

LAPORAN TUGAS AKHIR  
PENCIPTAAN KARYA SENI

**PENCIPTAAN KARYA *GAME* EDUKASI  
"*MATH QUESTIONS*" DENGAN MENGGUNAKAN  
TEKNIK ANIMASI DUA DIMENSI (2D)**



**Achmad Mochammad Syoufyan**  
NIM 1200016033

**PROGRAM STUDI D-3 ANIMASI  
JURUSAN TELEVISI  
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM  
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA**

**2017**

**PENCIPTAAN KARYA *GAME* EDUKASI  
"MATH QUESTIONS" DENGAN MENGGUNAKAN  
TEKNIK ANIMASI DUA DIMENSI (2D)**

LAPORAN TUGAS AKHIR  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Ahli Madya  
Program Studi D-3 Animasi



Disusun oleh:

**Achmad Mochammad Syoufyan**  
NIM 1200016033

**PROGRAM STUDI D-3 ANIMASI  
JURUSAN TELEVISI  
FAKULTAS SENI MEDIA REKAM  
INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA**

**2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

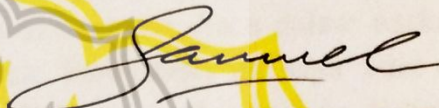
Laporan Tugas Akhir yang berjudul:

### **PENCIPTAAN KARYA *GAME* EDUKASI "*MATH QUESTIONS*" DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK ANIMASI DUA DIMENSI (2D)**

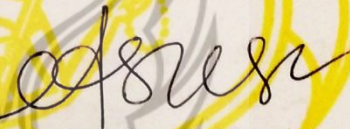
Disusun oleh:

**Achmad Mochammad Syoufyan**  
NIM 1200016033

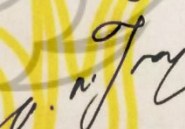
Pameran, penayangan, dan laporan Tugas Akhir karya seni animasi telah dipertanggungjawabkan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi D-3 Animasi, Jurusan Televisi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta, pada tanggal ....26. April. 2017..



**Samuel Gandang Gunanto, M.T.**  
Pembimbing I / Ketua Penguji



**Agnes Karina Pritha Atmani, M.T.I**  
Pembimbing II / Anggota Penguji



**Troy, M.T.**  
Penguji Ahli / Anggota Penguji

Ketua Program Studi



**Tanto Harthoko, M.Sn**  
NIP 19710611 199803 1 002





## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini,

Nama : Achmad Mochammad Syoufyan  
No. Induk Mahasiswa : 1200016033  
Judul Tugas Akhir : Penciptaan Karya Game Edukasi "Math Questions"  
dengan Menggunakan Teknik Animasi Dua Dimensi  
(2D)

Dengan ini menyatakan bahwa dalam Penciptaan Karya Seni saya tidak terdapat bagian yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi dan juga tidak terdapat tulisan atau karya yang pernah ditulis atau diproduksi oleh pihak lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah atau karya dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi apabila di kemudian hari diketahui tidak benar.

Yogyakarta, 25 April 2017



Achmad Mochammad Syoufyan  
NIM.1200016033

*N.B.: \* Asli 1 x bermaterai 6000*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, Tugas Akhir yang berjudul “Penciptaan Karya *Game* Edukasi *Math Questions* dengan Menggunakan Teknik Animasi Dua Dimensi (2D) dapat terselesaikan. Tugas Akhir ini disusun sebagai persyaratan kelulusan pada Program Studi D-3 Animasi, Jurusan Televisi, Fakultas Seni Media Rekam, Institut Seni Indonesia Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, saran, dorongan, dan bimbingan serta keterangan-keterangan yang diperoleh dari berbagai pihak, merupakan pengalaman yang tidak dapat diukur secara materi, namun sesungguhnya pengalaman dan pengetahuan tersebut adalah guru yang terbaik bagi semua. Oleh karena itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati, ucapan terima kasih disampaikan kepada :

1. Ayah dan Ibu tercinta, Su'eb, S.H. dan Suwarni, yang selalu memberikan motivasi, dorongan, kasih sayang, cinta dan inspirasi serta dukungan materil untuk semua ini.
2. Dr. M. Agus Burhan, M.Hum., selaku Rektor Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
3. Marsudi, S.Kom., M.Hum., selaku Dekan Fakultas Seni Media Rekam Institut Seni Indonesia Yogyakarta.
4. Tanto Harthoko, M.Sn., selaku Ketua Program Studi D-3 Animasi.
5. Samuel Gandang Gunanto, M.T., selaku Dosen Pembimbing I.
6. Agnes Karina Pritha Atmani, M.T.I, selaku Dosen Pembimbing II.
7. Seluruh staf pengajar dan karyawan Program Studi D-3 Animasi, Jurusan Televisi, Fakultas Seni Media Rekam ISI Yogyakarta.
8. Kakak tercinta, Aryief Hidayatullah, yang telah memberikan semangat serta motivasi untuk semua ini.
9. Adik-adikku tercinta, Abdurrahman Wachid, Agung Setyawan, dan Afifatul Fa'izah yang telah memberikan inspirasi dalam penciptaan Tugas Akhir ini.
10. Wiryanata Wijaya, selaku CEO dari Monster Group yang telah memberikan banyak saran dan motivasi demi kelancaran penciptaan Tugas

Akhir ini.

11. Teman-teman kerabat kerja Monster Group, yang telah membantu menyelesaikan penciptaan Tugas Akhir ini.
12. K.H. Bakun, yang telah memberikan dukungan secara spiritual.
13. K.H. Miftahul Mufid, M.Pd., selaku pengasuh Pondok Pesantren Al-Falahiyah, Kecamatan Turi, Kabupaten Lamongan, yang telah memberikan dukungan secara spiritual.
14. K.H. Ridwan Em Nur, selaku pengasuh Pondok Pesantren Al-Munawwir kompleks K-2 (Al-Kandiyas), yang telah memberikan dukungan secara spiritual.
15. Teman-teman asrama Pondok Pesantren Al-Munawwir kompleks K-2 (Al-Kandiyas) yang memberikan saran dan masukan
16. Kawan-kawan animasi ISI Yogyakarta angkatan 2012 dan angkatan 2013 yang baik hati.
17. Kawan-kawan dari *Illustrasolo*, yang telah membantu penciptaan Tugas Akhir ini.
18. Ulfa Amelia, selaku dambaan hati yang telah memberikan semangat dalam penciptaan Tugas Akhir ini.
19. Seluruh staf dan karyawan "Ayam Dimadu", yang telah memberikan dukungan materil.
20. Seluruh anggota "4EvA", yang memberikan kesejukan hati.
21. Semua pihak yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, yang telah terlibat banyak membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan yang dibuat baik sengaja maupun tidak sengaja, dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dan wawasan serta pengalaman yang dimiliki.

Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan masyarakat dan institusi pendidikan.

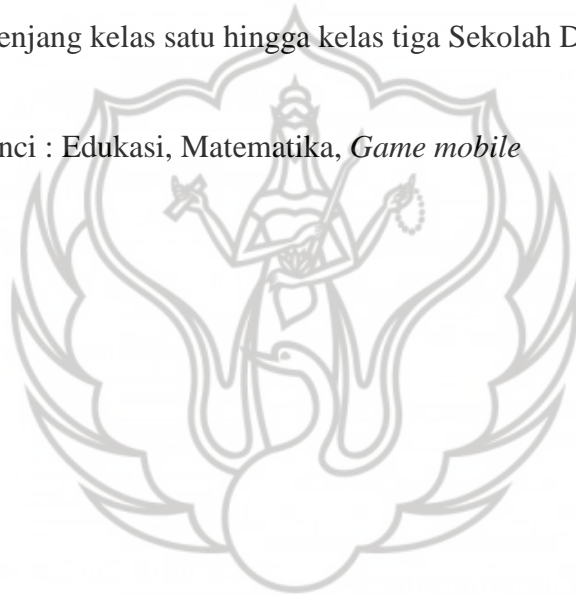
Yogyakarta, 25 April 2017

**Achmad Mochammad Syoufyan**

## ABSTRAK

Kesulitan dalam belajar saat ini sudah menjadi hal yang biasa terutama dalam pelajaran matematika. Hal ini dibuktikan oleh banyaknya anak usia sekolah dasar yang tidak mengerti akan penyelesaian pelajaran matematika. Salah satu faktor yang memicu kesulitan belajar anak, misalnya metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru tidak bisa dipahami oleh para siswa. Padahal, dengan memanfaatkan teknologi saat ini yang semakin maju akan menjadi salah satu alternatif metode dalam pembelajaran, misalnya menggunakan *game mobile* edukasi. Metode ini dapat merangsang otak para siswa dalam belajar sambil bermain yang nantinya akan mudah untuk diingat bagi para siswa materi yang sesuai dengan jenjang kelas satu hingga kelas tiga Sekolah Dasar.

Kata kunci : Edukasi, Matematika, *Game mobile*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	2
C. Tujuan .....	2
D. Sasaran .....	2
E. Indikator Capaian Akhir .....	2
BAB II EKSPLORASI .....	4
A. Matematika .....	4
1. Metode Pembelajaran .....	4
a. Metode Ceramah .....	5
b. Metode Ekspositori .....	5
c. Metode Demonstrasi .....	6
d. Metode <i>Dril</i> dan Latihan .....	6
e. Metode Tanya Jawab Pembelajaran .....	6
f. Metode Penemuan .....	7
g. Metode Inkuiri .....	7
h. Metode Permainan .....	7
i. Metode Pemberian Tugas .....	8
2. Tujuan Pembelajaran Matematika "Kelas 1 Sampai Kelas 3 SD" .....	8
B. <i>Game</i> atau Permainan .....	8
1. <i>Arcade Games</i> .....	9
2. <i>Personal Computer Games</i> .....	9



3. <i>Console Games</i> .....	10
4. <i>Handheld Games</i> .....	10
5. <i>Mobile Games</i> .....	11
6. <i>Multi Player Online</i> .....	11
7. <i>Casual Games</i> .....	12
8. <i>Games Edukasi</i> .....	12
9. <i>Advert Games</i> .....	13
C. <i>Games Edukasi Rujukan</i> .....	13
<b>BAB III PERANCANGAN</b> .....	16
A. <i>Deskripsi</i> .....	16
1. <i>Judul Game</i> .....	16
2. <i>Sinopsis</i> .....	16
3. <i>Versi</i> .....	16
4. <i>Pemain</i> .....	16
5. <i>Kontrol</i> .....	16
6. <i>Platform</i> .....	16
7. <i>Genre</i> .....	16
8. <i>Grafis</i> .....	16
9. <i>Sudut Pandang</i> .....	16
10. <i>Lingkungan</i> .....	16
B. <i>Gameplay</i> .....	17
C. <i>Mekanik Game</i> .....	17
1. <i>Halaman Judul atau Pembukaan</i> .....	17
2. <i>Halaman Menu</i> .....	18
3. <i>Halaman Info</i> .....	18
4. <i>Halaman Gameplay</i> .....	19
5. <i>Halaman Pause</i> .....	19
6. <i>Halaman Gameover</i> .....	20
7. <i>Halaman Gamewin</i> .....	20
8. <i>Halaman Keluar</i> .....	21
D. <i>Aset</i> .....	21
1. <i>Karakter Agung</i> .....	21

2. Karakter Faiz .....	21
3. Gedung Sekolah .....	22
4. Ruang Kelas .....	22
5. Logo Judul .....	22
6. Tombol .....	22
7. Panel .....	22
8. Animasi .....	22
9. <i>Background Music</i> .....	22
E. Aplikasi yang Digunakan .....	22
1. <i>Unity 3D</i> .....	22
2. <i>Adobe Illustrator CS2</i> .....	23
3. <i>Adobe Photoshop CS2</i> .....	23
4. <i>Macromedia Flash 8</i> .....	24
5. <i>Sublime</i> .....	24
F. Jadwal Pembuatan Tugas Akhir .....	24
<b>BAB IV PERWUJUDAN</b> .....	<b>26</b>
A. Praproduksi .....	26
1. <i>Game play</i> .....	26
2. Menu .....	27
B. Produksi .....	28
1. <i>Programming</i> .....	28
a. <i>Programming Gameplay</i> .....	28
b. <i>Programming Tombol</i> .....	29
c. <i>Programming Skor</i> .....	30
d. <i>Programming Share</i> .....	30
2. Digitalisasi Desain .....	31
a. Digitalisasi Desain Aset .....	31
b. Digitalisasi Halaman <i>Game</i> atau <i>Scene</i> .....	33
B. Pascaproduksi .....	35
1. Penggabungan ( <i>Compositing</i> ) .....	36
a. Halaman Pembukaan .....	36
b. Halaman Menu .....	36

c. Halaman <i>Submenu</i> .....	37
d. Halaman Info .....	37
e. Halaman Keluar .....	38
f. Halaman <i>Pause</i> .....	38
g. Halaman Selesai .....	39
h. Tahap <i>Compiling and Exporting</i> .....	40
2. Pengujian ( <i>Testing and Debugging</i> ) .....	40
BAB V PEMBAHASAN .....	42
A. Desain Logo .....	42
B. Desain Karakter .....	43
C. Desain Latar Belakang .....	44
D. Desain Halaman Pembukaan .....	45
E. Desain Halaman Menu .....	46
F. Desain Halaman <i>Gameplay</i> .....	47
BAB VI PENUTUP .....	48
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Mesin <i>Dindong</i> .....	9
Gambar 2.2 Contoh <i>Game DOTA 2</i> .....	10
Gambar 2.3 Contoh <i>Console Playstation5</i> .....	10
Gambar 2.4 Contoh <i>Console PSP</i> .....	11
Gambar 2.5 Contoh <i>Console Smartphone</i> .....	11
Gambar 2.6 Contoh <i>game Ragnarok Online</i> .....	12
Gambar 2.7 Contoh <i>game Diner Dash</i> .....	12
Gambar 2.8 Contoh <i>game Edukasi Muslim (Educa Studio)</i> .....	13
Gambar 2.9 Contoh <i>game PEPSI man</i> .....	13
Gambar 2.10 Tampilan <i>gameplay</i> pertama <i>Kids Number and Math</i> .....	13
Gambar 2.11 Tampilan <i>gameplay Kids Math</i> .....	14
Gambar 2.12 Tampilan <i>gameplay Educational game for Kids Math</i> .....	14
Gambar 3.1 Contoh halaman sekolah dari <i>freepik.com</i> .....	16
Gambar 3.2 Contoh ruang kelas dari <i>freepik</i> .....	17
Gambar 3.3 Contoh halaman pembukaan dari <i>game pokemon</i> .....	18
Gambar 3.4 Contoh halaman menu dari <i>game Litte Auditor</i> .....	18
Gambar 3.5 Contoh halaman info dari <i>game Litte Auditor</i> .....	19
Gambar 3.6 Contoh halaman <i>gameplay</i> dari <i>game Litte Auditor</i> .....	19
Gambar 3.7 Contoh halaman <i>pause</i> dari <i>game Litte Auditor</i> .....	20
Gambar 3.8 Contoh halaman <i>gameover</i> .....	20
Gambar 3.9 Karakter Agung .....	21
Gambar 3.10 Karakter Faiz .....	21
Gambar 3.11 Tampilan aplikasi <i>Unity 3D</i> .....	23
Gambar 3.12 Tampilan aplikasi <i>Adobe Illustrator CS2</i> .....	23
Gambar 3.13 Tampilan aplikasi <i>Adobe Photoshop CS2</i> .....	23
Gambar 3.14 Tampilan aplikasi <i>Macromedia Flash 8</i> .....	24
Gambar 3.15 Tampilan aplikasi <i>Sublime Text Free</i> .....	24
Gambar 4.1 Sketsa Halaman <i>Game Play</i> .....	27
Gambar 4.2 Sketsa Halaman Menu .....	27
Gambar 4.3 Tampilan <i>scripting</i> proses pencarian hasil .....	28



Gambar 4.4 Tampilan <i>scripting</i> proses pengacakan angka .....	28
Gambar 4.5 Tampilan <i>scripting</i> proses pengacakan pertanyaan .....	29
Gambar 4.6 Tampilan <i>scripting</i> proses <i>timer</i> .....	29
Gambar 4.7 Tampilan <i>scripting</i> proses tombol .....	30
Gambar 4.8 Tampilan <i>scripting</i> proses menampilkan skor .....	30
Gambar 4.9 Tampilan <i>scripting</i> proses penggantian skor .....	31
Gambar 4.10 Tampilan <i>scripting</i> proses berbagi atau <i>sharing</i> .....	31
Gambar 4.11 Tampilan desain karakter Agung .....	32
Gambar 4.12 Tampilan desain karakter Faiz .....	32
Gambar 4.13 Tampilan desain halaman sekolah .....	32
Gambar 4.14 Tampilan desain ruang kelas .....	33
Gambar 4.15 Tampilan desain logo .....	33
Gambar 4.16 Tampilan desain halaman pembukaan .....	33
Gambar 4.17 Tampilan desain halaman menu .....	34
Gambar 4.18 Tampilan desain halaman <i>gameplay</i> .....	34
Gambar 4.19 Tampilan desain halaman info .....	34
Gambar 4.20 Tampilan desain halaman keluar .....	35
Gambar 4.21 Tampilan desain halaman <i>pause</i> .....	35
Gambar 4.22 Tampilan pembuatan halaman pembukaan .....	36
Gambar 4.23 Tampilan pembuatan halaman menu .....	36
Gambar 4.24 Tampilan pembuatan halaman <i>submenu</i> .....	37
Gambar 4.25 Tampilan pembuatan halaman info .....	38
Gambar 4.26 Tampilan pembuatan halaman keluar .....	38
Gambar 4.27 Tampilan pembuatan halaman <i>pause</i> .....	39
Gambar 4.28 Tampilan pembuatan halaman selesai .....	39
Gambar 4.29 Tahap <i>Compiling and Exporting</i> .....	40
Gambar 4.30 Anak sekolah dasar kelas 2 mencoba <i>game Math Questions</i> .....	41
Gambar 5.1 Logo <i>game Math Questions</i> .....	43
Gambar 5.2 Karakter Agung .....	43
Gambar 5.3 Karakter Faiz .....	44
Gambar 5.4 Desain Sekolah Dasar .....	44
Gambar 5.5 Desain Ruang Kelas .....	45

Gambar 5.6 Tampilan Halaman Pembukaan .....	45
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Menu .....	46
Gambar 5.8 Tampilan Halaman <i>gameplay</i> .....	47



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal bulan Februari .....	25
Tabel 3.2 Jadwal bulan Maret minggu pertama dan kedua .....	25
Tabel 3.3 Jadwal bulan Maret minggu ketiga dan keempat .....	25
Tabel 3.4 Jadwal bulan April minggu pertama dan kedua .....	25
Tabel 3.5 Jadwal bulan April minggu ketiga dan keempat .....	25



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Banyak siswa sekolah dasar mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Utomo dan Ruijter (2017:*furahasekai.net* ) memaparkan bahwa pada latihan pemecahan soal matematika ternyata hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengerjakannya dengan baik, sebagian besar justru tidak tahu apa yang harus dikerjakan. Setelah diberi petunjuk pun, mereka masih juga tidak dapat menyelesaikan soal-soal tersebut, sehingga guru menerangkan seluruh penyelesaiannya. Sedangkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan Rohmayasari didapat bahwa sikap dan kemampuan berpikir matematika siswa masih rendah dan belum memuaskan. Kesulitan belajar ini disebabkan oleh beberapa faktor utama, yakni metode ajar guru yang kurang bisa diterima oleh siswa, alat dan perlengkapan yang kurang memadai, lingkungan siswa, dan tingkat kecerdasan dari siswa tersebut. Adapun faktor lainnya seperti anggapan negatif tentang matematika, banyaknya rumus yang perlu diingat kurangnya latihan, dan lain-lain (Anjar, 2017:*karya-ilmiah.um.ac.id*).

Disamping itu, menurut Panji (2017:*tekno.kompas.com*), ada satu faktor yang sangat mempengaruhi siswa dalam belajar, yakni teknologi. Teknologi ini, khususnya *smartphone* sangat mempengaruhi siswa, siswa bisa semakin cepat berkembang dan bisa juga semakin menurun perkembangannya tergantung pada bagaimana cara memanfaatkan *smartphone* ini.

Hingga saat ini pengguna *smartphone* dari kalangan anak-anak mencapai 52% dari seluruh anak di Indonesia (Fendi, 2017: *TechnoId*). Hal ini dapat kita manfaatkan untuk membuat aplikasi *game* edukasi matematika untuk dinikmati sekaligus memberikan edukasi bagi pengguna, khususnya anak-anak. Dan juga dapat dijadikan suatu metode alternatif bagi guru dalam mengajarkan mata pelajaran matematika.



Karya Tugas Akhir ini merupakan salah satu solusi bagi guru, orang tua dan siswa untuk mempermudah dalam mempelajari matematika. Hal tersebut yang melatarbelakangi dibuatnya karya Tugas Akhir ini dengan judul “Penciptaan *Game* Edukasi *Math Questions* dengan Menggunakan Teknik Animasi Dua Dimensi (2D)”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan dari “Penciptaan *Game* Edukasi *Math Questions* dengan Menggunakan Teknik Animasi Dua Dimensi (2D)” adalah bagaimana menciptakan *game* edukasi matematika.

## **C. Tujuan**

Tujuan yang ingin penulis capai dalam membuat Tugas Akhir dengan judul “Penciptaan *Game* Edukasi *Math Questions* dengan Menggunakan Teknik Animasi Dua Dimensi (2D)”, yakni menciptakan sebuah karya *game* edukasi matematika.

## **D. Sasaran**

Target Audien Karya Tugas Akhir ini mencakup:

1. Siswa Sekolah Dasar, khususnya kelas satu hingga kelas tiga
2. Para pecinta atau penikmat *game* / *gamers*

## **E. Indikator Capaian Akhir**

Menurut Andi (2017:12) menerangkan bahwa ada beberapa hal pokok dalam pembuatan sebuah *game* yang nantinya dijadikan acuan dalam penciptaan karya Tugas Akhir ini, yakni :

1. Praproduksi, proses merancang ide untuk mengembangkan bagaimana *game* ini dibuat, didesain, dirancang, dan diatur sedemikian rupa. Pra produksi ini juga ada beberapa tahapan, yakni :
  - a. *Game play*
  - b. *Game mechanic*
  - c. *Game story*
  - d. Desain karakter, desain latar belakang, desain tampilan, desain antar muka, dan lain-lain
  - e. Desain efek suara, desain musik, desain musik pembukaan dan penutup
2. Produksi, proses membuat berbagai macam bahan yang telah dirancang sebelumnya dalam tahap pra produksi. Tahapannya yakni :
  - a. *Programming*
  - b. Membuat karakter, latar belakang, antar muka, tampilan dan lain-lain
  - c. Membuat efek suara, musik latar belakang, musik pembukaan dan penutup
3. Pascaproduksi, disini penulis menggabungkan semua bahan atau biasa dikenal dengan istilah *Compositing*, serta pengecekan *game* apabila terjadi kesalahan atau kegagalan. Tahap pasca produksi:
  - a. Penggabungan (*Compositing*)
  - b. Pengecekan (*Testing and Debugging*)
  - c. *Patching and Updating*