

PEMBANGUNAN *GAME* PEDULI LINGKUNGAN MENGUNAKAN METODE *AGILE GAME DEVELOPMENT*

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan
Program Strata 1, di Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Jody Sukma Atmadja
NRP : 13.304.0221



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
JULI 2018**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Jody Sukma Atmadja
Nrp : 133040221

Dengan judul :

**“PEMBANGUNAN GAME PEDULI LINGKUNGAN
MENGUNAKAN METODE AGILE GAME DEVELOPMENT”**



(R. Sandhika Galih Amalga, S.T, M.T)

(Handoko Supeno, S.T, M.T)

ABSTRAK

Game adalah hiburan berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin agar pemain bias mendapatkan kepuasan batin. Untuk menyelesaikan satu permainan, pemain mencoba mencapai suatu tujuan dengan mengikuti aturan yang telah ditentukan. *Game* yang dimainkan tentu telah melalui serangkaian proses pembuatan yang sedemikian rupa. Karena dalam pembuatan game membutuhkan waktu yang relatif lama, sehingga dibutuhkan metode yang dapat mempercepat waktu dalam pengembangan *game*.

Terdapat banyak metode dalam membangun game seperti metode *agile*. Metode *agile* terdiri dari lima fase yaitu *concept developed*, *design*, *implementation*, *testing*, dan *deployment*. Tahapan *concept developed* dilakukan untuk mengidentifikasi perkiraan kebutuhan, tahapan *design* dilakukan untuk mendeskripsikan hasil fungsional, tahapan *implementation* dilakukan untuk pengumpulan *assets* seperti gambar, suara, animasi, *script* dan video, tahapan *testing* dilakukan untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diinginkan atau tidak, dan tahapan *deployment* dilakukan untuk *release* game kedalam industri. Metode *agile* didasarkan kepada individu dan interaksi atas proses dan alat dokumentasi yang komprehensif, kolaborasi dengan pelanggan melalui negosiasi kontrak juga menanggapi perubahan sesuai dengan rencana.

Berdasarkan tahapan yang terdapat pada metode *agile*, peneliti akan membangun sebuah game yang diberi nama dendam ledok. Dendam ledok merupakan game memilah sampah, dimana pemain akan menempatkan sampah – sampah sesuai dengan jenisnya dengan batasan waktu yang telah ditentukan.

Kata kunci : *Idle Games, Agile Game Development, Agile, Methodology, Game*



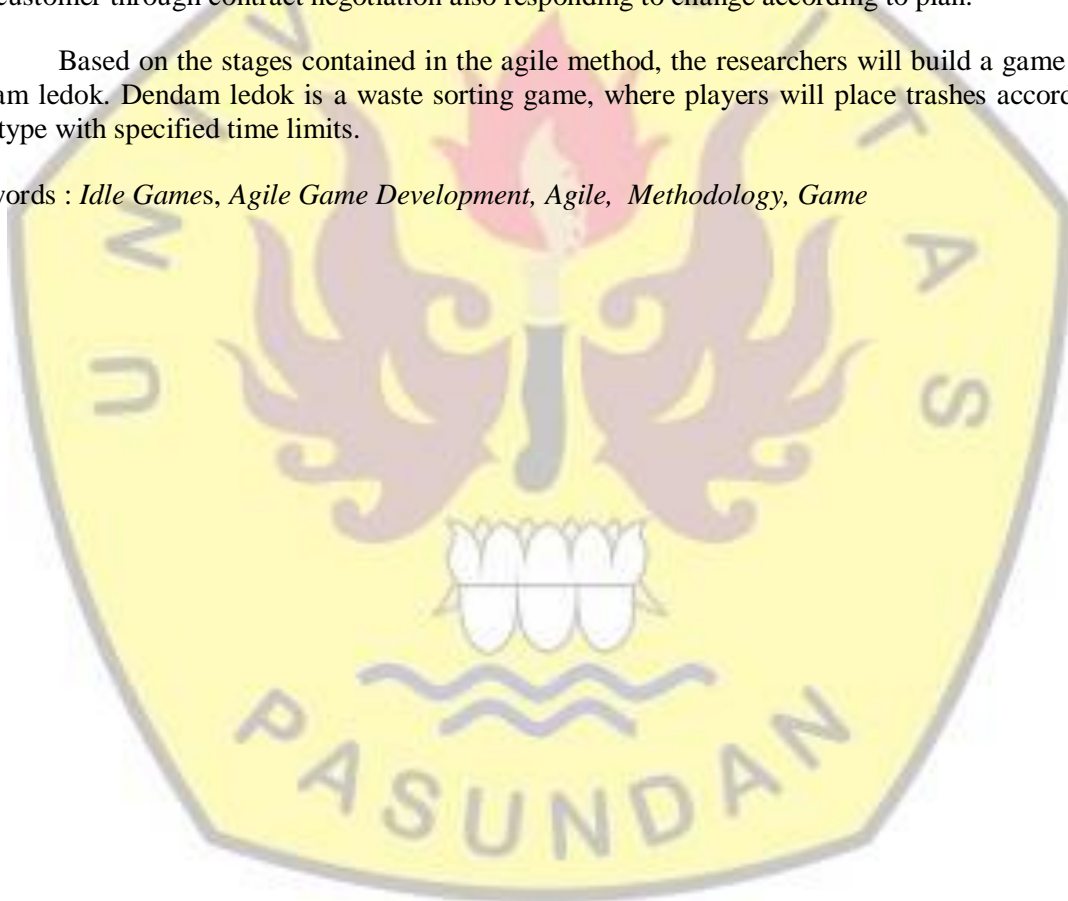
ABSTRACT

Game is a multimedia-shaped entertainment that is made as attractive as possible so that the player can get inner satisfaction. To complete one game, the player tries to achieve a goal by following a predetermined rule. Games that are played must have gone through a series of manufacturing process in such a way. Because in the making of games takes a relatively long time, so it takes a method that can speed up the time in game development.

There are many methods in building games such as agile methods. Agile method consists of five phases: concept developed, design, implementation, testing, and deployment. The concept developed stage is used to identify the approximate needs, the design stage is performed to describe the functional results, the implementation stages are performed for the collection of assets such as pictures, sounds, animations, scripts and video, testing stages are performed to ascertain whether the results are desirable or not, and deployment stages done to release the game into the industry. Agile method is based on individual and interaction of comprehensive documentation process and toolkit, collaboration with customer through contract negotiation also responding to change according to plan.

Based on the stages contained in the agile method, the researchers will build a game called dendam ledok. Dendam ledok is a waste sorting game, where players will place trashes according to their type with specified time limits.

Keywords : *Idle Games, Agile Game Development, Agile, Methodology, Game*



DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR ISTILAH	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-2
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir	1-3
1.5.1 Pengumpulan Data	1-3
1.5.2 Pembangunan Game	1-3
1.5.3 Kesimpulan	1-4
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-4
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Pengertian Game	2-1
2.1.1 <i>Genre Game</i>	2-1
2.2 Unity 3D	2-3
2.3 Sampah	2-3
2.3.1 Jenis Sampah	2-4
2.4 <i>Idle Game</i>	2-4
2.4.1 Contoh <i>Idle Game</i>	2-5
2.5 <i>Game Development</i>	2-6
2.6 <i>Agile Methodology</i>	2-7
2.6.1 <i>Pre – Production</i>	2-7
2.6.1.1 <i>Concept Development</i>	2-7
2.6.1.2 <i>Design</i>	2-8
2.6.2 <i>Production</i>	2-9
2.6.2.1 <i>Game Art</i>	2-9
2.6.2.2 <i>Programming / Implementations</i>	2-9
2.6.3 <i>Post – Production</i>	2-10
2.6.3.1 <i>Functionality Testing</i>	2-10

2.6.3.2	<i>Compliance testing</i>	2-10
2.6.3.3	<i>Compatibility testing</i>	2-10
2.6.3.4	<i>Multiplayer testing</i>	2-10
2.6.3.5	<i>Localization testing</i>	2-10
2.6.3.6	<i>Soak testing</i>	2-11
2.6.3.7	<i>Regression testing</i>	2-11
2.6.3.8	<i>Beta testing</i>	2-11
2.7	Penelitian Terdahulu	2-11
BAB 3	SKEMA PENELITIAN	3-1
3.1	Alur Penelitian	3-1
3.2	Analisis Masalah Dan Solusi	3-3
3.3	Kerangka Berpikir Teoritis	3-4
3.3.1	Analisis Referensi/Literatur	3-5
3.4	Analisis Penggunaan Konsep	3-5
3.4.1	<i>Idle Game</i>	3-6
3.4.2	<i>Agile Methodology</i>	3-6
3.4.3	Unity 3D	3-7
3.5	Analisis Konsep	3-7
3.5.1	<i>Concept Development</i>	3-7
3.6	Analisis Pengguna.....	3-9
BAB 4	PRE – PRODUCTION	4-1
4.1	<i>Design</i>	4-1
4.1.1	<i>Requirement Document</i>	4-1
4.1.2	<i>Emotional Requirement</i>	4-4
4.1.3	<i>Prototype</i>	4-7
4.1.4	<i>Entity – Component Design</i>	4-14
BAB 5	PRODUCTION & POST – PRODUCTION	5-1
5.1	<i>Production</i>	5-1
5.1.1	<i>Asset Creation</i>	5-1
5.1.2	<i>Implementation / Programming</i>	5-6
5.1.3	<i>Integration</i>	5-11
5.2	<i>Post - Production</i>	5-18
5.2.1	<i>Testing</i>	5-18
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	6-1
6.1	Kesimpulan.....	6-1
6.2	Saran.....	6-1

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang tugas akhir, identifikasi masalah, dan tujuan tugas akhir berdasarkan latar belakang, lingkup tugas akhir, metodologi penulisan tugas akhir dan sistematika tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Game adalah salah satu jenis aktivitas bermain, dimana *player* mencoba untuk mencapai satu kemenangan dan dilakukan sesuai dengan aturan permainan yang dibuat. Salah satu penyedia pasar *game* yaitu *google play* menganalisis, selama ini tidak ada hitungan jangka waktu seberapa lama sebuah *game* akan meledak dan bertahan lama. *Game* akan bertahan jika inovasi terus dilakukan dan membuat orang kecanduan (David, 2017). Menurut catatan Badan Pusat Statistik dan Bekraf, nilai industri *games* di Indonesia sudah lebih dari 8 triliun rupiah pada akhir tahun 2016. Nilai ini melesat dari tahun 2014 yang hanya 2,5 triliun rupiah. Keuntungan dari *game* bisa didapatkan melalui iklan, pembelian yang berkaitan dengan *game*, dan pendapatan *game* itu tersendiri, jadi bagaimana *game* akan terbayar sangat bergantung pada jenis dan kategori *game* itu sendiri (David, 2017). [TRI17]

Jenis alat dan *genre game* dapat mempermudah *developer game* menjelaskan seperti apa *game* yang akan mereka bangun. Terdapat beberapa jenis alat untuk memainkan *game* yaitu *PC games*, *console games*, *handheld games*, dan *mobile games*. Kemudian untuk beberapa *genre game* yaitu *action games*, *strategy games*, *role – playing games*, *sport games*, *adventure games*, *construction and management simulation games*, *vehicle games*, dan *idle game*. Meski terbilang baru, *idle game* ini biasanya sangat adiktif dan diminati banyak orang. [LOU17]

Idle game merupakan salah satu *genre game* dimana *player* melakukan interaksi yang minimal ketika *game* sedang berjalan dalam jangka waktu yang lama. *Idle game* juga dikenal sebagai *game* yang inkremental dan *clicker*, bahkan akan memberi penghargaan bagi *player* yang sering melakukan interaksi dengan *game*. Biasanya tujuan dari *idle game* adalah untuk mengumpulkan poin yang nantinya bisa memperbaharui suatu sistem dalam *game* agar ditahap selanjutnya bisa mendapatkan poin yang lebih banyak dari sebelumnya. *Game* tahu bulat dan *Daddy Was A Thief* merupakan contoh dari *idle game*. [IMR15]

Ada banyak metode untuk membangun sebuah *game*, salah satunya adalah metode *game development*. Metode ini berkaitan dengan proyek besar sehingga mempekerjakan ratusan orang, membutuhkan waktu pengembangan bertahun – tahun, dan memiliki tantangan yang unik karena faktanya bahwa dalam satu tim terdiri dari berbagai bidang. Sampai saat ini, beberapa perusahaan *game* masih menggunakan metodologi *waterfall* yang dimodifikasi. Masalah utama dari industri *game* adalah banyak perusahaan menggunakan metodologi yang kurang tepat bagi pembangunan *game*. Sebagian metodologi linear seperti *waterfall*, *incremental*, *prototyping* dan *spiral* diklasifikasikan sebagai prediktif walaupun mengandung beberapa iterasi namun biasanya mengikuti fase urut. Oleh karena itu,

pembangunan *game* membutuhkan metodologi yang lebih spesifik yaitu salah satunya metode *agile*. [RUL14]

Agile digunakan sebagai alternatif metode tradisional dalam pengembangan *game*. Dalam prakteknya, metode tradisional dapat fokus ke dimensi lain dari proyek seperti kolaborasi dengan pengguna disemua tahap pengembangan. Metode *agile* terdiri dari 5 fase yaitu *concept developed, design, implementation, testing* dan *deployment*. Metode *agile* didasarkan kepada individu dan interaksi atas proses dan alat, dokumentasi yang komprehensif, kolaborasi dengan pelanggan melalui negosiasi kontrak dan menanggapi perubahan setelah mengikuti rencana. [RIK16]

Dengan menggunakan tahapan yang terdapat pada metode *agile*, peneliti akan membangun sebuah *game* dengan *genre idle game* yang dinamai Dendam Ledok. Dendam Ledok merupakan *game* memilah sampah, dimana *player* akan menempatkan sampah – sampah sesuai dengan jenisnya dengan batasan waktu yang telah ditentukan. Jangan salahkan sampah, tapi salahkan yang membuangnya merupakan tema dari *game* ini, yaitu menceritakan mengenai pembalasan dendam para sampah yang selalu disalahkan ketika mereka tidak dibuang berdasarkan jenisnya.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti akan membahas mengenai “Pembangunan *Game* Peduli Lingkungan Menggunakan Metode *Agile Game Development*”. Dengan demikian diharapkan melalui penelitian ini, dapat menghasilkan *game* dengan *genre idle game* yang dibangun secara cepat dan tepat berdasarkan tahapan pada metode *agile game development*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, ada beberapa masalah yang penulis temukan yaitu :

1. Bagaimana membuat *game* dengan *genre idle game* yang memiliki tingkatan berbeda.
2. Bagaimana membangun *game* dendam ledok berdasarkan fase yang ada di metode *agile game development*.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk menghasilkan sebuah *game* dengan *genre idle game* menggunakan metode *agile game development*.

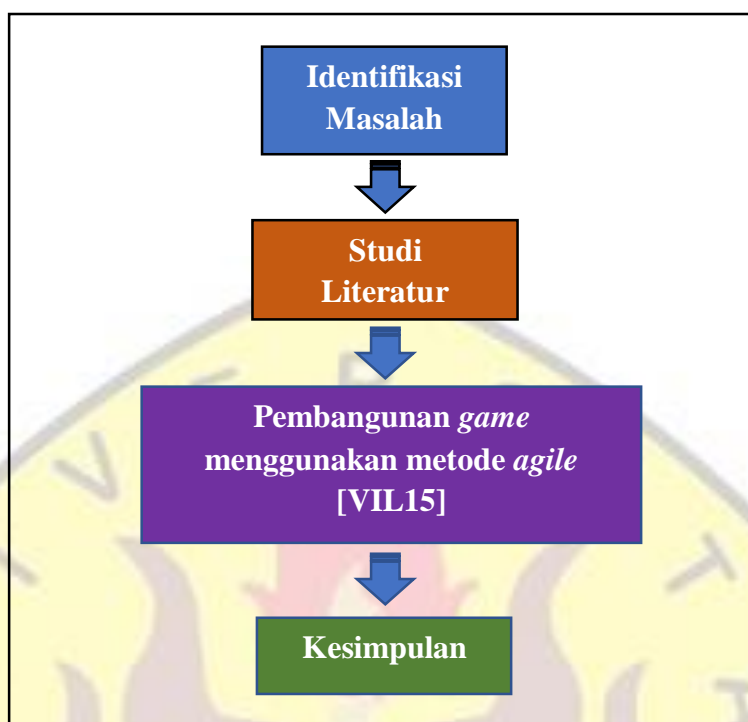
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Lingkup dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi berbentuk sebuah *game* yang dijalankan di android.
2. *Tools* yang digunakan dalam pembangunan *game* yaitu Unity 3D.
3. Pembangunan *game* tidak sampai pada fase *deployment*, karena fase *deployment* merupakan fase untuk *release* sebuah *game* kedalam industri.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Terdapat beberapa langkah – langkah yang digunakan dalam menyusun tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut :



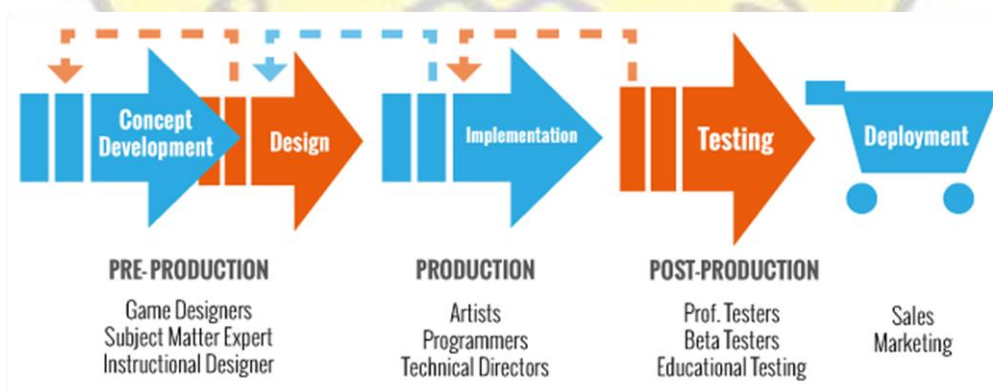
Gambar 1.1 Metodologi Tugas Akhir

1.5.1 Pengumpulan Data

Tahap pertama yang dilakukan adalah pengumpulan data, yaitu melakukan penelusuran literatur yang bersumber dari buku, media, para pakar atau dari penelitian orang. Tahap ini bertujuan untuk menyusun dasar teori yang akan digunakan dalam penelitian.

1.5.2 Pembangunan Game

Pembangunan *game* dalam penelitian ini menggunakan metode *agile*, yaitu sebagai berikut :



Gambar 1.2 Metode *Agile game development* [VIL15]

1. *Concept Development*

Pada fase ini adalah proses *brainstorming*. Dimana tim akan mengumpulkan ide – ide dan konsep awal dari proyek *game* atau bisa juga berkonsultasi kepada *game designer* . [RIK16]

2. *Design*

Fase ini bisa disebut juga fase *pra – production* yang nantinya akan menghasilkan GDD (*Game Design Document*). *Game designer* akan membuat GDD (*Game Design Document*) yang nantinya akan memberikan deskripsi rinci tentang *gameplay*, jenis *game*, karakter dll. [RIK16]

3. *Implementation*

Fase ini adalah fase inti pada metode pengembangan *agile*, yaitu melakukan pengembangan secara berkala dari pembuatan *assets* seperti gambar dan musik hingga proses *code*. Sehingga hasil pengembangan akan terus berkembang sesuai dengan kebutuhan *customer*. [RIK16]

4. *Testing*

Fase ini dianggap sebagai produk *final*, yang kemudian dilakukan pengujian akhir. Kemudian dilakukan proses *debugging* akhir (tidak ada penambahan fitur lagi) untuk integrasi per – unit produk. Proses dilanjutkan dengan membuat dokumentasi akhir, kemudian melakukan pelatihan pada *end user* sebelum digunakan kepada *user* yang sesungguhnya. [RIK16]

1.5.3 Kesimpulan

Tahapan ini merupakan tahap untuk menyimpulkan seluruh hasil dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Penulisan tugas akhir ini meliputi beberapa bab, yaitu sebagai berikut :

1. BAB 1 Pendahuluan

BAB 1 membahas mengenai pendahuluan dari tugas akhir yang meliputi latar belakang tugas akhir, identifikasi masalah, dan tujuan tugas akhir berdasarkan masalah yang muncul dari latar belakang, lingkup tugas akhir, metodologi penulisan tugas akhir dan sistematika tugas akhir.

2. BAB 2 Landasan Teori

BAB 2 membahas mengenai landasan teori dari tugas akhir sebagai acuan pustaka untuk melakukan penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini. Pada bab ini terdapat penjelasan mengenai definisi *game* dan tinjauan metode yang digunakan dalam tugas akhir ini.

3. BAB 3 Skema Penelitian

BAB 3 membahas mengenai alur penyelesaian tugas akhir dan analisis – analisis yang dilakukan terkait dengan subjek dan permasalahan yang mendasari dalam penyusunan tugas akhir.

4. BAB 4 *Pre - Production*

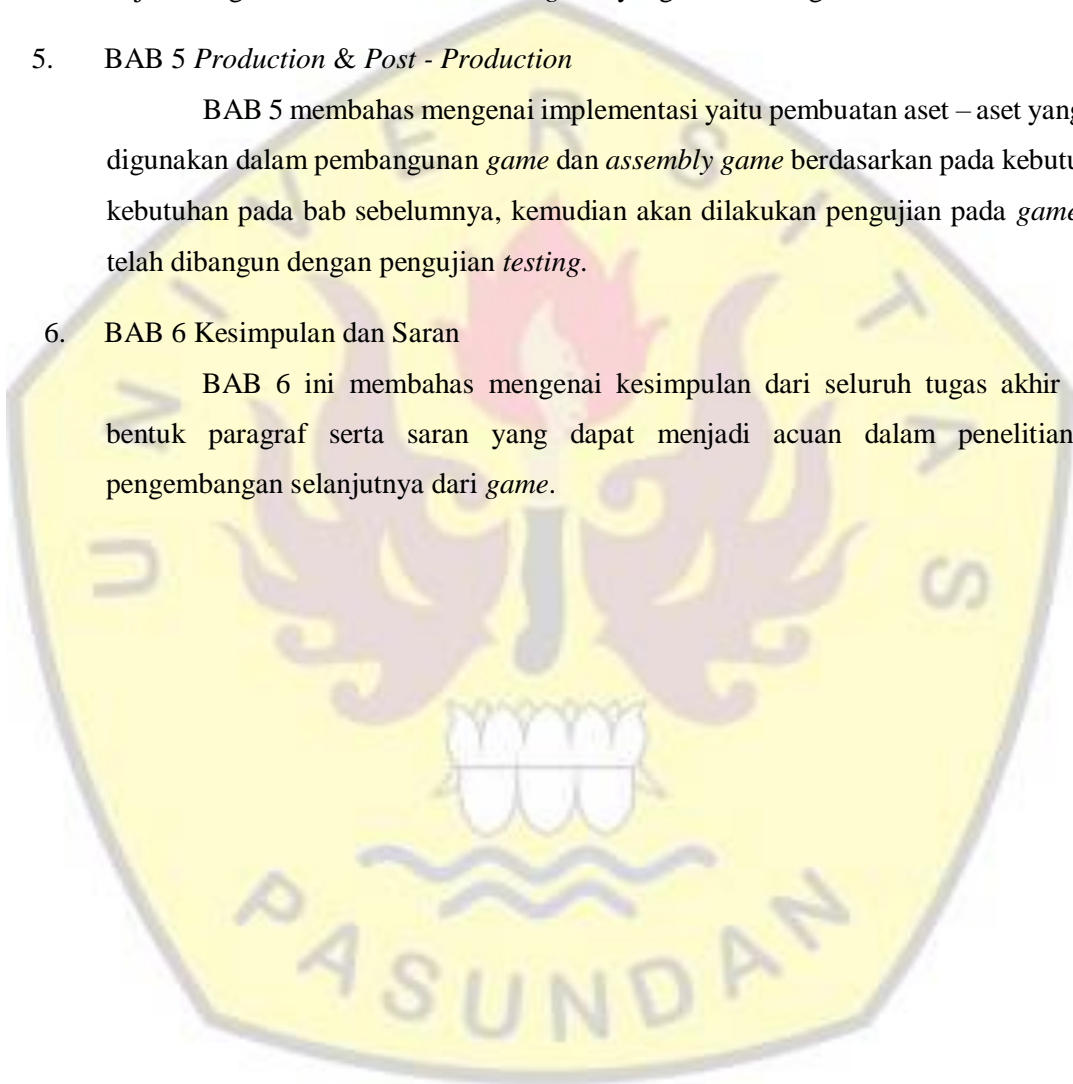
BAB 4 membahas mengenai kebutuhan – kebutuhan dalam pembangunan *game*. Pada bab ini terdapat analisis terhadap kebutuhan sistem dan perancangan interaksi, relasi objek dan gambaran awal antarmuka *game* yang akan dibangun.

5. BAB 5 *Production & Post - Production*

BAB 5 membahas mengenai implementasi yaitu pembuatan aset – aset yang akan digunakan dalam pembangunan *game* dan *assembly game* berdasarkan pada kebutuhan – kebutuhan pada bab sebelumnya, kemudian akan dilakukan pengujian pada *game* yang telah dibangun dengan pengujian *testing*.

6. BAB 6 Kesimpulan dan Saran

BAB 6 ini membahas mengenai kesimpulan dari seluruh tugas akhir dalam bentuk paragraf serta saran yang dapat menjadi acuan dalam penelitian atau pengembangan selanjutnya dari *game*.



DAFTAR PUSTAKA

- [ANI14] Anis., 2014., “Rancangan Bangun Virtual Learning Content Menggunakan Metode Agile”, *Skripsi, Jurusan Teknik Informatika – Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga*
- [ANW14] Anwar., 2014., “Pembuatan Game Deadline Mode Tanda Tangan Dosen Berbasis Sistem Operasi Android Dengan Unity 3D”, *Tugas Akhir – Jurusan Teknik Informatika – Universitas Sebelas Maret Surakarta*
- [BRA13] Brandon dkk., “Agile Game Development”, *Jurnal*. 2013
- [IMR15] Imran & Blair., 2015., “A Study of Interaction in Idle Games & Perceptions on the Definition of a Game”, *Jurnal, New Zealand*.
- [JES08] Jesse., 2008 “The Art of Game Design”, Carnegie Mellon University, MORGAN KAUFMANN, No 18, halaman 310-314.
- [PAR15] Pargaulan, Nia, & Warih., 2015 “Membangun Game Mobile Sebagai Assitive Technology Untuk Membantu Meningkatkan Fokus Pada Anak Penderita Attention Defecit Hyperactivity Disorder (ADHD) Dengan Metode Agile Development”, *Fakultas Rekayasa Industri Universitas Telkom*.
- [PUR16] Purwaningsih., 2016 “Peningkatan Belajar Membaca Pada Taman Kanak – Kanak Dengan Menggunakan Game Edukasi”, *Tugas Akhir, Jurusan Teknik Informatika – Universitas Dian Nuswantoro Semarang*
- [RAM17] Ramdhani, F, B., 2017., “Pembangunan *Game* Edukasi Anak Usia Dini Menggunakan Metode *Game Development Life Cycle*”, *Tugas Akhir, Teknik Informatika - Univesitas Pasundan, Bandung*
- [REN09] Rens & Casper., 2009 “Agile Game Development : Lessons Learned from Software Engineering”, *Paper, Faculty of Technology, Policy, and Management – Delft University of Technology*
- [RIK16] Rikka., 2016 “Agile Game Development : A Systematic Literature Review”, *Tesis Departement of Computer Science – University Of Helsinki*.
- [RUL14] Rula dkk., 2014 “Multi Agent Software Engineering (MaSE) and Agile Methodology for Game Development”, *Paper, Gulf Collage – Muscat*.
- [TRI17] Tribunnews., 2017 “Perkembangan Industri Game di Indonesia Melesat, Tahun lalu Nilainya Rp 8 Triliun”, tersedia : April 2017, <http://www.tribunnews.com/bisnis/2017/04/27/perkembangan-industri-games-di-indonesia-melesat-tahun-lalu-nilainya-rp-8-triliun>
- [VIL15] Ville., 2015 “The Agile Process For Mobile Game Development And Testing” *BitBar, 2017*
- [YUL16] Yulia., dkk, 2016 “Mengeffektifkan Pemisahan Jenis Sampah Sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Terpadu Di Kota Magelang”, *Artikel, Fakultas Hukum – Universitas Muhammadiyah Magelang*.