

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis

Pendidikan memiliki andil cukup besar untuk mengembangkan dan meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Dengan adanya pendidikan memberikan pengetahuan dan wawasan luas bagi bangsa Indonesia dalam menghasilkan penerus yang berkualitas dibidang akademik.

Menurut Syaiful Bahri Djaramah (2011: 235), kesulitan belajar adalah suatu kondisi di mana anak didik tidak dapat belajar secara wajar, disebabkan adanya ancaman, hambatan ataupun gangguan dalam belajar. Kesulitan belajar siswa terjadi ketika siswa tidak paham dengan apa yang dipejarinya. Siswa cenderung sulit untuk memahami pelajaran berhitung yakni salah satunya mata pelajaran matematika. Karena kenyataannya, seperti yang dikemukakan oleh Pitadjeng (2006: 49) bahwa dari hasil angket yang diberikan kepada mahasiswa PGSD tentang faktor yang menyebabkan mereka tidak senang belajar matematika, 65,8% menyatakan bahwa mereka tidak senang belajar matematika karena matematika sulit. Mereka sering tidak dapat mengejrakan soal-soalnya, hal ini menyatakan kesan terhadap matematika sulit merupakan faktor penyebab yang cukup besar bagi anak untuk tidak senang belajar matematika.

Mengatasi permasalahan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar menjadi sangat penting untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap matematika. Perubahan dalam metode pengajaran, peningkatan motivasi siswa, dan pengelolaan kecemasan yang efektif dapat menjadi solusi untuk mengatasi

permasalahan ini. Media alternatif pembelajaran matematika dapat di jadikan opsi untuk meningkatkan motivasi belajar matematika,

Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan model pengembangan Four D (4D). Metode Four-D (4-D) adalah model pengembangan yang dikembangkan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel tahun 1974. Menurut Agustina dan Vahlia kelebihan model pengembangan ini (2016) “Pemilihan model pengembangan 4D ini memiliki kelebihan yaitu dalam menentukan tujuan pembelajaran khusus akan melibatkan analisis materi dan analisis tugas, sehingga dapat mempermudah dalam menjabarkan tujuan pembelajaran secara khusus. ada pun menurut, Agung, Arywiantari dan Tastra (2015) “Salah satu kelebihan 4D yaitu lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran bukan untuk mengembangkan sistem pembelajaran”

Kelebihan model Four-D adalah bahwa tahapannya tersusun secara terprogram, sederhana, mudah dipahami, dan implementasinya lebih sistematis. Model ini biasanya digunakan untuk pengembangan buku, bahan ajar, dan media pembelajaran lainnya. Model 4D merupakan singkatan dari Pendefinisian (Define), Perancangan (Design), Pengembangan (Development) dan Penyebaran (Dissemination).

3.1.1 Identifikasi Masalah

pada tahap awal yaitu tahap define berguna untuk menentukan dan mendefinisikan dalam proses pengumpulan informasi pengembangan media

pembelajaran, dalam tahap Ini informasi yang didapatkan melibatkan para ahli konsultasi untuk mencari tahu lebih banyak tentang bidang yang menjadi perhatian melalui pengamatan, keterlibatan, dan empati dengan orang-orang untuk memahami pengalaman dan motivasi mereka sehingga memperoleh pemahaman pribadi yang lebih jelas tentang masalah yang terlibat.

Pada tahap awal yang peneliti lakukan dengan berdiskusi dengan tim untuk mendapatkan informasi analisis awal yang diperlukan dalam tahap perancangan board game dengan memahami bagaimana boardgame ini dapat diterima target pengguna.

Berdasarkan observasi peneliti yang dilakukan di terhadap guru sekolah dasar, penulis juga mendapat data kualitatif yang di sebarakan memlaui google form yang di respon guru sekolah dasar :

Nama : Mohammad Ananda Herlambang Maulana Al-Asy'ari

Instansi : SDN Sumberbendo 1, Bojonegoro

Jabatan : Guru kelas 5

Nama : Fitria Andriyani

Instansi : SD Negeri 2 Sumberdadap, Tulungagung

Jabatan : Guru kelas 5

Pada penerapan ini penulis dan tim mendiskusikan bagaimana boardgame dapat diterima oleh pengguna. Setelah mengetahui kebutuhan pengguna, informasi

yang telah dikumpulkan selama tahap analisa masalah, kemudian dianalisis dan dipilah untuk menentukan masalah inti yang ingin diidentifikasi.

Pengumpulan masalah dilakukan dengan mendiskusikan topik dengan tim yang telah berpengalaman di bidang game base learning, yang kemudian akan mendapatkan beberapa pendapat dari diskusi tersebut. Peneliti melakukan pengumpulan data di perusahaan Letsplay Indonesia dengan berkonsultasi langsung dengan Project manager : Arif Bawono Surya dan Game designer : Istivano.

Berikut identifikasi masalah utama yang di dapat :

1. matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang tidak disukai, dan bagaimana perancangan board game ini dapat diterima dan disukai audience?

Setelah mengetahui permasalahan yang ada, selanjutnya perlu dicari dan diidentifikasi inti pokok permasalahan-permasalahan yang ada. Dalam tahap ini, pengumpulan informasi yang telah dibuat akan dianalisis dan dipilah, untuk menentukan masalah inti yang akan diidentifikasi.

Pada tahap define, tilikan permasalahan dikerucutkan untuk menjadi sebuah sudut pandang (Point of View). penulis perlu menggambarkan sebuah ide atau pandangan pengguna yang akan menjadi dasar dari produk (boardgame) yang akan dibuat. Tahap identifikasi masalah akan membantu penulis dalam mengumpulkan ide. Kebutuhan-kebutuhan tersebut dikelompokkan menjadi beberapa kategori. Hasil dari tahapan ini didapatkan identifikasi masalah spesifik berupa :

1. Menentukan materi matematika yang tepat dan relevan sesuai target audience
2. Menciptakan mekanisme permainan yang menarik namun tetap mempertahankan aspek edukatif tanpa membuatnya terlalu rumit atau membosankan.
3. Menghasilkan desain visual yang menarik dan komponen permainan yang aman dan sesuai untuk anak-anak SD.

Analisis identifikasi masalah adalah usaha dalam memahami sistem yang ada saat ini, melihat celah kekurangan, permasalahan, atau peluang dari sistem yang ada saat ini dan diakhiri dengan pernyataan kebutuhan sistem. Pada bagian analisis ini akan berisi: Gambaran sistem yang sekarang sedang berjalan / analisis sistem saat ini, Identifikasi masalah atau peluang dan alternatif-alternatif pemecahannya dan alasan pemilihan alternatif (bila ada lebih dari satu alternatif pemecahan) / analisis kebutuhan.

3.1.2 Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah diperlukan untuk menyusun secara sistematis langkah-langkah yang akan digunakan untuk pemecahan masalah. Dengan adanya kerangka pemecahan masalah ini diharapkan proses dan hasil yang diperoleh nantinya akan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

3.1.3 Pengenalan Board Game

Board Game yang dirancang penulis merupakan sebuah game edukasi dengan menggunakan metode pembelajaran matematika. Dengan detail proyek sebagai berikut :

Nama game : Numberland

Tema : Matematika

Platform : Board game

Jumlah pemain : 1-4 pemain

Lama permainan : 20 - 45 menit

Target pemain : SD kelas 4-6

Mekanik permainan : Dice rolling

1. Cakupan proyek

TimLetsPlay Indonesia PT. MARI BERMAIN INDONESIA

Project manager : Arif Bawono Surya

Game designer : Istivano

Graphic designer : Trisnanda Nugraha

2. Narasi

Selamat datang di Numberland. Kalian adalah para petualang yang akan kabur dari kejaran monster ganas di hutan. Banyak tantangan yang harus dihadapi di sepanjang perjalanan. Yuk, berjuang bersama untuk sampai di kastil. Tapi awas

jangan sampai tertangkap Phytagore, si monster hutan yang mengerikan. Sekali tertangkap, kalian akan jadi santapannya!

3. Komponen

- a) 9 dadu angka (putih)
- b) character token
- c) 1 monster token
- d) 1 board
- e) 80 kartu tantangan

4. Objektif

Game kooperatif. Semua pemain menang apabila berhasil keluar dari hutan yang di kuasai oleh Phytagore. Semua pemain kalah apabila salah satu pemain tertangkap.

5. Gameplay

- a. Siapkan Numberland board, dadu angka dengan rumus sebagai berikut,

1 pemain = 3 dadu

2 pemain = 5 dadu

3 pemain = 7 dadu

4 pemain = 9 dadu

- b. Masing-masing pemain memilih 1 token karakter, lalu letakkan di kolom board nomor 4. dan token monster di kolom board nomor 1.

- c. Kocok 80 kartu tantangan, lalu letakkan pada deck, setiap pemain masing-masing mengambil 1 kartu tantangan.

Cara Bermain

1. Salah satu pemain mengocok semua dadu angka.
2. Pemain bisa berdiskusi dengan pemain lain untuk menyelesaikan kartu tantangan yang dimiliki. Pemain maksimal menggunakan 4 dadu untuk menyelesaikan 1 kartu tantangan. Dadu yang diambil harus bisa digunakan untuk menyelesaikan kartu tantangan, dadu yang telah dipakai untuk menyelesaikan kartu tantangan tidak dapat digunakan lagi oleh pemain lain di round tersebut.

apabila berhasil menyelesaikan kartu tantangan, pemain dapat maju 1 langkah dan apabila salah satu pemain tidak dapat menyelesaikan kartu tantangan, monster akan maju 1 langkah.

3. pemain yang dapat menyelesaikan suatu tantangan lalu mengambil 1 kartu tantangan baru dari deck, dan pemain yang gagal menyelesaikan kartu tantangan tetap menggunakan kartu tersebut.
4. Pemain dapat menolong pemain lain untuk menyelesaikan kartu tantangan dengan memodifikasi dadu +1/-1 dengan konsekuensi token character mundur satu langkah.

Akhir Permainan

Permainan berakhir saat semua pemain sampai di kolom board finish. Semua pemain kalah apabila salah satu pemain berada pada kolom yang sama pada monster.

Berikut adalah tema monster dari kartu tantangan :

Table 3.1 kartu tantangan

Nama monster	Asal kata	keterangan
Numerator	Numerator	Monster raptor
Volumean	Volume	Monster yang berukuran besar
Polyghost	Polygon	Monster Hantu
Sig Mammoth	sigma	Monster mammoth
Radicalculus	carculus	Monster yang badannya terbentuk dari batu-batuan kecil
Triple root	Triple root	Monster berkaki tiga
Factroll	Factor	Monster Troll
Numbear	number	Monster beruang
Algore	Algorhythm	Monster yang hidup di dalam tanah
Mathrock	Math rock	Monster batu
Matrix	Matrix	Monster digital
Modulord	Modular	Monster penguasa lautan
Gammarilla	Gamma	Mutan Gorilla
Deltroy	Delta	Monster yang memiliki taring yang tajam
Omegrowl	Omega	Monster penguasa langit
Fibonacrue	Fibonacci	Monster kepiting
Octadragon	Octagon	Monster Naga
Phizza	Phi	Monster Pizza

Omikron	Omicron	Monster virus covid-19
Qappa	Kappa	Monster kappa

3.2 Perancangan

3.2.1 Konsep Perancangan

Setelah mendapatkan permasalahan pada tahap pendefinisian kemudian dilanjutkan ke tahap four D kedua yaitu perancangan. Tahap perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan prototype dari bahan pembelajaran yang akan di kembangkan. Adapun langkah dalam tahap ini yang harus dilakukan, meliputi:

A. Pemilihan Format (*Format Selection*)

pemilihan ini dilakukan agar format yang akan disampaikan relevan dengan materi pembelajaran. pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang dimaksudkan meliputi materi, gambar, dan tipografi.

B. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan pasar. Media yang pilih, yaitu media pembelajaran Game Based Learning (GBL) merupakan metode pembelajaran yang menggunakan game sebagai alat untuk mengajarkan materi.

C. Rancangan Awal (initial design)

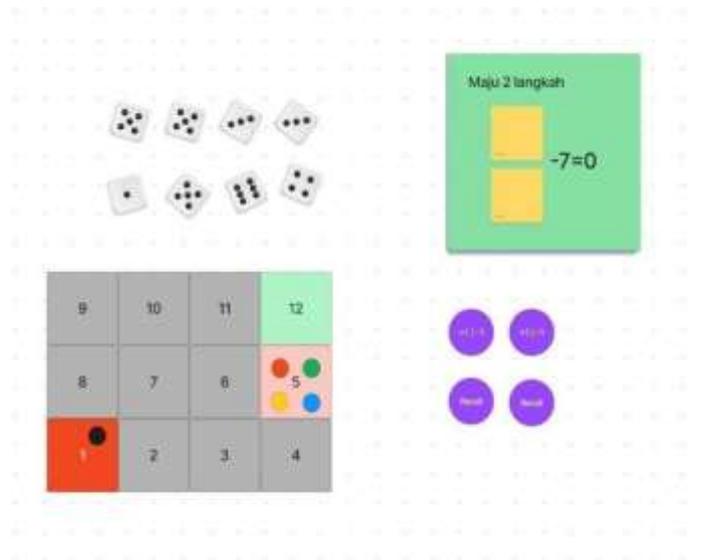
Rancangan awal (initial design) yaitu bahan pembelajaran dan media yang disiapkan sebelum uji coba dilaksanakan. Bahan ajar awal yang telah dikerjakan oleh peneliti kemudian di diskusikan dengan dosen pembimbing dan tim. setelah

mendapatkan masukan kemudian peneliti melakukan revisi sesuai saran yang diberikan.

saran dan masukan dari dosen pembimbing dan tim meliputi sebagai berikut :

1. Isi bahan ajar ini terdiri dari (materi, contoh soal, latihan soal).
2. Design menggunakan warna - warna yang cerah agar terdapat kesan lucu dan tidak menakutkan bagi anak - anak.
3. Style ilustrasi harus di sama ratakan, seperti detail dan simpelnya sebuah ilustrasi.

Setelah mendapatkan ide dan solusi ,proses perancangan diawali dengan pembuatan prototype board game yang sesuai.. langkah ini dilakukan untuk mengimplementasikan secara visual ide yang didapatkan. Berikut prototype board game yang telah tim buat menggunakan software figma :



Gambar 3.1 prototype board game

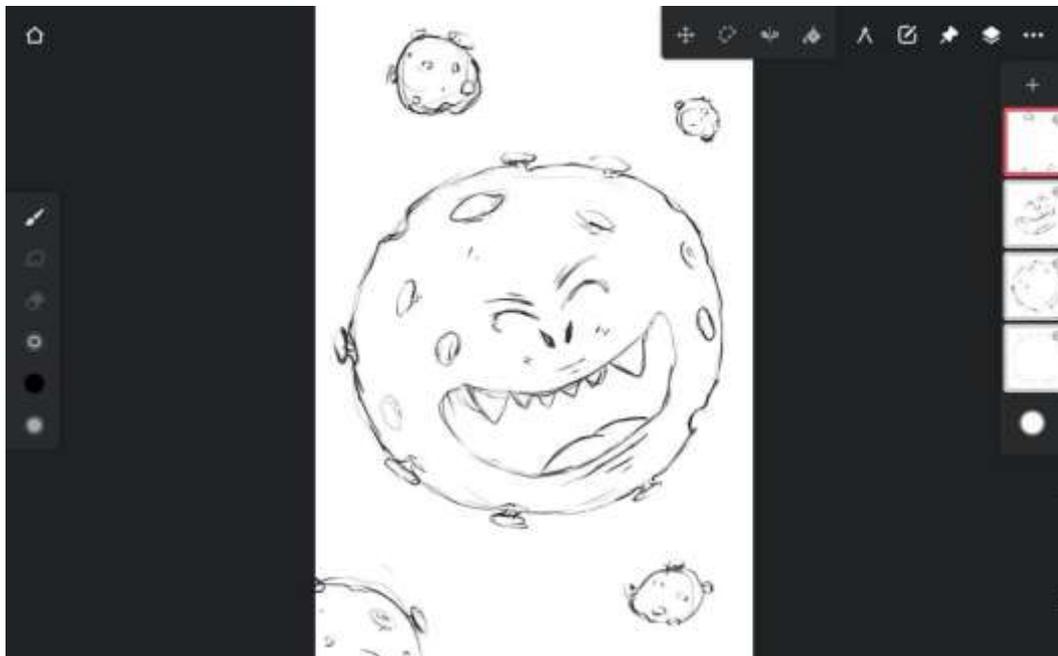
Pada tahap implementasi visual selanjutnya adalah tahap ilustrasi komponen pendukung yang terdapat pada board game. dalam proses perancangan

ini penulis membagi ke dalam tiga tahapan , yaitu proses sketch, coloring, dan layouting.

Rancangan awal pada tahapan pengembangan adalah implementasi visual komponen asset board game adalah dengan cara mensketsa konsep sesuai storyboard board game yang telah disusun . Proses diawali dengan sketsa kasar menggunakan aplikasi infinite design dengan ukuran kanvas A4.

A. Sketsa kartu tantangan dan Token karakter

Proses sketsa bertujuan sebagai rancangan awal dalam proses ilustrasi sebagai gambaran ekspresi visual gambar lengkap. pada tahap sketsa dan coloring penulis menggunakan 2 software yaitu *infinite painter* dan *clip studio paint*, pada proses sketsa penulis di berikan saran dan masukan dari tim letsplay.



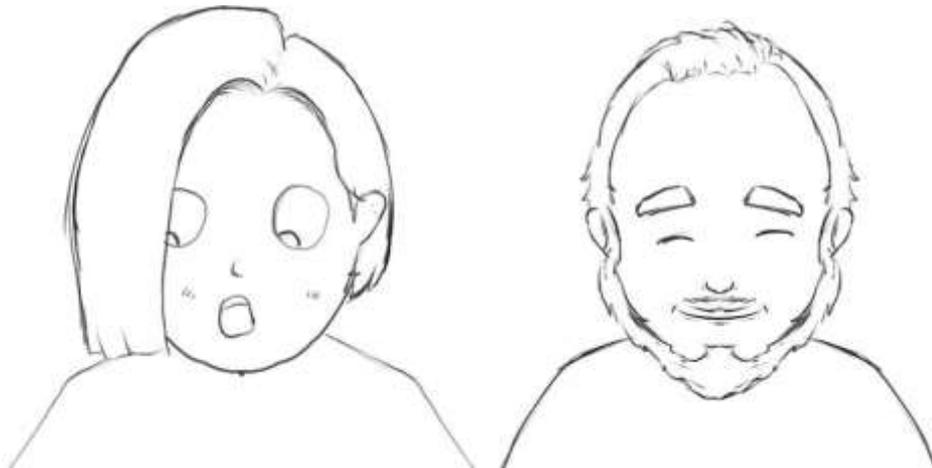
Gambar 3.2 sketsa kartu tantangan Omikron



Gambar 3.3 sketsa kartu tantangan Mathrock



Gambar 3.4 sketsa token karakter monster



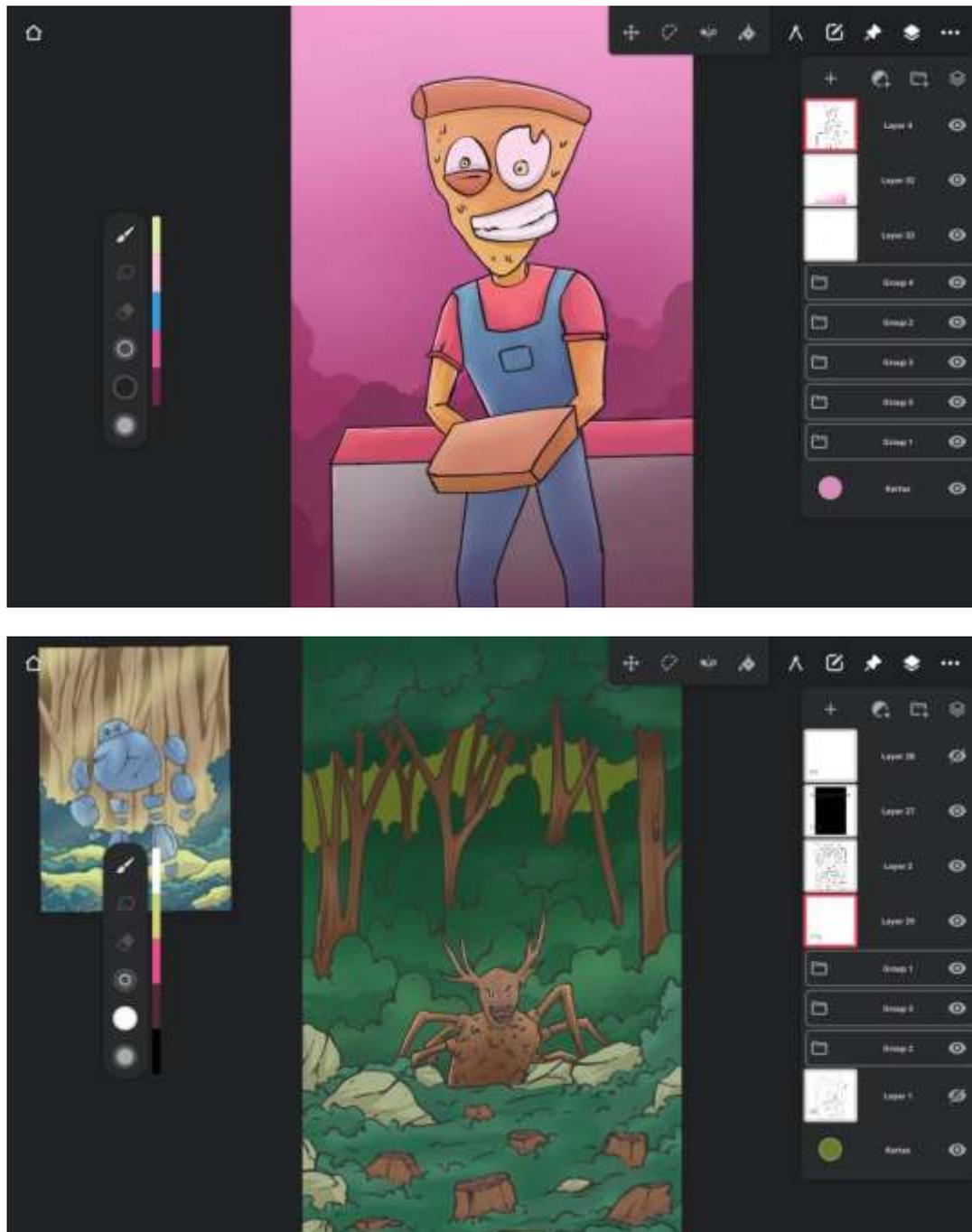
Gambar 3.5 sketsa token karakter pemain

B. Coloring/finishing kartu tantangan dan Token karakter

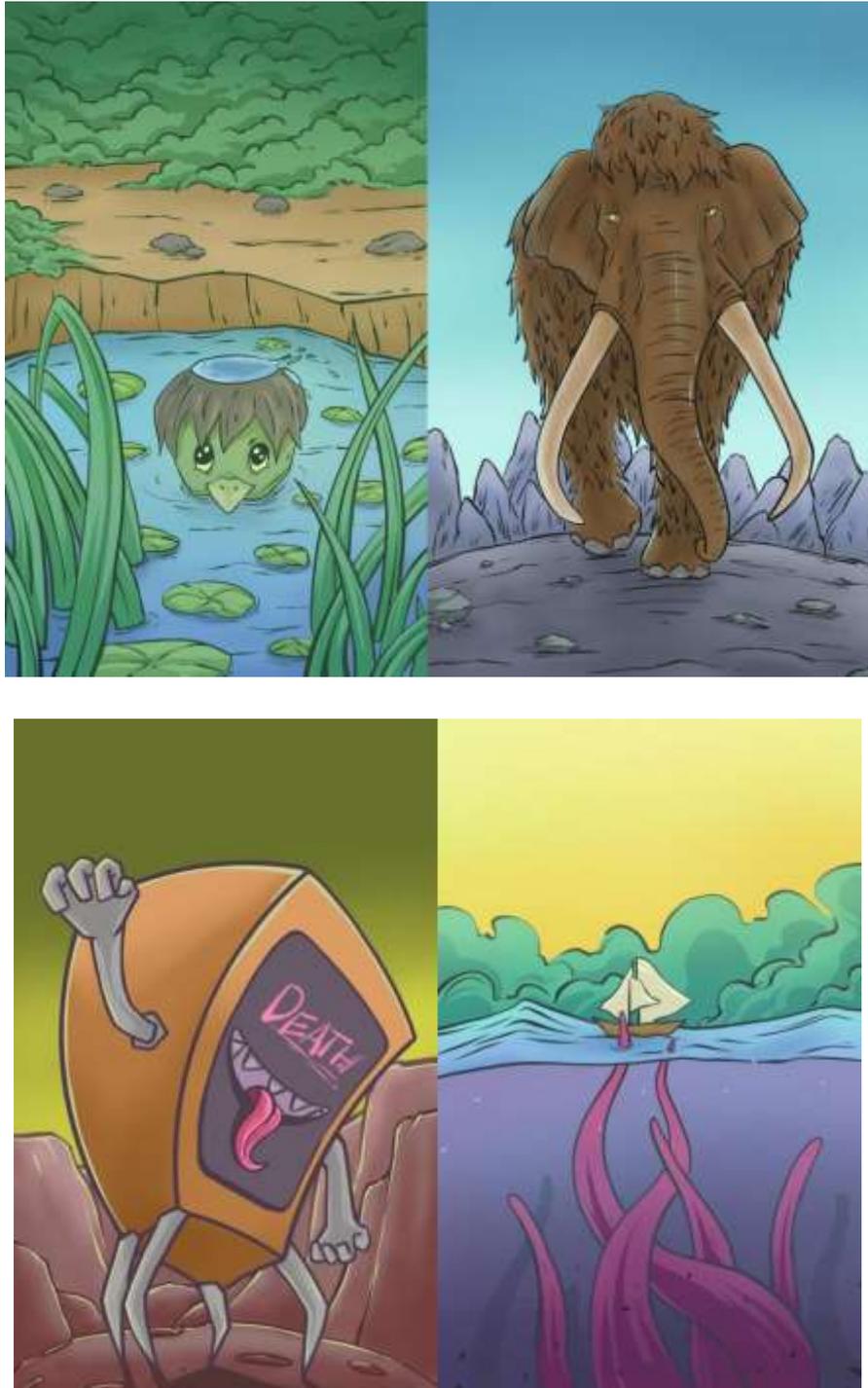
proses selanjutnya setelah rancangan awal sketsa ialah proses pewarnaan (coloring), dalam proses pewarnaan bertujuan untuk memberikan kesan khas pada gambar. penulis menggunakan warna yang cerah untuk menarik audience dan sebagai penghilang kesan seram pada karakter monster.



Gambar 3.6 coloring kartu tantangan menggunakan Clip Studio Paint



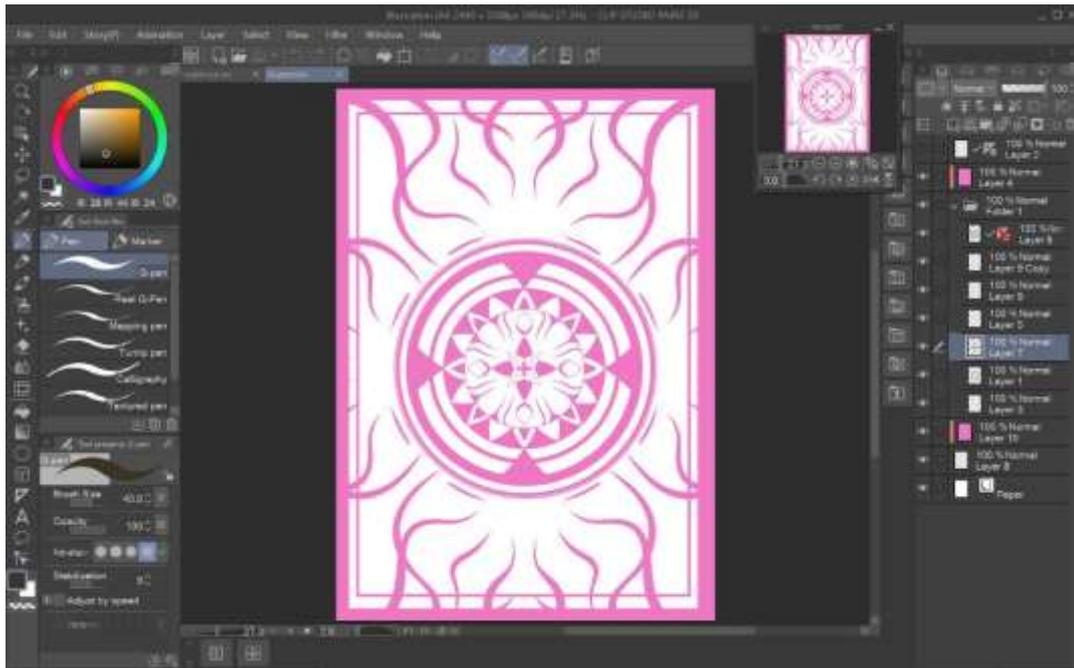
Gambar 3.7 coloring kartu tantangan menggunakan Infinite Painter



Gambar 3.8 hasil coloring kartu tantangan



Gambar 3.9 coloring Token Karakter



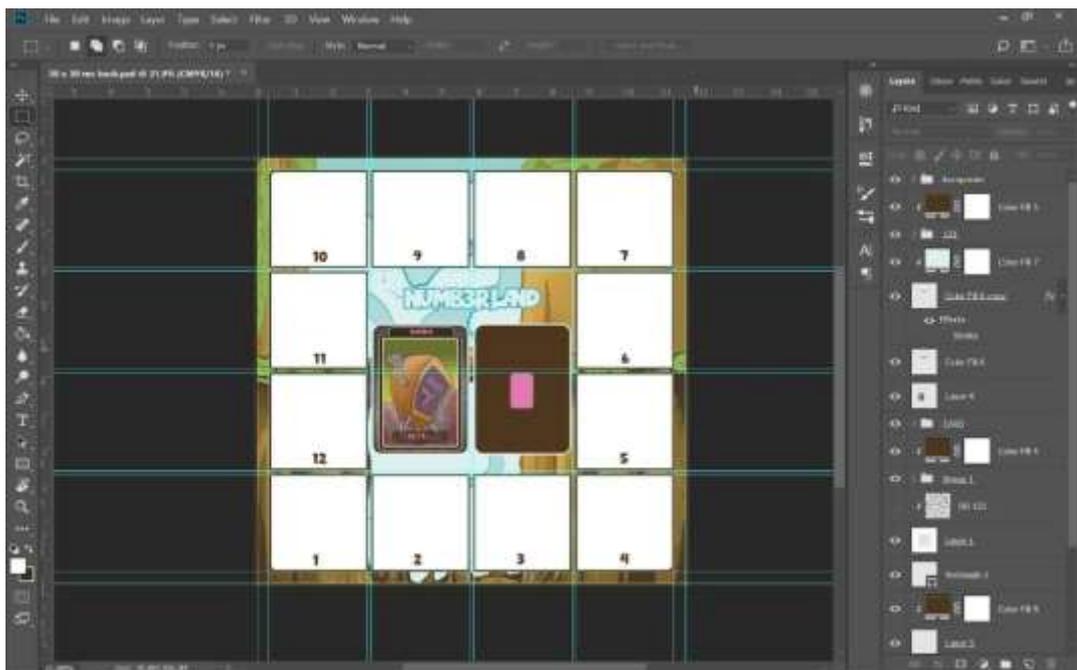
Gambar 3.10 background kartu tantangan

C. Layouting kartu tantangan dan Token karakter

Pada tahap layouting kartu tantangan penulis menggunakan software *Adobe Photoshop*, pada proses ini terdapat pemecahan ilustrasi dengan satu ilustrasi dibagi menjadi empat variasi dengan perbedaan warna, desain, dan soal yang dicantumkan, total seluruh kartu yang dihasilkan pada proses layouting berjumlah 80 kartu. salah satu prinsip desain penulis tekankan pada proses layouting yaitu keseimbangan (*Balance*), untuk soal penulis letakkan di bagian bawah dan keterangan di bagian atas.



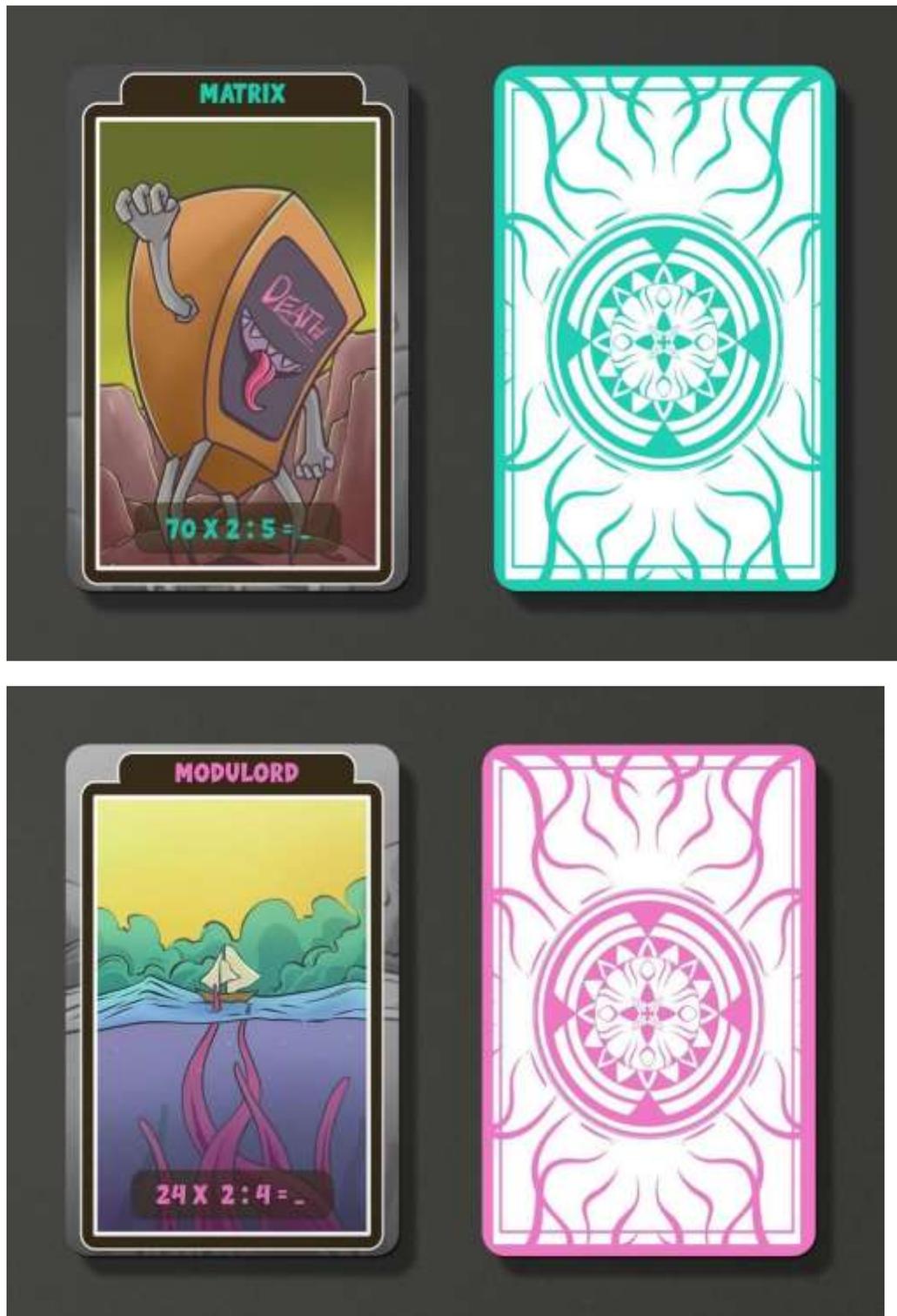
Gambar 3.11 guide layout layout kartu tantangan



Gambar 3.12 guide layout papan board game



Gambar 3.13 layouting kartu tantangan



Gambar 3.14 mockup kartu tantangan

D. Tipografi

Tipografi berfungsi sebagai menyampaikan pesan. tipografi bukan hanya tentang memilih jenis huruf, tetapi juga tentang bagaimana teks dipresentasikan untuk mendukung komunikasi dan visualisasi yang jelas. Berikut adalah beberapa alternatif fungsi dari tipografi: pada perancangan boardgame ini penulis menggunakan font *BOLD MAKER*, penggunaan font ini karena memiliki kesan tegas tapi dengan nuansa cartoon. Sesuai dengan target audience yaitu anak - anak muda serta cocok diimplementasikan pada ilustrasi terkait.



Gambar 3.15 Tipografi BOLD MAKER

selain *BOLD MAKER* penulis juga menambahkan alternatif tipografi yang dimana akan di gunakan menyesuaikan pesan dan informasi yang di sampaikan, alternatif yang penulis gunakan adalah *Insaniburger*.



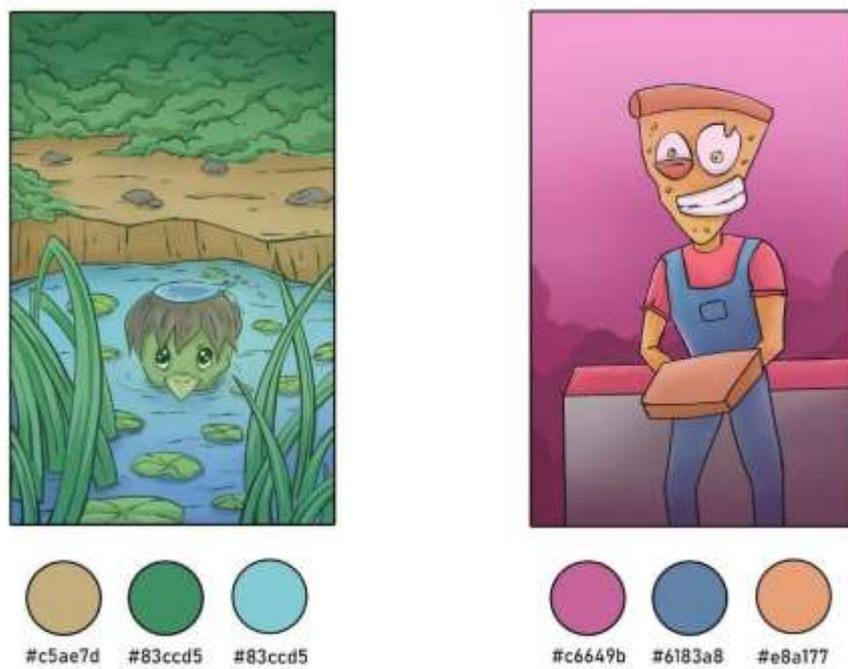
Gambar 3.16 Tipografi Insaniburger

E. Warna

Warna berfungsi pada penarik audience dan juga sebagai gambaran target audience yang di tuju. Setiap warna memiliki arti dan makna yang berbeda - beda. Hal itu disebabkan warna merupakan aspek yang paling mudah diingat oleh audiens ketika mereka melihat suatu hal baru.



Gambar 3.17 Key Color layout dan background kartu



Gambar 3.18 Key Color ilustrasi kartu tantangan

3.2.2 Tahap Pengembangan (Develop)

Pada tahapan ini peneliti memiliki tujuan untuk mengembangkan hasil dari perencanaan pada tahap perancangan sebelumnya. Tahap pengembangan ini, produk yang telah dikonsept kemudian akan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan audience melalui evaluasi dan revisi. Terdapat langkah-langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

a. Validasi Ahli (expert appraisal)

tujuan pada tahap ini adalah untuk meningkatkan validitas produk, meliputi media dan materi yang di gunakan, tahap ini mendapatkan saran dan masukan dari ahli yang expert yang kemudian akan di lakukan perbaikan sebelum tahap uji coba. validasi di lakukan secara kualitatif dengan ahli di letsplay indonesia.

b. Uji Pengembangan (Developmental Testing)

Uji pengembangan di lakukan setelah produk mendapat validasi dari para ahli yang dilakukan revisi produk. kritik dan saran pada tahap Validasi Ahli (expert appraisal) merupakan acuan utama dalam merevisi produk.

3.2.3 Tahap Penyebaran (disseminate)

Proses penyebaran (Disseminate) merupakan tahapan terakhir dalam pengembangan media pembelajaran. pada tahap ini media pembelajaran yang selesai dikembangkan akan di ujicoba. Peneliti mengujikan board game di pameran sparsial 6.2 yang berlokasi di Escape Cafe pada tanggal 16 dan 18 Juli 2024 dan DKVOLUTION 13-CREXUS berlokasi di STIKI Malang 23 - 25 Juli 2024.

3.3 Rancangan Pengujian

Rancangan pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah rancangan pada board game telah sesuai harapan, di mana harapan tersebut yaitu sesuai dengan pesan awal para perancangan board game ini yaitu sebagai alat pembelajaran alternatif matematika yang lebih menyenangkan daripada pembelajaran formal. Pengujian awal board game “NUMBERLAND” dilakukan menggunakan metode kualitatif pada dua penguji yang ahli dalam bidang game base learning, yang kemudian dilanjutkan dengan pengujian kuantitatif pada audience dengan penilaian kuesioner melalui google form.

Table 3.2 uji angket kepada audience

No	Tema	Pertanyaan
1	Data Diri	Nama Lengkap
2		Profesi
3		Instansi/Domisili
4		Umur
5	Tentang Matematika	Apakah anda menyukai pembelajaran matematika?
6		Seberapa menyenangkan pembelajaran formal matematika di sekolah menurut anda?

7		Berdasarkan pertanyaan sebelumnya seberapa penting media alternatif pembelajaran matematika?
8	Pengalaman Bermain Board Game	Apakah Anda pernah bermain Board Game sebelumnya?
9		Seberapa sering Anda bermain Board Game?
10	Persepsi Terhadap Perancangan Boardgame Matematika untuk anak usia 10 – 13 tahun	Seberapa menarik menurut Anda boardgame sebagai media pembelajaran matematika untuk anak usia 10 -13 tahun?
11		Apakah gameplay yang di mainkan pada Board Game ini mudah untuk di pahami?
12		Seberapa efektif Board Game ini dalam meningkatkan minat belajar matematika?
13		Apakah anda merasa tertarik untuk belajar matematika setelah bermain Board Game ini?
14	Kualitas Board Game	Bagaimana penilaian Anda terhadap desain visual dari Board Game ini?
15		Seberapa mudah aturan Board Game ini dipahami?
16		Seberapa menarik alur permainan dari Board Game ini?

Pada rancangan pengujian menjelaskan tentang bagaimana rencana pengujian yang akan dilakukan. Metode yang digunakan Technical Testing (Pengujian Teknis) yaitu dengan cara membuat *prototipe* yang merupakan *approximation* (perkiraan) produk akhir, pengujian *Preference and Satisfaction Testing* (Preferensi dan Kepuasan), *Simulated Test Markets* atau *Laboratory Test Markets* (Pengujian Pasar Simulasi), *Test Markets* (Pengujian Pasar).