....	43
4.2	<i>PRE-PRODUCTION</i> .....	44
4.3	<i>PRODUCTION</i> .....	47
4.3.1	<i>Formal Details</i> .....	47
4.3.2	<i>Refinement</i> .....	64
4.4	<i>TESTING AND BETA</i> .....	67
4.5	<i>RELEASE</i> .....	71
4.6	<i>PRE TEST – POST TEST</i> .....	72
BAB V KESIMPULAN.....		78
5.1	KESIMPULAN .....	78
5.2	SARAN .....	79

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Gameflow Test</i> (Husniah dkk., 2018).....	32
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu .....	34
Tabel 4.1 <i>Formal Details</i> dan <i>Refinement Testing</i> .....	69
Tabel 4.2 <i>Gameflow Test</i> .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Postur melakukan RJP.....	7
Gambar 2.2 Metode angkat-dagu / tekan-dahi.....	8
Gambar 2.3 Octalysis oleh Yu-Kai Chou .....	15
Gambar 2.4 <i>Drive 1: Meaning</i> .....	16
Gambar 2.5 <i>Drive 2: Development &amp; Accomplishment</i> .....	17
Gambar 2.6 <i>Drive 3: Empowerment</i> .....	18
Gambar 2.7 <i>Drive 4: Ownership &amp; Possession</i> .....	19
Gambar 2.8 <i>Drive 5: Social Influence</i> .....	20
Gambar 2.9 <i>Drive 6: Scarcity</i> .....	20
Gambar 2.10 <i>Drive 7: Unpredictability</i> .....	21
Gambar 2.11 <i>Drive 8: Avoidance</i> .....	22
Gambar 2.12 Tahapan GDLC .....	23
Gambar 2.13 Tampilan <i>Blender</i> .....	26
Gambar 2.14 Pendanaan <i>Blender</i> .....	28
Gambar 3.1 <i>Game Development Life Cycle</i> .....	40
Gambar 4.1 <i>Starter Assets</i> yang <i>Unity</i> sediakan ( <i>Unity Asset Store</i> ).....	45
Gambar 4.2 Script mengatur dummy untuk terjatuh.....	45
Gambar 4.3 Pemain memberi RJP .....	46
Gambar 4.4 Prototipe berhasil di- <i>host</i> pada <i>github</i> .....	47
Gambar 4.5 Foto referensi lapangan yang akan dimodel.....	48
Gambar 4.6 <i>Modelling</i> Lapangan Sekolah Maitreyawira .....	49
Gambar 4.7 <i>Scene</i> lapangan dipasang dalam <i>Unity</i> .....	50
Gambar 4.8 Desain 2D Karakter .....	51

Gambar 4.9 Model dasar karakter .....	51
Gambar 4.10 Model dasar kepala karakter .....	52
Gambar 4.11 Model badan selesai .....	53
Gambar 4.12 Model karakter Final .....	53
Gambar 4.13 Final model kedua karakter pelajar menengah atas .....	54
Gambar 4.14 Model Pelajar pasien henti jantung .....	55
Gambar 4.15 Animasi pasien henti jantung .....	55
Gambar 4.16 Tiga <i>script</i> utama pasien .....	58
Gambar 4.17 <i>Script</i> pasien dalam permainan .....	59
Gambar 4.18 <i>Script PlayerInteraction</i> .....	60
Gambar 4.19 Melakukan RJP dalam Mode <i>CPR</i> Antarmuka.....	61
Gambar 4.20 Antarmuka <i>Smartphone</i> .....	62
Gambar 4.21 <i>Task List</i> .....	63
Gambar 4.22 Potongan adegan pemain tidak berhasil menolong .....	64
Gambar 4.23 <i>Grade</i> mengevaluasi performa pemain .....	65
Gambar 4.24 Tampilan <i>welcome screen</i> .....	66
Gambar 4.25 Tampilan Menu Utama.....	67
Gambar 4.26 Area kosong terekspos karena pemain dapat naik tangga.....	68
Gambar 4.27 Grafik <i>gameflow testing</i> .....	71
Gambar 4.28 Populasi subjek penelitian.....	72
Gambar 4.29 <i>Pre-test</i> pemahaman dasar bantuan hidup dasar .....	73
Gambar 4.30 <i>Pre-test</i> ketertarikan responden mempelajari BHD .....	73
Gambar 4.31 <i>Post-test</i> pemahaman dasar bantuan hidup dasar.....	74

Gambar 4.32 <i>Post-test</i> ketertarikan responden mempelajari BHD.....	75
Gambar 4.33 Perbandingan pemahaman dasar BHD <i>pre-test</i> dengan <i>post-test</i> ...	76
Gambar 4.34 Perbandingan ketertarikan belajar BHD <i>pre-test</i> dengan <i>post-test</i> .	77

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Henti jantung adalah terhentinya aktivitas mekanis jantung secara tiba-tiba yang ditandai dengan tidak adanya nadi dan pernapasan *gasping* (Maulidia & Loura, 2019). Jika seseorang menderita henti jantung tidak mendapatkan bantuan hidup dasar dalam hitungan beberapa menit, orang tersebut dapat menderita kerusakan otak permanen sampai dengan kematian (Limanan & Lontoh, 2021). Seorang yang pertama menemui pasien (*bystander*) harus menghubungi tenaga medis dan memberikan bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru sebagai upaya untuk mencegah kematian pasien (Christianingsih dkk., 2021).

*Out-of-Hospital Cardiac arrest* (OHCA) atau henti jantung di luar lingkungan rumah sakit masih menjadi masalah kesehatan besar dengan insiden global sekitar 55 dari 100.000 orang per-tahunnya (Liou dkk., 2021). 70% dari kasus OHCA terjadi di rumah dan hampir 90% orang yang mengalami OHCA meninggal dunia (Metrikayanto dkk., 2018). Di Indonesia diperkirakan setiap tahunnya sekitar 10.000 warga atau sekitar 30 orang per hari mengalami henti jantung (Febriana dkk., 2018). Diperkirakan 15% dari populasi setempat harus terlatih melakukan RJP untuk meningkatkan peluang keselamatan kasus OHCA, tapi ini tidak bisa terjadi dengan mengandalkan pelatihan sukarela dari penduduknya secara mandiri; maka dari itu pelatihan wajib pada pelajar sekolah menjadi tindak tanduk penting (Pivač dkk., 2020).

Pelajar sekolah menengah atas menjadi populasi yang sangat baik untuk pelatihan resusitasi jantung paru karena karakteristik pelajar yang cepat belajar dan dapat menambah keterampilan dengan baik. Pelajar berusia lebih dari 12 tahun sudah dapat mencapai kompresi dada yang direkomendasi *American Heart Association* (Christianingsih dkk., 2021). Penelitian oleh Pivač (2020), dkk. menunjukkan pelajar remaja yang memiliki pemahaman teori bantuan hidup dasar lebih memiliki keinginan menolong orang lain dibanding remaja yang kurang memahami teori bantuan hidup dasar.

Peran remaja sangat penting dalam menolong kejadian henti nafas dan henti jantung di sekolah atau di tempat manapun, sehingga *World Health Organization* (WHO) dan juga *American Heart Association* (AHA) merekomendasikan bantuan hidup dasar RJP ada di kurikulum sekolah menengah atas (Lumbantoruan dkk., 2022; Sabihah A dkk., 2020). Mengajarkan RJP kepada pelajar berusia sekolah merupakan cara terbaik meningkatkan jumlah orang awam yang terlatih untuk menjadi penolong henti jantung pertama (*bystander* RJP) (Chamdawala dkk., 2021).

Media pembelajaran dapat membuat pelajar aktif memberikan tanggapan, umpan balik, dan mendorong mereka untuk melakukan praktik dengan benar. (Chotimah & Fathurrohman, 2018, hlm. 310). Namun, media pembelajaran yang memberikan simulasi bantuan hidup dasar saat ini masih sulit ditemukan. Keberadaan media pembelajaran bantuan hidup dasar secara umum dapat memudahkan sekolah untuk mengajari pelajar remaja mengenai materi bantuan hidup dasar.

Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini mengangkat judul “Perancangan Pengalaman Bantuan Hidup Dasar Resusitasi Jantung Paru Berbasis Web 3D dengan Metode Gamifikasi” yang akan menghasilkan aplikasi media pembelajaran dengan materi simulasi teknik bantuan hidup dasar. Aplikasi ini nantinya akan dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran secara publik.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Kurangnya media pembelajaran interaktif 3D berbasis web mengenai materi bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru.
2. Pelajar usia 16 – 18 belum memiliki pemahaman dasar yang cukup tentang bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru.
3. Pelajar usia 16 – 18 kurang memiliki ketertarikan tentang bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan hasil identifikasi masalah di atas, rumusan masalah yang dapat ditentukan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun media pembelajaran bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru 3D interaktif berbasis web dengan metode gamifikasi?
2. Bagaimana meningkatkan pemahaman dasar pelajar usia 16 – 18 tentang bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru?
3. Bagaimana meningkatkan ketertarikan pelajar usia 16 – 18 terhadap materi bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru?



#### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Perancangan aplikasi media pembelajaran bantuan hidup dasar 3D interaktif berbasis web ini menggunakan *Unity* dan *asset* 3D yang digunakan berasal dari internet. Aset yang tidak ditemukan dibangun menggunakan *Blender*.
2. Media pembelajaran akan dibuat mengandung materi bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru.
3. Populasi yang menjadi subjek penelitian adalah pelajar SMK Maitreyawira Batam kelas 10.
4. Aplikasi yang dibuat adalah 3D interaktif berbasis web dan diunggah ke web menggunakan layanan *hosting github pages*.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka, tujuan diadakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat media pembelajaran bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru 3D interaktif berbasis web.
2. Meningkatkan pemahaman bantuan hidup dasar pada pelajar usia 16 – 18.
3. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengetahuan bantuan hidup dasar resusitasi jantung paru pada pelajar usia 16 – 18.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

### 1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu bagi penelitian berikutnya dan menjadi acuan dalam pembuatan aplikasi media belajar resusitasi jantung paru.

### 2. Manfaat praktis

#### a. Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat membantu masyarakat lebih memahami pentingnya bantuan hidup dasar sehingga lebih tertarik untuk mempelajarinya sebagai persiapan menghadapi situasi yang tidak terduga.

#### b. Penulis

Penulis dapat meningkatkan pemahaman tentang perancangan aplikasi 3D interaktif, proses yang diperlukan untuk merancang sebuah aplikasi dengan metode gamifikasi, dan pemahaman tentang bantuan hidup dasar.

#### c. Almamater

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan bahan kajian ilmu kepada almamater yang berhubungan dengan perancangan aplikasi bantuan hidup dasar 3D interaktif berbasis web.