

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 berta acara sidang, tugas akhir dari:

Nama : Bian Janwar F
Nrp : 11.304.0304

Dengan judul:

“PEMBUATAN ANIMASI *NON-HUMAN*
***CHARCTER* PADA GAME MENGGUNAKAN TEKNIK ANIMASI *FRAME BY FRAME*”**
(Study Kasus: Game Cookurubukan)

Bandung, 8 Juni 2017

Menyetujui,
Pembimbing Utama,

(Mellia Liyanthy, ST, MT)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

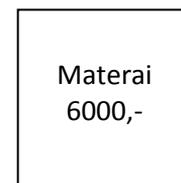
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir ini adalah benar-benar asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Pasundan Bandung maupun di Perguruan Tinggi lainnya
2. Tugas akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari tim Dosen Pembimbing
3. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah, serta disebutkan dalam Daftar Pustaka pada tugas akhir ini
4. Kakas, perangkat lunak, dan alat bantu kerja lainnya yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Pasundan Bandung

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Pasundan, serta perundang-undangan lainnya

Bandung, 8 Juni 2017

Yang membuat pernyataan,



(**Bian Janwar F**)

NRP. 11.304.0304

ABSTRAK

Game merupakan salah satu media hiburan yang paling banyak digemari pada saat ini. *Game* dapat dimainkan oleh siapa saja baik anak-anak maupun orang dewasa, tergantung dari jenis *game* yang dipilih. *Game* yang mempunyai *game world* yang baik akan mempengaruhi minat dari pemain untuk memainkan *game* tersebut.

Tugas Akhir ini berfokus pada pembuatan animasi *non-human character* pada *game Cookurubukan* meliputi animasi yang *2D look*. Animasi pada *game Cookurubukan* dibuat dengan menggunakan prinsip-prinsip animasi. Tugas Akhir ini dibuat dengan menggunakan metodologi Pra Produksi, Produksi dan *Post Produksi*.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah animasi pada *game cookurubukan* berupa gambar *2D look*. Animasi nantinya akan digunakan dalam pembuatan *game Cookurubukan*. Pada saat ini penelitian ini sudah mencapai tahap perancangan.

Kata kunci: Animasi Non-Human Character, frame by frame. animasi berbentuk computer.

ABSTRACT

Nowadays game is one of the most entertainment media who peoples like. Game can be playable by anyone whether kids either adult people, depending by the game genre is choosen. Game where has good game world will attract player interest to played that game.

This final projet focuses on the development of aesthetic element from Cookurubukan game include the 3D look environment design. The environment design on Cookurubukan game made using isometric projection principle. This final project development by using *Pre Production, Production and Post Production* methodology.

The end result of this research is 2D Look image environments objects on Cookurubukan game. The environments objects which to use on development Cookurubukan game. Untill now this research has already on design phase.

Keyword: Animation Non-Human Character, *frame by frame animation* berbentuk computer

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullah Wabarakhatuh

Alhamdulillah rabbilalamin puji dan syukur penulis haturkan atas kehadiran Allah SWT karena Dialah yang telah memberikan penulis segalanya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul “PEMBUATAN ANIMASI *NON-HUMAN CHARACTER* PADA MENGGUNAKAN TEKNIK ANIMASI *FRAME BY FRAME* (STUDI KASUS: GAME COOKURUBUKAN dapat terselesaikan dengan baik. Tidak lupa pula shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada Junjungan Nabi Besar Muhammad SAW beserta keluarganya, para sahabatnya dan seluruh umat manusia hingga akhir jaman.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu tahapan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S1) jurusan Teknik Informatika di Universitas Pasundan Bandung.

Penulis menyadari kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini, mengingat keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Kritik dan saran yang bersifat objektif dan rasional sangat penulis harapkan agar penulis dapat menjadi lebih baik di kesempatan selanjutnya.

Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan menambah ilmu pengetahuan bagi kita semua. Amin. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis hendak mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua, yang telah memberikan doa, semangat, dukungan, dan motivasi terhadap kegiatan tugas akhir.
2. Ibu Mellia Liyanthy ST., MT., selaku dosen pembimbing utama dan pembimbing pendamping yang telah bersedia untuk meluangkan waktunya untuk membimbing, memeriksa serta memberikan masukan dan saran dalam penulisan laporan dan menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak, Ibu seluruh dosen-dosen Teknik Informatika UNPAS yang selalu memberikan ilmu yang luar biasa kepada penulis.
4. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Informatika 2011 serta semua pihak yang telah memberikan saran, masukan, motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir.

Bandung, 8 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR ISTILAH	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang Tugas Akhir	1-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1-1
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-2
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-2
1.5 Metodologi Tugas Akhir.....	1-4
1.5.1. Studi Literatur	1-4
1.5.2. <i>Pre-production,production dan post-production</i>	1-4
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-5
BAB 2 LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU	2-1
2.1 Multimedia.....	2-1
2.1.1 Elemen Multimedia.....	2-1
2.2 Game	2-2
2.2.1 Gameplay	2-2
2.2.2 Genre Game	2-3
2.3 Animasi	2-4
2.3.1 Prinsip Animasi.....	2-4
2.3.2 Jenis-jenis Animasi	2-7
2.3.3 Animasi Komputer.....	2-8
2.3.4 Animasi 2D.....	2-8
2.3.5 Prinsip Kerja Animasi Komputer	2-9
2.3.6 Cara Pembuatan Animasi Komputer	2-9
2.3.7 Animasi frame.....	2-10
BAB 3 SKEMA PENELITIAN.....	3-1
3.1 Kerangka Tugas Akhir	3-1
3.2 Skema Analisis.....	3-2
3.3 Analisis Permasalahan	3-4

3.4	Analisis Relevansi Solusi	3-5
3.4.1	Konsep Animasi.....	3-6
3.4.2	Analisis Animasi Komputer.....	3-6
3.4.3	Animasi Frame by Frame.....	3-7
BAB 4	ANALISIS DAN PERANCANGAN	4-1
4.1.1	Analisis Teori Dasar.....	4-1
4.1.	Analisis.....	4-2
4.1.2	Analisis Game Character.....	4-2
4.1.3	Analisis tools pendukung.....	4-6
4.2.	Perancangan.....	4-9
4.2.1.	Konsep	4-9
4.2.2.	Storyboard.....	4-11
BAB 5	IMPLEMENTASI	5-1
5.1	<i>Layout</i>	5-1
5.2	<i>In Between</i>	5-11
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	6-1
6.1	Kesimpulan.....	6-1
6.2	Saran.....	6-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Elemen Game Cookurubukan.....	1-3
Gambar.1.2 Metodologi Penelitian.....	1-4
Gambar 2.1 Gambaran Definisi Multimedia [BIN10]	2-1
Gambar 2.2 Anticipation [BN10].....	2-4
Gambar 2.3 Squash And Stretch [BIN10].....	2-5
Gambar 2.4 Secondary Action[BIN10].....	2-6
Gambar 3.1 Skema Analisis	3-3
Gambar 3.2 <i>Fishbone</i> Diagram Penyebab Tercapainya animasi kualitas baik	3-5
Gambar 4.1 Tungku pembakaran	4-3
Gambar 4.2 kompor	4-3
Gambar 4.3 teko	4-3
Gambar 4.4 dispenser.....	4-4
Gambar 4.5 panci	4-4
Gambar 4.6 awug	4-4
Gambar 4.7 surabi	4-4
Gambar 4.8 putu.....	4-5
Gambar 4.9 kueh balok	4-5
Gambar 4.10 bandros	4-5
Gambar 4.11 Fungsi-Fungsi Layer Timeline	4-7
Gambar 4.12 Pengaturan Timeline.....	4-7
Gambar 4.13 Pengaturan Timeline.....	4-7
Gambar 4.14 Pengaturan Timeline.....	4-8
Gambar 4.15 Selection Tools	4-8
Gambar 4.16 Editing dan Painting Tools	4-8
Gambar 4.17Vector Tools	4-9
Gambar 4.18 Viewing Tools	4-9
Gambar 4.19 Viewing Tools	4-9
Gambar 5.1 Pengaturan dokumen	5-3
Gambar 5.2 group folder sinar bara api.....	5-4
Gambar 5.3 membuat efek gaussian blur	5-4
Gambar 5.4 Animasi sinar bara api.....	5-5
Gambar 5.5 Group layer teko	5-6
Gambar 5.6 group folder yang berisi layer.....	5-6
Gambar 5.7 Group folder awug.....	5-7
Gambar 5.8 Pembuatan corak dengan pen tool di dalam group mentah	5-7

Gambar 5.9 Group layer efek	5-8
Gambar 5.10 Group Aniamsi Asap Pelanggan.....	5-8
Gambar 5.11 Perubahan effect pada bara api	5-11
Gambar 5.12 Pergerakan Air Pada Teko	5-11
Gambar 5.13 Perubahan Animasi Makanan Awug Pada Timline	5-12
Gambar 5.14 Efek Animasi Koin	5-12

DAFTAR TABEL

Tabel 1-1 Deskripsi Elemen Game Cookurubukan.....	1-3
Tabel 3-1 Kerangka Tugas Akhir.....	3-1
Tabel 3-2 Deskripsi Analisis.....	3-4
Tabel 3-3 analisis factor-faktor penyebab dalam fishbone diagram	3-5
Tabel 4-1 Storryboard animasi.....	4-11
Tabel 5-1 Pengaturan Layout	5-1
Tabel 5-2 layout	5-9
Tabel 5-3 <i>In Between animasi non-human character</i>	5-13

DAFTAR ISTILAH

No	Istilah	Keterangan
1	<i>Gameplay</i>	interaksi antara pemain dan game
2	<i>Link</i>	Artinya terhubung atau terkoneksi
3	<i>Frame-by-frame</i>	Teknik animasi yang membuat objek seakan bergerak.
4	Interpolasi	
5	prospettiva	Artinya gambar pandangan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Objek-objek makanan	A-1
Lampiran B Objek-objek alat alat memasak	B-1
Lampiran C Objek-objek efek animasi	C-1
Lampiran D Objek-objek Peralatan minuman.....	D-1

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang, lingkup dari Tugas Akhir, tujuan Tugas Akhir, metodologi Tugas Akhir, serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang Tugas Akhir

Teori permainan (game) pertama kali ditemukan oleh sekelompok ahli Matematika pada tahun 1944. Teori itu dikemukakan oleh John von Neumann dan Oskar Morgenstern yang berisi Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan lawan. Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi.” (J. Von Neumann and O. Morgenstern, 1953).

Dalam sebuah *game* terdapat elemen yang dinamakan animasi. Menurut Vaughan (2004), animasi adalah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan perubahan visual sepanjang waktu yang memberi kekuatan besar pada proyek multimedia dan halaman web yang dibuat. Banyak aplikasi multimedia yang menyediakan fasilitas animasi.

Pada saat ini sudah banyak jenis-jenis *game* dari berbagai *platform*. *Game* Cookurubukan merupakan *game* simulasi memasak makanan khas sunda dan bersetting tema kota bandung. Animasi merupakan salah satu unsur penting dalam *game* Cookurubukan, unsur lainnya yaitu *gameplay*, dan *Non-Character*. Membuat animasi pada *game* yang detail adalah salah satu tujuan dari pembuatan *game* Cookurubukan, dengan menimbulkan animasi Non-Human Character yang mencerminkan kebudayaan masyarakat sunda terutama masyarakat bandung.

Game Cookurubukan adalah *game* yang dapat dijadikan simulasi memasak dan sekaligus media promosi masakan dan nuansa kota bandung. Oleh sebab itu animasi *Non-Human Character* dari *game* Cookurubukan ini dibuat menarik dan detail terutama pada pergerakan dan perubahan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada sub bab sebelumnya maka penulis mencoba merumuskan masalah dari latar belakang tersebut berikut rumusan masalah:

1. Bagaimana menentukan pergerakan dan perubahan dari Non-human karakter yang di butuhkan berdasarkan desain *gameplay game* Cookurubukan.
2. Bagaimana menentukan animasi visual efek dari setiap non-human karakter yang ada pada *game* yang akan dibangun.
3. Bagaimana mengimplementasikan kebutuhan animasi non - human pada *game* yang akan di bangun.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah mendesain grafik *game* yang mampu:

1. Menghasilkan kebutuhan animasi dan visual efek non-human karakter pada game Cookurubukan.
2. Menghasilkan desain animasi dan visual efek non-human karakter pada game cookurubukan.
3. Menghasilkan produk animasi dan visual efek non-human karakter pada game cookurubukan.

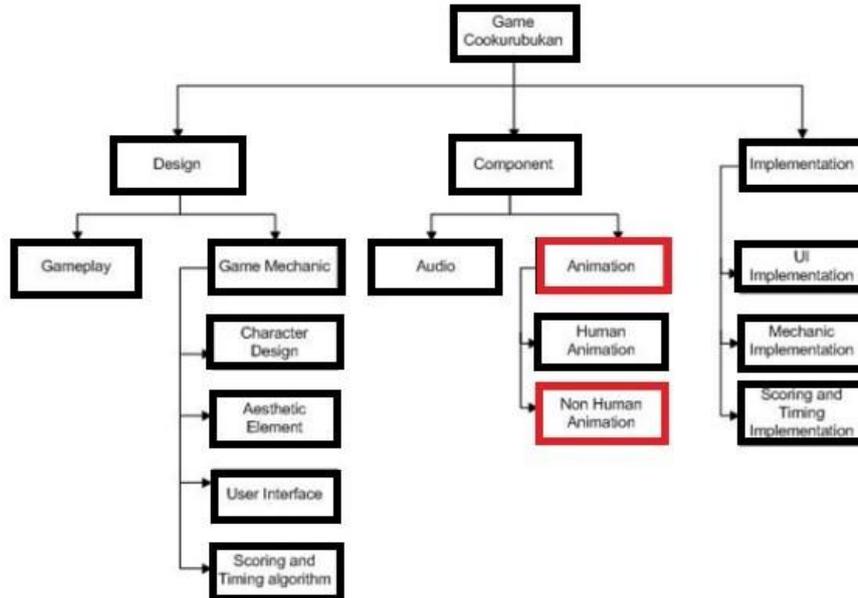
1.4 Lingkup Tugas Akhir

Agar pembahasan Tugas Akhir ini lebih terarah dan tidak keluar dari ruang lingkungannya, maka dibawah ini akan dijabarkan lingkup dari Tugas Akhir ini:

1. Animasi yang dibuat meliputi perubahan dari alat masakan dan makanan
2. Tahapan produksi yang akan dilakukan dalam pembuatan animasi meliputi konsep dan storyboard
3. Tahap produksi yang akan dilakukan untuk pembuatan animasi meliputi layout dan in between
4. Tahapan post produksi yang akan dilakukan untuk pembuatan animasi meliputi composite dan editing

game Cookurubukan. Pembagian elemen – elemen game Cookurubukan dapat dilihat pada gambar 1.1

Penjelasan dari elemen-elemen yang ada pada game Cookurubukan dari gambar 1.1 dapat dilihat pada Tabel 1.1.



Gambar 1.1 Elemen Game Cookurubukan

Tabel 1-1 Deskripsi Elemen Game Cookurubukan

No	Elemen-elemen game Cookurubukan	Deskripsi
1.	<i>Gameplay</i>	Merupakan pendefinisian mengenai <i>game Cookurubukan</i> meliputi <i>genre game, goal game, storyline, reward, stage, character, game rules, dan game challenge</i> .
2.	<i>Game Mechanics</i>	Merupakan peraturan serta pergerakan mekanika yang terdapat di <i>game Cookurubukan</i> meliputi <i>core mechanics</i> dan <i>satellite mechanics</i> .
3.	<i>Game Scoring and Timing Algorithm</i>	Merupakan algoritma yang digunakan dalam perhitungan manajemen <i>score</i> (nilai) dan <i>time</i> (waktu) <i>game Cookurubukan</i> .
4.	<i>Human Computer Interaction</i>	Merupakan perancangan tampilan <i>interface</i> meliputi bahasa, struktur navigasi dan interaktifitas <i>game Cookurubukan</i> .
5.	<i>Character Design</i>	Merupakan perancangan serta pembuatan karakter-karakter yang terdapat di <i>game Cookurubukan</i> meliputi PC dan NPC.
6.	<i>Aesthetic Element</i>	Merupakan pembuatan estetika yang berhubungan dengan unsur keindahan <i>game Cookurubukan</i> meliputi <i>environment design</i> .
7.	<i>Audio Collecting</i>	Merupakan pembuatan dan pengumpulan audio yang diperlukan dalam pembangunan <i>game Cookurubukan</i> meliputi <i>music</i> dan <i>sound effect</i> .
8.	<i>Human Animation</i>	Merupakan pembuatan pergerakan animasi karakter manusia yang terdapat di dalam <i>game Cookurubukan</i> .
9.	<i>Non Human Animation</i>	Merupakan pembuatan pergerakan animasi karakter yang bukan manusia dalam <i>game Cookurubukan</i> .
10.	<i>Game Mechanic Code</i>	Merupakan penerapan <i>game mechanic</i> yang dikonversikan menjadi kode-kode program.
11.	<i>Game Scoring and Timing Code</i>	Merupakan penerapan <i>scoring</i> dan <i>timing</i> yang dikonversikan menjadi kode-kode program.
12.	<i>Game User Interface (UI) Code</i>	Merupakan penerapan <i>UI</i> yang dikonversikan menjadi kode-kode program.

1.5 Metodologi Tugas Akhir

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini terbagi menjadi dua tahapan utama, yaitu studi literature dan pembuatan produknya.

1.5.1. Studi Literatur

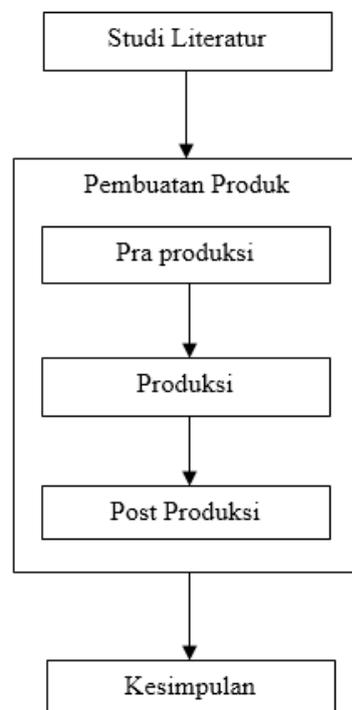
Studi Literatur merupakan penelusuran literatur yang bersumber dari buku, media, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang bertujuan untuk menyusun teori yang kita gunakan dalam melakukan penelitian.

1.5.2. *Pre-production,production dan post-production*

Metodologi penelitian merupakan sekumpulan kegiatan untuk menyelidiki menyelesaikan suatu masalah atau tahapan dalam melakukan sebuah penelitian. Metode penelitian yang dilakukan menggunakan metode pengembangan multimedia *Pre – Post Production*. Metode *Pre – Post Production* yaitu metode yang menggambarkan tahapan tahapan pembuatan, pengembangan, dan pengujian produk multimedia. [KHU16]

Penelitian ini akan menjelaskan pembuatan elemen estetika pada *game Cookurubukan* dengan berdasarkan hasil analisis berdasarkan data dan fakta yang diperoleh.

Gambaran detail dari metodologi penyelesaian Tugas Akhir yang akan dilakukan, dapat dilihat pada gambar 1.2.



Gambar.1.2 Metodologi Penelitian

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika yang digunakan dalam pelaporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, sesuai dengan kebutuhan dokumentasi dari hasil Tugas Akhir yang telah dilakukan. Penjelasan dari setiap bab adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang lingkup dari Tugas Akhir, tujuan Tugas Akhir, metodologi Tugas Akhir, serta sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori berisi perluasan dari kerangka pemikiran. Didalamnya dikemukakan definisi-definisi, teori-teori, konsep-konsep yang diperlukan sebagai alat untuk menganalisis yang termaktub di buku-buku teks, ataupun makalah-makalah di jurnal-jurnal ilmiah yang terkait.

BAB 3. SKEMA PENELITIAN

Pada bab ini berisi metode-metode tentang analisis dan kebutuhan dari game Cookurubukan dalam merancang desain *Environment*, *perspective*, dan *decoration*.

BAB 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang tahap tahap pembuatan desain berdasarkan analisis dan perancangan yang telah didefinisikan pada bab sebelumnya dan menjelaskan dari *software* dan *hardware* yang terkait dalam tahap implementasi

BAB 5. IMPLEMENTASI

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan pembuatan animasi non-human character berdasarkan hasil rancangan yang telah di buat pada tahap perancangan.

BAB 6. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan bahasan tentang jawaban terhadap pertanyaan atau kebutuhan yang dikemukakan sebelumnya, dan saran berupa pemantapan terhadap kesimpulan yang telah dibuat, dengan demikian memantapkan hubungan antara masalah, analisis, pengembangan, dan kesimpulan.

BAB 2

LANDASAN TEORI DAN PENELITIAN TERDAHULU

Pada bab landasan teori berisi perluasan dari kerangka pemikiran. Didalamnya dikemukakan definisi-definisi, teori-teori, konsep-konsep yang diperlukan sebagai alat untuk menganalisis yang termaktub di buku-buku teks, ataupun makalah-makalah di jurnal-jurnal ilmiah yang terkait.

2.1 Multimedia

Menurut Vaughan (2004), multimedia merupakan kombinasi teks, seni, suara, gambar, animasi, dan video yang disampaikan dengan komputer atau dimanipulasi secara digital dan dapat disampaikan dan/atau dikontrol secara interaktif. [BIN10]

Ada tiga jenis multimedia yaitu:

1. Multimedia interaktif

Penggunaan dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan. [BIN10]

2. Multimedia hiperaktif

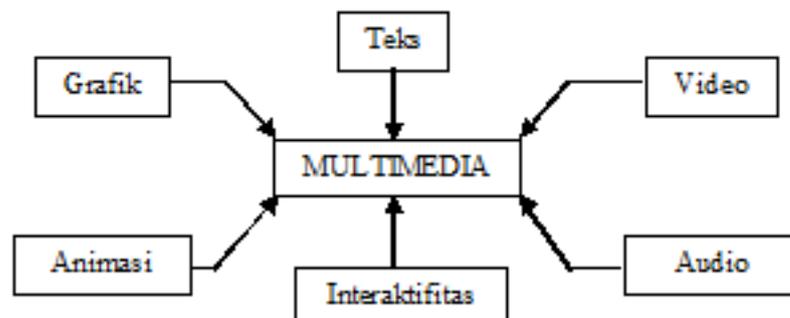
Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan (*link*) yang menghubungkan elemen-elemen multimedia yang ada. [BIN10]

3. Multimedia linear

Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir. [BIN10]

2.1.1 Elemen Multimedia

Dari definisi diatas, elemen multimedia dapat digambarkan seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Gambaran Definisi Multimedia [BIN10]

2.2 Game

Teori permainan (*game*) pertama kali ditemukan oleh sekelompok ahli Matematika pada tahun 1944. Teori itu dikemukakan oleh John von Neumann dan Oskar Morgenstern yang berisi “Permainan terdiri atas sekumpulan peraturan yang membangun situasi bersaing dari dua sampai beberapa orang atau kelompok dengan memilih strategi yang dibangun untuk memaksimalkan kemenangan lawan.

Peraturan-peraturan menentukan kemungkinan tindakan untuk setiap pemain, sejumlah keterangan diterima setiap pemain sebagai kemajuan bermain, dan sejumlah kemenangan atau kekalahan dalam berbagai situasi. (J. Von Neumann and O. Morgenstern, 1953). [SYA14]

Berikut adalah beberapa definisi game:

1. Menurut Clark C. Abt, Game adalah kegiatan yang melibatkan keputusan pemain, berupa mencapai tujuan dengan “dibatasi oleh konteks tertentu” (misalnya, dibatasi oleh peraturan). (Serious Games. New York, Viking Press, 1970). [SYA14]
2. Menurut David Parlett, Game adalah sesuatu yang memiliki “akhir dan cara mencapainya”: artinya ada tujuan, hasil dan serangkaian peraturan untuk mencapai keduanya. (Hare&Tortoise, 2008). [SYA14]
3. Menurut Nilwan, Agustinus (1996), dalam bukunya “Pemrograman Animasi dan Game Profesional”, game merupakan permainan komputer yang dibuat dengan teknik dan metode animasi. Jika ingin mendalami penggunaan animasi haruslah memahami pembuatan game. Atau jika ingin membuat game, maka haruslah memahami teknik dan metode animasi, sebab keduanya saling berkaitan. [SYA14]
4. Caillois, Roger (1957), dalam bukunya *Les jeux et les hommes* (Games and Men), mendefinisikan permainan sebagai kegiatan yang harus memiliki karakteristik sebagai berikut:
 - a. Menyenangkan: kegiatan dipilih untuk karakter yang periang. Terpisah: dibatasi dalam waktu dan tempat.
 - b. Tidak pasti: hasil dari kegiatan ini adalah yang tak terduga.
 - c. Non-produktif: partisipasi tidak mencapai sesuatu yang berguna.
 - d. Diatur oleh peraturan: kegiatan memiliki aturan yang berbeda dari kehidupan sehari-hari.
 - e. Fiktif: disertai dengan kesadaran realitas yang berbeda. [SYA14]

2.2.1 Gameplay

Gameplay merupakan interaksi antara pemain dan game dengan berdasarkan aturan aturan tertentu. *Gameplay* disebut juga gaya permainan dari sebuah *game*. *Gameplay* pada setiap *game* berbeda beda tergantung dengan jenis dan *genre game*. Sebagai contoh *gameplay* yaitu pada game *Halo* untuk menyelesaikan misi pemain dapat menggunakan senjata untuk mengalahkan semua musuh dengan amunisi yang terbatas. [LEE12]

2.2.2 Genre Game

Genre *game* merupakan jenis dari macam macam *game*, adapun genre *game* dibagi menjadi beberapa kategori yaitu :[CHR17]

1. Maze Game, jenis game ini adalah jenis game yang paling awal muncul. Pada maze game ini pemain hanya mengitari maze (lorong-lorong yang berhubungan) dan memakan beberapa item untuk menambah tenaga dan kekebalan misalnya. Contoh yang paling populer di Indonesia adalah game Pacman dan Digger.
2. Board Game, jenis game ini sama dengan game board tradisional. Sampai saat ini tidak ada variasi yang memunculkan gameplay atau perubahan desain dari versi tradisional ke versi elektronik. Contoh game Board seperti monopoly, catur (selain platform PC juga ada pada platform konsol).
3. Puzzle Game, ditujukan untuk memecahkan suatu masalah tertentu. Jenis game ini mengharuskan user untuk berfikir menggunakan logika yang biasanya dibatasi oleh waktu. Contoh game ini adalah Tetris.
4. Fighting Game, merupakan game yang terdapat dua karakter yang bertarung untuk memperoleh kemenangan. Contoh game jenis adalah Street Fighter, Mortal Kombat, Tekken, dan sebagainya.
5. Racing Game, merupakan game yang memberikan permainan lomba kecepatan dari kendaraan yang dimainkan oleh pemain untuk memperoleh juara dengan waktu tercepat. Contoh game jenis ini adalah Need for Speed Hot Pursuit, Grand Turismo 5, Dirt 3.
6. Turn Based Strategy Game, game ini memerlukan strategi dari pemain untuk memenangkan permainan. Pemain melakukan gerakan setelah pemain lain melakukannya jadi saling bergantian. Hampir serupa dengan catur tetapi dengan variasi gerakan dan efek yang jauh lebih banyak. Contoh game yang terkenal seperti Civilization.
7. Real Time Strategy Game, merupakan jenis game yang bertipe strategi, dimana pemain diajak untuk bergerak pintar agar misi yang dijalankan dapat sukses. Sedikit berbeda dengan Turn Based Strategy, pemain yang tercepatlah yang besar kemungkinannya untuk menang. Pada permainan ini pemain harus melakukan berbagai gerakan seseuai dengan strategi. Contoh yang terkenal seperti Age of Empire, Command & Conquer, Rise of Nations, Stronghold, Warcraft.
8. Role Playing Games (RPG), kebanyakan game jenis ini melibatkan masalah taktik, logika, dan eksplorasi penjelajahan. Dan juga kadang meliputi tekateki. Contoh dari game ini adalah Final Fantasy, Ragnarok, Lord of The Rings, RF, DotA, Perfect World.
9. Adventure Game, game ini adalah game petualangan yang mengutamakan masalah eksplorasi dan pemecahan teka-teki. Namun terkadang meliputi masalah konseptual, dan tantangan fisik namun sangat jarang. Contoh game ini Indiana Jones, God of War, Tomb Raider, Assasins Creed.
10. Simulations Game, game ini merupakan jenis game yang mengambil simulasi seperti keadaan sebenarnya, di beberapa jenis game ini biasanya pemain diajak untuk menciptakan lingkungan

yang diinginkan, seperti membangun simulasi sebuah kota, negara atau koloni. Contoh dari permainan ini adalah Sims dan Sim City.

11. Educational Game, Genre ini sebenarnya lebih mengacu kepada isi dan tujuan game bukan genre yang sesungguhnya, seperti Bobby Bola sebenarnya merupakan campuran dari genre arcade dan sice scroller, namun secara keseluruhan game ini dikategorikan genre edutainment yang bertujuan untuk memancing minat belajar sambil bermain.
12. Slide Scrolling Game, pada jenis game ini karakter dapat bergerak ke samping diikuti dengan gerakan background. Contoh game tipe seperti ini adalah Super Mario, Metal Slug, dan sebagainya.
13. Shooting Game, merupakan game yang bertipe menembak musuh atau sasaran tertentu. Contoh game jenis ini adalah Metal Slug, Contra, Counter Strike dan sebagainya.
14. Casual Game, merupakan sebuah game yang dibuat untuk semua kalangan, dan dapat dimainkan oleh setiap orang tanpa harus memiliki kemampuan khusus. Contoh game ini adalah Abduction! World.

2.3 Animasi

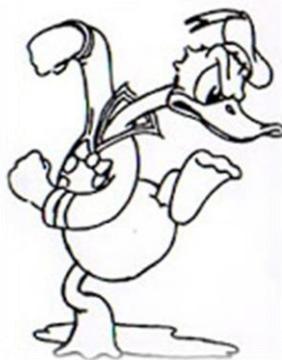
Menurut Vaughan (2004), animasi adalah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan perubahan visual sepanjang waktu yang memberi kekuatan besar pada proyek multimedia dan halaman web yang dibuat. Banyak aplikasi multimedia yang menyediakan fasilitas animasi. [BIN10]

2.3.1 Prinsip Animasi

Thomas dan Johnston memberikan 12 prinsip animasi yang diadopsi dari animasi produksi Disney. Animasi ini sebenarnya paling pas digunakan untuk animasi kartun, tetapi tetap dapat digunakan untuk animasi yang serius. Kedua belas prinsip tersebut adalah sebagai berikut: [BIN10]

1. *Anticipation*

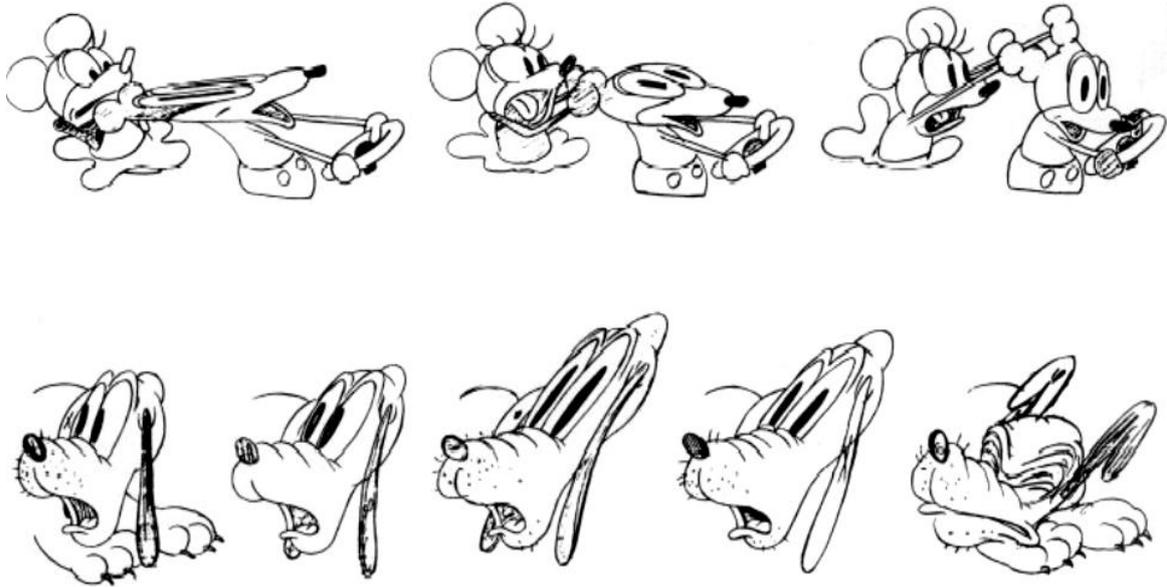
Ada aksi sebelum sesuatu terjadi, misalnya ancap-ancap ingin lari, bergerak berlawanan dengan arah yang akan dituju. [BIN10]



Gambar 2.2 Anticipation [BN10]

2. *Squash and Stretch*

Squash and Stretch merupakan salah satu prinsip yang penting, Karena dapat membuat animasi menjadi lebih hidup. [BIN10]



Gambar 2.3 Squash And Stretch [BIN10]

3. *Staging*

Staging berhubungan dengan pembuatannya, termasuk sudut pengambilan gambar, framing, dan panjang scene. Hal ini akan memengaruhi penonton dan memudahkan penonton memahami interaksi yang terjadi pada animasi. [BIN10]

4. *Straight-ahead Action* dan *Pose-to-pose*

Straight-ahead Action dimulai dari satu titik dan berakhir di titik lain dalam satu gerakan yang kontinu, misalnya berlari, sedangkan *pose-to-pose* merupakan variasi gerakan dalam satu scene yang membutuhkan kejelasan penggambaran *keyframe* untuk menandai titik gerakan *ekstrem*. Pengguna *in-between* dapat mengubah ritme gerakan secara menyeluruh. [BIN10]

5. *Follow-through* dan *Overlapping Action*

Follow-through merupakan lawan dari *anticipation*. Ketika karakter berhenti, ada bagian yang masih bergerak, misalnya rambut atau baju. *Overlapping* terjadi ketika ada aksi *Follow-through* yang menjadi *anticipation* untuk aksi berikutnya. [BIN10]

6. *Slow In – Slow Out*

Prinsip ini berarti menggunakan gambar berlebih di awal dan akhir dari suatu aksi dan sedikit gambar ditengah. Teknik ini akan membuat sebuah animasi bola menggelinding melambat dulu baru kemudian menggelinding dengan cepat, atau menggelinding dengan cepat, kemudian melambat untuk berhenti. [BIN10]

7. *Arcs*

Arcs digunakan untuk menggambarkan gerakan yang alami. Semua aksi membentuk gerakan memutar Karena biasanya semua aksi memutar satu titik seperti sebuah sendi. *Arcs* juga digunakan untuk menggambarkan garis aksi suatu karakter. [BIN10]

8. *Secondary Action*

Secondary Action adalah aksi lain yang mengambil tempat yang waktunya bersamaan dengan aksi utama, misalnya hal-hal kecil seperti kepala yang menoleh ketika sedang berjalan atau peregangan badan sebelum tidur. [BIN10]



Gambar 2.4 Secondary Action[BIN10]

9. *Timing*

Timing terkadang tidak bisa dipikirkan. Penentuannya tentu membutuhkan jam terbang pembuatan animasi. *Timing* berkaitan dengan bagaimana karakter berinteraksi secara alamiah. *Timing* juga berkaitan dengan hal yang harus dilakukan secara teknis untuk memutuskan berapa banyak gambar yang harus digunakan untuk menggambarkan suatu aksi. [BIN10]

10. *Exaggeration*

Exaggeration mempunyai hubungan dengan *anticipation* dan *Staging* untuk mendapatkan perhatian dari penonton pada suatu aksi yang dibuat. *Anticipation* akan memulai aksi, *Staging* memastikan bahwa aksi dapat terlihat dengan baik, dan *exaggeration* memastikan bahwa aksi cukup terlihat sehingga penonton pun bisa melihatnya. Sebagai contoh, jika karakter animasi sedang sedih, karakter tersebut dibuat menjadi lebih/sangat sedih. [BIN10]

11. *Solid drawing*

Solid drawing digunakan untuk menyampaikan *sense* dari 3D melalui penggambaran garis, warna, dan bayangan. [BIN10]

12. *Appeal*

Appeal memberikan kepribadian (*personality*) kepada karakter yang dibuat. Jika disampaikan tanpa suara (tanpa *soundtrack*) pun, apa yang dimaksud sudah bisa dimengerti. [BIN10]

2.3.2 Jenis-jenis Animasi

Menurut Patmore (2003), terdapat beberapa jenis animasi yang dapat digunakan untuk membuat sebuah pergerakan karakter, diantaranya adalah: [BIN10]

1. Stop motion

Stop motion disebut juga frame-by-frame. Teknik animasi ini akan membuat objek seakan bergerak. Objek bisa bergerak karena mempunyai banyak frame yang dijalankan secara berurutan.

2. Cell animation

Dulunya, cell animation merupakan gambar berurutan dibanyak halaman yang dijalankan. Animasi tradisional bisa disebut juga animasi klasik atau animasi hand-drawn. Cell animation merupakan animasi tertua dan merupakan bentuk animasi yang paling populer.

3. Time-lapse

Setiap frame akan di-capture dengan kecepatan yang lebih rendah dari pada kecepatan ketika frame dimainkan. Contoh nya: Gerakan bunga yang terlihat ketika mekar

Pergerakan matahari yang terlihat dari terbit sampai tenggelamnya.

4. Claymation

Claymation dulunya disebut dengan Clay Animation dan merupakan salah satu bentuk dari stop motion animation. Nama Claymation merupakan nama yang terdaftar di Amerika yang didaftarkan oleh Will Vinton pada tahun 1978. Setiap bagian yang dianimasikan baik itu karakter atau background merupakan suatu benda yang dapat diubah-ubah bentuknya, misalnya wax atau Plasticine Clay.

5. Cut-out animation

Teknik ini digunakan untuk memproduksi animasi menggunakan karakter, properti, dan background dari potongan material seperti kertas, karton, atau foto. Saat ini cut-out animation diproduksi menggunakan computer dengan gambar dari hasil pemindai atau grafik vector untuk menggantikan potongan material yang digunakan.

6. Puppet animation

Dalam puppet animation, boneka akan menjadi actor utamanya sehingga animasi jenis ini membutuhkan banyak boneka. Animasi jenis ini dibuat dengan teknik frame by frame, yaitu setiap gerakan boneka di-capture satu per satu dengan kamera.

2.3.3 Animasi Komputer

Animasi komputer adalah seni dan proses menghasilkan gambar bergerak dengan menggunakan komputer. Animasi komputer merupakan bagian dari bidang komputer grafik dan animasi. Sesuai dengan namanya, animasi komputer secara keseluruhan dikerjakan dengan menggunakan komputer.

2.3.4 Animasi 2D

Animasi 2D adalah penciptaan gambar bergerak dalam lingkungan dua dimensi. Hal ini dilakukan dengan urutan gambar berturut-turut, atau “frame”, yang mensimulasikan gerak oleh setiap gambar. Model animasi 2D dibuat dan/atau diedit di komputer menggunakan gambar bitmap 2D, atau dibuat menggunakan gambar bitmap 2D, atau dibuat dan diedit menggunakan gambar vektor 2D. Animasi ini termasuk versi teknik animasi tradisional yang terotomatisasi pada komputer, misalnya *tweening*, *morphing*, *onion skinning*, dan *interpolated rotoscoping*. [BIN10]

1. *Tweening* atau *inbetweening*

Tweening atau *inbetweening* merupakan proses pembuatan frame secara otomatis antara dua gambar yang berbeda untuk memberikan tampilan bahwa gambar pertama akan berubah menjadi gambar kedua. Perubahan ini dapat berupa perubahan bentuk atau perubahan koordinat. Penggunaan *tweening* sangat berguna bagi animator terutama dalam hal kecepatan membuat animasi.

2. *Morphing*

Morphing merupakan efek khusus dalam animasi yang berguna untuk mengubah (*morph*) satu gambar menjadi gambar lain dengan perubahan yang halus. Efek ini sering digunakan untuk menggambarkan perubahan wajah seseorang menjadi wajah orang yang sama sekali lain.

3. *Onion skinning*

Onion skinning merupakan teknik yang digunakan untuk membuat animasi kartun dan pengeditan video untuk melihat beberapa *frame* pada satu waktu. Dengan cara ini animator atau editor dapat membuat keputusan mengenai bagaimana membuat atau mengubah gambar berdasarkan gambar sebelumnya dalam urutan.

4. *Rotoscoping*

Rotoscoping adalah teknik animasi dengan animator yang menjiplak gerakan film manusia (bukan animasi) secara *frame by frame* untuk digunakan pada film animasi. Pada mulanya, gambar film manusia diproyeksikan ke panel kaca dan digambar ulang oleh animator. Peralatan proyeksi ini disebut dengan *Rotoscope*. Saat ini, perangkat proyeksi tersebut sudah digantikan dengan komputer.

5. *Straight-ahead Action dan Pose-to-Pose*

Straight-ahead Action dan Pose-to-Pose dimulai dari satu titik dan berakhir di titik lain dalam satu gerakan yang berulang, misalnya berlari, sedangkan *pose-to-pose* merupakan variasi gerakan dalam satu scene yang membutuhkan kejelasan penggambaran keyframe untuk menandai titik gerakan yang ekstrem. Penggunaan *in-between* dapat mengubah ritme gerakan secara menyeluruh. Prinsip *Straight-ahead* mengacu kepada teknik pembuatannya, yaitu dengan teknik *frame by frame*, digambar satu per satu. Walt Disney yang mempunyai ratusan animator dari berbagai mancanegara menggunakan teknik ini sehingga animasi terlihat sangat halus dan detail. Bagi Anda yang mempunyai dana terbatas jangan coba-coba menggunakan teknik ini karena pengerjaannya akan lama dan butuh tenaga animator yang banyak. Ujung-ujungnya dana bisa habis sebelum film animasi selesai dikerjakan. *Pose to pose* menggunakan teknik keyframe, seperti *tween motion* di flash. Ini cocok untuk mereka yang dananya terbatas dan butuh pengerjaan cepat. Tetapi ingat, karakter yang dibuat jangan terlalu detail dan rumit karena akan menyulitkan pengerjaan animasi. Sederhana saja sehingga karakter tersebut mudah digerakkan. Animasi Jepang paling banyak menggunakan teknik ini seperti *Sinchan* dan *The Powerpuff Girls*.

2.3.5 Prinsip Kerja Animasi Komputer

Animasi komputer menggunakan proses yang dikenal sebagai *tweening*, yang terlihat untuk mengurangi pekerjaan menggambar ratusan frame. Seorang animator komputer menggambar frame kunci dan menguploadnya ke dalam program. Tugas program ini adalah untuk mengisi frame di antara (*in between*) dengan cara yang logis.

2.3.6 Cara Pembuatan Animasi Komputer

Pembuatan animasi dengan berbantuan komputer merupakan teknik yang paling banyak digunakan saat ini, teknik ini terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

1. Pra-produksi merupakan tahap awal atau tahap persiapan pembuatan animasi yang terdiri dari tahap pembuatan:
 - a) Konsep
 - b) Skenario
 - c) Pembentukan karakter

- d) Storyboard
 - e) Sound FX
2. Proses produksi merupakan tahap pembuatan animasinya, yang sudah menggunakan komputer sebagai *tools* pendukungnya. Tahapan proses produksi terdiri dari:
 - a) *Layout*
Layout adalah penyusunan dari elemen-elemen desain yang berhubungan kedalam sebuah bidang sehingga membentuk susunan artistic.
 - b) *Key motion*
Key motion adalah animasi yang menggunakan teknik clay (tanah liat) dan digerakan.
 - c) *In between*
In between adalah tahapan untuk merancang pose to pose dari animasi yang dibuat
 - d) *Background*
Bagian pada sebuah foto yang terletak di bagian belakang objek utama. Background bisa dibuat tajam atau tidak melalui teknik pemilihan fokus dan manipulasi depth of field.
 - e) *Scanning*
Scanning adalah teknik membaca yang digunakan untuk mendapatkan suatu informasi atau fakta yang diinginkan dalam waktu yang sangat cepat. Teknik ini dilakukan dengan cara memindai kata – kata atau kata kunci yang sedang dicari.
 - f) Pewarnaan
Pewarnaan adalah proses,cara atauperbuatan memberi warna
 3. Post-produksi merupakan tahap akhir atau *finishing* dari pembuatan animasi, yang terdiri dari tahap berikut ini:
 - a) *Composite*
 - b) *Editing*
 - c) *Rendering*
 - d) Pemindahan film ke berbagai media berupa vcd, dvd dan lain-lainnya (*Publishing*)

2.3.7 Animasi frame

Animasi *frame* merupakan animasi yang paling sederhana, dimana animasinya didapatkan dari rangkaian gambar yang bergantian ditunjukkan, pergantian gambar ini diukur dalam satuan *fps (frame per second)*. Contoh animasi ini adalah ketika kita membuat rangkaian gambar yang berbeda pada tepian sebuah buku, kemudian kita buka buku tersebut sedemikian rupa menggunakan jempol, maka gambar akan terlihat bergerak. Dalam Macromedia Flash, animasi ini dibuat dengan Teknik animasi *keyframe*, Teknik ini sering digunakan untuk dapat animasi objek yang tidak bisa didapatkan dengan Teknik animasi *tween*, Teknik animasi path dan Teknik animasi script. [PUR13]

Animasi *frame* adalah jenis animasi yang paling banyak memakan kapasitas file dan memori, Karena itu lebih baik penggunaan animasi ini hendaknya diminimalis. Animasi diciptakan dengan mengganti gambar yang satu dengan gambar yang lain selama beberapa waktu. Semua gambar yang bergerak dihasilkan dari gambar yang berbeda-beda tiap *framennya*. Karena animasi *frame* per *frame* harus memiliki gambar yang unik tiap *framennya* maka animasi *frame* sangat ideal untuk membuat animasi yang kompleks yang terdiri dari banyak perubahan seperti ekspresi wajah. [PUR13]

BAB 3

SKEMA PENELITIAN

Bab Analisis dan Perancangan ini mengungkap data-data yang telah diperoleh penulis dalam pelaksanaan Tugas Akhir baik secara langsung maupun tidak langsung, yang kemudian diolah dan dianalisis untuk dijadikan acuan dalam menyelesaikan masalah.

3.1 Kerangka Tugas Akhir

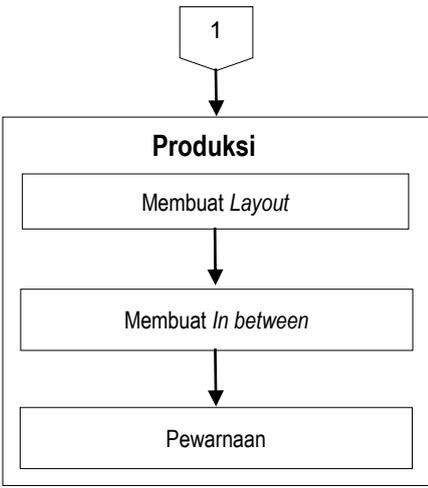
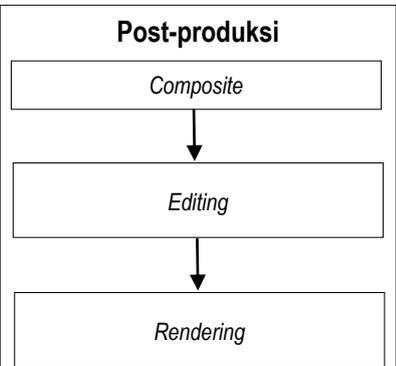
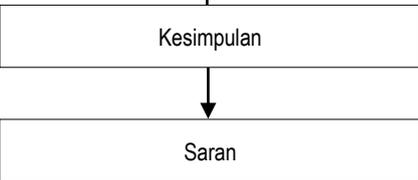
Dalam menyelesaikan tugas akhir ini, digunakan alur penyelesaian tugas akhir yang menjadi landasan untuk memperjelas tujuan dari tugas akhir dan skema analisis terkait studi kasus yang akan dikerjakan dalam tugas akhir.

Dalam kerangka TA yang dibuat, penyelesaian Tugas Akhir dilandasi oleh tiga komponen, yaitu:

1. Tahap, adalah komponen yang berisi gambaran yang akan dikerjakan dalam tugas akhir.
2. Langkah, adalah komponen yang berisi hal-hal yang akan dikerjakan dalam tugas akhir yang disesuaikan dengan metode yang digunakan.
3. Literatur atau Referensi, adalah komponen yang berisi sumber pengetahuan yang dijadikan landasan dalam mengerjakan tugas akhir.

Tabel 3-1 Kerangka Tugas Akhir

Tahap	Langkah	Referensi/Literatur
<p>Tahap 1: Memahami teori dasar</p> <p>Hasil: Konsep dasar</p> <p>Kontribusi: Berguna untuk tahap Pra-produksi</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>Studi Literatur</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">Mencari referensi</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">Memahami konsep dasar dan teknik animasi</div> <p style="text-align: center;">↓</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. [LEE12] "Game Design Essentials" 2. [BIN10] "Multimedia Digital Dasar Teori"
<p>Tahap 2: Menganalisis kebutuhan dan merancang animasi</p> <p>Hasil: Kebutuhan dan rancangan animasi dari <i>non-human character</i></p> <p>Kontribusi: Berguna untuk tahap Produksi</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p>Pra Produksi</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">Menganalisis kebutuhan animasi dari game Cookurubukan</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">Merancang konsep, pembentukan karakter, dan storyboard</div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 20%; text-align: center;">1</div> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. [PUR13] "Pre-produksi" 2. [BIN10] "Multimedia Digital Dasar Teori"

Tahap	Langkah	Referensi/Literatur
<p>Tahap 3: Membuat Sprite, mengatur key frame sesuai dengan kebutuhan animasi, dan menguji animasi yang dihasilkan</p> <p>Hasil: animasi non-human character</p> <p>Kontribusi: berguna untuk tahap post production</p>	 <pre> graph TD Start{{1}} --> Produksi subgraph Produksi direction TB A[Membuat Layout] --> B[Membuat In between] B --> C[Pewarnaan] end </pre>	<ol style="list-style-type: none"> [CHR12] "Production" [LEE12] "Game Design Essentials" [BIN10] "Multimedia Digital Dasar Teori"
<p>Tahap 4: Mendistribusikan animasi menjadi produk akhir yang sesuai</p> <p>Hasil: Objek animasi non-human character</p> <p>Kontribusi: Berguna untuk tahap kesimpulan dan saran</p>	 <pre> graph TD subgraph Post-produksi direction TB A[Composite] --> B[Editing] B --> C[Rendering] end </pre>	<ol style="list-style-type: none"> [] "Post-Production" [BIN10] "Multimedia Digital Dasar Teori"
<p>Tahap 5: Membuat kesimpulan dan saran</p> <p>Hasil: Kesimpulan dan rekomendasi Tugas Akhir</p> <p>Kontribusi: -</p>	 <pre> graph TD A[Kesimpulan] --> B[Saran] </pre>	

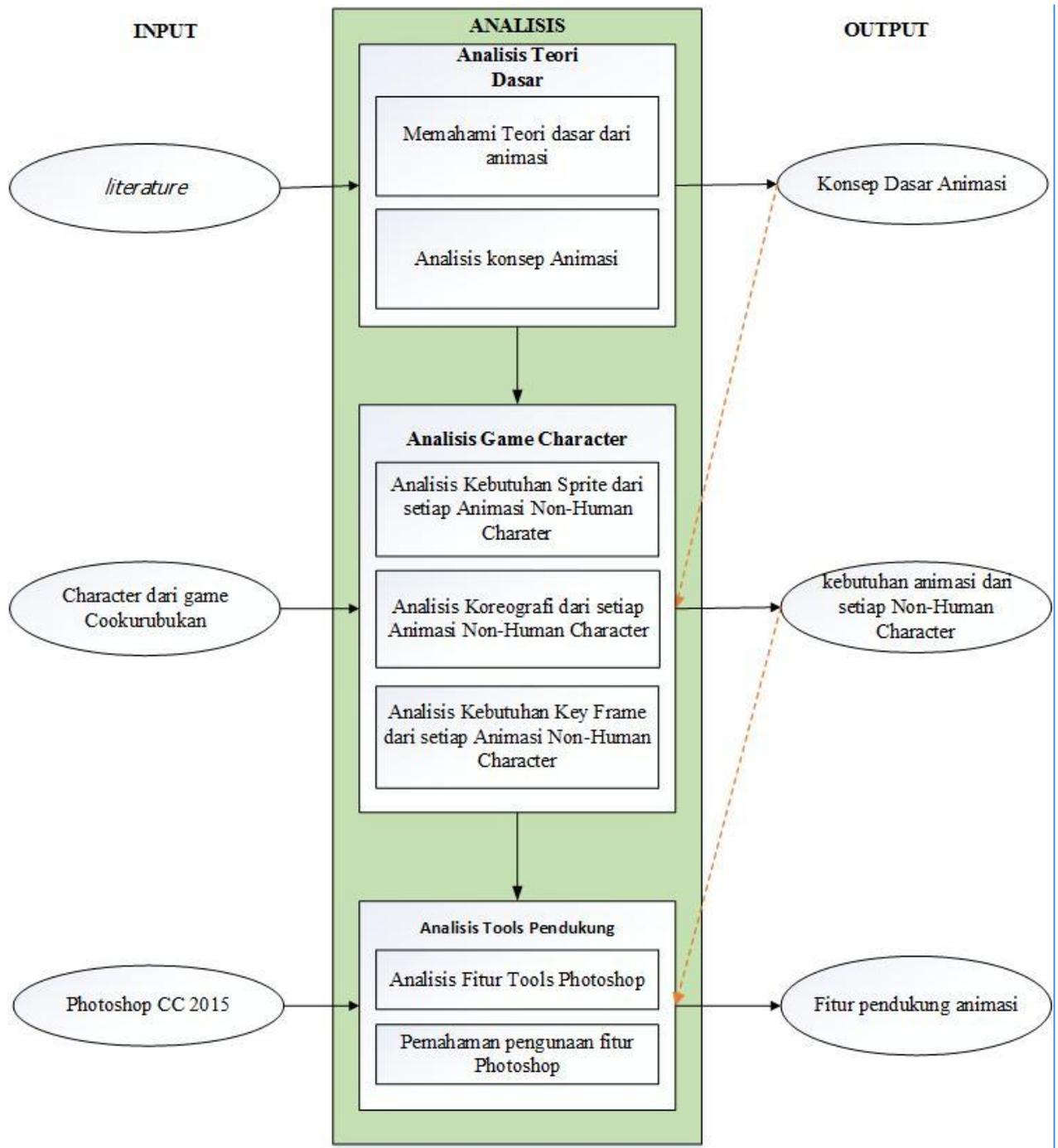
3.2 Skema Analisis

Skema analisis merupakan penjelasan pemikiran penulis terkait tugas akhir dengan pemanfaatan konten/komponen yang didapat dari sejumlah literature dalam pengerjaan tugas akhir. Skema analisis terdiri dari penjelasan input, proses analisis, dan output yang menggambarkan tahapan analisis dalam pengerjaan Tugas Akhir.

Terdapat beberapa tahapan analisis yang akan dilakukan terdiri dari 3 bagian utama, yaitu:

1. Analisis Teori Dasar
2. Analisis Game Character
3. Analisis Tools Pendukung

Analisis terhadap beberapa hal sangat diperlukan dalam penyelesaian Tugas akhir ini. Skema analisis dalam pengerjaan tugas akhir ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Skema Analisis

Penjelasan dari skema analisis terdapat pada gambar 3.6, dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3-2 Deskripsi Analisis

No	Langkah Analisis	Objek Analisis	Hasil Analisis	Maksud Analisis
1.	Analisis Teori Dasar a. Memahami teori dasar animasi b. Analisis konsep animasi	<i>Literature</i>	a. Konsep dasar animasi b. Teknik animasi	Memahami konsep dasar yang mendukung Tugas Akhir.
2.	Analisis Game Character a. Analisis kebutuhan Sprite dari setiap animasi <i>Non-Human Character</i> b. Analisis Koreografi dari setiap animasi <i>Non-Human Character</i> c. Analisis kebutuhan Key Frame dari setiap animasi <i>Non-Human Character</i>	<i>Character</i> dari game Cookurubukan	Kebutuhan dari setiap animasi <i>Non-Human Character</i>	Menganalisis kebutuhan animasi dari setiap <i>Non Human Character</i> .
3.	Analisis Tools Pendukung a. Analisis Fitur Tools Photoshop. b. Pemahaman penggunaan fitur photoshop	Tools Pendukung	Fitur pendukung Animasi	Untuk memahami fitur pendukung animasi.

3.3 Analisis Permasalahan

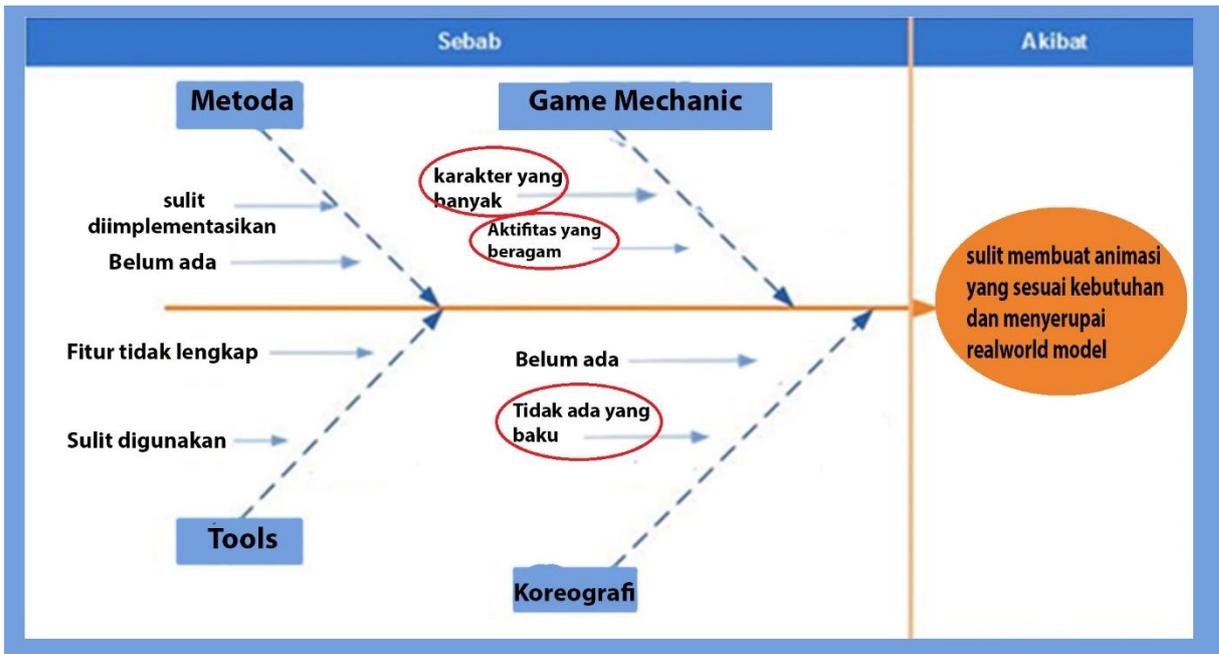
Analisis permasalahan dilakukan untuk memodelkan masalah agar lebih mudah dipahami dan memudahkan dalam mengidentifikasi solusi yang tepat sebagai perbaikan yang dapat diusulkan dan dapat menghasilkan konsep baru berdasarkan permasalahan yang terjadi.

Ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam pembuatan diagram *fishbone*, yaitu:

- a. Menyiapkan sesi analisa
- b. Mengidentifikasi akibat atau masalah
- c. Mengidentifikasi berbagai kategori sebab utama
- d. Menemukan sebab-sebab potensial dengan cara sumbang saran
- e. Mengkaji kembali setiap kategori sebab utama
- f. Mencapai kesepakatan atas sebab-sebab yang paling mungkin

Faktor –faktor penyebab atau kategori-kategori dapat dikembangkan melalui *brainstorming*. *Fishbone* diagram akan mengidentifikasi berbagai sebab potensial dari satu efek atau masalah, dan menganalisis masalah tersebut melalui sesi *brainstorming*. Masalah akan dipecah menjadi sejumlah kategori yang berkaitan, Tools, Data, Teori dasar, Pra produksi.

Pembuatan *fishbone* diagram didasari oleh kondisi *Non-Human Character*. *Fishbone* diagram untuk permasalahan *Non-Human Character* pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Fishbone Diagram Penyebab Tercapainya animasi kualitas baik

Berdasarkan hal-hal yang memungkinkan menjadi penyebab tercapainya animasi berkualitas baik dengan ukuran sekecil mungkin di definisikan di dalam fishbone diagram. dari hal-hal tersebut kemudian ditentukan hal yang menjadi penyebab utama dari permasalahan. Penjelasan mengenai hal-hal yang memungkinkan menjadi penyebab utama sulitnya memahami materi pelatihan dapat dilihat pada

Tabel 3-3 analisis factor-faktor penyebab dalam fishbone diagram

Posible Root Cause	Discussion	Root Cause?
Metoda		
Sulit diimplementasikan	Mencari metode yang mendekati	N
Belum ada	Frame by frame metode yang sudah digunakan	N
Game mechanic		
Karakter yang banyak	Memperbanyak sumber daya manusia	Y
Aktifitas yang beragam	Memperbanyak sumber daya manusia	Y
Tools		
Fitur tidak lengkap	Photoshop sudah memiliki fitur yang lengkap untuk memenuhi kebutuhan objek	N
Sulit digunakan	Photoshop memiliki antarmuka yang mudah digunakan	N
Koreografi		
Belum ada	Sudah banyak orang yang membuat koreografi dari objek objek yang dibutuhkan meskipun belum distandarkan	N
Tidak ada yang baku	Mencari koreografi yang sudah ada yang paling mendekati kebutuhan	Y

3.4 Analisis Relevansi Solusi

Analisis relevansi solusi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian solusi dengan identifikasi masalah pada Tugas Akhir ini.

3.4.1 Konsep Animasi

animasi adalah usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Animasi merupakan perubahan visual yang memberi kekuatan besar pada proyek multimedia terdiri dari 6 Jenis animasi yaitu:

1. *Stop motion*

Stop motion disebut juga *frame-by-frame*. Teknik animasi ini akan membuat objek seakan bergerak. Objek bisa bergerak karena mempunyai banyak frame yang dijalankan secara berurutan

2. *Cell animation*

Dulunya, *cell animation* merupakan gambar berurutan dibanyak halaman yang dijalankan. Animasi tradisional bisa disebut juga animasi klasik atau animasi hand-drawn

3. *Time-lapse*

Setiap *frame* akan di-*capture* dengan kecepatan yang lebih rendah dari pada kecepatan ketika *frame* dimainkan.

4. *Claymation*

Claymation dulunya disebut dengan *Clay Animation* dan merupakan salah satu bentuk dari *stop motion animation*

5. *Cut-out animation*

Teknik ini digunakan untuk memproduksi animasi menggunakan karakter, properti, dan background dari potongan material seperti kertas, karton, atau foto

6. *Puppet animation*

Dalam *puppet animation*, boneka akan menjadi actor utamanya sehingga animasi jenis ini membutuhkan banyak boneka. Animasi jenis ini dibuat dengan teknik *frame by frame*, yaitu setiap gerakan boneka di-*capture* satu per satu dengan kamera

3.4.2 Analisis Animasi Komputer

Animasi komputer adalah seni dan proses menghasilkan gambar bergerak dengan menggunakan komputer. Salah satu nya Animasi 2D adalah gambar bergerak dalam lingkungan dua dimensi. Hal ini dilakukan dengan urutan gambar berturut-turut, atau "*frame*", yang mensimulasikan gerak oleh setiap gambar. Model animasi 2D dibuat dan/atau diedit dikomputer menggunakan gambar bitmap 2D. Animasi komputer menggunakan proses yang dikenal sebagai *tweening*, yang terlihat untuk mengurangi pekerjaan menggambar ratusan frame Animasi 2D memiliki 5 teknik yaitu:

1. *Tweening* atau *inbetweening*

Tweening atau *inbetweening* merupakan proses pembuatan *frame* secara otomatis antara dua gambar yang berbeda untuk memberikan tampilan bahwa gambar pertama akan berubah menjadi gambar kedua.

2. *Morphing*

Morphing merupakan efek khusus dalam animasi yang berguna untuk mengubah (*morph*) satu gambar menjadi gambar lain dengan perubahan yang halus.

3. *Onion skinning*

Onion skinning merupakan teknik yang digunakan untuk membuat animasi kartun dan pengeditan video untuk melihat beberapa *frame* pada satu waktu

4. *Rotoscoping*

Rotoscoping adalah teknik animasi dengan animator yang menjiplak gerakan film manusia (bukan animasi) secara *frame by frame* untuk digunakan pada film animasi.

5. *Straight-ahead Action dan Pose-to-Pose Straight-ahead action*

Straight-ahead Action dan Pose-to-Pose Straight-ahead action dimulai dari satu titik dan berakhir di titik lain dalam satu gerakan yang berulang,

3.4.3 Animasi Frame by Frame

Animasi *frame* merupakan animasi yang paling sederhana, dimana animasinya didapatkan dari rangkaian gambar yang bergantian ditunjukkan, pergantian gambar ini diukur dalam satuan *fps (frame per second)*. Contohnya yaitu *Tweening* atau *inbetweening* merupakan proses pembuatan *frame* secara otomatis antara dua gambar yang berbeda untuk memberikan tampilan bahwa gambar pertama akan berubah menjadi gambar kedua. Perubahan ini dapat berupa perubahan bentuk atau perubahan koordinat.

BAB 4

ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas mengenai tahapan design dan material collecting, yaitu perancangan dan pembuatan environment design dengan berdasarkan analisis pada bab sebelumnya

4.1.1 Analisis Teori Dasar

Berdasarkan teori-teori dasar animasi terdapat banyak teknik pengembangan animasi mulai dari yang manual sampai dengan berbentuk komputer pada saat ini pembuatan animasi lebih banyak yang menggunakan computer animasi manual karena terdapat banyak kemudahan yang ditawarkan dari teknik animasi computer.

Pada umumnya animasi computer menggunakan proses yang dikenal istilah *tweening*. Salah satu keunggulan mampu mengulangi sampai ratusan frame yang perlu dilakukan pada teknik *tweening* ini adalah menentukan keyframe dari animasi yang akan dibuat.

Tweening adalah sebuah fungsi yang dapat mengisi frame diantara keyframe yang sudah ditentukan yang sudah ditentukan konsep interpolasi

Pembuatan animasi dengan berbantuan komputer merupakan teknik yang paling banyak digunakan saat ini, teknik ini terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

1. Pra-produksi

Tahapan Pra-produksi yang akan dilakukan pada pembuatan animasi dalam Tugas Akhir ini hanya meliputi pembuatan konsep dan storyboard, beberapa tahapan tidak dilakukan karena beberapa alasan sebagai berikut:

- a. Skenario tidak dibuat karena pembuatan animasi pada Tugas Akhir ini adalah animasi pada sebuah karakter untuk mendukung pembuatan Game Cookurubukan, bukan merupakan film animasi atau produk animasi yang utuh.
- b. Pembuatan Karakter tidak dibuat karena pembuatan karakter dari Game Cookurubukan sudah dibuat oleh bagian tertentu dalam tim yang bertanggungjawab membuat semua kebutuhan karakter dari Game yang akan dibangun.
- c. Sound FX tidak dibuat karena pembuatan *sound* dari Game Cookurubukan sudah dibuat oleh bagian tertentu dalam tim yang bertanggungjawab membuat semua kebutuhan *sound* dari Game yang akan dibangun.

2. Produksi

Tahapan Produksi yang akan dilakukan pada pembuatan animasi dalam Tugas Akhir ini hanya meliputi pembuatan *Layout*, *In between* dan pewarnaan, beberapa tahapan tidak dilakukan karena beberapa alasan sebagai berikut:

- a. *Key motion* tidak dibuat karena teknik animasi yang akan digunakan pada Tugas Akhir ini adalah *frame-by-frame*, bukan *tweening motion*, sehingga tidak diperlukan *keyframe* untuk pembuatan animasinya, karena pergerakannya akan ditentukan untuk setiap *frame* yang digunakan pada animasi yang akan dibuat.
- b. *Background* tidak dibuat, karena animasi hanya dibuat pada objek karakter yang akan diintegrasikan dengan objek lainnya, maka *backgroundnya* dibuat transparan.
- c. *Scanning* tidak dibuat karena pembentukan karakter yang sudah dibuat oleh tim lain sudah dalam format digital, dan sudah dibuat sedemikian rupa untuk memudahkan pembuatan animasinya, sehingga semua kebutuhan gambar dalam pembuatan animasinya dibuat secara digital.

3. Post-produksi

Post-produksi yang akan dilakukan pada pembuatan animasi dalam Tugas Akhir ini meliputi tahap *composite*, *editing*, dan *rendering*. Tahap *publishing* tidak dilakukan, karena pembuatan animasi ini bukan merupakan tahap akhir dari pembuatan Game Cookurubukan. Hasil akhir dari pembuatan animasi ini akan diserahkan kepada bagian implementasi gamenya untuk digabungkan dengan objek-objek yang lainnya.

4.1. Analisis

Pada tahap analisis menjelaskan kebutuhan dari pembuatan animasi *non-human character* yang ada pada game cookurubukan. Tahapan analisis yang dilakukan berdasarkan pada skema analisis yang sudah dibuat sebelumnya. Hasil dari analisis yang telah dilakukan berupa konsep dasar dan kebutuhan animasi, serta fitur pendukung animasi dari *tool* yang akan digunakan untuk tahap perancangan dan pembuatan animasi.

4.1.2 Analisis Game Character

Game Character atau sering di sebut karakter game yaitu karakter yang ada di dalam permainan *game* dan di kontrol oleh pemain, didalamnya terdapat *NPC*. *Player Character* atau yang sering di singkat *PC* yaitu karakter yang di kontrol manusia, sedangkan *Non-Player* karakter di singkat *NPC* adalah karakter yang tidak dikontrol oleh pemain melainkan di kontrol oleh bahasa pemrograman.

Berdasarkan hasil analisis terhadap *Game Mechanics Design* yang telah dibuat, maka diperoleh jenis-jenis *NPC non-human character* dari game cookurubukan adalah sebagai berikut:

1. Peralatan membuat makanan adalah *NPC* yang digunakan sebagai peralatan pada saat proses memasak, yang terdiri dari:

- a. Tungku pembakaran adalah peralatan memasak makanan yang dibuat melalui proses pembakaran. Kebutuhan animasi dari tungku pembakaran adalah api yang menyala pada tungku. Karakter dari tungku yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Tungku pembakaran

- b. Kompor

Kompor adalah peralatan memasak makanan yang dibuat melalui proses pemanasan. Kebutuhan animasi dari kompor adalah api yang menyala pada kompor. Karakter dari kompor yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 kompor

2. Peralatan membuat minuman

Peralatan membuat minuman adalah NPC yang digunakan sebagai alat menyimpan air yang terdiri dari:

- a. Teko

Animasi yang dibutuhkan adalah air yang mengalir dari teko ke dalam gelas. Karakter dari teko yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 teko

- b. Dispenser

Animasi yang dibutuhkan adalah air yang mengalir ketika tombol dispenser ditekan. Karakter dari teko yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 dispenser

c. Panci

Animasi yang dibutuhkan adalah air yang mendidih asap yang keluar dari panci. Karakter dari panci yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 panci

3. Makanan

Animasi yang dibutuhkan pada NPC berupa makanan adalah proses memasaknya, yaitu mulai dari makanan mentah sampai makanan matang dan dari makanan matang sampai makanan hangus. Berikut ini adalah NPC berupa makanan:

a. Awug

Animasi yang dibutuhkan dari mentah ke matang dan dari matang ke hangus. Karakter dari awug yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 awug

b. Surabi

Animasi yang dibutuhkan dari mentah ke matang dan dari matang ke hangus. Karakter dari awug yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 surabi

c. Putu

Animasi yang dibutuhkan dari mentah ke matang dan dari matang ke hangus. Karakter dari awug yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 putu

d. Kue balok

Animasi yang di butuhkan dari mentah ke matang dan dari matang ke hangus. Karakter dari awug yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 kueh balok

e. Bandros

Animasi yang dibutuhkan dari mentah ke matang dan dari matang ke hangus. Karakter dari awug yang telah dibuat oleh tim Pembuatan Karakter dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 bandros

4. Efek animasi

Berdasarkan hasil analisis pada NPC *non-human character*, diperlukan beberapa efek animasi untuk mendukung beberapa aktivitas dari karakter pada Game Cookurubukan. Kebutuhan efek animasinya adalah sebagai berikut:

a. Efek animasi asap pelanggan

Animasi yang dibutuhkan dari effect asap pelanggan adalah bentuk utuh pada tahap awal dan bentuk hancur pada tahap akhir



Gambar 4-11 Animasi efek asap

b. Efek animasi asap koin

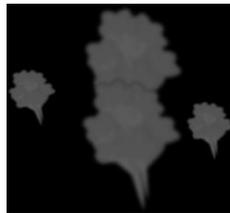
Animasi yang dibutuhkan dari effect animasi koin adalah bentuk asap dan bintang yang bergerak mengikuti pergerakan koin



Gambar 4-12 Efek animasi koin

c. Efek animasi asap makanan

Animasi asap makanan adalah asap yang jelas pada kondisi awal dan kondisi akhir asap yang mulai menghilang



GambarR 4-13 Efek animasi asap

4.1.3 Analisis tools pendukung

Tools yang digunakan untuk membuat animasi objek NPC *non-human character* pada *Game Cookurubukan* adalah Adobe Photoshop CC 2015 yang merupakan *tools editing* yang dikembangkan oleh Adobe Systems. Adobe Photoshop CC 2015 adalah versi dari Photoshop yang paling terbaru, sehingga fungsi fungsi *toolsnya* sudah diperbaharui dari versi sebelumnya.

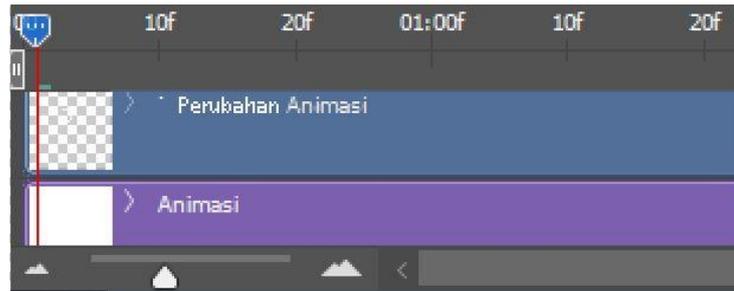
Alasan penggunaan Adobe Photoshop CC 2015 untuk membuat animasi objek karakter NPC *non-human character* adalah sebagai berikut:

1. Adobe Photoshop CC 2015 telah memiliki fitur pembuatan animasi objek yang lebih mudah digunakan dibandingkan aplikasi pembuat animasi yang lain.
2. Pembentukan karakter dibuat dengan menggunakan Adobe Photoshop CC 2015, maka untuk mempermudah proses *in between* yang memerlukan kumpulan gambar *pose-to-pose* untuk pembuatan animasinya, sehingga pengeditan gambar karakter tidak perlu diekspor ke format tertentu, karena menggunakan tools yang sama.

Penjelasan dari beberapa fitur Adobe Photoshop CC 2015 yang akan digunakan untuk membuat objek animasi NPC *non-human character* adalah sebagai berikut:

1. *Layer Timeline*

Layer timeline merupakan fungsi pada adobe photoshop yang membantu dalam dasar pembuatan animasi yang akan dibuat. Tampilan dari *layer timeline* dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 Fungsi-Fungsi Layer Timeline

2. Pengaturan *Timeline*

Fungsi-fungsi yang mengatur animasi didalam *Timeline* merupakan fungsi pada adobe photoshop yang membantu dalam pengaturan pada animasi yang akan di buat. Didalamnya terdapat beberapa fungsi yaitu:

- a. *Go to first frame* berfungsi untuk kembali ke *frame* awal
- b. *Go to previous frame* berfungsi untuk kembali ke *frame* sebelumnya
- c. *Play* berfungsi untuk memutar atau menjalankan *frame* animasinya
- d. *Go to next frame* berfungsi untuk ke *frame* selanjutnya
- e. *Enable audio playback* berfungsi untuk mengaktifkan suara
- f. *Set playback options* berfungsi untuk mengatur resolusi *loop playback*
- g. *Split at playhead* berfungsi untuk menambah duplikasi *layer*
- h. *Select a transition and drag to apply* berfungsi untuk mengatur transisi

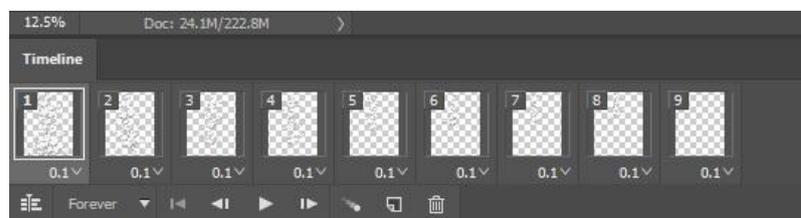
Tampilan dari pengaturan *timeline* dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Pengaturan Timeline

3. *Frame Timeline*

Frame didalam *Timeline* merupakan fungsi pada Adobe Photoshop yang membantu dalam mengatur frame animasi yang akan dibuat. Tampilan dari fungsi-fungsi *frame timeline* dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 Pengaturan Timeline

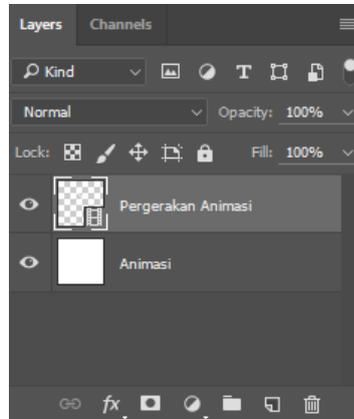
4. *Layers*

Layer merupakan fungsi pada adobe photoshop yang membantu dalam mengatur *layer* dalam pembuatan animasi. Didalamnya terdapat beberapa fungsi yaitu:

- a. *Create new layer* berfungsi untuk membuat layer baru

- b. *Delete layer* berfungsi untuk menghapus layer
- c. *Create a new group* berfungsi untuk mengelompokkan jumlah *layer* yang ada
- d. *Indicates layer visibility* berfungsi untuk membedakan antar *layer*

Tampilan dari fungsi-fungsi *layer* dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 Pengaturan Timeline

5. *Selection Tools*

Selection tools pada *Photoshop* berfungsi untuk menyeleksi gambar, memotong gambar (*Crop tool*), mengubah ukuran gambar (*move tool*), dan mengambil sample warna pada gambar (*eyedropper tool*). Tampilan dari fungsi-fungsi *selection tools* dapat dilihat pada gambar 4-15



Gambar 4.15 Selection Tools

6. *Editing dan Painting Tools*

Editing dan painting tools pada *Photoshop* berfungsi untuk menggambar (*brush tool*), menghapus gambar (*erased tool*), membuat gradasi warna (*gradient tool*), dan membuat efek kabur (*blur tool*). Tampilan dari fungsi-fungsi *editing dan painting tools* dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 Editing dan Painting Tools

7. *Vector Tools*

Vector tools pada *Photoshop* berfungsi untuk membuat gambar berbasis vector (*pen tool*), membuat bentuk *shape* berbasis vector (*rectangle tool*), dan untuk menyeleksi gambar vektor (*path selection tool*). Tampilan dari fungsi-fungsi *vector tools* dapat dilihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 Vector Tools

8. *Viewing Tools*

Viewing tools pada *Photoshop* berfungsi untuk memperbesar tampilan gambar (*zoom tool*), dan untuk menggeser tampilan gambar (*hand tool*). Tampilan dari fungsi-fungsi *viewing tools* dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 Viewing Tools

9. *Color Tools*

Color tools pada *photoshop* berfungsi untuk memilih warna depan (*foreground color*), dan memilih warna belakang (*background color*). Tampilan dari fungsi-fungsi *viewing tools* dapat



dilihat pada gambar 4.19.

Gambar 4.19 Viewing Tools

4.2. Perancangan

Pada Tahap ini akan dilakukan perancangan (*design*) mengenai kebutuhan animasi. Perancangan pada tahap ini menggunakan gambar sebagai material untuk pembuatan animasi dengan kualitas yg baik dan berukuran sekecil mungkin. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka perancangan animasi *non-human character* terbagi menjadi:

4.2.1. Konsep

Pembuatan animasi merupakan salah satu kebutuhan dalam pengembangan sebuah game. Konsep animasi untuk NPC *non-human character* pada game *Cookurubukan* dibuat berdasarkan kebutuhan animasi yang telah diketahui pada tahap analisis *game character*, oleh karena itu rancangan konsep animasi dari setiap NPC *non-human character* adalah sebagai berikut:

1. Peralatan Membuat Makanan

Konsep animasi pada karakter-karakter peralatan membuat makanan adalah harus bisa memberikan kesan bahwa peralatan tersebut sedang melakukan proses memasak dengan meniru

dari alat memasak pada *real world*. Hal yang perlu dianimasikan pada peralatan membuat makanan adalah bagian api dari peralatan memasak tersebut.

a. Pergerakan animasi pada kompor yaitu perubahan warna pada api.

2. Peralatan Pembuat Minuman

Konsep animasi pada karakter-karakter peralatan pembuat minuman adalah sebagai berikut:

a. Teko dan dispenser, animasinya harus bisa memperlihatkan pergerakan air dari teko atau dispenser yang dituangkan ke dalam gelas. Durasi animasi disesuaikan agar menghasilkan pergerakan yang realistis, yaitu perubahan bentuk pada air saat menuangkan air ke dalam gelas.

b. Panci, animasinya harus bisa memperlihatkan pergerakan air mendidih disertai dengan asap yang keluar dari panci, yang menandakan minuman dalam panci sudah matang dan siap disajikan kepada pelanggan. Durasi animasi disesuaikan agar menghasilkan pergerakan yang realistis, yaitu perubahan bentuk pada air saat air sudah mendidih.

3. Makanan

Konsep animasi pada karakter-karakter makanan adalah harus dapat memperlihatkan proses makanan tersebut dimasak, yang meliputi pergerakan sebagai berikut:

a. Pergerakan dari makanan mentah menjadi matang dengan merubah warna makanan, dari warna mentah bergradasi sampai ke warna makanan matang

b. Pergerakan dari makanan matang menjadi hangus dengan merubah warna makanan dari warna matang ke warna hangus.

Durasi animasi disesuaikan agar menghasilkan pergerakan yang realistis.

4. Efek Animasi

Konsep efek animasi pada karakter-karakter NPC *non-human character* adalah untuk transisi dari beberapa kebutuhan aktivitas didalam gamenya, dengan rancangan konsep sebagai berikut:

a. Asap pelanggan konsep efek asap yang dibuat akan digunakan untuk transisi kepergian pelanggan, sehingga efek animasi asap yang dibuat harus berukuran sesuai dengan ukuran pelanggan. Durasi animasi disesuaikan agar menghasilkan pergerakan yang realistis.

b. Asap koin konsep efek asap yang dibuat akan digunakan untuk transisi pengambilan koin, sehingga efek animasi asap yang dibuat harus berukuran sesuai dengan ukuran koin. Durasi animasi disesuaikan agar menghasilkan pergerakan yang realistis.

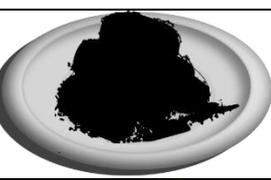
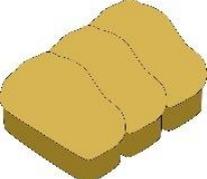
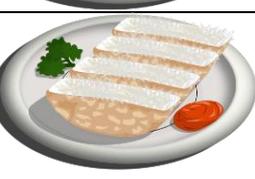
c. Asap Makanan konsep efek asap makan untuk memperkuat kesan bahwa makanan tersebut sedang dimasak, sehingga efek animasinya harus disesuaikan dengan kondisi peralatan memasak dari setiap makanan tersebut. Durasi animasi disesuaikan agar menghasilkan pergerakan yang realistis.

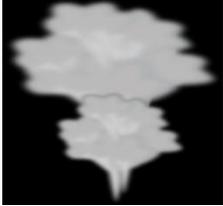
4.2.2. Storyboard

Storyboard dari animasi objek NPC *non-human character* memberikan gambaran animasi yang akan dibuat, sehingga dari storyboard tersebut akan diperoleh rancangan animasi dari karakter-karakter tersebut. Storyboard dari animasi objek NPC *non-human character* yang akan dibuat, dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4-1 Storyboard animasi

No.	Karakter	Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Deskripsi
1.	Tungku			Animasi dari bara api, dengan mengubah warna bara apinya. Gradasi warnanya dari abu-abu untuk kondisi awal sampai dengan merah untuk kondisi akhir. Warna merah yang dipilih harus mendekati warna merah dari bara api.
2.	Kompor			Animasi dari kompor dengan mengubah warna apinya. dari merah pada kondisi awal. dan pada kondisi akhir berwarna biru.
3.	Teko			Animasi dari teko harus bisa memperlihatkan kondisi air yang mengalir dari teko ke dalam gelas
4.	Dispenser			Animasi dari dispenser harus bisa memperlihatkan pergerakan air dari dispenser ke dalam gelas
5.	Panci			Animasi dari panci yaitu memperlihatkan pergerakan air mendidih disertai asap yang keluar dari asap
6.	Awug			Animasi dari awug adalah perubahan warna dari makanan mentah ke matang

No.	Karakter	Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Deskripsi
7.	Awug Hangus			Animasi dari awug adalah perubahan warna dari makanan matang ke hangus
8.	Surabi			Animasi dari surabi adalah perubahan warna dari makanan mentah ke matang
9.	Surabi Hangus			Animasi dari surabi adalah perubahan warna dari makanan matang ke hangus
10.	Putu			Animasi dari putu adalah perubahan warna dari makanan mentah ke matang
11.	Putu Hangus			Animasi dari putu adalah perubahan warna dari makanan matang ke hangus
12.	Kue Balok			Animasi dari kue balok adalah perubahan warna dari makanan mentah ke matang
13.	Kue Balok Hangus			Animasi dari kue balok adalah perubahan warna dari makanan matang ke hangus
14.	Bandros			Animasi dari bandros adalah perubahan warna dari makanan mentah ke matang
15.	Bandros Hangus			Animasi dari bandros adalah perubahan warna dari makanan matang ke hangus
16.	Asap Pelanggan			Animasi awan kondisi awal menutupi pelanggan dan kondisi akhir akan menghilang bersamaan dengan pelanggan

No.	Karakter	Kondisi Awal	Kondisi Akhir	Deskripsi
17.	Asap Koin			Animasi koin terdiri dari asap koin dan bintang yang akan menyatu dalam animasi pengambilan koin
18.	Asap Makanan			Animasi asap adalah perubahan bentuk pada kondisi awal dan kondisi akhir

BAB 5 IMPLEMENTASI

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan pembuatan animasi non-human character berdasarkan hasil rancangan yang telah di buat pada tahap perancangan.

5.1 Layout

Layout merupakan langkah awal untuk pembuatan animasi. Terdapat beberapa hal yang harus dilakukan pada tahap *layout*, yaitu:

1. Pengaturan dokumen dari animasi objek yang akan dibuat. Pengaturan dokumen dari setiap objek animasi NPC *non-human character* pada game Cookurubukan dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5-1 Pengaturan Layout

No.	Karakter	Ilustrasi	Pengaturan Layout
1.	Tungku		<ul style="list-style-type: none"> • Height: : 137 • Width:108 • Resolution:72 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32 bit
2.	Kompor		<ul style="list-style-type: none"> • Height:48 • Width:58 • Resolution:300 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32bit
3.	Teko		<ul style="list-style-type: none"> • Height: : 64 • Width: 61 • Resolution: : 300 • Color Mode :RGB • Bit Depth : 32 bit
4.	Dispenser		<ul style="list-style-type: none"> • Height:156 • Width:237 • Resolution:72 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32 bit
5.	Panci		<ul style="list-style-type: none"> • Height:496 • Width: 526 • Resolution:300 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32bit
6.	Awug		<ul style="list-style-type: none"> • Height:500 • Width:510 • Resolution:300 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32 bit

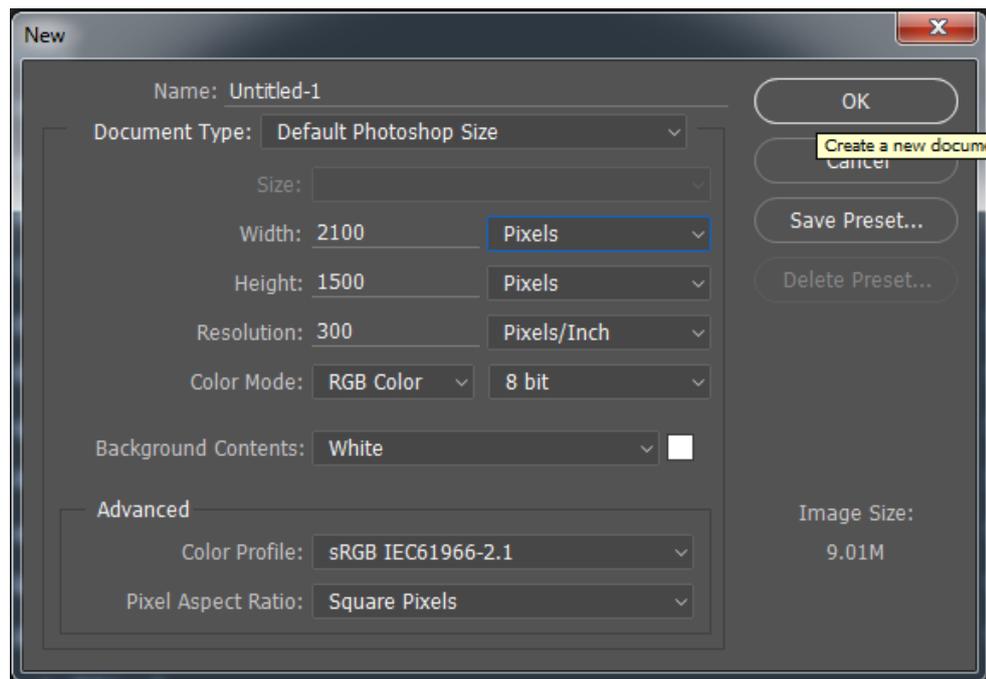
No.	Karakter	Ilustrasi	Pengaturan Layout
7.	Surabi		<ul style="list-style-type: none"> • Height:344 • Width:581 • Resolution:299 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32 bit
8.	Putu		<ul style="list-style-type: none"> • Height:344 • Width:581 • Resolution:299 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32BIT
9.	Kue Balok		<ul style="list-style-type: none"> • Height:378 • Width:581 • Resolution: • Color Mode:RGB • Bit Depth:32 bit
10.	Bandros		<ul style="list-style-type: none"> • Height:344 • Width:581 • Resolution:299 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32bitt
11.	Asap Pelanggan		<ul style="list-style-type: none"> • Height:128 • Width:128 • Resolution:7 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32 bit
12.	Asap Koin		<ul style="list-style-type: none"> • Height:500 • Width:500 • Resolution:7 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32 bit
13.	Asap Makanan		<ul style="list-style-type: none"> • Height:9000 • Width:9000 • Resolution:300 • Color Mode:RGB • Bit Depth:32bit

Pengaturan dimensi dari objek pada Adobe Photoshop CC 2015 dilakukan dengan mengisi parameter-parameter berikut ini:

- Width* adalah ukuran lebar dari gambar, satuannya adalah *pixels*. Hal ini berarti banyaknya piksel dalam setiap baris piksel gambar, maka semakin besar nilai *width* maka akan semakin lebar ukuran gambarnya.
- Height* adalah ukuran tinggi dari gambar, satuannya adalah *pixels*. Hal ini berarti banyaknya piksel dalam setiap kolom piksel gambar, maka semakin besar nilai *height* maka akan semakin tinggi ukuran gambarnya.

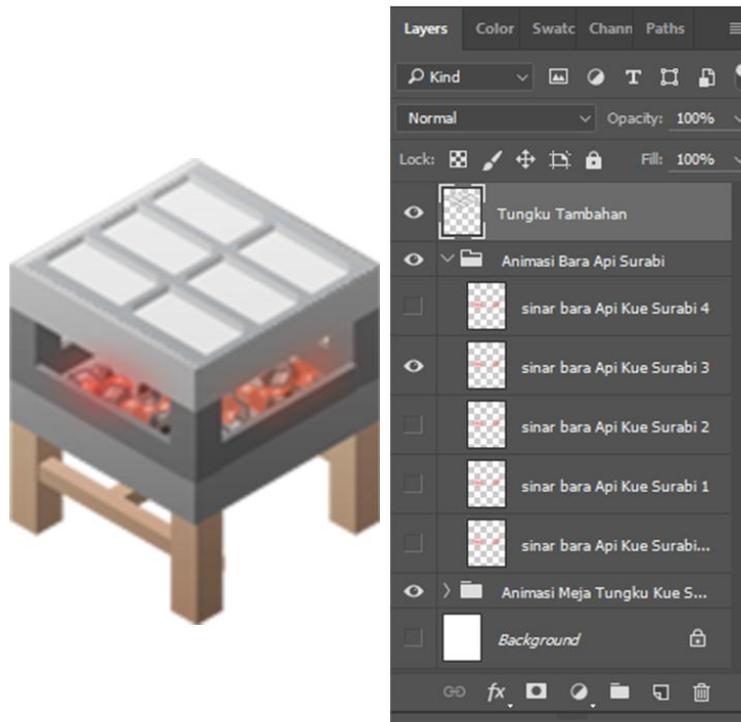
- c. *Resolution* adalah ukuran kualitas gambar, satuannya adalah *pixels/inch*. Hal ini berarti banyaknya piksel dalam satu inchi, maka semakin besar resolusinya maka akan semakin baik kualitas gambarnya.
- d. *Orientation* adalah arah dari gambar, terdapat dua pilihan arah gambar, yaitu:
 - 1) *Portrait* adalah arah gambar memanjang, pada umumnya *height* dari gambar lebih besar dari pada *width* dari gambarnya.
 - 2) *Landscape* adalah arah gambar menyamping, pada umumnya *width* dari gambar lebih besar dari pada *height* dari gambarnya.
- e. *Color Mode* adalah mode pewarnaan yang akan digunakan. Terdapat beberapa pilihan mode pewarnaan yang disediakan oleh Adobe Photoshop CC 2015, diantaranya:
 - 1) Gambar berwarna dapat menggunakan mode pewarnaan RGB, CYMK, atau Lab Color.
 - 2) Gambar tidak berwarna (monokrom) dapat menggunakan mode pewarnaan Grayscale
- f. *Bit Depth* adalah kedalaman warna, satuannya adalah bit, semakin besar nilainya maka akan semakin banyak kombinasi warna yang bisa digunakan, sehingga dapat mendekati warna yang ada di *real worldnya*.

Pengaturan dokumen pada Adobe Photoshop CC 2015 dapat dilihat pada gambar 5.17.



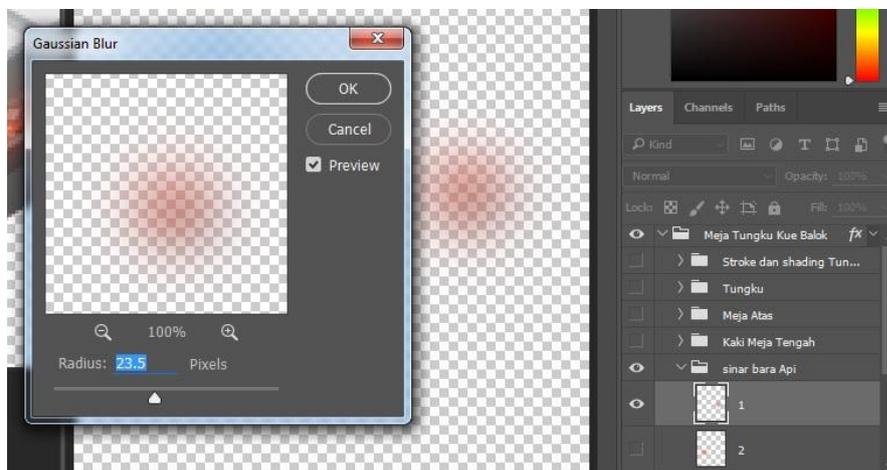
Gambar 5.1 Pengaturan dokumen

2. Mengatur *layer* yang akan digunakan, dan menempatkan objek sesuai dengan layernya. Pengaturan *layer* dari setiap objek animasi NPC *non-human character* pada game Cookurubukan adalah sebagai berikut:
 - a. Pembuatan animasi batu bara pada tungku
 - 1) Bagian efek pada batu bara terdiri dari 1 *group folder* yang berisi 5 *layer* yang menandakan suatu effect perubahan dalam suatu animasi pada tungku pembakaran dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



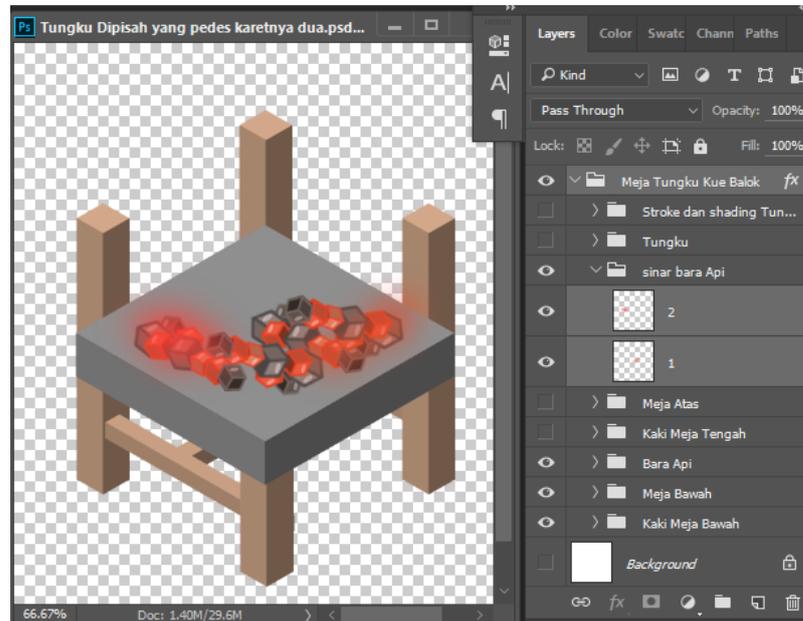
Gambar 5.2 group folder sinar bara api

- 2) Membuat efek batu bara dengan Gaussian blur membuat effect suatu bentuk menjadi blur untuk kebutuhan animasi bara api pada tungku pembakaran seperti gambar 5.2.



Gambar 5.3 membuat efek gaussian blur

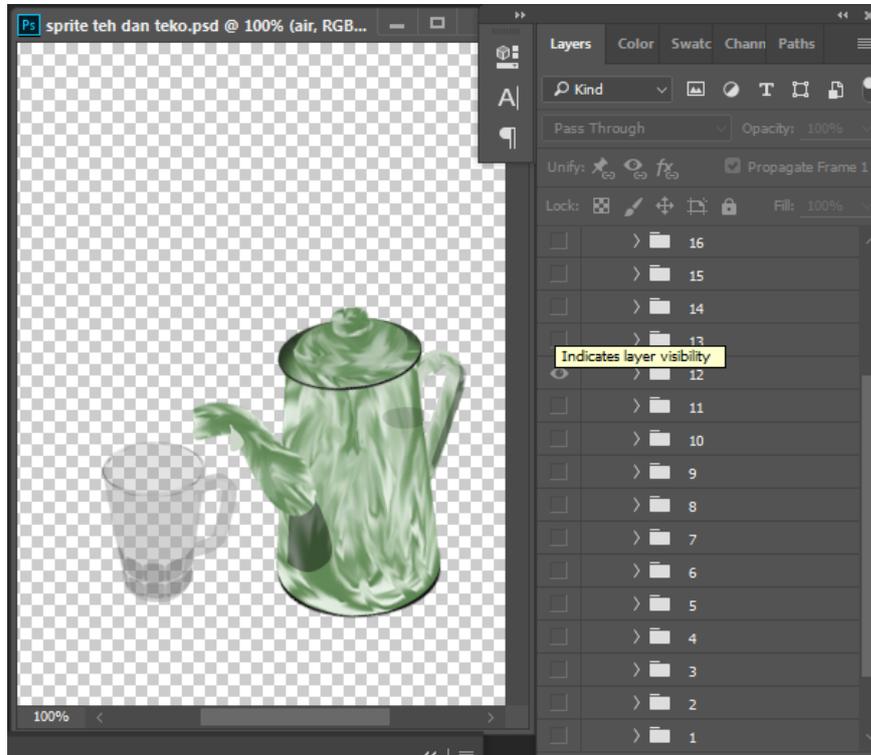
- 3) Batu bara yang diberi Effect Gaussian blur untuk warna api dengan radius 23,5 pixel pada batu bara terdiri dari 1group yang berisi 2 layer bisa dilihat dari gambar dibawah ini.



Gambar 5.4 Animasi sinar bara api

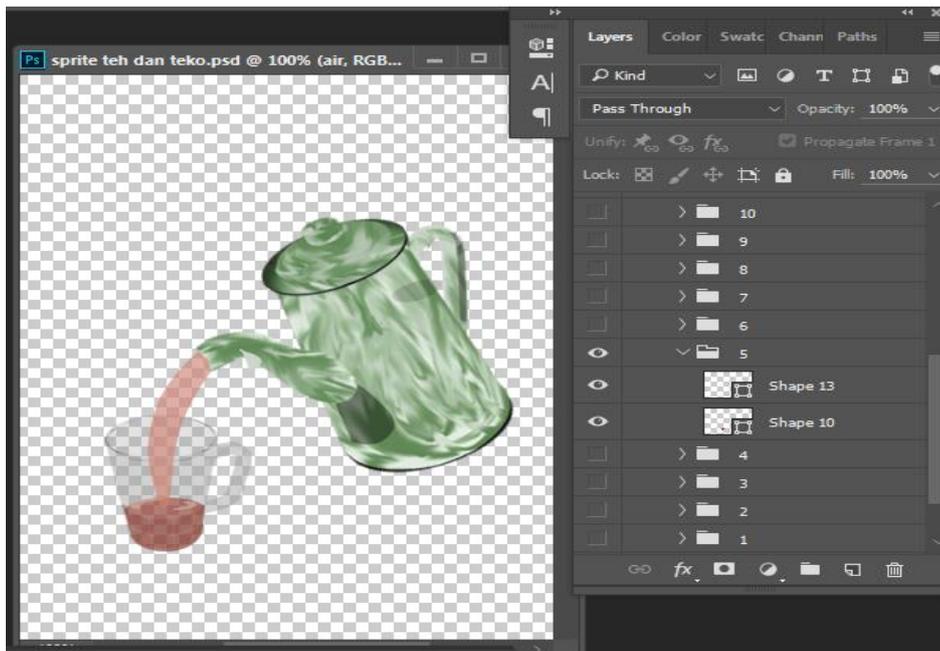
b. Pembuatan animasi air pada teko

- 1) Bagian animasi air pada teko terdiri dari 1 *group folder* yang berisi 16 folder yang terisi layer animasi air . yang menandakan suatu pergerakan animasi bisa lihat pada gambar 5.5



Gambar 5.5 Group layer teko

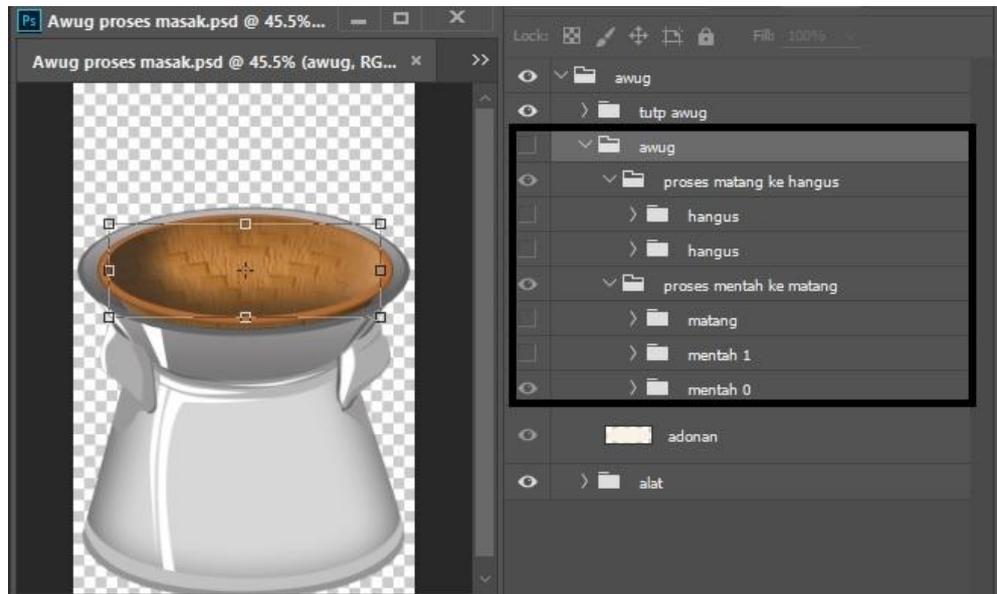
- 2) Pergerakan air terdiri dari beberapa group dalam satu group berisi 2layer utama yaitu layer air dari teko dan air di dalam gelas bias dilihat pada gambar 5.6



Gambar 5.6 group folder yang berisi layer

c. Membuat animasi makanan awug

- 1) Animasi awug terdiri dari beberapa group yang dipisah menjadi beberapa folder yang berisi layer-layer dengan nama mentah.matang dan hangus bisa dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 5.7 Group folder awug

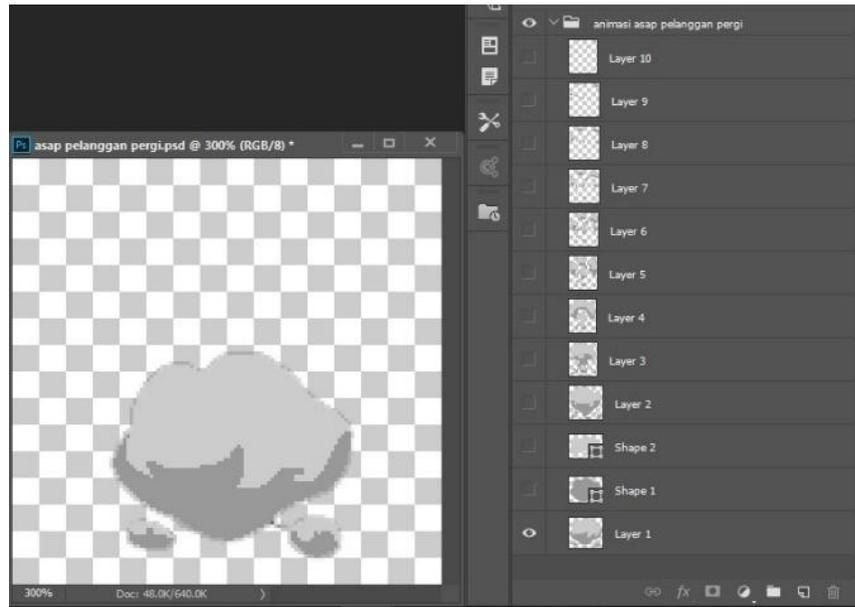
- 2) Membuat corak pada bagian awug didalam folder mentah yang berisi layer



Gambar 5.8 Pembuatan corak dengan pen tool di dalam group mentah

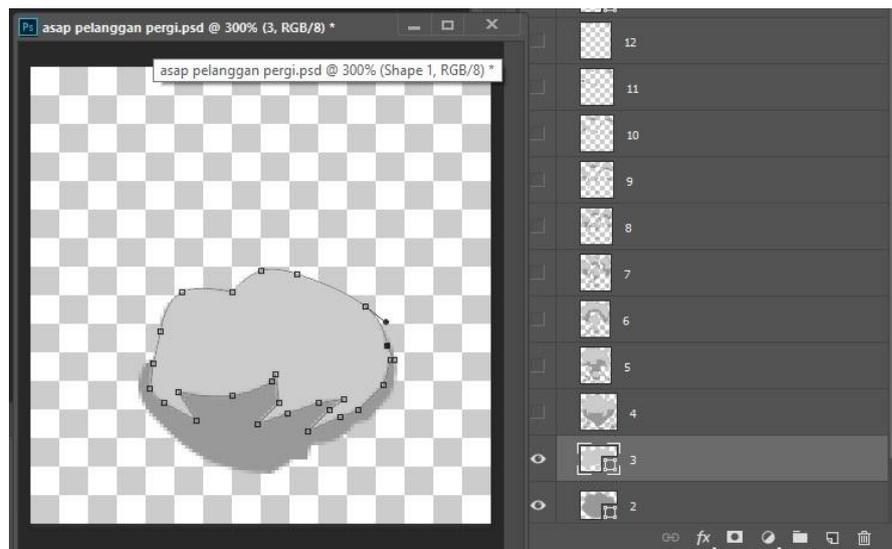
d. Animasi effect

- 1) Bagian animasi effect asap terdapat 1 group yang berisi 12layer yang menghasilkan pergerakan animasi asap pada game cookurubukan bisa dilihat pada gambar 5.9 dibawah ini.



Gambar 5.9 Group layer efek

- 2) Membuat bentuk asap dengan pen tool pada layer 1 samapai 12 dengan bentuk yang berbeda beda.bisa dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 5.10 Group Aniamsi Asap Pelanggan

Menentukan penempatan objek untuk setiap frame yang digunakan pada animasi yang akan dibuat. Pengaturan penempatan objek dari setiap objek animasi NPC *non-human character* pada game Cookurubukan dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5-2 Layout

No.	Karakter	Ilustrasi	Pengaturan Layout
1.	Tungku		<ul style="list-style-type: none"> • X : 2px • Y :2px
2.	Kompore		<ul style="list-style-type: none"> • X:2px • Y:4px
3.	Teko		<ul style="list-style-type: none"> • X:5px • Y:2px
4.	Dispenser		<ul style="list-style-type: none"> • X:3px • Y:4px
5.	Panci		<ul style="list-style-type: none"> • X:3px • Y:4px
6.	Awug		<ul style="list-style-type: none"> • X:5px • Y:4px
7.	Surabi		<ul style="list-style-type: none"> • X:4px • Y:5px
8.	Putu		<ul style="list-style-type: none"> • X:3px • Y:2px

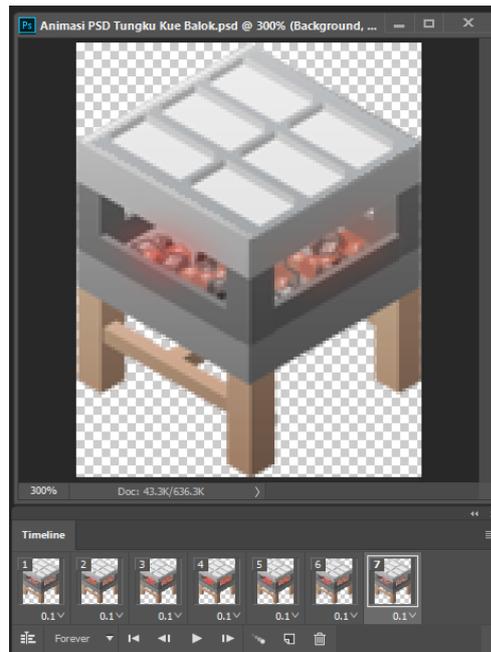
No.	Karakter	Ilustrasi	Pengaturan Layout
9.	Kue Balok		<ul style="list-style-type: none"> • X:4px • Y:6px
10.	Bandros		<ul style="list-style-type: none"> • X:30 • Y:13
11.	Asap Pelanggan		<ul style="list-style-type: none"> • X:45 • Y:45
12.	Asap Koin		<ul style="list-style-type: none"> • X:176 • Y:176
13.	Asap Makanan		<ul style="list-style-type: none"> • X:762 • Y:764

5.2 In Between

In between adalah tahapan untuk merancang pose-to pose dari animasi yang akan dibuat. Tahap ini menentukan isi dari setiap frame yang ada dalam animasi tersebut..Perancangan *in between* dari setiap karakter dapat dilihat pada gambar

1. Pembuatan animasi batu bara pada tungku

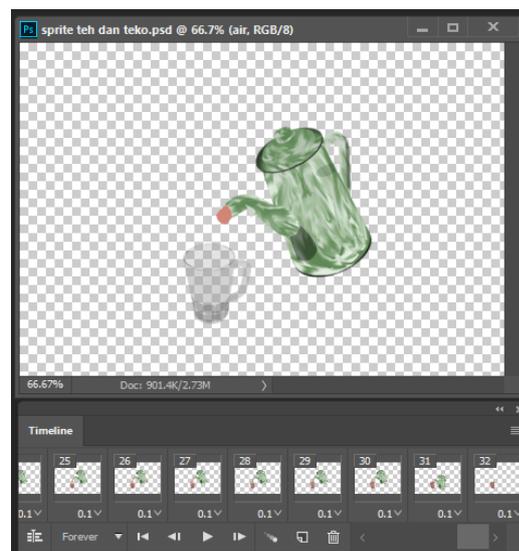
Bagian efek pada batu bara terdiri dari 7 layer yang berada pada timeline menandakan suatu effect perubahan dalam suatu animasi pada tungku pembakaran dapat dilihat pada gambar 5.11



Gambar 5.11 Perubahan effect pada bara api

2. Pembuatan animasi teko

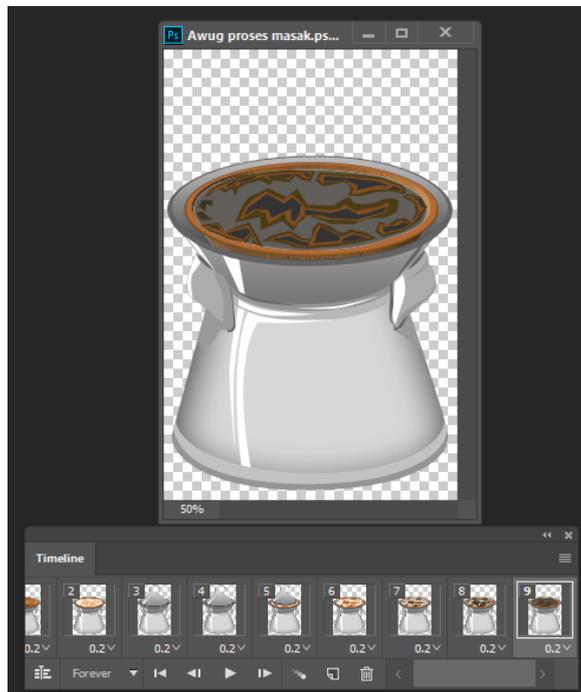
Bagian animasi air pada teko terdiri dari 32 layer pada timeline yang menentukan pergerakan air yang mengalir kedalam gelas. bisa lihat pada gambar 5.12



Gambar 5.12 Pergerakan Air Pada Teko

3. Membuat animasi makanan awug

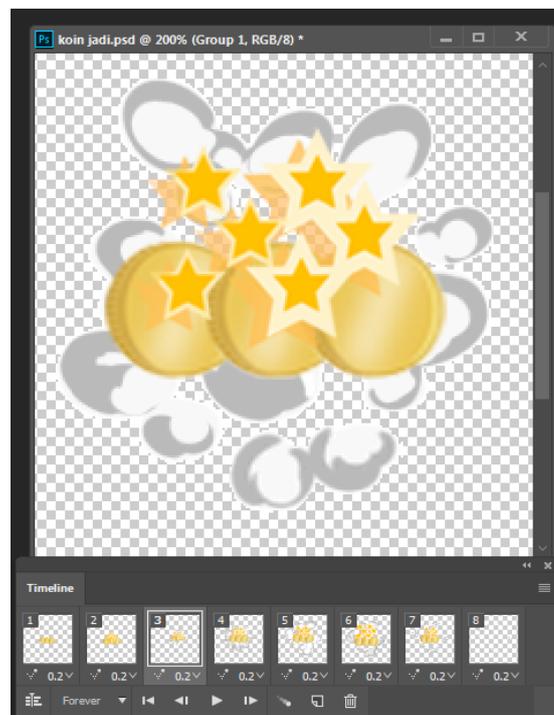
Animasi awug terdiri dari 7 layer pada timeline yang melakukan perubahan warna pada makanan awug bisa dilihat pada gambar 5.13



Gambar 5.13 Perubahan Animasi Makanan Awug Pada Timeline

4. Membuat Animasi effect

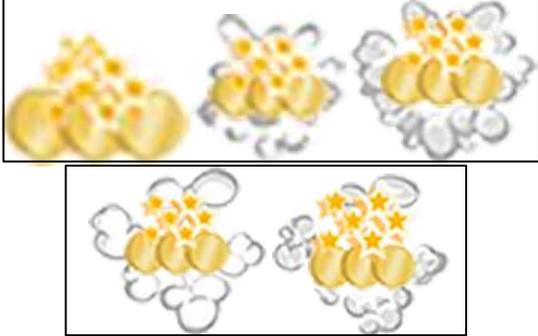
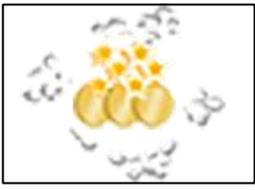
Bagian animasi effect koin terbagi menjadi 7 layer pada timline yang menyatukan semua efek koin.asap.dan bintang bias dilihat pada gambar 5.14



Gambar 5.14 Efek Animasi Koin

Tabel 5-3 *In Between animasi non-human character*

No	Alat	Pose to Pose	Deskripsi
1	Tungku	<p data-bbox="630 286 790 313">Kondisi awal</p>  <p data-bbox="646 533 774 560">In between</p>  <p data-bbox="646 1019 805 1046">Kondisi akhir</p>	<p data-bbox="1034 286 1428 521">Animasi tungku yaitu Bara api yang berwarna abu pada kondisi awal dan saat kondisi akhir bara api berwarna merah seperti warna api.</p>
2	Teko	<p data-bbox="630 1055 790 1081">Kondisi awal</p>  <p data-bbox="630 1682 790 1709">Kondisi akhir</p> 	<p data-bbox="1034 1055 1428 1249">Animasi yang dibutuhkan pada teko yaitu air yang mengalir saat teko menuangkan air kedalam gelas</p>

No	Alat	Pose to Pose	Deskripsi
3	Awug	<p style="text-align: center;">Kondisi awal</p>  <p style="text-align: center;">In between</p>  <p style="text-align: center;">Kondisi akhir</p> 	<p>Animasi yang dibutuhkan dari makanan awug yaitu proses memasak dari mentah ke matang dan dari matang ke hangus</p>
4	Effect animasi koin	<p style="text-align: center;">kondisi awal</p>  <p style="text-align: center;">in between</p>  <p style="text-align: center;">kondisi akhir</p> 	<p>Effect pada animasi koin yaitu kondisi awal koin dan bintang dan kondisi akhir asap yang keluar mengikuti pergerakan koin.</p>

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan mengenai kesimpulan dari kegiatan tugas akhir dan saran yang berkaitan dengan hasil pengerjaan tugas akhir ini.

6.1 Kesimpulan

Berikut ini adalah kesimpulan yang dapat diambil dari apa yang telah dikerjakan pada tugas akhir ini:

1. Tahap konsep harus dibuat secara rinci untuk memberikan gambaran yang jelas tentang animasi yang akan dibuat.
2. Kesesuaian pergerakan dengan kebutuhan animasi sebuah karakter ditentukan oleh tahap *in between*.
3. Banyaknya jumlah *frame* yang digunakan pada pembuatan animasi tidak sama untuk setiap animasi karakter *non human character*.
4. Animasi efek membuat suatu animasi terlihat lebih nyata.

6.2 Saran

Hasil dari perancangan animasi non-human character untuk game cookurubukan ini memungkinkan untuk dikembangkan kembali sehingga hasilnya dapat lebih baik. Beberapa saran yang dapat diberikan yaitu sebagai berikut

1. Masih banyak animasi non-human character yang harus di tambahkan untuk menghasilkan game yang menarik
2. Tambahan effeck pada animasi non-human character membuat suatu animasi lebih nyata pada game

DAFTAR PUSTAKA

- [ALE16] Alex, Galuzin, "Pre-Production", World of level Design, 2016
- [BIN10] Binanto, Iwan, "Multimedia Digital Dasar Teori", Penerbit Andi, Yogyakarta, 2010
- [CHR17] Christiantho, David, "Genre Game", Inigame.id, 2017
- [KHU16] Khurramsamad, "Pre-Production, Production, Post-production", Game Development Process, 2016
- [KAM16] Kamus, Bahasa, Indonesia, "Definisi Game", Bandung, 2016
- [LEE12] Lee, Briar, Mitchell, "Game Design Essential", Jhon Willey and Sons Inc, Indianapolis, 2012
- [PUR33] Purnomo Wahyu "Animasi 2D untuk SMK/MAK/X1", Kementrian pendidikan dan kebudayaan
- [PUR13] Purnomo, Wahyu, "Animasi 2D untuk SMK/MAK XI", Kementrian Pendidikan & Kebudayaan, 2013
- [SYA14] Syarasaf, "Pengenalan game", Penelitian, 2014
- [SUA16] Suantri, Putri, Eka, Niwayan, "Dunia Animasi", Institut Seni Indonesia Denpasar, 2016