

BAB III

METODOLOGI

3.1 Metodologi Pengumpulan Data

Metode yang akan digunakan dalam pencarian data untuk karya ilmiah ini adalah dengan metode *hybrid*. Pengertian metode kuantitatif dan kualitatif menurut Locharoenrat (2017), adalah hasil data dari metode kuantitatif dapat dihitung dengan analisis matematika dan statistik, sedangkan metode kualitatif berfokus pada kualitas data. Sehingga, dengan metode kualitatif diharapkan peneliti bisa mengerti makna dari hasil data metode kuantitatif. Metode kualitatif yang akan dilakukan adalah wawancara, FGD, studi referensi, dan studi kasus. Metode kuantitatif yang akan dilakukan adalah kuisioner atau survei. Wawancara akan dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang bisa menukar pesan, telepon atau video call dan akan dilakukan dokumentasi dengan rekaman suara, *video*, ataupun foto yang akan mengindikasikan bukti dari wawancara. Studi referensi akan digunakan sebagai tambahan informasi dan referensi dari tugas akhir yang akan dirancang. Survei akan dilakukan dengan menggunakan *Google Form* yang akan dibagikan kepada target market.

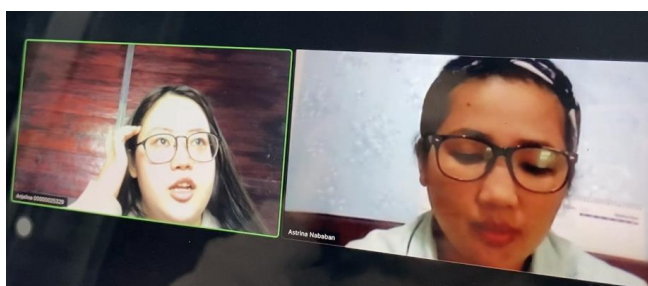
3.1.1 Wawancara

Wawancara sangat diperlukan dalam karya ilmiah yang akan peneliti buat. Wawancara dilakukan terhadap guru dari murid sekolah dasar dengan menggunakan metode *in-depth interview*. Hasil wawancara akan digunakan untuk mendapatkan *insight* dari pengajar mengenai materi pembelajaran matematika dan

menjadi data tambahan mengenai pengalaman yang dirasakan oleh guru mengenai pembelajaran pada masa PSBB. Hasil dari wawancara yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

3.1.1.1 Wawancara dengan Astrina Nababan

Wawancara dilakukan kepada ibu Astrina Nababan yang mengajar di SD Tunas Bangsa di Gunung Sahari. Ibu Astrina pada saat ini mengajar di kelas 1 sekolah dasar dan telah memiliki pengalaman mengajar selama 10 tahun.



Gambar 3.1 Wawancara dengan Astrina Nababan

Pada wawancara dengan ibu Astrina, beliau mengatakan bahwa mengajar anak sekolah dasar dengan menggunakan metode daring adalah sesuatu yang sangat sulit di 3 bulan pertama karena guru perlu untuk benar-benar membimbing anak untuk bisa melakukan pengajaran. Karena banyak sekali kendala yang ada dalam kegiatan pembelajaran ini.

Banyak murid yang tidak memiliki gadget atau alat untuk berkomunikasi yang memungkinkan untuk melakukan kegiatan pembelajaran secara online, murid juga kesulitan dalam melakukan sesi tanya jawab kepada guru, lingkungan rumah yang tidak

memungkinkan karena ada polusi suara juga menjadi salah satu kendala. Setelah 3 bulan berlalu, ibu Astrina dan murid-muridnya mulai bisa untuk terbiasa dengan keadaan pengajaran online seperti ini. Dengan bantuan dan kerjasama bersama orang tua murid, bantuan dari murid-murid yang aktif, serta pencarian solusi dari sekolah dengan melakukan kerjasama dengan aplikasi “*quintal*” untuk menyebarkan konten pembelajaran juga mempermudah pembelajaran melalui *online*.

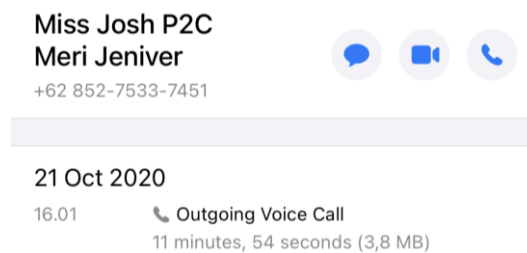
Meskipun menurut ibu Astrina, guru dan murid sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran secara *online*, tapi guru juga tetap perlu untuk bekerja keras dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Contohnya dengan memberikan stimulus, keringanan, dan kesabaran dalam menangani murid. Guru-guru pada saat ini juga banyak mencari, menyebarkan, dan berdiskusi mengenai alternatif pembelajaran dan kegiatan-kegiatan yang bisa menarik perhatian para murid dengan permainan seperti *Kahoot!*, konten di *Youtube*, dan banyak lainnya. Karena menurut ibu Astrina, dalam kegiatan pembelajaran *online* seperti sekarang, guru tidak bisa hanya memberikan materi yang kepada murid, murid membutuhkan suatu konten yang menarik sehingga murid juga memiliki keinginan untuk belajar karena jika murid bosan, lelah, dan tidak tertarik dengan pembelajaran murid bisa saja

memutuskan untuk keluar dari kegiatan belajar dan guru tidak memiliki kendali atas perilaku tersebut.

Konten atau media yang menarik bisa digunakan dalam kegiatan pembelajaran, media tersebut perlu untuk memperhatikan konten dari pembelajaran yang dilakukan, atau media bisa dibuat sehingga dapat disesuaikan oleh guru sehingga materi yang diberikan dalam permainan tepat penggunaannya.

3.1.1.2 Wawancara dengan Mery Jeniver

Wawancara selanjutnya dilakukan pada tanggal 21 Oktober 2020 kepada ibu Mery Jeniver yang mengajar di Sekolah Bunda Mulia, Jakarta Pusat pada kelas P2C.



Gambar 3.2 Wawancara dengan Mery Jeniver

Pada wawancara yang dilakukan dengan ibu Mery, beliau mengatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan pada masa PSBB dengan menggunakan media *online* masih belum maksimal. Kendalanya ada pada kurangnya interaksi guru dengan murid, murid yang bosan dan tidak tertarik dalam melakukan pembelajaran, kurangnya media pada pembelajaran secara *online*, dan juga sempitnya waktu pembelajaran yang hanya 4 jam perhari.

Sehingga, ibu Mery merasa membutuhkan interaksi dengan murid yang bisa sebanding dengan saat melakukan pembelajaran di sekolah, media tambahan agar anak lebih tertarik dengan pembelajaran, serta bantuan dari orang tua sebagai orang yang bisa membimbing anak di rumah agar bisa lebih fokus pada pembelajaran.

3.1.1.3 Wawancara dengan Juniaturun

Wawancara lainnya dilakukan kepada ibu Juniaturun yang mengajar di Sekolah Widuri Indah I di Tambora. Ibu Juniaturun pada saat ini mengajar di kelas 1 sekolah dasar dan telah memiliki pengalaman mengajar selama 27 tahun.



Gambar 3.3 Wawancara dengan Juniaturun

Pada wawancara dengan ibu Juniaturun, ibu Juniaturun mengatakan bahwa saat ini beliau sedang melakukan kegiatan belajar mengajar secara *online* dengan menggunakan aplikasi *google meet*, *google classroom*, dan *zoom*. Namun, kegiatan belajar mengajar tidak bisa setiap hari dengan menggunakan *video call* karena keberatan murid dalam kuota internet yang dimiliki.

Pada awalnya ibu Juniatur diharuskan untuk melakukan kegiatan belajar mengajar secara *online*, ibu Juniatur merasa tidak biasa dan kesulitan. Namun, ibu Juniatur merasa bahwa beliau harus bisa memaksakan diri untuk menggunakan media tersebut karena tuntutan jaman dan keadaan pada saat ini. Pada kegiatan belajar mengajar yang dilakukan, ada kendala yang menghalangi kegiatan belajar mengajar, yaitu koneksi internet yang menghalangi efektifitas waktu dalam pengajaran, sulitnya orang tua dalam menggunakan media yang digunakan dalam kegiatan pengajaran. Karena, orang tua yang kebanyakan adalah seorang wirausahawan masih awam dalam penggunaan teknologi. *Gadget* yang terbatas juga menyulitkan anak dan orang tua dalam melakukan pengajaran. Orang tua yang membutuhkan gadget dalam melakukan pekerjaan harus memprioritaskan mendapatkan uang dari pada sekolah dari anaknya, dan kegiatan belajar jadi terhenti. Saat orang tua sudah kembali dari pekerjaannya anak baru bisa mengerjakan tugas yang ada. Murid yang tidak bisa dikendalikan dan tidak adanya tempat untuk belajar yang hening di rumah juga menjadi kendala dalam melakukan pengajaran. Sehingga, ibu Juniatur memberikan banyak penyuluhan kepada murid dan orang tua murid sehingga mereka lebih mengerti dalam penggunaan teknologi dan juga mengetahui peraturan dalam kegiatan belajar mengajar secara daring.

Ibu Juniaturun juga memberikan banyak konten-konten yang menarik pada anak. Yaitu dengan menggunakan banyak media yang menarik seperti kartun, video-video pembelajaran dari *Youtube*, video yang dibuat sendiri oleh ibu Juniaturun, memberikan eksperimen yang bisa dilakukan di rumah seperti menanam kacang hijau dan mencari sumber bunyi dan cahaya. Memberikan variasi pada tugas juga menjadi pilihan bagi ibu Juniaturun. Contohnya memberikan tugas untuk membuat video menyebutkan pancasila dan *tutorial* cara untuk membersihkan diri.

Memberikan variasi sangatlah penting bagi ibu Juniaturun sehingga anak tidak merasa tertekan dan bosan dalam pembelajaran di rumah. Menurut ibu Juniaturun, permainan sangat bagus untuk memberikan rangsangan pada anak dengan permainan. Anak akan sangat tertarik dengan permainan yang bertemakan eksplorasi. Permainan tidak boleh ditekankan untuk pembelajaran sehingga anak tidak langsung menjauhi permainan tersebut dan juga permainan yang dirancang perlu untuk memasukan beberapa materi pembelajaran sekaligus.

3.1.1.4 Kesimpulan Hasil Wawancara

Pada wawancara yang dilakukan oleh ketiga guru yang mengajar kelas kecil di sekolah dasar, dapat disimpulkan bahwa pada masa pembelajaran secara *online* murid sulit untuk fokus dan tertarik dalam kegiatan pembelajaran. Murid cenderung jenuh dan tertekan

dalam kegiatan pembelajaran karena interaksi, media, dan variasi yang bisa dilakukan saat pembelajaran pada masa PSBB masih sangat terbatas. Murid sulit melakukan interaksi dengan guru misalnya pada sesi tanya-jawab. Guru dipaksa untuk bisa memberikan variasi dan berbagai rancangan yang berbeda-beda pada setiap pembelajaran. Contohnya ibu Juniatun menggunakan metode praktik, ibu Astrina menggunakan aplikasi *Kahoot!* yang bisa membantu anak belajar sambil bermain, dan ibu Mery menggunakan video dan presentasi pada setiap pembelajaran.

Dengan adanya variasi dan ransangan yang berbeda-beda pada pembelajaran dipercaya oleh guru dapat mengurangi kendala yang ada. Pada pembelajaran di rumah guru juga membutuhkan peran serta orang tua agar pembelajaran di rumah dapat berjalan lancar dan anak dapat dibimbing pada saat kegiatan pembelajaran.

3.1.2 Kuesioner

Kuesioner dilakukan dengan menggunakan *google form* dan metode sampling kuota, sampling kuota adalah metode kuisisioner yang membutuhkan sampel sesuai dengan ciri-ciri dan jumlah yang diinginkan peneliti. Target narasumber yang dibutuhkan oleh peneliti dalam pelaksanaan kuisisioner yang berjalan adalah orang tua dari murid SD yang sedang melakukan pembelajaran secara *online*. Sehingga, data yang diambil akan lebih akurat sesuai dengan kebutuhan peneliti. Kuisisioner dilakukan untuk mendapatkan persepsi, opini, dan kebutuhan murid serta orang tua dalam pembelajaran online pada masa PSBB.

3.1.2.1 Hasil Kuisisioner

Kuisisioner berjalan pada tanggal 18 September 2020 hingga tanggal 12 November 2020 kepada 100 orang. Pada hasil dari kuisisioner yang berjalan pada target market yaitu orang tua dengan anak yang berada di sekolah dasar dan saat ini sedang melakukan sekolah secara *online*, orang tua memiliki jumlah anak yang beragam dari 1 hingga 4 anak, berdomisili dari berbagai daerah di Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi serta anak-anak yang berasal dari berbagai sekolah.

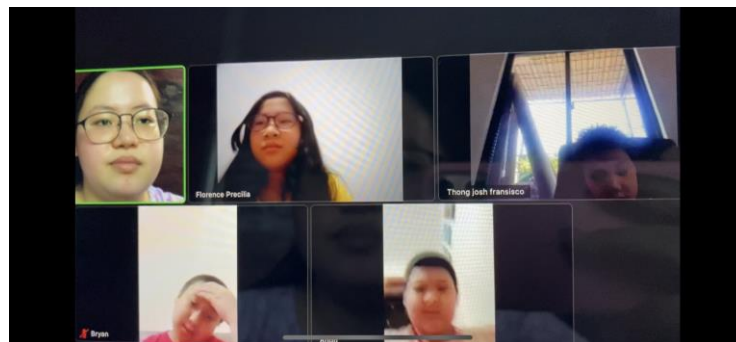
Pada jawaban yang telah dikumpulkan, hanya sekitar 66% orang tua yang selalu membimbing anak pada saat melakukan kegiatan belajar mengajar secara *online* dan sekitar 77% mengatakan bahwa kegiatan pembelajaran secara online menyulitkan dan mereka menemukan kesulitan di dalamnya. Menurut orang tua juga, 72% anak kesulitan dalam kegiatan belajar mengajar secara *online* dan 67% merasa anak mereka stress dalam melakukan kegiatan belajar mengajar secara *online*. Dampak yang terjadi pada kegiatan belajar mengajar secara online contohnya adalah anak lebih sering bermain gadget. 65% orang tua merasa bahwa anak mereka lebih sering bermain gadget, dan 31% merasa mungkin anak mereka lebih sering bermain gadget dan 4% lainnya merasa anak mereka tidak lebih sering bermain gadget setelah kelas *online* berjalan. Berdasarkan data yang di dapat, 71% orang

tua membutuhkan bantuan dalam kegiatan pembelajaran secara *online*.

Dengan bantuan yaitu board game yang sedang dibuat oleh peneliti. Peneliti membutuhkan opini dari orang tua mengenai permainan sebagai bahan pembelajaran. Sehingga, dari data yang di dapat 41% orang tua merasa anak bisa bermain sambil belajar, 44% mengatakan anak mereka mungkin bisa belajar sambil bermain dan 15% orang tua mengatakan bahwa anak mereka tidak bisa belajar sambil bermain. Orang tua juga mengatakan bahwa jika sekolah memberikan media permainan untuk membantu anak dalam melakukan kegiatan pembelajaran maka 74% akan menerimanya, 20% mungkin akan menerimanya, dan 6% tidak mau menerimanya.

3.1.3 *Focus Group Discussion*

Focus group discussion dilakukan oleh penulis pada murid kelas 4-6 sekolah dasar sebanyak 2 kali. Diharapkan dengan adanya *focus group discussion*, penulis bisa mendapatkan *insight* dari murid sekolah dasar.



Gambar 3.4 FGD dengan anak sekolah dasar

Insight yang dibutuhkan pada pelaksanaan FGD adalah mengenai pendapat mereka mengenai kegiatan belajar yang telah mereka lakukan pada masa PSBB seperti ini dan penulis bisa menyesuaikan *board game* yang ingin dirancang sesuai dengan selera murid sekolah dasar. Hasil dari FGD yang dilakukan adalah sebagai berikut:

3.1.3.1 Kesimpulan Hasil FGD Pertama

FGD pertama dilakukan pada hari Rabu, 23 September 2020 terhadap 4 murid sekolah dasar yaitu Florence Precillia yang duduk di kelas 5 Sekolah Bunda Mulia, Bryan Christopher yang duduk di kelas 6 Sekolah Sinar Dharma, Orlando Chin yang duduk di kelas 4 Sekolah Sinar Dharma, dan Josh Fransisco yang duduk di kelas 2 Sekolah Bunda Mulia.

Setelah FGD pertama dilakukan, penulis mengetahui kegiatan yang dilakukan oleh anak-anak pada masa pandemi ini. Anak-anak biasanya hanya bermain dirumah dengan menonton TV, bermain gadget, dan melakukan sekolah secara *online*. Saat ditanya apakah mereka bosan dengan hanya berada di rumah mereka semua menjawab “iya”. Penulis juga bertanya apakah mereka bisa mengerti pelajaran yang sedang dipelajari pada saat ini mereka mengatakan bahwa mereka tidak mengerti. Saat penulis mulai menyinggung mengenai permainan *board game* dan menanyakan ketertarikan mereka, mereka bilang mereka tertarik dalam permainan *board game* tersebut jika memilikinya.

3.1.3.2 Kesimpulan Hasil FGD Kedua

FGD kedua dilakukan pada hari Senin tanggal 28 September 2020 terhadap 4 murid sekolah dasar yaitu Florence Precillia yang duduk di kelas 5 Sekolah Bunda Mulia, Bryan Christopher yang duduk di kelas 6 Sekolah Sinar Dharma, Orlando Chin yang duduk di kelas 4 Sekolah Sinar Dharma, dan Peter Rayken di kelas 6 Sekolah Bunda Mulia. Setelah dilakukannya FGD pertama ternyata penulis membutuhkan data tambahan dari murid sekolah dasar mengenai apa faktor yang menyebabkan kegiatan belajar di rumah secara *online* lebih sulit dibandingkan kegiatan sekolah pada waktu biasa.

Semua murid berkata bahwa kesulitan muncul karena materi yang diberikan oleh guru adalah materi yang baru dan belum mereka pelajari sebelumnya. Menurut mereka, kegiatan belajar mengajar secara *online* sulit untuk melakukan tanya jawab pada guru saat murid mengerjakan tugas yang diberikan. Penulis juga membahas mengenai ketertarikan murid dengan *board game* yang akan penulis buat.

Penulis memberikan brief mengenai perancangan dan mekanisme dari *board game* yang penulis buat. Semua murid menunjukkan ketertarikan pada tema dan mekanisme dari board game yang akan dibuat. Bahkan ada 1 orang murid yang menanyakan kapan *board game* akan selesai dibuat karena sudah tidak sabar untuk memainkannya.

3.1.4 Studi Referensi

Studi referensi yang dilakukan digunakan untuk membantu desainer dalam mendapatkan inspirasi dari komponen dan visual dari *gameplay* yang akan dirancang. Studi referensi dilakukan terhadap 2 buah *board game* sebagai berikut:

3.1.4.1 *Pharaoh Code*

Pharaoh code adalah permainan *board game* matematika asal Korea Selatan yang dimainkan dengan menggunakan dadu dan *tiles*. *Pharaoh Code* memiliki kesan bahwa pemain sedang terjebak di suatu tempat di Mesir dan harus keluar dengan memecahkan kode-kode yang ada. Tujuan dari permainan *board game* *Pharaoh Code* adalah mengumpulkan poin sebanyak mungkin dengan melakukan pembagian, perkalian, pengurangan, dan penjumlahan dari angka yang didapatkan dari dadu.



Gambar 3.5 *Packaging board game “Pharaoh Code”*

Jumlah angka yang dihitung harus sama dengan angka-angka yang ada pada papan permainan. Jika angka yang dihitung sama dengan angka yang ada di papan, pemain bisa

mengumpulkan poin yang ada di belakang *tiles* yang terdapat di papan.

A. Komponen

Komponen-komponen yang terdapat pada *board game Pharaoh Code* sangat sederhana namun seluruh elemen yang ada dapat digunakan secara efektif. Sehingga, permainan *Pharaoh Code* memiliki variasi di setiap permainan yang dilakukan. Komponen-komponen yang ada pada *board game Pharaoh Code* adalah sebagai berikut:

1. Dadu

Dadu yang terdapat pada *Pharaoh Code* terdapat 3 buah dengan warna biru dan putih dan ketiga dadu tersebut 3 sisi yang berbeda setiap dadunya. Terdapat dadu yang memiliki 8 sisi, 10 sisi, dan 12 sisi.



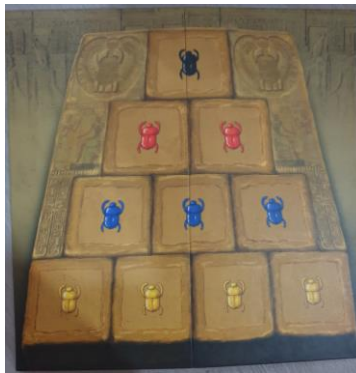
Gambar 3.6 Komponen dadu “*Pharaoh Code*”

Dadu digunakan untuk mengumpulkan 3 buah angka yang digunakan untuk melakukan penghitungan agar

bisa mendapatkan angka yang terdapat pada *tiles* yang ada pada papan *board game*.

2. Papan

Papan *board game Pharaoh Code* memiliki 4 baris yang terdapat kotak dengan jumlah yang berbeda. Baris yang paling bawah terdapat 4 kotak berwarna kuning, baris kedua terbawah terdapat 3 kotak berwarna biru, kotak ketiga memiliki 2 kotak yang berwarna merah, dan kotak teratas memiliki 1 kotak berwarna hitam.



Gambar 3.7 Komponen papan “Pharaoh Code”

Baris yang ada pada papan menandakan *level* dari angka yang harus dijumlahkan. Angka yang lebih tinggi memiliki *level* dan poin yang lebih tinggi dan juga lebih sulit untuk didapat dan dipecahkan.

3. Tiles

Jumlah *tiles* yang ada pada *board game Pharaoh Code* adalah 48 buah dan terdapat 4 warna berbeda yang menggambarkan *level* dari *tiles* tersebut. *Level* dari *tiles*

menjadikan pertanyaan yang harus diselesaikan pada permainan menjadi lebih sulit maupun lebih mudah.



Gambar 3.8 Komponen *tiles* “*Pharaoh Code*”

Tiles yang terdapat pada papan bisa diambil saat menyelesaikan soal dan pemain bisa menang dengan mengumpulkan poin di belakang kartu tersebut. Dengan cara melakukan operasi pengurangan, perkalian, pembagian, atau penjumlahan dari 3 angka dadu yang telah diputar.

4. *Rule book*

Rule book yang ada pada *board game* digunakan agar pemain bisa memahami *board game* yang akan dimainkan. Apalagi untuk pemain yang masih awam dengan *board game* yang akan dimainkan.



Gambar 3.9 *Rule book “Pharaoh Code”*

Rule book yang ada pada *board game* memiliki tema seperti jaman Mesir Kuno sesuai dengan tema yang digunakan pada *board game*. Pada *rule book* juga terdapat *summary board game*, konten yang terdapat pada *board game* dan cara bermain.

5. Jam pasir

Jam pasir yang ada pada permainan *Pharaoh Code* memiliki waktu selama 30 detik dan berwarna biru tua sama seperti dadu yang digunakan pada permainan. Jam pasir digunakan setiap sesi permainan.



Gambar 3.10 Jam pasir “*Pharaoh Code*”

Jam pasir digunakan untuk membatasi waktu yang digunakan pada setiap 1 sesi permainan. Sehingga, pemain tidak perlu terlalu lama dalam melakukan penghitungan angka dan membatasi pemain untuk melakukan *overtime*.

B. Visual

Visual yang terdapat pada *Pharaoh Code* memiliki tema negara Mesir dalam keseluruhan komponen dan visualnya. Keseluruhan elemen dari *board game Pharaoh Code* sesuai dengan tema yang ada.

1. Warna

Warna yang digunakan dalam *board game Pharaoh Code* adalah warna-warna yang monoton. Namun, pada elemen-elemen yang penting seperti perbedaan *level* memiliki warna berbeda yang mencolok sehingga memudahkan pemain dalam membedakan *level* permainan.



Gambar 3.11 *Color Palette “Pharaoh Code”*

Warna yang digunakan dalam *board game Pharaoh Code* disesuaikan dengan tema yang ada. Karena target market *Pharaoh Code* adalah orang dewasa, warna yang digunakan juga natural dan tidak *vibrant*.

C. Analisa SWOT *Board Game Pharaoh Code*

SWOT digunakan untuk melakukan perancangan secara strategis yang melibatkan analisa *strengths*, *weaknesses*, *opportunities*, dan *threat* yang ada pada suatu proyek, organisasi, maupun bisnis (Quincy & Huang, 2012). Kegunaan dari metode SWOT adalah membantu memfokuskan *strengths*, mengurangi *threats* dan *weakness*, serta memilih *opportunities* terbaik yang ada.

1. *Strengths*

- Memiliki kegunaan dan tujuan yang jelas disertai dengan tema yang mendukung.
- Edukatif.
- Dapat menjadi cara baru dalam mengasah kemampuan berhitung pemain.
- Komponen dan peraturan yang dimiliki oleh *Pharaoh Code* mudah dan sederhana.
- Target market yang spesifik

- *Board game* bisa dimainkan berulang-ulang.

2. *Weaknesses*

- Mekanisme permainan yaitu matematika jarang disukai oleh pemain secara umum.
- Sulit menjangkau target market yang luas
- Karena menggunakan bahasa Korea *board game* perlu untuk diterjemahkan terlebih dahulu.

3. *Opportunities*

- Memiliki kegunaan yang jelas dan baik untuk pemain, yaitu mengasah kemampuan berhitung.
- *Board game* yang bertemakan matematika masih sedikit secara umum.

4. *Threats*

- Terdapat banyak *board game* yang memiliki mekanisme, komponen, dan *visual* yang lebih menarik.

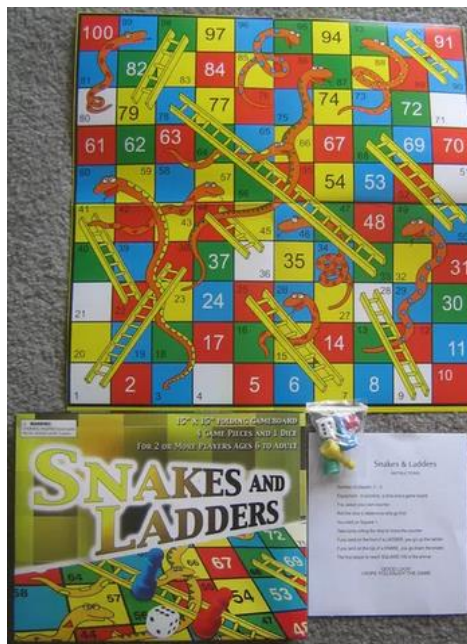
3.1.4.2 Ular Tangga

Ular tangga atau *Snake and Ladder* adalah permainan *board game* tradisional yang berasal dari India. Permainan ular tangga adalah salah satu permainan yang terkenal dan banyak dimainkan di seluruh dunia. Permainan ular tangga juga banyak diadaptasikan oleh banyak negara. Sehingga, jenis permainan ular tangga beragam di berbagai negara.

A. Komponen

1. Papan

Papan permainan ular tangga terdapat *tiles* yang jumlahnya beragam. Terdapat ilustrasi angka, ular, dan tangga. Seluruh pemain memulai permainan dengan menginjak *tiles* pertama dan permainan akan berakhir jika ada pemain yang menginjak *tiles* terakhir.



Gambar 3.12 Papan permainan “Ular Tangga”

<https://boardgamegeek.com/image/236397/chutes-and-ladders>

Saat melakukan permainan, jika ada pemain menginjak *tiles* yang terdapat ular maka pemain harus turun sesuai dengan ekor ular sedangkan jika pemain menginjak *tiles* yang terdapat tangga maka pemain bisa naik sesuai dengan ujung tangga.

2. Dadu

Dadu yang digunakan pada board game ular tangga adalah dadu 6 sisi berwarna putih. Dadu pada permainan ular tangga digunakan oleh pemain untuk menentukan jalannya *pion* pemain.



Gambar 3.13 Dadu permainan “Ular Tangga”

<https://boardgamegeek.com/image/123278/chutes-and-ladders>

Jika pemain berdasarkan urutan mengeluarkan dadu maka pemain berhak untuk berjalan sesuai dengan angka dari dadu 6 sisi yang dikeluarkan. Dadu memberikan kesempatan melangkah maju maupun mundur sesuai dengan *tiles* yang ada pada papan permainan.

3. *Pion*

Pada permainan ular tangga, *pion* memiliki warna yang berbeda-beda dan mewakili pemain-pemain yang ada berdasarkan adaptasi dari desainer negara yang berbeda-beda.



Gambar 3.14 Pion permainan “Ular Tangga”

<https://boardgamegeek.com/image/199935/chutes-and-ladders>

Pion-pion pada permainan ular tangga biasanya memiliki jumlah yaitu 4 dengan warna merah, kuning, hijau, dan biru. Warna primer yang mudah untuk membedakannya.

B. Visual

Permainan ular tangga memiliki ilustrasi yang sederhana, tulisan yang mudah dibaca dan dilihat.

1. Warna

Color palette yang digunakan pada permainan ular tangga menggunakan warna-warna yang primer. Yaitu, hitam, putih, merah, biru, kuning, dan hijau.



Gambar 3.15 *Color Palette* “Ular Tangga”

Warna-warna *primer* yang digunakan untuk memenuhi *visual* dan ilustrasi yang ada pada permainan dengan tujuan untuk memberikan kesan cerah pada permainan karena permainan dirancang untuk anak kecil.

C. Analisa SWOT *Board Game* Ular Tangga

1. *Strengths*

- Permainan ular tangga sudah diketahui di seluruh dunia dan termasuk salah satu permainan yang umum.
- Mekanisme, *visual*, dan komponen yang ada sederhana sehingga mudah dimainkan, dilihat, dan dimengerti.
- Target market yang ada luas.

2. *Weaknesses*

- Tidak ada *value* yang bisa didapatkan oleh pemain secara khusus.
- Mekanisme dan visual dari permainan terlalu sederhana sehingga memberikan kesan membosankan.
- Repetitif.

3. *Opportunities*

- Mekanisme permainan bisa diadaptasikan pada banyak permainan.

4. *Threats*

- Terdapat terlalu banyak adaptasi dari permainan ular tangga.
- Kualitas visual dan komponen dari *board game* lebih rendah dan sederhana dibandingkan dengan *board game modern*.
- Mekanisme permainan terlalu sederhana jika dibandingkan dengan *board game* lainnya.

3.1.5 Studi Kasus

Menurut Rahardjo (2017), pengertian studi kasus adalah sebagai berikut:

Suatu serangkaian kegiatan ilmiah yang dilakukan secara intensif, terinci dan mendalam tentang suatu program, peristiwa, dan aktivitas, baik pada tingkat perorangan, sekelompok orang, lembaga, atau organisasi untuk memperoleh pengetahuan mendalam tentang peristiwa tersebut. (hlm.3)

3.1.5.1 Tingkat Kejenuhan dan Stress Pelajar Sekolah Dasar Pada Masa PSBB

Pembelajaran pada masa PSBB memiliki kekurangan dan kelebihan yang bisa dirasakan oleh seluruh pihak yang terlibat di dalamnya. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan oleh 3 guru sekolah dasar, ketiganya mengatakan bahwa murid yang mereka ajar merasakan kejenuhan dan stress pada masa pembelajaran secara online. Berdasarkan peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 719 tahun 2020 juga mengharuskan pengajar melakukan kegiatan pembelajaran yang mementingkan kesehatan mental dan tidak memberatkan siswa. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purwanto, dkk (2020) mengenai dampak pandemi COVID-19 terhadap proses pembelajaran *online* di sekolah dasar di Tangerang juga menyatakan bahwa karena adanya pembelajaran secara online pada masa pandemi siswa menjadi lebih jenuh karena tidak bisa berinteraksi dengan siswa lainnya.

3.1.5.2 Kesulitan Guru, Murid, dan Orang Tua pada Kegiatan Pembelajaran Secara Online

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purwanto, dkk (2020) dampak yang terjadi pada pembelajaran secara *online* bisa melibatkan pihak-pihak yaitu guru, orang tua, dan siswa sendiri. Selain permasalahan yaitu kejenuhan bagi siswa, orang tua juga mengalami kendala terhadap pembelajaran yang berlaku saat ini. Orang tua menjadi kesulitan dalam mengatur pembelajaran anda dan juga harus bekerja disaat yang bersamaan. Orang tua dan guru juga kesulitan dalam membeli kuota untuk melakukan kegiatan pembelajaran dan masih belum bisa beradaptasi dengan teknologi. Murid juga kesulitan dalam melakukan pembelajaran di rumah karena sulit berkomunikasi dengan guru dan tidak bisa berinteraksi dengan teman sekelas. Hal ini bisa menimbulkan sifat sulit bersosialisasi pada anak.

3.1.6 Studi Eksisting

Studi eksisting peneliti lakukan agar pembuatan *board game* yang digunakan untuk membantu pembelajaran matematika dapat memiliki acuan. Dengan adanya acuan mengenai baiknya hasil kegiatan pembelajaran matematika menggunakan metode bermain maka perancangan *board game* yang peneliti lakukan dapat memiliki validasi bahwa perancangan *board game* tepat penggunaannya. Metode belajar dan bermain sudah sering dilakukan dan digunakan sebagai alternatif pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas 3 sekolah dasar di SDN 200407 Hutapadang mengenai materi pokok pecahan dari

pengurangan, penjumlahan, pembagian, dan perkalian pecahan yang dilakukan oleh Tanjung dan Nababan (2018), pengaruh penggunaan metode bermain sambil belajar memiliki hasil penelitian yang baik. Karena, sebelum melakukan penelitian mengenai kegiatan pembelajaran dengan metode bermain, banyak siswa yang masih belum menuntasi nilai rata-rata sekolah yaitu 65. Namun, setelah melakukan penelitian nilai rata-rata yang diperoleh oleh seluruh siswa adalah 76,42 dan nilai yang masuk pada kategori baik adalah 75.

3.2 Metodologi Perancangan

Dalam pembuatan suatu desain diperlukan sebuah metode perancangan sehingga pembuatan desain bisa tersusun dan tidak terjadi kekeliruan dan kesalahan dalam desain. Metode perancangan desain menurut Fullerton dalam bukunya yang berjudul "*game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games*" memiliki tahapan yaitu membuat konsep, membuat prototype, membuat prototype digital, melakukan *playtesting*, menganalisa fungsionalitas, keseimbangan, dan kelengkapan dari permainan yang dibuat, memeriksa aksesibilitas dan keseruan dari permainan yang telah dibuat. (Fullerton, 2014). Metode perancangan milik Fullerton memiliki tahapan yang sesuai dengan perancangan yang akan dilakukan oleh penulis dan Fullerton sebagai penulis dan pembuat metode perancangan yang akan penulis gunakan sudah melakukan banyak wawancara dengan banyak *game designer* dalam bagaimana mereka melakukan pembuatan *game*. Karena alasan inilah penulis menggunakan metode dari Fullerton.

1. Conceptualization

Tahapan awal yang penting dilakukan untuk membuat sebuah desain sebuah permainan contohnya *board game* adalah membuat konsep. Dalam membuat sebuah konsep, desainer perlu untuk menghasilkan bukan hanya sebuah ide besar namun desainer membutuhkan ide yang berlapis-lapis dan terdapat pengulangan di dalamnya. Sehingga, dengan ide tersebut konsep utama yang awalnya dibuat oleh desainer bisa berkembang. Dalam menciptakan konsep yang dibutuhkan untuk membuat sebuah desain permainan, desainer bisa melakukan *brainstorming*. *Brainstorming* adalah suatu proses yang dilakukan untuk bisa memaksakan ide-ide kreatif keluar pada waktu yang ditentukan (Schuytema, 2007). Dengan melakukan *brainstorming*, desainer bisa terbantu dalam mencari konsep utama dalam pembuatan desain. Metode yang bisa digunakan saat melakukan *brainstorming* adalah dengan membuat *mindmap*, kartu berisi ide, dan lainnya. (Fullerton, 2014)

2. *Prototyping*

Dalam menciptakan sebuah permainan, membuat *prototype* adalah hal yang penting, *prototype* dibuat sebagai perkiraan bagaimana hasil akhir dari sebuah desain. (Schuytema, 2007) Pembuatan *prototype* digunakan oleh desainer untuk bisa mengembangkan desain dan mekanisme permainan. Dengan adanya *prototype*, desainer bisa mencari *error* dan mengetahui ketertarikan *playtester* pada permainan yang dibuat. (Fullerton, 2014)

3. *Digital Prototyping*

Digital prototyping biasa dibuat dan dilakukan untuk bisa membantu pembuatan permainan jika permainan tersebut akan dirilis dalam bentuk *digital*. *Digital*

prototyping juga dapat membantu memperluas batasan yang terdapat pada *prototyping* secara fisik. (Fullerton,2014)

4. *Playtesting*

Playtesting sangat penting dilakukan untuk bisa mendapatkan masukan mengenai desain permainan yang dibuat. *Playtesting* sendiri adalah sebuah metode yang dilakukan untuk menguji sebuah permainan atau projek yang belum selesai kepada *audience*. Tahapan yang perlu dilakukan dalam melakukan *playtesting* menurut Fullerton (2014), adalah sebagai berikut:

1. Perkenalan

Perancang permainan awalnya harus bisa memperkenalkan diri kepada para *playtester* dan berterimakasih atas waktu yang mereka berikan untuk bisa melakukan *playtesting*. Tahap ini biasanya hanya berlangsung selama 2-3 menit.

2. *Warm up discussion*

Perancang permainan harus bisa mengembangkan pertanyaan-pertanyaan mengenai permainan yang *playtester* mainkan yang memiliki kemiripan dengan permainan yang dibuat oleh perancang permainan. Tahapan ini biasanya berlangsung selama 5 menit.

3. Sesi bermain

Pada tahap ini, perancang permainan akan memulai dengan memberikan penjelasan pada *playtester* bahwa permainan yang dirancang masih dalam tahap perancangan dan belum selesai. Perancang juga harus memberikan tujuan melakukan *playtesting* adalah untuk mendapatkan masukan dari

para *playtester* mengenai permainan yang dibuat dan perancang juga harus meminta *playtester* untuk berbicara selagi bermain. Sehingga, *playtester* bisa mengetahui mengenai kesulitan yang ditemukan oleh *playtester*. Tahap ini biasanya berlangsung selama 15-20 menit.

4. Berdiskusi mengenai permainan

Setelah *playtesting* dilakukan, perancang bisa berdiskusi pada *playtester* satu per satu mengenai permainan yang telah dimainkan. Perancang bisa bertanya mengenai kesulitan dalam permainan yang dilakukan, pemikiran mengenai permainan yang dimainkan, ketertarikan, dan pemahaman *playtester* pada permainan yang telah dimainkan. Biasanya tahapan ini berlangsung selama 15-20 menit.

5. Penutup

Setelah semua proses *playtesting* selesai, perancang harus berterimakasih pada para *playtester*. Perancang juga harus menyimpan kontak mereka sehingga perancang bisa memberitahu *playtester* saat permainan selesai dirancang.

5. *Functionality, Completeness, and Balance*

Setelah melakukan *playtesting*, perancang harus bisa menjadikan komentar-komentar yang diberikan oleh para *playtester* sebagai acuan mengenai fungsionalitas, kelengkapan, dan keseimbangan dari permainan yang telah dibuat.

6. *Fun and Accessibility*

Setelah menganalisa dan menyempurnakan fungsionalitas, kelengkapan, dan keseimbangan dari permainan yang telah dirancang. Perancang permainan harus

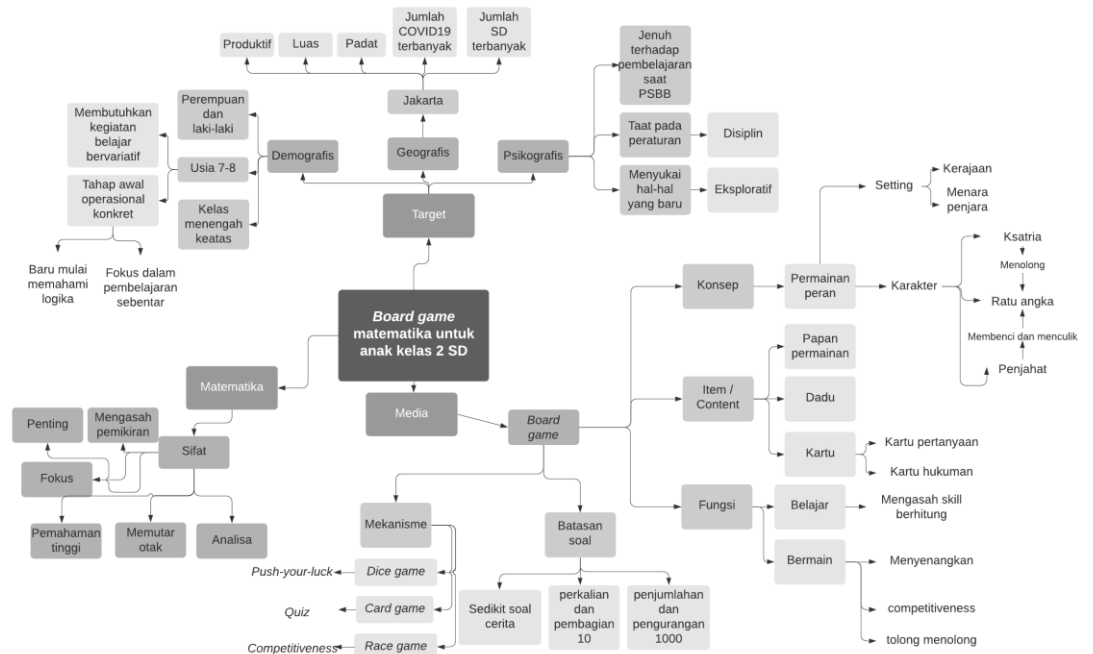
kembali ke inti dari pembuatan permainan yaitu memastikan bahwa permainan menyenangkan dan menarik bagi pemain. Perancang pada tahap ini harus memfokuskan perancangan permainan tetap menyenangkan dan tetap memiliki aksesibilitas. Aksesibilitas menjadikan permainan yang dirancang tetap dapat mudah dimengerti oleh pemain. Pada tahap ini, perancang bisa memastikan bahwa permainan tetap menyenangkan dan *accessible* dengan berdiskusi dengan *playtester*.

3.2.1 Analisis Metodologi Perancangan

3.2.1.1 Analisis *Conceptualization*

Pada tahap awal perancangan sebuah desain dari permainan, penulis menentukan konsep dari permainan yang akan dibuat terlebih dahulu. Pertama-tama penulis menentukan bahwa premis yang akan digunakan adalah dengan media *board game* yang dapat membantu murid sekolah dasar dalam pembelajaran pada masa pandemi seperti saat ini. Penulis lalu menentukan target market dan ilmu pengetahuan yang akan dibahas pada *board game* yang akan dirancang dengan melakukan studi kasus. Sehingga, penulis mendapatkan bahwa target market yang tepat adalah murid sekolah dasar dan pelajaran yang dibahas adalah matematika. Dengan menggunakan media *board game* pemain dapat mengasah kemampuan pada mata pelajaran matematika pada masa PSBB tanpa merusak mata karena melihat *gadget* dan mengurangi *stress* serta kejenuhan pada masa pandemi. Setelah mendapatkan premis, penulis

melakukan pengujian dengan menggunakan *google form* lalu menyusun *mindmap* yang menentukan *keyword* dan *big idea*.



Gambar 3.16 *Mindmap*

Dengan menggunakan *mindmap*, penulis dapat dengan lebih mudah menentukan mekanisme dan informasi mengenai *board game* yang akan dirancang. Pada pembuatan *mindmap*, penulis memasukan kata sifat yang memiliki korelasi dengan target market dan topik yang akan dibahas pada *board game* yang dirancang. Kata sifat yang dicari adalah kata-kata yang biasa masyarakat pikirkan saat mendengar kata-kata *board game* maupun pembelajaran matematika untuk murid kelas 2 sekolah dasar. Tema dari *board game* yang akan dirancang adalah edukasi. Sehingga, *Board game* ini memiliki fokus untuk membantu kegiatan pembelajaran murid kelas 2 sekolah dasar dalam pelajaran matematika. Memikirkan hal tersebut, kata sifat yang muncul ada berbagai macam contohnya adalah kompetitif, saling menolong, menyenangkan, disiplin, eksploratif, dan masih banyak

lainnya. Dari banyaknya kata sifat yang didapat, penulis menentukan *keyword* yang menjadi perwakilan dari kata sifat lainnya.



Gambar 3.17 *Keyword*

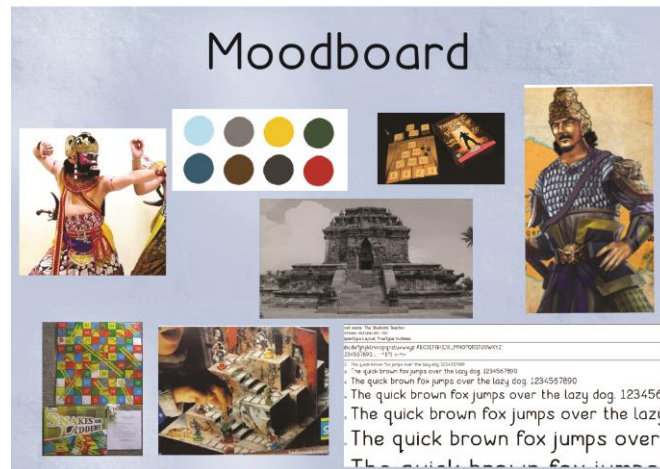
Setelah mendapatkan *keyword* penulis jadi bisa dengan lebih mudah menemukan *big idea* yang bisa dipakai menjadi ide pembuatan board game. Sehingga, *big idea* yang didapatkan adalah “Menggunakan *board game* edukatif untuk membantu murid mempelajari matematika, sambil mengasah pemikian dan rasa kompetisi murid dengan mekanisme quiz yang menyenangkan”.

Setelah menemukan *big idea*, penulis menentukan *tone of voice* dari desain yang akan dirancang. berdasarkan mind map yang telah dibuat ditentukan lah *tone of voice* yang akan digunakan adalah edukatif, menyenangkan, dan eksploratif. Kata edukatif berdasarkan KBBI memiliki arti yaitu bersifat mengajar dan berkenaan dengan pendidikan, digunakan untuk mewakili tema dan mekanisme dari *board game* yang akan dirancang. Sifat yang menyenangkan memiliki arti yaitu menjadikan senang, membuat bersuka hati, membangkitkan rasa senang, memuaskan atau menarik hati, merasa senang, puas dan sebagainya, dan menyukai.

Rasa senang digunakan untuk membantu penyampaian materi dan soal sehingga target tidak merasa jenuh dan tertekan dengan mekanisme permainan yang bertemakan matematika. Yang terakhir adalah sifat eksploratif yang memiliki arti yaitu bersifat eksplorasi. Eksplorasi sendiri memiliki makna yaitu penjelajahan lapangan dengan tujuan memperoleh pengetahuan lebih banyak (mengenai keadaan), terutama sumber-sumber alam yang terdapat di tempat itu, penyelidikan, penjajakan, dan kegiatan untuk memperoleh pengalaman baru dari situasi yang baru (KBBI). Kata eksploratif sendiri digunakan untuk mewakili tujuan dari pembuatan *board game* yang mengambil tema edukasi yaitu membantu mencari metode alternatif agar siswa dapat mengasah pengetahuan dengan cara yang lebih menyenangkan daripada cara belajar yang tradisional. Serta, membantu siswa mencari alternatif hiburan yang edukatif pada masa PSBB yang terjadi pada saat ini.

Untuk mekanisme permainan penulis akan menggunakan *race game*. Penulis mendapatkan inspirasi dari permainan ular tangga dan untuk nama dari *board game* penulis menentukan nama yang sesuai adalah “Mathomology” karena *board game* memiliki *genre* edukasi dan pelajaran matematika *Math* sebagai perwakilan dari matematika dan *-ology* sebagai perwakilan dari ilmu pengetahuan. *Sufiks -ology* biasanya digunakan pada ilmu pengetahuan contohnya teologi, biologi, dan lainnya. Sehingga penulis menggunakannya menjadi nama dari *board game* yang dirancang.

setelah menentukan *tone of voice* yang sesuai, penulis dapat menentukan elemen-elemen yang ada pada *board game* yang akan dirancang.



Gambar 3.18 *Moodboard*

Penulis melanjutkan perancangan dengan membuat *moodboard* yang dirancang berdasarkan *tone of voice*. Sehingga, penulis memiliki panduan dalam perancangan ilustrasi pada *board game*. Dengan adanya *moodboard* juga penulis dapat merancang tema dan cerita yang akan digunakan pada *board game*.

1. Ilustrasi

Ilustrasi yang akan digunakan pada *board game* yang akan dirancang terinspirasi dari berbagai pihak. Inspirasi utama pembuatan ilustrasi papan dari *board game* yang dibuat adalah *board game El Castillo Encantado* dari *Walt Disney* dan penulis adaptasikan juga istana yang digunakan adalah istana kerajaan Tarumanegara.



Gambar 3.19 Permainan Papan “El Castillo Encantado”

(<https://boardgamegeek.com/image/486114/tales-arabian-nights>)

Penulis menggunakan permainan papan *El Castillo Encantado* dari *Walt Disney* menjadi inspirasi karena kesesuaian tema yang diangkat dengan tema dan *storytelling* yang dirancang untuk pembuatan *board game*. Penulis juga merancang istana yang akan digunakan pada *board game* terinspirasi dari kerajaan Tarumanegara yang diperkirakan berada di Jakarta Utara sampai Bekasi. Penulis mengadaptasikan istana kerajaan Tarumanegara agar target market yang berasal dari Jakarta bisa lebih tertarik dan mengerti mengenai sejarah Indonesia.



Gambar 3.20 Kerajaan Tarumanegara

(<https://www.goodnewsfromindonesia.id/2020/04/30/mengenal-sejarah-kerajaan-tarumanegara>)

2. Tema dan *Storytelling*

Pencarian tema dan *storytelling* yang akan digunakan pada *board game* yang akan dibuat, penulis melakukan studi, analisa, dan *brainstorming* dari

cerita dongeng klasik yang dikenal oleh banyak orang. Penulis juga membutuhkan cerita yang sesuai dengan asal usul target market, yaitu Indonesia. Dengan adaptasi cerita tradisional Indonesia, diharapkan pemain bisa lebih mengerti, menghargai, dan bangga terhadap sejarah Indonesia

- Kriteria:
1. Cerita harus bisa membantu dalam mekanisme board game yang dibuat (bisa dicantumkan banyak pertanyaan untuk soal-soal matematika).
 2. Masyarakat sudah mengetahui cerita tersebut (familiar)
 3. Karena target market adalah anak kecil, cerita tidak boleh memiliki plot twist yang membingungkan
 4. Memiliki pesan dan amanat yang baik untuk target market.

Gambar 3.21 Kriteria inspirasi *story board game*

Setelah melakukan *brainstorming* mengenai kriteria yang sesuai dengan *board game* yang dirancang, dipilihlah cerita yang sesuai dengan karakteristik yaitu “Legenda Ular Kepala Tujuh”. Legenda ular kepala tujuh berasal dari Bengkulu yang masih kurang dikenal oleh masyarakat Indonesia. Tujuan penulis menggunakan cerita ini agar pemain bisa lebih mengenal legenda rakyat Indonesia. Cerita yang digunakan juga sesuai dengan mekanisme dan elemen-elemen yang sudah penulis rancang. Cerita Ular kepala tujuh memiliki premis yang sederhana namun tetap memiliki elemen yang menyenangkan yang bisa dijadikan *gameplay* yang menarik

Dengan inspirasi dari cerita Ular Kepala Tujuh, penulis mengadaptasikannya dengan tema yang sama yaitu kerajaan. Karakter yang ada pada cerita tersebut pun penulis adaptasikan. Pangeran Gajah Meram dan istrinya penulis ubah menjadi peran tritagonis pada cerita yang butuh untuk di selamatkan bernama Ratu Angka, pangeran Gajah Merik penulis adaptasikan menjadi peran protagonis yaitu 4 orang ksatria dan

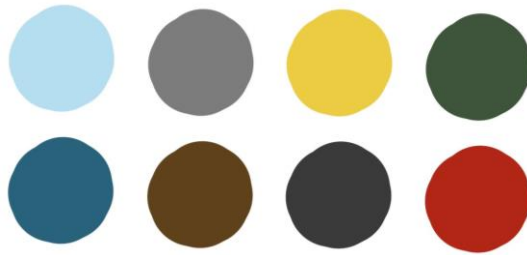
karakter ular kepala tujuh menjadi Penjahat Angka yang menjadi karakter antagonis yang menculik karakter Ratu Angka. Sehingga, premis cerita untuk *board game* yang telah diadaptasikan memiliki awalan yaitu pemain yang berperan sebagai ksatria hidup dengan tenang di sebuah kerajaan yang damai sampai suatu ketika Penjahat Angka yang iri hati terhadap Ratu Angka dicintai rakyatnya. Konflikpun terjadi saat Ratu Angka diculik oleh Penjahat Angka diistananya. Ksatria harus bisa menyelamatkan Ratu Angka yang diculik dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan matematika yang diberikan oleh Penjahat Angka dengan benar. Jika ksatria salah menjawab pertanyaan, ksatria akan mendapat konsekuensi yang beragam dari Penjahat Angka. Ksatria harus bisa menyelamatkan Ratu Angka, jika tidak ada yang bisa menyelamatkan Ratu Angka maka angka akan hilang dari seluruh dunia.

3. *Color Palette*

Menurut Kolenda (2016), Pemilihan warna pada sebuah desain dilakukan berdasarkan karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh sebuah desain. Sehingga, penulis melakukan pemilihan warna yang sesuai dengan karakteristik dari target market yaitu anak kelas 2 sekolah dasar dan tema dari permainan yang dirancang yaitu *board game* matematika.

Trait	Facet	Hue									
		Red	Orange	Yellow	Green	Blue	Purple	Pink	Brown	Black	White
Competence	Intelligence					<input checked="" type="checkbox"/>					
Excitement	Arousing	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
	Cheerful			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
	Passion	<input checked="" type="checkbox"/>									
Sincerity	Honest										<input checked="" type="checkbox"/>
	Peace				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>

Gambar 3.22 Sifat atau *trait* untuk *Color palette*

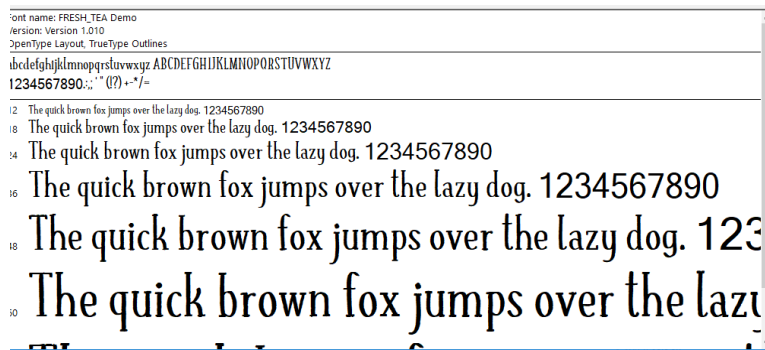


Gambar 3.23 *Color palette*

Setelah melakukan penyesuaian sifat dari *board game* dan target market, penulis juga menentukan warna yang sesuai dengan tema yaitu kerajaan. Pemilihan berdasarkan teori yang dikemukakan oleh Kolenda (2016), warna biru mewakili kecerdasan yang sesuai dengan topik edukasi dari mekanisme *board game* yang dirancang. Pemilihan warna kuning digunakan untuk memberikan kesan ceria pada *board game* dan menambah *level of arousal* pada permainan. Warna merah juga dipilih untuk menambah *level of arousal* dan juga memberikan semangat pada pemain. Warna abu yang digunakan untuk memberikan fokus pada elemen-elemen desain yang ada pada *board game*. Lalu yang terakhir adalah warna hijau dan coklat digunakan untuk menyesuaikan tema alam dan *storytelling* pada *board game* yang dirancang.

4. Tipografi

Font yang digunakan dalam pembautan board game ini adalah Fresh Tea karena font ini bisa merepresentasikan tema dari *board game*, mudah dibaca, dan tidak kaku.



Gambar 3.24 *Fresh Tea font*

5. Mekanisme Permainan

Permainan dapat dilakukan oleh 1 sampai 4 orang. Jika permainan dilakukan oleh 1 orang pemain maka pemain tersebut harus menyelesaikan bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada, menginjak *tiles* selesai, dan menyelamatkan Ratu Angka. Namun, jika permainan dilakukan oleh lebih dari 1 orang maka pemain harus berlomba untuk bisa lebih cepat menginjak *tiles* selesai dibandingkan dengan pemain lainnya dan memenangkan permainan. Pertanyaan yang ada pada kartu pertanyaan memiliki kriteria yaitu harus sesuai dengan capaian pembelajaran yang berlaku pada target market yaitu anak kelas 2 sekolah dasar swasta. Materi pembelajaran untuk anak kelas 2 sekolah dasar swasta mencakup penjumlahan dan pengurangan, pengukuran waktu, panjang, dan berat, perkalian dan pembagian dan bangun datar sederhana. Berdasarkan ketetapan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, kegiatan pembelajaran juga tidak boleh memberatkan murid dan harus berdasarkan capaian belajar murid. Maka, penulis menetapkan bahwa pertanyaan-pertanyaan pada *board game* dengan materi tambah dan kurang tidak boleh lebih dari

1000 dan juga pertanyaan perkalian dan pembagian tidak boleh lebih dari 10. Materi dari soal matematika yang akan digunakan pada *board game* yang akan penulis rancang akan didapat dari buku matematika “*My Pals Are Here Math 2A 3rd Edition*” dari Marshal Cavendish Education dan juga dari aplikasi ruang guru.

Pada permainan *board game* “Mathomology” yang sedang dirancang, setiap pelaksanaan permainan dibutuhkan adanya *host* atau bimbingan orang tua. Karena, karakteristik target market dari *board game* yang adalah anak kelas 2 sekolah dasar masih sulit untuk mengerti hal-hal yang abstrak. Maka, dibutuhkan seorang *host* yang bisa membimbing target market untuk bisa menjawab pertanyaan sesuai dengan jawabannya, menjelaskan soal-soal matematika yang ada, maupun menjelaskan peraturan-peraturan pada permainan.

6. Desain Interaksi

Board game atau bisa juga disebut permainan papan adalah sebuah permainan yang dimainkan dengan memindahkan komponen permainan dan dilakukan diatas sebuah papan permainan. *Board game* yang akan dirancang adalah *board game* yang memiliki mekanisme permainan dengan cara menjawab pertanyaan dan memutar dadu. Karena pemain akan berperan sebagai ksatria yang bertugas untuk menyelamatkan Ratu Angka dari Penjahat Angka terlebih dahulu dibandingkan dengan pemain lainnya. Maka, interaksi yang terjadi antar pemain adalah pemain harus

bisa memenangkan permainan dibandingkan pemain lainnya atau bisa juga disebut sebagai *race game*.

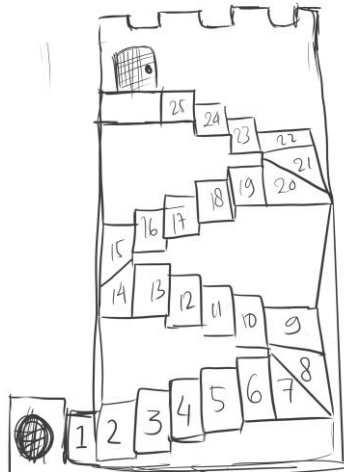
7. *Grid* pada desain

Dalam perancangan dan sketsa yang akan dibuat, *grid* yang akan digunakan adalah *grid* manuskrip. Karena menurut Bradley (2011), *grid* manuskrip adalah *grid* yang paling sederhana dan dapat membantu mempresentasikan pertanyaan-pertanyaan, ilustrasi, dan desain yang ada *board game*. Karena karakteristik dari target market yang dipilih untuk perancangan *board game* yang adalah anak kelas 2 sekolah dasar penulis memilih *grid* manuskrip untuk membantu target lebih fokus dalam melakukan permainan yang ada pada *board game*.

8. Sketsa

Dalam pembuatan *board game* yang akan dirancang pada tugas akhir, penulis perlu untuk melakukan tahapan dari metode perancangan yang pertama yaitu membuat konsep dari *board game*. Setelah melakukan *brainstorming*, penulis akan membuat sketsa yang akan menggambarkan bagaimana desain, mekanisme, dan *visual* yang akan dibuat agar pembuatan *board game* tetap fokus pada tujuan utama pembuatan dan dengan adanya sketsa diharapkan *board game* yang telah dibuat akan sesuai dengan ekspektasi dan konsep yang telah ditetapkan.

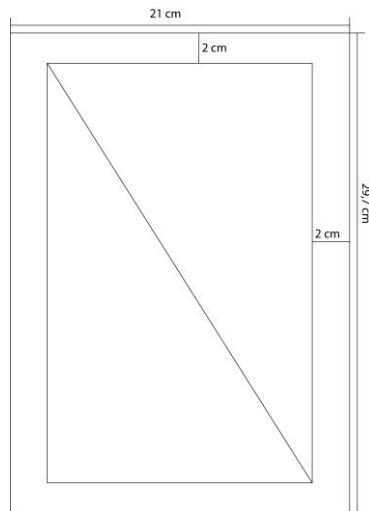
A. Papan *board game*



Gambar 3.25 Sketsa awal *Board game*

Board game akan memiliki bentuk seperti menara yang tinggi. Terdapat *tiles* yang akan menjadi arah pemain berjalan. *Tiles* awal akan disebut sebagai mulai dan *tiles* akhir akan disebut sebagai selesai. Permainan akan berakhir jika ada pemain yang bisa berhasil mencapai *tiles* selesai.

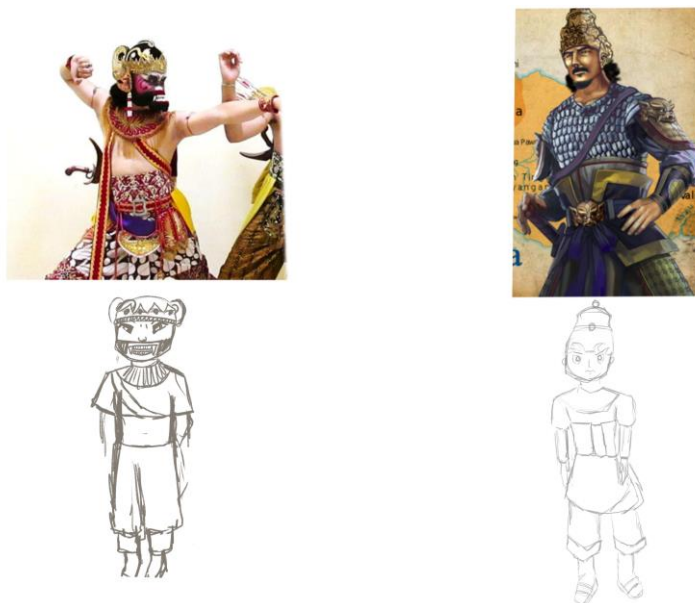
Papan dari *board game* akan memiliki lebar yaitu 34 cm. Lebar dari papan dipilih sebesar 34 cm karena ukuran dari kartu hukuman dan pertanyaan adalah 8,5 cm dan jumlah *maksimal* pemain yaitu 4 pemain. Sehingga, penulis harus bisa menyesuaikan ukuran papan dengan kartu dari 4 pemain. *Grid* yang akan digunakan pada *board game* adalah *grid* manuskrip sehingga elemen-elemen yang ada pada papan akan lebih mudah dilihat dan lebih sederhana. *Margin* yang ada pada *board game* akan memiliki besar yaitu 2 cm.



Gambar 3.26 Sketsa margin dan grid *Board game*

Tiles yang akan digunakan pada papan *board game* memiliki ukuran yaitu 3x3cm. Ukuran *tiles* disesuaikan dengan ukuran 4 buah pion dan pion yang akan digunakan memiliki diameter yaitu 1,5 cm. Berdasarkan sketsa dari *board game* yang sudah dirancang. Penulis membuat sketsa dari *margin* dan *grid* pada *board game*.

B. Karakter



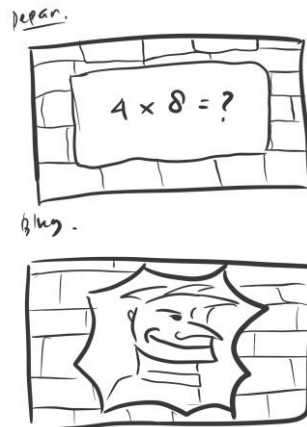
Gambar 3.27 Sketsa awal Karakter

Perencanaan karakter pada *board game* dibuat berdasarkan adaptasi cerita Ular Kepala Tujuh. Karakter pertama yaitu Penjahat Angka akan berperan menjadi karakter yang *antagonis* dan karakter selanjutnya Ksatria akan berperan menjadi *protagonis* dan pemeran utama. *Style* karakter disesuaikan dengan target market yaitu anak kecil dan menyesuaikan dengan referensi dari karakter yang sudah ada. *Style* karakter yang dirancang tidak menggunakan visual realistik melainkan seperti kartun. Ilustrasi karakter ksatria terinspirasi dari Raja Purnawarman, raja kelima Tarumanegara dan karakter Penjahat Angka terinspirasi dari karakter antagonis tari Bambang Cakil.



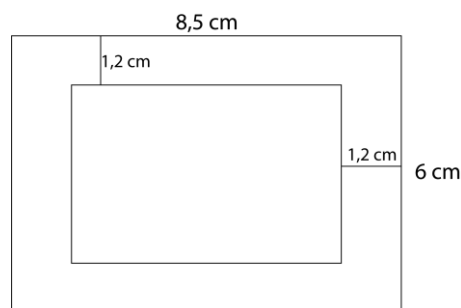
Gambar 3.28 Karakter Penjahat Angka dan Ksatria

C. Kartu Pertanyaan



Gambar 3.29 Sketsa awal kartu pertanyaan

Pada kartu pertanyaan yang akan digunakan pada *board game* yang akan dirancang, penulis harus memperhatikan hal-hal berikut yaitu pertanyaan penjumlahan pengurangan tidak bisa lebih dari 1000 dan pertanyaan pembagian perkalian tidak boleh lebih dari 10. Pertanyaan yang memiliki pemahaman dan keabstrakan yang tinggi harus dikurangi mengikuti capaian pembelajaran dan tingkat pemahaman anak kelas 2 sekolah dasar swasta. Ukuran kartu pertanyaan memiliki panjang 8,5 cm dan lebar 6 cm dengan besar *margin* yaitu 1,2 cm.



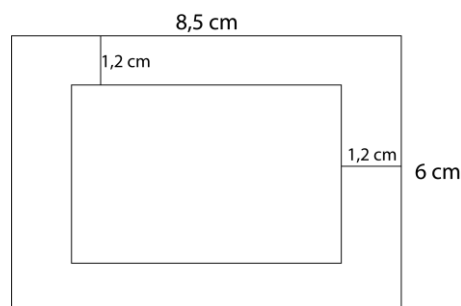
Gambar 3.30 Ukuran kartu pertanyaan

D. Kartu Hukuman



Gambar 3.31 Sketsa awal kartu hukuman

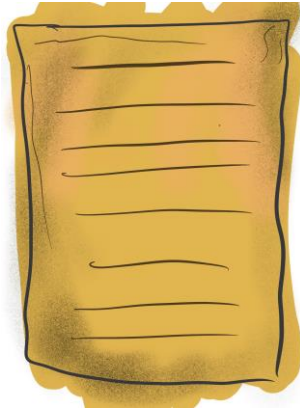
Pada kartu hukuman tulisan harus jelas, besar, dan sesuai dengan tiles yang ada pada papan permainan. Ukuran kartu hukuman sama seperti kartu pertanyaan yaitu memiliki panjang 8,5 cm dan lebar 6 cm dengan besar margin yaitu 1,2 cm. Dengan perencanaan ini diharapkan konten-konten yang ada lebih mudah terbaca dan mengurangi *error* yang akan terjadi.



Gambar 3. 32 Ukuran kartu hukuman

Perencanaan warna yang akan digunakan pada kartu hukuman adalah warna merah. Karena menurut Kolenda (2016) warna merah dapat memiliki pesan atau message framing yang cocok untuk menghindari atau mencegah.

E. Buku peraturan



Gambar 3.33 Sketsa awal *rule book*

Pada *rule book* akan lebih baik untuk mengikuti tema yaitu kerajaan pada jaman dahulu. Penulisan *rule book* juga harus sesuai dengan kebutuhan target market yaitu mudah dibaca dan jelas. Konten yang terdapat pada *rule book* adalah mekanisme permainan atau cara bermain, elemen-elemen yang ada pada *board game*, dan *storytelling* dari *board game*.

3.2.1.5 Analisis *Prototyping*

Setelah menemukan konsep dan membuat sketsa *board game*, penulis memulai pembuatan *visual* dari *board game*. Pertama penulis memvisualisasi sketsa dari *board game*.



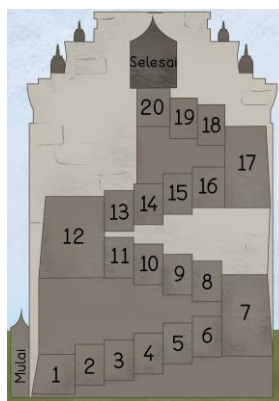
Gambar 3.34 *Prototype 1 board game*

Karena dirasa *board game* masih kurang sempurna dan kekurangan elemen, penulis lalu berdiskusi dengan dosen pembimbing mengenai elemen tambahan yang dibutuhkan pada papan *board game* dan mendapat *insight* mengenai tambahan-tambahan elemen yang dibutuhkan pada *board game*.



Gambar 3.35 *Prototype 2 board game*

Papan permainan yang telah dirancang dan dilakukan *playtesting* tidak memiliki *error* pada mekanisme permainan. Namun, tema yang digunakan pada papan masih terasa belum sesuai dengan target market yang adalah orang Indonesia. Sehingga, penulis memperbaiki dan menyesuaikan tema yang ada sesuai dengan target market Indonesia.



Gambar 3.36 *Prototype 3 board game*

Pada papan yang dirancang terdapat stupa-stupa yang terinspirasi dari kerajaan Tarumanegara dari Indonesia. Setelah pembuatan *board*, penulis mulai memvisualisasikan kartu pertanyaan dan hukuman sesuai dengan sketsa, *color palette*, dan *grid* yang telah dirancang.



Gambar 3.37 *Prototype* kartu pertanyaan

Kartu pertanyaan pada board game memiliki 2 sisi yaitu sisi depan dan belakang. Sisi depan pada kartu memiliki karakter antagonis dari cerita pada *board game* karena pemeran antagonis yaitu Penjahat Angkalah yang mengharuskan pemain menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk bisa menyelamatkan Ratu Angka. Sisi belakang yang ada pada kartu terdapat pertanyaan matematika yang perlu dijawab oleh pemain yang mengambil kartu tersebut.



Gambar 3.38 *Prototype* kartu hukuman

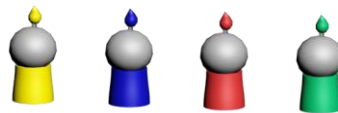
Kartu hukuman dirancang untuk menjadi penghalang pemain pada permainan. Kartu hukuman juga memiliki 2 sisi. Sisi depan dan sisi belakang. Sisi depan kartu hukuman terdapat tulisan kartu hukuman untuk memudahkan pemain membedakan kartu

pertanyaan dan kartu hukuman. Sisi belakang kartu terdapat hukuman yang berbeda-beda pada setiap kartu. Pemain yang tidak bisa menjawab kartu pertanyaan atau salah menjawab harus mengambil kartu hukuman ini dan mematuhi peraturan yang terdapat di dalamnya.



Gambar 3.39 *Prototype* kartu hukuman

Setelah membuat kartu pertanyaan, papan permainan, dan kartu hukuman sebagai elemen utama permainan. Penulis mulai merancang *rule book* yang berguna untuk menjelaskan keseluruhan dari *storytelling*, mekanisme permainan, dan konten yang ada pada *board game*.



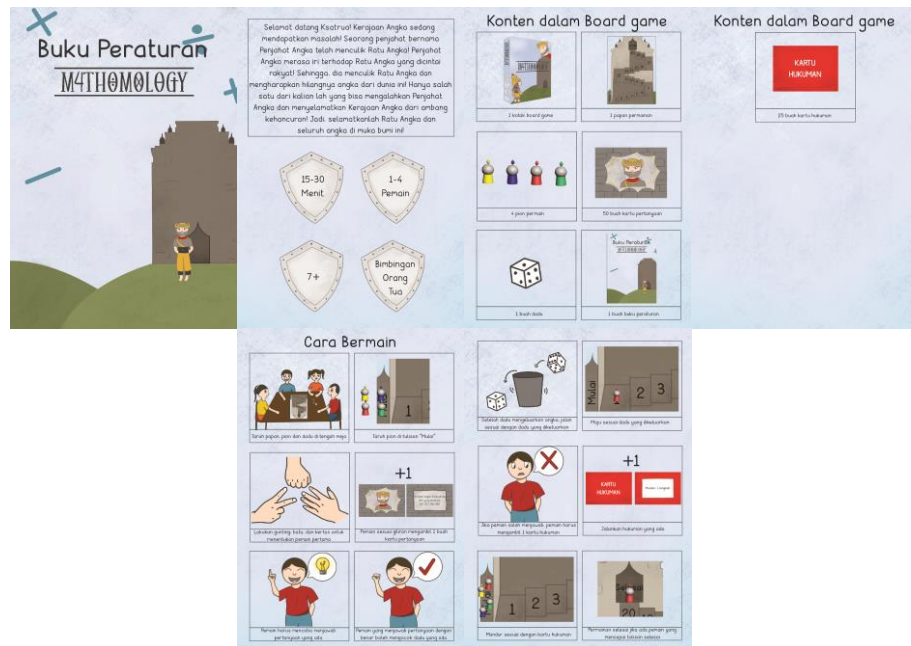
Gambar 3.40 pion pemain

Penulis lalu merancang pion yang akan digunakan oleh pemain. pion yang digunakan akan menggunakan 4 warna yang berbeda agar bisa memudahkan pemain untuk membedakan pion miliknya. Ukuran pion yang akan dirancang adalah berdiameter 1,5 cm.



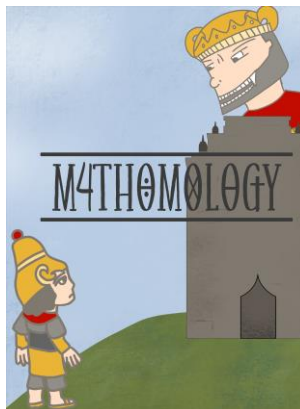
Gambar 3.41 *Prototype rule book*

Setelah merancang *rule book*, penulis menemukan *error* yang terdapat pada *rule book* yang telah dirancang. *Playtester* sulit membaca *rule book* yang telah dirancang. Sehingga penulis merancang *rule book* baru dengan lebih banyak ilustrasi agar pemain bisa lebih mudah membaca dan mengerti peraturan dari *board game*.



Gambar 3. 42 *Prototype 3 rule book*

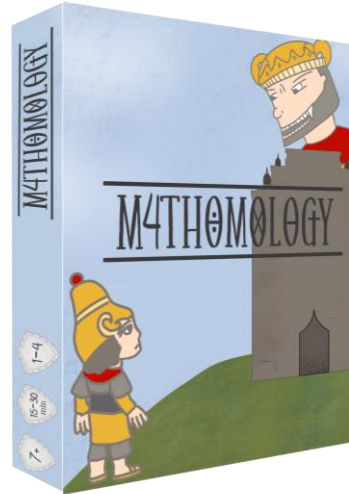
Setelah merancang elemen yang ada pada *board game*, penulis merancang *brosur* dan juga kotak dari *board game*. *Brosur* yang dirancang terdapat logo, elemen-elemen yang ada pada *board game* dan juga kotak dari *board game* yang dirancang.



Gambar 3.43 Kotak *board game* Mathomology

Kotak dari *board game* terdapat elemen desain yaitu karakter *antagonis*, *protagonis*, latar permainan, *logo* permainan, dan indikasi dari permainan yaitu jangka waktu permainan, target

market board game, jumlah pemain, dan tanda bahwa permainan memerlukan bimbingan orang tua.



Gambar 3.44 *Prototype* kotak *board game* Mathomology

Setelah melakukan visualisasi pada seluruh elemen desain yang diperlukan pada *board game*, penulis menyusun permainan sehingga penulis bisa melakukan *playtesting* pada berbagai pihak. Sehingga, lebih banyak *opini* yang bisa mengurangi *error* pada permainan.

3.2.1.6 Digital Prototyping

Pada masa pandemi, penulis menjadi sulit untuk bisa melakukan *playtesting* di tempat umum sehingga penulis diharuskan untuk menggunakan aplikasi bantuan yaitu, *Tabletopia* untuk membantu dalam pembuatan *prototyping* secara digital dan memudahkan dalam pelaksanaan *playtesting* pada masa PSBB.

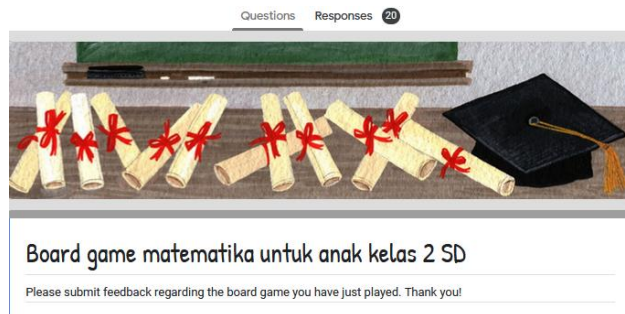


Gambar 3.45 *Prototype* digital *board game* Mathomology

Aplikasi Tabletopia yang digunakan pada pelaksanaan *playtesting* secara digital efektif dilakukan karena terdapat kebijakan PSBB yang mengharuskan penulis untuk bisa mendapatkan *insight* dari *playtester* tanpa tatap muka. Aplikasi Tabletopia bisa digunakan untuk penempatan elemen-elemen *board game* yang telah penulis rancang. Mekanisme permainan yang penulis telah rancang juga bisa dimainkan dengan baik melalui Tabletopia. Contohnya, saat pemain harus *roll* dadu, membuka kartu, dan menggerakkan *pion*.

3.2.1.7 Playtesting

Playtesting dilakukan oleh penulis pada tanggal 6 November hingga 12 November 2020. *Playtesting* dilakukan oleh penulis agar penulis bisa mengevaluasi hasil desain dan meminimalisir *error* yang ada pada mekanisme permainan. Hasil data yang didapatkan dari *playtesting* adalah kuisisioner yang dilakukan kepada 20 orang.

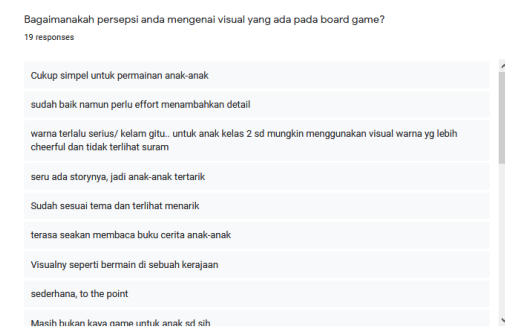


Gambar 3.46 Kuisisioner *playtesting*

Pertanyaan pada kuisisioner pertama mengenai *board game* Mathomology memprioritaskan *visual* dan *error* pada mekanisme permainan yang telah dilakukan pada saat pelaksanaan *playtesting*. Sehingga, dengan menggunakan kuisisioner ini penulis bisa memperbaiki *error* yang ada pada permainan dan bisa melanjutkan tahap *beta test*.

3.2.1.8 Functionality, Completeness, and Balance

Setelah melakukan *playtesting*, penulis dapat mensortir kesalahan yang dilakukan dan *error* yang terjadi pada saat permainan berlangsung. Penulis juga mendapatkan *opini* mengenai *visual* yang dirancang dan kecocokannya dengan target market yang diinginkan.



Gambar 3.47 Hasil *playtesting*

Dengan mendapatkan *insight* mengenai *visual* dan mekanisme pada *board game*, penulis bisa melakukan pengecekan terhadap *functionality*,

completeness, dan balance pada *board game*. Sesuai dengan teori yang penulis pakai yaitu teori oleh Fullerton (2014) dari bukunya yaitu *Game Design Workshop*.