

## BAB III

### METODOLOGI DAN PERANCANGAN KARYA

Pada bab III ini diuraikan serta dijelaskan tentang metode yang digunakan dalam pengolahan data dan perancangan dalam pembuatan Tugas Akhir yang berjudul pembuatan *game brain puzzle* melalui permainan engklek dengan *puzzle* matematika sebagai upaya peningkatan pemahaman matematika pada anak. Penjelasan konsep dan pokok pikiran dalam *game* ini menjadi dasar rancangan karya. Metode penelitian dalam proses pembuatan *game* ini dilakukan berdasarkan penelitian dengan beberapa tahapan yang digunakan yaitu perencanaan, analisa, desain, dan implementasi. Uraian detail dari setiap tahapan dijelaskan pada sub bab berikut ini:

#### 3.1 Metodologi

Menurut Ali (2015) Metodologi penelitian adalah tata cara bagaimana suatu penelitian akan dilaksanakan. Metode penelitian ini sering dikacaukan dengan prosedur penelitian atau teknik penelitian. Hal ini disebabkan karena ketiga hal tersebut saling berhubungan dan sulit dibedakan.

Metodologi dipilih sesuai dengan masalah yang sedang diteliti agar mendapatkan data yang tepat dan akurat untuk menunjang karya yang dihasilkan. Pada Tugas Akhir ini metodologi yang dipilih adalah metodologi kualitatif. Menurut Moleong dalam Kuntojojo (2009: 14) mengatakan bahwa metodologi kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang

apa yang dialami oleh subjek penelitian, misalnya perilaku, persepsi, motivasi dan tindakan. Pendekatan ini diarahkan pada latar dan individu secara holistik.

Metodologi yang sesuai untuk menunjang pembuatan *Game* ini adalah menggunakan metode kualitatif karena membutuhkan pengujian secara kualitas. Sehingga tahap pengumpulan data lebih detail terhadap karya Tugas Akhir guna menghasilkan karya berkualitas yang lebih baik.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam kegiatan pembuatan *game brain mathematic puzzle* ini dilakukan agar dalam proses analisis data tidak terjadi penyimpangan materi serta tujuan yang dicapai. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka. Dari pernyataan tersebut kegiatan pengumpulan data dilakukan dari beberapa bidang, yaitu:

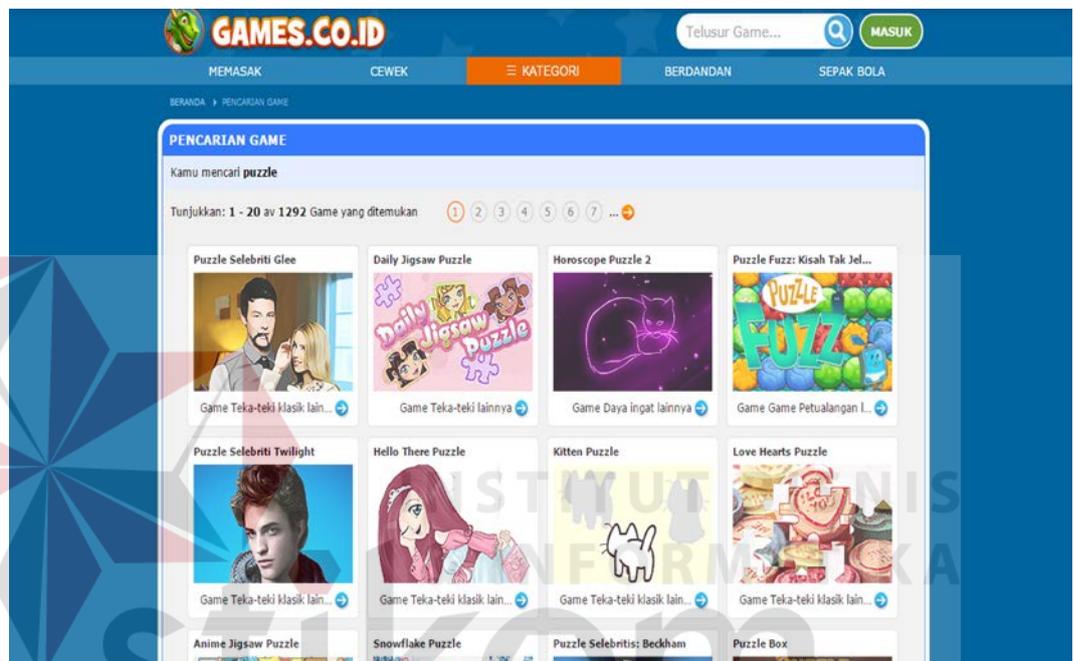
#### 1. *Game puzzle*

Pada tahapan ini, pengumpulan data lebih terarah kepada *game puzzle*. Pengumpulan data dilakukan untuk menemukan *keyword* yang digunakan sebagai pedoman pembuatan Tugas Akhir ini. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

##### a. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya *game matematika puzzle* engklek di pasaran, selain itu dilakukan observasi kepada orang yang sedang memainkan *game puzzle*.

Untuk mengetahui ada tidaknya *game* matematika puzzle melalui engklek, dilakukan observasi di *games.co.id*. Aplikasi ini dipilih karena adanya halaman khusus *game* dengan fitur pencarian untuk memudahkan mencari kualifikasi *game*.



Gambar 3.1 *Game* puzzle pada *games.co.id*  
(Sumber: *games.co.id*)

Dari aplikasi tersebut dilakukan pencarian dengan kata kunci *brain puzzle*, dan engklek. Hasilnya adalah *game brain puzzle* sudah banyak di pasaran tetapi tidak ada *game brain puzzle* dengan tema engklek.

Untuk mengetahui reaksi orang ketika bermain *game brain puzzle* dilakukan observasi kepada lima orang yang sedang bermain *game* Duel Otak. Ketika bermain mereka dihadapkan oleh sebuah pertanyaan berbentuk kartu dengan berbagai tipe soal, mulai dari pengetahuan alam hingga menghitung.

Pada saat bermain Duel Otak, pemain memilih pelajaran mana yang akan diadu bersama, IPA, kimia, matematika atau pengetahuan umum. Di *game* duel otak ini, mereka lebih senang apabila bermain dengan warna *gameplay* dan karakter lebih bervariasi sehingga tidak cepat jenuh. Selain itu mereka membutuhkan suatu reward untuk prestasi yang dicapai.

*Keyword: tidak ada engklek, bermain, Gameplay, karakter, variatif, jenuh, tujuan akhir, reward.*

### **b. Studi Pustaka**

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data yang berupa literatur, referensi, artikel *internet*, serta teori-teori yang mendukung dalam pembuatan *game* ini. Dalam tahap ini materi yang dibutuhkan adalah tentang *genre puzzle, mathematic puzzle*, permainan tradisional engklek. Berikut merupakan hasil dari studi pustaka atau literatur:

#### **a. Puzzle**

Febri Hidayat (2013: 2), menyatakan bahwa *game puzzle* adalah permainan yang menarik bagi anak usia dini, karena anak usia dini pada dasarnya menyukai bentuk gambar dan warna yang menarik. Menurut Dwinami (2015), *Puzzle* sebagai edukasi mempunyai banyak manfaat.

#### **b. Mathematic Puzzle**

Dalam *website* <http://www.brainmetrix.com>, mengatakan bahwa bermain *mathematic puzzle* dapat meningkatkan stimulasi ke otak dan juga menstimulasi kemampuan mental.

Dari hasil studi pustaka yang dilakukan melalui sumber buku, artikel, ataupun *website* diperoleh beberapa kata kunci

*Keyword: permainan, anak usia dini, gambar, menarik, edukasi, manfaat, stimulasi, mental.*

### c. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Assaji Tjahjadi seorang *illustrator* dan *programer* di sebuah *game developer* bernama Mojiken Studio, dengan alasan karena narasumber bekerja di bidang yang berkuat dengan dunia *game*.

Hasil lengkap dari wawancara terlampir. Berikut merupakan hasil wawancara tentang puzzle:

#### a. *Puzzle*

*Puzzle game* adalah permainan yang mengharuskan *player* untuk memecahkan serangkaian persoalan yang diberikan untuk dapat menyelesaikan permainan, umumnya intensitas *puzzlenya* bervariasi menurut *genre* dari game tersebut. *Game Puzzle* dihadirkan dengan warna yang menarik dan dapat memberikan manfaat stimulasi pada otak

#### b. *Mathematic puzzle*

*Puzzle* yang mana ada perhitungan di dalamnya, entah dengan mencocokkan pola bilangan, atau mencari kombinasi angka ataupun operator bilangan yang pas sehingga menghasilkan angka yang dicari *genre puzzle* ini memberikan edukasi terhadap *playernya*, karena *genre* ini meningkatkan stimulasi pada otak.

*Keyword: player, persoalan, permainan, warna, menarik, manfaat, stimulasi, bervariasi, perhitungan, pola bilangan, kombinasi angka, operator bilangan, angka, edukasi*

## 2. Permainan Tradisional Engklek

Pada tahapan ini, pengumpulan data lebih terarah kepada permainan tradisional Engklek. Pengumpulan data dilakukan untuk menemukan keyword yang digunakan sebagai pedoman pembuatan Tugas Akhir ini. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

### a. Observasi

Kegiatan observasi dilakukan di *youtube* dengan *link* [www.youtube.com/watch?v=ThXK8JU9caI](http://www.youtube.com/watch?v=ThXK8JU9caI) di lakukan pencarian dengan *keyword* permainan tradisional engklek.



Gambar 3.2 Permainan tradisional engklek

(Sumber : youtube.com)

Dari sini diketahui bahwa permainan tradisional engklek sudah mulai terlupakan karena kemajuan teknologi yang begitu pesat. Sehingga permainan anak-anak mulai tergantikan dengan *game digital*. Padahal, dengan melakukan permainan tradisional dapat mengasah kemampuan motorik kasar anak.

*Keyword: permainan, tradisional, kemajuan, teknologi, game, digital, kemampuan, motorik, kasar.*

#### **b. Studi Pustaka**

Beberapa buku dan artikel terkait permainan tradisional Engklek yang digunakan antara lain, buku karya Iswinarti (2010) dengan judul "Nilai-nilai Terapiutik Permainan Tradisional Engklek pada Anak Usia Sekolah Dasar". Pada buku itu, dituliskan bahwa permainan Engklek merupakan permainan tradisional yang mempunyai prosedur & bentuk permainan bervariasi, kompleks dan paling dikenal oleh anak. Beberapa artikel dari internet yang mengulas tentang permainan engklek seperti yang dilansir oleh [djamandoloe.com](http://djamandoloe.com) dan [anakbawangsolo.org](http://anakbawangsolo.org), mengatakan bahwa permainan engklek merupakan permainan yang berasal dari Belanda yang dibawa masuk saat menjajah Indonesia. Permainan ini adalah permainan usaha anak untuk membangun rumahnya atau disebut juga dengan perjuangan manusia meraih wilayah kekuasaannya. Tapi tidak dengan saling curang.

*Keyword: prosedur, permainan, tradisional, bervariasi, kompleks, berasal dari Belanda, menjajah, Indonesia, usaha, rumah, perjuangan, kekuasaan, curang.*

### **3. Matematika**

Pada tahapan ini, pengumpulan data lebih terarah kepada matematika. Pengumpulan data dilakukan untuk menemukan *keyword* yang digunakan sebagai pedoman pembuatan Tugas Akhir ini. Pengumpulan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

#### **a. Studi Pustaka**

Studi pustaka untuk materi matematika menggunakan beberapa buku dan artikel, seperti buku dengan judul "Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Segi Kemampuan Koneksi Matematika" karya Ade Kumalasari dan Rizky Oktara dan buku dari Siti Nur Cholila dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Sub Bab Penerapan Faktorisasi Suku Aljabar". Disimpulkan bahwa siswa tidak memahami matematika disebabkan oleh banyak faktor, antara lain dari pelajaran matematika yang rumit, sistem mengajar membosankan, tidak menarik dan kemampuan belajar siswa yang kurang sempurna.

*Keyword: rumit, membosankan, tidak menarik, sistem, mengajar, kemampuan belajar, kurang sempurna.*

## b. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada Triaji Nugroho, S.Kom. selaku Kepala Seksi Kesiswaan Dikdas Dinas Pendidikan Kota Surabaya. Perihal yang ditanyakan pada wawancara adalah seputar kurangnya pemahaman matematika pada siswa terutama usia 5-8 tahun. Masih banyaknya siswa yang kurang paham matematika disebabkan oleh banyak faktor: bisa karena matematika yang rumit, guru yang mengajar tidak enak atau kemampuan siswa yang bisa menangkap pelajaran secara visual maupun tidak. Dari wawancara itu didapatkan hasil bahwa solusi untuk menyelesaikan masalah itu dengan menggunakan metode-metode yang kreatif. Salah satunya adalah menggunakan *game*.

*Keyword: rumit, kemampuan, menangkap pelajaran, visual, solusi, menyelesaikan masalah, metode, kreatif, game.*

### 3.3 Analisa Data

Menurut Sora N (2015) analisa data adalah upaya atau cara untuk mengolah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut bisa dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama masalah yang berkaitan dengan penelitian. Atau definisi lain dari analisi data yaitu kegiatan yang dilakukan untuk merubah data hasil dari penelitian menjadi informasi yang nantinya bisa dipergunakan dalam mengambil kesimpulan. Berikut ini adalah tabel 3.1, 3.2, dan 3.3 berdasarkan analisa data.

Tabel 3.1 Analisa data materi *Game Puzzle*

Subjek	Observasi	Literatur	Wawancara	Kesimpulan	Keyword
<b>Puzzle</b>	Tidak ada engklek	Anak Usia Dini	<i>Player</i>	<i>Game puzzle</i> adalah Permainan edukasi menarik yang dapat melatih otak	
	bermain	Gambar	Persoalan		
	<i>Gameplay</i>	menarik	menarik		Menarik
	Karakter	manfaat	manfaat		Manfaat
	Variatif	Stimulasi	Stimulasi		Stimulasi
	Jenuh	mental	Permainan		
	Tujuan akhir	edukasi	edukasi		
	<i>Reward</i>		Bervariasi		
			Perhitungan		
			Pola bilangan		
			kombinasi angka		
			operator bilangan		
		angka			

(Sumber: Olahan Penulis)

Tabel 3.2 Analisa data materi Permainan Tradisional Engklek

Subjek	Observasi	Literatur	Wawancara	Kesimpulan	Keyword
Permainan Tradisional Engklek	Kemajuan	Prosedur		Engklek adalah permainan tradisional anak	
	Permainan	Permainan			Permainan
	Tradisional	Tradisional			Tradisional
	Teknologi	Bervariasi			
	<i>Game</i>	Kompleks			
	Digital	berasal dari Belanda			
	Kemampuan	Menjajah			
	Motorik	Indonesia			
	Kasar	Usaha			
		Rumah			
		Perjuangan			
		Kekuasaan			
	Curang				

(Sumber: Olahan Penulis)

Tabel 3.3 Analisa data materi Matematika

Subjek	Observasi	Literatur	Wawancara	Kesimpulan	Keyword
Matematika		Rumit	Rumit	Matematika adalah kemampuan guru mengajar siswa dengan berbagai metode	Rumit
		Kemampuan	Kemampuan		Kemampuan
		Belajar	Pelajaran		
		Kurang sempurna	Menangkap		
		Masalah	Visual		
			Solusi		
			Menyelesaikan		
		Metode	Metode		metode
			Kreatif		
			Game		

(Sumber: Olahan Penulis)

### 3.4 Studi Komparator

Studi komparator merupakan salah satu sarana referensi dalam mengerjakan Tugas Akhir ini. Dalam studi eksisting ini di pilih *game* yang sudah ada untuk di analisa kelebihan dan kekurangannya, serta apa saja yang bisa diterapkan pada *game* yang dibuat dalam Tugas Akhir. Ini sangat berguna untuk memperdalam ide dan konsep yang dapat menunjang karya. Dalam hal ini, dipilih *game brain puzzle* yang berjudul Duel Otak.



Gambar 3.3 Game Duel Otak.  
(Sumber: [www.bigfish.com](http://www.bigfish.com))

*Game* Duel Otak adalah *game* yang bergenre *brain puzzle*. *Game* ini adalah *game* duel antar 2 pemain. *Game* ini mengharuskan *player* untuk mencari teman sebagai lawannya. *Player* bisa mencari lawan dengan mencari di *facebook* atau meng-*add id* temannya. Setelah *player* mendapatkan teman untuk bermain, *player* dihadapkan oleh 2 pilihan yaitu, praktis dan taktis. Maksud dari praktis adalah bermain tanpa ada *clue* sebuah jawaban. Sedangkan dari taktis adalah *player* dapat bermain dengan *clue* jawaban dari komputer. Setelah memilih salah satu dari 2 pilihan tersebut, *player* dapat bermain. Namun *player* dihadapkan oleh 3 pilihan

dan harus memilih salah satu dari 3 pilihan tersebut. Tiga pilihan tersebut terdiri dari pengetahuan umum atau dari mata pelajaran. Kelebihan pada *Game* ini adalah mempunyai berbagai soal dari berbagai macam tipe pengetahuan tanpa ada habisnya, mempunyai fitur *chat* yang dapat dipakai oleh *player* pada saat selesai berduel dan mempunyai karakter yang dapat dikreasikan sendiri. Kekurangan dari *game* Duel Otak adalah dari segi *gameplay* kurang menarik dan hanya 1 warna saja, sehingga *player* akan merasa jenuh dengan *gameplay* yang itu saja. Variasi dari berbagai macam pertanyaan inilah yang dapat diaplikasikan dengan *game* matematika *puzzle* melalui permainan engklek.

### 3.5 STP

Kegunaan dari STP ini adalah untuk membatasi segmentasi, target serta *positioning* agar lebih jelas dan tidak terlalu melebar. Tabel 3.1 menunjukkan analisa STP :

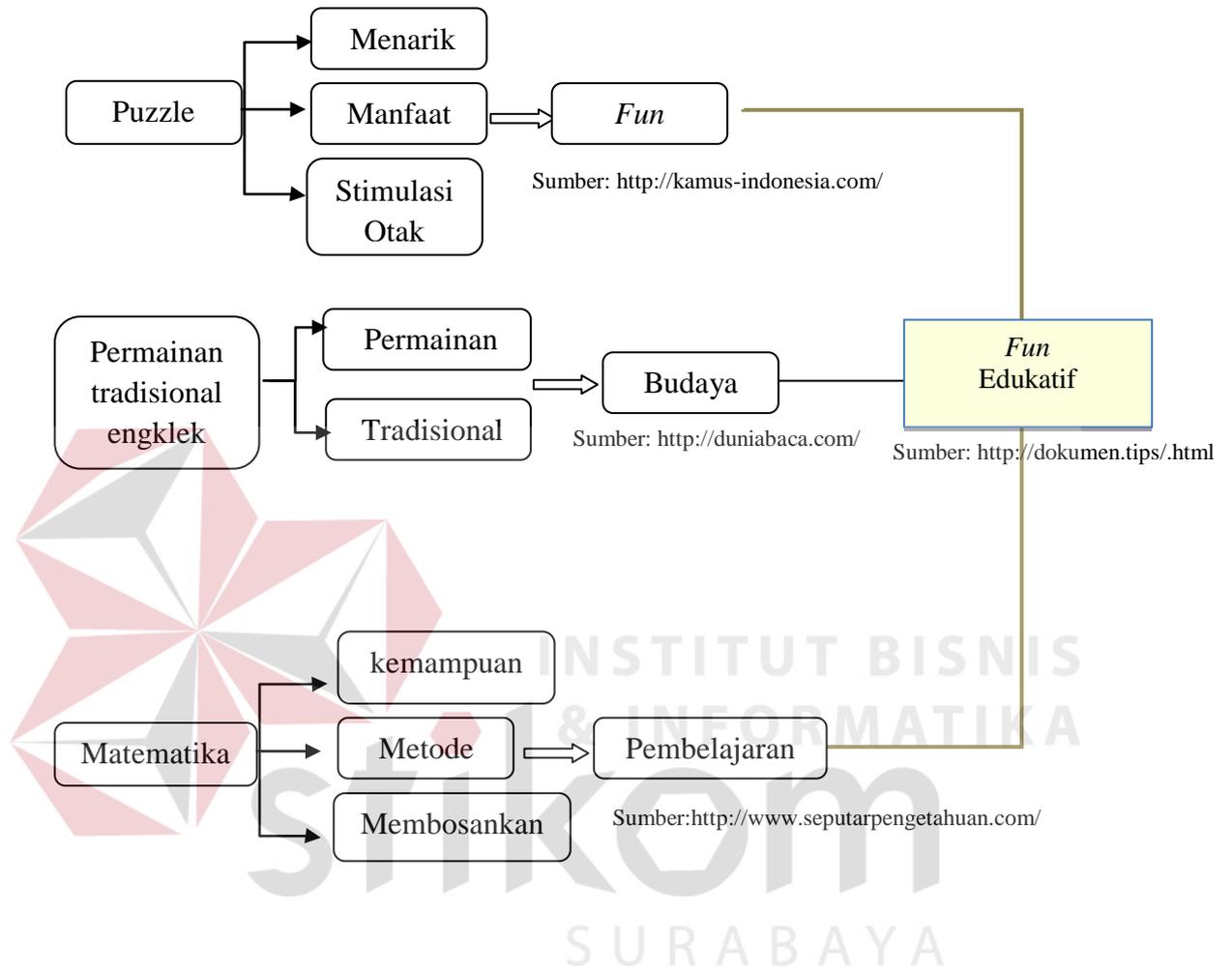
Tabel 3.4 Analisa STP

	Geografis	Masyarakat Kota
Segmentasi & Targeting	Demografi	Usia : 5-8 tahun, Gender : Laki-laki , perempuan Jenjang pendidikan : Sekolah Dasar
	Psikologi	Kelas sosial : Menengah Gaya hidup : Dekat dengan teknologi modern
Positioning	Menjadi sarana pendukung pembelajaran matematika dengan mengenalkan budaya tradisional	

(Sumber: Olahan Penulis)

Segmentasi dan targeting dari sisi geografis di tujukan untuk anak usia 5-8 tahun, karena tema dari Tugas Akhir ini adalah *game brain puzzle* dengan permainan engklek karena kurangnya pemahaman matematika pada anak. Dari sisi demografi masyarakat Kota Surabaya masih terlalu luas. Sehingga lebih di targetkan kepada usia anak antara 5 sampai 8 tahun, karena anak-anak dekat dengan teknologi. Menurut Puspita (2015) bahwa sebanyak 17% anak berusia di bawah delapan tahun di Amerika Serikat menggunakan komputer tablet atau *smartphone* setiap hari. Selain 17 persen anak yang menggunakan perangkat *mobile*, beberapa lainnya aktif dalam bermain *mobile game* atau *video game* di konsol. Sebelumnya studi lain merilis hasil riset bahwa 38 persen anak dibawah 2 tahun sudah akrab dengan *gadgetnya*, maka dengan data yang sudah diperoleh dapat memanfaatkan teknologi yang maju dan dekat dengan anak-anak untuk kegiatan pendidikan. Sedangkan psikologisnya kelas sosial menengah, dikarenakan teknologi modern saat ini mulai berkembang pesat dan nantinya akan memanfaatkan *game* ini menjadi sarana pendukung pembelajaran di Sekolah Dasar, sehingga diperlukan sekolah yang memiliki perangkat *android* untuk mendukung pengetahuan ini. *Positioning* dalam STP ini dimaksudkan untuk menjadi sarana pendukung pembelajaran matematika dengan mengenalkan budaya tradisional.

### 3.6 Keyword



Gambar 3.4 Bagan *keyword*  
(Sumber: Olahan Penulis)

Hasil dari analisa data didapatkan dari tiga kata yang ada di dalam judul Tugas Akhir, yaitu: *puzzle*, permainan tradisional engklek dan matematika menjadi tema dari *game* ini. Permainan tradisional engklek digunakan sebagai pembatas materi dan konten dari *game* sekaligus sebuah bentuk inovasi karena menurut observasi pada situs *Games.co.id* belum ada *game brain puzzle* bertemakan Permainan Tradisional Engklek. Berdasar analisa data, di dalam

materi *puzzle* terdapat beberapa hal seperti, menarik, manfaat dan stimulasi otak. Menurut Febri Hidayat (2013: 2) *Puzzle* adalah permainan yang menarik bagi anak usia dini karena anak usia dini pada dasarnya menyukai bentuk gambar dan warna yang menarik. Dengan bermain *puzzle*, anak akan mencoba memecahkan masalah yaitu merangkai gambar. Dengan sedikit arahan dan contoh, maka anak sudah dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya dengan cara mencoba menyesuaikan bentuk, menyesuaikan warna, atau logika. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara kepada Assaji Tjahjadi seorang *illustrator* dan *programer* di sebuah *game developer* bernama Mojiken Studio yang juga mengatakan hal yang sama bahwa *puzzle* adalah permainan yang dapat menstimulasi otak.

Di dalam materi permainan tradisional engklek terdapat 2 kunci yaitu permainan dan tradisional. Dari observasi tersebut dapat dilihat bahwa permainan tradisional engklek ini sudah mulai terlupakan oleh perkembangan jaman. Permainan tradisional ini mulai tergantikan dengan permainan *game digital*. Padahal, permainan tradisional ini dapat mengasah motorik anak. Untuk mendukung hasil dari observasi, dilakukan juga pencarian melalui studi literatur yaitu buku dan artikel internet. Dari hasil studi literatur, mengatakan bahwa permainan tradisional ini merupakan permainan yang kompleks dan bervariasi dan dapat melatih motorik anak. Permainan tradisional ini adalah permainan yang dibawa oleh Belanda pada saat jaman penjajahan dahulu, lalu terbawa pada anak-anak Indonesia hingga turun-temurun sehingga menjadi permainan tradisional. Kata kunci yang didapat dari hasil observasi dan literatur yaitu permainan dan

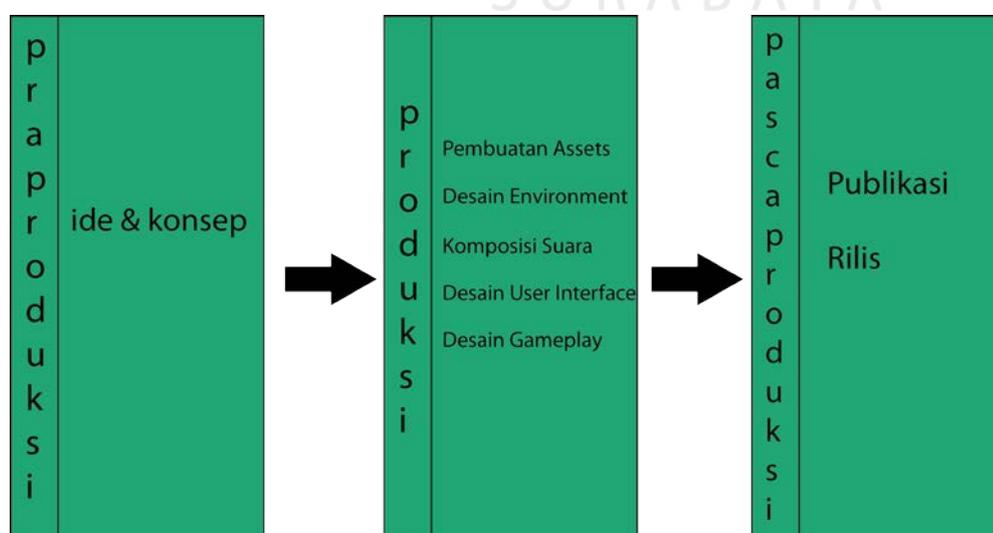
tradisional yang dapat dikerucutkan menjadi satu kata yaitu budaya. Kata budaya didapatkan dari artikel internet yang berjudul pengertian kebudayaan, yang mengatakan bahwa budaya merupakan sesuatu hal yang diwariskan turun temurun.

Matematika dalam Tugas Akhir ini adalah sasaran utama pengguna *game*, pemahaman matematika untuk anak, studi literatur dan wawancara. Dari hasil literatur dalam buku berjudul "Kesulitan Belajar Matematika Siswa Ditinjau Dari Segi Kemampuan Koneksi Matematika" karya Ade Kumalasari dan Rizky Oktara dan buku dari Siti Nur Cholila dengan judul "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal pada Sub Bab Penerapan Faktorisasi Suku Aljabar". Disimpulkan bahwa siswa tidak memahami matematika disebabkan oleh banyak faktor, antara lain dari pelajaran matematika yang rumit, sistem mengajar membosankan, tidak menarik dan kemampuan belajar siswa yang kurang sempurna. Selain itu dari hasil wawancara kepada Triaji Nugroho, S.Kom. Selaku Kepala Seksi Kesiswaan Dikdas. Perihal yang ditanyakan pada wawancara adalah seputar kurangnya pemahaman matematika pada siswa terutama usia 5-8 tahun. Masih banyaknya siswa yang kurang paham matematika disebabkan oleh banyak faktor, antara lain matematika yang rumit, cara mengajar guru yang tidak tepat atau kemampuan siswa memahami pelajaran secara visual maupun tidak. Maka, dari hasil literatur dan wawancara ditemukan 3 kunci kata yaitu kemampuan, metode dan membosankan. Dari 3 kata kunci kata itu dikerucutkan menjadi 1 kata kunci yaitu pembelajaran.

Setelah melakukan analisa dan mengerucutkan *keyword-keyword* yang ada maka dipilih kata *Fun Edukatif* sebagai kata kunci dari Tugas Akhir ini. Sesuai dengan pernyataan Adi Putra Yasa (2015) bahwa *Fun Edukatif* berasal dari dua kata, yaitu pembelajaran dan juga hiburan. Maka *Fun Edukatif* sangat cocok sebagai kata kunci utama dalam game ini. Kata Edukatif sebagai kesan visual yang akan ditimbulkan dalam *game* ini dan *Entertainment* sebagai dasar dari *gameplay*.

### 3.7 Analisa Perancangan Karya

Berdasarkan data-data yang didapat, maka dapat dibuat sebuah perancangan dalam pembuatan *game brain puzzle* ini. Perancangan yang tepat dan sesuai dengan tahapan pembuatan *game* ditujukan agar konten yang akan disampaikan dalam *game* ini sesuai dengan daya tangkap dan imajinasi konsumennya. Pada tahap perancangan karya ini dibagi menjadi beberapa proses yang dapat dilihat pada gambar bagan 3.5.



Gambar 3.5 Bagan Perancangan Karya  
(Sumber: Olahan Penulis)

### 3.7.1 Praproduksi

Pada tahap praproduksi, hal-hal yang dilakukan ialah mempersiapkan aspek-aspek penting yang merupakan pokok dalam perancangan karya. Pada bagian ini dijelaskan secara rinci mengenai tahap-tahap perancangan yang diperlukan dalam pembuatan karya Tugas Akhir ini. Berdasarkan permasalahan dan informasi yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya maka terbentuk ide, konsep, dan perancangan desain *game* yang dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Ide dan Konsep

Data-data untuk mendukung ide dan konsep yang akan dibuat pada proyek tugas akhir ini.

##### a. Ide

Ide dalam pembuatan tugas akhir ini adalah melestarikan permainan tradisional engklek yang sudah mulai terlupakan karena perkembangan jaman dan kurangnya pemahaman matematika pada anak-anak. Dengan desain *interface* dan *gameplay* yang *user-friendly* diharapkan para pemain nantinya mudah memainkan dan memahami bahwa matematika dapat dipelajari dengan *fun* sekaligus memahami permainan tradisional engklek.

##### b. Konsep

Berdasarkan dari studi eksisting, studi komparator dan *keyword* maka dibuatlah *game* dengan tema *Brain Puzzle* dimana harus dikuasai adalah perhitungan matematika. Agar pemain cepat memahami cara perhitungan matematika maka digunakan *genre Brain Puzzle* dengan menjadikan

*game* yang ada pada studi komparator untuk sebagai acuan dalam mendisain dan membuat *gameplay* yang menarik. Dengan adanya genre *game brain puzzle*, maka pemain bisa mempelajari langkah-langkah menjawab soal matematika sambil bermain engklek. Disitulah pemain akan berperan sebagai anak yang sedang bermain engklek sembari belajar matematika.

## 2. Sinopsis

Dalam pembuatan *game* dibutuhkan suatu ringkasan cerita agar pemain dapat mengerti *game* apa yang akan dimainkan. Pada *game brain puzzle* ini pemain akan menjawab soal matematika dan pada setiap *next level* akan diberikan soal yang lebih sulit.

## 3. Skenario

Skenario pada *game* ini berisi tentang apa saja bagian dari *game* ini. Pada awal *game* terlihat halaman pembuka dimana pada halaman itu terdapat tombol *play* untuk langsung bermain. Sebelum memasuki permainan akan tampil *stage* anak sedang bersiap bermain engklek. Lalu *stage* berikutnya keluar kartu-kartu yang berisi soal matematika. Anak akan mulai memilih kartu pertama dan menjawab soalnya lalu baru bisa maju selangkah. Setelah selesai 1 putaran maka akan menuju level berikutnya yang berisi soal yang lebih sulit.

#### 4. *Level*

Sebuah *game* terdiri dari beberapa *level* yang mempunyai tingkat kesulitan berbeda-beda. Pada *game* engklek ini terdapat 3 *level* dimana masing-masing *level* mempunyai jumlah *sub-level* yang beragam.

##### a. *Environment*

Suasana yang dipilih untuk *game* ini adalah suasana di area bermain engklek. Di area itu sudah tersedia beberapa macam *character* anak. Sehingga *player* tinggal memilih *character* mana yang akan dimainkan.

##### b. *Sub-Level*

*Game* ini memiliki 3 *level*, masing-masing *level* mempunyai *sub-level*. *Sub-level* merupakan langkah-langkah yang disesuaikan dengan soal-soal matematika. Satu *sub-level* mewakili satu persoalan matematika, contohnya penambahan, pengurangan, perkalian atau pembagian. Dengan adanya *sub-level* maka pemain lebih mengerti bagaimana menjawab soal matematika.

#### 5. **Cara Bermain**

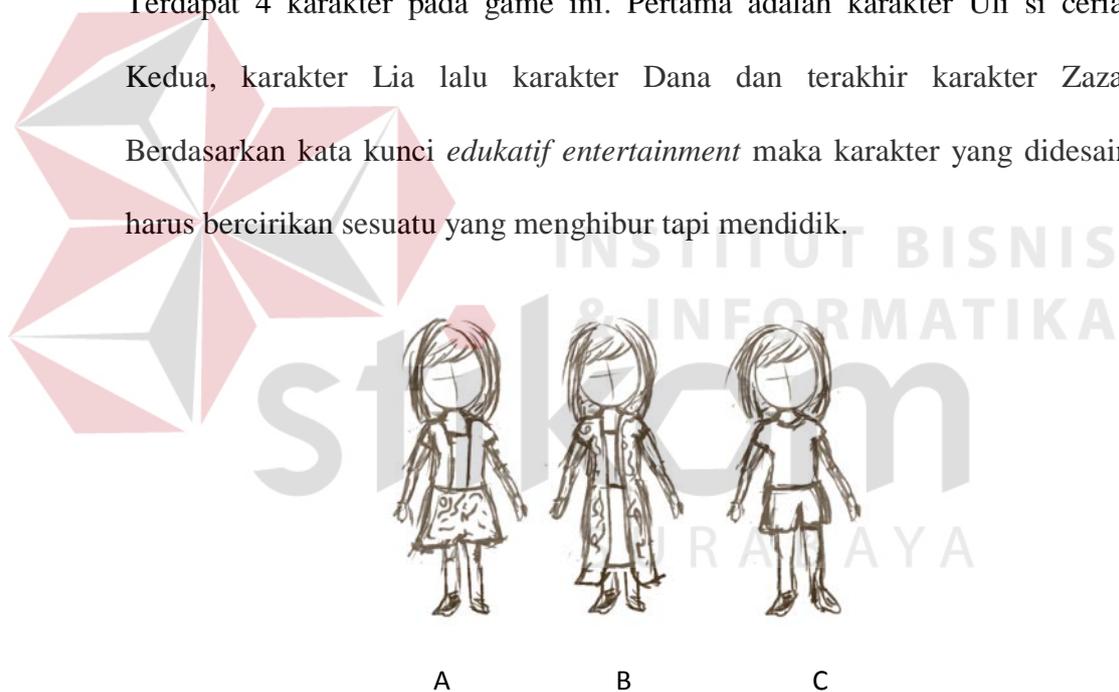
Pada saat bermain, *player* akan dihadapkan oleh sebuah *layout* pada bagian awal yang menjelaskan bahwa versi engklek dalam *game* ini merupakan versi yang dibuat sendiri oleh penulis. Dibuat demikian agar *player* tidak bingung dan tidak membandingkan dengan versi yang telah lama ada.

a. Setelah melihat jalan cerita, maka *player* akan dihadapkan oleh *layout* pemilihan karakter, dan *player* diharuskan memilih salah satu karakter.

- b. Setelah memilih salah satu karakter, maka *player* memasuki *layout gameplay*, dan memilih kartu yang tidak terkunci.
- c. Lalu, *player* akan dihadapkan dengan sebuah pertanyaan dan diharuskan menjawab dengan benar.
- d. Jika *player* menjawab dengan benar maka karakter yang dipilih akan maju selangkah kedepan. Seterusnya hingga *player* naik level dan menang.

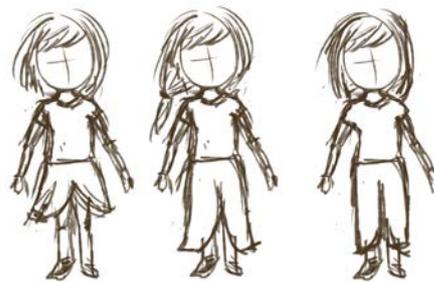
## 6. *Desain Character*

Terdapat 4 karakter pada game ini. Pertama adalah karakter Uli si ceria. Kedua, karakter Lia lalu karakter Dana dan terakhir karakter Zaza. Berdasarkan kata kunci *edukatif entertainment* maka karakter yang didesain harus bercirikan sesuatu yang menghibur tapi mendidik.



Gambar 3.6 Konsep Desain Karakter Uli  
(Sumber: Olahan Penulis)

Gambar 3.6 adalah gambar konsep desain karakter Uli Karakter ini adalah karakter yang ceria. Sehingga bajunya dirancang berwarna cerah. Dari dua karakter di atas, berdasarkan hasil kuisisioner yang telah dilakukan, karakter yang dipilih adalah konsep desain karakter A.



A

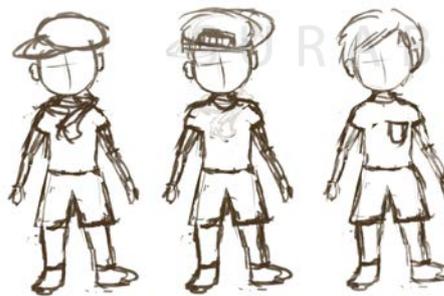
B

C

Gambar 3.7 Konsep Desain Karakter Lia  
(Sumber: Olahan Penulis)

Gambar 3.7 adalah gambar konsep desain karakter Lia Karakter ini adalah karakter yang lebih pendiam. Sehingga bajunya dirancang berwarna agak gelap.

Dari dua karakter di atas, berdasarkan hasil kuisisioner yang telah dilakukan, karakter yang dipilih adalah konsep desain karakter A.



A

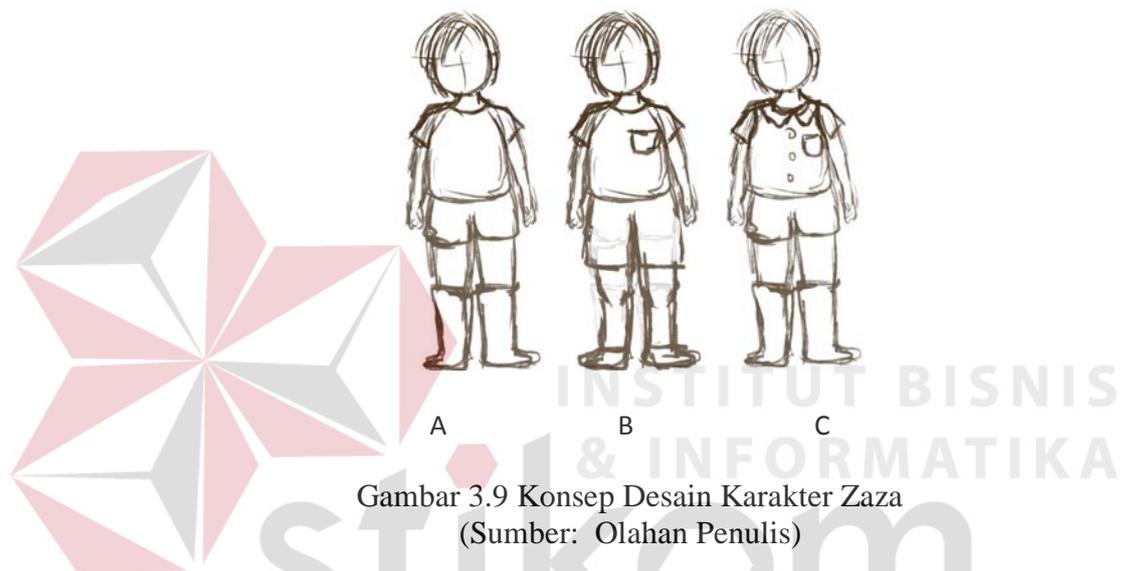
B

C

Gambar 3.8 Konsep Desain Karakter Dana  
(Sumber: Olahan Penulis)

Gambar 3.8 adalah gambar konsep desain karakter Dana Karakter ini adalah karakter yang bandel. Sehingga bajunya dirancang berwarna cerah dan memakai topi.

Dari dua karakter di atas, berdasarkan hasil kuisisioner yang telah dilakukan, karakter yang dipilih adalah konsep desain karakter A.



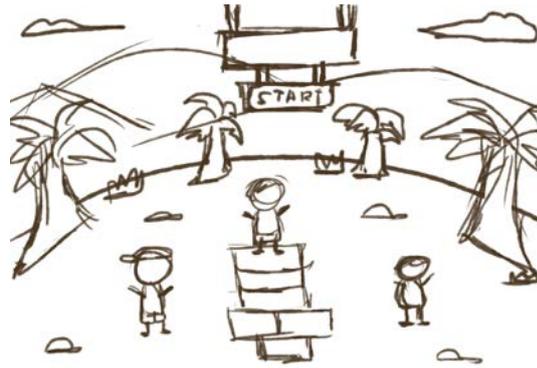
Gambar 3.9 Konsep Desain Karakter Zaza  
(Sumber: Olahan Penulis)

Gambar 3.9 adalah gambar konsep desain karakter Zaza Karakter ini adalah karakter yang berbadan gemuk. Sehingga bajunya dirancang berwarna gelap.

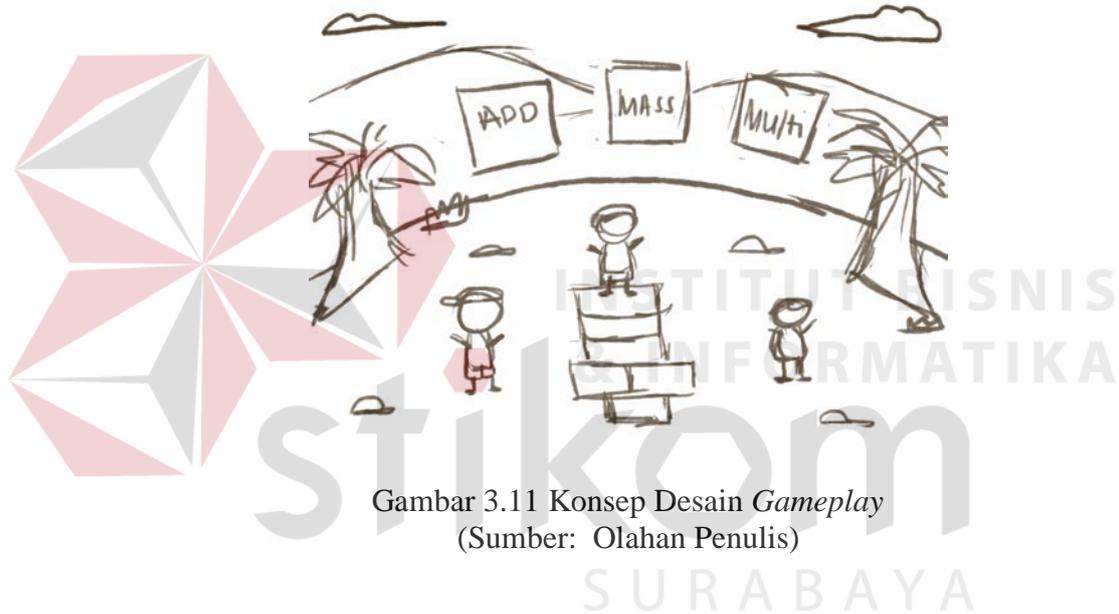
Dari dua karakter di atas, berdasarkan hasil kuisisioner yang telah dilakukan, karakter yang dipilih adalah konsep desain karakter B.

## 7. *Desain User Interface*

Gambar 3.10 dan gambar 3.11 adalah *sketch* Desain *User interface* dan *Gameplay* dalam *game* ini.



Gambar 3.10 Konsep Desain *User Interface*  
(Sumber: Olahan Penulis)



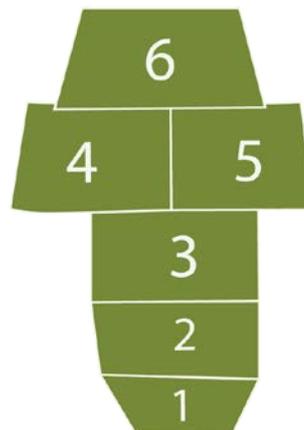
Gambar 3.11 Konsep Desain *Gameplay*  
(Sumber: Olahan Penulis)

## 8. *Tools*

Pada *game* simulasi diperlukan *tools* sebagai media peraga. *Tools* di sini akan digambar dan dijadikan *sprite* untuk masuk ke *game engine*.

### a. Engklek

Saat bermain engklek tentu dibutuhkan media engklek di tanah untuk bermain.



Gambar 3.12 Media Engklek  
(Sumber: Olahan Penulis)

b. Kartu

Untuk menjawab sebuah soal, dibutuhkan kartu untuk menampilkan pertanyaan-pertanyaan tersebut sesuai dengan levelnya.



Gambar 3.13 Kartu-Kartu Pertanyaan  
(Sumber: Olahan Penulis)

## 9. Tipografi

Dalam desain antar muka *game* ini diperlukan tulisan di beberapa bagian seperti pada judul, petunjuk dan lain lain. Tulisan yang ada pada judul *game* menggunakan jenis huruf Grobold. Jenis huruf itu dipilih dan digunakan karena bentuk tiap abjadnya yang jelas dan tegas tapi tidak terlalu kaku,

karena diperuntukkan untuk anak-anak, sehingga dapat membantu anak-anak untuk mengingat judul dari *game* ini.

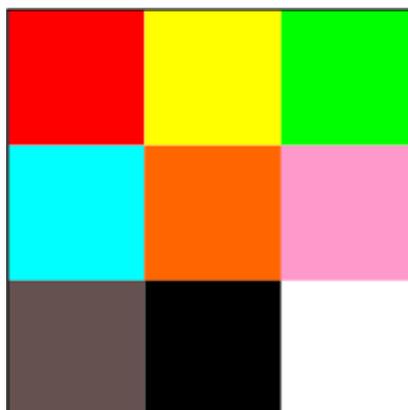
## **Engklek with mathematic puzzle**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ-  
YZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
1234567890**

Gambar 3.14 *Font Grobold*  
(Sumber: [dafont.com](http://dafont.com))

### **10. Warna**

Pewarnaan dalam *game* ini menggunakan warna-warna dasar, karena cocok untuk edukatif entertainment anak. Menurut Lilis Pupitasari (2010) Guru Play Group Al Naba Arjowinangun menyatakan bahwa warna-warna ini cukup efektif untuk menarik perhatian anak untuk melihat angka-angka matematika.



Gambar 3.15 Palet Warna  
(Sumber: [ikhwangrafis.blogspot.co.id](http://ikhwangrafis.blogspot.co.id))

Menurut mangkoko (2015) menyatakan bahwa warna dapat memunculkan persepsi psikologis orang. Warna merah pada game ini memberi kesan berani, bahagia, semangat, kekuatan dan kegairahan. Warna kuning memberi kesan kegembiraan, cerah, bersinar, dan ketegasan. Warna hijau memberi kesan relaksasi, warna alam, harmoni dan bersifat menenangkan. Warna biru memberi kesan kesejukan, dingin, damai dan menenangkan pikiran. Sedangkan warna *orange* memberi kesan keceriaan, kehangatan, persahabatan dan optimisme. Warna coklat memberi kesan tua, sederhana, kaya dan hangat. Warna hitam memberi kesan tegas, solid dan kuat. Sedangkan warna putih memberi kesan bersih.

### 3.7.2 Produksi

Produksi adalah proses pengerjaan yang utama setelah semua konsep, persiapan, data-data telah terkumpul menjadi satu dan siap untuk disusun menjadi suatu karya. Berikut tahap-tahap pembuatan karya ini:

#### 1. Pembuatan Assets

Dalam tahap ini, dilakukan pembuatan bagian-bagian *game* yang terdiri dari *sprite*, *background picture*, *background music* serta *sound effect*. Pada *game* ini, *sprite* yang diperlukan adalah *sprite* dari kartu, karakter dan media engklek. *Sprite* tersebut didukung oleh gambar *environment area* bermain dan beberapa gambar penunjang yang lain. Sedangkan untuk *background music*, dibuat dan dipilih musik-musik tradisional agar menambah semangat pemain

saat memainkan, serta penggunaan *sound effect* yang mirip dengan kegiatan bermain engklek.

## 2. Pembuatan Level

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan *level* dalam *game* agar dapat memberikan pengalaman bermain yang optimal. *Game* ini memiliki 3 *level* dimana masing-masing *level*nya memiliki *sub-level*. Pembuatan *level* berdasarkan perkalian, penambahan pengurangan dll. dan *sub-level* berdasarkan kesulitan soal-soal matematika. Untuk membuat *level* diperlukan *game engine* untuk membuat *coding* yang mengatur sistem *game* dan *behavior sprite*. *Sprite* yang akan diberi *behavior* belum digambar secara detail agar apabila ada ketidak sesuaian tidak merubah terlalu banyak atau menggambar lagi. *Game engine* yang digunakan juga berfungsi menjadikan program *game* ini sesuai dengan format android.

## 3. Test Play

*Test play* dilakukan untuk menguji kelancaran *gameplay* serta berbagai konsep yang tersusun dalam tiap *level*, *sub-level* maupun secara keseluruhan, serta melakukan berbagai perbaikan yang diperlukan.

## 4. Development

Pada tahap ini seluruh elemen *game* yang sebelumnya tersusun mulai dikembangkan secara penuh. *Sprite* yang telah sesuai dengan *behavior* digambar detail, *coding* di *game engine* mulai dikembangkan, dan semua elemen mulai dipadukan.

## 5. Initial Balancing

Tujuan utama *initial balancing* adalah mengetahui bekerja atau tidaknya komponen inti dari *game* sehingga mampu memberikan pengalaman bermain seperti yang diharapkan sekaligus juga untuk mendeteksi adanya masalah teknis yang belum terdeteksi pada tahapan sebelumnya.



### 3.7.3 Jadwal

Tabel 3.5 Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	September				Oktober				November				Desember				Januari					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
<b>Pra Produksi</b>																							
2	Ide Konsep																						
3	Design <i>Game</i>																						
4	Sound effect Backsound																						
<b>Produksi</b>																							
5	Prototype																						
6	Interface																						
7	Testing <i>Game</i> dan Revisi																						
8	<i>Game</i> Final																						
<b>Pasca Produksi</b>																							
9	Finishing																						
10	Publikasi																						

(Sumber gambar: Olahan Penulis)

### 3.7.4 Anggaran

Tabel 3.6 Anggaran

No	Item	Penggunaan	Jumlah	Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Koneksi Internet	Produksi	1 buah	50.000	150.000
2	Listrik	Produksi	5 bulan	60.000	300.000
3	Merchandise	Publishing	-	100.000	100.000
4	Sewa Tempat Pameran	Publishing	-	1.200.000	1.200.000
5	Biaya dekor pameran	Publishing	-	200.000	200.000
<b>Total</b>					<b>1.950.000</b>

(Sumber gambar: Olahan Penulis)