

BAB IV

ANALISIS, KONSEP & HASIL PERANCANGAN

4.1 Analisis Permasalahan dan Solusi

Pentingnya kehadiran materi tabel periodik unsur (TPU) pembelajaran mata pelajaran kimia memang tidak dapat dipungkiri karena TPU adalah landasan dasar ilmu kimia. Namun, menurut hasil pengumpulan data di atas, banyak siswa mengalami kesulitan dalam menguasai TPU bahkan termasuk mengingat istilah dan kode nomor elemen pada TPU.

Berdasarkan data-data yang dikumpulkan penulis, berikut beberapa uraian permasalahan utama yang dihadapi murid-murid SMA dalam mempelajari TPU.

1. Metode Pembelajaran 1 Arah

Metode pembelajaran 1 arah adalah teknik mengajar konvensional oleh guru-guru pada umumnya, yaitu ketika guru memberikan penjelasan atau persoalan dan murid-murid hanya duduk dan mendengarkan.

2. Membosankan dan Tidak Interaktif

Seperti yang disebutkan pada poin pertama, metode pembelajaran hanya membuat murid-murid mendengarkan tanpa terjadi hubungan timbal balik antar murid dan guru. Hal ini membuat pembelajaran lebih monoton. Selain itu, kondisi yang menyebabkan murid-murid yang tidak memiliki kesempatan untuk menanggapi ini membuat informasi yang disampaikan secara satu arah dari guru kurang dapat diterima secara keseluruhan.

Hal seperti itu dapat terjadi karena ketika murid kurang dilibatkan dalam proses belajar, mereka akan lebih kesulitan mengingat hal-hal yang dipelajari.

3. Kurangnya Waktu yang Memadai

Waktu memadai di sini memicu pada kondisi waktu ketika para siswa sungguh-sungguh memahami dan mendalami materi yang

disampaikan. Mengingat penyampaian materi pembelajaran yang satu arah membuat para siswa kurang berkonsentrasi atau sungguh-sungguh memahami informasi yang disampaikan. Oleh karena itu, para siswa membutuhkan waktu tambahan (di luar jam sekolah) untuk belajar dengan cara yang lebih interaktif agar hasilnya lebih maksimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis menawarkan penyelesaian masalah berupa pembelajaran TPU melalui *board game* bertajuk “Elemion”. Nama “Elemion” sendiri diambil dari gabungan kata “*element*” dan “*minion*”. Kata “*element*” mengacu pada semua unsur yang berada dalam tabel periodik unsur yang juga disebut sebagai “*periodic table of elements*” dalam bahasa Inggris. Sedangkan, kata “*minion*”, menurut kamus besar Cambridge Dictionary, memiliki arti seseorang yang harus melaksanakan perintah yang diberikan oleh orang yang memiliki jabatan lebih tinggi. Pengertian ini dipakai untuk mengacu pada pasukan elemen dalam tabel periodik unsur yang akan diatur sedemikian rupa oleh pemain untuk mencapai kemenangan.

“Elemion” adalah sebuah rancangan permainan yang dimainkan oleh pemain berjumlah 2 hingga 4 orang di atas bidang datar dengan komponen permainan antara lain, papan permainan (*game board*), kartu permainan (*cards*), dan token. Pemain akan saling menaruh token sesuai dengan langkah dan *minion* karakter elemen yang dipilih hingga mencapai titik *finish*. Karakter pada kartu akan dirancang berdasarkan 118 elemen pada tabel periodik unsur dengan penjelasan karakteristik unik setiap karakter elemen pada kartu.

Permainan ini juga dirancang untuk pemula. Dengan kata lain, Penulis tidak hanya ingin hanya siswa-siswi berjurusan IPA atau kimia yang dapat memainkan permainan ini, tetapi juga orang-orang yang tidak familiar dengan kimia. Jadi, Penulis memungkinkan orang-orang yang belum memiliki pengetahuan terkait tabel periodik unsur sama sekali untuk tetap dapat bermain dan belajar bersama karena tujuan utama pengembangan

permainan ini adalah membuat orang yang belum kenal menjadi kenal dan mendapat informasi-informasi dasar seputar unsur-unsur dalam tabel periodik unsur.

Beberapa komponen pendukung pembelajaran yang diberikan oleh *board game* “Elemion” adalah sebagai berikut.

1. Metode Pembelajaran 2 Arah

Permainan “Elemion” yang bersifat *game* ini akan membantu menciptakan interaksi antar pemain sehingga terjadi pembelajaran dua arah.

2. Lebih Interaktif

Seperti yang disebutkan pada poin pertama, metode belajar yang berbasis permainan, khususnya “Elemion” ini akan menciptakan suasana kompetitif dan diskusi antar pemain sehingga lebih interaktif antar pemain. Selain itu, dalam permainan, setiap pemain dilibatkan dalam prosesnya sehingga membuat mereka secara langsung mengalami peristiwa mengenal elemen dengan lebih baik. Secara tidak langsung, keterlibatan mereka akan membuat informasi yang diterima lebih mudah diingat.

3. Tidak Merasa Sedang Belajar

Permainan “Elemion” ini dirancang dengan tidak terlalu menghadirkan suasana belajar, melainkan lebih menyenangkan dengan adanya karakter-karakter yang mewakili setiap unsur. Selain itu, dalam bermain, pemain tidak dituntut harus sudah menguasai sifat setiap unsur sehingga pemain lebih memiliki kesempatan untuk *learning by doing*. Jadi, mereka tidak akan merasa seperti menghafal TPU dalam menjawab kuis. Permainan ini juga bersifat fleksibel, dalam arti dapat dimainkan di mana saja dan kapan saja.

4.2 Analisis Persona

Melalui persona, Penulis dapat menggambarkan target pasar yang dituju untuk permainan “Elemion” ini. Pengguna produk utama di sini

adalah remaja-remaja yang masih bersekolah dan duduk di bangku SMA dengan kisaran umur antara 15 hingga 18 tahun.

Persona yang dideskripsi di sini adalah persona Anastasya, seorang siswi SMA yang belajar di jurusan IPA. Selain Anastasya, terdapat persona Jason, yang merupakan siswa SMA jurusan IPS. Keduanya adalah contoh target market yang memiliki penentu keputusan paling besar dalam hal memutuskan untuk memainkan permainan “Elemion”.

Analisis persona Anastasya dan Jason terurai sebagai berikut.

BIODATA

Nama	: Anastasya
Umur	: 16 tahun
Pekerjaan	: Siswi
Pendidikan	: SMA - IPA
Alamat	: Pantai Indah Kapuk, Jakarta Utara
Hobi	: Membaca, hangout dengan teman-teman, partisipasi dalam organisasi
Quotes	: Give your best in everything you do

CERITA ANASTASYA

Hi, there! It's Anastasya here. Atau aku juga sering dipanggil Nanas. Aku tuh seneng banget baca buku. Banyak genre yang aku baca, mulai dari educational, non-fiction, fiction, sampe romance. Aku juga seneng banget ngumpul-ngumpul bareng temen-temen aku. Aku adalah tipe orang yang ga bisa sendiri banget. Harus selalu ada teman ngobrol atau diskusi hehehe...

Gambar 18 Persona Anastasya



BIODATA

Nama : Jason
 Umur : 15 tahun
 Pekerjaan : Siswa
 Pendidikan : SMA - IPS
 Alamat : Puri Indah, Jakarta Barat
 Hobi : Taekwondo, senang jadi leader,
 berpetualang, pecinta alam terbuka
 Quotes : Enjoy every second of your breath by
 sightseeing the breathtaking nature

CERITA JASON

Halo, aku Jason. Aku memiliki sifat mudah bergaul jadi aku senang jadi leader dalam kegiatan-kegiatan tertentu atau kegiatan keorganisasian, baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Aku juga jago bela diri taekwondo lhoo...

Btw, kalo diajakin ngobrol tentang alam harus ada aku ya. Aku udah paling tau deh karena i love nature!

Gambar 19 Persona Jason

Kesimpulan target pasar yang dapat diambil dari analisis persona Anastasya dan Jason adalah sebagai berikut.

- a. Umur
Target pasar permainan “Elemion” berumur kisaran antara 15 tahun hingga 18 tahun.
- b. Pekerjaan
Permainan “Elemion” ditargetkan bagi para remaja yang masih sekolah (belum bekerja pada umumnya), khususnya yang sedang atau hendak duduk di bangku SMA.
- c. Geografis
Target pasar permainan “Elemion” lebih dominan bertempat tinggal di daerah elit.
- d. Ekonomi
Pemain permainan “Elemion” cenderung berasal dari keluarga berekonomi menengah ke atas.

e. Pola hidup

Target pasar permainan “Elemion” memiliki pola hidup yang sehat, baik secara fisik maupun sosial. Hal ini karena target pasar senang melakukan aktivitas seperti berolahraga. Secara sosial, target pasar juga merupakan jenis orang yang senang dengan adanya interaksi timbal balik dengan orang banyak.

4.3 Konsep Visual

Pada perancangan *board game* “Elemion”, penulis tidak hanya menggunakan visual tulisan, akan tetapi juga menonjolkan unsur visual untuk mendukung suasana target pengguna supaya lebih menyenangkan. Pembahasan konsep visual dalam “Elemion” adalah sebagai berikut.

4.3.1 Mood Board

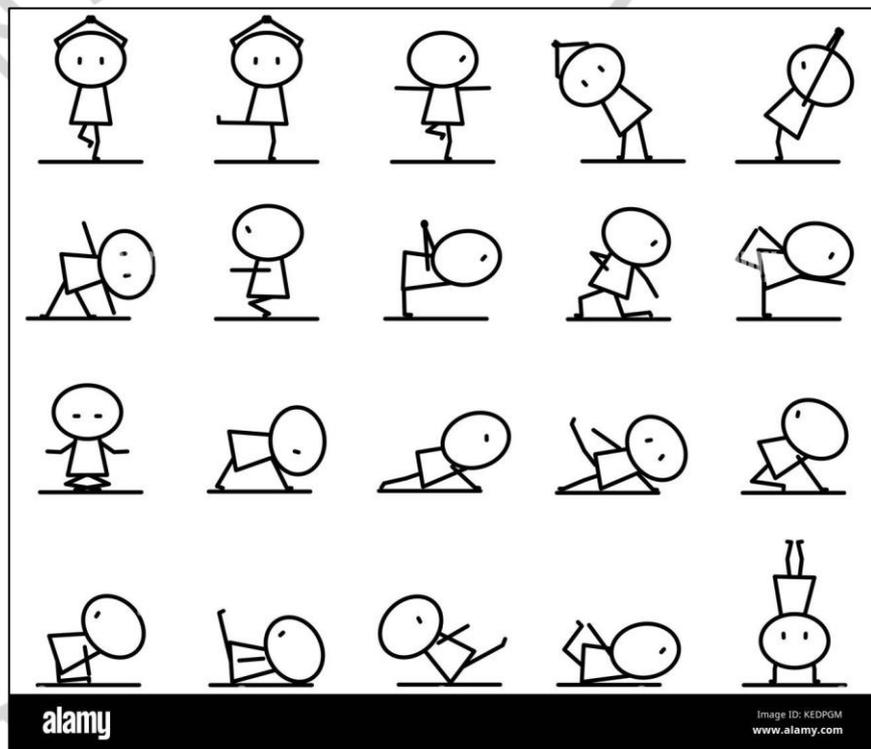


Gambar 20 Mood Board

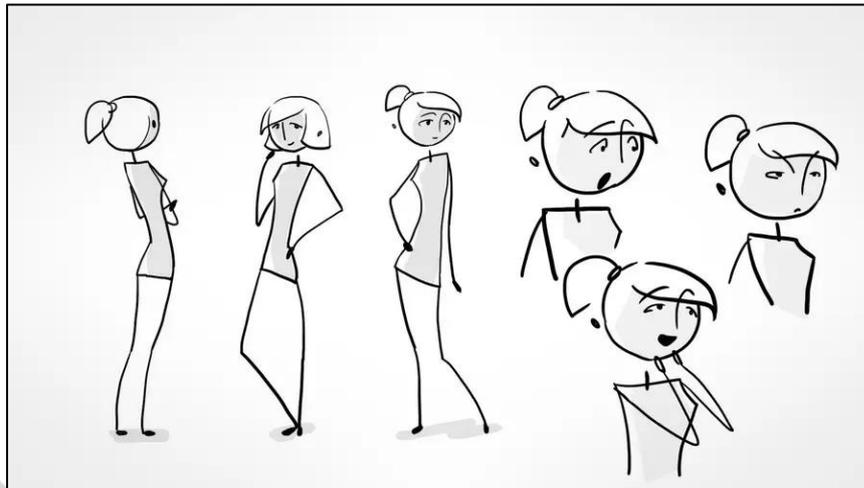
Mood board di atas memberikan nuansa “*full of colour*” yang akan membantu pengembangan visual “Elemion” lebih *playful* dan *active*.

4.3.2 Referensi Gaya Visual Ilustrasi

Board game “Elemion” dirancang dengan menggunakan gaya visual yang sederhana, khususnya untuk karakter-karakter setiap unsur pada kartu permainan. Tujuan pengembangan karakter setiap unsur adalah untuk memudahkan proses penyerapan informasi oleh target pasar (Tversky, 2011). Jadi, membangun penjelasan secara visual adalah sebuah cara yang sangat baik untuk mempelajari dan menguasai sistem-sistem yang kompleks (Bobek & Tversky, 2016).



Gambar 21 Referensi sketsa 1 (Source: alamy.com)



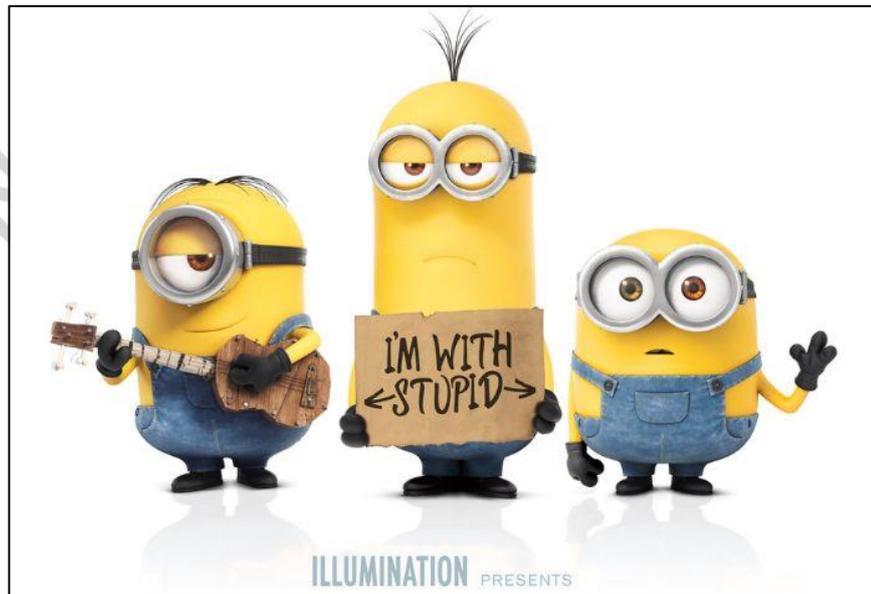
Gambar 22 Referensi sketsa 2 (Source: freelancer.co.id)



Gambar 23 Referensi sketsa 3 (Source: freepik.com)

Tiga gambar di atas akan menjadi referensi utama gaya visual dalam pengembangan karakter-karakter unsur dalam “Elemion”. Gaya visual yang ditonjolkan adalah kesederhanaan. Penulis memilih gaya yang sederhana untuk memudahkan target pasar dalam

mengingat informasi penting atau utama yang disampaikan melalui gambar terkait sifat atau karakteristik unsur. Hal ini juga dilandaskan pada tata cara desain grafis yang baik seperti yang dijelaskan pada BAB II sebelumnya. Oleh karena itu, Penulis mengembangkan desain karakter yang sederhana agar mudah dikenali dan mudah dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya.

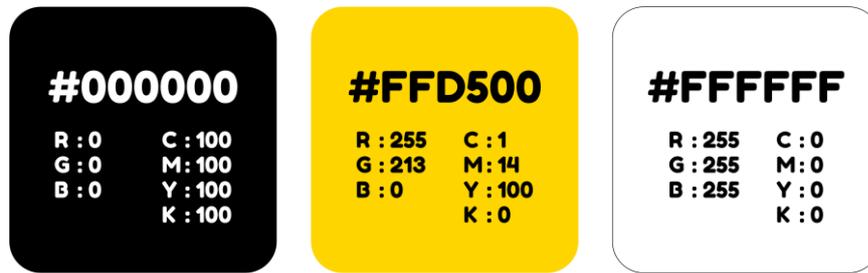


Gambar 24 Minions sebagai referensi sketsa 4 (Source: ruparupa.com)

Selain gaya desain, ukuran desain karakter pada “Elemion” juga terinspirasi dari ukuran karakter pada film “The Minions”. Sebagai sama-sama bangsa *minion*, Penulis terinspirasi untuk menggambar karakter “Elemion” dengan ukuran minimalis dengan karakteristik kepala besar serta tangan dan kaki yang kecil.

4.3.3 Warna

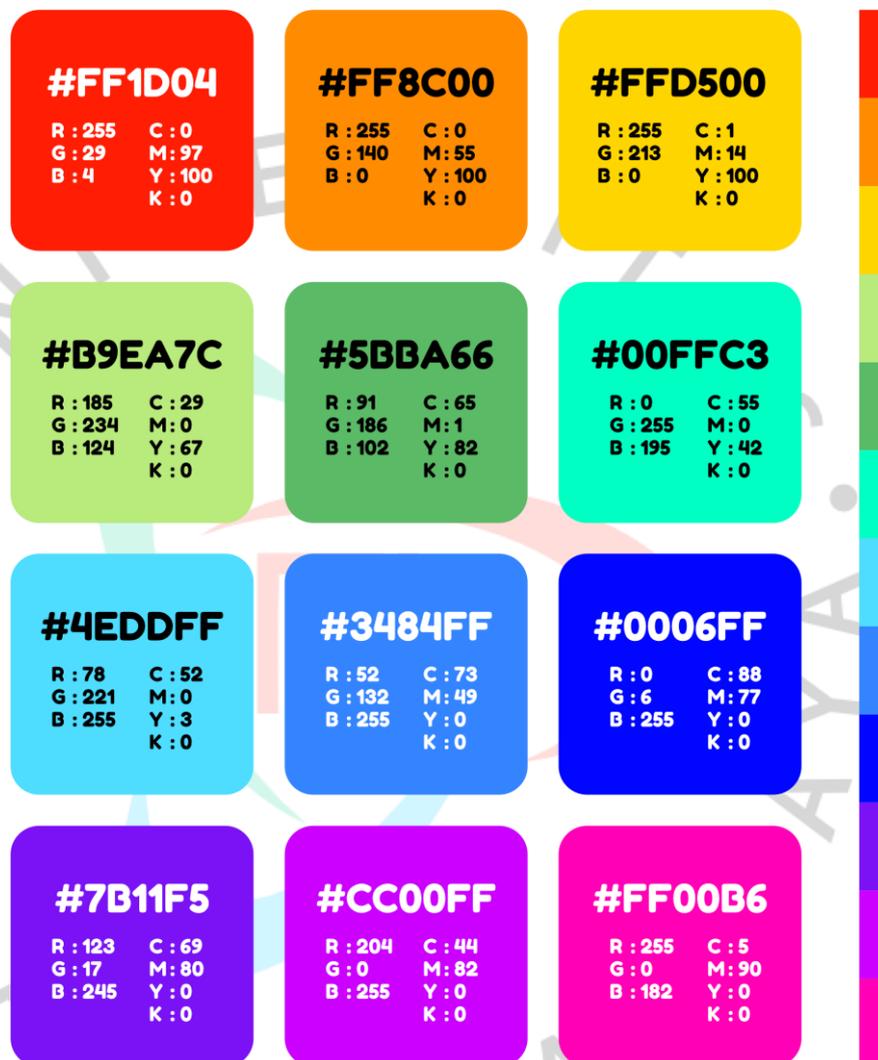
Dalam perancangan *board game* “Elemion”, terdapat 3 warna utama, yaitu hitam, kuning, dan putih. Gambar di bawah menunjukkan kode warna hitam, kuning dan putih yang digunakan oleh Penulis.



Gambar 25 Warna Utama dalam "Elemion"

- a. **Hitam**
 Warna hitam, secara psikologi, memberi banyak nilai positif seperti *elegance*, *intelligence*, dan *power* (Cherry, The color psychology of black, 2022). Nilai-nilai ini adalah nilai yang akan mendukung target market "Elemion" untuk lebih terangsang untuk berjuang memenangkan permainan.
- b. **Kuning**
 Secara psikologi, menurut Kendra Cherry (2022), warna kuning sangat baik untuk menarik perhatian. Oleh karena itu, Penulis menggunakan warna kuning untuk meng-*highlight* informasi-informasi penting pada bagian *rules* permainan. Selain itu, merk permainan, "Elemion", juga diwarnai dengan kuning pada bagian *packaging* permainan supaya lebih *eye-catchy* and *attention-grabbing* terkait nama permainan. Terlepas dari itu, kuning, menurut Cherry (2022) juga mewakili sifat *cheerful*.
- c. **Putih**
 Warna putih digunakan untuk memberikan kesan kesederhanaan dan ruang kosong mengingat terdapat warna hitam dan kuning yang cukup *strong* dan menarik perhatian. Jadi, warna putih digunakan untuk menetralisasi desain. Hal ini juga didukung dengan pernyataan Cherry (2023) bahwa warna putih menunjukkan *purity*, *simplicity*, *cleanliness*, dan memberikan *sense space*.

Tidak hanya 3 warna utama, Penulis juga menggunakan 11 warna lainnya ditambah warna utama kuning untuk menggolongkan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur ke dalam 12 kelompok. Warna-warna tersebut ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 26 Kombinasi warna dalam desain komponen permainan "Elemion"

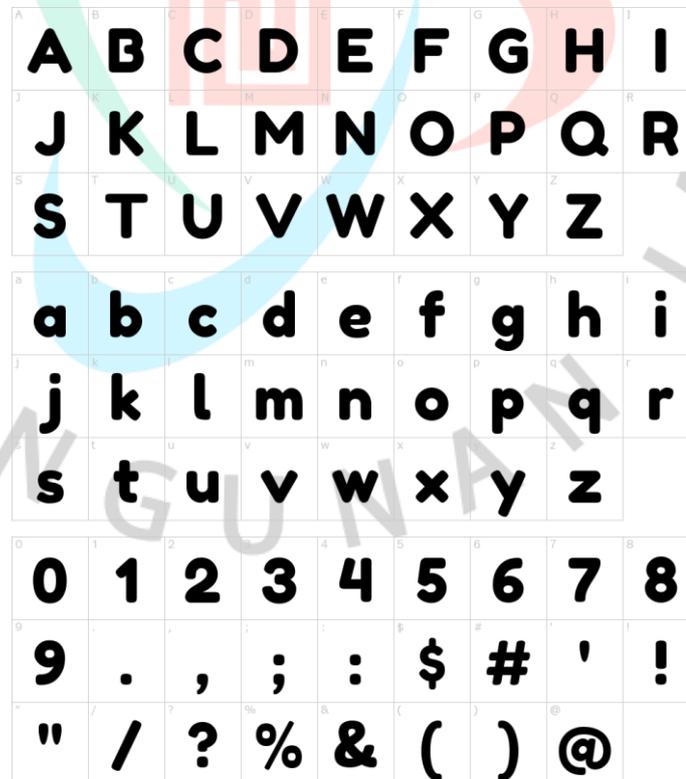
Warna-warna di atas adalah warna yang dipakai Penulis untuk mengklasifikasikan 12 kelompok supaya dapat dibedakan antara kelompok yang satu dengan kelompok lainnya (Helmenstine, 2019). Helmenstine juga menambahkan bahwa penggunaan warna di sini hanyalah dilakukan untuk memudahkan pembaca untuk mengetahui unsur-unsur yang tergolong ke dalam kelompok yang sama,

walaupun hanya dilihat secara sekilas. Oleh karena itu, Penulis menggunakan warna-warna yang terinspirasi dari *color wheel*.

Warna-warna ini digunakan pada kartu setiap unsur menurut kelompoknya masing-masing. Selain itu, warna-warna ini juga muncul sebagai warna kulit setiap karakter pada kartu menurut kelompoknya masing-masing. Misalnya, warna kelompok *alkaline earth metals* adalah kuning maka semua karakter unsur yang berada di kelompok tersebut memiliki warna kulit yang sama, yaitu kuning.

4.3.4 Tipografi

Hanya terdapat 1 jenis tipografi yang Penulis gunakan dalam perancangan *board game* “Elemion”, yaitu Fredoka One. Fredoka One adalah tipografi *sans serif* yang cenderung memiliki *stem* tebal dan bervolume. Gaya tipografi ini dipilih dengan tujuan untuk memberi kesan bobot dalam setiap informasi yang tertulis dalam semua komponen permainan *board game* “Elemion”.



Gambar 27 Font Fredoka One (Source: fontmeme.com)

4.3.5 Referensi *Layout* Kartu



Gambar 28 Referensi desain kartu 1 (Source: freepik.com)



Gambar 29 Referensi desain kartu 1 (Source: freepik.com)

Kedua gambar di atas adalah referensi *layout* kartu yang digunakan Penulis. Pada sisi atas kartu akan terdapat kode-kode huruf atau nomor. Sedangkan untuk bagian sisi bawah kartu akan digunakan sebagai *space* untuk mencantumkan informasi terkait gambar pada kartu dan informasi ini dituangkan ke dalam kalimat-kalimat pendek.

4.4 Penerapan Desain

4.4.1 Desain Logo Permainan

Gaya logo yang digunakan Penulis adalah *logo type*, logo yang menggunakan tulisan sebagai logo utama. Penulis memutuskan untuk memilih *logo type* agar *first impression* orang-orang ketika membaca nama permainan, mereka akan langsung secara tidak langsung mengenali identitas “Elemion” karena logonya terdapat pada nama itu sendiri.

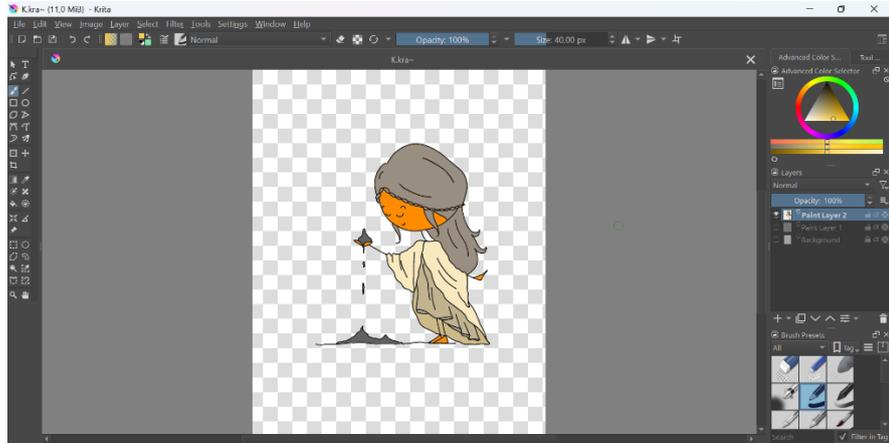
Tipografi yang digunakan dalam logo adalah jenis tulisan yang sama dengan semua konten dalam permainan “Elemion”, yaitu Fredoka One, dengan memadukan warna hitam dan kuning khas “Elemion”. Penggunaan warna ini di atas desain kemasan yang cukup berwarna bertujuan untuk menarik perhatian seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya. Gambar logo “Elemion” dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 30 Desain logo "Elemion"

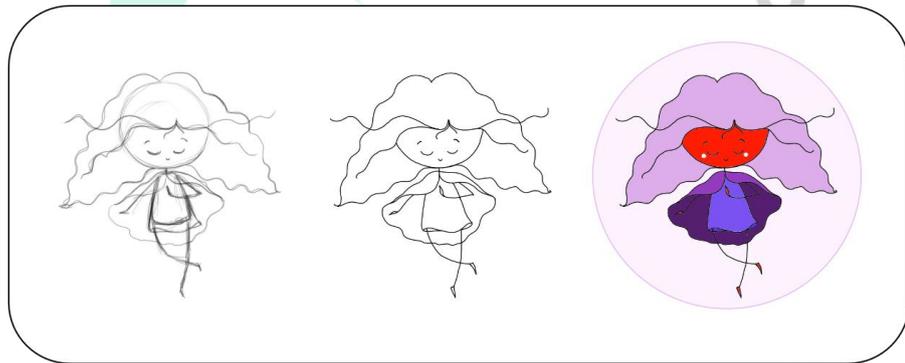
4.4.2 Desain Karakter

Dalam mendesain karakter, Penulis menggunakan *software* gambar berupa Krita. Penulis melakukan *sketching* dan memberi *lineart* pada *software* menggunakan Samsung Tablet S6. Sedangkan, proses *coloring* dilakukan pada *software* yang sama melalui laptop.



Gambar 31 Gambar karakter potassium pada software Krita

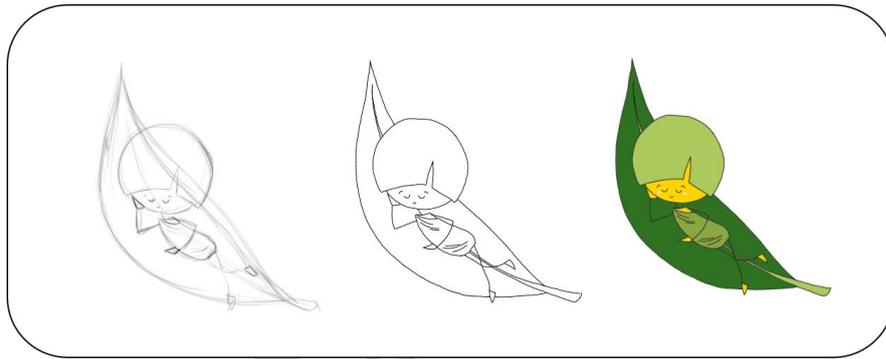
Berikut adalah beberapa gambar pengembangan karakter dari *sketch* hingga *coloring*.



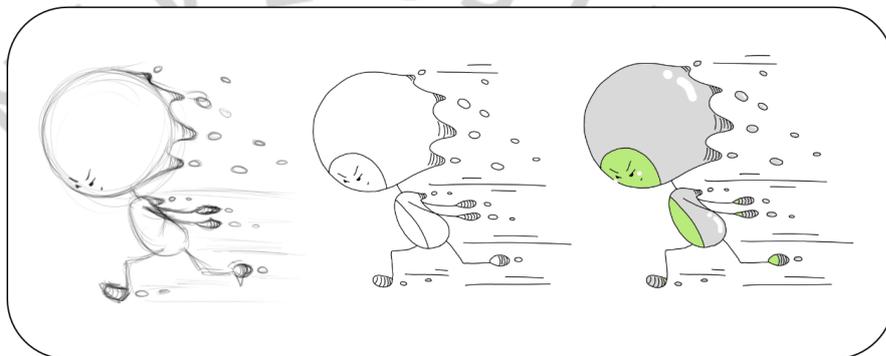
Gambar 32 Proses pengembangan karakter hydrogen



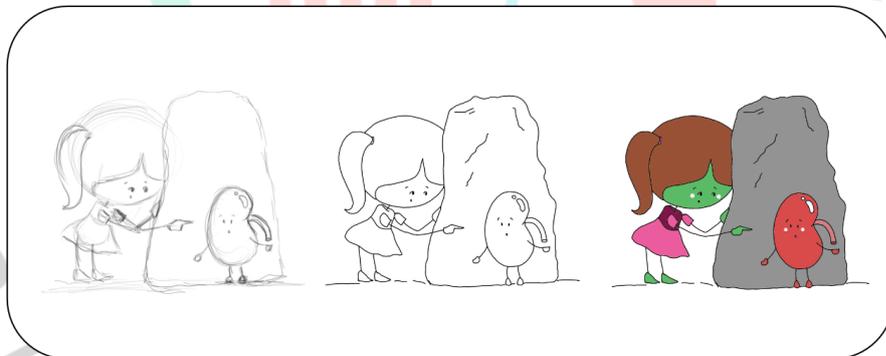
Gambar 33 Proses pengembangan karakter potassium



Gambar 34 Proses pengembangan karakter magnesium



Gambar 35 Proses pengembangan karakter mercury



Gambar 36 Proses pengembangan karakter lanthanum



Gambar 37 Proses pengembangan karakter thorium



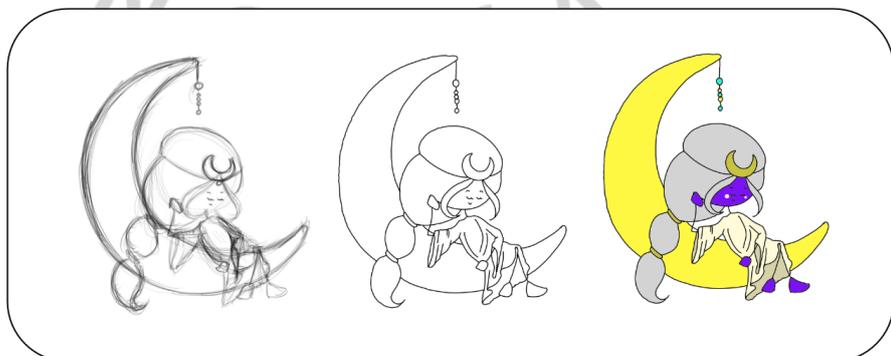
Gambar 38 Proses pengembangan karakter nihonium



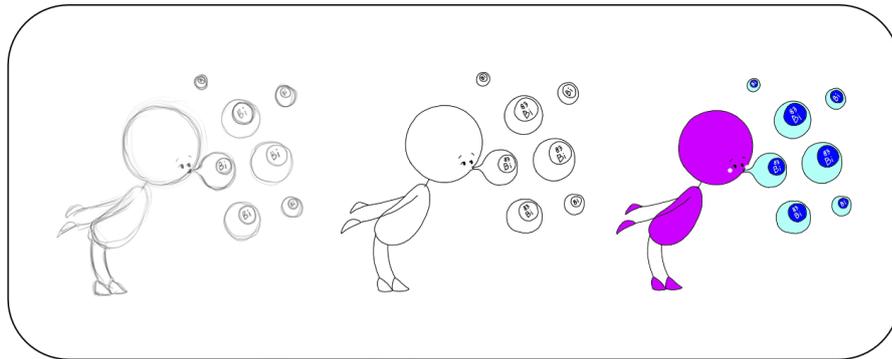
Gambar 39 Proses pengembangan karakter silicon



Gambar 40 Proses pengembangan karakter phosphorus



Gambar 41 Proses pengembangan karakter selenium



Gambar 42 Proses pengembangan karakter astatine



Gambar 43 Proses pengembangan karakter xenon

4.4.3 Desain Kartu Permainan

Berikut adalah gambar desain tata letak kartu yang berlaku dalam semua kartu permainan berukuran 6 cm x 9 cm dengan ukuran *font* elemen informasi terdiri dari 4 pt, 4.5 pt, 6 pt, 9 pt, 10 pt, dan 21.5 pt.

Game Cards | Kartu Permainan

The image shows a game card for Hydrogen (H) with the following information fields labeled A through K:

- A:** Nomor atom (Atomic number)
- B:** Posisi unsur pada tabel (Position of the element in the table)
- C:** Kode unsur (Element symbol)
- D:** Nama unsur (Element name)
- E:** Isualisasi (Visualization)
- F:** Grup unsur (Group of the element)
- G:** Jumlah elektron (Number of electrons)
- H:** Jumlah proton (Number of protons)
- I:** Jumlah neutron (Number of neutrons)
- J:** Tahun penemuan (Year of discovery)
- K:** Fakta unsur (Element fact)

The card itself contains the following information:

- Symbol: **H**
- Atomic number: **1**
- Name: **HYDROGEN**
- Bohr model visualization
- Discovery: 1766
- Fact: Pure hydrogen in a glass sphere gives off a purple glow when electrified.

- **There are total 119 cards**
Terdapat total 119 kartu
- **Each element has only 1 card, except for hydrogen. There are 2 hydrogen cards, each player keeps 1 hydrogen card**
Setiap unsur memiliki hanya 1 kartu, kecuali hydrogen. Terdapat 2 kartu hydrogen, setiap pemain menyimpan 1 kartu hydrogen.

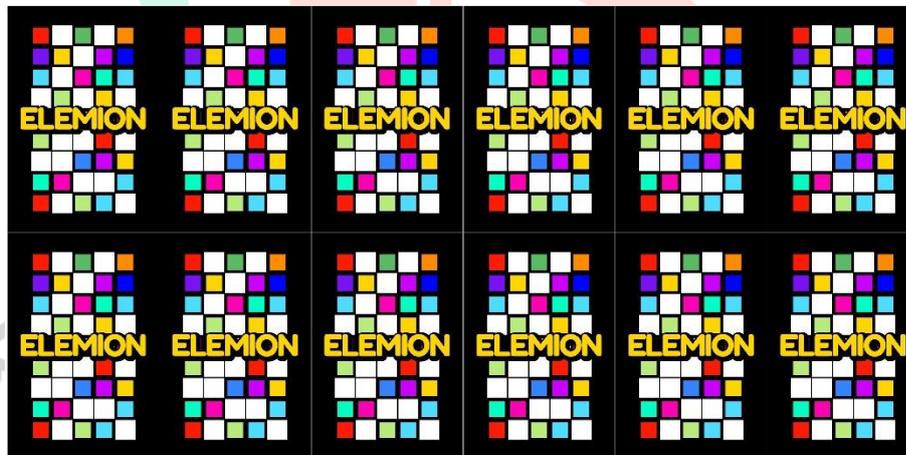
Gambar 44 Komposisi desain dan informasi kartu permainan "Elemion"

Pada gambar di atas, Penulis mencantumkan elemen-elemen dan informasi yang disajikan dalam kartu untuk memudahkan pemain dalam memahami jenis informasi yang disampaikan. Tata letak di atas berlaku dan digunakan pada semua (118 buah) kartu yang dapat dilihat pada 12 gambar kartu sebagai berikut. Seluruh kartu (118 kartu) dapat dilihat pada bagian lampiran laporan ini.



Gambar 45 Hasil desain kartu permainan "Elemion" yang mewakili masing-masing golongan

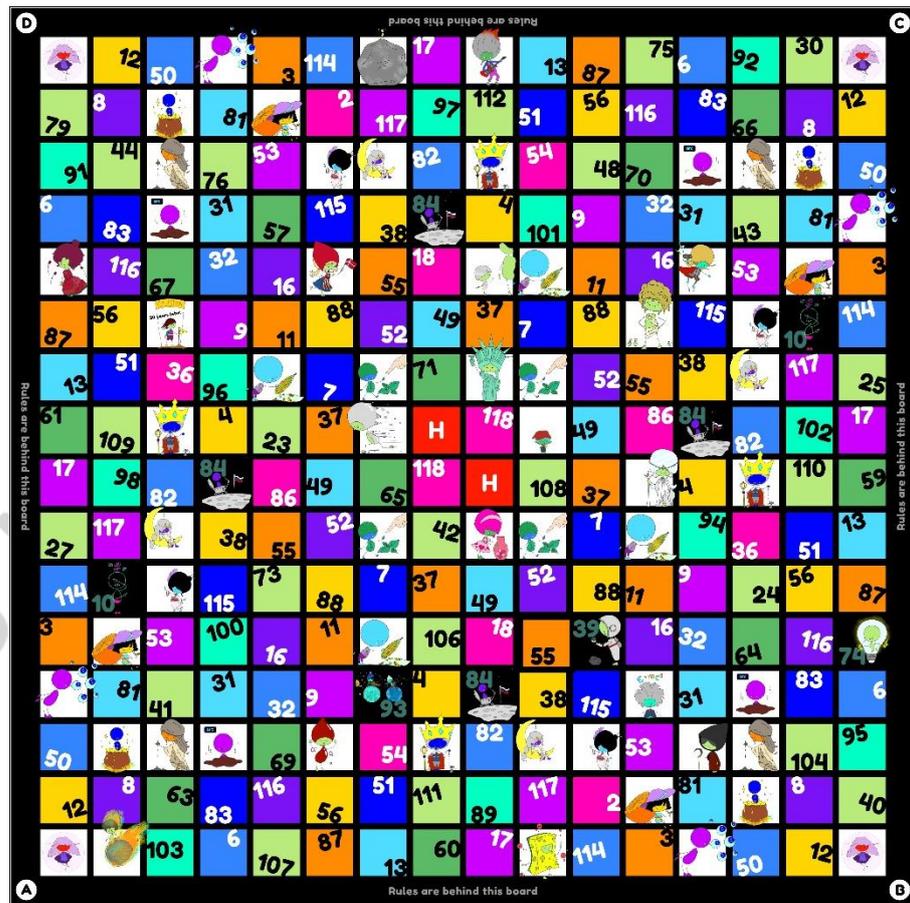
Pada bagian belakang kartu permainan, Penulis memberi desain khas papan permainan dengan gaya kotak-kotak dan warna-warna semua kelompok unsur serta logo *type* "Elemion" sendiri. Desain bagian belakang kartu dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 46 Hasil desain bagian belakang kartu permainan "Elemion"

4.4.4 Desain Papan Permainan

Papan permainan di sini akan menjadi alas bermain utama dalam permainan "Elemion". Di atas papan berukuran 34 cm x 34 cm ini, pemain akan saling menggerakkan bidak dan menaruh *landmark* untuk mencapai petak *finish*. Desain papan permainan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 47 Hasil desain papan permainan "Elemion"

Tidak hanya menyajikan nomor atom, Penulis juga mengkombinasi visual papan dengan memberikan visualisasi beberapa karakter pada papan untuk membuat permainan lebih seru dan menantang. Dengan begitu, para pemain akan diajak berburu kartu yang sesuai dengan karakter pada petak-petak dalam papan permainan di atas.

Pada bagian belakang papan permainan juga diberikan visualisasi bertuliskan "Game Board" sebagai indentifikasi elemen permainan dengan desain yang sama dengan kemasan permainan. Gambar desain belakang papan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 48 Hasil desain bagian belakang papan permainan "Elemion"

4.4.5 Leaflet Aturan Permainan

Aturan permainan disusun dan dikemas ke dalam sebuah *leaflet* berjumlah 7 lipatan dengan 8 sisi berbentuk *square* atau persegi empat dengan ukuran sisi yang sama yaitu 12 cm x 12 cm dengan ukuran *font* 9 pt. Ukuran *leaflet* terbentang adalah 96 cm (8 x 12 cm ke bawah) x 12 cm (lebar). Desain pada *leaflet* dibuat pada kedua sisi, yaitu bolak balik.

Leaflet ini juga dibuat untuk menutupi kekurangan pada desain aturan permainan sebelumnya yang dibuat pada sisi belakang papan permainan. Kondisi ini menyulitkan pemain dalam proses bermain sambil belajar karena pemain harus terus membolak-balikkan papan permainan. Dengan *leaflet*, pemain akan dimudahkan dalam memainkan permainan sambil mempelajari aturan permainan. Jadi, dengan kehadiran *leaflet*, pemain dapat *learning by doing* dengan

bermain sambil melirik ke *leaflet*. Hasil desain *leaflet* dan *dummy mockup*-nya dapat dilihat pada gambar-gambar di bawah ini.



Gambar 49 Hasil desain (kiri) dan dummy mockup leaflet aturan permainan "Elemion"

4.4.6 Komponen Permainan Lainnya

Komponen permainan lainnya di sini adalah komponen-komponen kecil dalam permainan. Dalam “Elemion”, terdapat 3 komponen kecil permainan, yaitu *the Mover*, *the Landmark*, dan dadu.

Pada kesempatan kali ini, *the Mover* dan dadu yang digunakan oleh Penulis adalah bidak dan dadu secara umum yang dibeli melalui *e-commercial platform*.



Gambar 50 Token permainan *the Mover* dan dadu dalam "Elemion"

Sedangkan, untuk *the Landmark*, Penulis menggunakan kembali token yang digunakan pada tahap uji 1, yaitu bulatan *art carton* berdiameter 1 cm dengan warna hitam dan kuning khas “Elemion”.



Gambar 51 Token permainan *the Landmarks* dalam "Elemion"

4.4.6 Desain Kemasan Permainan

Penulis merancang kemasan dengan ciri khas papan permainan “Elemion”, yaitu kotak-kotak dengan warna khas setiap kelompok

unsur dalam tabel periodik unsur “Elemion”. Kemasan permainan dibuat dalam 2 ukuran, 1 untuk permainan secara keseluruhan dan satu lainnya untuk kartu permainan.

Kemasan permainan keseluruhan berukuran 36 cm x 36 cm x 4 cm, sedangkan kemasan kartu permainan berukuran 6,5 cm x 2,3 cm x 9,5 cm.



Gambar 52 Hasil desain kemasan kotak permainan "Elemion"



Gambar 53 Hasil mockup kemasan kotak permainan "Elemion"

