

GAME PENGENALAN HEWAN LAUT BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ACCELEROMETER

Dadan Mahardhika Siagian

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
D. I. Yogyakarta, Indonesia
dadamahardhika@gmail.com

Chandra Kusuma Dewa, S.Kom., M.Cs

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia
D. I. Yogyakarta, Indonesia
ckusumadewa@gmail.com

Abstract— *Pesatnya perkembangan teknologi seharusnya dapat mempermudah seseorang untuk belajar. Akan tetapi, tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi tersebut dapat mengurangi motivasi seseorang untuk belajar. Hal ini dikarenakan banyak hal yang lebih menarik yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi tersebut, seperti halnya bermain game. Game merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk membantu dalam mengenal hewan-hewan laut. Game pengenalan hewan laut yang termasuk dalam genre racing game memasukkan metode belajar dan bermain di dalamnya, yang dapat membuat seseorang mengetahui informasi mengenai hewan laut dan klasifikasi ilmiahnya.*

Game pengenalan hewan laut ini dibangun menggunakan Unity, dan bahasa C#. Untuk proses merancang game ini, digunakan diagram HIPO (Hierarchy plus Input Process Output), dimana di dalamnya terdapat VTOC, Overview Diagram, dan Detail Diagram.

Tujuan dibangunnya game pengenalan hewan laut ini adalah untuk menyediakan media belajar alternatif yang menarik, dan membuat seseorang dapat belajar mengenal hewan laut secara tidak langsung. Dengan antarmuka yang sederhana dan gameplay yang tidak terlalu sulit sehingga dapat dimainkan oleh pengguna semua umur, game pengenalan hewan laut diharapkan dapat mencapai tujuan dari penelitian ini.

Kata kunci: *accelerometer, android, game, hewan laut, HIPO, racing, unity.*

I. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi seharusnya dapat mempermudah seseorang untuk belajar. Akan tetapi, tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi tersebut dapat mengurangi motivasi seseorang untuk belajar. Hal ini dikarenakan banyak hal yang lebih menarik yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknologi tersebut, seperti halnya bermain *game*. Tidak sedikit dari kita yang memiliki pengetahuan minim tentang hewan-hewan

laut, terutama hewan-hewan laut yang jarang dilihat pada kehidupan sehari-hari. Selain itu, masih banyak dari kita yang tidak mengetahui apakah spesies tertentu dari hewan tersebut merupakan spesies yang terancam punah atau tidak. Sehingga, terkadang ada beberapa tindakan berbahaya yang dilakukan berdasarkan ketidaktahuan tersebut, seperti menangkap ikan yang terancam punah dengan tujuan untuk dikonsumsi atau dipelihara. Banyak buku dan artikel di internet yang berisi informasi mengenai hewan laut. Namun buku-buku dan artikel tersebut tidak mampu menarik minat seseorang untuk membaca, meskipun buku-buku dan artikel sudah disusun dan dikemas dengan baik. Hal ini dikarenakan seseorang cenderung lebih tertarik dengan sesuatu yang sifatnya menyenangkan dan memilih bermain *game* dibanding membaca artikel atau buku.

Berdasarkan permasalahan itu, penulis berkeinginan untuk membangun sebuah *game* berbasis android sebagai media edukasi alternatif untuk mengenalkan nama-nama hewan laut, khususnya ikan.

A. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diambil adalah bagaimana membangun sebuah “Game Pengenalan Hewan Laut Berbasis Android Menggunakan Accelerometer” agar dapat mempermudah dan mampu menarik perhatian seseorang untuk mengenal ataupun mempelajari hewan-hewan laut dengan cara yang lebih menyenangkan.

B. Batasan Masalah

Untuk membatasi pengerjaan yang akan dilakukan, maka disusunlah batasan masalah sebagai berikut :

- Hewan laut yang digunakan dalam game ini hanya hewan yang termasuk di dalam spesies ikan.
- Hanya 5 area balapan atau sirkuit yang diimplementasikan dalam game ini.
- Hanya 10 jenis ikan yang digunakan.

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun sebuah *game* berbasis android untuk mengenalkan nama-nama hewan laut, khususnya ikan sebagai media edukasi yang mampu menarik minat seseorang untuk belajar.

D. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan pada penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Memberikan pengetahuan mengenai hewan laut kepada pengguna.
- Menyediakan media belajar alternatif yang menarik dan menyenangkan.
- Sebagai referensi bagi pengembang game sejenis.

II. LANDASAN TEORI

A. Android

Android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang didesain khususnya untuk perangkat yang memiliki fitur layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet (Wikipedia, 2017b). Android menyediakan *platform* yang bersifat *open source* bagi para pengembang untuk membangun aplikasi mereka sendiri untuk digunakan pada *mobile device*.

B. Unity 5

Unity 5 merupakan versi terbaru dari *cross-platform game engine* Unity yang dikembangkan oleh Unity Technologies yang khususnya digunakan untuk membuat *game* dan simulasi pada komputer (Wikipedia, 2017d). Unity pertama kali diumumkan atau diluncurkan pada tahun 2005. Saat itu Unity hanya bisa digunakan untuk OS X milik Apple. Unity terus dikembangkan hingga akhirnya saat ini dapat digunakan di berbagai platform dan mampu menghasilkan *game* yang dapat digunakan oleh 27 platform. *Game engine* ini mendukung grafis 2D dan 3D, fungsi drag and drop, dan 3 script khusus Unity, yaitu C#, UnityScript dan Boo.

C. C#

C# adalah bahasa pemrograman berorientasi objek yang dikembangkan oleh Microsoft yang bertujuan menggabungkan kekuatan komputasi bahasa pemrograman C++ dengan kemudahan pemrograman Visual Basic (Wikipedia, 2017c). C#

didasarkan pada C++ dan berisi fitur yang serupa dengan Java. C# dirancang untuk mampu bekerja dengan *platform .Net* milik Microsoft. Tujuan dari dikembangkannya C# adalah untuk memfasilitasi pertukaran informasi dan layanan melalui *Web* dan untuk memungkinkan *developer* membangun aplikasi yang sangat portabel.

D. Accelerometer

Accelerometer adalah sensor yang digunakan untuk mengukur percepatan suatu objek. Accelerometer mengukur percepatan dinamis dan statis. Pengukuran dinamis adalah pengukuran percepatan pada objek bergerak, sedangkan pengukuran statis adalah pengukuran terhadap gravitasi bumi, atau dapat disebut untuk mengukur sudut kemiringan (Oktriaviani, 2012).

E. Adobe Photoshop CC2015

Photoshop CC 2015 adalah salah satu produk unggulan dari seri Adobe Photoshop milik Adobe Systems. Adobe Photoshop adalah editor grafis yang dikembangkan dan di publikasikan oleh Adobe Systems untuk MacOS dan Windows (Wikipedia, 2017a).

F. Blender

Blender merupakan software grafis komputer 3D komputer yang bersifat *open source* (Blender.org., 2017). Software ini mendukung pemodelan 3D, *rigging*, animasi, simulasi, *rendering*, *compositing*, *motion tracking*, bahkan mengedit video dan pembuatan *game*.

G. FL Studio

FL Studio (yang sebelumnya diketahui sebagai FruityLoops) merupakan *Digital Audio Workstation* yang dikembangkan oleh perusahaan Image-Line asal Belgia (Wikipedia, 2016). Versi pertama dari FruityLoops dikembangkan oleh Didier Dambrin untuk Image-Line dan dirilis sebagian pada Desember 1997.

III. METODOLOGI

Game Pengenalan Hewan Laut ini merupakan *game* bergenre *Racing Game* dimana pemain diminta untuk menggerakkan karakter yang berupa ikan untuk memenangkan balapan melawan ikan lainnya yang digerakkan oleh komputer. Dalam permainan ini, pemain akan balapan melawan ikan lain pada sirkuit yang diacak oleh sistem. Ketika pemain memenangkan balapan, pemain akan mendapatkan koin. Koin ini akan digunakan untuk membeli ikan yang nantinya akan ditempatkan pada akuarium. Jika pemain kalah, pemain tidak akan mendapatkan apapun. Permainan ini juga memiliki halaman ensiklopedia yang berisi informasi mengenai ikan yang ada di dalam *game*.

A. Analisa Kebutuhan Fungsional.

Analisis kebutuhan fungsional merupakan jenis kebutuhan yang berisis proses-proses apa saja yang nantinya akan dilakukan oleh sistem. Selain itu, kebutuhan fungsional juga berisi informasi mengenai apa yang harus dihasilkan sistem dalam kondisi tertentu. Berikut adalah kebutuhan fungsional pada *Racing Game* Pengenalan Hewan Laut :

- *Game* dapat menampilkan menu utama yang di dalamnya terdapat beberapa pilihan menu, yaitu Main, Akuarium, Cara Bermain, dan Keluar.
- Saat pemain memilih menu Main, pemain akan memulai balapan pada sirkuit yang diacak oleh sistem, dan pemain akan mendapatkan koin jika pemain berhasil memenangkan balapan. Koin tersebut nantinya akan digunakan untuk membeli ikan.
- Pada saat pemain memilih menu Akuarium, *game* akan menampilkan akuarium 3D yang di dalamnya terdapat ikan-ikan yang telah dibeli oleh pemain. Di dalam menu ini terdapat sub menu toko dan ensiklopedia. Pada sub menu toko, pemain dapat membeli dan memilih karakter yang akan digunakan ketika balapan. Pada sub menu ensiklopedia, terdapat beberapa informasi mengenai ikan, seperti nama ilmiah, dan nama umum dari ikan tersebut.
- Jika pemain memilih menu Cara Bermain, *game* akan menampilkan informasi mengenai bagaimana cara memainkan *game* tersebut.
- Ketika pemain memilih menu keluar, *game* akan ditutup.

B. Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan analisis yang berisi informasi mengenai perangkat yang akan digunakan untuk membangun dan pengujian *game* untuk mendukung kelancaran saat proses tersebut dilakukan. Perangkat tersebut antara lain :

1) *Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan game :*

- Prosesor AMD FX™ Vishera 6300 6-core 3.5 Ghz.
- Memori 8 GB DDR 3.
- Kapasitas penyimpanan 1 TB.
- VGA Radeon HD RX 560 4 GB.

2) *Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan game :*

- Sistem operasi Windows 7 SP 1.
- Unity 5 untuk membangun *game*.
- Bahasa pemrograman C#.

- Adobe Photoshop CC 2015 untuk mendesain tombol dan antarmuka lainnya.
- Blender 2.78 untuk membuat objek ikan 3D.
- FL Studio 11 untuk membuat musik yang akan dimainkan ketika *game* dijalankan.

3) *Perangkat keras yang digunakan untuk pengujian game :*

- Prosesor MediaTek MT6592 8-core 1.4 GHz Cortex-A7.
- Kapasitas penyimpanan 16 GB.
- 2 GB RAM.
- GPU Mali-450.

4) *Perangkat lunak yang digunakan untuk pengujian game :*

- Sistem Operasi Android versi 5.1 (Lollipop).

C. Analisa Kelayakan

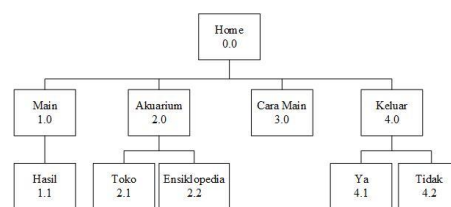
Pada bagian ini, penulis membagi analisis kelayakan menjadi 4 bagian, yaitu :

- Kelayakan Teknologi
- Kelayakan Operasional
- Kelayakan Hukum
- Kelayakan Ekonomi

D. Perancangan Desain

Tahap perancangan merupakan tahapan dimana data-data yang sudah dikumpulkan sebelumnya pada tahap analisis dituang ke sebuah gambaran awal dari *game* yang akan dibangun sebelum diimplementasikan. Metode yang digunakan pada tahap ini adalah metode *Hierarchy Plus Input Process Output* atau yang biasa disingkat menjadi HIPO. HIPO bertujuan untuk menunjukkan hubungan antara modul dan fungsi pada *game* yang akan dibangun dan memberikan gambaran dari struktur *game* itu sendiri.

1) *VTOC (Visual Table Of Content)*



Gambar 1 Diagram VTOC

2) *Perancangan Antarmuka*

Rancangan antarmuka merupakan rancangan tampilan yang dibuat yang nantinya akan diaplikasikan pada sistem. Perancangan antarmuka dilakukan dengan tujuan untuk mempermudah implementasi *game* yang akan dibangun baik itu dilakukan dengan mengatur letak tombol, dan halaman yang akan menampilkan objek.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi

Implementasi sistem adalah tahap penerapan sistem yang telah dirancang pada tahap perancangan sistem agar siap untuk dioperasikan. Tujuan dari implementasi sistem ini adalah agar sistem dapat diuji untuk mencari kesalahan yang ada pada sistem dan diperbaiki kesalahannya. Kesalahan yang mungkin terjadi antara lain kesalahan menulis kode, kesalahan pada antarmuka, atau kesalahan proses.

1) Halaman Splashscreen

Halaman splashscreen merupakan halaman yang muncul sebelum sistem masuk ke halaman home.



Gambar 2 Halaman splashscreen

2) Halaman Home

Halaman home merupakan halaman menu utama. Pemain dapat mengakses halaman-halaman yang tersedia di dalam sistem melalui halaman home.” Berikut adalah penjelasan dari tombol – tombol tersebut :

- Tombol “Main” digunakan untuk mengakses halaman dimana pemain melakukan balapan.
- Tombol “Akuarium” digunakan untuk mengakses halaman akuarium.
- Tombol “Cara Main” merupakan tombol yang digunakan untuk mengakses halaman cara main.
- Tombol “Keluar” merupakan tombol yang digunakan untuk keluar dari sistem, dan
- Tombol “Tilt Control” merupakan tombol yang digunakan untuk mengganti tipe kontrol apakah pemain ingin menggunakan accelerometer atau touch input untuk menggerakkan karakternya ketika balapan.



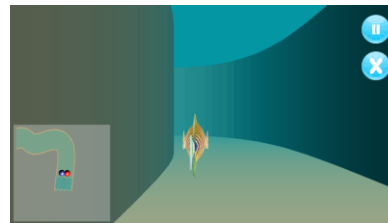
Gambar 3 Halaman home

3) Halaman Main

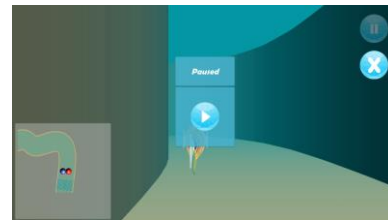
Halaman main merupakan halaman dimana balapan dilakukan. Selain itu, pada halaman main terdapat dua buah tombol. Tombol-tombol tersebut adalah tombol “Pause” dan tombol “Keluar”.



Gambar 4 Halaman info karakter



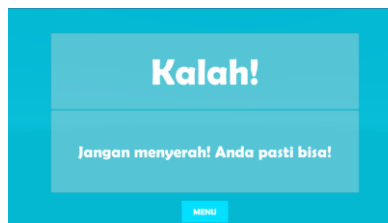
Gambar 5 Halaman main.



Gambar 6 Panel pause



Gambar 7 Halaman menang.



Gambar 8 Halaman kalah

4) Halaman Akuarium

Halaman akuarium merupakan halaman dimana ikan yang telah dibeli oleh pemain diletakkan. Pada halaman ini, terdapat panel koin, tombol “Kembali”, tombol “Toko”, dan tombol “Ensiklopedia”. Panel

koin merupakan panel yang berisi informasi mengenai berapa banyak koin yang dimiliki oleh pemain.



Gambar 9 Halaman akuarium.



Gambar 10 Panel toko



Gambar 11 Toko gagal beli



Gambar 12 Halaman ensiklopedia.

5) *Halaman Cara Main*

Halaman cara main merupakan halaman dimana informasi untuk memainkan “Game Pengenalan Hewan Laut” ditampilkan.



Gambar 13 Halaman cara main

6) *Kotak Dialog Keluar*

Kotak dialog keluar merupakan panel konfirmasi yang muncul ketika pemain menekan tombol “Keluar” pada halaman *home*.



Gambar 14 Kotak dialog keluar.

B. *Hasil Pengujian*

Berikut ada lah hasil dari dua pengujian aplikasi yang telah dilakukan.

1) *Pengujian Menggunakan Kuesioner*

Tabel 1 Hasil kusioner

No.	Pernyataan	SK	K	C	B	SB	%
		1	2	3	4	5	
1.	Topik pengenalan hewan laut yang diangkat penulis cukup menarik.	-	1	2	9	11	86%
2.	Informasi mengenai klasifikasi ilmiah ikan yang diberikan sudah akurat.	-	-	2	10	11	87.8 %
3.	Topik pengenalan laut yang diangkat sesuai untuk pengguna dengan kategori semua umur.	-	1	3	7	12	86%
4.	Aplikasi Game Pengenalan Hewan Laut merupakan media pembelajaran alternatif yang efektif.	-	-	3	8	12	87.8 %
5.	Media pembelajaran alternatif ini mampu untuk meningkatkan motivasi belajar.	-	-	4	6	13	87.8 %
6.	Kemudahan penggunaan aplikasi.	-	-	1	6	16	93%
7.	Antarmuka aplikasi.	-	2	4	6	11	82.6 %
8.	Kualitas objek yang digunakan pada aplikasi ini, seperti ikan, sirkuit, dan batu.	-	2	6	5	10	80%

9.	Gameplay aplikasi Game Pengenalan Hewan Laut cukup menarik.	-	2	2	10	9	82.6 %
10.	Tingkat kesulitan gameplay.	1	1	5	6	10	80%

2) Pengujian Perangkat

Terdapat beberapa masalah ketika aplikasi dijalankan di perangkat yang memiliki resolusi layar lebih dari 1280x720, seperti kesalahan posisi objek, panel, dan gambar.



Gambar 15 Kesalahan posisi objek

C. Kelebihan dan Kekurangan

Dalam membangun sebuah aplikasi, tentunya terdapat beberapa kesalahan dan kekurangan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan yang dimiliki oleh penulis. Adapun rincian kekurangan pada game Pengenalan Hewan Laut ini adalah sebagai berikut :

1) Kelebihan Aplikasi

- Aplikasi atau game ini memberikan pengetahuan mengenai klasifikasi ilmiah hewan laut.
- Aplikasi ini cukup ringan untuk dijalankan di berbagai jenis perangkat berbasis android yang hanya memiliki RAM 1 GB.
- Aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan oleh pengguna kategori semua umur.

2) Kekurangan Aplikasi:

- Aplikasi atau game ini memberikan pengetahuan mengenai klasifikasi ilmiah hewan laut.
- Aplikasi ini cukup ringan untuk dijalankan di berbagai jenis perangkat berbasis android yang hanya memiliki RAM 1 GB.
- Aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan oleh pengguna kategori semua umur.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis, perancangan, implementasi, hingga *Game*

Pengenalan Hewan Laut ini dibangun dan diuji, maka dapat diambil kesimpulan antara lain :

- Aplikasi ini telah berhasil dibangun dan dapat di jalankan pada perangkat berbasis Android meskipun masih memiliki beberapa kekurangan.
- Aplikasi ini dapat digunakan sebagai media belajar alternatif dalam mengenal hewan laut.
- Aplikasi ini dapat digunakan untuk kategori pengguna semua umur.

B. Saran

Berdasarkan kekurangan dan keterbatasan yang ada pada aplikasi ini, terdapat beberapa saran yang ingin penulis sampaikan :

- Untuk pengembangan kedepan perlu ada perbaikan pada antarmuka dan animasi karakter agar terlihat lebih menarik.
- Untuk pengembangan kedepan perlu ditambahkan penerapan tingkat kesulitan pada *gameplay*, seperti tingkat kecepatan, hambatan pada sirkuit, fitur kemampuan khusus yang bisa digunakan saat balapan.
- Untuk pengembangan kedepan perlu ditambahkan jenis-jenis hewan laut lainnya agar lebih bervariasi dan terlihat menarik.

REFERENSI

- [1] Blender.org. (2017). Home of the Blender Project - Free 3D Creation Software. Diambil 15 Juli 2017, dari <https://www.blender.org/>
- [2] Oktriaviani, D. (2012). Accelerometer & Gyroscope. Diambil 16 Juli 2017, dari http://oktriaviani.blogspot.co.id/2012/06/accelerometer-gyroscope_16.html
- [3] Wikipedia. (2016). FL Studio. Diambil 16 Juli 2017, dari https://en.wikipedia.org/wiki/FL_Studio
- [4] Wikipedia. (2017a). Adobe Photoshop. Diambil 16 Juli 2017, dari https://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Photoshop#File_format
- [5] Wikipedia. (2017b). Android (operating system). Diambil 15 Juli 2017, dari [https://en.wikipedia.org/wiki/Android_\(operating_system\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system))
- [6] Wikipedia. (2017c). C Sharp (programming language). Diambil 16 Juli 2017, dari [https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_\(programming_language\)#Versions](https://en.wikipedia.org/wiki/C_Sharp_(programming_language)#Versions)
- [7] Wikipedia. (2017d). Unity (game engine). Diambil 16 Juli 2017, dari [https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_\(game_engine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine))