

**PERANCANGAN GAME PLATFORMER ADVENTURE
DRAKE BERBASIS ANDROID**

PROPOSAL TUGAS AKHIR



Diajukan oleh :

Bima Redhy Putra

8020190017

Untuk Persyaratan Penelitian Dan Penulisan Tugas Akhir

Sebagai Akhir Proses Studi Strata 1

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA
2022**

PERNYATAAN HASIL EVALUASI

NAMA/NIM : Bima Redhy Putra / 8020190017

PRODI : ~~SI~~ / TI / ~~SK~~ *)

JUDUL : PERANCANGAN GAME PLATFROMER ADVENTURE
DRAKE BERBASIS ANDROID

1. Hasil Evaluasi : Disetujui / Disetujui dengan perbaik / Ditolak *)

Catatan :

Alasan Penolakan Tugas Akhir

- Tugas akhir tidak relevan dengan Program Studi
- Pernah ada topik sejenis
- Metode utama telah banyak dipakai
- Metode yang dipakai tidak jelas
- Masalah terlalu sempit
- _____

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Beny, S.Kom, MSc
NIP. YDB: 07.84.055

*) Coret yang tidak perlu

IDENTITAS PROPOSAL PENELITIAN

Judul Proposal : Perancangan Game Platformer Adventure Drake Berbasis
Android

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)

Peneliti :

- a. Nama Lengkap : Bima Redhy Putra
- b. NIM : 80201090017
- c. Jenis Kelamin : Laki-laki
- d. Tempat/Tgl. Lahir : Jambi/29 September 1999
- e. Alamat : Perum. Mutira NO. AJ 01
RT.60 Kel. Kenali Besar Kec.
Alam Barajo
- f. No. Telepon : 0896-9180-6913
- g. Email : bima290999@gmail.com

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

. *Game* adalah kegiatan yang dilakukan untuk hiburan atau kesenangan, dan ada aturan untuk menang dan kalah. Padahal permainan tidak hanya sebagai sarana hiburan, tetapi juga dapat digunakan sebagai cara untuk melatih kecerdikan dan cara berpikir seseorang[1]. Dengan fitur yang disediakan oleh game tersebut, secara tidak langsung pengguna akan dipaksa untuk berpikir cepat dan memainkan pikirannya untuk dapat menyelesaikan game dengan sebaik-baiknya sehingga kemampuan berpikir pengguna secara bertahap meningkat.

Game adalah salah teknologi informasi yang terus berkembang pesat dan diminati, karena game merupakan media hiburan yang menghadirkan kepuasan bagi pengguna yang terkadang para pemainnya lupa saat bermain *Game*[2].

Perancangan dan pengembangan game bergenre 2D *Platformer* menjadi tantangan tersendiri bagi pengembang game dalam industry, karena game dengan grafik 2D kurang diminati jika dibandingkan game yang memiliki grafik 3D yang mana lebih menarik dari segi tampilan. Oleh karena itu dengan membuat game grafis 2D, maka *Game Developer* harus mampu menjawab tantangan tersebut, salah satunya adalah berimprovisasi dalam *gameplay* genre 2D *Platformer* tetap dapat bersaing di industry *Game*. Improvisasi dalam permainan dapat dilakukan dengan cara dengan menggunakan metode-metode *AI* untuk membuat lebih menarik dan interaktif.

Finite State Machine (FSM) adalah metode perancangan system dari algoritma *AI* yang memperlihatkan prinsip kerja sistem dengan menggunakan tiga hal yaitu *state* (keadaan), *event* (kejadian) dan *action* (aksi). Metode FSM telah banyak diterapkan pada perangkat lunak, khususnya pada game sebagai pengambil keputusan player, enemy dan non-playable characters(NPC).

Maka dengan keterangan yang telah dijelaskan diatas penulis ingin mencoba membuat aplikasi game yang sederhana namun menarik dan tidak membosankan, aplikasi ini menggunakan teknologi 2D dengan judul penelitian

"PERANCANGAN GAME PLATFORMER ADVENTURE DRAKE BERBASIS ANDROID" dengan menerapkan metode *Finite State Machine*.

1.2 BATASAN MASALAH

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan batasan tertentu pada masalah, antara lain :

1. *Game* hanya dapat dimainkan satu pemain /*Singleplayer*.
2. Hanya bisa dimainkan secara *Offline*.
3. Dikarenakan *Offline*, maka tidak diperlukan *Database*.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka dapat disimpulkan bahwa "bagaimana merancang *Game* ADVENTURE DRAKE" ?.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan disampaikan penulis dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang aplikasi game *ADVENTURE DRAKE* ber-genre Platformer dengan menggunakan teknologi 2D
- 2.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan disampaikan penulis dalam penelitian ini adalah :

1. Diharapkan dengan adanya *Game* "ADVENTURE DRAKE" ikut memperkaya perkembangan Game tanah air.
2. Perancangan *Game* "ADVENTURE DRAKE" ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan wawasan terkait dengan pembuatan *Game*.

1.5 SITEMATIK PENULISAN

Adapun sistematika penulisan yang digunakan penulis yaitu :

LANDASAN TEORI

1.6 PERANCANGAN

Perancangan merupakan tahapan dalam membangun sebuah sistem setelah tahap analisis sistem dan siklus pengembangan sistem. Tahapan ini mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan fungsional dan menggambarkan suatu sistem yang akan dibangun[3].

Perancangan adalah proses mendefinisikan sesuatu yang harus dilakukan dengan menggunakan teknik yang berbeda dan melibatkan deskripsi arsitektural dan detail dari komponen dan kendala yang akan dihadapi dalam proses ini[4].

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan perancangan adalah tahap yang digambarkan dari suatu system yang telah melalui tahapan analisis dahulu

1.7 GAME

Game merupakan salah satu jenis kegiatan bermain dengan pemainnya berusaha meraih tujuan dari game tersebut dengan melakukan aksi sesuai aturan dari game tersebut[5].

Game merupakan permainan computer yang dibuat dengan Teknik dan metode animasi[6].

Game adalah salah satu jenis aktivitas bermain, yang didalamnya dilakukan konteks berpura – pura namun terlihat seperti realitas. Dimana pemainnya memiliki tujuan untuk mendapatkan satu kemenangan serta dilakukan dengan sesuai aturan permainan yang dibuat[7].

Dari pengertian diatas, disimpulkan bahwa *Game* adalah permainan yang menghibur serta meningkatkan kecerdasan dan pengetahuan *user* yang memainkannya.

1.7.1 Genre Game

Game yang banyak beredar diklasifikasikan berdasarkan genre *game* sebagai berikut :

- a. *Platformer*

Game platform juga dikenal sebagai game lompat dan lari, adalah subbagian dari game aksi di mana pemain harus dan membutuhkan untuk memindahkan karakter dari satu titik ke titik lain selama sekolah duel. Permainan platform biasanya sangat dinamis dengan kecepatan dan ketepatan pemain dalam menggunakan kontrol. Gerakan yang paling umum ditemukan dalam permainan platform adalah berjalan, berlari, melompat, menyerang, dan memanjat. Jumping adalah elemen penting dari game bergenre platform karena konsepnya yang sederhana, game ini cocok untuk versi mobile. Contohnya seperti Sonic (SEGA), Mario Bros (Nintendo), Metal Slug (PlayStation).

b. *Fighting*

Game ini merupakan *game* yang dimana pemain harus menang dengan lawannya. Pada awal pengembangan , *game* ini memiliki tampilan 2D, tetapi sekarang menggunakan tampilan 3D. *Game* ini biasanya memiliki level mulai dari tingkat kesulitan mudah hingga sangat sulit untuk dikalahkan. Contohnya adalah Street Fighter Series (SNES dan Ps), Mortal Combat (Ps dan Pc) dan Tekken (Ps)

c. *Shooting*

Game ini adalah *game* yang cukup sederhana, dimainkan dengan cara menembak semua lawan yang tampil dilayar *game*. *Game* ini mengalami perkembangan berupa inovasi dari performa grafis yang semakin menarik, dan *sound effect* yang indah membuat pemain serasa memasuki lingkungan *game*. *Game* ini dibedakan menjadi 2, yaitu :

1. *First person shooter* (FPS) pemain ditempatkan pada sudut pandang pertama sebagai karakter utama. Fps hanya menunjukkan senjata yang digunakan oleh karakter utama atau untuk beberapa jenis permainan lainnya hanya yang menunjukkan penanda target (Crosshair). Misalnya DOOM, seri Far Cry, Call of Duty, CounterStrike, dll.
2. *Third person shooter* (TPS) TPS, pemain ditempatkan dalam perspektif orang ketiga yang mengendalikan karakter utama. Karakter utama yang

ditampilkan secara penuh. Misalnya seri Resident Evil, seri Metal Gear Solid, seri Mafia, dll.

d. *Role Playing Game*

Game ini memiliki alur cerita yang menarik, pengembangan karakter yang mendalam, dan alur cerita yang panjang membuatnya membutuhkan waktu yang lama untuk diselesaikan. Game ini dipublikasikan oleh Jepang dengan dirilisnya game Final Fantasy, game ini telah menginspirasi developer game di seluruh dunia untuk membuat inovasi game serupa. Contohnya adalah The Witcher Series, Mass Effect Series, dan Dragon Age Series (PC).

1.8 ANDROID

Android merupakan salah satu sistem operasi atau operating system berbasis mobile yang sangat banyak digunakan sekarang ini. Utamanya pada telepon pintar (smartphone) ataupun tablet[8].

Antarmuka pengguna Android umumnya berupa manipulasi langsung, menggunakan gerakan sentuh yang serupa dengan tindakan nyata, misalnya menggeser, mengetuk, dan mencubit untuk memanipulasi objek di layar, serta papan ketik virtual untuk menulis teks[9]

Saat ini Android sudah merilis versi sistem operasinya sampai ke versi Android 12, versi Android pertama yang dirilis adalah Android 1.0 (Alpha) pada September, 2008. Android mulai menamai versinya dengan makanan atau *dessert* untuk setiap versi yang dirilis. . Versi pertama Android yang dirilis untuk penggunaan komersial dan publik adalah versi 1.5 alias Cupcake.

Namun, penamaan versi Android dengan nama makanan manis terhenti setelah Google merilis Android 10 dengan alasan penamaan Android dengan nama dessert sesuai abjad lebih membingungkan masyarakat Di bawah ini adalah daftar versi Android, dari pertama yang dirilis hingga yang terbaru, terangkum dalam satu tabel.

Nama	Versi	Tanggal Rilis
Alpha	1.0	September 2008
Beta	1.1	9 Februari 2009
Cupcake	1.5	30 April 2009
Donut	1.6	15 September 2009
Elcair	2.0	26 Oktober 2009
Froyo	2.2	20 Mei 2010
Gingerbread	2.3	6 Desember 2010
Honeycomb	3.0	22 Februari 2011
Ice Cream Sandwich	4.0	19 Oktober 2011
Jelly Bean	4.1	27 Juni 2012
Kitkat	4.4	31 Oktober 2013
Lollipop	5.0	25 Juni 2014
Marshmallow	6.0	5 Mei 2015
Nougat	7.0	19 Oktober 2016
Oreo	8.0	21 Agustus 2017
Pie	9.0	6 Agustus 2018
Android 10	10.0	3 September 2019
Android 11	11.0	8 September 2020
Android 12	12.0	4 Oktober 2021

1.9 ALAT BANTU PERMODELAN

1.9.1 Unified Model Language

Unified Modeling Language merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan sebuah software yang berorientasikan pada objek, UML merupakan sebuah standar penulisan atau semacam *blueprint* dimana didalamnya termasuk sebuah bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam sebuah bahasa yang spesifik.[10]

Unified Modeling Language adalah sebuah pemodelan visual yang mendeskripsikan, menggambarkan, membangun serta mendokumentasikan pengembangan sistem informasi yang memiliki paradigma berorientasi objek[11].

Dari penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa *Unified Modeling Language* atau disebut juga UML adalah sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan garfis sebagai alat untuk pengambaran dalam sistem.

1.9.2 Use Case Diagram

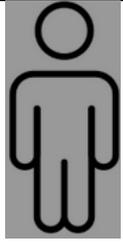
Use case diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan aktor, hanya menggambarkan secara global dan elemen yang digunakan pun hanya sedikit[12]. *Use case* menawarkan cara yang sistematis dan intuitif untuk menangkap spesifikasi fungsional dengan fokus pada ‘nilai’ yang bisa ditambahkan pada masing-masing pengguna secara individual atau pada masing-masing sistem eksternal

Ada beberapa komponen pembentuk diagram *use case* diantaranya

1. *Actor*, Pihak yang berperan dalam sistem
2. *Use Case*, Aktivitas yang dilakukan oleh sistem
3. *Link*, siapa saja yang terlibat dalam *use case*.

Dinyatakan dengan simbol diantaranya :

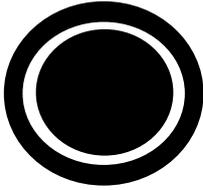
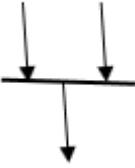
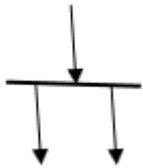
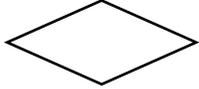
No	Nama/Simbol	Keterangan
1	<i>Use case</i> 	Fungsional yang disediakan sistem sebagai unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja awal frase nama use case.
2	<i>Actor</i>	Berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat

		itu sendiri; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata benda diawal frasa nama aktor.
3	<i>Association</i> 	Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
4	<i>Extend</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> tambahan itu.
5	<i>Include</i> 	Relasi case tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsi atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini.

1.9.3 Activity Diagram

Diagram aktivitas merupakan alur kerja secara berurutan dari proses awal sampai akhir pada sebuah sistem. *Activity diagram* memiliki komponen dengan bentuk tertentu, dihubungkan dengan tanda panah, dan panah mengarahkan urutan aktivitas terjadi dari awal sampai akhir.

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam pembuatan activity diagram seperti di bawah ini.

Simbol	Nama	Keterangan
	Start	Menjelaskan awal proses kerja dalam <i>activity diagram</i> . Hanya ada 1 simbol start.
	End	Menandai kondisi akhir dari suatu aktivitas dan mempresentasikan penyelesaian semua arus proses. Bisa lebih dari satu simbol <i>end</i> .
	Acivity	Menunjukkan kegiatan yang membentuk proses dalam diagram.
	Join	Menggabungkan 2 atau lebih aktivitas bersamaan dan menghasilkan hanya 1 aktivitas yang terjadi dalam 1 waktu.
	Fork	Membagi aliran aktivitas tunggal menjadi beberapa aktivitas bersamaan.
	Decision	Mewakili keputusan yang memiliki setidaknya 2 jalur bercabang yang kondisinya sesuai dengan opsi pencabangan.
	Interaction	Menunjukkan arah aliran atau aliran kontrol dari aktivitas.

	Swimlane	Cara untuk mengelompokkan aktivitas berdasarkan aktor. Menggunakan garis vertikal.
---	----------	--

1.10 ALAT BANTU PEMOGRAMAN

1.10.1 Unity 3D

Aplikasi unity 3D adalah game engine yang merupakan sebuah software pengolah gambar, prafik, suara, input, dan lain-lain yang ditujukan untuk membuat suatu game, meskipun tidak selamanya harus untuk game[13]

Disimpulkan bahwa Unity merupakan salah satu aplikasi game engine yang berfungsi untuk mengelola asset seperti gambar, input, animasi, suara, grafik, dan lain-lain dari berbagai platform untuk menciptakan suatu game atau konten interaktif lainnya[14].

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa Unity adalah aplikasi untuk membuat game atau materi pembelajaran 3D dan 2D dengan kemampuan *rendering* dan sangat mudah digunakan.

1.10.2 Visual Studio

Microsoft Visuat Studio merupakan sebuah Perangkat lunak lengkap (suite) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi Personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, alaupun aplikasi Web[15]

Microsoft Visual Studio adalah sebuah *Integrated Development Environment* buatan *Microsoft Coroporation*. Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam native code (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun managed code (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas *.NET Framework*)[16]

Visual studio ini dapat digunakan untuk membuat aplikasi yang berbasis desktop yang merupakan platform windows, namun juga dapat dijalankan dalam bentuk Microsoft Intermediate Language diatas .Net Framework. Selain itu Visual Studio juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi yang dapat dijalankan diatas windows mobile yang berjalan diatas .Net Compact Framework.

1.11 TINJAU PUSTAKA

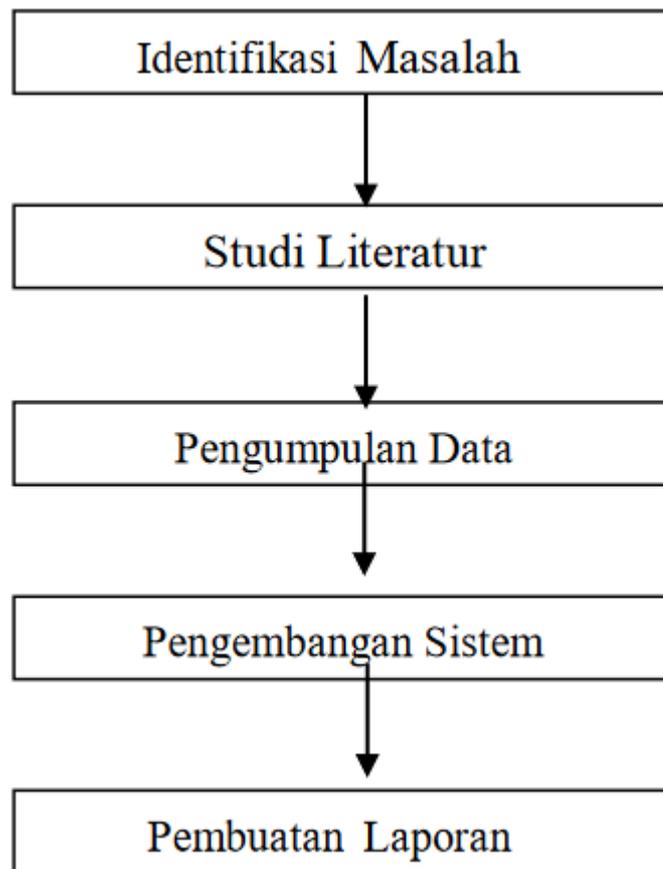
Berikut beberapa penelitian sejenis yang berhubungan dengan topik peneliti agar dapat dijadikan sebagai bahan referensi.

No.	Judul	Masalah	Metode	Hasil Penelitian
1.	Perancangan Game Tower Defense “The Royal Knight” Berbasis Android dengan Menggunakan Algoritma A*	merancang sebuah game tower defense untuk perangkat android dengan menerapkan sistem AI algoritma A* pada tower dan musuh yang akan berinteraksi pada area tertentu	<i>Waterfall</i>	Menghasilkan Game yang dapat dimainkan dan berhasil menerapkan system AI pada tower musuh yang akan berinteraksi pada area tertentu.
2.	Rancang Bangun Aplikasi Game Labirin Berbasis Android Dengan Algoritma A*	bagaimana merancang aplikasi game labirin berbasis android dengan algoritma A*	<i>Waterfall</i>	Menghasilkan Game yang dapat dimainkan dan berhasil menerapkan Algoritma A*
3.	Perancangan Game Arcade Hook The Box Berbasis Android	bagaimana merancang Game HOOK THE BOX berbasis Android	<i>Waterfall</i>	Menghasilkan Game yang dapat fitur <i>HighScore</i> , <i>Kombo Score</i> , <i>Distance Score</i> .

METODOLOGI PENELITIAN

1.12 KERANGKA KERJA PENELITIAN

Dalam menyusun penelitian ini, maka diperlukan kerangka kerja (*framework*) yang jelas. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja seperti gambar berikut :



Gambar 0.1 Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja diatas , maka dapat dijelaskan masing-masing tahap dalam penelitian sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan. Pada tahap ini diharapkan dapat memahami masalah yang sedang dipelajari. Dan masalah yang diharapi adalah bagaimana merancang game ADVENTURE DRAKE

2. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahap mencari informasi ataupun data yang didapat dari berbagi sumber misalnya buku, artikel, karya tulis yang membantu merancang game ini. Hasil yang didapat berupa konsep dasar perancangan, dan pembuatan game 2d, dan alat bantu program.

3. Pengumpulan Data

Sebagai bantuan yang sangat berguna bagi penulis penelitian atau pengumpulan data yang diperlukan untuk penelitian ini, penulis menggunakan metode berikut :

a. Studi Pustaka

Mengumpulkan data melalui perpustakaan dengan cara membaca dan mempelajari literatur, artikel internet, dan informasi tentang pembuatan program koding untuk listing program.

4. Pengembangan Sistem

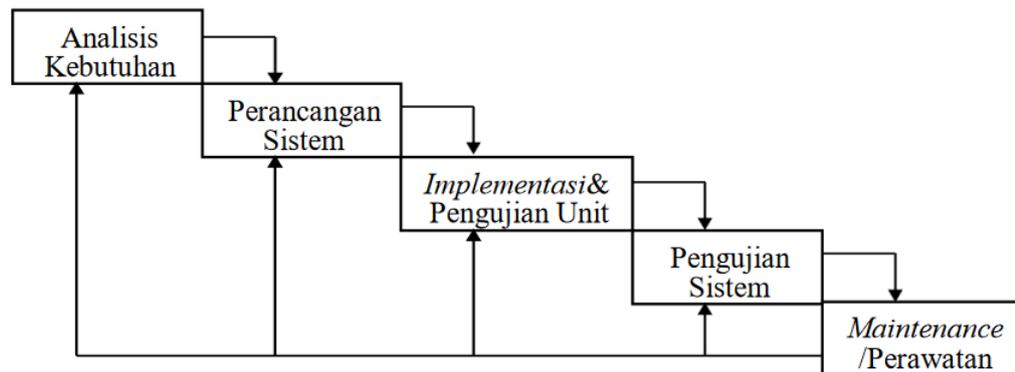
Pada tahap ini pembuatan sistem yang sudah dibangun. Dalam proses pengembangan sistem ini, penulis menggunakan pengembangan sistem sesuai kebutuhan, termasuk model waterfall . Alasan penulis menggunakan model ini karena membuatnya menjadi program yang lebih terstruktur.

5. Pembuatan Laporan

Terakhir adalah pembuatan laporan untuk melaporkan hasil dimana semua data, metodologi, dan hasil akhir pengujian aplikasi serta mengambil kesimpulan dan menjadi laporan.

1.13 METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Tahap pengembangan sistem, penulis menggunakan metode *waterfall*. Alasan memilih model ini adalah dalam membangun program menjadi lebih teratur, dimana setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ketahap selanjutnya supaya program dapat berjalan dengan maksimal.



Gambar 0.2 Metode Waterfall

Berdasarkan gambar diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing mengenai tahapan-tahapan model tersebut sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Hal ini untuk melakukan proses pemilihan data yang akan digunakan dalam pengelompokan data *design system*, tampilan, dan UI (*User interface*) yang dibutuhkan.

2. Perancangan

Ditahap ini akan dilakukan perancangan sistem aplikasi dengan alat bantu *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.

3. Implementasi

Setelah selesai merancang, tahap selanjutnya melakukan pengkodean ke dalam Bahasa pemrograman pada Unity 3D

4. Pengujian

Setelah ketiga tahapan selesai, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian pada program dengan menggunakan metode Black Box dan memastikan bahwa fungsi dari program berjalan konsisten dan tidak adanya *error*.

1.14 ALAT BANTU YANG DIGUNAKAN

Adapun alat yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Komputer dengan spesifikasi Prosesor AMD Ryzen 5 2600 3,4 GHz, VGA AMD RADEON RX 550, RAM 8GB, HDD 500 GB
 - b. Handphone Realme 9T
 - c. Perangkat keras lainnya
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Microsoft Word 2019
 - b. UNITY
 - c. Microsoft Visual Studio 2019
 - d. Photoshop
 - e. Mozilla FireFox

JADWAL PENELITIAN

Adapun Jadwal penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut :

No.	Kegiatan	Bulan																	
		September				Oktober				November				Desember					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.	Penentuan Topik			■	■														
2.	Identifikasi Masalah				■	■	■												
3.	Pengumpulan Data					■	■	■	■										
4.	Pengembangan Sistem									■	■	■	■	■	■				
5.	Pembuatan Laporan															■	■	■	■

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Syahran, "Ketergantungan Online Game Dan Penanganannya," *J. Psikol. Pendidik. dan Konseling J. Kaji. Psikol. Pendidik. dan Bimbing. Konseling*, vol. 1, no. 1, p. 84, 2015, doi: 10.26858/jpkk.v1i1.1537.
- [2] Y. N. Akmarina, "Pengaruh Bermain Game Online terhadap Efektifitas Berkomunikasi dalam Keluarga di Kelurahan Swarga Bara Kota Sangatta Kab. Kutai Timur," *eJournal Ilmu Komun.*, vol. 4, no. 1, pp. 189–199, 2017.
- [3] Ansori, "PERANCANGAN APLIKASI PENGOLAH SISWA BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS : MIS NURUL HUDHA LABUHAN BATU SELATAN)" *Pap. Knowl. . Towar. a Media Hist. Doc.*, vol. 3, no. April, pp. 49–58, 2019.
- [4] E. Maiyana, "Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa," *J. Sains dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 54–65, 2018, doi: 10.22216/jsi.v4i1.3409.
- [5] Dora et.al, "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pembelajaran Anak Usia Dini Menggunakan Linear Congruent Method (Lcm) Berbasis Android," *J. Inform. Glob.*, vol. 6, no. 1, pp. 7–14, 2015.
- [6] A. Suryadi, "Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall," *J. Petik*, vol. 3, no. 1, p. 8, 2018, doi: 10.31980/jpetik.v3i1.352.
- [7] M. R. Rahadi, K. I. Satoto, and I. P. Windasari, "Perancangan Game Math Adventure Sebagai Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 4, no. 1, p. 44, 2016, doi: 10.14710/jtsiskom.4.1.2016.44-49.
- [8] Wikitekno, "Pengertian Android Marshmallow," p. 2015, 2015, [Online]. Available: <http://wikitekno.net/2016/01/pengertian-android-marshmallow.html>
- [9] M. I. Hanafri, M. Iqbal, and A. B. Prasetyo, "Perancangan Aplikasi

Interaktif Pembelajaran Pengenalan Komputer Dasar untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android,” *J. Sisfotek Glob.*, vol. 9, no. 1, pp. 87–92, 2019, [Online]. Available: <http://journal.stmikglobal.ac.id/index.php/sisfotek/article/download/237/251>

- [10] M Teguh Prihandoyo, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [11] T. S. Waruwu and S. Nasution, “Pengembangan Keamanan Web Login Portal Dosen Menggunakan Unified Modelling Language (UML),” *J. Mahajana Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 34–40, 2018.
- [12] A. Subhan and W. H. Haji, “Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Validasi Data Pembangunan Fiber Optik,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 6, p. 1107, 2021, doi: 10.25126/jtiik.2021862884.
- [13] R. S. Putra and D. Y. Utami, “Pemanfaatan Virtual Reality Pada Perancangan Game Fruit Slash Berbasis Android Menggunakan Unity 3D,” *J. Tek. Komput.*, vol. IV, no. 2, pp. 25–30, 2018, doi: 10.31294/jtk.v4i2.3500.
- [14] D. Prasetyo, N. Kusumo, S. Nita, U. P. Madiun, G. Adventure, and T. G. Mada, “Perancangan Game Android Adventure Gajah Mada dengan Metode Agile Development,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, pp. 67–70, 2019.
- [15] V. Studio, I. N. Pt, and J. Branch, “IJIS Indonesian Journal on Information System e- ISSN 2548-6438 p-ISSN 2614-7173,” vol. 5, no. September, pp. 178–186, 2020.
- [16] H. Kusniyati and N. S. Pangondian Sitanggang, “Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android,” *J. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, 2016, doi: 10.15408/jti.v9i1.5573.

