

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Board Game

*Board game* adalah permainan yang dapat dimainkan di atas meja, sering disebut sebagai permainan *tabletop* (Woods, 2012). Permainan dapat didefinisikan sebagai sekumpulan aturan yang digunakan untuk bermain, di mana aturan tersebut dikombinasikan dengan berbagai aspek lain seperti tema, mekanik, merek, *hook*, atau gaya hidup (Selinker et al., 2012). Stewart Woods (2012) mengategorikan *board game* atau *hobby game* ke dalam tiga kategori, yaitu *Classical games*, *mass-market games*, dan *Hobby games*.

##### 2.1.1 Classical Games

*Classical games* adalah permainan yang termasuk dalam domain publik, yang tidak memiliki afiliasi dengan penulis atau penerbit tertentu. *Classical games* cenderung memiliki mekanik yang sederhana dan mudah dipahami, serta berlaku sama untuk semua pemain, seperti permainan di mana pemain berlomba mencapai garis akhir secepat mungkin atau permainan di mana pemain menggerakkan dan menangkap bidak di papan simetris maupun asimetris. Permainan ini menarik perhatian pemain melalui mekanik permainannya, bukan melalui tema, cerita, atau visualnya. Contoh dari *Classical games* adalah Catur, *Tic Tac Toe*, dan *Checkers* (Woods, 2012, h.17).



Gambar 2.1 Permainan Catur  
Sumber: Wikipedia.com

Catur adalah salah satu permainan yang dapat dikategorikan sebagai *classical games* karena bentuk dan komponen permainannya yang sederhana, dan visual yang relatif cukup abstrak, papan yang memiliki corak dam dan bidak yang masing-masing tidak berbentuk secara harfiah sesuai namanya. Secara mekanik permainan catur ini juga masih tergolong sederhana dengan beberapa peraturan yang dapat dijelaskan secara singkat (chess.com, 2025). Permainan yang biasanya dikategorikan dalam kelompok ini cenderung memiliki sejarah yang Panjang dan biasanya berasal sebelum zaman modern.

### 2.1.2 *Mass-Market Games*

*Mass-market games* adalah permainan yang terutama dijual untuk masyarakat umum. *Mass-market games* dapat dibagi menjadi tiga kategori. Kategori pertama adalah *family games*, yang banyak terjual jauh setelah publikasi pertamanya, sehingga menjadi bagian dari bahasa modern dan diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Hal ini menciptakan kesan bahwa permainan ini adalah "klasik" karena faktor nostalgia dan strategi pemasaran. Contoh dari permainan ini adalah *Monopoly*, *Scrabble*, *The Game of Life*, dan *Clue* (Woods, 2012, h.18).

Jenis kedua dari *mass-market games* diklasifikasikan sebagai *party games*, yang dikenal karena aspek interaksi sosial yang kuat dalam mekanik permainan intinya. *Party games* mulai mendapatkan popularitas besar pada tahun 1980-an setelah keberhasilan *Trivial Pursuit*. Contoh dari *party games* adalah *Pictionary*, *Outburst!*, *Cranium*, dan *Taboo* (Woods, 2012, h.18).

Kategori terakhir dari *mass-market games* adalah *licensed games*, yang semakin populer seiring dengan berkembangnya acara televisi sejak tahun 1950-an. *Licensed games* cenderung kehilangan popularitas dan akhirnya dilupakan setelah acara yang menjadi dasarnya berakhir atau menurun popularitasnya. Salah satu aspek lain dari jenis *mass-market games* ini adalah *brand crossovers*, yang merupakan perpaduan antara *party games* dan *licensed games* yang bertujuan untuk meningkatkan daya tarik pasar bagi kedua merek yang berkolaborasi. Contoh dari *licensed games* termasuk *Dexter: The Board*

*Game, Glee Board Game, Monopoly—Spiderman 3 Edition, Monopoly—SpongeBob Squarepants Edition, dan The Game of Life—Pirates of the Caribbean* (Woods, 2012, h.19).



Gambar 2.2 Permainan *Monopoly*  
Sumber: Wikipedia.com

*Monopoly* dapat dikategorikan sebagai *mass-market games* karena secara komponen dan peraturan monopoly bersifat lebih kompleks daripada classical games pada umumnya. Monopoly juga dapat dimasukkan kepada sub-kategori *family games* karena monopoly memiliki reputasi yang sangat terkenal dan tersebar diseluruh dunia. Permainan monopoli itu sendiri merupakan representasi dari sistem ekonomi dan bisnis *real estate*, dan pada awalnya berupa kritik kepada sistem kapitalisme yang menjadi sangat diperhatikan dalam era dimana permainan ini dipublikasikan untuk pertama kalinya (Wagner, 2015).

### 2.1.3 *Hobby Games*

Munculnya dua jenis permainan sebelumnya menciptakan permintaan akan games yang berbeda dari sebelumnya, yaitu games yang tidak termasuk sebagai *classical games* ataupun *mass-market games*. Games yang memenuhi permintaan ini kemudian dikategorikan sebagai hobby games (Woods, 2012, h.20). *Hobby games* kemudian dibagi lagi menjadi empat kategori utama, yaitu *wargaming*, *role-playing games* (RPGs), dan *collectible card games* (CCGs) (Woods, 2012, h.21).

*Wargaming* adalah simulation games yang mensimulasikan pertempuran melalui miniatur yang mewakili unit di medan perang. *Wargames* awal dikembangkan oleh militer pada awal abad ke-20 dan mulai populer pada tahun 1950-an. Pada tahun 1954, Charles S. Roberts menciptakan *Tactics*, yang merupakan board wargame modern pertama. Setelah itu, Roberts mendirikan *Avalon Hill*, yang mendorong konsep wargame dari sekadar sejarah ke genre fantasi dan *sci-fi*. Perusahaan Games Workshop kemudian menciptakan wargame *Warhammer*, yang menarik minat demografi yang lebih muda ke dalam dunia wargaming (Woods, 2012, h.22-25).

*Role-playing games* adalah jenis kedua dari hobby games, di mana pemain mengambil peran sebagai karakter individu dengan kemampuan yang ditentukan oleh aturan permainan. Role-playing games pertama kali ditemukan oleh Gary Gygax saat ia mengembangkan aturan tambahan bertema fantasi abad pertengahan untuk sebuah game bernama *Chainmail* pada tahun 1971 bersama rekannya, Dave Arneson. Aturan awal ini kemudian berkembang menjadi *role-playing game Dungeons and Dragons*. Popularitas *Dungeons and Dragons* memicu munculnya berbagai role-playing games dengan latar, aturan, dan tema yang berbeda. Contoh dari *role-playing games* adalah *Dungeons and Dragons*, *Vampire: The Masquerade*, dan *Pathfinder* (Woods, 2012, h.25-27).

Jenis ketiga dari *hobby games* adalah *collectible card games*. Konsep dasar dari collectible card games adalah permainan yang dimainkan oleh dua pemain, yang dapat terus diperluas dengan mengumpulkan berbagai jenis kartu dengan tingkat kelangkaan yang berbeda. *Collectible card game* pertama dikembangkan oleh Richard Garfield dengan menciptakan *Magic: The Gathering*, yang kemudian menginspirasi generasi berikutnya dari collectible card games, seperti *Pokemon TCG*, *Yu-Gi-Oh!* dan *Spellfire* (Woods, 2012, h.28-30).



Gambar 2.3 Permainan Warhammer 40000  
Sumber: Wikipedia.com

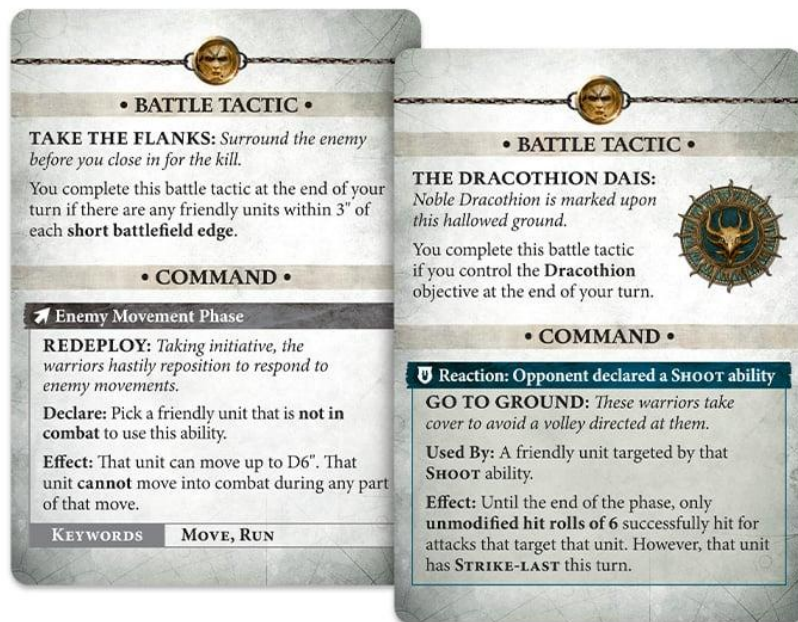
Permainan *Warhammer 40000* dapat dikategorikan sebagai sebuah permainan yang termasuk dalam sub-kategori *wargames* dalam kategori *hobby games*. *Warhammer 40000* memiliki sistem permainan yang kompleks dan seluruh mekanik, peraturan hingga miniatur yang digunakan untuk menjual fantasi bahwa pemain sedang memimpin pasukan militer yang ada didalam dunia warhammer 40000. Aspek hobi dalam dalam hobby games ini juga dapat terlihat dalam Warhammer 40000, selain permainannya, Warhammer 40000 juga mendorong pemain untuk berkreasi dan membuat koleksi model dan miniatur yang unik (Warhammer Community, 2023).

#### 2.1.4 Elemen *Board Game*

Selinker et al. (2011) mendefinisikan elemen-elemen dari *board game* ke dalam tiga aspek utama, yaitu *mechanics and rules*, *graphics and pieces*, serta Cerita atau tema permainan. Penting untuk menciptakan keseimbangan atau berfokus pada salah satu aspek ini. Wargames biasanya memiliki keseimbangan yang baik antara ketiga aspek ini, sementara *classical games* atau *eurogames* tidak terlalu bergantung pada aspek *graphics and pieces* (Selinker et al., 2012, h.43).

#### 2.1.4.1 Mechanics and Rules

Setiap mekanik dan aturan dapat disederhanakan menjadi diagram alur yang menggambarkan urutan permainan. Sangat penting untuk menciptakan alur permainan yang intuitif bagi pemain. Aspek ini harus mudah dijelaskan dan jelas, agar mengurangi kebingungan bagi pemain yang baru pertama kali belajar permainan (Selinker et al., 2012, h.44-45).



Gambar 2.4 Kartu *Battle Tactic Warhammer Age of Sigmar Spearhead*  
Sumber: Warhammer.com

Salah satu contoh bentuk dari peraturan dan mekanik dalam boardgame adalah dengan menggunakan *negative feedback loop*. Dalam permainan *Warhammer Age of Sigmar Spearhead*, *negative feedback loop* ini digunakan dalam mekanik kartu *Battle Tactic*, dimana mekanik tersebut digunakan sebagai salah satu cara pemain dapat memperoleh skor dan memperoleh efek yang dapat pemain gunakan kepada model mereka selama menggunakan permainan berlangsung, namun pada umumnya pemain hanya dapat menggunakan satu dari kedua pilihan tersebut, sehingga pemain

perlu berpikir secara kritis untuk memilih dimana lebih baik untuk mencetak skor ekstra atau mendapatkan efek yang menguntungkan dalam permainan mereka dan merugikan oposisi mereka.

#### 2.1.4.2 *Graphics and Pieces*

Aspek *graphics and pieces* memiliki kepentingan yang sama dengan *mechanics and rules*, karena merupakan elemen pertama yang dilihat dan disentuh pemain, sehingga memberikan kesan nyata terhadap aturan dan mekanik permainan. Komponen fisik dalam sebuah board game juga dapat mempermudah pemahaman mekanik permainan (Selinker et al., 2012, h.46).

##### A. Warna

Warna memungkinkan penyampaian informasi lebih cepat dibandingkan aturan tertulis. Jika sebuah game memiliki empat warna bidak yang berbeda, pemain dapat langsung mengetahui bahwa permainan ini bisa dimainkan oleh empat orang. Warna juga digunakan untuk membedakan mekanik dan efek permainan, misalnya kartu putih memberikan keuntungan, sedangkan kartu hitam memiliki efek negatif.



Gambar 2.5 Logo Simbol Mana Magic: The Gathering  
Sumber: [magic.wizards.com](http://magic.wizards.com)

Salah satu contoh dari penggunaan warna dapat ditemukan dalam warna simbol mana dalam permainan TCG *Magic: The Gathering*. Dalam *Magic: The Gathering*, ada lima warna utama yang menjadi dasar sumber daya permainan tersebut warna tersebut

adalah putih, hitam, merah, hijau dan biru. fungsi warna dalam permainan ini adalah sebagai sumber daya yang dapat digunakan pemain untuk menggunakan kartu mereka, namun, setiap warna memiliki identitas yang unik dan berbeda dengan satu sama lain. Warna putih terafiliasikan dengan penyembuhan, kesucian dan perlindungan, sedangkan kebalikannya warna hitam diafiliasikan dengan kehancuran, luka yang ditimbulkan sendiri dan *graveyard* pemain (Wizards of the Coast, 2025).

## B. Bentuk

Bentuk dapat menyampaikan pesan dan mekanik melalui kesamaan dengan objek yang berfungsi serupa di dunia nyata. Sebuah pistol dapat melambangkan mekanik menembak, sementara perahu menunjukkan bahwa objek tersebut bisa bergerak di air. Jika perahu memiliki dua meriam, ini bisa mengindikasikan bahwa objek tersebut dapat menyerang dua kali.



Gambar 2.6 Bidak Pemain Monopoli  
Sumber: BBC.com

Salah satu penggunaan bentuk yang sederhana dapat ditemukan dalam permainan *monopoly*. Bentuk yang berbeda dari bidak permainan monopoly berfungsi sebagai *tracker* atau pembeda pemain antara satu sama lain. Selain berfungsi secara mekanis,

bentuk bidak yang unik dapat digunakan pemain sebagai bentuk dari ekspresi diri, dimana mereka dapat memilih bidak yang sesuai dengan kepribadian mereka, jika pemain tersebut seorang penyuka kucing maka mereka akan lebih menyukai menggunakan bidak yang berbentuk kucing.

### C. Ukuran

Ukuran dalam board game dapat digunakan untuk menunjukkan perbedaan kekuatan atau kepentingan. Bidak yang lebih besar dapat melambangkan sesuatu yang lebih kuat atau elit, sedangkan bidak yang lebih kecil bisa menunjukkan sesuatu yang kurang penting atau lebih lemah.

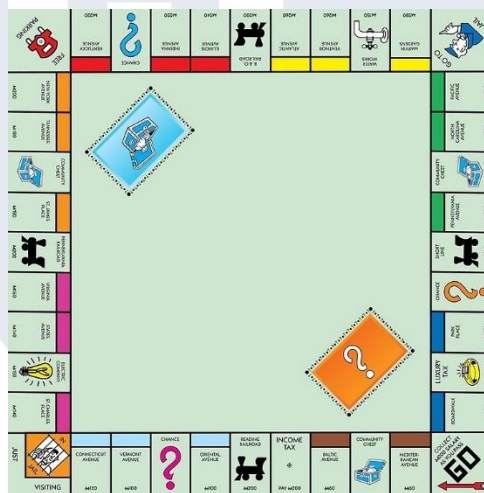


Gambar 2.7 *Kingdom Death Monster*  
Sumber: [kingdomdeath.com](http://kingdomdeath.com)

Dalam permainan *Kingdom Death Monster*, aspek ukuran dalam boardgame digunakan untuk memberikan rasa takut dan intimidasi. Kesan ini dicapai melalui perbedaan antara ukuran miniatur pemain dan miniatur monster yang mereka harus hadapi dalam permainan tersebut. Efek ini menjadi semakin lebih kuat, semakin besar perbedaan ukuran antara monster dengan karakter pemain .

## D. Integrasi

Setiap elemen dalam permainan harus sesuai dengan mekanik, skema warna, dan gaya permainan secara keseluruhan. Jika sebuah permainan menggunakan token berbentuk bulat dan papan permainan memiliki area berbentuk bulat, pemain akan secara alami mengasumsikan bahwa token tersebut harus ditempatkan di area tersebut.



Gambar 2.8 Papan *Monopoly*  
Sumber: Redbubble.com

Integrasi dalam boardgame dapat dilihat dalam sebuah integrasi antara *gameplay* dan estetika. Salah satu contoh bentuk integrasi tersebut dapat dilihat dengan kartu kesempatan dalam permainan monopoli, dalam papan monopoli terdapat kotak berwarna yang menunjukkan sugesti tempat untuk meletakkan kartu kesempatan dalam permainan tersebut.

## E. Game Board

Papan permainan adalah elemen utama yang seharusnya memudahkan pemain memahami mekanik hanya dengan mengamatinya. Simbol pada papan harus sederhana dan mudah dimengerti oleh pemain.



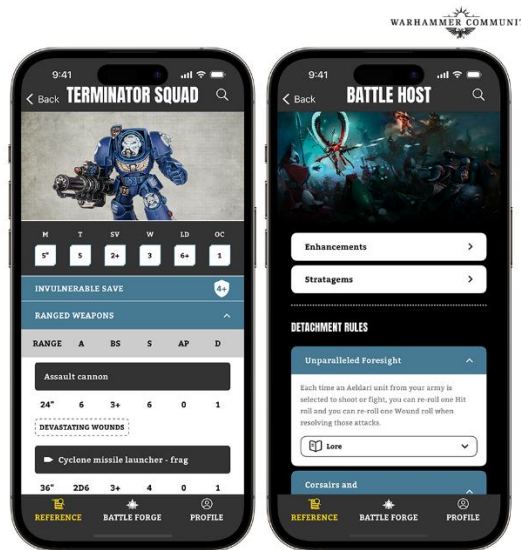
Gambar 2.9 *Board Game Catan*  
Sumber: DiceBreaker.com

Dalam permainan Catan, papan permainan menjadi komponen utama dalam permainan tersebut, papan *Catan* akan mempengaruhi pola setiap permainan sehingga pemain tidak akan mengalami hal yang persis sama dalam setiap kali mereka memainkan permainan ini. Papan ini juga berfungsi untuk memberikan gambaran bahwa pemain adalah sekelompok orang yang mengumpulkan sumber daya untuk memenangkan permainan.

#### ***F. Reference***

Penting untuk menjaga agar papan permainan tetap bersih dari teks dan deskripsi yang berlebihan agar tidak tampak berantakan. Aturan dan penjelasan sebaiknya disediakan dalam buku peraturan atau kartu referensi yang terpisah, sehingga pemain baru dapat belajar permainan dengan lebih mudah.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 2.10 Warhammer 40000 App  
Sumber: DiceBreaker.com

Dalam permainan *Warhammer 40000*, mereka menggunakan referensi berupa aplikasi *mobile*, dengan ini pemain dapat menggunakan gadget mereka untuk melihat peraturan dan informasi relevan lainnya yang mereka perlukan untuk memainkan *Warhammer 40000* (Warhammer Community, 2023). Walaupun sudah menggunakan media aplikasi, namun mereka masih tetap mencetak dan menjual buku fisik yang memiliki cerita dan *background* mengenai dunia permainan tersebut.

### 2.1.5 Tema

Tema berfungsi sebagai dasar hubungan antara mekanik permainan dan komponen permainan, serta menetapkan ekspektasi pemain. Tema juga berperan sebagai panduan dalam menentukan mekanik, grafik, dan komponen yang perlu diterapkan untuk memperkuat fantasi permainan. Selain menggunakan mekanik dan komponen permainan untuk menciptakan kesan tematik, penggunaan istilah dan konvensi penamaan dalam penulisan aturan adalah cara sederhana namun efektif untuk memperkuat tema permainan bagi para pemain (Selinker et al., 2012, h.47-48).

*Board game* adalah bentuk permainan meja yang memiliki hubungan antara aturan, mekanik, tema, grafik, dan komponen fisik. Klasifikasi yang diajukan Woods (2012), *classical games*, *mass-market games*, dan *hobby games*, menjadi acuan untuk memahami karakteristik serta tujuan dari setiap jenis permainan, mulai dari permainan sederhana yang bersifat simbolik hingga permainan yang mengutamakan kompleksitas dan keterlibatan komunitas mereka. Perancangan boardgame akan lebih mengarah ke permainan kasual, sehingga masuk kedalam kategori *mass-market games*. Komponen-komponen yang akan dirancang juga akan didesain agar tidak membuat pemain kebingungan dan mudah untuk memulai permainan. Permainan juga akan menggabungkan konsep-konsep kesehatan kardiovaskular dalam visual dan alur permainan.

## **2.2 Desain dalam Board Game**

Menurut Pentak dan Laurer (2012), *design* adalah proses mengatur dan merencanakan sesuatu, yang menjadi dasar dalam berbagai jenis disiplin seni, seperti animasi, gambar, fotografi, grafis komputer, hingga arsitektur dan perencanaan kota. *Design* memiliki dua aspek utama, yaitu *design principles* dan *elements of design*.

### **2.2.1 Design Principles dalam Board Game**

*Design principles* adalah aturan dan pedoman yang harus diikuti dan diterapkan oleh desainer untuk menciptakan desain yang menarik secara visual (Lauer & Pentak, 2012). Prinsip-prinsip dalam *design* meliputi *unity*, *emphasis and focal point*, *scale and proportion*, *balance*, dan *rhythm*.

#### **2.2.1.1 Unity dalam Board Game**

*Unity* adalah salah satu prinsip dalam desain. *Unity* mengacu pada keselarasan dan keterpaduan antar komponen dalam sebuah desain, menciptakan rasa keterhubungan di dalamnya. Beberapa faktor utama yang membantu membangun *unity* dalam desain adalah ruang negatif, kedekatan antar objek, repetisi, dan Keberlanjutan (Lauer & Pentak, 2012, h.30-36).



Gambar 2.11 Bang!  
Sumber: boardgamereviewsbyjosh.com

Aspek unity dalam boardgame dapat dilihat dalam konsistensi visual dalam permainan tersebut. Dalam permainan *Bang!* seluruh komponen permainan menjual fantasi *cowboy* dan *gunslinger* barat, tampilak kartu yang seperti *wanted poster*, warna yang memberikan Kesan *vintage*, hingga font yang digunakan memperkuat Kesan tersebut.

#### 2.2.1.2 *Emphasis and Focal Point* dalam *Board Game*

*Emphasis* dan *focal point* adalah prinsip yang digunakan untuk mengarahkan perhatian audiens ke elemen utama dalam sebuah desain, yang menjadi hal pertama yang dilihat. *Emphasis* dapat diciptakan melalui penggunaan warna, kontras, penerapan ruang negatif, penempatan, dan komposisi (Lauer & Pentak, 2012, h.56-63).



Gambar 2.12 Sampul *Codex: Tyranids* Warhammer 40000  
Sumber: Warhammer.com

Dalam permainan boardgame aspek emphasis dan focal point ini dapat ditemukan dalam berbagai ilustrasi yang terdapat didalam ataupun mendukung sebuah permainan. Permainan Warhammer 40000 memiliki buku peraturan sumplemen untuk faksi-faksinya, dalam sampul buku tersebut terdapat ilustrasi yang menggambarkan faksi dalam buku tersebut (Warhammer Community. 2022). Salah satunya adalah Codex: Tyranids menggambarkan monster yang menjadi titik fokus utama dalam ilustrasi tersebut dengan menggunakan warna yang lebih terang dengan dibandingkan latar belakangnya, selain itu ukurannya yang lebih besar memperkuatnya sbbagai titik fokus utama dalam ilustrasi teresbut.

#### **2.2.1.3 *scale and proportion* Dalam Board Game**

*Scale* dan *proportion* adalah dua aspek dari konsep yang serupa, di mana *scale* merujuk pada ukuran, sedangkan proporsi mengacu pada perbandingan ukuran suatu objek dengan objek lainnya. Scale dan proporsi digunakan untuk menyampaikan pesan kepada audiens, dan mendistorsi scale serta proporsi dalam desain dapat membangkitkan emosi serta pemikiran tertentu pada audiens (Lauer & Pentak, 2012, h.70-76).



Gambar 2.13 Papan Permainan Risk  
Sumber: Dicebreaker.com

*Scale* dan *proportion* dalam sebuah boardgame dapat diaplikasikan dalam papan permainan. Risk menggunakan peta dunia dalam papan permainan, dan sedangkan mereka menggunakan bidak tantara untuk merepresentasikan jumlah prajurit yang pemain control. Ukuran tantara dan peta dunia tidak sesuai dengan ukurannya asli mereka, namun perubahan skala tersebut sebagai representasi dalam permainan tersebut.

#### 2.2.1.4 *Balance Dalam Board Game*

*Balance* adalah prinsip yang secara alami kita pahami, di mana *balance* menciptakan kesetaraan antara bobot dan kehadiran elemen dalam sebuah desain. Desain yang seimbang memberikan rasa aman dan struktur, sementara desain yang tidak seimbang menimbulkan ketidaknyamanan dan kegelisahan. Simetri dan asimetri adalah cara paling umum untuk menciptakan atau mengganggu *balance* dalam desain, baik dengan menciptakan keseimbangan di pusat desain maupun dengan menghadirkan ketidakseimbangan alami di dalamnya (Lauer & Pentak, 2012, h.88-96).

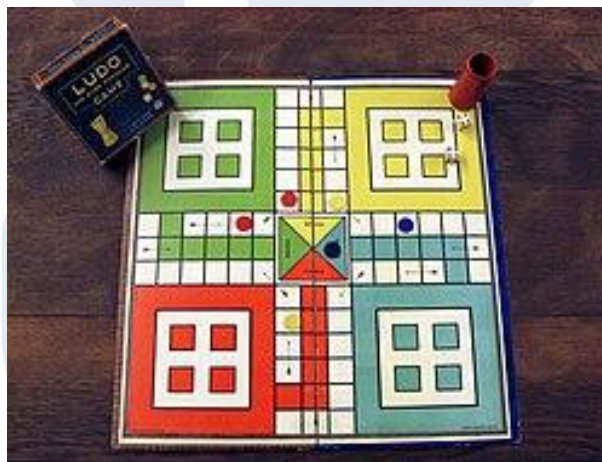


Gambar 2.14 Kartu Tezzeret, *Cruel Captain*  
Sumber: magic.wizards.com

Balance visual dapat ditemukan dalam sebuah kartu dalam permainan TCG. Dalam kartu *Magic: The Gathering*, *balance* dapat ditemukan dalam layout kartu mereka. Ilustrasi dan *text box* dalam kartu tidak menghalangi satu sama lain, teks dalam kartu juga, walaupun terdapat banyak kalimat yang perlu dimasukkan masih dapat dibaca didalam kartu tersebut.

### 2.2.1.5 *Rhythm Dalam Board Game*

*Rhythm* dalam desain visual adalah konsep yang diadaptasi dari seni musik, di mana *rhythm* merupakan pengulangan dan pola visual yang membentuk pesan atau emosi tertentu bagi audiens. *Rhythm* tidak hanya dapat diciptakan melalui bentuk dan garis, tetapi juga melalui repetisi warna, kontras, serta perpaduan bergantian antara elemen-elemen desain (Lauer & Pentak, 2012, h.112-118).



Gambar 2.15 Papan Permainan Ludo  
Sumber: Wikipedia.com

Desain papan dalam permainan Ludo memiliki desain yang simetris dan memiliki *rhythm* yang dapat dirasakan bahkan saat memainkan permainan tersebut. Repetisi desain yang simetris dan penggunaan warna memberikan desain *rhythm* yang sangat mudah diikuti dan membuat permainan lebih mudah dimengerti saat bermain.

### 2.2.2 Elemen Desain Dalam *Board Game*

Elemen desain, menurut Landa (2018) adalah komponen dan aspek dalam sebuah animasi, gambar, pola, atau diagram. Pentak et al. (2012) membagi design elements ke dalam beberapa kategori, yaitu *line*, *shape*, *pattern* and *texture*, *illusion of space*, *illusion of motion*, *color*, dan *value*.

#### 2.2.2.1 *Line*

Garis adalah sebuah titik yang diberikan gerakan atau arah. Garis hanya memiliki panjang, namun dapat memiliki variasi dalam ketebalan dan bobot. Sekelompok garis yang digabungkan dapat menciptakan ilusi bentuk dan ruang. Garis adalah elemen desain yang paling dasar dan mudah dikenali, karena merupakan bagian fundamental dari kehidupan sehari-hari, ditemukan dalam tulisan, gambar, dan berbagai media lainnya (Lauer & Pentak, 2012, h.128-129).



Gambar 2.16 Papan War of the Rings  
Sumber: aresgames.eu

Garis dalam boardgame dapat digunakan untuk sebagai pembatas antar area tertentu dalam papan permainan. Salah satu bentuk ini dapat ditemukan dalam permainan *War of the Rings*. Dalam permainan tersebut area dalam peta dipisahkan dengan garis-garis berwarna yang membedakan daerah yang kuasai faksi tertentu.

### 2.2.2.2 *Shape*

Bentuk adalah sesuatu yang dapat dikenali secara visual, yang terbentuk melalui garis yang mengelilinginya atau variasi warna dan nilai yang mendefinisikan batas luarnya. Bentuk terkadang disebut sebagai rupa, karena kedua istilah ini memiliki makna yang serupa. Namun, bentuk adalah istilah yang lebih tepat, karena rupa dapat memiliki makna tambahan. Rupa dapat merujuk secara luas pada susunan visual keseluruhan dari sebuah karya, termasuk elemen seperti warna, tekstur, dan komposisi. Untuk menghindari ambiguitas, bentuk adalah istilah yang lebih disarankan (Lauer & Pentak, 2012, h.152).



Gambar 2.17 Alat Ukur Gerak Warhammer Killteam  
Sumber: cults3d.com

Dalam permainan Warhammer Killteam, gerak sebuah model diukur menggunakan bentuk geometris. Setiap bentuk merepresentasikan Panjang gerak tertentu. Simbol segitiga merepresentasikan satu inci, segi lima merepresentasikan dua inci dan kotak, tiga inci. Simbol-simbol ini juga dapat ditemukan dalam informasi seberapa jauh model dapat bergerak dalam permainan (Warhammer Killteam App. 2025).

### 2.2.2.3 *Pattern and Texture*

Pola dan tekstur banyak digunakan dalam desain dan memiliki berbagai makna. Pola dapat merujuk pada pola jahitan atau templat, tetapi juga menggambarkan pengulangan motif desain. Meskipun pola visual

sering dikaitkan dengan dekorasi permukaan, ketertarikan kita terhadapnya jauh lebih dalam. Psikolog menggunakan istilah *horror vacui*, yaitu kebutuhan alami manusia untuk mengisi ruang kosong, yang menjelaskan kecenderungan kita menambahkan elemen visual pada permukaan yang kosong. Ketika dorongan ini menghasilkan tanda atau bentuk yang berulang, dasar dari pola yang terbentuk.

Definisi pola yang lebih luas ini sangat terkait dengan cara berpikir manusia. Kita sering berbicara tentang mengubah pola berpikir atau perilaku saat mencoba menghentikan kebiasaan, serta mengenali pola dalam menemukan hubungan bermakna dalam kumpulan data. Beberapa penemuan awal dalam sejarah manusia pun didasarkan pada pengenalan siklus berulang, seperti pergantian musim dan fase bulan (Lauer & Pentak, 2012, h.182).



Gambar 2.18 *Game Mat Starter Kit Warhammer 40000*  
Sumber: Warhammer.com

Tekstur dapat memberikan realisme yang memperkuat fantasi dalam *boardgame*. *Game mat* dalam permainan *Warhammer 40000*, bertujuan sebagai arena dimana permainan tersebut berlangsung. Tekstur tanah dan besi memberikan Kesan bahwa permainan sedang berlangsung di secara nyata didalam dunia *Warhammer 40000*. Tekstur juga memperkuat tema peperangan dan *grimdark sci-fi* yang dimiliki *Warhammer 40000*.

#### 2.2.2.4 *Illusion of Space*

Seni dua dimensi seperti gambar, lukisan, dan cetakan mengharuskan seniman menciptakan ilusi ruang atau kedalaman. Karena karya-karya ini ada di permukaan datar, seniman harus menerjemahkan petunjuk visual dari dunia tiga dimensi ke dalam format dua dimensi untuk memberikan kesan kedalaman. Sebaliknya, banyak bentuk seni lainnya, seperti keramik, perhiasan, kerja logam, dan patung, berbentuk tiga dimensi dan menempati ruang fisik. Dalam menciptakan atau mengamati patung figuratif tradisional maupun bentuk abstrak murni, pergerakan sangat penting untuk sepenuhnya memahami pengalaman spasial dari berbagai sudut pandang. Arsitektur, sebagai bentuk seni, terutama berfokus pada penciptaan ruang tiga dimensi dan mengarahkan pergerakan di dalamnya (Lauer & Pentak, 2012, h 196).

Ada berbagai cara untuk menciptakan ilusi bentuk, dan metode paling sederhana adalah dengan memanipulasi ukuran objek relatif satu sama lain. Tumpang tindih objek dalam sebuah desain juga merupakan cara lain bagi desainer untuk menciptakan urutan lapisan dalam sebuah gambar, di mana semakin banyak suatu objek tertutup oleh objek lain, semakin jauh posisinya dibandingkan dengan objek lainnya dalam gambar (Lauer & Pentak, 2012, h.200-201).



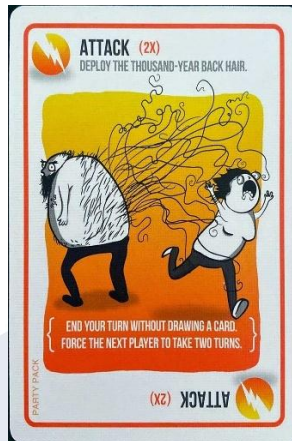
Gambar 2.19 Kartu Permainan Illusion  
Sumber: boardgamegeek.com

Dalam permainan *Illusion*, terdapat berbagai kartu dengan berbagai ilustrasi abstrak dan berwarna yang dimainkan dalam permainan tersebut. Beberapa dari kartu tersebut memberikan *illusion of space* dari ilustrasi mereka, warna dan ukuran bentuk menjadi bagian utama dalam ilusi tersebut. Hal ini menjadi sesuatu yang relevan karena permainan tersebut menggunakan imajinasi dari ilusi tersebut sebagai mekanik utama dari permainan tersebut.

#### **2.2.2.5 *Illusion of Motion***

Gerak adalah bagian alami dari kehidupan karena segala sesuatu selalu berubah. Manusia tidak bisa tetap diam sepenuhnya dalam waktu lama, bahkan saat tidur, karena tubuh kita terus bergerak. Bahkan jika kita berhenti bergerak, dunia di sekitar kita tetap berubah. Hal ini menjadikan gerakan sebagai elemen penting dalam seni.

Desainer menggunakan berbagai metode untuk menunjukkan pergerakan dalam seni dua dimensi, seperti pengulangan figur, garis dan kontur yang buram, pengulangan gambar, serta ilusi optik. Konsep ini berkaitan dengan *kinesthetic empathy*, yaitu kecenderungan bawah sadar kita untuk meniru gerakan yang kita lihat. Saat menyaksikan seorang penari atau atlet, kita mungkin merasakan seolah-olah otot kita sendiri ikut meregang atau mendorong. Reaksi ini juga berlaku pada gambar diam dalam seni, membuatnya tampak lebih dinamis (Lauer & Pentak, 2012, h.230-240).



Gambar 2.20 Kartu Exploding Kittens  
Sumber: explodi.ng

Kartu *Attack* dalam permainan *Exploding Kittens* menggambarkan aksi menyerang. Gerakan dalam ilustrasi kartu ini merupakan sesuatu yang penting ditunjukkan dalam kartu jenis ini, karena kartu ini merupakan kartu yang digunakan secara proaktif sehingga ilustrasi yang dinamis dapat merepresentasikan kartu ini dengan baik dan memberikan fantasi dalam permainan ini.

#### 2.2.2.6 Color

Pentak et al. (2012) mendeskripsikan warna sebagai spektrum cahaya tampak yang dapat dilihat oleh manusia. Warna adalah cara kita melihat cahaya dari spektrum elektromagnetik. Warna bukan merupakan sifat dari suatu objek, melainkan bergantung pada bagaimana objek tersebut menyerap, memantulkan, atau memancarkan cahaya. Warna memiliki tiga properti berbeda yang memengaruhi bagaimana warna dipersepsikan (Lauer & Pentak, 2012, h.256-265).

##### A. Hue

*Hue* mengacu pada nama dari suatu warna, seperti merah, oranye, hijau, atau ungu. *Hue* dan warna sering digunakan secara bergantian, tetapi memiliki makna yang berbeda. *Hue* menggambarkan sensasi visual dari berbagai bagian spektrum warna, sedangkan warna merujuk pada variasi dari satu *hue*. Satu

*hue* dapat dimodifikasi untuk menciptakan berbagai warna yang berbeda. Misalnya, merah muda, mawar, merah tua, marun, dan *crimson* adalah berbagai warna yang berbeda, tetapi semuanya berasal dari *hue* yang sama, yaitu merah. Sekumpulan warna dengan *hue* yang sama disebut sebagai skema warna analog (Lauer & Pentak, 2012, h.260).

### **B. Value**

*Value* pada dasarnya adalah intensitas cahaya yang dimiliki oleh suatu warna. *Value* dari sebuah warna akan berubah tergantung pada tingkat kecerahannya. Misalnya, biru biasanya menjadi lebih jenuh saat berada dalam spektrum yang lebih gelap, sedangkan kuning akan semakin jenuh saat menjadi lebih terang. *Hue* juga dapat merubah *value* warna di sekitarnya, karena kontras sangat memengaruhi persepsi manusia terhadap cahaya dan warna (Lauer & Pentak, 2012, h.261-262).

### **C. Intensity**

Properti terakhir dari warna adalah intensitas, juga disebut kroma, yang menggambarkan seberapa cerah atau kuat suatu warna terlihat. Sebuah warna memiliki intensitas tertinggi saat dalam kondisi murni dan tidak tercampur dengan warna lain. Intensitas dan *value* saling berhubungan. Ketika hitam atau putih ditambahkan ke sebuah warna, hal ini mengubah seberapa terang atau gelap warna tersebut, yang memengaruhi *value* mereka. Pada saat yang sama, penambahan ini juga membuat warna menjadi kurang cerah atau kurang hidup. Inilah sebabnya warna murni tampak paling mencolok, sementara warna yang telah dicampur terlihat lebih lembut atau kusam (Lauer & Pentak, 2012, h.264).

### 2.2.2.7 Value

*Value* mengacu pada tingkat kecerahan atau kegelapan suatu warna dalam seni dan desain. *Value* memiliki peran penting dalam cara kita melihat dan membedakan objek berdasarkan kontras antara terang dan gelap. Pada permukaan datar, *value* dapat menciptakan ilusi bentuk tiga dimensi. Selama Renaisans, seniman mengembangkan teknik yang disebut *chiaroscuro*, yang menggunakan bayangan terang dan gelap untuk memberikan kedalaman dan volume pada lukisan dan gambar. *Value* dan warna memiliki keterkaitan erat karena setiap warna memiliki *value* alaminya sendiri. Misalnya, kuning murni adalah warna dengan *value* tinggi, mirip dengan abu-abu yang sangat terang. Sementara itu, ungu adalah warna dengan *value* rendah, setara dengan abu-abu gelap. Merah berada di tengah skala *value* (Lauer & Pentak, 2012, h.244-250).



Gambar 2.21 Kartu Uno  
Sumber: Wikipedia.com

*Value* digunakan dalam permainan uno sebagai faktor pembeda kartu dengan satu sama lain. *Value* juga memberikan informasi kapan kartu dapat digunakan, dengan kartu yang berwarna hanya dapat digunakan jika kartu yang sebelumnya dimainkan memiliki warna dan angka yang sama, dan sedangkan kartu dengan warna hitam dapat digunakan dengan warna apapun.

Desain visual merupakan dasar fundamental dalam perancangan board game karena berfungsi sebagai sistem komunikasi yang membantu pemain memahami informasi, mengenali mekanik, dan menavigasi elemen permainan. Prinsip desain seperti *unity*, *emphasis*, *scale*, *balance*, dan *rhythm* memberikan kerangka dalam membangun komposisi visual yang terstruktur dan harmonis, sementara elemen-elemen dasar seperti garis, bentuk, pola, tekstur, ilusi ruang, ilusi gerak, warna, dan *value* memungkinkan penyusunan tampilan yang tidak hanya menarik tetapi juga fungsional.

Contoh-contoh visual dari berbagai permainan memperlihatkan bagaimana estetika tidak pernah berdiri sendiri, melainkan selalu mendukung peran mekanik dan tema. Keseluruhan pembahasan menekankan pentingnya konsistensi antara prinsip dan elemen desain dengan kebutuhan komunikasi permainan, sehingga rancangan visual dapat memandu pemain secara intuitif.

## **2.3 Cardiovascular Diseases (CVD)**

*World Health Organization* (2021) mengklasifikasikan *cardiovascular diseases* (CVD) sebagai kelompok kelainan pada jantung dan darah. Kelompok ini mencakup *coronary heart disease*, *cerebrovascular disease*, *peripheral arterial disease*, *rheumatic heart disease*, *congenital heart disease*, serta *deep vein thrombosis* dan *pulmonary embolism*.

### **2.3.1 Coronary Heart Disease**

Penyakit jantung koroner adalah kondisi yang disebabkan oleh penumpukan plak di dalam dinding arteri koroner, yang menghambat aliran darah dan mengurangi pasokan oksigen ke otot jantung. Penyakit ini merupakan salah satu *cardiovascular diseases* utama dan penyebab kematian paling umum di seluruh dunia. Salah satu komplikasi paling serius dari penyakit jantung koroner adalah *cardiogenic shock*, yaitu kondisi di mana jantung kehilangan kemampuan untuk berkontraksi secara efektif, sehingga menyebabkan gagal jantung yang parah (Yolino et al., 2022).

### 2.3.2 *Cerebrovascular Disease*

Menurut *World Health Organization* (2021), *cerebrovascular disease* atau yang lebih dikenal sebagai *stroke* adalah kondisi mendadak pada otak yang berlangsung lebih dari 24 jam atau menyebabkan kematian akibat gangguan aliran darah. *American Heart Association* (2013) menggambarkan *stroke* sebagai kerusakan otak yang disebabkan oleh penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah, termasuk gumpalan darah, perdarahan di dalam otak (*intracerebral hemorrhage*), dan perdarahan di sekitar otak (*subarachnoid hemorrhage*).

Terdapat dua jenis utama *stroke*: *ischemic stroke*, yang terjadi ketika aliran darah tersumbat, dan *hemorrhagic stroke*, yang terjadi ketika terjadi perdarahan di dalam atau sekitar otak. *Hemorrhagic stroke* dapat menyebabkan gejala dengan cepat karena tekanan yang dihasilkan oleh perdarahan pada otak. Meskipun lebih jarang terjadi dibandingkan *ischemic stroke*, jenis *stroke* ini lebih mematikan (Fitriyani & Suti, 2024).

### 2.3.3 *Peripheral Arterial Disease*

Menurut *American Heart Association* (2024), *peripheral arterial disease* terjadi ketika arteri yang membawa darah dari jantung ke seluruh tubuh menjadi menyempit. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh penumpukan plak lemak yang dikenal sebagai *atherosclerosis*, yang dapat menghambat aliran darah di berbagai bagian tubuh, termasuk jantung, otak, lengan, kaki, dan ginjal. Jenis yang paling umum memengaruhi kaki dan telapak kaki, sementara bentuk yang lebih jarang terjadi pada lengan, tangan, dan jari. Meskipun lebih jarang, sekitar 10% orang mengalami penurunan aliran darah di anggota tubuh bagian atas. Kondisi ini memiliki keterkaitan erat dengan *coronary artery disease*, karena keduanya disebabkan oleh penyempitan atau penyumbatan arteri.

#### **2.3.4 Rheumatic Heart Disease**

Menurut *World Health Organization* (2025), *rheumatic heart disease* disebabkan oleh bakteri *Streptococcus pyogenes*. Penyakit ini menular melalui sistem pernapasan bagian atas dan paling sering terjadi pada anak-anak. *Rheumatic heart disease* tidak memiliki obat, dan kerusakan pada katup jantung bersifat permanen. Bergantung pada tingkat keparahan gejala, pengobatan mungkin diperlukan untuk mengelola kondisi seperti gagal jantung atau irama jantung yang tidak teratur. Dalam kasus yang lebih parah, operasi mungkin diperlukan untuk memperbaiki atau mengganti katup jantung yang rusak.

#### **2.3.5 Congenital Heart Disease**

Menurut Soesanto (2021), *congenital heart disease* adalah kelainan jantung yang berkembang sebelum kelahiran, memengaruhi struktur dan fungsi jantung saat bayi masih dalam kandungan. Menurut *American Heart Association* (2023), sekitar 1% bayi lahir mengidap penyakit ini. Sebagian besar anak dengan kelainan ringan dapat tumbuh dan menjalani kehidupan yang normal atau hampir sehat, meskipun mungkin memiliki batasan dalam aktivitas fisik. Namun, mereka yang memiliki kondisi lebih parah sering menghadapi lebih banyak keterbatasan dalam keseharian mereka.

#### **2.3.6 Pulmonary Embolism dan Deep Vein Thrombosis**

*Pulmonary embolism* terjadi ketika gumpalan darah menghambat aliran darah di paru-paru. Kondisi ini biasanya bermula dari gumpalan di kaki, yang dikenal sebagai *deep vein thrombosis*. Kedua kondisi ini secara bersama disebut *venous thromboembolism*. Dalam kasus yang parah, *pulmonary embolism* dapat menyebabkan tekanan berlebih pada jantung dan penurunan tekanan darah yang berbahaya. Gejalanya mungkin termasuk sesak napas, nyeri dada, batuk, dan pingsan. Deteksi dini dan pengobatan yang tepat sangat penting untuk mengurangi komplikasi serius dan meningkatkan peluang bertahan hidup. Pengobatan mencakup penggunaan obat pengencer darah untuk mencegah pembentukan gumpalan baru serta prosedur untuk

menghilangkan atau menghancurkan gumpalan besar dalam kasus yang mengancam jiwa. Perawatan jangka panjang sering kali diperlukan untuk mencegah terbentuknya gumpalan di masa depan. (Vyas et al., 2024)

*Cardiovascular diseases* (CVD) mencakup berbagai gangguan pada jantung dan pembuluh darah yang umumnya disebabkan oleh hambatan aliran darah. Secara keseluruhan, CVD mencakup kondisi yang luas dengan risiko serius, sehingga pemahaman dasarnya sangat penting. Penulis akan lebih memfokuskan dalam aspek diet dan makanan, dan sedangkan penyakit kardiovaskular akan menjadi latarbelakang dalam permainan, agar tema dan kesan dari permainan yang dirancang tidak terlalu berat bagi *target audience*.

## **2.4 Pembatasan Diet**

Secara medis, pembatasan diet atau yang dikenal sebagai *therapeutic nutrition* mencakup pengaturan nutrisi atau aspek lain dari pola makan biasa untuk memenuhi kebutuhan seseorang selama sakit. Tujuan dari terapi diet adalah untuk memulihkan atau menjaga status gizi yang baik. Hal ini dilakukan dengan memodifikasi satu atau lebih aspek dalam diet, termasuk kandungan nutrisi, asupan kalori, tekstur atau konsistensi, serta penggunaan bumbu (Stanfield & Hui, 2010, h.218).

### **2.4.1 Nutrisi**

Nutrisi adalah proses di mana makanan yang dipilih dan digunakan oleh tubuh. Kebutuhan nutrisi bervariasi berdasarkan usia, jenis kelamin, ukuran tubuh, dan kondisi kesehatan, sehingga rekomendasi diet berbeda untuk pria dan wanita di berbagai kelompok usia dan berat badan. Kondisi kesehatan tertentu, seperti kelahiran prematur, gangguan metabolisme, infeksi, penyakit kronis, dan penggunaan obat-obatan, mungkin memerlukan penyesuaian diet khusus dan rencana *therapeutic nutrition* untuk mendukung kesehatan secara keseluruhan. Beberapa nutrisi yang paling umum dan penting bagi tubuh manusia adalah makronutrien seperti

karbohidrat, protein, dan lemak, serta mikronutrien sebagai kebutuhan tambahan yang juga sangat penting (Stanfield & Hui, 2010, h.3-6).

#### **2.4.1.1 Karbohidrat**

Karbohidrat adalah senyawa organik paling umum di Bumi, membentuk sekitar 70% dari struktur tumbuhan. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh dan terdiri dari karbon, hidrogen, serta oksigen. Karbohidrat hadir dalam tiga bentuk utama: gula, pati, dan serat. Gula dan pati menyediakan energi serta merupakan bahan bakar yang paling terjangkau dan mudah digunakan oleh tubuh. Sementara itu, serat membantu pencernaan dengan menambah volume pada makanan. Rekomendasi asupan karbohidrat harian bervariasi berdasarkan tahap kehidupan. Untuk orang dewasa usia 19-30 tahun, jumlah yang disarankan adalah 130 gram per hari untuk pria dan wanita yang tidak sedang hamil (Stanfield & Hui, 2010, h.48-49).

#### **2.4.1.2 Protein**

Terdapat 20 hingga 25 asam amino, dengan 20 di antaranya umum ditemukan dalam makanan. Tubuh dapat memproduksi asam amino nonesensial menggunakan oksigen, karbon, hidrogen, dan nitrogen, sedangkan asam amino esensial harus diperoleh dari makanan. Orang dewasa membutuhkan delapan asam amino esensial, sementara bayi memerlukan sembilan. Baik asam amino esensial maupun nonesensial diperlukan untuk kelangsungan hidup dan metabolisme protein yang optimal. Asam amino esensial harus diperoleh melalui makanan, sedangkan asam amino nonesensial berperan dalam menjaga keseimbangan fungsi protein (Stanfield & Hui, 2010, h.37).

Sumber protein meliputi produk hewani seperti susu, daging, ikan, unggas, dan telur, serta makanan nabati seperti sereal, kacang-kacangan, biji-bijian, dan protein nabati bertekstur. Sereal adalah sumber protein utama bagi sebagian besar populasi dunia. Dengan pertumbuhan populasi global, produksi hewan besar sebagai sumber protein mungkin menjadi kurang berkelanjutan. Saat asam amino dipecah, bagian yang mengandung nitrogen dipisahkan dan diubah menjadi urea di hati, kemudian dikeluarkan melalui ginjal. Sisa karbonnya digunakan sebagai sumber energi. Seperti karbohidrat, protein menghasilkan 4 kkal per gram (Stanfield & Hui, 2010, h.38).

#### **2.4.1.3 Lemak**

Lemak, juga disebut lipid, adalah senyawa organik yang tidak larut dalam air. Sebagian besar lemak dalam makanan berbentuk trigliserida dan, seperti karbohidrat, terdiri dari karbon, hidrogen, dan oksigen. Lemak memiliki peran penting dalam tubuh sebagai cadangan energi serta pembawa asam lemak esensial dan vitamin yang larut dalam lemak. Karena lemak tidak larut dalam air, mereka harus bergabung dengan empedu untuk dicerna dan melekat pada protein agar dapat bergerak melalui usus, sistem limfatik, dan aliran darah sebelum mencapai jaringan tubuh.

Kolesterol, yang merupakan campuran antara lemak dan alkohol, berasal dari makanan serta diproduksi secara alami oleh tubuh. Meskipun sering dikaitkan dengan penyakit jantung, kolesterol tetap penting bagi tubuh dan diangkut dalam darah oleh lipoprotein berdensitas rendah (*low-density lipoproteins*) dan lipoprotein berdensitas tinggi (*high-density lipoproteins*). Asupan lemak harian yang direkomendasikan adalah 20% hingga 35% dari total kalori, dengan sumber utama berasal dari ikan, kacang-kacangan, dan minyak nabati (Stanfield & Hui, 2010, h.8, 48-49).

#### 2.4.1.4 Mikronutrien

Menurut *World Health Organization* (2025), mikronutrien adalah vitamin dan mineral esensial yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil, tetapi memiliki peran penting dalam kesehatan secara keseluruhan. Mikronutrien membantu tubuh dalam memproduksi enzim, hormon, dan zat lain yang diperlukan untuk pertumbuhan serta perkembangan normal. Kekurangan salah satu mikronutrien dapat menyebabkan kondisi serius atau bahkan mengancam jiwa. Beberapa defisiensi menyebabkan masalah kesehatan yang terlihat, sementara yang lain dapat mengakibatkan masalah tersembunyi seperti rendahnya energi, penurunan kejernihan mental, dan berkurangnya fungsi tubuh secara keseluruhan.

Vitamin merupakan kelompok mikronutrien terbesar dan paling penting. Vitamin adalah zat organik esensial yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil setiap hari untuk mendukung berbagai fungsi biologis. Karena tubuh manusia tidak dapat memproduksi vitamin sendiri, vitamin harus diperoleh dari sumber eksternal. Vitamin diklasifikasikan berdasarkan kelarutannya dalam lemak atau air. Vitamin yang larut dalam lemak meliputi vitamin A, vitamin D, vitamin E, dan vitamin K. Sementara itu, vitamin yang larut dalam air mencakup vitamin C (asam askorbat) dan kelompok vitamin B kompleks, yang terdiri dari vitamin B1, vitamin B2, niasin, vitamin B6, vitamin B12, asam folat, asam pantotenat, dan biotin. Selain itu, beberapa vitamin dapat ditemukan dalam berbagai bentuk (Stanfield & Hui, 2010, h.62-63).

Mineral adalah unsur anorganik yang tetap ada dalam bentuk abu setelah jaringan tumbuhan atau hewan dibakar. Dalam tubuh, mineral dapat ditemukan secara mandiri atau dalam kombinasi dengan senyawa organik. Mineral dikategorikan menjadi makromineral dan mikromineral berdasarkan jumlah yang

dibutuhkan tubuh. Makromineral, yang diperlukan dalam jumlah lebih besar, meliputi kalsium, fosfor, kalium, natrium, sulfur, magnesium, dan klorin. Sementara itu, mikromineral, juga disebut unsur jejak, diperlukan dalam jumlah yang sangat kecil, yaitu kurang dari 0,005% dari berat tubuh, dan mencakup zat besi, seng, mangan, fluor, tembaga, kobalt, yodium, selenium, kromium, serta molibdenum. Meskipun hanya dibutuhkan dalam jumlah kecil, unsur jejak ini sangat penting bagi berbagai fungsi tubuh dan harus dikonsumsi setiap hari dalam jumlah miligram (Stanfield & Hui, 2010, h.80-91).

#### **2.4.2 Tipe Pembatasan Diet**

Terapi diet berfokus pada pemenuhan kebutuhan dan kondisi kesehatan spesifik pasien. Terdapat berbagai jenis perawatan dengan pembatasan diet, beberapa di antaranya adalah diet untuk kondisi operasi bedah, diet untuk gangguan kardiovaskular, diet untuk gangguan *gastrointestinal*, terapi diet untuk diabetes mellitus, terapi diet untuk gangguan ginjal, serta terapi diet untuk penyakit hati dan kandung empedu (Stanfield & Hui, 2010, h.220).

##### **2.4.2.1 Diet untuk Kondisi Operasi Bedah**

Sebagian besar pasien tidak memiliki gizi yang optimal saat dirawat di fasilitas kesehatan. Jika operasi direncanakan, meningkatkan gizi mereka sebelumnya melalui diet yang tepat dapat membantu mengurangi risiko bedah. Masalah gizi utama sebelum operasi adalah kekurangan gizi dan kelebihan gizi. Pasien yang kekurangan gizi memiliki risiko lebih tinggi karena mereka kekurangan nutrisi esensial yang diperlukan untuk pemulihan, dengan defisiensi protein sebagai masalah yang paling umum (Stanfield & Hui, 2010, h.235-236).

#### **2.4.2.2 Terapi Diet untuk Gangguan Kardiovaskular**

Secara umum, penyakit jantung tidak memiliki satu penyebab tersendiri, namun terdapat faktor-faktor tertentu yang dapat meningkatkan risikonya. Beberapa faktor, seperti riwayat keluarga, jenis kelamin, dan usia, tidak dapat diubah, sementara faktor lain, seperti pola makan dan tingkat stres, dapat dikendalikan. Penyesuaian pola makan bermanfaat dalam dua cara: mencegah kerusakan lebih lanjut pada sistem kardiovaskular bagi mereka yang sudah terkena penyakit dan mengurangi risiko berkembangnya penyakit pada individu yang sehat (Stanfield & Hui, 2010, h.246).

Bagi pasien dengan gangguan lipid, dokter mengevaluasi berbagai faktor, termasuk hasil laboratorium, gejala, usia, dan riwayat keluarga, untuk menentukan pendekatan pengobatan terbaik. Berdasarkan diagnosis ini, ahli gizi merancang rencana diet yang sesuai. Strategi lain berfokus pada populasi umum dengan tujuan menurunkan kadar kolesterol dalam darah sambil memastikan pola makan yang seimbang untuk menjaga kesehatan secara keseluruhan (Stanfield & Hui, 2010, h.249).

#### **2.4.2.3 Terapi Diet Untuk Gangguan *Gastrointestinal***

Saluran pencernaan tersebar dari mulut hingga anus dan dapat terpengaruhi oleh masalah terkait asupan makanan, pencernaan, penyerapan, dan pembuangan, yang sering kali memerlukan penyesuaian diet. Orang dengan alergi atau intoleransi makanan, seperti kekurangan enzim, sebaiknya menghindari makanan yang bermasalah. Namun, dalam kasus seperti tukak lambung, hanya ada sedikit dukungan ilmiah untuk diet ketat yang hanya memperbolehkan makanan lunak, berwarna putih, atau beraroma ringan (Stanfield & Hui, 2010, h.262).

#### 2.4.2.4 Terapi Diet untuk Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus adalah kondisi di mana tubuh tidak dapat memetabolisme karbohidrat dengan baik akibat kekurangan insulin atau ketidakefektifan reseptor insulin. Kondisi ini juga memengaruhi metabolisme protein dan lemak. Diabetes diklasifikasikan menjadi dua jenis utama: diabetes tipe 1 (*insulin-dependent diabetes*) dan diabetes tipe 2 (*non-insulin-dependent diabetes*) (Stanfield & Hui, 2010, h.279).

Diabetes tipe 1 adalah bentuk yang lebih parah, biasanya berkembang sejak masa kanak-kanak atau awal dewasa. Penyakit ini mungkin bersifat turunan, tetapi penelitian menunjukkan bahwa diabetes tipe 1 juga bisa terjadi akibat kerusakan pankreas yang disebabkan oleh penyakit seperti rubella atau kontaminasi zat beracun. Gejala umum meliputi rasa haus, lapar, dan buang air kecil yang berlebihan, serta penurunan berat badan yang cepat dan, dalam beberapa kasus, ketoasidosis (Stanfield & Hui, 2010, h.280).

Diabetes tipe 2 memiliki hubungan genetik yang lebih kuat dan umumnya berkembang pada orang dewasa yang lebih tua, terutama mereka yang mengalami kelebihan berat badan. Karena tubuh masih memproduksi insulin dalam jumlah tertentu, sebagian besar penderita tidak memerlukan suntikan insulin, kecuali dalam situasi khusus seperti operasi atau stres ekstrem (Stanfield & Hui, 2010, h.280). Manajemen diabetes melibatkan kombinasi penggunaan insulin atau obat oral, aktivitas fisik, dan pengendalian pola makan. Konsumsi makanan dalam jumlah besar, terutama karbohidrat, sebaiknya dihindari dalam satu waktu, dan makanan perlu dikonsumsi secara merata sepanjang hari untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil. Waktu makan yang teratur membantu mencegah fluktuasi kadar glukosa dalam darah (Stanfield & Hui, 2010, h.282).

#### **2.4.2.5 Terapi Diet untuk Gangguan Ginjal**

Penyakit ginjal, baik akut maupun kronis, memiliki berbagai penyebab, dan dampaknya bergantung pada bagian nefron yang terpengaruh. Gejala dan pengobatan bervariasi tergantung pada jenis penyakit ginjal, dengan beberapa kondisi yang menyebabkan sindrom nefrotik, yang mengakibatkan kehilangan protein dalam jumlah besar serta penurunan fungsi ginjal. Perawatan nutrisi disesuaikan dengan kelainan spesifik yang perlu dikelola (Stanfield & Hui, 2010, h.306).

Terapi diet berfokus pada pengendalian asupan protein, natrium, kalium, fosfor, dan cairan. Nutrisi ini harus disesuaikan dengan hati-hati sesuai tingkat keparahan penyakit. Tujuan utama manajemen diet pada penyakit ginjal adalah menyeimbangkan asupan dan pengeluaran zat, meredakan gejala, menjaga status gizi yang baik, serta memperlambat perkembangan gagal ginjal guna menunda kebutuhan dialisis (Stanfield & Hui, 2010, h.309).

#### **2.4.2.5 Terapi Diet untuk Gangguan Hati dan Kantung Empedu**

Hati memiliki peran penting dalam pencernaan, metabolisme, dan detoksifikasi. Organ ini menyimpan nutrisi, mengatur sirkulasi darah, dan memproduksi empedu untuk mencerna lemak. Penyakit hati yang umum meliputi hepatitis, sirosis, ensefalopati hepatic, dan kanker hati. Hepatitis memerlukan pola makan yang tepat serta menghindari zat berbahaya, sementara sirosis dikelola dengan pengendalian protein, pembatasan natrium, dan suplementasi vitamin. Dalam kasus yang parah, transplantasi hati mungkin diperlukan, dengan perawatan pasca-transplantasi berfokus pada pemulihan, pencegahan infeksi, dan dukungan metabolisme (Stanfield & Hui, 2010, h.292-296).

Kandung empedu adalah organ penting dalam pencernaan lemak, berfungsi menyimpan dan mengonsentrasikan empedu yang diproduksi oleh hati. Saat lemak memasuki duodenum, hormon kolesistokinin dilepaskan untuk memberi sinyal kepada kandung empedu agar melepaskan empedu ke dalam saluran pencernaan. Empedu membantu memecah lemak sehingga dapat dicerna oleh enzim lipase. Gangguan pada aliran empedu dapat menghambat pencernaan lemak. Untuk kondisi yang berkaitan dengan kandung empedu, dianjurkan diet rendah lemak dan tinggi serat. Jika diperlukan penurunan berat badan sebelum operasi atau perawatan, pengurangan asupan kalori disarankan. Dalam kasus non-darurat, penyesuaian pola makan dapat membantu mengelola gejala sebelum prosedur pengangkatan kandung empedu (Stanfield & Hui, 2010, h.298).

Pembatasan diet merupakan intervensi medis yang ditujukan untuk mencapai status gizi yang sesuai dengan kondisi fisiologis maupun patologis seseorang. Perancangan boardgame akan menekankan aspek keperluan makanan dan diet yang berhubungan dengan penyakit kardiovaskular dan diperlukan oleh penderita penyakit kardiovaskular, baik melalui makanan yang seimbang ataupun pembatasan jenis makanan yang mereka konsumsi.

## 2.5 Penelitian Relevan

Untuk memahami topik penelitian lebih lanjut, penulis melakukan penelitian terhadap studi-studi yang relevan. Studi yang diteliti memiliki kesamaan dalam topik atau media yang digunakan. Topik dari studi-studi tersebut berkaitan dengan penyakit kardiovaskular dan pembatasan diet, sementara media yang digunakan berupa media interaktif.

Tabel 2.1 Penelitian Relevan

| No. | Judul Penelitian  | Penulis             | Hasil Penelitian   | Kebaruan   |
|-----|---|---------------------|--|--|
| 1.  | Perancangan <i>Board Game</i> untuk Mengenalkan Makanan Penyebab Intoleransi Laktosa  | Kuhon. (2024)       | <i>Board game</i> ini didesain untuk membantu pemain memahami penyebab intoleransi laktosa melalui <i>gameplay</i> yang seimbang, mekanik yang mendorong pemain mengenal setiap kartu, serta kartu penalti yang merepresentasikan gejala. Melalui elemen-elemen ini, pemain dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang intoleransi laktosa dengan cara yang menarik. | Merancang sebuah <i>board game</i> yang membahas jenis pembatasan makanan (intoleransi laktosa). |
| 2.  | Perancangan Desain User Interface Aplikasi Mobile Sebagai Media Pencegahan Penyakit Jantung Koroner Untuk Masyarakat Usia Produktif | Yasin et al. (2020) | Aplikasi yang mengingatkan pengguna dan memberikan informasi tentang penyakit jantung koroner berdasarkan target audiens tertentu dapat membantu meningkatkan kesadaran akan kesehatan jantung. Tujuannya adalah   | Aplikasi yang membujuk dan mendidik audiens tentang kesehatan jantung sekaligus memberikan       |

|    |  |                    |   |   |
|----|--|--------------------|---|---|
|    |  |                    | mendorong masyarakat untuk lebih menjaga kesehatan jantung mereka, yang pada akhirnya dapat berkontribusi dalam menurunkan angka kematian, meskipun hanya sedikit.  | informasi dengan cara yang praktis.   |
| 3. | Perancangan Aplikasi Penghitungan Asupan Harian Gizi Harian Untuk Membantu Program Diet Dan Kesehatan Gizi Berbasis Android Menggunakan Metode Extreme Programming | Fikri et al (2024) | Aplikasi pelacakan nutrisi berbasis Android dengan metode <i>Extreme Programming</i> membantu pengguna mengelola diet dan kesehatan mereka secara lebih efektif. Dengan pendekatan yang adaptif, aplikasi ini menyesuaikan dengan kebutuhan dan preferensi pengguna, sehingga menjadi alat yang berguna untuk memantau asupan makanan harian dan mencapai tujuan kesehatan. | Selain melacak kesehatan pengguna, aplikasi ini berfokus pada efisiensi dan kesederhanaan bagi penggunanya. |

Dari studi yang ditunjukkan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *boardgame* sebagai metode edukasi mengenai penyakit kardiovaskular dan pola makan sehat untuk jantung belum diterapkan. Sebagian besar penelitian menggunakan media interaktif berbasis digital sebagai medianya dan belum mengeksplorasi dunia *boardgame*.