



**PEMBUATAN GAME PLATFORM 2D BERGENRE SIDE
SCROLLING UNTUK PEMBELAJARAN NAMA-NAMA
PLANET BERJUDUL ALIEN SPACETER 3**



UNIVERSITAS
Dinamika

Oleh:

FRANKY NATANAEL M

10.51016.0031

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA &
TEKNIK KOMPUTER SURABAYA
2014**

**PEMBUATAN GAME PLATFORM 2D BERGENRE SIDE SCROLLING
UNTUK PEMBELAJARAN NAMA-NAMA PLANET BERJUDUL ALIEN
SPACETER 3**

TUGAS AKHIR



NAMA : FRANKY NATANAEL M
NIM : 10510160031
PROGRAM STUDI : DIV KOMPUTER MULTIMEDIA

SEKOLAH TINGGI
MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER SURABAYA
2014

**PEMBUATAN GAME PLATFORM 2D BERGENRE SIDE SCROLLING
UNTUK PEMBELAJARAN NAMA-NAMA PLANET BERJUDUL ALIEN**

SPACETER 3

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana Sains Terapan**



Nama

: Franky Natanael M

NIM

: 10.51016.0031

Program Studi

: DIV Komputer Mulitmedia

SEKOLAH TINGGI

MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER SURABAYA

2014

Tugas Akhir

PEMBUATAN GAME PLATFORM 2D BERGENRE SIDE SCROLLING UNTUK PEMBELAJARAN NAMA-NAMA PLANET BERJUDUL ALIEN SPACETER 3

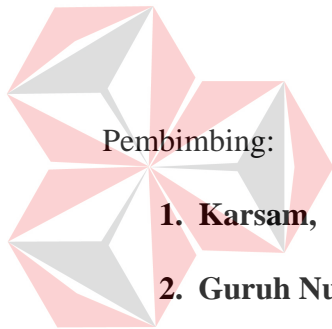
dipersiapkan dan disusun oleh:

FRANKY NATANAEL M.

NIM: 10.51016.0031

Telah diperiksa, diuji dan disetujui oleh Dewan Penguji

Pada: 15 Agustus 2014



Pembimbing:

1. **Karsam, MA., Ph.D.** _____
2. **Guruh Nusantara, S.ST.** _____

Susunan Dewan Penguji

UNIVERSITAS

Dinamika

Penguji:

1. **Ir. Hardman Budiardjo, M.Med.Kom., Mos.** _____
2. **Darwin Yuwono Riyanto, S.T., M.Med.Kom** _____

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana

Pantjawati Sudarmaningtyas, S.Kom., M.Eng, OCA.
Pembantu Ketua Bidang Akademik

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA & TEKNIK KOMPUTER SURABAYA

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Franky Natanael M

NIM :10.51016.0031

Dengan ini saya menyatakan dengan benar, bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **“Pembuatan Game Platform 2D Bergenre Side Scrolling Untuk Pembelajaran Nama-Nama Planet Berjudul Alien Spaceter 3”** yang diproduksi pada April 2014 sampai Mei 2014 adalah asli karya saya, bukan plagiat baik sebagian ataupun keseluruhan. Karya atau pendapat orang lain yang ada dalam Tugas Akhir ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya tindakan plagiat pada karya Tugas Akhir ini, maka saya bersedia untuk dilakukan pencabutan terhadap gelar kesarjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Agustus 2014

Franky Natanael M

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : Franky Natanael M

NIM :10.51016.0031

Menyatakan bahwa demi kepentingan pendidikan, ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, menyetujui karya Tugas Akhir saya yang berjudul **“Pembuatan Game Platform 2D Bergenre Side Scrolling Untuk Pembelajaran Nama-Nama Planet Berjudul Alien Spaceter 3”** untuk disimpan, dipublikasikan atau diperbanyak dalam bentuk apapun oleh Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Teknik Komputer Surabaya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Agustus 2014

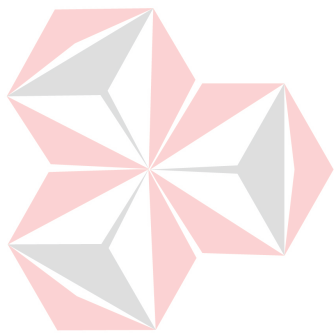
Franky Natanael M

MOTTO

“The reverent and worshipful fear of the Lord brings instruction in Wisdom, and humility comes before honor.”

“Takut akan TUHAN adalah didikan yang mendatangkan hikmat, dan kerendahan hati mendahului kehormatan.”

LEMBAR PERSEMBAHAN



UNIVERSITAS
Dinamika

Kupersembahkan Kepada:

Tuhan Yang Maha Esa

Bapak, Ibu, Kakak tercinta

Beserta semua keluarga yang mendukung

ABSTRAK

Pembuatan Game Platform 2D Bergenre Side Scrolling untuk Pembelajaran nama-nama Planet Berjudul Alien Spaceter 3

Franky Natanael M¹

Pembimbing I: Karsam, MA.,Ph.D Pembimbing II: Guruh Nusantara, S.ST.

¹DIV Komputer Multimedia STIKOM Surabaya

Kata kunci: Pembelajaran, Game, Planet, Platform 2D, Sidescrolling, Sci-fi

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah membuat *Game Platform 2D* bergenre *side scrolling* dengan judul Alien Spaceter 3 sebagai metode pembelajaran tentang nama-nama planet, Hal ini di latar belakang oleh semakin banyaknya media televisi yang menyiarkan acara *Science Fiction (sci-fi)* dengan menampilkan keadaan tata surya tidak sesuai dengan keadaan aslinya, maka di buat game berjudul Alien Spaceter 3 sebagai media pembelajaran anak tentang nama-nama planet,

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan sebagai berikut: Bagaimana membuat game platform bergenre side scrolling 2D? dan bagaimana game ini dapat dimainkan dalam jangka waktu yang panjang? bagaimana menyajikan metode edukasi dalam game tersebut?

Untuk pembahasan yang lebih terfokus ada batasan-batasan masalah yang akan dibahas. Berikut adalah batasan masalah yang akan dibahas:

Analisis tentang game platform 2D bergenre side scrolling.

Perancangan aplikasi game mulai dari deskripsi permainan, komponen permainan dan mekanisme permainan.

Memberi materi pembelajaran tentang planet dan tata surya untuk anak-anak kelas 3 Sekolah Dasar

Harapan dalam Karya Tugas Akhir ini adalah Melakukan perbaikan untuk desain dalam permainan yang telah ada. Perlu dilakukan pengembangan dan penelitian lebih lanjut agar game ini dapat bermanfaat bagi anak-anak sekolah dasar. Perlunya perbaikan dalam penggambaran tentang planet-planet karena mungkin dari segi gambar kurang kurang melingkar untuk pengenalan planet kepada anak.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan segala limpahan nikmat dan karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Peneliti sangat menyadari dan mengakui sejujurnya bahwa dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir banyak pihak yang telah banyak membantu peneliti baik dari aspek materil maupun spiritual.

Oleh sebab itu pada kesempatan yang berbahagia ini, dengan setulus hati peneliti ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Terima kasih Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kelancaran dalam pembuatan Game tersebut.
2. Yang terkasih kepada kedua orang tua Penulis beserta kakak dari Penulis.
3. Yang terhormat Bapak Karsam MA., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing I juga selaku Kepala Program Studi DIV Komputer Multimedia STIKOM.
4. Yang terhormat Bapak Guruh Nusantara, S.ST. selaku Dosen Pembimbing II atas pemberian semangatnya dan penjelasan mengenai hal-hal yang berkaitan dengan teknis dalam menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini.
5. Kepada Bapak/Ibu Guru di Sekolah Dasar Kristen Pirngadi yang telah menyediakan waktu untuk membantu dalam proses wawancara dan observasi.
6. Teman-teman seperjuangan di Program Studi DIV Komputer Multimedia STIKOM Surabaya angkatan 2010.

7. Adik-adik seluruh angkatan baik di dalam Program Studi DIV Komputer Multimedia STIKOM Surabaya, maupun program studi lain.
8. Seluruh pimpinan, staf dan karyawan STIKOM Surabaya.
9. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.

Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya, Namun, Peneliti menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk penelitian lanjutan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini bisa memberikan manfaat khusus bagi pembaca dan Peneliti, serta berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, Agustus 2014

Peneliti

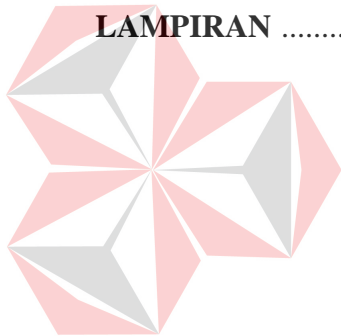
DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan	4
1.5. Manfaat	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Game	5
2.2. Fungsi Game	6
2.3. Peran Game	6
2.4. Sejarah Game	8
2.5. Elemen-elemen dalam game	12
2.6. Genre Game	14

2.7. Side Scrolling	14
	Halaman
2.8. Game Edukasi	14
2.9. Animasi	15
2.10. Animasi Pada Game	16
2.11. Player Element	18
2.12. Platform	19
2.13. Klasifikasi Game Berdasarkan Batasan Usia	21
2.14. Character Type	24
2.15. Pembelajaran	25
2.16. Planet-planet	25
2.17. Planet-planet Dalam Tata Surya	26
2.18. Warna	33
2.19. Pembagian Warna	35
2.20. Langkah-langkah Pembuatan Game Platform Side Scrolling	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1. Jenis Penelitian	39
3.2. Teknik Pengumpulan Data	40
3.3. Analisa Data	45
3.4. STP	46
3.5. Keyword	47

3.6. Analisa Warna	49
	Halaman
3.7 Analisa Tipografi	50
3.8 Alur Perancangan Karya	53
3.8.1 Pasca Produksi	58
3.8.2 Produksi	56
3.8.3 Pasca Produksi.....	57
3.9 Jadwal Kegiatan Kerja	59
3.10 Anggaran Dana	60
3.11 Publikasi	60
BAB IV IMPLEMENTASI KARYA	65
4.1 Produksi	65
4.1.1 Konsep Karakter.....	65
4.1.2 Pewarnaan Karakter	67
4.1.3 Sprite	69
4.1.4 Animasi	71
4.1.5 Game User Interface Desain	73
4.1.6 Prototype Game.....	74
4.2 Pasca Produksi	75
4.2.1 Editing	75
4.2.2 Sound Effect dan Background Music.....	76
4.2.3 Test Game dan Finishing.....	77

4.2.4 Screen Shoot.....	78
	Halaman
4.3 Publikasi	80
BAB V PENUTUP	84
5.1 Kesimpulan	84
5.2 Saran.....	84
DAFTAR PUSTAKA	86
BIODATA PENELITI	90
LAMPIRAN	91



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Game Tennis For Two.....	9
Gambar 2.2 PONG.....	10
Gambar 2.3 Atari 2600.....	11
Gambar 2.4 Early Childhood	21
Gambar 2.5 Every One (6+).....	22
Gambar 2.6 Every One (10+).....	22
Gambar 2.7 Teen (13+).....	23
Gambar 2.8 Mature (17+)	23
Gambar 2.9 Adult Only (18+).....	24
Gambar 2.10 Tata Surya	26
Gambar 2.11 Planet Merkurius	27
Gambar 2.12 Planet Venus	28
Gambar 2.13 Planet Bumi	29
Gambar 2.14 Planet Mars	30
Gambar 2.15 Planet Jupiter	30
Gambar 2.16 Planet Saturnus	31
Gambar 2.17 Planet Uranus	32
Gambar 2.18 Planet Neptunus	33
Gambar 2.19 Lingkaran Warna Brewster	36

	Halaman
Gambar 3.1 Observasi di SD Kr Pirngadi	41
Gambar 3.2 Super Mario.....	44
Gambar 3.3 Game Space Capture	45
Gambar 3.4 Bagan Keyword	48
Gambar 3.5 Warna Tosca.....	49
Gambar 3.6 Warna Pink.....	50
Gambar 3.7 Warna Hijau	50
Gambar 3.8 Jenis Tipografi SF Sport Night	52
Gambar 3.9 Alur Perancangan Karya	53
Gambar 3.10 Poster Alien Spaceter 3	61
Gambar 3.11 Sketsa poster Alien Spaceter 3	62
Gambar 3.12 Label Cover CD	63
Gambar 3.13 Cover Box CD Alien Spaceter 3	63
Gambar 4.1 Sketsa Alien Male	66
Gambar 4.2 Sketsa Alien Female.....	66
Gambar 4.3 Sketsa Alien Fat	67
Gambar 4.4 Warna Alien Male	68
Gambar 4.5 Warna Alien Female.....	68
Gambar 4.6 Warna Alien Fat	69
Gambar 4.7 Sprite Alien Male	70
Gambar 4.8 Sprite Alien Female.....	70

	Halaman
Gambar 4.9 Sprite Alien Fat	71
Gambar 4.10 Animasi Alien Male	71
Gambar 4.11 Animasi Alien Female.....	72
Gambar 4.12 Animasi Alien Fat	72
Gambar 4.13 Sprite Animasi Karakter.....	73
Gambar 4.14 Background Game.....	73
Gambar 4.15 User Interface Main Menu	74
Gambar 4.16 Prototype Game.....	75
Gambar 4.17 Proses memasukkan gambar dalam program game	76
Gambar 4.18 Proses pemberian Sound Effect dan Background Music	77
Gambar 4.19 Test Gameplay.....	78
Gambar 4.20 Screen Shoot Main Menu.....	78
Gambar 4.21 Intro Game	79
Gambar 4.22 Select Karakter dan Gameplay.....	79
Gambar 4.23 Mug Alien Spaceter 3.....	80
Gambar 4.24 Sticker Karakter Game	81
Gambar 4.25 Desain Gantungan Kunci dan Pin	82
Gambar 4.26 Desain X-Banner Alien Spaceter 3	83

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Analisa Data.....	46
Tabel 3.2 Jadwal Kerja.....	59
Tabel 3.3 Anggaran Dana	60



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kartu Seminar Tugas Akhir.....	91
Lampiran 2 Kartu Bimbingan Tugas Akhir	92
Lampiran 3 Kuisisioner	93
Lampiran 4 <i>Story Board</i>	94



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah membuat *Game Platform 2D* bergenre *side scrolling* dengan judul Alien Spaceter 3 sebagai metode pembelajaran tentang nama-nama planet, Hal ini di latar belakang oleh semakin banyaknya media televisi yang menyiarkan acara *Science Fiction (sci-fi)* dengan menampilkan keadaan tata surya tidak sesuai dengan keadaan aslinya, maka di buat game berjudul Alien Spaceter 3 sebagai media pembelajaran kepada anak tentang nama-nama planet, Alasan mengapa peneliti memilih menerapkan game platform 2D bergenre *Side Scrolling* ini adalah untuk memudahkan anak untuk menangkap secara *visual* dari game tersebut dan memudahkan anak untuk proses pengoperasian permainan.

Hal ini berpengaruh pada ilmu pengetahuan alam tentang tata surya karena, proses modifikasi yang merubah informasi tentang tata surya yang sebenarnya di dalam acara televisi bertemakan (*Sci-fi*) *Science Fiction*. Maka dari kasus tersebut muncul sebuah ide untuk membuat game edukasi bergenre *side scrolling 2D*.

Dalam web (mochammaddiego.blogspot.com) di jelaskan bahwa game memiliki arti dasar permainan, permainan dalam hal ini menunjuk pada pengertian kelincahan intelektual (*Intellectual playability*). Game juga bisa diartikan sebagai

arena keputusan dari aksi pemainnya, ada target-target tertentu merupakan ukuran sejauh mana game tersebut menarik untuk dimainkan secara maksimal.

Game *Side Scrolling Platform* adalah game yang bisa memungkinkan layar untuk bergerak dari kiri ke kanan dan diidentikan dengan cara melewati rintangan ataupun mengalahkan musuh yang ada dengan melibatkan karakter utama sebagai fokus utama permainan. Game sejenis yang merupakan *genre* ini adalah Mario Bross dan juga Sonic The Hedgehog (Novak 2008: 95).

Di dalam sebuah game terdapat rintangan-rintangan di setiap levelnya yang dan rintangan-rintangan tersebut memiliki istilah AI. Kecerdasan buatan atau yang sering disebut dengan istilah AI (*Artificial Intelligence*) didefinisikan sebagai kecerdasan yang ditunjukkan oleh suatu entitas buatan, system seperti ini umumnya dianggap sebagai komputer. AI merupakan cabang ilmu komputer yang berhubungan dengan pengembangan computer (hardware) dan program-program komputer (*software*) yang dinilai cerdas jika dihasilkan oleh manusia. Filsuf dari Universitas California di Barkeley (Kusumadewi 2003: 1-2).

AI membentuk cabang yang sangat penting pada ilmu komputer, berhubungan dengan perilaku, pembelajaran dan adaptasi yang cerdas dalam sebuah mesin. Penelitian dalam AI menyangkut pembuatan mesin untuk mengotomatiskan tugas-tugas yang membutuhkan perilaku cerdas. Termasuk contohnya adalah pengendalian, perencanaan dan penjadwalan, kemampuan untuk menjawab diagnose dan pertanyaan pelanggan, serta pengenalan tulisan tangan, suara dan wajah. Hal-hal seperti itu telah

menjadi disiplin ilmu tersendiri, yang memusatkan perhatian pada penyediaan solusi masalah kehidupan yang nyata.

Salah satu game platform yang bergenre side scrolling yang akan dibuat untuk Tugas akhir adalah game 2D Alien Spaceter 3, game ini juga merupakan game *side scrolling* yang didalamnya terdapat metode untuk pembelajaran pada anak tentang nama-nama planet di tata surya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat game platform bergenre side scrolling 2D?
2. Bagaimana game ini dapat dimainkan dalam jangka waktu yang panjang?
3. Bagaimana menyajikan metode edukasi dalam game tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Untuk pembahasan yang lebih terfokus ada batasan-batasan masalah yang akan dibahas. Berikut adalah batasan masalah yang akan dibahas:

1. Analisis tentang game platform 2D bergenre side scrolling.
2. Perancangan aplikasi game mulai dari deskripsi permainan, komponen permainan dan mekanisme permainan.
3. Memberi materi pembelajaran tentang planet dan tata surya untuk anak-anak kelas 3 SD.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menciptakan permainan game platform 2D bergenre side scrolling yang didalamnya terdapat metode pembelajaran bagi anak-anak sekolah dasar.
2. Memberikan inspirasi bagi kalangan muda dalam mengembangkan game platform 2D bergenre side scrolling yang didalamnya juga meliputi metode pembelajaran.
3. Mengajarkan pada anak-anak untuk dapat menghafal nama-nama planet pada tata

surya.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari pembuatan game platform 2D bergenre side scrolling antara lain:

1. Mengetahui dan memahami proses pembuatan game platform 2D bergenre side scrolling dengan berbagai unsur yang membangun sebuah game dari awal hingga akhir.
2. Menghasilkan game yang dapat memberikan sarana hiburan dan pembelajaran bagi anak-anak.
3. Menjadikan seseorang agar termotivasi untuk membuat sebuah game platform 2D bergenre side scrolling dan memasukkan metode pembelajaran, agar semakin berkembangnya pencinta game bagi semua kalangan.

BAB II

LANDASAN TEORI

Di landasan teori ini akan menjelaskan tentang konsep-konsep dan teori yang akan menunjang karya Tugas Akhir untuk pembuatan game 2d bergenre sidescroll yang berjudul “Alien Spaceter 3”, sehingga Tugas Akhir ini dapat terarah dan terjawab sesuai dengan rumusan masalah. Berikut adalah landasan teori yang dapat peneliti uraikan.

2.1 Game

Game diambil dari kata bahasa Inggris yang artinya permainan. Di dalam era perkembangan era perkembangan teknologi yang pesat ini, sama halnya permainan kartu, catur dan lain-lainnya dapat ditemui melalui dunia *virtual* atau yang biasa kita mainkan di dalam komputer. Dengan perkembangan teknologi sekarang ini munculah berbagai sarana permainan, misalnya *Playstation 3*, *Xbox 360*, *Nintendo Wii*, *PSP*, *Nintendo DS*, maupun *PC* dari yang berbasis individu ataupun *multiplayer* (joey-amel.blogspot.com).

Menurut Caillois Roger dalam bukunya yang berjudul *Les Jeux Les Hommes* (1967), menyatakan bahwa game adalah aktivitas yang mencakup karakteristik *fun* (bebas bermain adalah pilihan bukan kewajiban), *separate* (terpisah), *uncertain*, *non-productive*, *governed by rules* (ada aturan), *fictitious* (pura-pura).

Menurut Nalwan Agustinus dalam bukunya *Pemrograman Animasi dan Game Profesional* (1995), Game merupakan permainan yang di buat 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.

2.2 Fungsi Game

Fungsi game sebagai sarana edukasi adalah fungsi game yang berguna untuk sarana pemberlajaran, dan pengenalan

Menurut Ismail Andang dalam bukunya yang berjudul *Education Games* (2006), menyatakan bahwa fungsi permainan edukasi adalah sebagai berikut:

1. Memberikan ilmu pengetahuan kepada anak melalui proses pembelajaran, bermain sambil belajar
2. Merangsang pengembangan daya pikir, dan daya cipta dan bahasa agar dapat menumbuhkan sikap, mental, serta akhlak yang baik.
3. Menciptakan lingkungan bermain yang menarik, memberikan rasa aman dan menyenangkan.
4. Meningkatkan kualitas pembelajaran anak.

2.3 Peran Game

Dalam bukunya yang berjudul *Game Education* (2006) Ismail Andang menyatakan bahwa bermain memiliki peran yang penting dalam perkembangan anak

pada semua bidang perkembangan fisik-motorik, bahasa, intelektual, moral, sosial, maupun emosional.

1. Kemampuan motorik

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa bermain memungkinkan anak bergerak secara bebas sehingga anak mampu mengembangkan kemampuan motoriknya.

Pada saat bermain anak berlatih menyesuaikan antara pikiran dan gerakan menjadi suatu keseimbangan.

2. Kemampuan kognitif

Menurut Piaget, anak belajar memahami pengetahuan dengan berinteraksi melalui obyek yang ada di sekitarnya. Bermain memberikan kesempatan kepada anak untuk berinteraksi dengan obyek.

3. Kemampuan afektif

Setiap permainan memiliki aturan. Aturan akan diperkenalkan oleh teman bermain sedikit demi sedikit, tahap demi tahap sampai setiap anak memahami aturan bermain. Oleh karena itu, bermain akan melatih anak menyadari adanya aturan dan pentingnya memahami aturan, Hal itu merupakan tahap awal dari perkembangan moral (afeksi).

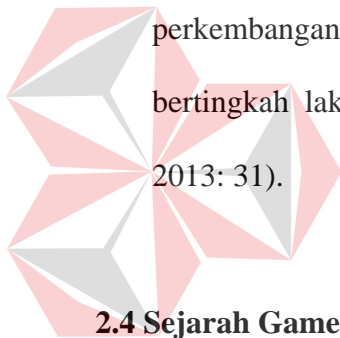
4. Kemampuan Bahasa

Pada saat bermain anak dapat menggunakan bahasa, baik untuk berkomunikasi bersama temannya maupun sekedar menyatakan pikirannya (*thinking aloud*).

5. Kemampuan Sosial

Pada saat bermain anak berinteraksi dengan yang lain. Interaksi tersebut mengajarkan anak cara merespon, member dan menerima, menolak atau setuju dengan ide dan perilaku anak lain.

Sangat penting bagi kita untuk menyadari bahwa pemahaman anak-anak berkembang terutama melalui bermain. Vygotsky (1930/1978) menyatakan bahwa bermain bukan saja mengandung semua kecenderungan perkembangan anak dalam bentuk yang dipadatkan, tetapi juga berfungsi sebagai sumber perkembangan dengan sendirinya karena anak-anak yang bermain seringkali bertingkah laku dengan cara yang melebihi usia mereka (Ostroff Wendy L., 2013: 31).



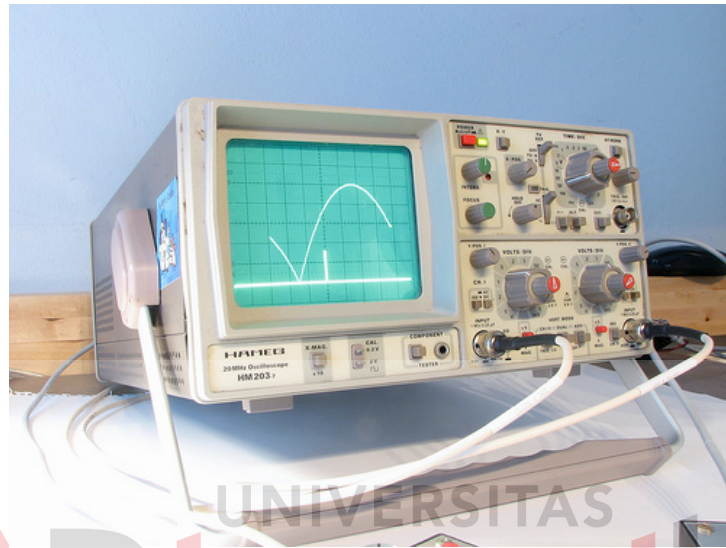
2.4 Sejarah Game

Awal sejarah game terbentuk dari department riset universitas laboratorium dan instalasi militer. Diciptakan untuk melepas penat dari pengerjaan perhitungan matematika kompleks yang ditujukan untuk riset.

1. Generasi Pertama

Tennis For Two, sebuah permainan video yang dibuat pada tahun 1958 yang dimainkan pada analog komputer, permainan ini mensimulasikan sebuah pertandingan tenis atau ping-pong yang ditampilkan pada sebuah osiloskop. Permainan ini dibuat oleh ilmuwan fisik Amerika **William Higinbotham**. Permainan ini adalah suatu kemajuan yang besar pada sejarah permainan video

karena merupakan salah satu permainan video pertama yang dibuat secara grafik (Rabin, 2010: 4).



Gambar 2.1: Game Tennis For Two
(Sumber: <http://www.evilmadscientist.com>)

Game yang terkenal pada masa itu PONG merupakan game yang seperti bermain ping pong yang dapat dimainkan oleh dua orang. Pada waktu PONG dimainkan pada consol Oddysey yang di produksi pertamakali oleh perusahaan Magnavox. Console ini sangat mencuri perhatian karena ini merupakan trobosan pertama sebuah permainan yang dapat dimainkan oleh manusia yang berinteraksi dengan mesin, Dan dapat mendapatkan kesengan dari permainan yang dimainkan. Console ini keluar pada tahun 1972 (Rabin, 2010: 4).



Gambar 2.2: PONG
(Sumber: pongmuseum.com)

2. Generasi Kedua

Generasi kedua dimulai pada tahun 1976 dimana era munculnya 8 bit kurang dari 4 bit era. Pada generasi ini keluar console game yang dirilis oleh **Fairchild Channel F** dan **Radofin 1292 Advance Programmable Video System**. Dan pada generasi kedua ini juga banyak bermunculan consol video game dan menjadi buruan orang banyak. Console yang termasuk generasi kedua adalah dari ki-ka adalah **Fairchild Channerl F**, *Atari 2600*, *Magnavox Odyssey ver. 2*, *Atari 5200*.



Gambar 2.3: Atari 2600
(Sumber: <http://www.bit-tech.net>)

3. Generasi Ketiga

Merupakan generasi munculnya nitendo dan sega. Console game ini dimulai pada tahun 1983 yang di produksi oleh negri matahari terbit yaitu jepang uang perusahaannya bernama FAMICOM atau yang biasa disebut sebagai nitendo

yang juga menggunakan 8 bit prosessor. Dan setelah itu muncul SEGA yang menjadi saingan NITENDO pada game console yang beredar. Secara kualitas gambar kedua console game ini hampir sama, tetapi sega memiliki 16 bit prosessor.

4. Generasi Keempat

Di era ini mulai mengenal console game mini yang bias dibawa kemana-mana, generasi empat dimulai pada tahun 1988 dimana *Nintendo* dan *Sega* masih terus bersaing *Sega* mengeluarkan *Sega* baru yaitu ***Sega Mega Drive*** yang kualitas gambarnya lebih bagus dibandingkan nitendo setelah itu ***NES*** tidak mau kalah

sehingga *NES* kembali meluncurkan **SNES** (*Super Nintendo Entertainment System*). Dan setelah itu bermunculan console game mini seperti **GameBoy** yang diproduksi oleh Nitendo, dan mulai mengeluarkan produk console game berbasis CD.

5. Generasi Kelima

Ini merupakan perkembangan yang paling drastis **SONY** mengeluarkan **SONY PlayStation** yang merupakan console game yang sudah bias memiliki gambar 3D dan menggunakan prosessor 32 bit. Console ini menggunakan CD untuk memainkan jenis permainan dengan menggunakan optic untuk membaca kepingan CD setiap game yang di masukan. Kualitas gambar hamper seperti real, seluruh orang didunia menganggap **PlayStation** ini sebagai trobosan yang baik dalam dunia game.

2.5 Elemen-elemen dalam Game

Elemen Dasar Game Menurut Dillon Teresa dalam bukunya yang berjudul *Adventure Game for Learning and Storytelling* (2005) elemen-elemen dasar sebuah game adalah:

1. Game Rule

Game rule merupakan aturan perintah, cara menjalankan, fungsi objek dan karakter di dunia permainan dunia game. Dunia game biasa berupa pulau, dunia

khayal, dan tempat-tempat lain yang sejenis yang dipakai sebagai setting tempat dalam permainan game.

2. Plot

Plot biasanya berisi informasi tentang hal-hal yang akan dilakukan oleh player dalam game secara detail, perintah tentang hal yang harus dicapai dalam game

3. Thema

Di dalam permainan biasanya terdapat pesan moral yang akan disampaikan Character atau pemain sebagai karakter utama maupun karakter utama maupun karakter yang lain yang memiliki cirri dan sifat tertentu.

4. Object

Merupakan sebuah hal yang penting dan biasanya digunakan pemain untuk memecahkan masalah, adakalanya pemain harus punya keahlian dan pengetahuan untuk bias memainkannya.

5. Text, grafik dan sound.

Game biasanya merupakan kombinasi dari media teks, grafik maupun suara, walaupun tidak harus semuanya ada dalam permainan game.

6. Animasi

Animasi ini selalu melekat pada dunia game, khususnya untuk gerakan karakter-karakter yang ada dalam game, property dari objek

7. User Interface

Merupakan fitur-fitur yang mengkomunikasikan user dengan game.

2.6 Genre Game

Genre dalam game digunakan untuk menggolongkan permainan berdasarkan interaksi di setiap permainannya, bukan hanya perbedaan visual maupun naratif, Permainan video diklasifikasikan independen berdasarkan pengaturan atau isi dari dunia permainan tersebut, tidak seperti film ataupun buku. tipe genre dalam sebuah game yaitu Fantasy, Sports, Strategy, Mystery, RPG (*Role Playing Game*), Adventure, Simulation, **Side Scrolling**, Quiz, FPS (*First Person Shooter*), MMORPG (*Massively Multiplayer Online Role Playing Game*), Puzzle, Action, Shooter, Racing (Novak, 2008: 94).

2.7 Side Scrolling

Game yang di pakai peneliti dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah game yang bergenre *side scrolling*. **Side Scrolling** adalah sudut pandang permainan yang terlihat dari samping dan memungkinkan karakter utama untuk bergerak dari kiri ke kanan serta memungkinkan Background pada game seolah-olah bergeser mengikuti pergerakan karakter (Novak, 2008: 95).

2.8 Game Edukasi

Game untuk Edukasi, menurut Aldrich, Carlk dalam bukunya yang berjudul *Learning Online with Games, Simulations and Virtual World* (2009) terdapat beberapa jenis game yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan yaitu:

1. Educational Simulations: game yang bertujuan untuk sebuah pembelajaran

2. Serious Game: Serious game adalah suatu konsep game dengan tujuan untuk kepentingan training, advertising, simulasi, edukasi, atau dengan kata lain untuk kepentingan yang sifatnya non-entertainment. Implementasinya, serious game ini bisa diterapkan untuk berbagai tingkatan usia serta dengan berbagai genre dan teknologi game.
3. Frame Games
4. Class Games
5. Virtual World

Perbedaan dari setiap jenis kemudian dibedakan menjadi 4 (empat) aspek menurut:

- a. Tujuan pembelajaran yang dapat dicapai
- b. Kriteria suksesnya
- c. Kebutuhan teknologi untuk diimplementasikan
- d. Contoh dari jenis game tersebut

Game Edukasi adalah game digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran), menggunakan teknologi multimedia interaktif.

2.9 Animasi

Animasi merupakan suatu teknik penampilan gambar berurut sedemikian rupa sehingga penonton merasakan adanya ilusi gerakan (motion) pada gambar yang ditampilkan secara umum ilusi gerakan yang ditampilkan. Secara umum ilusi gerakan

merupakan perubahan yang dideteksi secara visual oleh mata penonton sehingga tidak harus perubahan yang terjadi merupakan perubahan posisi sebagai makna dari istilah gerakan. Perubahan warna pun dapat dikatakan sebuah animasi (indahnyapenyiaran.blogspot.com).

2.10 Animasi Pada Game

Animasi pada game dapat dibuat dengan teknik berbeda, yaitu Image, Xoring serta make. Dalam pergerakannya dapat bertipe object sprite atau object frame. Juga bisa dibedakan atas metode animasi yang digunakan antara animasi frame, bibliting dan realtime. Walaupun terbagi atas berbagai definisi berbeda, tetapi dalam prakteknya teori-teori tersebut dapat digabungkan atau saling berhubungan sehingga tidak murni dipakai sendiri. Macam-macam animasi yang digunakan dalam membuat sebuah game adalah sebagai berikut:

1. Animasi Dengan Teknik Image

Animasi dengan teknik ini adalah menyimpan image sebagai sebuah sprite dalam memori yang kemudian akan ditampilkan di backgroundnya. Dalam teknik ini animasi yang disimpan harus berlatar belakang sesuai backgroundnya.

2. Animasi Dengan Teknik Xoring

Teknik ini adalah teknik animasi yang mudah dan sederhana, sebab selain gambarnya satu sprite, cara menampilkannya juga jauh lebih mudah disbanding dengan teknik sebelumnya. Pembuatan gambarnya sangat mudah, sebab yang

dibuat adalah spritenya saja dan tidak perlu menyamakan dengan backgroundnya.

3. Animasi Dengan Teknik Make

Animasi dengan teknik ini biasanya untuk animasi umum, tapi biasanya digunakan untuk proses pembuatan animasi. Animasi dengan teknik ini memiliki sprite yang terus menerus degenerate oleh program, kemudian ditampilkan dengan perhitungan tertentu. Animasi ini biasanya dilakukan oleh 3D modelling.

4. Animasi Dengan Tipe Object Sprite

Animasi ini menggunakan sprite sebagai pemeran utama sedangkan object lainnya hanya background diam. Prosesnya adalah membuat gambar sprite dengan latar belakang warna hitam, lalu dibuat juga sprite yang sama tetapi berwarna hitam dan latar belakangnya adalah warna tertinggi, kemudian ditempatkan dengan pertama-tama menyimpan background yang akan ditimpa oleh sprite dan ditempatkan sprite dengan Xor dan ditimpa dengan warna tertinggi secara Xor.

5. Animasi Dengan Tipe Object Frame

Animasi ini menitik beratkan animasi yang dimainkan hanya pada sprite objectnya saja, akan tetapi seluruh backgroundnya juga seolah-olah ikut degerakan.

6. Metode Animasi Frame

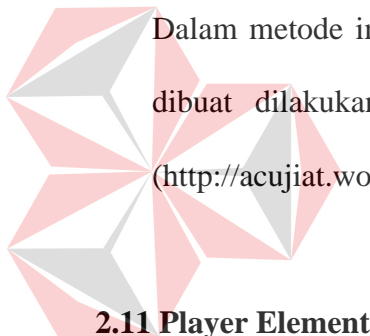
Metode ini adalah metode animasi yang mendukung tipe object frame. Karena metode animasi dengan metode full-screen, maka frame yang tampil haruslah disiapkan terlebih dahulu dalam beberapa page sebelumnya.

7. Metode Animasi BitBlt

Metode animasi ini biasanya disebut sprite animation, array animation, blocked animation, partial screen animation, snapshot animation atau arcade animation.

8. Metode Animasi Real-Time

Dalam metode ini biasanya semua animasi yang sedang tampil atau yang akan dibuat dilakukan bersama sehingga tidak perlu disiapkan terlebih dahulu (<http://acujiat.wordpress.com>).



UNIVERSITAS
Dinamika

2.11 Player Element

1. Menurut Novak Jeannie dalam bukunya yang berjudul Game Development Essentials (2008) dijelaskan bahwa definisi Player Element adalah elemet-element yang mempengaruhi seseorang untuk bermain, atau motivasi seseorang dalam memainkan sebuah permainan element tersebut dapat meliputi:

- a. Interaksi sosial
- b. Geografi
- c. Pengasingan fisik
- d. Psikografis
- e. Kompetisi

f. Demografi

g. Pengetahuan

h. Generasi

i. Penguasaan

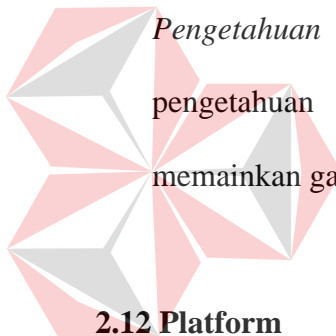
j. Pelarian dari kenyataan

k. Kecanduan

2. Pengetahuan (Knowledge)

Player Element yang akan peneliti pakai dalam Tugas Akhir ini adalah

Pengetahuan (Knowledge) adalah pemain dapat termotivasi untuk kembali pengetahuan tentang konsep-konsep tertentu proses dan strategi dengan memainkan game meskipun motivasi ini sering tidak sadar.



2.12 Platform

Platform adalah arsitektur hardware/fondasi/standar bagaimana sebuah system dimana aplikasi/program dapat berjalan, Sebuah platform terdiri dari sistem operasi yaitu program sistem koordinasi komputer yang memberikan perintah-perintah kepada prosesor dan hardware untuk melakukan operasi-operasi logis dan mengatur pergerakan data di komputer (uniquesciences.wordpress.com).

1. Berikut adalah jenis-jenis platform yang mendukung untuk game:

a. Arcade

b. Console

c. Computer

- d. Online
- e. Handheld
- f. Tabletop

2. Defisi Computer

Menurut Blissmer H. Robert, dalam buku *Computer Annual (1985)* menerangkan bahwa computer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas sebagai berikut:

- a. Menerima input
- b. Memproses input tadi sesuai dengan programnya
- c. Menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan
- d. Menyediakan output dalam bentuk informasi

Menurut Sandres Donald H, 1985 dalam bukunya yang berjudul *Computer Today* berpendapat bahwa komputer adalah sistem elektronik yang memiliki kemampuan memanipulasi data dengan cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasi kan agar secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya, dan menghasilkan output di bawah pengawasan suatu langkah-langkah instruksi program (*OS/Operating System*) yang tersimpan di dalam penyimpanannya (*Stored Program*) (andyfebruary29.wordpress.com).

2.13 Klasifikasi Game Berdasarkan Batasan Usia

Dalam web (ryandhikapunya.blogspot.com) mengatakan berikut ini adalah klasifikasi permainan berdasarkan pembatasan usia dari pemainnya, menurut ESRB (*Entertainment Software Rating Board*) adalah sebagai berikut:

1. *Early Childhood* memiliki isi yang mungkin cocok untuk usia 3 keatas. Tidak mengandung materi yang tidak pantas seperti adegan kekerasan.



Gambar 2.4 Early Childhood
(Sumber: ryandhikapunya.blogspot.com)

2. *Everyone (6+)* memiliki konten yang mungkin cocok untuk usia 6 keatas. Judul-judul dalam kategori ini mungkin berisi sedikit kartun, fantasi atau kekerasan ringan dan tidak jarang menggunakan bahasa yang ringan.



Gambar 2.5 Everyone
(Sumber: ryandhikapunya.blogspot.com)

3. *Everyone (10+)* memiliki konten yang mungkin cocok untuk usia 10 keatas.

Judul-judul dalam kategori ini berisi lebih banyak kartun, fantasi atau kekerasan ringan, dan juga minimal tema sugestif.



Gambar 2.6 Everyone 10+
(Sumber: ryandhikapunya.blogspot.com)

4. *Teen (13+)* memiliki konten yang mungkin cocok untuk usia 13 keatas. Judul-judul dalam kategori ini mungkin mengandung kekerasan, tema sugestif, humor kasar, sedikit darah, simulasi perjudian, dan tidak jarang menggunakan bahasa yang kuat.



Gambar 2.7 Teen
(Sumber: ryandhikapunya.blogspot.com)

5. *Mature (17+)* memiliki konten yang mungkin cocok untuk orang usia 17 dan lebih tua. Judul-judul dalam kategori ini mungkin berisi intens kekekrasan, darah, konten seksual dan bahasa yang kuat.



Gambar 2.8 Mature 17+
(Sumber: ryandhikapunya.blogspot.com)

6. *Adult Only (18+)* memiliki konten yang hanya boleh dimainkan oleh orang-orang 18 tahun keatas. Judul-judul dalam kategori ini mungkin termasuk adegan yang intens, kekerasan dan juga mengandung konten seksual.



Gambar 2.9 Adults Only 18+
(Sumber: ryandhikapunya.blogspot.com)

2.14 Character Type

Menurut Novak dalam bukunya berjudul yang *Game Development Essential* (2008: 152) setiap game ada 5 tipe karakter yaitu:

1. *Animal* – mengarah pada karakter hewan, seperti sonic, mickey mouse
2. *Fantasy* – mengarah pada karakter dalam dunia fantasi seperti mario, pac-man, Duke Nukem
3. *Historical* – mengarah pada karakter sejarah, seperti Benjamin Franklin, Cleopatra, General Lee
4. *Licensed* – mengarah pada karakter dunia nyata seperti karakter dalam movie Lord of the ring, matrix
5. *Mythic* – mengarah pada karakter mythology seperti medusa, cyclops

2.15 Pembelajaran

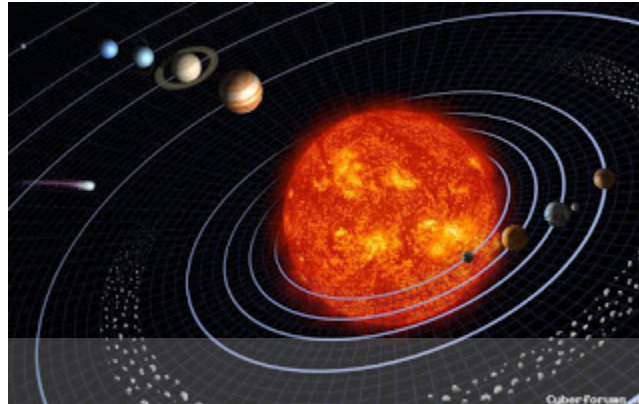
Dalam web (ichaledutech.blogspot.com) mengatakan bahwa pembelajaran adalah proses atau usaha yang dilakukan tiap individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan maupun sikap dan nilai yang positif sebagai pengalaman untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang telah dipelajari. Kegiatan belajar tersebut ada yang dilakukan di sekolah, di rumah, dan di tempat lain seperti di museum, di laboratorium, di hutan dan dimana saja. Belajar merupakan tindakan dan perilaku siswa yang kompleks. Sebagai tindakan maka belajar hanya dialami oleh siswa sendiri dan akan menjadi penentu terjadinya atau tidak terjadinya proses belajar.

Menurut Gerlach S. Vernon & Ely Donal P. dalam bukunya *Teaching & Media-A systematic Approach (1971)* mengemukakan bahwa “belajar adalah perubahan perilaku, sedangkan perilaku itu adalah tindakan yang dapat diamati. Dengan kata lain perilaku adalah suatu tindakan yang dapat diamati atau hasil yang diakibatkan oleh tindakan atau beberapa tindakan yang dapat diamati”.

2.16 Planet-planet

Planet adalah benda langit yang mengelilingi bintang sebagai pusat tata surya. Planet tidak dapat menghasilkan cahaya sendiri namun dapat memantulkan cahaya. Dalam Web (andreasbima3ak1.wordpress.com/2013/02/13/pengertian-planet) kata planet berasal dari bahasa Yunani yaitu planetai, yang berarti pengembara. Hal ini disebabkan kedudukan planet terhadap bintang tidaklah tetap. Planet adalah benda

angkasa yang tidak mempunyai cahaya sendiri, berbentuk bulatan, dan beredar mengelilingi bintang (Matahari). Sebagian besar Planet mempunyai pengiring atau pengikut yang disebut Satelit yang beredar mengelilingi planet.



Gambar 2.10 Tata Surya
(Sumber: softilmu.blogspot.com)

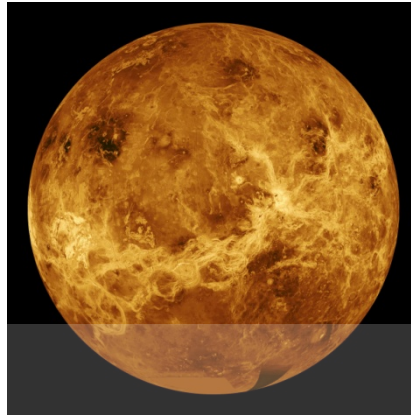
2.17 Planet-Planet Dalam Tata Surya

Menurut Drajat dalam bukunya yang berjudul *Tata Surya dan Penjelajahan Ruang Angkasa* (2007) di jelaskan beberapa deskripsi tentang planet-planet

1. Merkurius

Merkurius adalah planet yang terdekat dengan Matahari. Merkurius merupakan planet terkecil kedua, tetapi pada selang tertentu merupakan salah satu planet tercerah. Namun, pada umumnya Merkurius tidak mudah dilihat dengan mata telanjang. Bahkan pada saat bintang-bintang yang lain sangat cerah pun. Planet Merkurius ini tidak dapat terlihat dengan jelas.

Planet ini memiliki diameter 4.862 Km. Kerapatannya yaitu jumlah rata-rata massa yang dikandungnya per satuan volume, sangat mirip dengan kerapatan Bumi. Kerapatan Bumi $5,52\text{g/cm}^3$, sedangkan kerapatan Merkurius $5,44\text{g/cm}^3$.



Gambar 2.11 Planet Markurius
(Sumber:kompasnia.blogspot.com)

2. Venus

Venus adalah planet putih dan indah yang lintasannya (orbitnya) diantara Merkurius dan Bumi. Kata Venus diambil dari nama dewi kecantikan Romawi. Ukuran dan massa planet ini mirip dengan Bumi. Diameter Venus sekitar 12.100 km, sedangkan diameter Bumi 12.725 km. Massanya kurang sedikit dari empat per lima massa Bumi. Kerapatannya sekitar Sembilan per sepuluh dari kerapatam Bumi.



Gambar 2.12 Planet Venus
(Sumber: cronodon.com)

3. Bumi

Bumi adalah planet ketiga dari delapan planet dalam Tata Surya. Diperkirakan usianya mencapai 4,6 miliar tahun. Jarak antara Bumi dengan matahari adalah 149.6 juta kilometer atau 1 AU (*astronomical unit*). Bumi mempunyai lapisan udara (atmosfer) dan medan magnet yang disebut (magnetosfer) yang melindungi permukaan Bumi dari angin matahari, sinar ultraviolet dan radiasi dari luar angkasa. Lapisan udara ini menyelimuti bumi hingga ketinggian sekitar 700 km. Diameter bumi dari kutub ke kutub adalah 12.700 km.



Gambar 2.13 Planet Bumi
(Sumber: duniakaomao.blogspot.com)

4. Mars

Planet keempat dalam tata surya adalah Mars, yang sering disebut dengan planet merah. Nama planet ini berasal dari nama dewa perang Romawi. Mars berukuran jauh lebih kecil dari pada Bumi. Diameternya 6.780 km, yaitu kurang lebih setengahnya dari permukaan bumi dan volumenya hanya sepertujuhnya dari volume bumi.



Gambar 2.14 Planet Mars
(Sumber: skywalker.cochise.edu)

5. Jupiter

Jupiter merupakan planet terbesar dalam tata surya kita, lebih besar dari bintang lainnya. Volumennya 1.300 kali volume Bumi kurang dari 13.000 km, hampir tidak mencapai sepersebelasnya diameter Jupiter. Sekalipun Jupiter luar biasa besarnya, planet ini berputar pada sumbunya jauh lebih cepat dari pada planet kita dan menyelesaikan perputarannya kurang dari 10 jam.

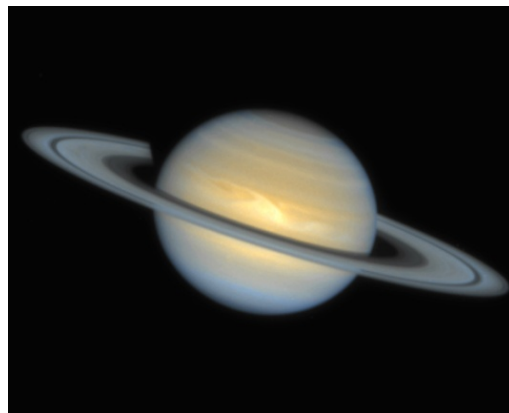


Gambar 2.15 Planet Jupiter
(Sumber: 2020site.org)

6. Saturnus

Saturnus adalah planet bercincin yang di kenal di tata surya. Cincin Saturnus sangat unik, terdiri dari beribu-ribu cincin yang mengelilingi planet ini. Bahan pembentuk cincin ini masih belum diketahui, para ilmuwan berpendapat cincin itu tidak mungkin terbuat dari lempengan padat karena akan hancur oleh gaya sentrifugal. Namun tidak mungkin juga terbuat dari zat cair karena sentrifugal akan mengakibatkan timbulnya gelombang, Jadi, sejauh ini, diperkirakan yang paling memungkinkan membentuk cincin-cincin itu adalah bongkahan-bongkahan es meteorit.

Jarak Saturnus sangat jauh dari Matahari, Saturnus tampak tidak terlalu jelas dari Bumi. Evolusinya 29,45 tahun. Setiap 378 hari, Bumi, Saturnus dan Matahari akan berada dalam satu garis lurus. Selain berevolusi, rotasi saturnus mempunyai waktu yang sangat singkat, yaitu 10 jam 14 menit.



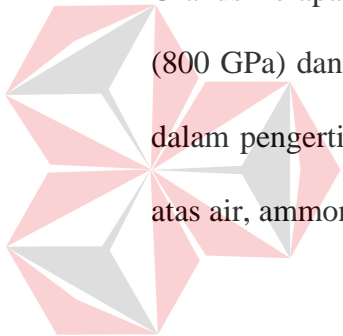
Gambar 2.16 Planet Saturnus
(Sumber: indra-tatasurya.blogspot.com)

7. Uranus

Uranus adalah planet ketujuh dari matahari dan planet yang terbesar ketiga terberat keempat dalam Tata Surya.

Uranus adalah planet yang paling ringan diantara planet-planet raksasa, sementara itu kerapatannya $1,27 \text{ g/cm}^3$ membuatnya planet paling tidak padat kedua setelah Saturnus. Meskipun bergaris tengah sedikit lebih besar dari pada Neptunus, Uranus memiliki diameter mencapai 51.118 km.

Uranus kerapatannya sekitar 9 g/cm^3 , dengan tekanan di tengahnya 8 juta bar (800 GPa) dan suhu sekitar 5000 K. Mantel esnya nyatanya tidak terdiri dari es dalam pengertian pada umumnya, tetapi dari fluida panas dan rapat yang terdiri atas air, ammonia dan volatile lain.



Gambar 2.17 Planet Uranus
(Sumber:indra-tatasurya.blogspot.com)

8. Neptunus

Neptunus merupakan planet terjauh kedelapan jika ditinjau dari matahari.

Neptunus memiliki jarak rata-rata dengan Matahari sebesar 4.450 juta km.

Neptunus memiliki diameter mencapai 49.530 km dan memiliki massa 17,2

massa Bumi. Periode rotasi planet ini adalah 16,1 jam, sedangkan periode revolusi adalah 164,8 tahun. Bentuk planet ini mirip dengan Bulan dengan permukaan terdapat lapisan tipis silikat. Komposisi penyusun planet ini adalah besi dan unsur berat lainnya. Planet Neptunus memiliki 8 buah satelit, diantaranya Triton, Proteus, Nereid, dan Larissa.



Gambar 2.18 Planet Neptunus
(Sumber :indra-tatasurya.blogspot.com)

2.18 Warna

Dalam Game Alien Spaceter 3 ini terdapat warna-warna yang mendukung dalam pembuatan game, sebagai salah satu penambah dalam design karakter dalam game

1. Definisi Warna

Menurut Wibowo dalam bukunya yang berjudul *Belajar Desain Grafis* (2013: 148). Warna dapat didefinisikan secara obyektif atau fisik sebagai sifat cahaya yang dipancarkan, atau secara subyektif dan psikologis sebagai bagian dari

pengalaman indera penglihatan. Secara obyektif atau fisik, warna dapat diberikan oleh panjang gelombang. Dilihat dari panjang gelombang, cahaya yang tampak oleh mata merupakan salah satu bentuk pancaran energy yang merupakan bagian sempit dari gelombang elektromagnetik. Definisi lain tentang warna adalah mutu cahaya yang dapat ditangkap oleh indera penglihatan atau mata manusia.

Warna merupakan unsur terpenting dalam desain, karena dengan warna, suatu karya desain akan mempunyai aatau nilai lebih (*added value*). Keindahan sebuah warna tidak akan ada artinya apabila hadir sendiri tanpa kehadiran warna-warna lain disekitarnya, karena warna-warna tersebut saling mempengaruhi

2. Fungsi Warna

Beberapa fungsi warna yang dapat di golongkan pada fungsi-fungsi sebagai berikut:

a. Fungsi Identitas

Warna memiliki kegunaan mempermudah orang mengenal identitas suatu kelompok masyarakat, organisasi atau Negara seperti seragam, bendera, logo perusahaan, dan lain-lain.

b. Fungsi Isyarat atau Media Komunikasi

Warna member tanda-tanda atas sifat dan kondisi seperti merah bisa memberikan isyarat marah, atau bendera putih mengisyaratkan “menyerah”. Pada dasarnya, ditinjau aspek-aspek sifat penampakkannya. Warna merah, jingga, dan kuning bersifat panas, berpenampilan lebih menonjol dan

merangsang. Makna dari peringatan warna tersebut adalah bahaya dan hati-hati.

c. Fungsi Psikologis

Dari sudut pandang ilmu kejiwaan, warna dikaitkan dengan karakter-karakter manusia. Warna juga bias menimbulkan efek rasa bagi yang melihatnya.

d. Fungsi Alamiah

Warna adalah property benda tertentu, dan merupakan penggambaran sifat obyek secara nyata, atau secara umum warna mampu menggambarkan sifat obyek secara nyata. Contoh warna hijau menggambarkan daun, rumput; dan biru untuk laut, langit, dan lain-lain.

e. Fungsi Pembentuk Keindahan

Keberadaan warna memudahkan kita dalam melihat dan mengenali suatu benda. Sebagai contoh apabila kita meletakkan benda di tempat yang sangat gelap, mata kita tidak mampu mendeteksi obyek tersebut dengan jelas. Di sini warna mempunyai fungsi ganda di mana bukan hanya aspek keindahan saja, namun sebagai elemen yang membentuk diferensial atau perbedaan antara obyek satu dengan obyek lain (Wibowo, 2013: 149).

2.19 Pembagian Warna

Dalam teori Brewster, warna dikelompokkan menjadi 4 kategori. Kelompok tersebut yaitu warna primer, sekunder, tersier, dan warna netral. Keempat warna tersebut sering disusun dalam lingkarnabrewster.



Gambar 2.19 Lingkar Warna Brewster
(Sumber: i-contcreation.blogspot.com)

1. Warna Primer

Warna primer merupakan warna dasar yang tidak merupakan campuran dari warna-warna lain. Warna yang termasuk dalam golongan warna primer adalah merah, biru dan kuning. Warna primer menurut teori warna pigmen dari Brewster adalah warna-warna dasar. Warna-warna lain dibentuk dari kombinasi warna-warna primer.

2. Warna Sekunder

Warna sekunder merupakan hasil pencampuran warna-warna primer dengan proporsi 1:1. Misalnya warna jingga merupakan hasil pencampuran warna merah dengan kuning, hijau adalah campuran biru dan kuning, dan warna ungu adalah campuran warna merah dan biru.

3. Warna Tersier

Warna tersier merupakan campuran salah satu warna primer dengan salah satu warna sekunder. Misalnya warna jingga kekuningan didapat dari pencampuran warna kuning dan jingga, warna hijau kekuningan didapat dari pencampuran warna kuning dan hijau.

4. Warna Netral

Warna netral merupakan hasil campuran ketiga warna dasar dalam proporsi 1:1:1. Warna ini sering muncul sebagai penyeimbang warna-warna kontras di alam. Biasanya hasil pencampuran yang tepat akan menuju hitam.

2.20 Langkah-langkah Pembuatan Game Platform Side Scrolling

Dalam pembuatan game platform side scrolling diperlukan beberapa tahap pematangan ide, konsep, dan lain-lain. Oleh karena itu, tahapan-tahapan tersebut akan dibahas dalam proses berikut:

1. Pra Produksi

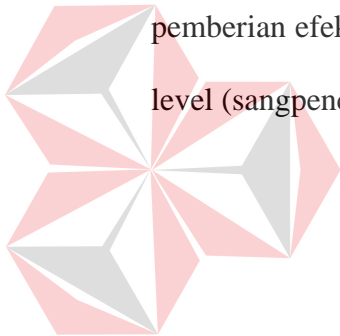
Pra Produksi dilakukan sebagai salah satu proses pembuatan game pada tahap pembuatan ide, konsep dan menentukan sketch gambar, storyboard menyusun anggaran dana, dan menentukan kru produksi yang akan membantu dalam proses pengerjaan game (mision.blogspot.com).

2. Produksi

Produksi merupakan proses kegiatan yang akan dilakukan dalam pembuatan game yang telah direncanakan pada ide dan konsep yang telah di buat dan proses pengerjaan pada pembuatan game (sangpencarifoto.blogspot.com).

3. Pasca Produksi

Pasca Produksi merupakan salah satu tahap dari proses pembuatan game, tahap ini dilakukan setelah tahap produksi game selsesai dilakukan. Pada tahap pascaproduksi ini harus dlikakukan karena ada pengeditan game dalam pemberian efek suara dalam game, test game bug fix, penambahan musuh di tiap level (sangpencarifoto.blogspot.com).



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi Penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu, Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Penelitian merupakan suatu penyelidikan yang sistematis untuk meningkatkan sejumlah pengetahuan, juga merupakan suatu usaha yang sistematis dan terorganisasi untuk menyelidiki masalah tertentu yang memerlukan jawaban (rinawssuriyani.blogspot.com).

3.1 Jenis Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam laporan Tugas Akhir ini, adalah metode Kualitatif, alasan memakai metode kualitatif adalah supaya mendapatkan sumber-sumber data yang akan di temukan di lapangan dan dapat memperkuat informasi pengambilan data.

Metode penelitian kualitatif juga merupakan metode penelitian yang lebih menekankan pada aspek pemahaman secara mendalam terhadap suatu masalah dari pada melihat permasalahan untuk penelitian generalisasi. Metode penelitian ini lebih suka menggunakan teknik analisis mendalam (in-depth analysis), yaitu mengkaji masalah secara kasus perkasus karena metodologi kualitatif yakin bahwa sifat suatu

masalah satu akan berbeda dengan sifat dari masalah lainnya (afidburhanuddin.wordpress.com).

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menurut ahli metode pengumpulan data berupa suatu pernyataan (statment) tentang sifat, keadaan kegiatan tertentu dan sejenisnya. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian (Gulo, 2002:110) metode ini termasuk kategori laporan diri (personal report)/Deskripsi diri (self descriptive). Individu melaporkan tentang keadaan dirinya berdasarkan pertanyaan atau perintah yang diberikan kepadanya (belajarpikologi.com).

1. Wawancara

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, Wawancara dilakukan kepada Ibu Eisyee karena beliau adalah guru yang mengajar di Sekolah Dasar Kristen Pirngadi sebagai guru yang mengajar mata pelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) untuk siswa Sekolah Dasar kelas 3.

- a. Wawancara dilakukan di Sekolah Dasar Kristen Pirngadi Surabaya, pada tanggal 14 Agustus 2014, jam 12.00 siang.
- b. Hasil wawancara banyak sekali mengalami kesulitan pada saat mengajar siswa-siswa SD dan para siswa lebih suka beraktivitas di luar kelas/belajar diluar kelas, karena mereka biasa berekspresi di luar kelas.

- c. Kesimpulan Siswa lebih banyak menyerap pelajaran dengan pengabungan aktivitas seperti belajar sambil bermain, dan setema dengan pembelajaran yang siswa tersebut akan belajar.

2. Observasi

Metode Observasi seringkali diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada subyek penelitian. Teknik obserbasi sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis hendaknya dilakukan pada subyek yang secara aktif mereaksi terhadap obyek.

Observasi dilakukan di SD Kr. Pirngadi Surabaya. Hasilnya, siswa SD Kelas III susah sekali dalam menyerap pembelajaran yang diterangkan guru, karena ada beberapa factor, yaitu jenuh terhadap pembelajaran dari setiap mata pelajaran yang mereka terima.



Gambar 3.1 Observasi di SD Kr Pirngadi
(Sumber: Olahan Peneliti)

Kesimpulan dari observasi ini adalah siswa kelas 3 SD cenderung suka untuk belajar diluar ruangan kelas, dan cenderung suka untuk mencoba atau belajar sambil praktek, dari pada belajar hanya membaca buku saja.

3. Studi Pustaka

Menurut Nazir dalam bukunya yang berjudul *Metode Penelitian* (1988: 111) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan Studi Pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan.

Studi Pustaka yang dipakai peneliti dalam sumber-sumber pengumpulan data Tugas Akhir ini adalah

- a. Jeannie Novak, dalam bukunya yang berjudul *Game Development Essentials* Tahun 2008. Dalam buku ini dijelaskan tentang tipe-tipe dalam pembuatan game mengenai genre, game element, player element
- b. Steve Rabin, dalam bukunya yang berjudul *introduction to Game Development* Tahun 2010. Dijelaskan mengenai pembuatan game dan sejarah-sejarah munculnya game.
- c. Agustinus Nalwan, dalam bukunya yang berjudul *Pemrograman Animasi dan Game Profesional* Tahun 1995. Dalam buku ini dijelaskan tentang definisi dari sebuah game.

- d. Drajat, dalam bukunya yang berjudul *Pembelajaran Tata Surya dan Penjelajahan Ruang Angkasa* Tahun 2007. Dalam buku ini dijelaskan tentang pengetahuan tiap-tiap planet dalam tatasurya.
- e. Wendy L. Ostroff, dalam bukunya yang berjudul *Memahami Cara Anak-Anak Belajar* Tahun 2013. Dijelaskan mengenai bermain dan perkembangan pemahaman pada anak-anak.
- f. Ibnu Teguh Wibowo dalam bukunya yang berjudul *Belajar Desain Grafis* Tahun 2013. Dijelaskan mengenai teori-teori psikologi warna.

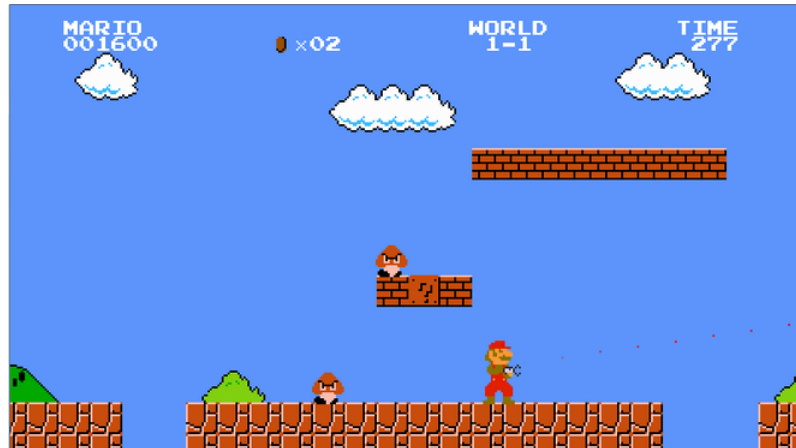
g. Lia Anggraini S & Natalia Kirana, dalam bukunya yang berjudul *Desain Komunikasi Visual* Tahun 2014. Dijelaskan mengenai Tipografi dalam desain

4. Studi Eksisting

Untuk memperkuat konsep dan ide yang akan di gunakan ke dalam karya Tugas Akhir game untuk memperkenalkan metode pembelajaran melalui sebuah game side scrolling maka dilakukan kajian terhadap beberapa game yang sejenis berikut ini adalah contohnya:

a. Game Super Mario

Pada studi eksisting ini game Super Mario yang di produksi oleh Nintendo adalah jenis game yang bergenre Side Scrolling dan permainannya bergerak dari kiri ke kanan dan melompat untuk mendapatkan koin

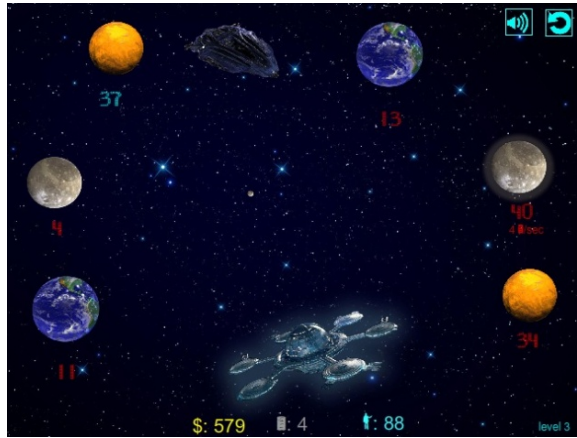


Gambar 3.2 Super Mario
(Sumber:freegames4mac.com)

Yang di ambil dari game Super Mario ini adalah genre side scrolling dari game super Mario, kesimpulannya adalah memberikan ide dalam pembuatan game side scrolling 2D.

b. Game Space Capture

Game Space Capture adalah game web yang bertemakan tentang planet-planet yang dimana gameplay-nya mengarah kepada planet-planet.



Gambar 3.3 Game Space Capture
(Sumber: agames.cc)

Yang di ambil dalam game Space Capture ini adalah gameplay yang mengarah kepada planet, Kesimpulan yang diambil dalam game ini adalah pemberian konsep mengenai gameplay yang bertemakan tentang planet.

3.3 Analisa Data

Analisis adalah proses menyusun dan menghubungkan data ke dalam pola, tema, kategori, sedangkan penafsiran adalah memberikan makna kepada analisi, menjelaskan pola atau kategori dan mencari hubungan antara beberapa konsep. Penafsiran menggambarkan perspektif peneliti bukan kebenaran. Analisis dan penafsiran data dalam penelitian kualitatif pada dasarnya bukan merupakan hal yang berjalan bersama, keduanya dilakukan sejak awal penelitian (Nasution, 1996: 126).

Analisis Data akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini supaya mendapatkan sumber-sumber data yang sudah terstruktur sesuai dengan analisis data

Tabel 3.1: Tabel Analisa Data

NO.	Materi	Buku Sumber data	Kesimpulan
1.	Wawancara	Wawancara narasumber	Perlu dilakukan pembelajaran sambil praktek.
2.	Observasi	Oservasi Lokasi	Suka untuk pembelajaran di luar kelas
3.	Game Super Mario	Sumber internet dan game cosole	Pendapatan ide pembuatan game bergenre side scrolling 2D
4.	Game Space Capture	Sumber internet game web	Konsep pembuatan game dengan tema planet
5.	Pembuatan Game	Game Development Essentials	Mengetahui genre-genre dalam pembuatan game
6.	Perancangan Game	Introduction to Game Development	Mengetahui pengklasifikasi game
7.	Planet	Pembelajaran Tata Surya dan penjelajahan	Mengetahui pokok bahasan mengenai planet di tata surya.
8.	Warna	Belajar Desain Grafis	Mengenal tentang definisi warna dan Psikologi warna
9.	Tipografi	Desain Komunikasi Visual	Mengenal Tipografi dalam desain

3.4 STP (Segmentasi Targeting Positioning)

Dalam web (ilmumarketingdesain.blogspot.com) dijelaskan bahwa Segmentasi adalah suatu proses membagi pasar ke dalam segmen-segmen pelanggan potensial

dengan kesamaan karakteristik yang menunjukkan adanya kesamaan perilaku pembeli.

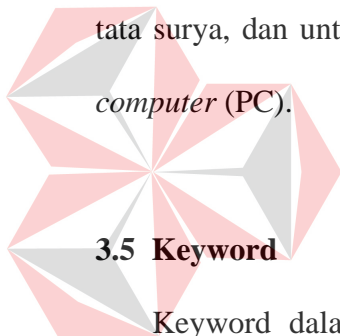
Positioning adalah upaya identifikasi, pengembangan, dan komunikasi keunggulan yang bersifat khas serta unik.

Targeting adalah membidik target market yang telah kita pilih dalam analisa segmentasi pasar.

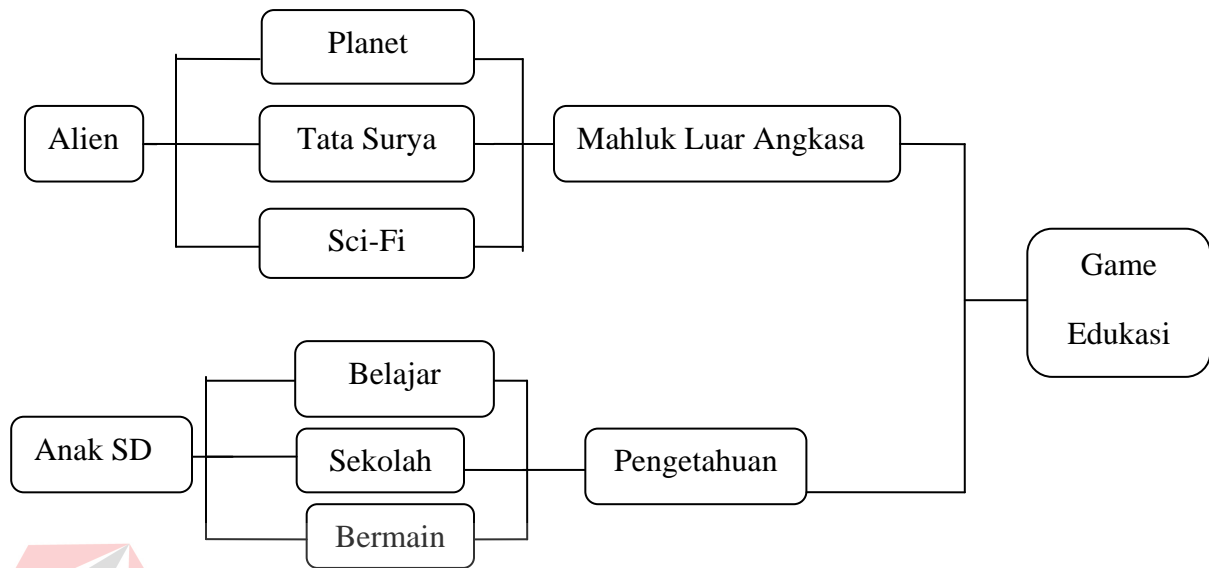
Segmentasi pasar yang akan di bidik adalah siswa-siswi sekolah dasar kelas 3, karena siswa-siswi juga mendapatkan pembelajaran tentang planet-planet yang ada di tata surya, dan untuk media platform yang dipakai dalam game ini adalah *personal computer* (PC).

3.5 Keyword

Keyword dalam alur perancangan karya dapat di gambarkan dengan bagan sebagai berikut:



UNIVERSITAS
Dinamika



Gambar 3.4 Bagan Keyword
(Sumber: Olahan Peneliti)

Pada keyword perancangan karya ini di masukan sebagai pokok masalah di karenakan game pembelajaran merupakan tema yang di ambil oleh peneliti untuk mengerjakan game dalam Tugas Akhir ini

Sedangkan untuk anak-anak Sekolah Dasar peneliti mengambil sifat-sifat dan kebiasaan anak-anak dalam menanggapi sebuah pelajaran di sekolah, pada saat guru menerangkan pelajaran.

3.6 Analisis Warna

1. Warna Tosca

Dalam web (f-buzz.com) di jelaskan bahwa warna Tosca adalah warna pencampuran dari warna hijau muda dan biru muda yang melambangkan sifat teguh dan kokoh, dan adanya suatu ketabahan, keinginan namun keras hati.



Gambar 3.5 Warna Tosca
(Sumber: arfyfajrin.wordpress.com)

2. Warna Pink

Dalam web (pemimpinremaja.com) dijelaskan bahwa warna pink adalah kombinasi warna merah dan putih. Kualitas energi ditentukan oleh seberapa banyak warna merah hadir, putih adalah lambing kesempurnaan, kesucian. Sementara warna merah yang penuh energi melengkapi kesempurnaan. Pink menggabungkan kedua energi ini dalam nuansa keindahan yang dapat menetralkan gangguan dan kekerasan.

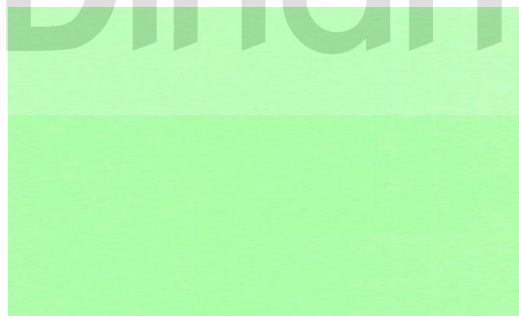
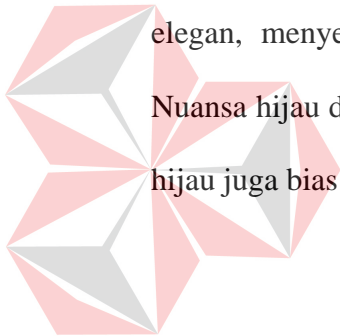


Gambar 3.6 Warna Pink
(Sumber:sunflower.heck.in)

3. Warna Hijau

Dalam web (*kolom.blogdetik.com*) dijelaskan bahwa warna hijau adalah warna elegan, menyembuhkan, menimbulkan perasaan empati terhadap orang lain.

Nuansa hijau dapat meredam stres, member rasa aman dan perlindungan. Namun hijau juga bias menimbulkan perasaan terperangkap.



Gambar 3.7 Warna Hijau
(Sumber:kaskus.co.id)

3.7 Analisa Tipografi

Dalam pembuatan game ini perlu adanya pemilihan Tipografi, agar dapat sesuai dengan pemilihan konsep luar angkasa.

1. Definisi Tipografi

Menurut Anggraini dalam buku *Desain Komunikasi Visual* (2014: 50). Tipografi adalah merupakan bagian dari kehidupan manusia modern saat ini. Adanya kebutuhan untuk memandang yang lebih indah dari hurufm membuat insan kreatif selalu berusaha menampilkan seni "penantaan huruf" semaksimal mungkin.

Definisi Tipografi dalam web (grafiscetak.blogspot.com) menyatakan bahwa Tipografi merupakan representasi visual dari sebuah bentuk komunikasi verbal dan merupakan property visual yang pokok dan efektif. Hadirnya tipografi dalam sebuah media terapan visual merupakan factor yang membedakan antara desain grafis dan media ekspresi visual lain seperti lukisan.

2. Tipografi yang dipakai

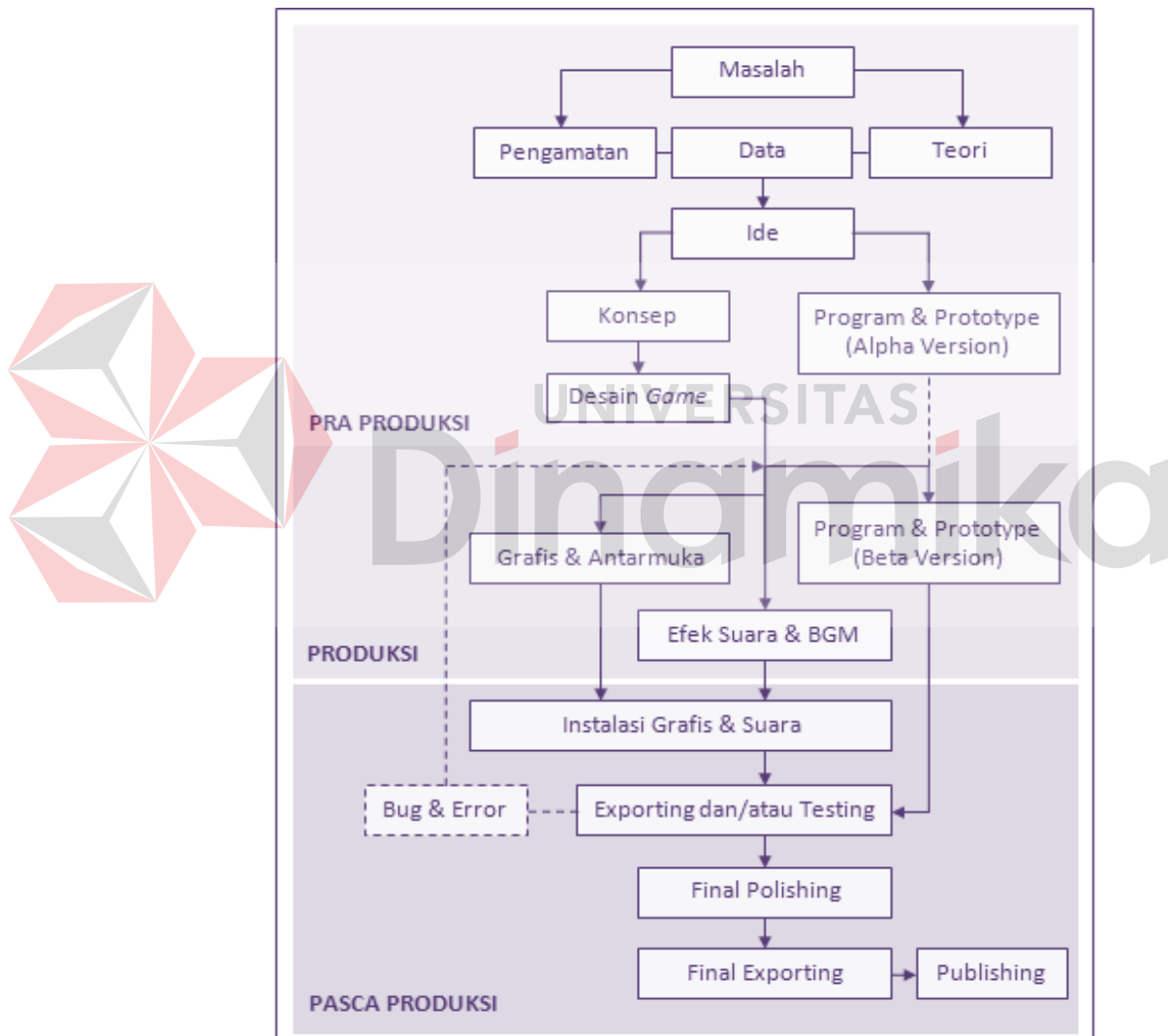
Jenis Tipografi yang digunakan peneliti dalam game Alien Spaceter 3 adalah **SF Sports Night**. Mengapa peneliti memakai tipe tipografi jenis ini, karena membawa kesan suasana seperti garis-garis tegas dalam tulisan dan menimbulkan kesan luar angkasa.



Gambar 3.8 Jenis Tipografi SF Sport Night
(Sumber: www.dafont.com)

3.8 Alur Perancangan Karya

Tahap-tahap dalam perancangan karya untuk memulai produksi game disusun berdasarkan urutan-urutan mulai dari permasalahan hingga sampai publishing seperti pada gambar berikut:



Gambar 3.9 Alur Perancangan Karya
(Sumber: Olahan Peneliti)

3.8.1 Pra Produksi

Dalam Pra Produksi ini ada beberapa hal yang penting dalam proses pembuatan game, yaitu:

1. Ide dan Konsep

Setelah melakukan penelitian diatas, maka didapatkan data-data untuk mendukung ide dan konsep yang akan dibuat pada proyek Tugas Akhir ini.

a. Ide

Dalam pra produksi pembuatan game Alien Spaceter 3 muncul sebuah ide untuk pembuatan game, ide ini muncul pada saat bermain sebuah game bergenre *side scrolling* 2D yaitu Super Mario. Yang dimana karakter dalam permainan itu bergerak melompat ke kanan atau ke kiri melewati musuh dan mengambil koin untuk mendapatkan point. Lalu peneliti mempunyai ide untuk membuat game dengan genre *side scrolling* 2D degan judul Alien Spaceter 3.

b. Konsep

Berdasarkan dari keyword, studi eksisting maka peneliti membuat konsep yang akan dipakai dalam pembuatan game Alien Spaceter 3 ini meliputi jenis game pembelajaran tentang nama-nama planet, untuk anak Sekolah Dasar kelas 3, karena game ini juga pengaruh pada pembelajaran tentang nama-nama planet, maka suasana background dalam game Alien Spaceter 3 ini mengarah pada tatanan planet-planet di luar angkasa.

c. Storyboard

Pada pembuatan game alien spacer 3 ini akan dibuat storyboard yang bertujuan untuk penempatan scene yang akan di buat dalam sebuah cerita dalam game. Pembuatan Storyboard pada game ini telampir pada halaman lampiran.

2. Pemrograman dan *Prototype game*

Pada bagian ini peneliti menguji game dengan software di *computer* untuk membuat game dengan menggunakan *prototype* berupa system permainan dengan genre game *side scrolling* 2D, yang nantinya akan dibuat untuk hasil jadi game aslinya.

3. Desain Game

Desain yang dipakai dalam proyek Tugas Akhir ini bertemakan tentang pembelajaran nama-nama planet dengan rincian desain sebagai berikut.

a. Cerita

Pada game ini, peneliti membuat cerita tentang perjalanan Alien untuk mencari harta karun yang berada pada salah satu planet yang ada di tata surya. Tetapi di setiap planet-planet itu terdapat sebuah musuh berupa robot-robot *cyborg*. Robot-robot *cyborg* tersebut berperan sebagai musuh pada tiap-tiap level di planet tersebut, dan mereka juga ingin mencari sebuah harta karun yang berada pada salah satu planet.

Dalam setiap planet ada pertanyaan-pertanyaan yang harus di jawab untuk mengetahui planet mana yang nantinya akan di tuju oleh alaien tersebut,

setelah selesai menjawab pertanyaan yang ada di planet alien juga harus mencari energy berupa point yang berguna untuk bisa terbang ke planet tujuannya.

b. User Interface

Peneliti membuat *user interface* pada game Alien Spaceter 3 dengan menggunakan studi eksisting sebagai acuan untuk pembuatan user interface.

User interface akan dibuat sederhana agar anak-anak tidak mengalami kesulitan pada saat memainkan game Alien Spaceter 3.

c. Gameplay

Gameplay yang akan peneliti gunakan dalam game Alien Spaceter 3 ini adalah *Side Scrolling* dan memasukan metode pembelajaran tentang nama-nama planet pada tata surya. Sehingga anak dapat bermain sambil belajar dan mengingat nama-nama planet.

3.8.2 Produksi

Pada proses ini peneliti sudah memasukiproses produksi dimana peneliti mulai memasukkan data-data konsep untuk proses pembuatan game. Berikut merupakan proses produksi yang peneliti lakukan.

1. Interface dan grafis

Pada proses ini peneliti mulai membuat sesain karakter yang sudah dibuat ke desain yang sebenarnya dengan menggunakan computer. Setelah itu peneliti

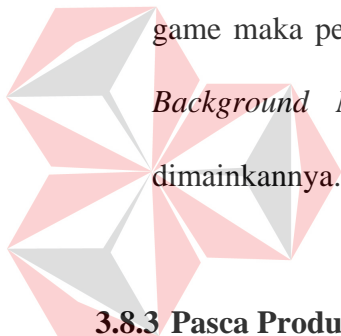
menyesuaikan dengan ukuran user interface dengan ukuran game yang akan dibuat.

2. Pemrograman dan *prototype game*

Pada proses ini peneliti sudah mulai menggunakan prototype pertama sebagai dasar dan memasukkan desain dalam *user interface* dalam prototype tersebut dan melakukan proses *debug* game agar tidak terjadi *error* pada saat game dimainkan.

3. *Background Music* dan *Sound Effect*

Setelah selesai memasukkan seluruh grafis pada prototype dan melakukan *debug* game maka peneliti mulai memasukkan system audio berupa *Sound Effect* dan *Background Music* agar game dapat terlihat lebih menarik pada saat dimainkannya.



UNIVERSITAS
Dinamika

3.8.3 Pasca Produksi

Pasca Produksi adalah tahap akhir dari proses pembuatan game yang dimana pada proses ini seluruh desain game, sound effect, background music, sudah ada di dalam game tersebut untuk proses pengeditan. Berikut adalah uraian secara singkat pada tahap pasca produksi.

1. Instalasi grafis dan suara

Melakukan pemasangan dan penyelarasan desain game dan suara dengan program agar *sound effect* keluar pada saat yang diinginkan dan membuat suasana game lebih menarik untuk dimainkan.

2. Testing Game

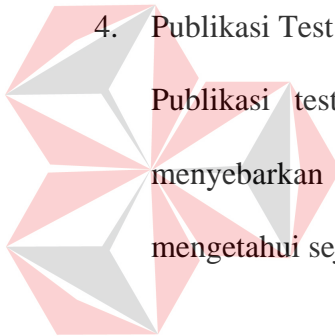
Pada proses ini peneliti mengexport program game kedalam bentuk file game, sehingga dapat dicoba untuk testing game dan dapat melihat apakah game ini sudah siap untuk dimainkan.

3. Final Finishing.

Pada proses ini peneliti melakukan pengeditan terakhir pada game apabila ada masalah pada testing game, dan setelah game di eksport dengan aplikasi yang digunakan.

4. Publikasi Test

Publikasi test adalah untuk menguji coba kelayakan game dengan cara menyebarkan game kepada orang-orang awam pada saat pameran, untuk mengetahui sejauh mana peminatan orang awam dengan game ini.



3.10 Anggaran Dana

Berikut adalah rincian anggaran dana dalam pembuatan Game Alien Spaceter 3

Tabel 3.3 Anggaran Dana.

Biaya Lisrik	Rp. 550.000,-
Biaya Buku untuk referensi	Rp. 450.000,-
Biaya Cetak untuk 2 baju	RP. 200.000,-
MUG	Rp. 33.000,-
Sticker	Rp. 20.000,-
Pin	Rp. 22.500,-
Gantungan Kunci	Rp. 24.975,-
X Banner	Rp. 74.000,-
Total Biaya	Rp. 1.374.475,-

3.11 Publikasi

Publikasi merupakan salah satu media yang dilakukan sebagai suatu proses untuk mempromosikan dan mengenalkan kepada masyarakat dari hasil proyek Tugas Akhir yang telah dibuat.

1. Poster

a. Konsep

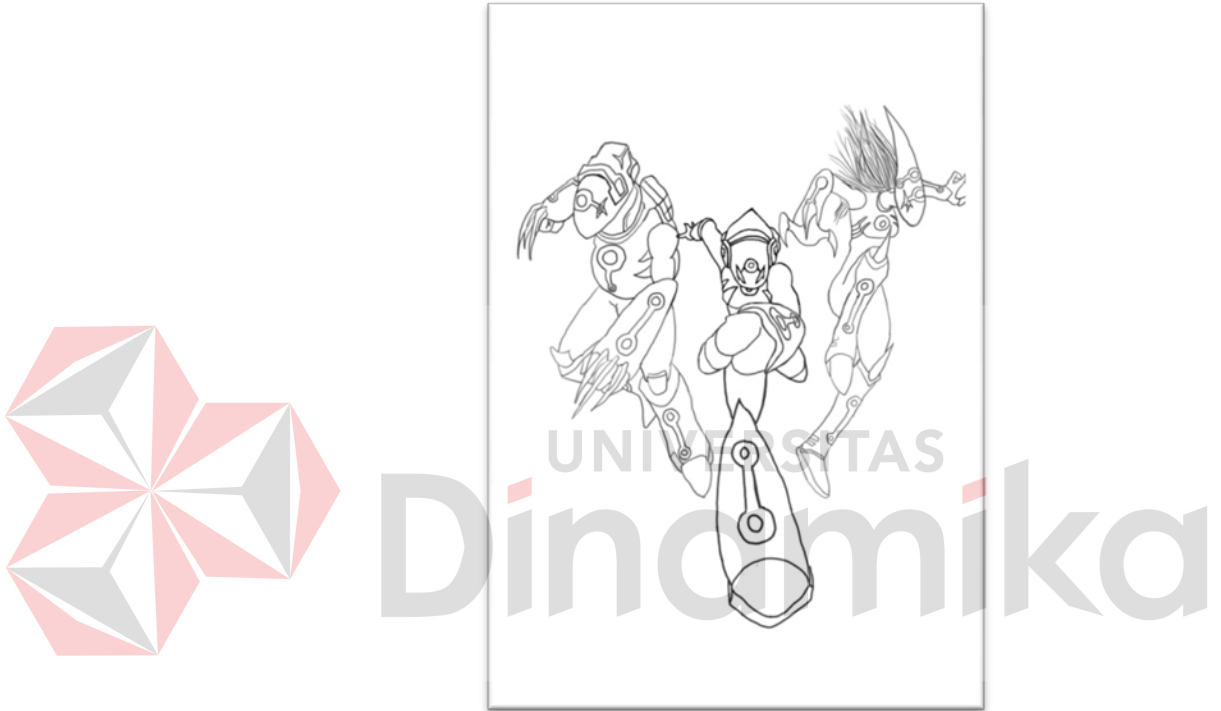
Pembuatan poster berdasarkan dari tema game alien spaceter 3 tentang pembelajaran nama-nama planet. Peneliti menggunakan planet-planet yang berurutan karena dalam game alien spaceter 3 menceritakan tentang nama-nama planet yang ada di tata surya, dengan perjalanan alien sebagai tokoh utama dalam game tersebut dan dibagian bawah pada poster tersebut tercantum credit tim yang ikut membantu dalam proses pembuatan game ini, dan mencantumkan logo dari DIV Komputer Multimedia dan STIKOM Surabaya.



Gambar 3.10 Poster Alien Spaceter 3
(Sumber: Olahan Peneliti)

b. Sketsa

Sketsa poster alien spaceter 3 ini dibuat berdasarkan dari konsep game yang peneliti buat.



Gambar 3.11 Sketsa poster game Alien Spaceter 3
(Sumber: Olahan Peneliti)

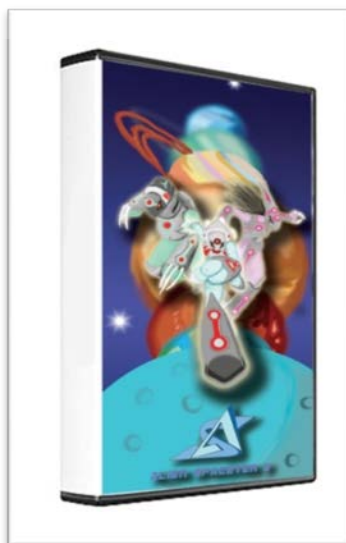
2. Cover CD



Gambar 3.12 Label Cover CD
(Sumber: Olahan Peneliti)

Pada Cover CD Game Alien Spaceter 3 ini peneliti membuat dengan mengadaptasi dari poster yang peneliti buat.

3. Cover box CD Alien Spaceter.



Gambar 3.13 Cover Box CD Alien Spaceter 3
(Sumber: Olahan Peneliti)

Desain Cover pada Box CD yang digunakan juga mengadaptasi dari poster Alien Spaceter 3 hanya saja untuk pengaplikasiannya yang berbeda pada cetakan besar dan kecil.



BAB IV

IMPLEMENTASI KARYA

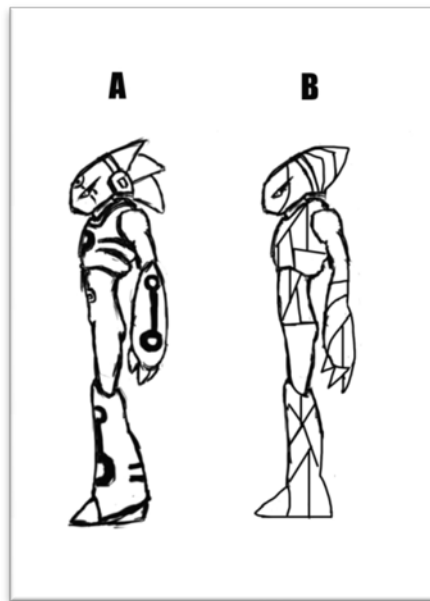
Pada bab implementasi karya ini akan menjelaskan tentang penerapan semua rancangan yang sudah dibuat dalam proses perancangan game ini.

4.1 Produksi

Pada proses pra produksi ini terbagi dalam beberapa proses produksi yang telah peneliti lakukan dalam pembuatan game Alien Spaceter 3, berikut ini adalah proses-proses yang telah dilakukan.

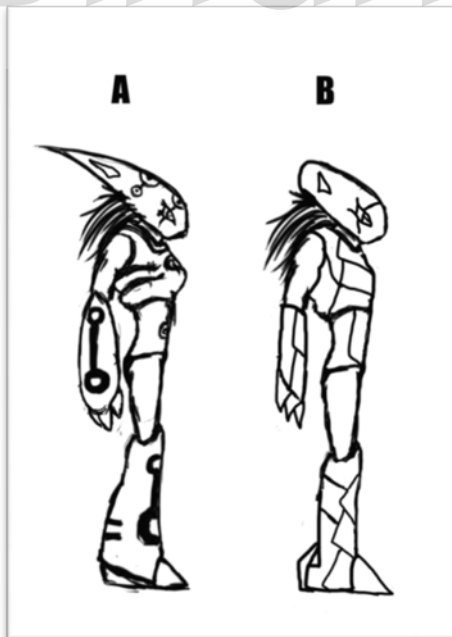
4.1.1 Konsep Karakter

Pada tahap ini peneliti telah melakukan proses desain karakter alien untuk pembuatan karakter utama dalam game alien spaceter 3. Dengan memilih desain karakter yang telah dipilih dalam proses kuisioner pada tokoh karakter yang dipakai dalam game. Berikut adalah contoh gambar desain karakter



Gambar 4.1 Sketsa Alien Male
(Sumber: Olahan Peneliti)

Gambar diatas merupakan sketsa desain karakter Alien Male, dan hasil kuisioner yang telah dibagikan mendapatkan hasil Alien Male (A) sebagai desain karakter yang akan dipakai dalam game Alien Spaceter 3.



Gambar 4.2 Sketsa Alien Female
(Sumber: Olahan Peneliti)

Pada gambar diatas merupakan sketsa desain karakter Alien Female, dan hasil kuisisioner yang telah dibagikan mendapatkan hasil Alien Femal (A) sebagai desain karekter yang akan dipakai dalam game Alien Spaceter 3.



Gambar 4.3 Sketsa Alien Fat
(Sumber: Olahan Peneliti)

Gambar diatas merupakan sketsa desain karakter Alien Fat, dan hasil kuisisioner yang telah dibagikan mendapatkan hasil Alien Fat (A) sebagai desain karekter yang akan dipakai dalam game Alien Spaceter 3.

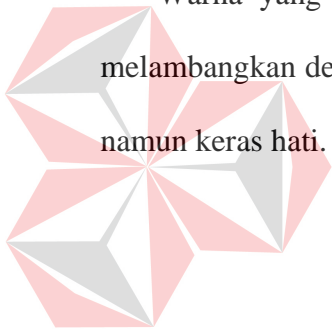
4.1.2 Pewarnaan Karakter

Setelah pembuatan desain karakter peneliti dapat melanjutkan dengan proses pewarnaan pada karakter yang telah dipilih untuk karakter dalam game Alien Spaceter 3 dan pemberian warna ini sesuai dengan sifat dari karakter tersebut



Gambar 4.4 Warna Alien Male
(Sumber: Olahan Peneliti)

Warna yang diambil pada alien male ini adalah warna hijau toska yang melambangkan dengan sifat teguh, kokoh, dan adanya suatu ketabahan, keinginan namun keras hati.



UNIVERSITAS
Dinamika



Gambar 4.5 Warna Alien Female
(Sumber: Olahan Peneliti)

Warna yang diambil pada alien female ini adalah warna pink yang melambangkan nuansa keindahan yang dapat menetralkan gangguan dan kekerasan.



Gambar 4.6 Warna Alien Fat
(Sumber: Olahan Peneliti)

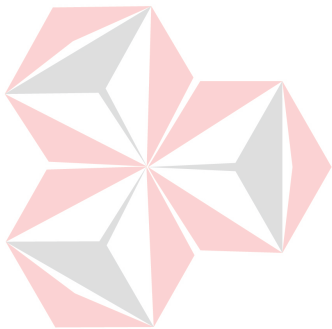
Warna yang diambil pada alien fat ini adalah warna hijau yang melambangkan sifat warna elegan, menyembuhkan, menimbulkan perasaan empati terhadap orang lain. Nuansa hijau dapat meredam stres, member rasa aman dan perlindungan.

4.1.3 Sprite

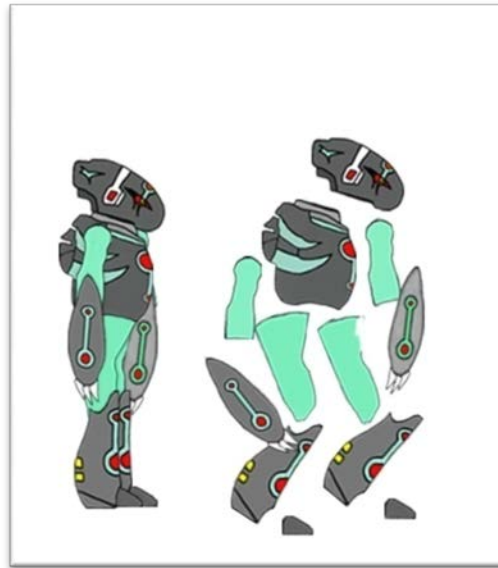
Pada proses ini peneliti membuat desain sprite pada karakter untuk digunakan dalam game, berikut adalah proses pembuatan dan macam-macam sprite yang telah dibuat:



Gambar 4.7 Sprite Alien Male
(Sumber: Olahan Peneliti)



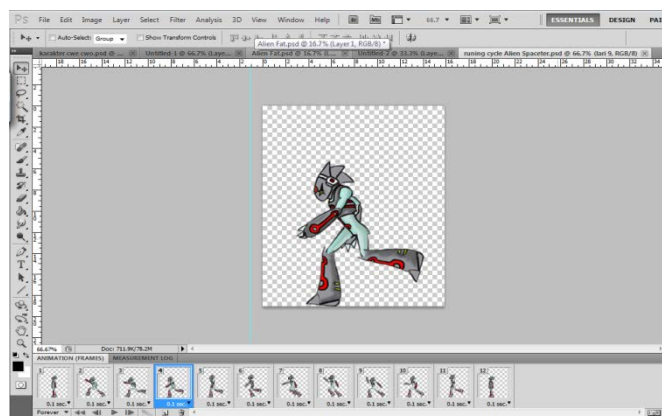
Gambar 4.8 Sprite Alien Female
(Sumber: Olahan Peneliti)



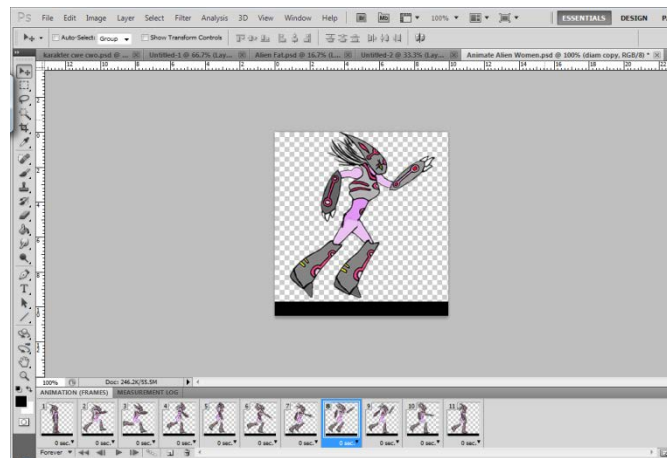
Gambar 4.9 Alien Fat
(Sumber: Olahan Peneliti)

4.1.4 Animasi

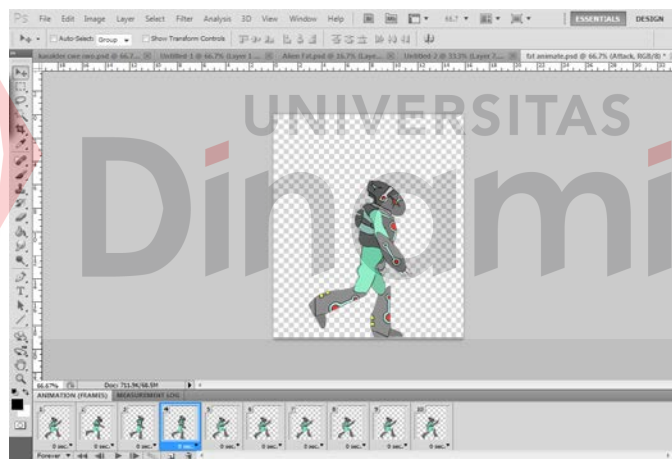
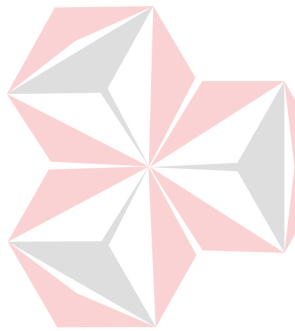
Dalam proses ini peneliti membuat animasi pada karakter untuk menjalankan animasi pada game Alien Spaceter 3. Berikut adalah pembuatan animasi pada karakter game.



Gambar 4.10 Animasi Alien Male
(Sumber: Olahan Peneliti)

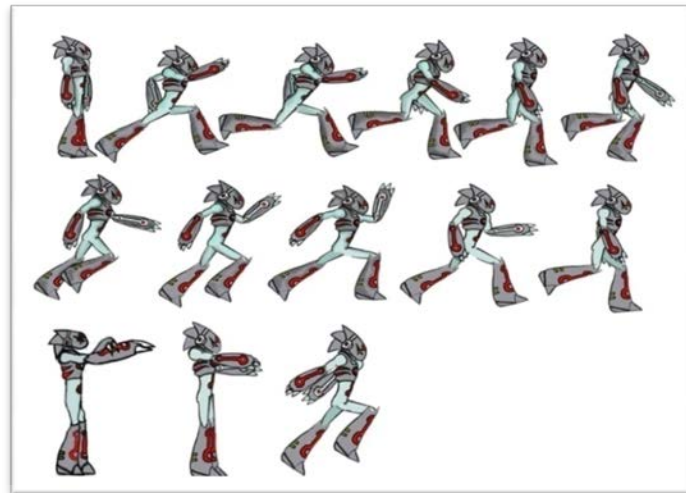


Gambar 4.11 Animasi Alien Female
(Sumber: Olahan Peneliti)



Gambar 4.12 Animasi Alien Fat
(Sumber: Olahan Peneliti)

Dan dari hasil pembuatan animasi pada karakter tersebut peneliti mendapatkan sprite untuk pergerakan karakter pada game Alien Spacter.



Gambar 4.13 Sprite Animasi Karakter
(Sumbe: Olahan Peneliti)

4.1.5 Game User Interface Desain

Pada proses ini adalah proses untuk mendesain background, enfiroment dan lainnya yang telah dibuat oleh peneliti



Gambar 4.14 Background Game
(Sumber: Olahan Peneliti)

Gambar diatas merupakan gambar background pada game Alien Spaceter 3 latar belakang yang diambil adalah luar angkasa yang menunjukkan keberadaan planet-planet pada tata surya.



Gambar 4.15 User Interface Main Menu
(Sumber: Olahan Peneliti)

Pada gambar diatas adalah desain user interface pada main menu game Alien Spaceter dan di sisi kanan ada tombol *start* untuk memulai game dan tombol *credit* untuk melihat tim produksii game.

4.1.6 Prototype Game

Pada proses ini peneliti membuat terlebih dahulu *prototype game* dengan menggunakan software pembuat game. Pada proses prototype pertama atau alpha peneliti haynya menggunakan gambar kotak, karena untuk mempercepat proses, setelah dibuat maka prototype tersebut akan di coba apakah sesuai dengan konsep

dan programnya tidak mengalami error, berikut adalah gambar proses pembuatan game.



Gambar 4.16 Prototype Game
(Sumber: Olahan Peneliti)

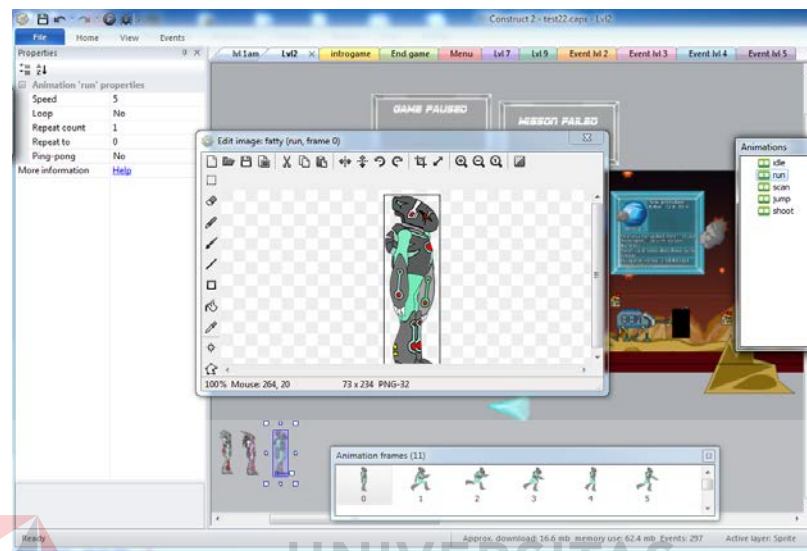
4.2 Pasca Produksi

Pasca Produksi merupakan salah satu tahap dari proses pembuatan game, tahap ini dilakukan setelah tahap produksi game selsesai dilakukan. Pada tahap pasca produksi ini harus dlikakukan karena ada pengeditan game dalam pemasukan desain kedalam software game dan pemberian efek suara dalam game, test game dan finishing

4.2.1 Editing

Setelah selesai membuat prototype peneliti dapat melanjutkan proses selanjutnya, yaitu dengan cara editing memasukkan desain-desain karakter dan

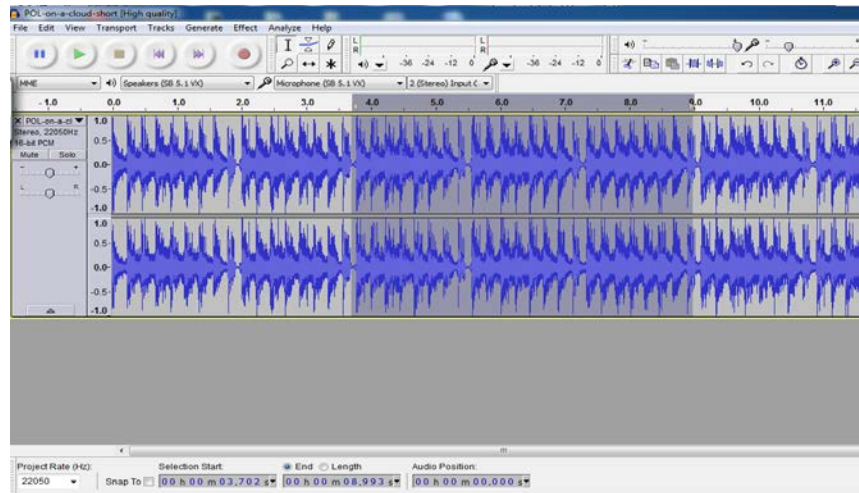
gambar lain yang telah dibuat, seperti animasi pada karakter, background berikut merupakan contoh memasukkan gambar dalam program game.



Gambar 4.17 Proses memasukan gambar ke dalam program game
(Sumber: Olahan Peneliti)

4.2.2 Sound Effect dan Background Music

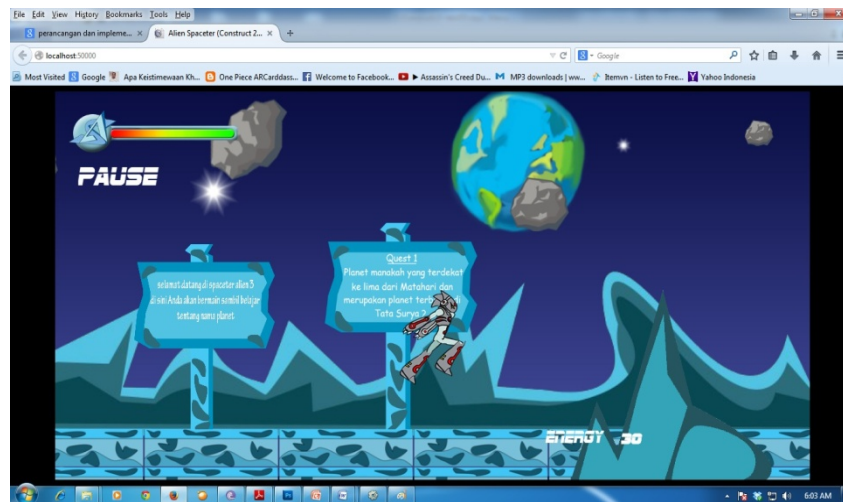
Pada proses pemberian *Sound Effect* dan *Background Music* ini bertujuan untuk memberi suara efek pada saat bermain karakter dapat mengambil sebuah koin untuk point dan di tiap permainan terdapat background music, sehingga mendukung pada saat bermain. Proses pemberian *sound effect* dan *Background Music* seperti pada contoh berikut:



Gambar 4.18 Proses pemberian Sound Effect dan Background Music
(Sumber: Olahan Peneliti)

4.2.3 Test Game dan Finishing

Pada proses ini peneliti sudah mulai mengexport game tersebut ke dalam file *exe* game atau bentuk game jadi, dan mulai melakukan proses test game, agar peneliti dapat menentukan apakah game ini sudah dapat dimainkan dengan nyaman dan tidak ada bug atau error dalam game tersebut. Jika ada *bug* atau *error* maka peneliti bisa langsung melakukan proses pembetulan pada sistem game, dan jika tidak ada *bug* atau *error* maka peneliti bisa langsung melakukan proses finishing agar game tersebut dapat segera di publikasikan. Berikut adalah contoh test game oleh peneliti



Gambar 4.19 Test Gameplay
(Sumber: Olahan Peneliti)

4.2.4 Screen Shoot Game

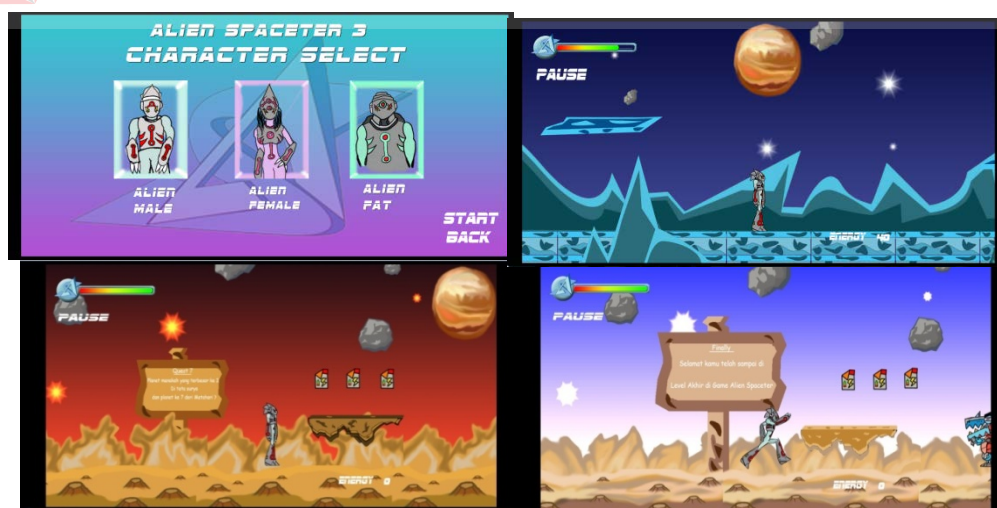
Screen Shoot Game merupakan salah satu proses dalam menunjukan permainan dalam bentuk gambar dari peneliti untuk mengetahui gameplay type permainan dalam game tersebut. Berikut adalah Screen Shoot Game Alien Spaceter 3



Gambar 4.20 Screen Shoot Main Menu
(Sumber: Olahan Peneliti)



Gambar 4.21 Intro Game
(Sumber: Olahan Peneliti)



Gambar 4.22 Select karakter dan Gameplay
(Sumber: Olahan Peneliti)

4.3 Publikasi

Pada proses ini peneliti akan membuat beberapa desain untuk media publikasi agar game dapat dengan mudah dikenal oleh masyarakat. Berikut merupakan contoh-contoh media publikasi yang peneliti gunakan

1. Mug



Gambar 4.23 Mug Alien Spaceter 3
(Sumber: Olahan Peneliti)

Desain yang digunakan pada mug adalah bagian dari publikasi kearah mercendise, dan desain ini digunakan untuk menonjolkan karakter-karakter dalm tokoh utama game tersebut

2. Sticker



Gambar 4.24 Sticker Karakter Game
(Sumber: Olahan Peneliti)

Desain Sticker karakter dalam game Alien Spaceter 3 sebagai salah satu media promosi dalam bentuk mercendise yang peneliti buat.

3. Pin dan Gantungan Kunci



Gambar 4.25 Desain Gantungan Kunci dan Pin
Sumber (Olahan Peneliti)

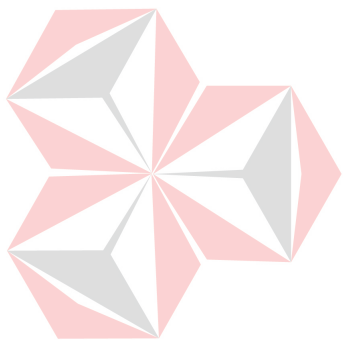
Desain Pin dan Gantungan kunci merupakan media promosi dalam bentuk mercendise, dengan media promosi ini peneliti dapat mempublikasikan game dengan cara membagi mercendise berupa pin dan gantungan kunci

4. X- Banner

Peneliti menggunakan X-Banner dikarenakan ukuran X-Banner lebih besar dari pada ukuran poster A3 dan dapat dilihat dari jauh, dan dapat memuat banyak tulisan berikut merupakan contoh X-Banner yang peneliti buat.



Gambar 4.26 Desain X-Banner Alien Spaceter 3
(Sumber: Olahan Peneliti)



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari kesimpulan rumusan masalah dan setelah melakukan perancangan karya, analisa data, dan implementasi karya maka dapat ditarik beberapa data yang di dapat dapat di simpulkan sebagai berikut

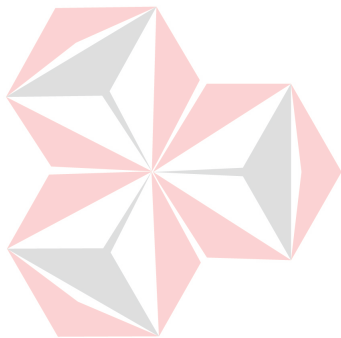
1. Membuat Game platform bergenre side scrolling 2D dengan cara membuat konsep gambar 2D, ide cerita dan menyusun gameplay
2. Game ini dapat dimainkan dalam jangka waktu yang panjang dengan cara memasukkan metode pembelajaran dalam game, sehingga anak mudah untuk belajar sambil bermain.
3. Menyajikan metode edukasi dalam game ini dengan cara member pengetahuan terhadap anak melalui setiap pertanyaan-pertanyaan dalam setiap level di game.

5.2 Saran

Beberapa saran yang bisa dijadikan sebagai masukan dalam perkembangan bagi peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Melakukan perbaikan dalam mendesain permainan yang telah ada.
2. Perlu dilakukan pengembangan dan penelitian lebih lanjut agar game ini dapat bermanfaat bagi anak-anak sekolah dasar.

3. Perlunya perbaikan dalam penggambaran tentang planet-planet karena mungkin dari segi gambar kurang cocok untuk pengenalan planet kepada anak.
4. Pengembangan alat dalam proses produksi sehingga dapat membantu untuk kelancaran proses produksi game.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

Sumber dari Buku:

- Aldrich, Carlk. 2009. *Learning Online with Games, Simulations and Virtual World*. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Anggraini S, Lia & Nathalia, Kirana. 2014. *Desain Komunikasi Visual Dasar-dasar panduan untuk pemula*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Blissmer H. Robert. 1985. *Computer Annual- An Introduction to Information Systems*. Inggris: John Wiley & Sons Inc.
- Caillois Roger. 1967 *Les Jeux et Les Hommes*. Paris: Gallimard.
- Dillon Teresa. 2005. *Adventure Games for Learning and Storytelling*. A Futurelab prototype context paper: Adventure Author, FutureLab Report.
- Drajat. 2007. *Tata Surya dan Penjelajahan Ruang Angkasa*. Bekasi: Ganeca Exact.
- Ely Donal P. 1971. *Teaching & Media-A systematic Approach*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.
- Ismail Andang. 2006. *Education Games*. Yogyakarta: Pilar Media.
- Kusumadewi, Sri. 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Nalwan Agustinus. 1995. *Pemrograman Animasi dan Game Profesional*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Nasution, S.. 1996. *Metode Penelitian Natralistik-Kualitatif*. Bandung: Tarsito.
- Novak Jeannie. 2008. *Game Development Essentials*. USA: Delmar Cengage.
- Ostroff L. Wendy. 2013. *Memahami Cara Anak-Anak Belajar*. Jakarta Barat: Permata Puri Media.
- Sndres H. Donald. 1985. *Computer Today*. University Of Michigan: McGraw-Hill.

Rabin Steve. 2010. *Introduction to Game Development Second Edition*. USA: Course Technology, a apart of Cengage Learning.

Wibowo Ibnu Teguh. 2013. *Belajar Desain Grafis*. Jakarta: Buku Pintar.

Sumber dari Internet:

<http://joey-amel.blogspot.com/2010/04/pengertian-teknologi-game.html> Di Akses pada tanggal 18 Juli 2014 Pukul 13.00.

<http://www.evilmadscientist.com/2008/resurrecting-tennis-for-two-a-video-game-from-1958/> Diakses pada tanggal 20 Juli 2014 Pukul 09.00.

<http://pongmuseum.com/faq/> Diakses pada tanggal 20 Juli 2014 Pukul 09.10.

<http://indahnyapenyiaran.blogspot.com/p/animasi.html> Diakases pada tanggal 22 Juli 2014 Pukul 10.20.

<http://acujiat.wordpress.com/2011/03/16/animasi-pada-game/> Diakses pada tanggal 22 Juli 2014 Pukul 11.00.

<http://mochammaddiego.blogspot.com/2013/04/definisi-dan-history-game.html> Diakses padatanggal 24 juli 2014 Pukul 16.00.

<http://ryandhikapunya/2014/05/entertainment-software-rating-board.html> Diakses pada tanggal 23 Juli 2014 Pukul 18.00.

<http://www.likethisya.com/pengertian-komputer.html> Di Akses pada tanggal 13 Agustus 2014 Pukul 08.00.

<http://uniquesciences.wordpress.com/2012/10/04/pengertian-dan-perbedaan-platformdan-dan-sistem-operasi/> Diakses pada tanggal 14 Agustus Pukul 08.45

<http://rinawssuriyani.blogspot.com/2013/04/pengertian-metode-dan-metodologi.html> Di Akses Pada tanggal 14 Agustus 2014 Pukul 09.00.

<http://ilmumarketingdesain.blogspot.com/2012/09/pengertian-segmentasitargetingpositioni.html> Diakses pada tanggal 14 Agustus 2014 Pukul 09.15.

<http://ichaledutech.blogspot.com/2013/03/pengertian-belajar-pengertian.html> Diakses pada tanggal 14 Agustus 2014 Pukul 13.00.

<http://softilmu.blogspot.com/2013/07/pengertian-dan-teori-tata-surya.html> Diakses pada tanggal 14 Agustus 2014 Pukul 13.50.

<http://kompasnia.blogspot.com/2013/08/sejarah-dibalik-nama-nama-planet.html> Diakses pada tanggal 14 Agustus 2014 Pukul 14.00

<http://cronodon.com/PlanetTech/Venus.html> Diakses pada tanggal 14 Agustus 2014 Pukul 14.25.

<http://duniakaomao.blogspot.com/2012/02/nama-planet-yang-ada-di-tata-surya.html> Diakses pada tanggal 14 Agustus 2014 Pukul 15.00.

<http://skywalker.cochise.edu/wellerr/students/mars2/project.htm> Diakses pada tanggal 14 Agustus 2014 Pukul 17.00.

<http://andreasbima3ak1.wordpress.com/2013/02/13/pengertian-planet/> Diakses pada tanggal 15 Agustus 2014 Pukul 13.00 .

<http://www.2020site.org/fun-facts/Fun-Facts-About-the-Planet-Jupiter.html> Diakses pada tanggal 15 Agustus 2014 Pukul 13.20

<http://indra-tatasurya.blogspot.com/2010/04/saturnus-adalah-planet-bercincin-yg-di.html> Diakses pada tanggal 15 Agustus 2014 Pukul 14.00

<http://belajarpsikologi.com/metode-pengumpulan-data/> Di Akses pada tanggal 15 Agustus 2014 Pukul 14.10.

<http://afidburhanuddin.wordpress.com/2013/05/21/penelitian-kuantitatif-dan-kualitatif/> Di Akses pada tanggal 16 Agustus 2014 Pukul 10.00

<http://i-contcreation.blogspot.com/2012/12/teori-warna-untuk-interior.html> Diakses pada tanggal 16 Agustus 2014 Pukul 14.00.

<http://mision.blogspot.com/2012/09/pra-produksiproduksipascaproduksi.html> Diakses pada tanggal 16 Agustus 2014 Pukul 14.30.

<http://sangpencarifoto.blogspot.com/2013/06/pra-produksiproduksipascaproduksi.html> Diakses pada tanggal 16 Agustus 2014 Pukul 15.00.

<http://agames.cc/strategy/space-capture/> Diakses pada tanggal 18 Agustus 2014 Pukul 13.00.

http://www.freegames4mac.com/2012_10_01_archive.html Diakses pada tanggal 18 Agustus 2014 Pukul 13.10.

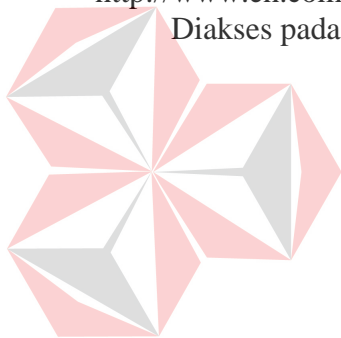
<http://grafiscetak.blogspot.com/2010/09/definisi-tipografi.html> Di Akses pada tanggal 18 Agustus 2014 Pukul 16.00.

<http://arfyfajrin.wordpress.com/> Diakses pada tanggal 18 Agustus 2014 Pukul 16.45.

<http://www.dafont.com/search.php?q=sf+sport+night> Di Akses pada tanggal 18 Agustus 2014 Pukul 18.00.

<http://sunflower.heck.in/membaca-karakter-seseorang-dengan-warna.xhtml> Di Akses pada tanggal 19 Agustus 2014 Pukul 20.00.

<http://www.eh.com.my/artikel/gaya-hidup/warna-ketenangan-untuk-dinding-rumah/> Diakses pada tanggal 19 Agustus 2014 Pukul 20.15.



UNIVERSITAS
Dinamika