

BAB III

METODOLOGI

3.1. Metodologi Penelitian

Menurut Yusuf (2017), penelitian adalah sebuah proses untuk menemukan sesuatu yang cenderung mengarah kepada *fact finding* (pencarian fakta) di lapangan tanpa mengatur dan mempengaruhi variabel yang akan diketahui. Metode penelitian ada 3, yaitu kuantitatif, kualitatif, dan gabungan (hlm. 25). Dalam laporan ini akan digunakan metode gabungan antara kuantitatif dan kualitatif. Teknik pengumpulan data kuantitatif akan menggunakan kuesioner yang disebarakan melalui media sosial menggunakan “Google Form”. Sedangkan dalam metode kualitatif akan digunakan teknik wawancara dan studi referensi.

3.1.1. Kuesioner

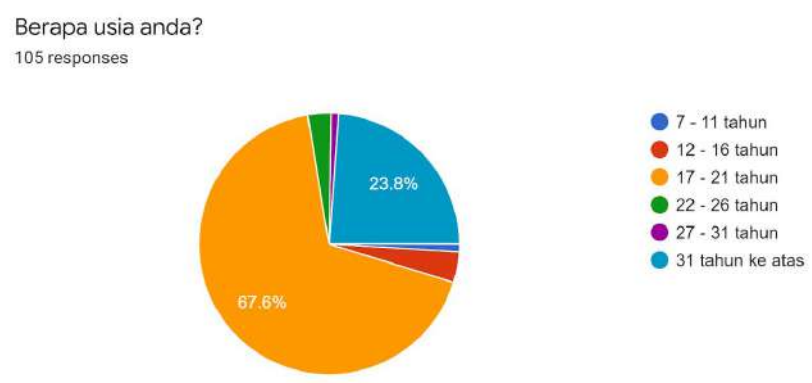
Kuesioner dilakukan kepada warga yang tinggal di Kota Jakarta dalam rentang umur yang cukup luas untuk mengetahui seberapa pengetahuan mengenai polusi air yang dipahami masyarakat umumnya. Pertanyaan kuesioner seputar sumber, penyebab, dampak, dan pendapat mengenai polusi air di Jakarta. Ada pula pertanyaan mengenai edukasi polusi air di dalam muatan lokal sekolah dasar, yaitu Pendidikan Lingkungan dan Budaya Jakarta (PLBJ). Akan diambil 100 sampel dari populasi Jakarta, yaitu 11.063.324 jiwa, dan menggunakan rumus slovin dengan *margin of error* sebesar 10%.

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

$$n = \frac{11063324}{1 + 11063324 \cdot 0,10^2}$$

$$n = \frac{11063324}{1 + 110633,24} = \frac{11063324}{110634,24} = 99,99 = 100 \text{ (dibulatkan)}$$

Kuesioner disebar dari tanggal 25-29 September 2020 menggunakan Google Form melalui media sosial. Dari hasil kuesioner, 105 responden yang merupakan warga Jakarta telah mengisinya.

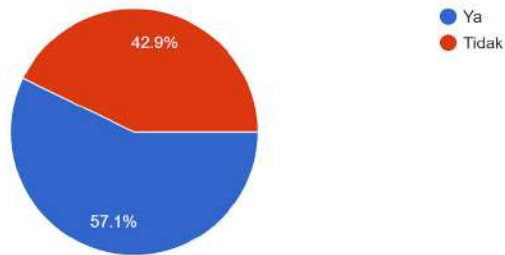


Gambar 3.1. Kuesioner Mengenai Usia Responden

Pertanyaan tersebut diajukan untuk mendapatkan usia dari responden. Dari 105 responden dapat ditemukan bahwa usia responden 17-21 tahun adalah yang paling banyak menjawab kuesioner, dengan jumlah 67,6% atau 71 responden, diikuti dengan usia 31 tahun ke atas dengan jumlah 23,8% atau 25 responden. Lalu sisanya adalah usia 12-16 tahun dengan jumlah 4 responden, 22-26 tahun

berjumlah 3 responden, 7-11 tahun dengan jumlah 1 responden, dan 27-31 tahun dengan jumlah 1 responden.

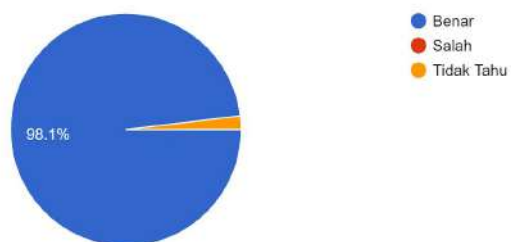
Apakah anda tinggal di dekat badan air? (seperti sungai, kali, danau, atau sumber air lainnya)
105 responses



Gambar 3.2. Kuesioner Mengenai Lingkungan Badan Air Responden

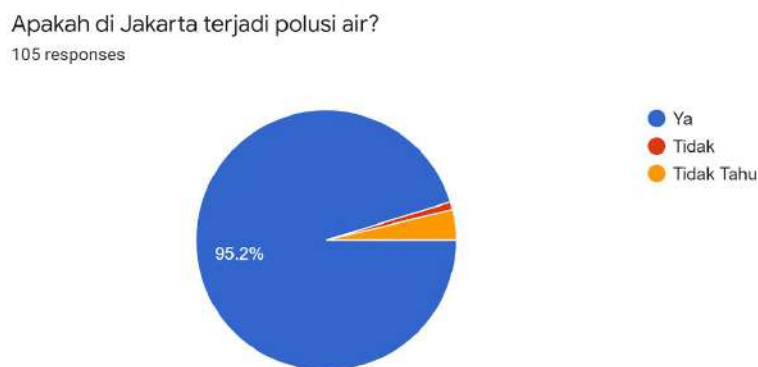
Pertanyaan kedua bertanya apakah responden tinggal di dekat badan air atau tidak. Hasil dari pertanyaan tersebut, 57.1 % atau 60 responden menjawab bahwa mereka tinggal di dekat badan air, sedangkan 42,9% atau 45 responden menjawab tidak tinggal di dekat badan air.

Polusi air adalah pencemaran yang terjadi di sungai, kali, danau, dan badan air lainnya.
105 responses



Gambar 3.3. Kuesioner Mengenai Definisi Polusi Air

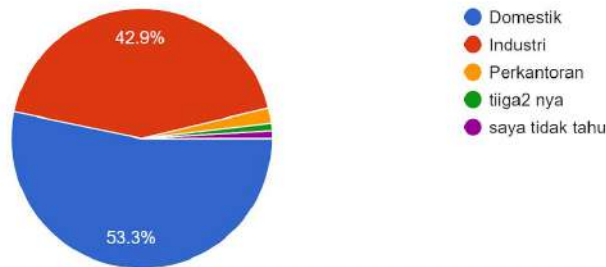
Dalam sesi berikutnya, kuesioner berisi pertanyaan seputar polusi yang terjadi di Kota Jakarta. Pertanyaan pertama mengenai definisi polusi air. Dilihat dari hasil pertanyaan tersebut, mayoritas masyarakat Jakarta sudah tahu arti dari polusi air, yaitu 98,1% atau sejumlah 103 responden dan sisanya, yaitu 1,9% atau sejumlah 2 responden tidak tahu apa itu polusi air.



Gambar 3.4. Kuesioner Mengenai Polusi Air di Jakarta

Pertanyaan kedua, ditanyakan apakah responden tahu bahwa polusi air terjadi di Kota Jakarta. Hasilnya, mayoritas masyarakat tahu bahwa di Jakarta terjadi polusi air, karena dari 105 responden, didapatkan 95,2% atau 100 responden tahu akan hal tersebut, sedangkan 3,8% atau 4 responden menjawab tidak tahu, dan 1 responden menjawab tidak terjadi polusi air di Jakarta.

Sebagian polutan di Jakarta berasal dari kegiatan domestik (rumah tangga), industri (pabrik), dan perkantoran. Menurut anda, manakah yang menjadi penyumbang polutan terbesar di Jakarta?
105 responses



Gambar 3.5. Kuesioner Mengenai Pihak Penyebab Polusi Air di Jakarta

Pertanyaan berikutnya mengenai pengetahuan masyarakat mengenai sumber polusi air yang menjadi penyumbang polutan terbesar. Sebagian besar, yaitu 53,3% atau 56 responden menjawab bahwa domestik yang menghasilkan polutan terbanyak di Jakarta. Namun, banyak juga yang menjawab bahwa industri merupakan penghasil polutan terbanyak di Jakarta, yaitu 42,9% atau 45 responden. Lalu, 1,9% atau 2 responden menjawab perkantoran dan sisanya menjawab lainnya.



Gambar 3.6. Kuesioner Mengenai Penyebab Polusi Air di Jakarta

Untuk mencari tahu seberapa pengetahuan masyarakat mengenai limbah atau polutan air dalam kegiatan sehari-hari, ditanyakan pertanyaan tentang penyebab polusi air. Terlihat bahwa mayoritas dari responden mengetahui sebagian besar polutan yang dapat mencemari badan air, seperti membuang sampah sembarangan (102 responden), mengalirkan air cucian ke badan air (93 responden), mengalirkan minyak dan oli ke badan air (86 responden), dan mengalirkan limbah industri ke badan air (96 responden). Mayoritas responden juga mengerti bahwa memancing (7 responden) dan berenang (12 responden) di badan air bukan penyebab polusi air, dilihat dari kecilnya angka responden yang memilih. Namun, responden masih kurang mengetahui bahwa membuang bahan organik (47 responden) dan buang air (60 responden) pada langsung ke badan air tanpa pengolahan terlebih dahulu juga dapat mencemari air.



Gambar 3.7. Kuesioner Mengenai Dampak Polusi Air di Jakarta

Selanjutnya, ditanyakan dampak apa yang dihasilkan dari polusi air itu sendiri. Jawaban berupa isian singkat untuk melihat seberapa pengetahuan masyarakat mengenai dampak dari polusi air di Jakarta. Jawaban sangat beragam, namun setelah disimpulkan, ada beberapa jawaban serupa. Hasilnya, 34 jawaban mengenai dampak pada kerusakan alam dan ekosistem air, 29 jawaban menyatakan polusi air berdampak pada kesehatan manusia, 25 jawaban mengenai polusi mengakibatkan banjir, 25 menjawab kesulitan air bersih, 18 menjawab badan air berbau tidak sedap, dan 17 menjawab air menjadi kotor. Sisanya, adalah jawaban seperti racun (5 jawaban), kualitas air menurun (5 jawaban), dan variasi jawaban lainnya.



Gambar 3.8. Kuesioner Mengenai Daerah Polusi Air Terdampak

Dari hasil pertanyaan tersebut, didapatkan 92 responden menjawab bahwa polusi air juga bisa berdampak pada orang yang jauh dari badan air, sedangkan 6

responden menjawab mungkin, 4 responden menjawab polusi air tidak berdampak, dan 3 responden merasa tidak tahu.



Gambar 3.9. Kuesioner Mengenai Pencegahan Polusi Air

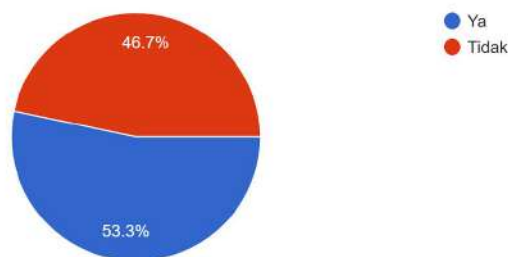
Lalu, ditanyakan pertanyaan di atas untuk mengetahui seberapa pengetahuan masyarakat mengenai pencegahan polusi air. Banyak jawaban dari responden untuk tidak membuang sampah pada badan air, yaitu 38 jawaban. Lalu, 21 dari jawaban responden menyatakan bahwa dibutuhkan regulasi dari pemerintah, 18 jawaban mengenai pengolahan limbah. Ada pula 11 jawaban responden menjawab bahwa dibutuhkannya edukasi dan 15 jawaban menyatakan butuh kesadaran masyarakat sendiri. Jawaban lainnya menyatakan untuk berhemat air (2 jawaban), mengurangi deterjen dan sabun (3 jawaban), mengurangi limbah (2 jawaban), mendaur ulang sampah (2 jawaban), dan penggunaan biopori (2 jawaban).



Gambar 3.10. Kuesioner Mengenai Keperluan Pengetahuan Polusi Air

Semua dari responden merasa bahwa edukasi mengenai sumber, dampak, dan pencegahan mengenai polusi air merupakan hal yang penting. Responden berpendapat bahwa edukasi tersebut berguna untuk masyarakat mengerti apa dampak yang merugikan dari polusi air, sehingga mengerti untuk mencegahnya.

Apakah anda pernah mempelajari PLBJ (Pendidikan Lingkungan dan Budaya Jakarta)/PLKJ (Pendidikan Lingkungan Kehidupan Jakarta) di sekolah?
105 responses

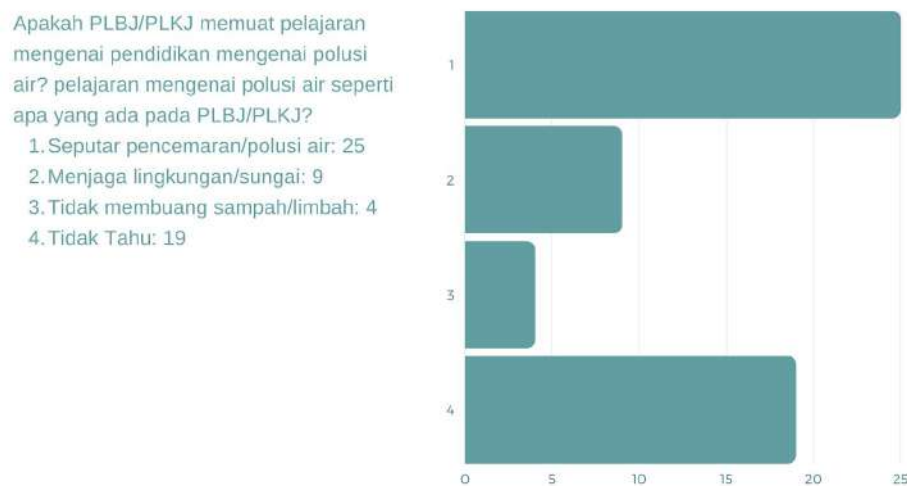


Gambar 3.11. Kuesioner Mengenai PLBJ

Sesi berikutnya ditanyakan apakah responden pernah mempelajari PLBJ (Pendidikan Lingkungan dan Budaya Jakarta)/PLKJ (Pendidikan Lingkungan

Kehidupan Jakarta) saat di sekolah dasar. 53,3% atau 56 responden menjawab pernah belajar PLBJ/PLKJ, sedangkan 46,7% atau 49 responden menjawab tidak pernah belajar PLBJ/PLKJ.

Dari responden yang menjawab pernah belajar PLBJ saat di sekolah dasar, ditanyakan juga pelajaran terkait polusi air apa yang ada di buku PLBJ. Dari hasil pertanyaannya, responden menjawab bahwa pelajaran mengenai polusi air di Jakarta memang memuat penyebab, dampak, dan bahaya pencemaran air.



Gambar 3.12. Kuesioner Mengenai Isi Pembelajaran PLBJ

Dapat disimpulkan bahwa masyarakat Jakarta tahu bahwa polusi air terjadi di Jakarta dan tahu akan penyebab serta dampak yang dihasilkan dari pencemaran badan air. Namun, sebagian masyarakat masih belum tahu bahwa penyumbang polusi terbesar di Jakarta adalah dari kegiatan domestik. Ada pula pengetahuan dalam mencegah polusi air di Jakarta dari masyarakat adalah seputar tidak membuang sampah sembarangan dan dibutuhkannya regulasi dari pemerintah.

3.1.2. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan untuk mendapatkan data dari para ahli. Yusuf (2016) mendefinisikan wawancara sebagai sebuah proses interaksi dan komunikasi langsung di antara pewawancara dan narasumber untuk mendapatkan informasi mengenai objek yang diteliti (hlm. 372). Ini dilakukan untuk mendapatkan *response rate* yang lebih tinggi, serta sampel penelitian yang lebih sesuai dengan topik yang diambil, karena narasumber yang dituju merupakan ahli dalam memberikan informasi dalam bidangnya. (hlm. 382)

1. Wawancara dengan Adhicipta R. Wirawan

Wawancara bersama Adhicipta R. Wirawan yang merupakan seorang desainer *board game* dilakukan pada tanggal 13 September 2020. Wawancara berlangsung secara daring melalui situs "Stream Yard" yang terhubung dengan *platform* "Youtube". Karya *board game* beliau meliputi "Linimasa", dan "Waroong Wars" yang merupakan peraih juara 1 dalam kompetisi "Board Game Challenge 2015".



Gambar 3.13. Wawancara dengan Adhicipta R. Wirawan

Menurut beliau, *board game* adalah bentuk permainan dimana orang bisa secara langsung merasakan *game experience* mulai dari perancangan sampai saat memainkannya. Hal ini bisa dirasakan dengan membandingkannya dengan *developer game digital*, dimana desainer harus memasukkan permainan tersebut ke dalam platform digital terlebih dahulu sebelum mendapatkan respon dan komentar *game* tersebut dari *user*. Namun, ketika merancang sebuah *board game*, desainer dapat secara langsung melihat dan merasakan ekspresi dari orang lain yang ikut merancang.

Lalu, perbedaan dari *board game* dibandingkan bentuk permainan lainnya yang mencolok adalah interaksi secara langsung yang kuat. *Board game* memungkinkan pemain untuk mengamati berbagai *experience* seperti *body language* dan komunikasi langsung. Nilai lain, seperti *sharing* juga merupakan kekuatan interaksi dari *board game* yang kurang dimiliki bentuk *game digital*.

Beliau menjelaskan bahwa *board game* memungkinkan desainer untuk merancang sebuah konten yang tidak terlalu membutuhkan koneksi internet, terutama di Indonesia. Pada umumnya, *board game* merupakan media analog, dan kelebihanannya adalah desainer tidak perlu merepotkan urusan *audio* atau *coding* pada permainan layaknya *video game* dalam perancangannya. Menurutnya, *board game* adalah sesuatu yang *powerful*, terlebih dalam sisi interaksi yang kuat, *user experience* dan *game experience* secara langsung.

Dari potensi bisnis, *board game* menempati pasar *premium*. Dibandingkan dengan *game digital* yang bisa dibuat lebih murah, karena produksinya yang tidak terbatas, *board game* hanya mencetak komponen permainan dalam jumlah terbatas, seperti figur dan papan permainan *limited*, dibandingkan *game digital* yang bisa diunduh sebanyak apapun.

Lalu, beliau menjelaskan manfaat yang didapatkan oleh pemain *board game*. Pertama, pemain bisa belajar secara langsung dari *knowledge* yang didapatkan dari bermain *board game*. Misalnya dalam *board game* ciptaannya, yaitu "Financial Planner 101", pemain akan mendapatkan edukasi mengenai finansial, saham, investasi, dan tabungan. Istilah lainnya adalah *experiential learning*, yaitu pembelajaran berbasis pengalaman. Penggunaan *board game* tersebut memberikan simulasi yang menjadi pengalaman mempraktekkan secara langsung di atas papan *board game*.

Dalam merancang sebuah *board game*, dijelaskan bahwa perancangannya dibagi berdasarkan kategori yang hendak dibuat. Dalam perancangan *board game* edukasi, desainer harus menentukan apa yang akan dipelajari oleh *user* saat bermain, misalnya seperti keahlian atau *soft skill* tertentu. Ini juga didukung oleh data survei, wawancara dari ahli dan penggunaannya nanti. Setelah itu, harus ditentukan mekanik yang cocok untuk dimasukkan ke dalam *board game* untuk *user*. Proses ini akan sangat mempengaruhi pengalaman apa saja yang akan didapatkan *user* saat bermain *board game*. Lalu, desainer akan merancang purwarupa awal berupa

permainan yang fokus pada mekanik, setelah itu perlahan membuat desain visual yang menyesuaikan dengan *user* yang dituju. Setelah memfinalisasikan desainnya, desainer melakukan 2 tes *user*, yang pertama kepada desainer *game* lainnya untuk mendapatkan *feedback* mekanik dan dinamika permainan, dan tes kedua dilakukan terhadap *user*. Untuk *board game* edukasi, pemain harus spesifik dengan target yang ingin dicapai, sedangkan *board game* hiburan akan lebih fleksibel, hanya saja tetap tergantung target usia permainan. Tahap akhir adalah tahap produksi, dimana desainer melakukan pencetakan permainan, *packaging*, dan lainnya pada percetakan dengan pemantauan agar implementasinya sesuai dengan desain awal.

Untuk menarik perhatian dan menekankan unsur edukasi pada *board game*, dijelaskan bahwa ada 3 faktor yang bisa ditekankan. Pertama, bila *user* (seperti guru, orang tua, atau siswa) melihat *board game*, hal yang diperhatikan adalah visual, terutama *packaging*. Apakah visual menarik atau tidak menentukan kesan pertama *user*. Penamaan judul beserta visualnya harus unik dan berbeda dengan lainnya. Namun, judul juga tidak bisa terlalu asing, Misalnya "Financial Planner 101", dari judulnya sendiri sudah memberikan informasi bahwa *board game* itu berisi mengenai perencanaan keuangan. Lalu yang kedua adalah memperhatikan sisi narasi yang jelas. Hal ini mengenai value apa yang akan diberikan oleh *board game*, serta *unique selling proposition* yang menarik. Terakhir adalah rangkuman dan sinopsis di

belakang *packaging board game* yang jelas, karena ini akan memberikan gambaran pada *user* mengenai permainan dan konten yang ada di dalamnya.

Dalam wawancara ditanyakan juga bagaimana merancang sebuah board game yang serius namun tetap mempertahankan unsur *fun*. Beliau menjelaskan bahwa banyak faktor, salah satunya adalah rasa kompetisi. Di saat pemain mendapatkan sesuatu yang tidak didapatkan oleh pemain lain, saat itulah rasa kompetisi timbul untuk berlomba-lomba mendapatkan hal tersebut. Faktor lainnya adalah tipe pemain, seperti teori 4 tipe *gamer* (Bartle). Tipe pertama itu adalah *socialiser* yang merupakan pemain *casual* dan biasanya berjumlah banyak. Pemain ini fokus dalam bermain untuk bersosialisasi saja. Lalu, *explorer* yang bermain untuk fokus bereksplorasi, namun tidak mementingkan kemenangan. Pemain tipe ini akan merasa tertantang apabila di dalam suatu *board game* ada fitur yang memungkinkan adanya pengalaman baru. Ketiga adalah tipe *achiever* yang bermain untuk mencapai *achievement*, kemenangan, mendapatkan atau membuka sesuatu dalam permainan. Tipe yang terakhir adalah *killer* yang hanya berfokus untuk memblokir akses pemain lainnya dan tidak mementingkan kemenangan. Ketika dalam suatu permainan ada 4 tipe pemain itu, permainan akan terasa lebih seru. Misalnya, akan ada pemain yang memblokir pemain lain dan menjadikan permainan lebih kompetitif dengan adanya bawaan emosi dan psikologis lainnya. Jadi, *fun* sendiri kembali dari sifat pemain masing-masing. Dinamika dari 4 jenis pemain ini menjadi kunci *fun* permainan, walau di luar

kontrol mekanika permainan. Interaksi antar pemain yang tinggi juga meningkatkan unsur *fun* dalam permainan, terlebih *party games*.

Di akhir wawancara, narasumber memberikan tips untuk para desainer *board game* pemula. Dalam merancang *board game* seorang desainer harus memperkuat pada *impact* dan manfaat apa yang bisa diberikan pada *user*. Desainer juga harus berprinsip bahwa banyak permasalahan yang bisa dipecahkan dengan karya dan rancangannya, ini mendorong penciptaan *board game* untuk lebih sempurna dan matang. Jadi perancangan dan penyelesaian dari *board game* tersebut bukan lagi orientasi dari diri sendiri, melainkan untuk orang lain. Terakhir, di era digital ini selalu pikirkan *hashtag* untuk mempromosikan *board game*, karena ketika desainer mengunggah *progress* atau hasil dari karya di media sosial itu membantu untuk membangun *image* dan berinteraksi dengan orang serta target *board game*.

2. Wawancara dengan Yogi Ikhwan

Wawancara dengan Yogi Ikhwan dilakukan pada tanggal 23 September 2020. Beliau adalah kepala seksi divisi humas dan penyuluhan di bagian peran serta masyarakat (PSM) Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta. Wawancara dilakukan untuk mengetahui polusi air seperti apa yang terjadi dan *insight* mengenai kebiasaan masyarakat Jakarta.



Gambar 3.14. Wawancara dengan Yogi Ikhwan

Beliau menjelaskan ada 2 sumber umum pencemaran, yaitu sumber domestik dan sumber industri. Sumber domestik berasal dari limbah rumah tangga seperti deterjen dan sabun, dimana bila rumah tidak memiliki instalasi pengolahan air limbah (IPAL), sehingga air limbah langsung dibuang ke badan air. Lalu, limbah industri yang umumnya berasal dari industri skala kecil seperti UMKM (usaha mikro, kecil, dan menengah) seperti pabrik tahu

atau tempe. Industri tersebut beroperasi di pinggiran sungai dan membuang limbahnya ke sungai.

Ditanyakan juga dampak yang dirasakan masyarakat akibat dari polusi air di Jakarta. Polusi yang dihasilkan masyarakat menyebabkan sumber air untuk digunakan tercemar. Walaupun masyarakat tidak secara langsung menggunakan air dari sumbernya, pencemaran tersebut yang meliputi kali merupakan salah satu sumber air yang akan digunakan masyarakat. Salah satu contoh penggunaannya adalah untuk air minum, dimana kebanyakan perusahaan air minum di Jakarta mengandalkan air dari kali untuk diproses menjadi siap konsumsi. Beratnya pencemaran air yang dikandung, mempengaruhi efektivitas proses pengolahan air untuk dikonsumsi masyarakat. Sehingga hal ini mengakibatkan penyakit dari air yang dikonsumsi.

Pencegahan polusi air dari masyarakat bisa dilakukan secara mandiri menggunakan instalasi pengolahan air limbah (IPAL). Namun, untuk sekarang di Jakarta sistem tersebut belum mencakup seluruh wilayahnya. Jadi masih bisa ditemukan perumahan yang tidak mempunyai IPAL dan langsung membuang air limbah ke badan air.

Kebiasaan lain dari masyarakat yang mencemari lingkungan adalah penggunaan deterjen yang berbusa banyak (berlebihan). Masyarakat cenderung berpikir bahwa deterjen dengan busa banyak dapat membersihkan

lebih baik, namun itu hanyalah *gimmick* yang diberikan oleh perusahaan deterjen dan bukan indikator efektivitas cucian. Padahal hal tersebut hanya memperburuk keadaan badan air, terutama merusak ekosistem dan habitat hewan.

Narasumber menjelaskan beberapa cara yang bisa dilakukan masyarakat untuk mencegah dan mengurangi pencemaran air. Beliau menjelaskan yang pertama untuk masyarakat tidak membuang sampah ke sungai. Lalu yang kedua adalah tidak membuang air limbah cucian seperti deterjen dan sabun langsung ke dalam badan air, melainkan harus melalui pengolahan terlebih dahulu menggunakan IPAL. Apabila IPAL tidak tersedia alternatifnya adalah untuk tidak menggunakan sabun dan deterjen secara berlebihan dan berbahan keras. Masyarakat juga dihimbau untuk tidak membuang limbah seperti minyak atau oli bekas sembarangan, terutama ke badan air. Yang terakhir adalah tidak mengalirkan tinja dan limbah kakus ke sungai yang akan meningkatkan parameter bakteri, melainkan menggunakan toilet dengan *septic tank* yang memenuhi standar. Ada pula kebiasaan untuk menggunakan bahan organik dan ramah lingkungan juga membantu untuk mengurangi pencemaran air.

Dalam beberapa jawaban wawancara juga dijelaskan peran pemerintah dalam menanggulangi pencemaran air di Jakarta. Pemerintah Kota Jakarta sendiri telah menetapkan Perda No. 3 Tahun 2013 yang mengatur tentang pengolahan sampah berdasarkan data yang diberikan Yogi melalui

percakapan Whatsapp. Lalu, kepada UMKM ada pengawasan industri kecil terutama yang berada dekat dengan badan air, seperti pinggiran sungai. Beliau juga menjelaskan pelayanan yang dilakukan untuk polutan padat, seperti sampah. Petugas khusus selalu disiapkan dari Dinas Lingkungan Hidup untuk menangani permasalahan tersebut (UPK Badan Air). Walau begitu, diperlukan juga kesadaran masyarakat untuk tidak membuang sampah sembarangan, terutama ke dalam badan air. Serta rancangan besar untuk IPAL di seluruh wilayah Jakarta.

Di akhir wawancara ditanyakan unsur apa yang harus ditekankan dalam perancangan *board game* mengenai polusi air, terutama kepada anak tingkat sekolah dasar. Narasumber menjelaskan untuk mengenalkan *Do* dan *Don't*, seperti mengenakan faktor pencemar air dan pencegahannya. Lalu, memberikan konsep dasar untuk membangun kesadaran bahwa 'kepedulian pada lingkungan dapat bermanfaat bagi kita dan masa depan kita'. *Board game* juga bisa digunakan sebagai sarana pendukung muatan lokal Pendidikan Lingkungan dan Kehidupan Jakarta (PLKJ), terutama dalam pendidikan mengenai perawatan badan air di Jakarta. Narasumber memberi pesan supaya *board game* bisa memberi pesan melalui kognitif, afektif, dan psikomotorik, sehingga membangun kesadaran dan kebiasaan masyarakat.

3. Wawancara dengan Bagus Paramanandana

Wawancara dengan Bagus Paramanandana dilakukan pada 26 September 2020. Narasumber berperan dalam penanggulangan polusi air sebagai *Project Coordinator Ocean Clean Up* Indonesia. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi umum mengenai polusi air dan dampaknya pada lingkungan.

Menurut narasumber, polusi air adalah penambahan sebuah bahan ke badan air yang tidak bisa terdegradasi di dalamnya. Polutan sendiri dikategorikan menjadi 2 berdasarkan bentuk dan tinjauannya. Pertama adalah *solid waste* atau limbah padat seperti sampah plastik dan sampah padat lainnya. Lalu yang kedua adalah *liquid waste* yang merupakan limbah cair, seperti limbah dari kegiatan rumah tangga dan limbah industri yang langsung dibuang ke sungai.

Dalam wawancara beliau menjelaskan mengenai kebiasaan yang menyebabkan polusi air di masyarakat umum. Air limbah yang langsung dibuang ke badan air tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu, sehingga air yang dibuang tidak sama dengan badan airnya. Lalu, kebiasaan masyarakat membuang sampah ke badan air yang tidak berubah dari dulu, karena stigma bahwa sungai merupakan tempat ‘pembuangan’.

Narasumber lalu menjelaskan mengenai dampak yang terjadi kepada manusia dan lingkungan akibat polusi air. Dampak yang utama terjadi pada

manusia adalah penyakit, dikarenakan air merupakan kebutuhan pokok manusia. Apabila sumbernya tercemari dan dikonsumsi oleh manusia juga akan mempengaruhi kesehatan. Lalu, dampak pada lingkungan adalah terjadinya perubahan ekosistem dan transformasi pada biota perairan yang tercemar. Ini menyebabkan seleksi alam pada variasi biota air, sehingga yang bertahan hanya beberapa saja. Ada pula biota yang bertahan tersebut akhirnya mengandung banyak zat kimia berbahaya dari konsumsi dan habitatnya tercemar. Ini menyebabkan biota tersebut tidak bisa dikonsumsi.

Ada pula, dampak tidak langsung yang bisa mempengaruhi badan air yang tercemar kepada manusia. Beliau menjelaskan bahwa ketika badan air tercemari akan mempengaruhi pengolahan air yang lebih kompleks, rumit, dan mahal untuk mengembalikannya agar bisa digunakan lagi. Efek dari proses tersebut nantinya juga akan dibebankan ke pengguna, sehingga pengguna akan dikenakan biaya lebih dari biasanya. Apabila proses tersebut tidak dilakukan, maka air yang tidak terolah dengan baik akan masuk dan digunakan oleh masyarakat dengan kualitas yang tidak memenuhi standar. Beliau menjelaskan bahwa hal seperti itu kerap terjadi di wilayah padat penduduk yang tidak tersentuh jaringan air bersih seperti PAM, jadi air yang digunakan merupakan air tanah. Apabila air tanah tersebut tercemar dan digunakan berulang kali maka yang terjadi adalah pencemaran air. Akhirnya air akan terus-menerus tercemar.

Ditanyakan juga apakah regulasi dari pemerintah sudah dirasakan oleh masyarakat kepada narasumber. Beliau menjawab sudah banyak regulasi yang dilakukan oleh pemerintah untuk masyarakat dalam menanggulangi polusi air. Salah satu contoh yang diberikan adalah regulasi pemerintah dalam pabrik dan industri, dimana usaha tersebut harus memiliki peralatan pengolahan limbah yang sesuai dengan standar. Namun, yang menjadi tantangannya dalam regulasi tersebut adalah implementasi dan penerapannya di kehidupan sehari-hari masyarakat. Lalu ada juga peraturan presiden nomor 97 Tahun 2017 pada pasal 5 yang menargetkan 70% pengelolaan sampah di tahun 2025 merupakan keterlibatan narasumber dalam menangani sampah di badan air.

Dalam pengalaman yang beliau ceritakan, masalah yang sampai sekarang ditemukan di dalam masyarakat adalah kurangnya pemahaman bersama mengenai penanganan limbah polutan air. Walau informasi dan pengetahuan mengenai polutan dan limbah yang mencemari air sudah dimengerti dan dikenal oleh banyak orang, namun pemahaman masyarakat untuk menangani permasalahan tersebut masih kurang. Tingkat kesadaran di Indonesia sendiri mengenai polusi air masih rendah. Ini sulit dilakukan karena kompleksitas struktur sosial dari masyarakat membuat penanganan dari polusi air terkesan tidak bergerak. Penyebabnya adalah perbedaan pemahaman masyarakat tingkat menengah ke bawah dan ke atas yang berbeda. Di mana masyarakat tingkat atas bisa melakukan pencegahan dan paham akan hal itu,

namun masyarakat tingkat bawah tidak semuanya terpikirkan mengenai hal polusi air.

Pada akhir wawancara, beliau memberikan saran dan menjelaskan beberapa unsur mengenai polusi air yang bisa ditekankan pada *board game* yang akan dirancang. *Board game* perlu memberikan penjelasan mengenai proses bagaimana pengolahan limbah air untuk dikembalikan ke badan air dalam kondisi yang baik. Penulis juga memerlukan *insight* dari warga Jakarta dengan *background* yang berbeda-beda untuk mengetahui seberapa pemahaman mengenai polusi air dan penanganannya, karena dengan begitu *board game* ini bisa menjadi media yang efektif untuk sosialisasinya. Lalu konten dalam *board game* sebisa mungkin mendorong kebiasaan masyarakat yang bisa mencegah polusi air dari sisi sosial. Supaya masyarakat mengenal pencegahan yang bisa dilakukan tidak semata-mata mengandalkan teknologi saja. Beliau juga menganjurkan agar *board game* mengedukasi bagaimana mengolah bahan bekas dan polutan menjadi yang bisa digunakan kembali, terutama polutan padat seperti plastik. Misalnya dengan mendaur ulang bahan tersebut agar lebih *sustainable*.

3.1.3. Studi Referensi

1. Aquatico

"Aquatico" merupakan *board game* karya Brendan Satria dan Rezza Rainaldy yang diterbitkan oleh Manikmaya Games. Di dalam permainan ini, pemain akan saling berkompetisi dan bekerja sama untuk menciptakan beragam ekosistem yang cocok untuk dihuni satwa yang tinggal di dalam dan sekitar badan air.



Gambar 3.15. *Box Board Game "Aquatico"*

(Sumber:

[https://cf.geekdo-images.com/imagepage/img/V5TGMotwQYbJWYVmm1_GOM3_n5M=/fit-in/900x600/filters:no_upscale\(\):strip_icc\(\)/pic4395713.png](https://cf.geekdo-images.com/imagepage/img/V5TGMotwQYbJWYVmm1_GOM3_n5M=/fit-in/900x600/filters:no_upscale():strip_icc()/pic4395713.png)

Mekanik dalam permainan ini adalah *card drafting* dan *set collection*, dimana pemain akan terus menarik kartu dari tumpukan kartu yang tersedia pada permainan untuk meraih keunggulan atau melakukan aksi yang

mempengaruhi bagaimana permainan berlangsung, terutama dalam mencocokkan beberapa kartu yang sesuai untuk membangun ekosistem atau mencemarinya. Ada pula sedikit mekanik *cooperative*, dimana pemain juga berusaha saling membantu memberikan kartu ekosistem yang cocok satu sama lain.



Gambar 3.16. Kartu *Board Game* "Aquatico"
(Sumber:

[https://cf.geekdo-images.com/imagepage/img/Nr-40TxL1cVrVEL6QeORi6O4mC4=/fit-in/900x600/filters:no_upscale\(\):strip_icc\(\)/pic4395714.jpg](https://cf.geekdo-images.com/imagepage/img/Nr-40TxL1cVrVEL6QeORi6O4mC4=/fit-in/900x600/filters:no_upscale():strip_icc()/pic4395714.jpg))

Board game dimulai dengan membagi tumpukan kartu ekosistem menjadi 2 jumlah yang sama. Lalu, pada 2 tumpukan tersebut diberikan masing-masing 1 kartu ikan matahari untuk dimasukkan ke dalam keduanya. Setelah 2 tumpukan kartu dikocok, kartu diletakkan secara tertutup dengan kartu pada tumpukan paling atas dibuka dan berada tengah meja permainan bersama dengan semua token pemulihan. Masing-masing pemain dibagikan 1

kartu ekosistem, lalu secara bergilir mengambil 1 kartu yang akan disimpan atau diberikan pada pemain lainnya. Setelah permainan dimulai, pemain akan berlomba-lomba untuk menciptakan ekosistem yang nantinya akan dihuni satwa. Pemain yang mendapatkan kartu tercemar harus berusaha melakukan pemulihan menggunakan token. Poin akan mulai dihitung setelah ditemukan ikan matahari pada tumpukan kartu. Pemain yang mendapatkan satwa terbanyak dalam ekosistem lah yang memenangkan permainan. Permainan cukup sederhana, namun pengaplikasian dalam mengedukasi ekosistem yang dihuni satwa langka tertentu agar tidak tercemar mudah dipahami.

Penulisan dan tipografi dalam "Aquatico" banyak menggunakan *typeface* yang dekoratif dan *sans-serif*. Walau begitu, *typeface* pada *packaging* yang dekoratif dan komponen permainan tidak terasa berlebihan, karena penggunaan bentuk huruf yang relatif sederhana.

Penggambaran ekosistem dan satwa pada *board game* cukup sederhana, namun memberikan gambaran yang sangat jelas dengan karakteristik yang diperkuat. Jenis ilustrasi pada *board game* ini termasuk dalam ilustrasi *stylized*. Ilustrasi ini dapat dilihat pada *packaging* dan komponen permainan di dalamnya. Walaupun *packaging* terasa kosong, namun bentuk minimalis inilah yang memberikan tekanan visual untuk nama dan ilustrasi di depannya. Menggunakan pemilihan warna dan *tone* yang unik pada setiap kartu menjadikan prinsip *unity* yang kuat pada desainnya. Penggunaan gaya ilustrasi yang *stylized* dan seragam, *tone* dan warna yang

konsisten, serta komposisi visual ini yang menjadi referensi visual untuk perancangan media interaktif pada laporan ini.

2. Ocean Crisis

“Ocean Crisis” merupakan *board game* bertema tentang penyelamatan laut dari sampah, terutama sampah plastik. *board game* ini diterbitkan oleh Shepherd Kit. Dalam permainan, pemain akan bekerja sama untuk membersihkan sampah pada badan air, khususnya pada permainan ini adalah sungai, muara, dan laut.



Gambar 3.17. Cover Box Board Game "Ocean Crisis"

(Sumber:

[https://cf.geekdo-images.com/imagepagezoom/img/IN9k_0A1v_Gr_IWIqLM-rDeUCIk=/fit-in/1200x900/filters:no_upscale\(\):strip_icc\(\)/pic4290805.jpg](https://cf.geekdo-images.com/imagepagezoom/img/IN9k_0A1v_Gr_IWIqLM-rDeUCIk=/fit-in/1200x900/filters:no_upscale():strip_icc()/pic4290805.jpg))

Fitur yang menjadi referensi dalam perancangan *board game* pada laporan ini adalah berbagai cara dan mekanik permainan untuk menanggulangi polusi air dan jenis sampah dengan tingkat yang berbeda-beda. Fitur tersebut

memberikan permainan banyak kegiatan bagi pemain, dan secara tidak langsung menambah wawasan yang lebih luas dalam menangani sampah yang mencemari badan air.

Komponen yang dimiliki *Board game* ini meliputi token dan figur pemain, figur netral, peta permainan, token sampah, token jalanan, token kemampuan, dan beberapa token pendukung lainnya yang memberikan indikasi aksi tertentu seperti pembersihan sungai, penelitian jenis sampah, dan lainnya.



Gambar 3.18. Komponen *Board Game* "Ocean Crisis"

(Sumber:

[https://cf.geekdo-images.com/imagepagezoom/img/tDBfJMDb7IK2qt6gb0NgFPxkQqw=/fit-in/1200x900/filters:no_upscale\(\):strip_icc\(\)/pic4633513.jpg](https://cf.geekdo-images.com/imagepagezoom/img/tDBfJMDb7IK2qt6gb0NgFPxkQqw=/fit-in/1200x900/filters:no_upscale():strip_icc()/pic4633513.jpg))

Permainan dimulai dengan menyusun semua papan permainan yang menggambarkan peta pantai, sungai, dan lokasi tertentu. Pemain akan dibagikan token dan 3 figur kecil dengan warna berbeda yang menjadi representasi aksi di dalam permainan. Berdasarkan kartu ronde, pemain

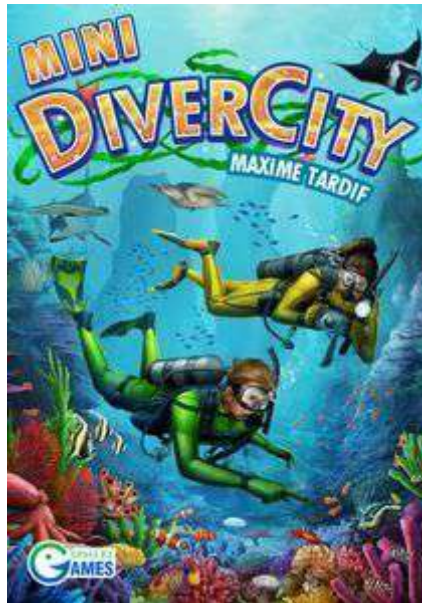
menempatkan sejumlah sampah yang tertulis. Setelah itu pemain menempatkan semua figur berdasarkan aksi yang akan mereka lakukan, seperti membersihkan sampah (figur ditempatkan di atas sampah) atau membangun jalan untuk akses melakukan gerakan ramah lingkungan dan mendapatkan kemampuan khusus (figur ditempatkan di atas *eco-base*). Dengan mengocok dadu, pemain secara bergilir membersihkan sampah dengan angka pada dadu lebih besar atau sama dengan angka sampah. Permainan akan berganti ronde, apabila figur semua pemain sudah melaksanakan tugasnya. *Goal* permainan ini adalah untuk para pemain bekerja sama dalam bertahan sampai ronde terakhir. Namun, *board game* ini juga menyediakan objektif lainnya yaitu penyelamatan hewan yang hidup di dalam atau dekat perairan, seperti lumba-lumba, penyu, ikan hiu, dan burung heron. Para pemain akan kalah apabila sampah yang ada di laut masuk dan membentuk pulau sampah.

Tipografi pada permainan banyak menggunakan *typeface sans-serif* dan huruf dekoratif. Desain ini dapat dilihat mulai dari *packaging* sampai komponen dalam permainan. Penggunaan bentuk huruf dekoratif pada *packaging* dan beberapa komponen *board game* sudah menekankan kesan bahaya dan krisis. Namun, beberapa penggunaan jenis *typeface* kurang konsisten seperti yang ditemukan pada beberapa kartu. Salah satu contohnya adalah kartu ronde permainan yang memuat beberapa bentuk huruf, sehingga membuat desain kurang selaras.

Ilustrasi yang digunakan dalam permainan sangat *stylized* dan *cartoony*. Jenis ilustrasi tersebut cocok digunakan berhubung tujuan dari *board game* yang adalah untuk mengedukasi anak-anak mengenai bahaya sampah di perairan dan laut serta cara menanggulangnya. Ilustrasi juga dibuat menggunakan warna-warna yang cerah dan penggunaan warna kusam pada token sampah, namun ini tidak menghilangkan prinsip *unity* diantara desain lainnya, karena penggunaan ornamen desain yang seragam. Sayangnya, ada beberapa desain dari ikon yang kurang selaras dengan tema permainan yang seharusnya bisa dilakukan iterasi lagi untuk lebih cocok ke dalam tema besarnya. Contoh ini terdapat pada kartu ronde permainan dan kartu kemampuan khusus. Walau begitu secara keseluruhan desain dan ilustrasi yang diberikan “Ocean Crisis” sudah sangat memberikan gambaran tentang polusi air, terutama sampah.

3. Mini DiverCity

"Mini DiverCity" adalah *board game* yang didesain oleh Maxime Tardiff dan diterbitkan oleh Sphere Games. *Board game* ini bertema besar mengenai penyelamatan laut beserta biota di dalamnya. Pemain adalah sekelompok aktivis/penyelam yang berusaha menyelamatkan sebuah pulau dan laut sekitarnya dari korporasi yang mencoba mengeksploitasi pulau tersebut dengan berbagai kegiatan merusak lingkungan.



Gambar 3.19. *Box Board Game "Mini DiverCity"*

(Sumber:

[https://cf.geekdo-images.com/itemrep/img/XxK4ef3SktZ1t5c-jxdzcTmSpaM=/fit-in/246x300/filters:strip_icc\(\)/pic3758092.jpg](https://cf.geekdo-images.com/itemrep/img/XxK4ef3SktZ1t5c-jxdzcTmSpaM=/fit-in/246x300/filters:strip_icc()/pic3758092.jpg))

Mekanik dari board game ini sendiri yang menjadi referensi dalam perancangan media interaktif untuk laporan ini. Mekanik tersebut adalah *cooperative game* dan *variable player power*. Dalam permainan, pemain akan

saling berkoordinasi dengan berbagai kemampuan khusus yang mereka dapatkan berdasarkan kartu profil mereka. Ini memungkinkan para pemain untuk saling membantu pemain lainnya dalam mencapai tujuan permainan, yaitu penyelamatan lingkungan laut. Bentuk permainan tersebut memberikan pesan bahwa setiap individu berperan untuk menyelamatkan lingkungan dengan usaha yang berbeda-beda.

Komponen dari permainan ini hanya terdiri dari kartu profil pemain, kartu biota laut dan kartu kepunahan/kelestarian, kartu aksi perusahaan, serta koin biota laut sebagai indikasi pergerakan punah atau lestarnya spesies tersebut.

Pada awal permainan, akan ditempatkan berbagai biota laut di tengah meja permainan. Pemain juga akan dibagikan kartu profil pemain yang memiliki beragam kemampuan khusus dan 4 kartu biota laut yang bisa digunakan untuk menyelamatkan biota tersebut atau melepaskan pulau dari hotel, namun mengorbankan biota laut perlahan menuju kepunahan. Permainan akan selalu dimulai dengan aksi dari korporasi yang berusaha untuk memusnahkan biota laut atau membangun hotel di pulau, lalu akan diintervensi dengan aksi pemain untuk menyelamatkan. *Goal* dari permainan ini adalah menyelamatkan 5 dari 12 biota laut yang tersedia agar tidak punah akibat kegiatan berbahaya dari korporasi. Lalu kondisi lainnya adalah mempertahankan pulau supaya tidak dijadikan hotel/wisata turisme.

Permainan akan berakhir saat tumpukan kartu biota laut sudah terbuka semuanya.



Gambar 3.20. Kartu *Board Game* "Mini DiverCity"

(Sumber:

[https://cf.geekdo-images.com/imagepage/img/QgvxJX5ScCivVSGtQACg0w_vPDo=/fit-in/900x600/filters:no_upscale\(\):strip_icc\(\)/pic4334401.jpg](https://cf.geekdo-images.com/imagepage/img/QgvxJX5ScCivVSGtQACg0w_vPDo=/fit-in/900x600/filters:no_upscale():strip_icc()/pic4334401.jpg))

Tipografi pada *packaging* menggunakan tipe sans-serif dan dekoratif. Penggunaan huruf cukup tebal dengan warna yang mencolok untuk memberikan kontras dari latar belakang gambar. Penggunaan tipografi sans-serif dengan *typeface* lain juga digunakan pada buku panduan *board game*. Namun, terkadang perbedaan bentuk dan karakteristik *typeface* antara judul dan komponen lainnya membuat desainnya kurang harmonis.

Sebagian besar dari komponen permainan menggunakan ilustrasi *semi-realistic*. Ilustrasi juga disertai dengan beragam detail yang memperkaya

visual untuk memberikan kesan keindahan bawah laut yang bersih dan tidak tercemar. Ini juga didukung dengan penggunaan warna yang cukup beragam, sehingga berbagai ilustrasi dalam komponen permainan terlihat lebih hidup. Ilustrasi dalam kartu korporasi dibuat sangat berbeda dengan kartu lainnya. Perbedaan tersebut memberikan kontras yang sangat jelas untuk menunjukkan perbandingan antara korporasi dan aktivis/penyelam. Walau begitu, tingginya kontras dari kartu korporasi dan kurangnya elemen dasar dari tema besar *board game* pada ilustrasinya membuat kartu korporasi kurang *unity* dengan kartu lainnya. Penggunaan warna yang terlalu beragam juga membuat ilustrasi terkesan sangat ramai dan penuh. Namun, pada dasarnya, penyampaian secara visual melalui ilustrasi sudah sangat jelas.

3.2. Metodologi Perancangan

Dalam merancang media dari solusi yang ditawarkan, akan digunakan metode perancangan berdasarkan Tracy Fullerton. Fullerton (2019) menjabarkan 4 proses dalam metode perancangan *game* dalam bukunya yang berjudul "Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games".

1. Brainstorming

Pada tahap ini akan ditentukan tujuan pemain di dalam permainan. Lalu, menentukan konsep permainan dan mekanik yang memungkinkan pemain

untuk mendapatkan pengalaman saat meraih tujuan dalam permainan. Ide dan konsep tersebut diringkas dalam daftar ringkas yang disebut *concept document*. Gambar dan sketsa kasar juga bisa membantu dalam perancangan sebuah permainan untuk menyalurkan dan mengkomunikasikan ide.

2. *Physical Prototype*

Membuat dan merancang purwarupa yang bisa dimainkan menggunakan alat manual seperti pena, kertas, pensil, dan bahan material lainnya. Penggunaan prototype ini mempermudah perancang untuk melakukan *playtest* dalam memfokuskan *gameplay* ketimbang ketergantungan dengan teknologi. *Playtest* ini akan berlalu sampai purwarupa menunjukkan *gameplay* yang memberikan pengalaman tertentu kepada pemain yang ingin dicapai dari konsep awal.

3. *Software Prototype*

Merancang gambaran kasar permainan menggunakan *software* pada media digital berdasarkan inti *gameplay*. Purwarupa yang telah dibuat kemudian akan dilakukan *playtest* hingga menunjukkan bagaimana pemain mendapatkan pengalaman dalam mencapai tujuan tertentu. Setelah itu, perancangan berikutnya akan dilakukan untuk menentukan berbagai fitur dan *level* dalam permainan.

4. *Design Documentation*

Membuat sebuah dokumen khusus untuk menampung segala ide, konsep, tujuan, dan proses dari perancangan permainan. Hal ini dibuat untuk menyediakan sebuah daftar mendetail mengenai permainan yang menjadi acuan bagi perancang. Dokumentasi ini menjadi sebuah alat yang selalu digunakan perancang dalam proses perancangan, dan terus-menerus berubah seiring dengan perkembangan dan perubahan dalam produksi.

5. *Production*

Perancang mulai mengembangkan permainan dan memastikan agar tujuan yang akan dicapai jelas dan bisa didapatkan oleh pemain nantinya. Pada proses ini juga dilakukan tes permainan berulang kali. Setiap 1 tes sudah terlaksana, perancang melakukan evaluasi sampai memastikan agar tujuan permainan tetap konsisten dengan tujuan pemain. Iterasi terus menerus pada *artwork*, *gameplay*, *characters*, dan fitur permainan dalam perancangan. Sering melakukan iterasi dapat mengurangi masalah pada permainan dengan memperbaiki masalah-masalah yang ditemui saat tes berlangsung.

6. *Quality Assurance*

Saat permainan sudah siap untuk tes *quality assurance*, perancang harus sudah yakin bahwa *gameplay* sudah matang. Pada tahap ini permainan akan di tes untuk memastikan bahwa sudah cocok dan dapat diakses oleh *target*

audience. pembuatan purwarupa akan banyak dilakukan untuk mendapatkan *feedback* dari pemain dalam mengembangkan permainan.

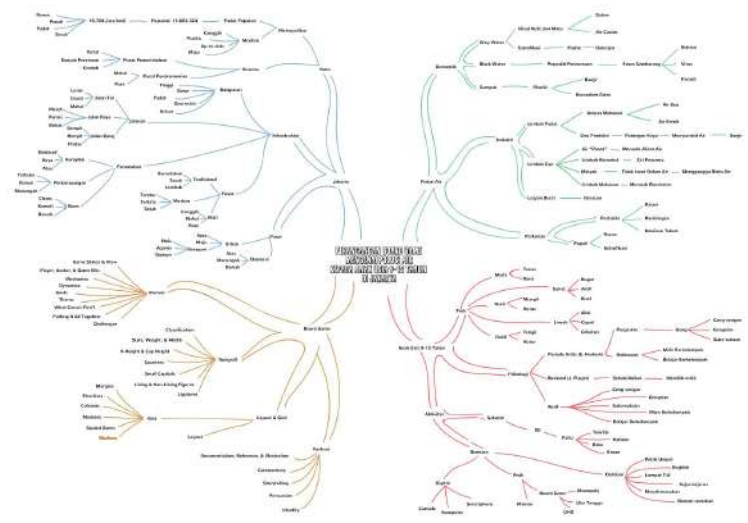
3.2.1. Brainstorming

Dari penelitian yang dilakukan, media yang diputuskan untuk dirancang adalah berupa *board game* yang bertema polusi air Jakarta untuk anak usia 9-12 tahun di sekolah dasar. Media ini bisa menjadi sebuah penunjang mata pelajaran PLBJ (Pendidikan Lingkungan dan Budaya Jakarta) yang memuat pelajaran mengenai penjagaan badan air dan sumber air di Jakarta, terutama di kelas 6 yang secara spesifik memuat topik tersebut.

Board game yang dirancang akan memiliki mekanis berupa *cooperative game* dan *variable player power*. Mekanis *cooperative game* sendiri terinspirasi dari *gameplay* “Ocean Crisis” dan “Mini DiverCity” di mana pemain akan saling berinteraksi untuk melakukan aksi yang akan mempengaruhi permainan dan pemain lainnya. Mekanis ini berfokus untuk bersama-sama menang melawan *board game*, dan penerapan mekanisnya dilakukan agar permainan memiliki unsur kerja sama melakukan aksi dalam permainan. Lalu, mekanis *variable player power* adalah referensi dari *gameplay* “Mini DiverCity”. Mekanis ini membuat semua pemain memiliki kelebihan dan keterbatasan yang berbeda-beda. Hal ini akan meningkatkan kerja sama dalam permainan, agar pemain lebih bijak dalam melakukan aksi dalam keterbatasan dan kelebihan yang bisa dipadukan dengan pemain lainnya.

Permainan akan memberikan gambaran pada pemain mengenai polusi yang terjadi di Kota Jakarta. Memasukkan berbagai jenis pihak yang ikut serta dalam penumpukan polusi di Jakarta seperti perumahan (domestik), industri, perkantoran, dan pemerintah yang juga merupakan pihak yang terlibat dalam penanganannya. Jenis pemain ini juga memberikan perbedaan kelebihan dan keterbatasan yang beragam. Dengan memasukan unsur tersebut maka *big idea* dari perancangan *board game* yang akan disampaikan adalah “Ramai-ramai Beraksi Menangani Polusi”.

Dalam proses *brainstorming* ini, dilakukan juga pembuatan *mind map* untuk menguraikan topik yang diangkat. *Mind map* ini akan berfungsi untuk mencari kata kunci yang akan menjadi dasar dari perancangan tema besar permainan. Sehingga permainan tetap berada dalam batasan tema besar dan tidak menjalar terlalu luas dari kata kunci tersebut.



Gambar 3.21. Mind Map Perancangan

Mind map dibuat sesuai dengan judul tugas akhir dan topik yang diambil, yaitu dengan mencakup polusi air, Kota Jakarta, anak usia 9-12 tahun, dan *board game*. Dalam menguraikan topik polusi air terdapat jenis, penyebab, dan akibat dari pencemaran pada badan air. Cabang Kota Jakarta menguraikan unsur apa saja yang terdapat di dalamnya, seperti kota, penduduk, lingkungan, dan infrastruktur. Topik anak usia 9-12 tahun menguraikan cabang mengenai fisik, psikologis, dan aktivitas yang biasanya dilakukan. Lalu, pada cabang *board game* dijelaskan mengenai elemen dan berbagai unsur yang dibutuhkan di dalamnya, seperti ilustrasi dan tipografi.

Dari hasil pembuatan *mind map* tersebut didapatkan 3 kata kunci, yaitu urban, ramai, dan aksi. 3 kata kunci tersebut pun diterjemahkan ke dalam visual melalui *moodboard*. *Moodboard* yang dibuat akan lebih berfokus pada kata ramai dan urban dalam visual. Lalu menempatkan kata kunci aksi dalam konten dan pengambilan keputusan dan kerja sama antar pemain dalam permainan yang dirancang.

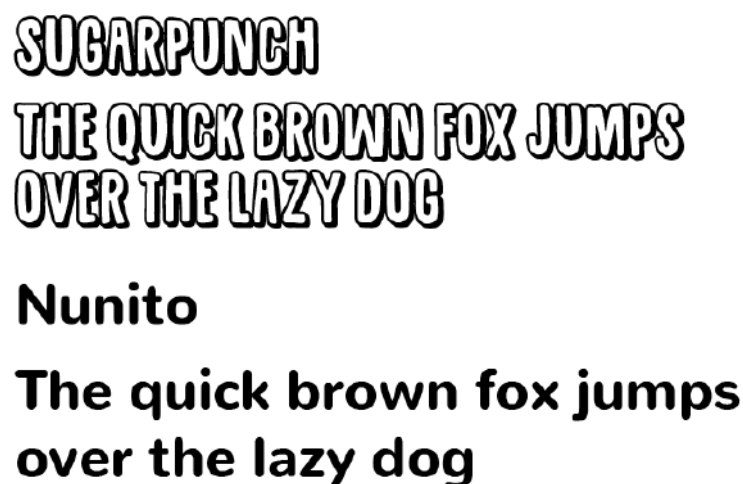


Gambar 3.22. *Moodboard* Perancangan

Dari *moodboard* tersebut ditemukan beberapa warna dominan yang akan menjadi *color palette* perancangan visual *board game*. Warna yang terpilih adalah kuning, hijau, merah, biru, dan abu. Namun, pemilihan warna mempunyai kesan yang sedikit kusam sehingga memberikan kesan *overused* menggambarkan kondisi Kota Jakarta yang padat dan pengap.

Gaya ilustrasi ditentukan dari kata kunci urban dan ramai. Ilustrasi akan bergaya *doodle* dengan sentuhan *cartoony* yang akan memberikan kesan urban dan *graffiti-esque*. Lalu, penggunaan jumlah ilustrasi dan ornamen visual yang berjumlah banyak pada *board game* akan memberikan kesan padat dan ramai sesuai dengan kata kuncinya. Menggunakan ilustrasi rumah, bangunan, dan infrastruktur akan memberikan gambaran Kota Jakarta pada *board game*.

Penggunaan *typeface* akan menggunakan huruf sans serif yang memiliki kesan *doodly*. *Typeface* pada judul akan menggunakan “Sugarpunch” yang merupakan *font* dekoratif yang memiliki kesan *doodly* dan *cartoony*. Lalu, penggunaan *typeface* untuk *body text* akan menggunakan “Nunito” yang merupakan *typeface* sans-serif dan memiliki struktur yang *rounded*. “Nunito” dipilih agar bisa digunakan untuk keperluan teks panjang, namun memiliki struktur yang *rounded* sehingga tidak menghilangkan kesan dari *typeface* “Sugarpunch”.



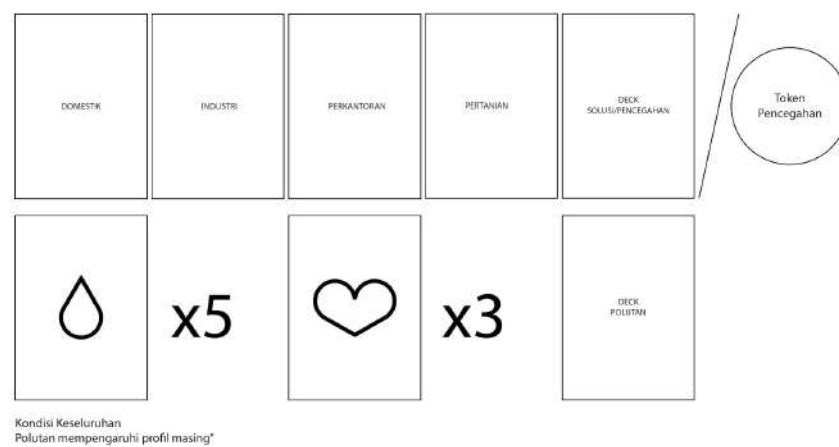
SUGARPUNCH
THE QUICK BROWN FOX JUMPS
OVER THE LAZY DOG

Nunito
The quick brown fox jumps
over the lazy dog

Gambar 3.23. *Typeface* dan *Font* “Sugarpunch” dan “Nunito”

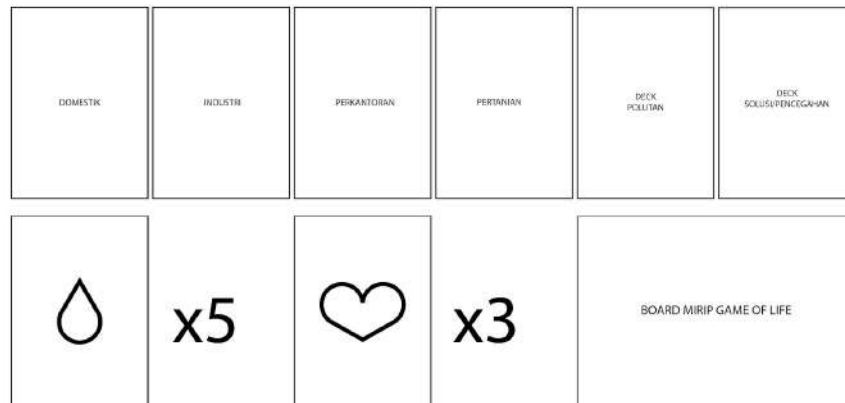
Pada awal perancangan, ditentukan beberapa mekanis yang dirancang sebagai *gameplay*. Dari mekanis-mekanis tersebut, didapatkan 3 *gameplay* berbeda yang mendasari dapat *board game*, namun, permainan akan tetap menggunakan mekanis *variable player power*, di mana pemain akan berperan sebagai domestik (perumahan), industri (pabrik), perkantoran, dan pemerintah.

- 1) *Gameplay* pertama adalah *card game* yang berfokus pada *card drawing* dan *player elimination*. Dalam permainan ini akan ada kartu polutan yang akan menunjukkan dampak polusi kepada setiap pemain sesuai profilnya. Kartu polutan ini akan berdampak pada 5 sumber air bersih masing-masing pemain yang harus dijaga agar tidak habis tercemar.



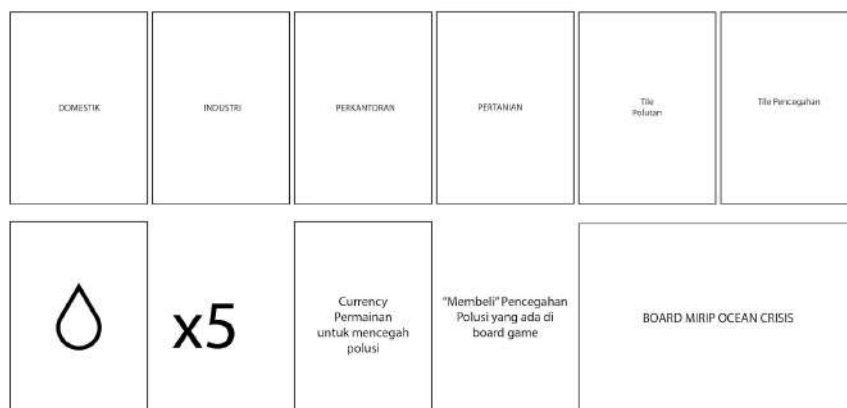
Gambar 3.24. *Gameplay* 1

- 2) *Gameplay* kedua memiliki mekanis yang mirip dengan *gameplay* pertama, namun permainan ini menggunakan papan permainan, di mana pemain harus berlomba-lomba mencapai tujuan tanpa kehabisan 5 kartu air bersih dan 3 nyawa yang diberikan.



Gambar 3.25. *Gameplay 2*

3) *Gameplay* ketiga adalah mekanis yang terpilih, namun permainan ini menghilangkan unsur *player elimination* dan jauh lebih menekankan *cooperative game*, di mana semua pemain berusaha untuk bekerja sama agar tidak kalah dari *board game* itu sendiri. Lalu, *gameplay* lebih dikembangkan sebagai dasar perancangan *board game* ini.



Gambar 3.26. *Gameplay 3*

Mekanis permainan akan berfokus pada pengumpulan penanganan dan pencegahan pencemaran air yang bisa dilakukan pemain. Pada awal permainan pemain akan menerima identitas yang merupakan unsur mekanis *variable player power*. Identitas itu akan memuat apa saja yang bisa dan tidak bisa dilakukan oleh masing-masing pemain. Sehingga para pemain harus bekerja sama dalam melakukan aksi dan bertindak pada papan *board game*. Inti dari permainan adalah mengumpulkan semua penanganan dan pencegahan polusi air dan menghindari polutan untuk mencemari badan air dengan membersihkan limbah dari aliran menggunakan *resource* dari permainan.

3.2.2. *Physical Prototype*

Pada tahap ini dilakukan perancangan mekanis permainan menggunakan metode purwarupa *pen and paper* berdasarkan *brainstorming* yang sudah dilakukan sebelumnya. Purwarupa ini dirancang untuk menganalisis mekanis dan *gameplay* permainan. Setelah purwarupa terbuat, dilakukan *testplay* secara mandiri agar dapat melihat mekanis yang sudah berjalan atau tidak berjalan dengan lancar. Setelah itu, dapat dilakukan revisi terhadap mekanis yang telah dibuat, sehingga *gameplay* menjadi lebih seimbang.

Purwarupa ini dibuat menggunakan kertas 260 gsm untuk papan permainan dan HVS untuk ornamen lainnya, seperti kartu, uang, dan poin polutan.

Komponennya terdiri dari papan permainan, kartu profil pemain, bidak pemain, uang, poin pencegahan, dan kartu kondisi permainan.



Gambar 3.27. Purwarupa Kertas Awal

Pada purwarupa ini pemain berfokus pada pengumpulan poin pencegahan yang ada pada kartu profil mereka. Ini bisa dilakukan menggunakan uang yang diterima para pemain secara spesifik berdasarkan profil. Apabila poin pencegahan sudah dikumpulkan semua profil, maka permainan akan dimenangkan para pemain. Selain itu, poin pencegahan berfungsi untuk mengurangi sampah di kondisi berikutnya setelah semua pemain sudah melakukan aksi masing-masing.

Di samping mengumpulkan poin pencegahan, pemain juga harus mengontrol jumlah polutan yang dikeluarkan setiap kartu kondisi. Hal ini dilakukan agar polutan tidak mengalir sampai nomor 30, di mana polutan sudah mencemari badan air utama. Ada pula polutan yang tidak dikurangi setiap kondisi dapat menumpuk, dan apabila pada satu petak permainan jumlah polutan sudah

mencapai 5 buah, maka poin polutan akan secara otomatis mencemari badan air utama. Permainan akan berakhir dengan kondisi kalah, apabila polutan sudah mengisi 5 slot pada badan air utama.

1. Versi 1.0

Permainan akan berlangsung selama 6 kartu kondisi. Kartu kondisi akan keluar di awal ronde dan pemain akan diberikan sejumlah uang berdasarkan profilnya, sebelum semua pemain melakukan aksi. Aksi dapat dilakukan pemain hanya satu berdasarkan jumlah bidak yang dimiliki dalam setiap ronde. Aksi yang bisa dilakukan antara pembersihan poin polutan atau pembelian pencegahan. Jika semua pemain sudah melakukan aksi, maka polutan yang akan dibersihkan dapat dikurangi dari papan *board game*. Setelah itu, semua poin polutan digeser ke dalam 1 kotak berikutnya dan kartu kondisi pada ronde berikutnya dapat dikeluarkan.

Pada versi *board game* ini mempunyai poin polutan yang dibagi menjadi 4 jenis, yaitu polutan padat domestik, polutan cair domestik, polutan padat industri, dan polutan cair industri yang dibedakan dengan warna hijau, kuning, dan biru.

Namun, permainan versi ini masih dianggap terlalu mudah sehingga pemain tidak merasa terdesak dengan adanya polutan pada aliran air. Pemain

juga lebih mudah mendapatkan poin pencegahan tanpa merisaukan polutan yang muncul akibat kartu kondisi.

2. Versi 1.1

Mekanis masih sama dengan *gameplay* sebelumnya. Jumlah ronde dan kartu kondisi yang dikeluarkan sama dengan versi 1.0, namun 6 kartu kondisi dimainkan terus menerus sampai semua pemain mengumpulkan poin pencegahan. Penambahan mekanisnya terjadi pada penamaan poin pencegahan untuk memberikan deskripsi dan informasi pada pemain. Pemberian nama pada poin pencegahan ini juga dimaksudkan untuk memberi kegunaan pada poin pencegahannya.

Pada kartu profil domestik terdapat biji lerak dan instalasi pengolahan air limbah (IPAL) yang dapat mengurangi polutan cair, lalu bank sampah yang bisa mengurangi polutan padat. Pada kartu profil perkantoran dan industri terdapat daur ulang yang dapat mengurangi limbah padat dan IPAL yang dapat mengurangi limbah cair. Sedangkan profil pemerintah memiliki poin penanganan, seperti pintu air yang dapat menahan limbah padat tidak mengalir, pengerukan yang dapat menghilangkan semua limbah padat pada 3 petak yang berdekatan, bank sampah yang dibukakan agar profil domestik dapat melakukan poin pencegahan bank sampah, dan sosialisasi yang berguna untuk mengurangi polutan cair domestik.

Setelah mekanis tersebut diterapkan maka dilakukan *playtest*. Hasil *playtest* menunjukkan bahwa permainan berlangsung cukup lama dibandingkan versi sebelumnya. Pemain menganggap bahwa jenis poin polutan terlalu banyak dan rumit. Ada pula jumlah uang tidak mencukupi saat pemain tidak mengeluarkan uang untuk melakukan aksi, sehingga pada kondisi berikutnya pemain tidak bisa mendapatkan uang.

3. Versi 2.0

Pada versi ini *board game* sudah memiliki visual yang lebih jelas, karena desain berupa ilustrasi, warna, dan *typeface* sudah diterapkan. Mekanis yang diubah adalah penambahan jumlah kartu kondisi dari 6 buah menjadi 45 kartu yang bisa digunakan dengan poin polutan beragam. Kartu kondisi tersebut terdiri dari 28 kartu kondisi biasa dan 17 kartu kondisi rusak yang dapat merusak poin pencegahan pada profil pemain. *Board game* juga sudah memiliki bidak dan *bits* yang bisa dipakai untuk melakukan aksi di atas papan permainan.

Setelah melakukan *playtest* untuk versi *board game* ini, didapatkan bahwa jumlah uang kurang memadai, sehingga ada kemungkinan pemain tidak mendapatkan uang pada awal ronde berikutnya. Jumlah ronde belum ditentukan, membuat permainan terasa lama dan terkesan tidak memiliki akhir permainan.

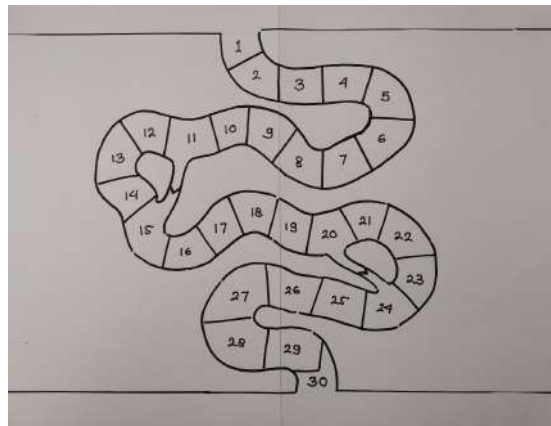
Dari semua versi permainan tersebut, didapatkan beberapa revisi dan iterasi yang akan dimasukkan ke dalam purwarupa berikutnya. Didapatkan bahwa permainan masih terasa terlalu mudah dan kurang menantang dikarenakan singkatnya permainan. Kartu kondisi juga belum memberikan tantangan yang spesifik, di mana pemain harus berpikir dan bekerja sama dalam penanganan polutannya. Poin pencegahan juga belum diberikan penjelasan, sehingga pemain bingung mengenai artinya. Jenis polutan dianggap rumit dan perlu disederhanakan lagi. Revisi tersebut akan diterapkan pada tahap berikut.

3.2.3. *Software Prototype*

Setelah melakukan *physical prototype*, dan *gameplay*-nya dinilai sudah cukup *balance*, dilakukanlah pembuatan purwarupa menggunakan *software*. Tahap ini dilakukan juga perancangan visual *board game* sesuai dengan *brainstorm* sebelumnya. Visual diterapkan dalam ilustrasi dan berbagai ornamen visual yang digunakan pada *board game*. Ini dilakukan agar perancangan keseluruhan visual *board game* sesuai dengan kata kunci yang telah ditetapkan pada *brainstorm* sebelumnya. Untuk *software prototype* ini akan menggunakan *gameplay* dan mekanis purwarupa permainan versi 2.1 yang telah direvisi dari versi sebelumnya dalam *playtest* pada tahap *physical prototype*. Namun, dalam pelaksanaan *playtest*, *layout* dari papan permainan *board game* belum sesuai dengan revisi, sehingga revisi diimplementasikan setelah *playtest*.

1. Papan Permainan

Board menggunakan ilustrasi yang memiliki konsep berdasarkan gambaran Kota Jakarta dari atas. Pada awalnya ditentukan jalur yang merupakan gambaran aliran air dan representasi badan air. Jalur ini merupakan tempat utama bagi bidak pemain untuk melakukan aksi dalam membersihkan polutan yang dikeluarkan setiap kondisi.



Gambar 3.28. Sketsa Kertas Papan Permainan

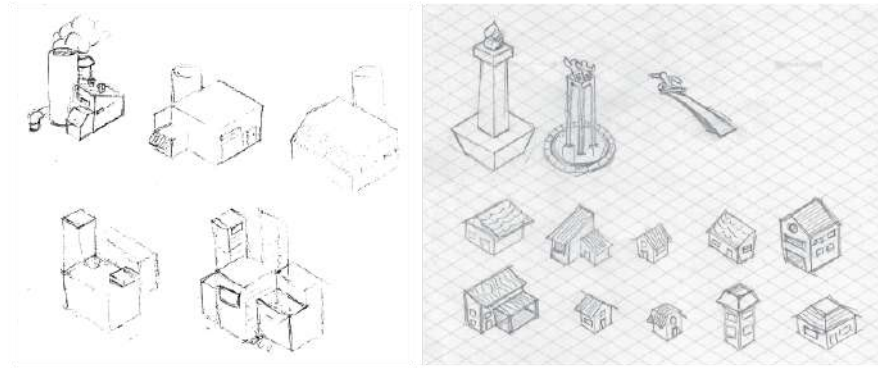
Warna yang digunakan untuk aliran air tersebut adalah biru sebagai representasi air. Selain itu jalur didekorasi dengan bentuk-bentuk yang menggambarkan infrastruktur, seperti saluran pembuangan. Dekorasi dan ilustrasi pada aliran air ditentukan berdasarkan daerah-daerah di Kota Jakarta, seperti kali dan selokan. Di sekitar jalur aliran air tersebut terdapat ilustrasi bangunan yang menggambarkan infrastruktur yang ada di Kota Jakarta. Ilustrasi akan menggambarkan perumahan domestik, gedung perkantoran, gedung perindustrian, dan monumen-monumen di Kota Jakarta. Lalu, penggunaan warna untuk perumahan domestik didominasi dengan warna

merah yang menggambarkan warna atap tanah liat. Gedung perkantoran didominasi warna biru yang merepresentasikan lapisan kaca yang identik digunakan hampir di seluruh bagian luar bangunan kantor. Lalu, gedung perindustrian menggunakan warna dasar kuning yang banyak dipakai dalam alat pabrik.



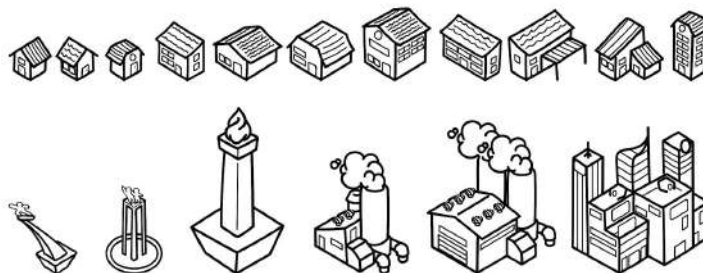
Gambar 3.29. Referensi Ilustrasi Infrastruktur

Ilustrasi dibuat menggunakan panduan grid isometri, sehingga ukuran, perspektif, dan skalanya seragam satu dengan lainnya. Pengerjaannya pertama-tama dibuat dengan mensketsa ilustrasi gedung pada kertas yang memiliki grid isometri. Lalu, kertas dipindai dan dimasukkan ke dalam *software* digital untuk dirapikan.



Gambar 3.30. Sketsa Isometri Ilustrasi

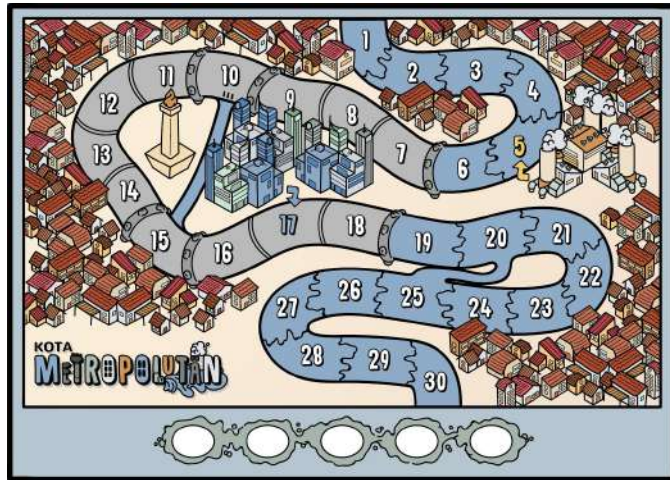
Setelah dipindai, gambar tersebut lalu dirapikan menggunakan *software* dengan pembuatan *line art*. *Line art* dibuat tebal dan *bold* agar berkesan *doodly* dan *cartoony*. Namun, garisnya diberikan gaya yang lebih organik sehingga hasilnya memperlihatkan kesan *hand-drawn* dan *painted* seperti bentuk *graffiti*.



Gambar 3.31. *Line Art* Bangunan dan Infrastruktur

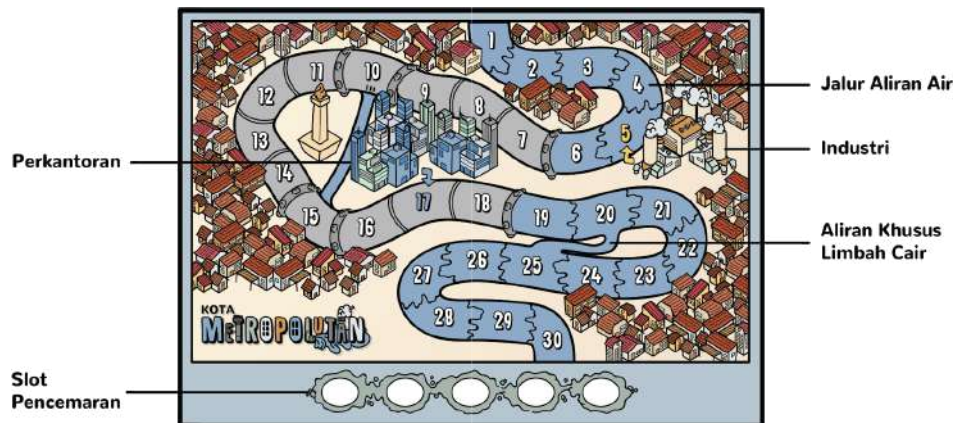
Tahap selanjutnya, semua *line art* diwarnai sesuai dengan tema dan warna dasar yang menggambarkan bangunan perumahan, pabrik, dan perkantoran. Saat sudah terwarnai, semua bangunan dan aset infrastruktur disusun pada papan permainan. Penyusunan ilustrasi dibuat mirip dengan lokasi di dunia nyata Kota Jakarta. Perumahan domestik tersebar di semua bagian papan permainan, sedangkan bangunan perkantoran berada di tengah

yang menggambarkan Jakarta Pusat, lalu, bangunan pabrik berada di kanan atas yang merupakan Jakarta Utara dan Jakarta Timur.



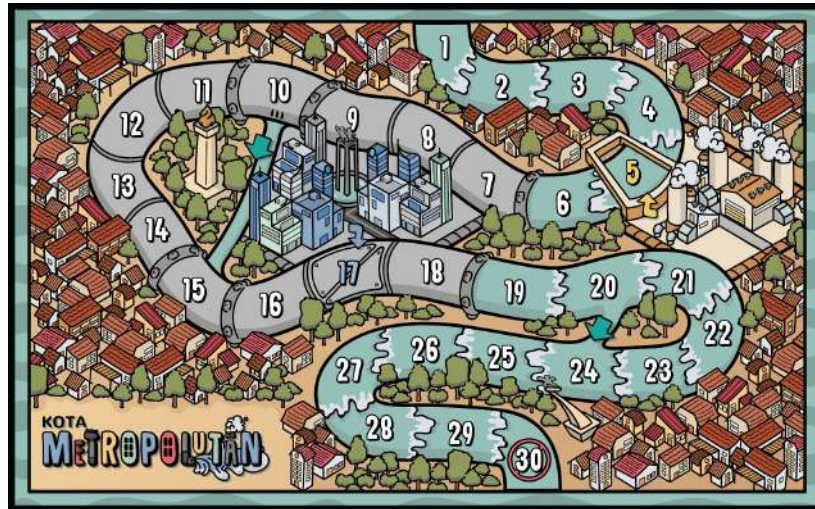
Gambar 3.32. Desain Purwarupa Papan Permainan

Pada papan permainan, digunakan font “Sugarpunch” untuk menuliskan angka pada petak aliran air. Ukuran dari papan permainan adalah 42x29,7 cm dengan margin 1 cm di setiap sisinya. Petak dari setiap angka aliran air mempunyai lebar sekitar 4 cm. Ukuran tersebut dibuat agar poin polutan dapat muat dalam petaknya saat diletakkan bersama bidak pemain. Selain itu, ada jalur khusus bagi limbah cair, di mana jalur ini berfungsi sebagai jalan pintas limbah cair apabila mengalir ke nomor petak yang memiliki jalur tersebut. Di bagian bawah papan permainan terdapat 5 slot lingkaran yang menjadi tempat bagi poin polutan yang gagal dibersihkan dan mencemari badan air utama.



Gambar 3.33. *Layout Purwarupa Papan Permainan*

Setelah *testplay*, papan mengalami beberapa revisi baik dalam visual dan fungsional. Dasarnya, papan permainan belum selesai dan final, masih berbentuk purwarupa yang menggambarkan gambaran umum dan fungsi *layout*-nya. Hasil *testplay* memberikan *feedback* mengenai visual dan informasi yang diberikan pada papan dan kartu. Dari hasil tersebut didapatkannya revisi untuk merapikan *layout* dari bangunan perumahan dan memberikan warna yang lebih kontras pada ilustrasi bangunan lainnya. Dibutuhkan juga informasi visual yang lebih jelas di dalam papan permainan, agar pemain dapat lebih mudah mengerti dan memahami mekanis dan *gameplay*.



Gambar 3.34. Hasil Revisi Papan Permainan

2. Kartu Profil Pemain

Kartu profil pemain berguna untuk memberikan identitas kepada pemain saat memainkan *board game*. Kartu ini memuat informasi apa saja mengenai *Do's* dan *Don'ts* yang bisa dilakukan para pemain sesuai dengan profilnya. Kartu ini terdiri dari domestik, perkantoran, industri, dan pemerintahan.

Domestik	Perkantoran	Pemerintahan	Industri																								
<table border="1"> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>LERAK 2</td> <td>IPAL 1</td> </tr> <tr> <td>MERUBAH SAMPAH →</td> <td>BANK SAMPAH 1</td> </tr> </table>			LERAK 2	IPAL 1	MERUBAH SAMPAH →	BANK SAMPAH 1	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>PROGRAM RAMAH LINGK.</td> <td>OPRANG HAND WASH</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> </table>			PROGRAM RAMAH LINGK.	OPRANG HAND WASH			<table border="1"> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>WATER GATE 10</td> <td>PENGERUKAN 15</td> </tr> <tr> <td>BANK SAMPAH 10</td> <td>SOSIALISASI 10</td> </tr> </table>			WATER GATE 10	PENGERUKAN 15	BANK SAMPAH 10	SOSIALISASI 10	<table border="1"> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>DAUR ULANG</td> <td>IPAL</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> </table>			DAUR ULANG	IPAL		
LERAK 2	IPAL 1																										
MERUBAH SAMPAH →	BANK SAMPAH 1																										
PROGRAM RAMAH LINGK.	OPRANG HAND WASH																										
WATER GATE 10	PENGERUKAN 15																										
BANK SAMPAH 10	SOSIALISASI 10																										
DAUR ULANG	IPAL																										

Gambar 3.35. Desain Purwarupa Kertas Kartu Profil

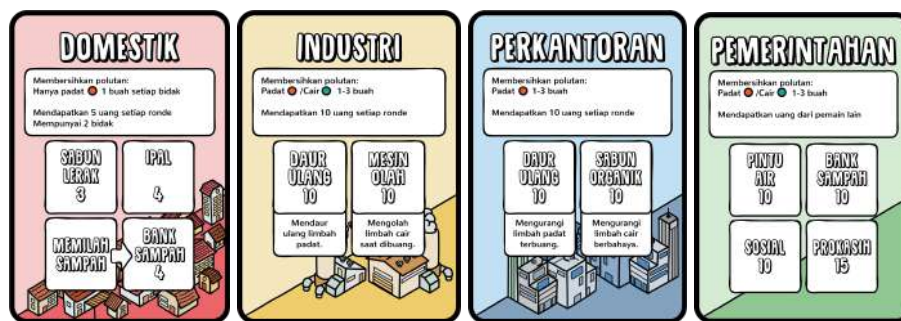
- a. Kartu Profil Domestik. Kartu profil ini menggunakan tema berwarna merah sesuai dengan ilustrasi perumahan. Profil ini dapat menggunakan 2 bidak secara bersamaan dalam setiap ronde kondisi. Namun, 1 bidak hanya

bisa membersihkan polutan padat. poin pencegahan yang bisa dikumpulkan adalah penggunaan bahan sabun organik seperti biji lerak, pemasangan instalasi pengolahan air limbah, dan pemilahan sampah yang harus didapatkan agar bisa mendaftarkan bank sampah yang dibuka oleh pemain profil pemerintahan.

- b. Kartu Profil Perkantoran. Kartu ini bertemakan warna biru berdasarkan ilustrasi bangunan perkantoran. Profil ini dapat membersihkan 1 sampai 3 buah poin polutan padat dalam sebuah ronde kondisi. Poin pencegahan yang harus dikumpulkan adalah daur ulang dan pemakaian sabun organik dalam perusahaan.
- c. Kartu Profil Industri. Kartu profil industri bertemakan warna kuning sesuai ilustrasi bangunan perindustrian. Pemain yang memegang profil ini dapat membersihkan 1 sampai 3 buah poin polutan padat atau poin polutan cair. Poin pencegahan yang harus dikumpulkan adalah daur ulang dan pemasangan mesin olah limbah perusahaan.
- d. Kartu Profil Pemerintahan. Kartu ini menggunakan bertema warna hijau. Kartu profil ini dapat membersihkan 1 sampai 3 buah poin polutan padat atau poin polutan cair. Poin penanganan yang harus dilakukan oleh profil ini adalah pemasangan pintu air untuk menahan 4 polutan padat untuk tidak mengalir ke nomor berikutnya, pembukaan bank sampah agar profil domestik dapat melakukan poin pencegahan bank sampah, sosialisasi untuk mengurangi poin polutan yang dikeluarkan oleh pemain lainnya di

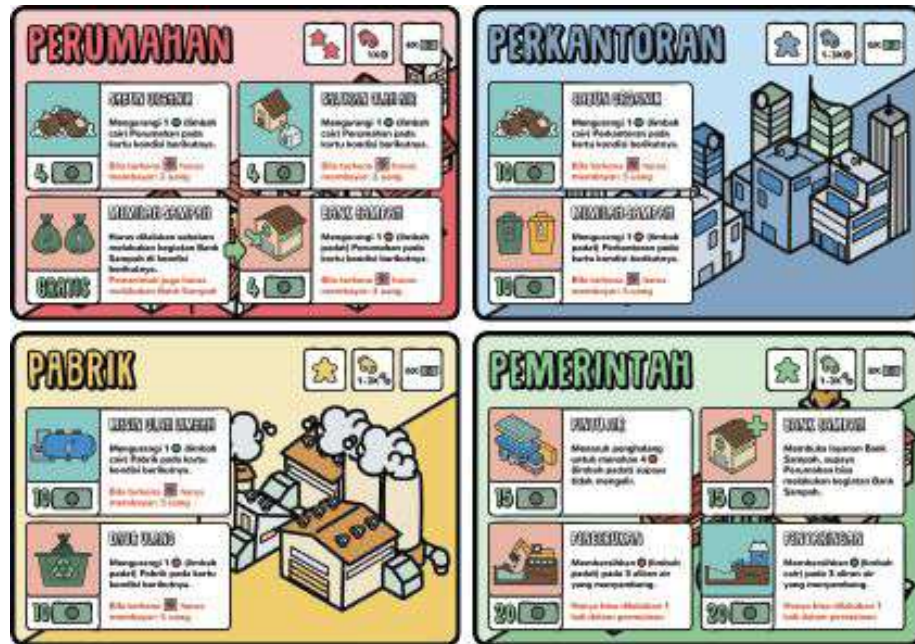
kondisi berikutnya, dan prokasih (program kali bersih) yang bisa membersihkan semua polutan padat dalam 3 petak yang saling berhubungan.

Setiap kartu didesain menggunakan ilustrasi bangunan yang sudah dibuat pada papan permainan. Kartu profil domestik diberikan latar belakang warna merah dan ilustrasi perumahan. Kartu profil industri diberikan warna dasar kuning dengan ilustrasi bangunan pabrik. Lalu, kartu profil perkantoran diberikan latar belakang warna biru dan ilustrasi gedung perkantoran. Sedangkan, kartu profil pemerintahan hanya diberikan penambahan latar belakang berwarna dasar hijau.



Gambar 3.36. Desain Purwarupa Kartu Profil

Kartu profil ini mendapatkan beberapa revisi dalam *playtest* yang sudah dilakukan. Dari *feedback* yang didapatkan, diperlukannya kejelasan mengenai poin pencegahan yang harus dikumpulkan dan kepentingannya dalam penggunaan poin pencegahan. Revisi ini diperlukan agar pemain dapat lebih jelas mengerti peran masing-masing profil dan nilai informasi dibalik poin pencegahannya.

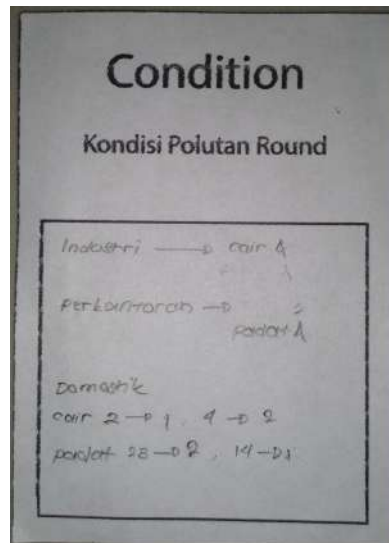


Gambar 3.37. Kartu Profil Pemain Hasil Revisi

3. Kartu Kondisi

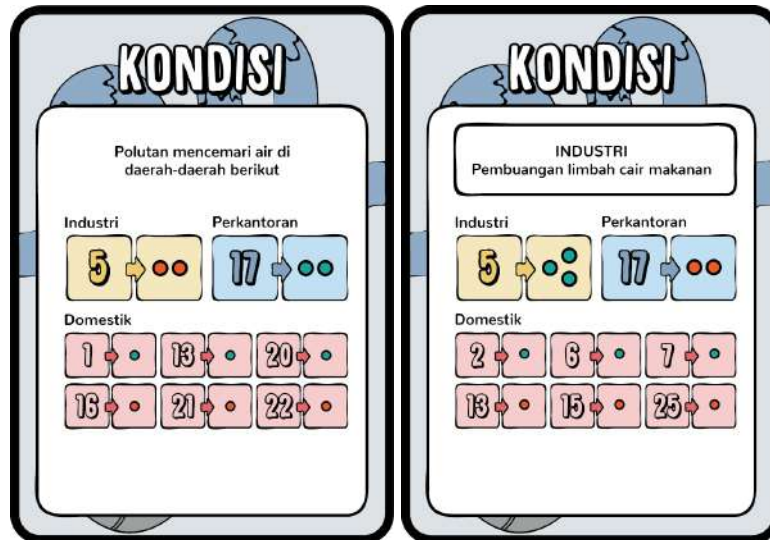
Kartu kondisi merupakan kartu yang berlaku sebagai pemicu keluarnya polutan dalam setiap ronde. Permainan akan berlangsung selama 10 ronde dan 1 ronde penentuan. Pada ronde pertama, permainan akan mengeluarkan 2 kartu kondisi secara bergilir, dengan pertama-tama mengeluarkan 1 kartu kondisi, lalu mengalirkan polutan yang sudah dikeluarkan terlebih dahulu, setelah itu mengeluarkan 1 kartu kondisi lagi dan menempatkan polutan berdasarkan kartu tersebut. Apabila polutan dari kartu kondisi sudah dikeluarkan semua di atas papan permainan, pemain baru dapat melakukan aksi secara bergiliran. Jika semua pemain sudah melakukan semua poin pencegahan dan tidak mempunyai token “rusak” pada kartu mereka dalam 10 ronde kondisi dan pada 1 kartu kondisi penentuan setelah ronde ke 10 tidak

mendapat kartu kondisi perusak, maka permainan akan berakhir dalam kondisi menang.



Gambar 3.38. Purwarupa Kertas Kartu Kondisi

Terdapat 2 jenis kartu kondisi di dalam *deck*-nya. Pertama adalah kartu kondisi normal yang hanya mengeluarkan polutan di aliran badan air berdasarkan nomor pada kartunya. Kartu kedua adalah kondisi perusak poin pencegahan yang akan merusak salah satu poin pencegahan yang dimiliki oleh salah satu pemain, berdasarkan deskripsi yang terdapat pada kartu. Apabila pemain terkena kondisi ini, maka pemain akan mendapatkan token “rusak” untuk pencegahan yang dilakukan. Pemain harus menghilangkan token tersebut dengan membayar setengah dari harga asli poin pencegahan yang terkena.

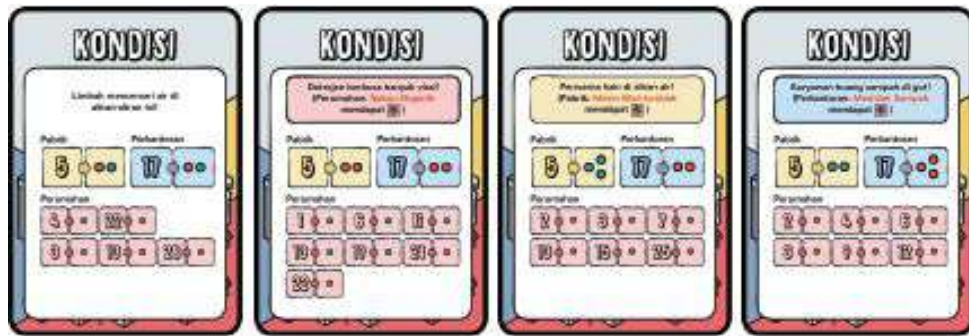


Gambar 3.39. Desain Awal Kartu Kondisi & Kondisi Perusak

Visual dari kartu menunjukkan berbagai warna berdasarkan polutan yang dihasilkan oleh masing-masing profil pemain. Kotak berwarna kuning menunjukkan polutan yang dihasilkan industri, kotak warna biru menunjukkan polutan yang dihasilkan oleh perkantoran, dan kotak berwarna merah adalah polutan yang dihasilkan oleh domestik. Industri dan perkantoran memiliki nomor yang dikhususkan menjadi tempat keluarnya polutan profil tersebut. Polutan pada nomor ini tidak bisa dibersihkan oleh para pemain. Hanya saat polutan sudah mengalir pada kondisi berikutnya, pemain dapat membersihkan polutan tersebut.

Kartu kondisi mendapatkan revisi mengenai visual dan informasi dari hasil *feedback* yang didapatkan setelah melakukan *playtest*. Revisi visual dilakukan untuk menambahkan grafis yang lebih spesifik untuk kartu kondisi perusak poin pencegahan, sehingga terlihat lebih berbahaya dan bersifat “warning”. Warna kartu kondisi perusak diberikan secara spesifik sesuai

dengan profil pemain masing-masing, sehingga pemain bisa tahu secara langsung siapa yang terkena kondisi rusak tersebut. Lalu, revisi lainnya adalah untuk memberikan kesan *storytelling* dalam kartu kondisi menggunakan narasi dan cerita.



Gambar 3.40. Desain Kartu Kondisi & Kondisi Rusak Hasil Revisi

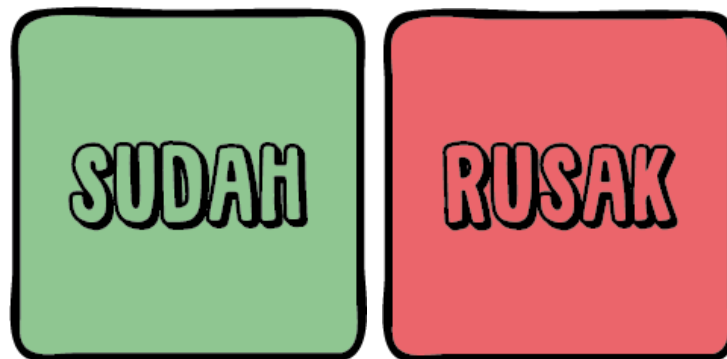
4. Token “Sudah” dan Token “Rusak”

Pada awal perancangan hanya terdapat token “sudah” sebagai penanda sudah dilakukannya sebuah poin pencegahan. Namun, setelah dilakukannya revisi pada *testplay* pada *physical prototype* ditentukan sebuah token yang dapat memberikan tanda kerusakan pada sebuah poin pencegahan, sehingga pemain ditantang untuk lebih bijak melakukan aksi.



Gambar 3.41. Purwarupa Token “sudah”

Terdapat 2 token yang menjadi patokan sudah atau rusaknya sebuah poin pencegahan yang ada pada kartu profil pemain. Pertama adalah token “sudah” yang merupakan token yang didapatkan pemain saat mereka sudah membeli pencegahan menggunakan uang yang mereka punya. Token kedua adalah token “rusak” yang merupakan indikator rusak atau gagalnya sebuah pencegahan yang dilakukan oleh pemain.

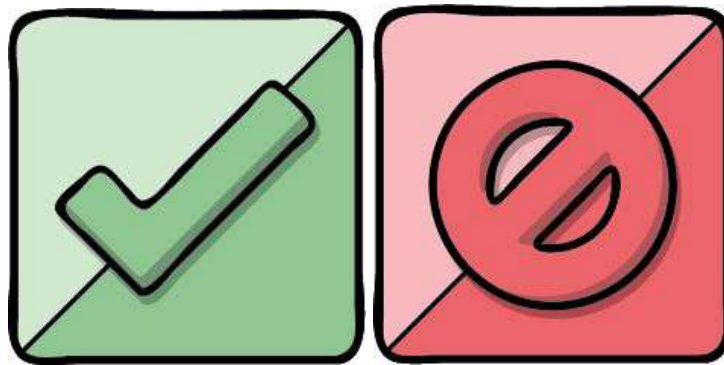


Gambar 3.42. Purwarupa Token “sudah” dan Token “rusak”

Pencegahan yang sudah mendapatkan token “sudah” bisa mengaktifkan pencegahan dengan mengurangi 1 polutan yang keluar di kondisi berikutnya setelah pembelian poin pencegahan. Apabila poin pencegahan terkena kartu kondisi perusak, maka kartu tersebut akan diberikan token “rusak” sehingga efek pencegahan tidak akan memberikan efek pada ronde berikutnya jika token “rusak” tidak dihilangkan dengan membayar setengah dari harga asli poin pencegahan.

Setelah melakukan *playtest* token diubah menjadi bentuk ikon centang dan ikon silang. Hal ini dibuat agar ikon bisa merepresentasikan beberapa kata secara bersamaan, sehingga artinya tidak secara harfiah terpaku pada 1

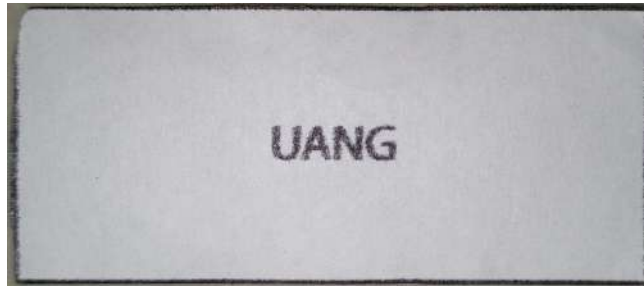
kata. Misalnya token “sudah”, “berhasil”, dan “aktif” dapat dilambangkan menggunakan tanda centang, lalu token “rusak”, “gagal”, dan “tidak aktif” dilambangkan menggunakan ikon silang. Dengan begitu ikon tetap bisa dimengerti berdasarkan makna yang sama dan mirip. Ukuran token menjadi 2 cm x 2 cm sesuai dengan kotak ilustrasi di kartu profil pemain.



Gambar 3.43. Token “sudah” dan Token “rusak” Hasil Revisi

5. Uang

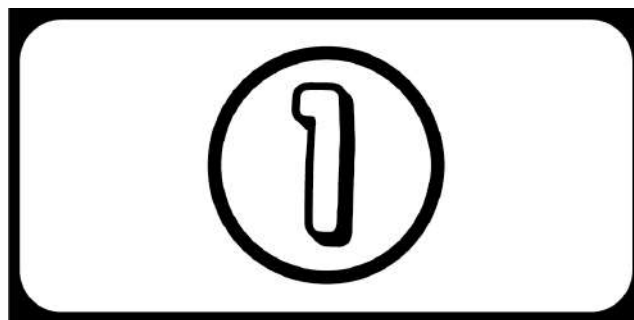
Uang adalah *resource* yang akan didapatkan oleh para pemain sesuai dengan profil masing-masing. Domestik akan mendapatkan 5 lembar uang, perkantoran akan mendapatkan 10 lembar uang, dan industri akan mendapatkan 10 lembar uang. Sedangkan pemerintah akan mendapatkan uang dari pemain lainnya yang berlaku sebagai lambang pajak. Pajak ini berlaku berbeda berdasarkan profil pemain, profil domestik akan memberikan 1 lembar uang, perkantoran akan memberikan 4 lembar, dan industri akan memberikan 4 lembar uang sebagai pajak pada pemerintah setiap awal kondisi.



Gambar 3.44. Purwarupa Kertas Uang

Uang ini berguna untuk pemain membersihkan polutan dan membeli poin pencegahan atau penanganan dalam permainan. Untuk membersihkan polutan, pemain membayar berdasarkan jumlah polutan yang akan dihilangkan, sedangkan untuk membayar penanganan berdasarkan harga yang tertera pada kartu profil pemain.

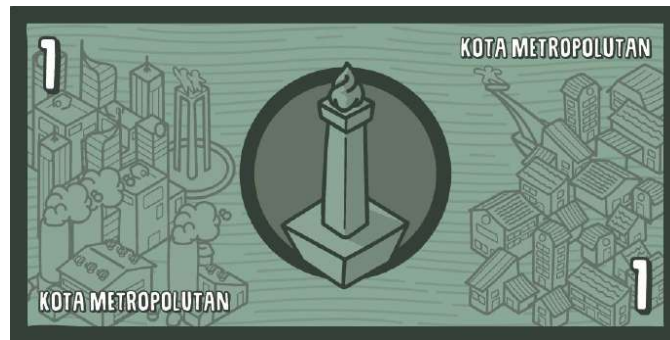
Pada *testplay*, digunakan purwarupa uang yang cukup sederhana, yaitu dengan membuat persegi panjang dengan nominal uang di dalamnya, yaitu "1". Penulisan angka menggunakan *font* "Sugarpunch" sesuai dengan penggunaan pada ornamen *board game* lainnya.



Gambar 3.45. Purwarupa Awal Uang

Lalu, desain dan visual uang dirancang sesuai dengan tema desain lainnya. Uang akan diberikan warna agar terlihat lebih berkarakteristik dan

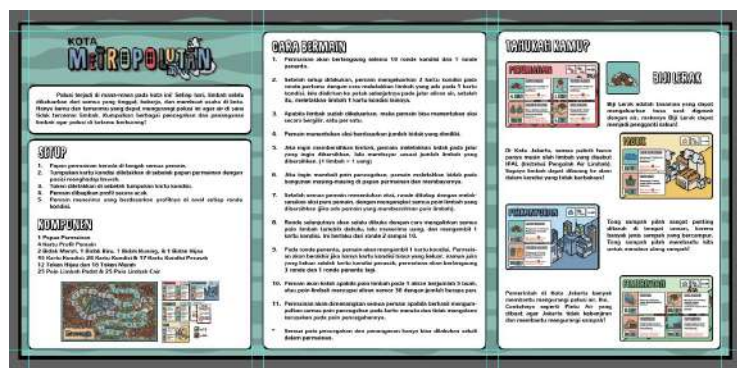
memberikan kesan uang *cartoony*. Lalu, ditambahkan juga ilustrasi bangunan dan Monumen Nasional di tengahnya untuk memberikan ciri dan simbol Kota Jakarta. Ukuran uang dibuat lebih besar agar mirip dengan ukuran uang asli, yaitu menjadi 13 cm x 6 cm.



Gambar 3.46. Desain Uang Hasil Revisi

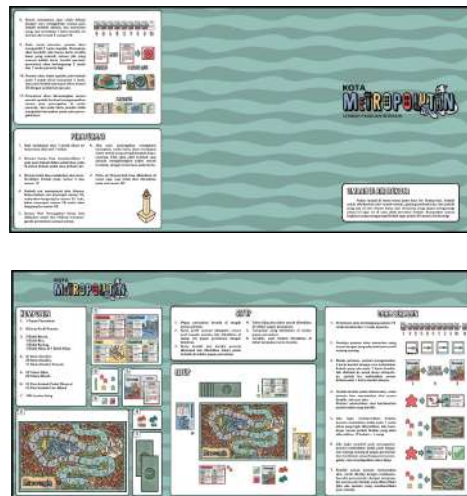
6. Lembar Panduan

Buku panduan ini akan berisi segala peraturan yang harus diperhatikan dalam *board game* “Kota Metropolitan”. Pada tahap *testplay* buku panduan belum sempat dibuat dikarenakan peraturan dan ketentuan permainan yang belum final dan akhir.



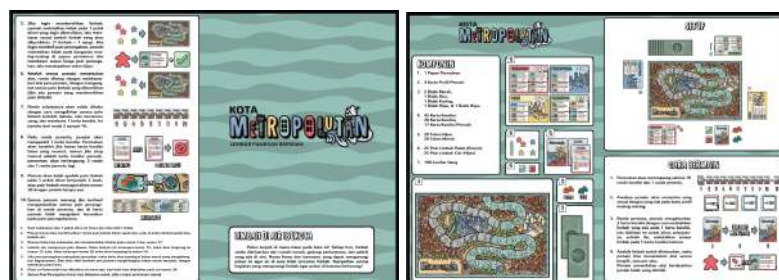
Gambar 3.47. Layout awal Lembar Panduan

Setelah *playtest*, dirancang sebuah lembar panduan yang membuat berbagai peraturan *board game*. Lembar panduan ini diisi oleh peraturan paling akhir dari hasil revisi *playtest*. Ukuran lembar panduan berukuran 45,5 cm x 21 cm. Bagian dari lembar panduan dibagi menjadi 3, yaitu setup dan komponen, cara bermain, dan beberapa peraturan yang ada pada permainan *board game*.



Gambar 3.48. Desain Awal Lembar Panduan

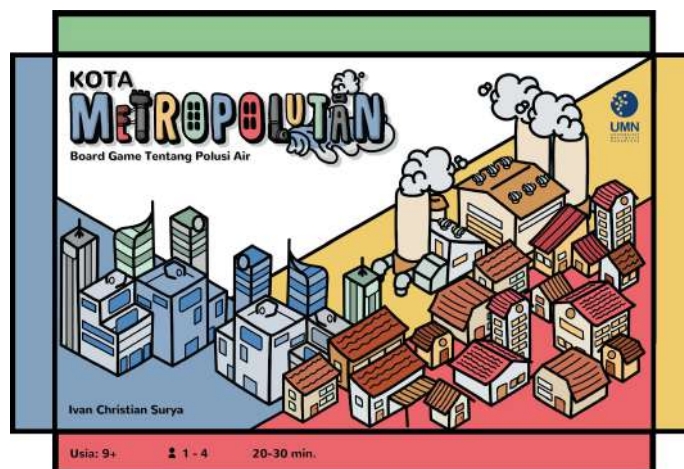
Lembar panduan diringkas dengan mengurangi panjang kertas secara keseluruhan. Panjangnya menjadi 29 cm x 21 cm atau ukuran kertas A4 horizontal. Lalu, lembar panduan dilipat sekali, sehingga menjadi ukuran A5.



Gambar 3.49. Desain Revisi Lembar Panduan

7. *Packaging*

Packaging dirancang sebagai desain kotak yang akan memuat semua komponen permainan. *Cover* akan didesain menggunakan 3 ornamen utama dari profil pemain pada *board game*. Ornamen tersebut terdiri dari warna kuning dengan ilustrasi bangunan pabrik, warna biru dengan ilustrasi bangunan perkantoran, dan warna merah dengan ilustrasi bangunan perumahan domestik. Di atas kanan terdapat logo “Kota Metropolitan” dan beberapa ikon untuk menunjukkan usia, jumlah pemain, dan lama permainan dalam *board game*. Kotak berukuran 43 cm x 27,15 cm yang 1 cm lebih besar dari papan permainan, lalu tinggi kotak berukuran 5 cm.



Gambar 3.50. Desain Awal *Cover Packaging*

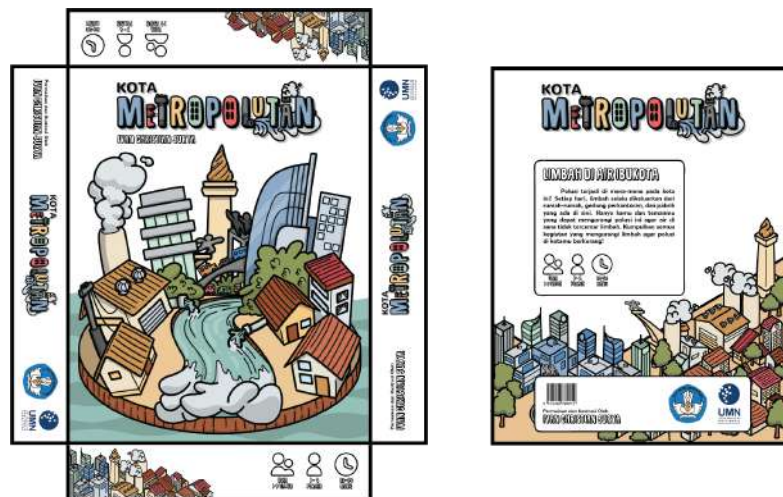
Namun, *packaging* dirasa *redundant* bila menggunakan aset desain yang digunakan pada komponen *board game*. Dilakukan revisi terhadap desain *packaging board game* dengan mengganti desain *cover*-nya. Ornamen desain diganti menggunakan ilustrasi yang berbeda, namun tetap

menggunakan gaya visual dan warna yang sama dengan perancangan desain awalnya.



Gambar 3.51. Sketsa Ilustrasi *Cover Packaging*

Ilustrasi yang dibuat adalah gambaran Kota Jakarta dengan “Monumen Nasional” (Monas) di tengahnya beserta gambaran bangunan dan infrastruktur di sekitarnya. Ukuran *packaging* menjadi 22 cm x 27 cm yang lebih besar 1 cm dari ukuran papan permainan yang dilipat 1 kali, lalu ukuran tingginya adalah 4 cm.



Gambar 3.52. Desain Revisi *Cover Packaging*

8. Logo

Nama yang dipilih untuk *board game* adalah “Kota Metropolitan”. “Metropolitan” berasal dari kata “metropolitan” dan “polutan”. Kata “metropolitan” terinspirasi dari Kota Jakarta yang merupakan kota metropolitan yang memiliki kepadatan penduduk tinggi dan konsentrasi yang tinggi dalam perkembangan industri dan perekonomian. Sedangkan kata “polutan” berdasarkan polusi yang terjadi di Kota Jakarta, pada konteks ini adalah polusi air.



Gambar 3.53. Alternatif Jenis *Typeface* dan *Font*

Dari beberapa jenis *typeface* yang digunakan dalam menentukan grafis dasarnya, terpilihilah *font* “Sugarpunch”. Ini dikarenakan bentuk dasarnya yang berkarakter *doodly* dan *cartoony*. Lalu, dari bentuk dasarnya, desain logo diberikan ilustrasi berupa ornamen *doodle* sehingga memberikan karakteristik khusus dengan memodifikasi bentuk dasar *font*. Hasilnya adalah logo yang menunjukkan karakter yang sesuai dengan kata kunci berdasarkan kata kunci pada tahap *brainstorm*.



Gambar 3.54. Logo Awal Kota Metropolitan

Bentuk ornamen yang ditambahkan berupa gambaran infrastruktur yang ada di Kota Jakarta, seperti tiang listrik, gedung, dan cerobong asap. Ada pula bentuk pipa dan aliran air yang ditambahkan untuk memberikan dan kesan penggunaan badan air di masyarakat. Penggunaan warna disesuaikan dengan *moodboard*. Penempatan warna dilakukan secara acak untuk memberikan kesan ramai dan beragam seperti bangunan-bangunan di Kota Jakarta.

Perancangan berikutnya logo direvisi karena dirasa belum menambahkan warna merah sebagai representasi perumahan domestik. Dengan begitu beberapa warna pada logo diubah untuk memasukkan semua unsur warna pada *moodboard*.



Gambar 3.55. Logo Revisi Kota Metropolitan

3.2.4. Design Documentation

Dalam perancangan *board game* ini dilakukan dokumentasi dengan membuat dokumen berupa catatan-catatan yang berisi konsep, lembar *playtest*, dan *game design document*. Sehingga dapat dilihat perkembangan dari perancangan *board game*, *feedback* dari *playtest*, dan gambaran besar perancangan *board game*. Lembar catatan secara lengkap terlampir (Lampiran D).