

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *User Interface*

User interface adalah tampilan yang berinteraksi langsung dengan pengguna produk. Levinson & Schlatter (2013) menyatakan bahwa perancangan *interface* perlu memperhatikan prinsip konsistensi, hierarki, dan kepribadian yang akan saling berpengaruh dengan elemen *interface*. Terdapat empat elemen yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam desain *interface*, yaitu *layout*, tipografi, warna, *imagery*, serta *controls* dan *affordances*.

2.1.1 *Layout*

Layout merujuk pada penempatan elemen pada sebuah struktur yang dapat dipahami pengguna. Berikut ini merupakan terminologi dasar yang perlu diperhatikan dalam *layouting*:

1) *White Space*

White space adalah ruang kosong untuk mengistirahatkan mata sehingga memberikan kenyamanan bagi pengguna. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan *margins*, yaitu area kosong antara *container* dengan elemen di dalamnya.

2) *Proximity*

Proximity adalah kedekatan antar elemen yang mempengaruhi persepsi pengguna terhadap kaitan elemen. Kemiripan visual (bentuk, warna, dan ukuran) dan kedekatan jarak dapat membuat elemen terlihat saling berkaitan atau satu kelompok.

3) *Scale*

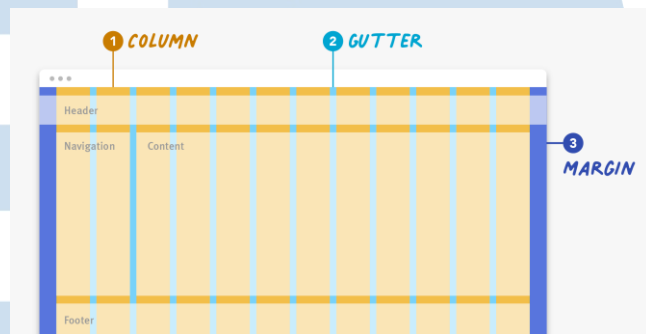
Scale merupakan perbandingan ukuran antar elemen yang berpengaruh pada elemen yang dianggap penting.

4) *Alignment*

Alignment adalah penjajaran elemen agar *layout* secara keseluruhan terlihat lebih tertata.

5) *Grid*

Grid adalah sekumpulan garis vertikal dan horizontal tidak terlihat dengan interval konsisten yang memberikan struktur pada *layout*. *Grid* memberi kerangka untuk penempatan, *alignment*, dan ukuran elemen. Dalam desain digital, *grid* terdiri atas *margins* dan *gutters*. *Margin* adalah area yang berada di sekitar konten, sementara *gutter* adalah area di antara konten (Tidwell et al, 2020).



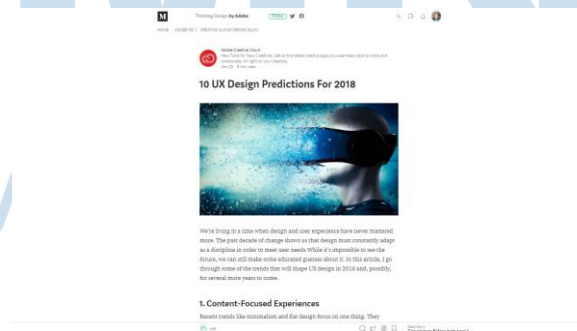
Gambar 2.1 Anatomi *Grid*

Sumber: <https://www.nngroup.com/articles/using-grids-in-interface-designs/> (2022)

Landa (2014) membagi *grid* menjadi tiga jenis, yaitu:

a) *Single-Column Grid*

Single-column grid atau disebut juga *manuscript grid* memiliki satu kolom yang dikelilingi *margins*. Selain menjadi kerangka, *margins* juga berfungsi sebagai *white space*. *Single-column grid* tidak hanya digunakan untuk buku, tetapi juga pada media digital terutama *mobile*.



Gambar 2.2 Contoh *Single-Column Grid*

Sumber: <https://medium.com/thinking-design/11-website-layouts-that-made-content-shine-in-2017-e12b26ffac7f> (2021)

b) *Multi-column Grid*

Pada *multi-column grid*, *grid* menentukan batasan yang jelas dan menjaga konten agar tertata. *Grid* juga mempertahankan alur dan konsistensi visual, khususnya pada media dengan banyak halaman.

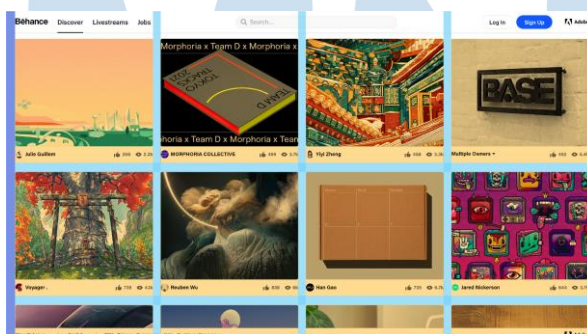


Gambar 2.3 Contoh *Multicolumn Grid*

Sumber: <https://www.nngroup.com/articles/using-grids-in-interface-designs/> (2022)

c) *Modular Grid*

Modular grid terdiri atas *modules*, yaitu unit individual yang terbentuk dari pertemuan kolom dan *flowlines*. *Flowlines* adalah garis horizontal yang memisahkan *grid*. Ketika elemen diletakkan pada beberapa *module*, area tersebut disebut sebagai *spatial zone*.



Gambar 2.4 Contoh *Modular Grid*

Sumber: <https://www.nngroup.com/articles/using-grids-in-interface-designs/> (2022)

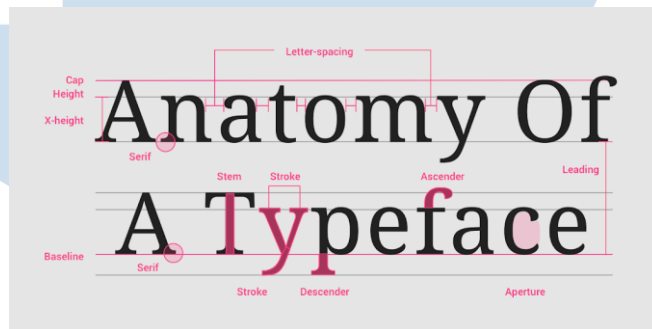
2.1.2 Tipografi

Menurut Landa (2014), *typeface* adalah desain sebuah set karakter yang memiliki properti visual konsisten. Biasanya *typeface* mencakup huruf, angka, simbol, tanda baca, dan aksen.

2.1.2.1 Anatomi Huruf

Huruf adalah simbol tertulis yang merepresentasikan suara. Berikut ini merupakan anatomi huruf yang perlu diperhatikan:

- 1) **X-height:** Tinggi huruf kecil, tidak termasuk *ascender* dan *descender*.
- 2) **Ascender:** Bagian huruf kecil di atas *x-height*.
- 3) **Descender:** Bagian huruf kecil di bawah *baseline*.
- 4) **Baseline:** Bagian bawah huruf, tidak termasuk *descender*.



Gambar 2.5 Anatomi *Type*

Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

2.1.2.2 Jenis *Typeface*

Dalam media digital, terdapat beberapa jenis *typeface* yang banyak digunakan (Tidwell & Brewer, 2020):

1) *Serif*

Serif memiliki kait tambahan pada ujung huruf. Jenis ini banyak digunakan untuk teks yang padat karena serif membimbing pembaca dari huruf ke huruf secara halus.



Gambar 2.6 Serif

Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

2) *Sans serif*

Tidak memiliki kait tambahan pada ujung huruf. Jenis ini mempertahankan keterbacaannya pada ukuran kecil sehingga banyak digunakan pada *user interface*.



Gambar 2.7 Sans Serif

Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

3) *Display*

Display didesain untuk ukuran besar sehingga banyak digunakan untuk menonjolkan *headline* atau menunjukkan identitas *brand*.



Gambar 2.8 Display

(2020) Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

4) *Monospace*

Monospace memiliki huruf dengan ruang horizontal yang konsisten. Jenis ini banyak digunakan pada layar elektronik non-komputer seperti layar LED dan *in-dash car display*.



Gambar 2.9 Monospace

Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

2.1.2.3 Penggunaan *Type* pada *Interface*

Dalam penggunaan *type* pada desain *interface*, terdapat hal-hal yang harus diperhatikan (Levinson & Schlatter, 2013):

1) *Weight*

Ketebalan *type* berpengaruh pada besarnya dampak secara visual dan keterbacaan pada berbagai ukuran.

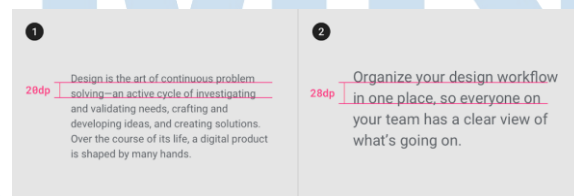


Gambar 2.10 *Weight*

Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

2) *Leading*

Jarak antar baris mempengaruhi kemudahan dan kenyamanan dalam membaca.



Gambar 2.11 *Leading*

Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

3) *Column Width*

Kolom yang tidak terlalu lebar memberikan kenyamanan membaca dan fleksibilitas lintas gawai.



Gambar 2.12 *Column Width*

Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

4) ***Kerning***

Jarak antar huruf mempengaruhi kenyamanan dalam membaca dan menunjukkan profesionalitas.

xyMd

Gambar 2.13 *Kerning*

Sumber: <https://m2.material.io/design/typography/understanding-typography.html#type-classification> (n.d.)

5) ***Capital Letters***

Huruf kapital dapat mengundang perhatian, tetapi lebih sulit dibedakan satu sama lain karena memiliki persamaan ukuran untuk setiap hurufnya.

6) ***Warna***

Kontras warna *type* dengan *background* mempengaruhi keterbacaan dan aksesibilitas.

7) ***Efek***

Efek pada *type* dapat mengurangi keterbacaan terutama pada ukuran kecil.

2.1.3 **Warna**

Menurut Landa (2014), warna adalah hasil pantulan cahaya pada permukaan objek. Pantulan cahaya atau pigmen disebut juga sebagai warna subtraktif (CMY). Sementara itu, warna digital berasal dari penggabungan gelombang cahaya sehingga disebut sebagai warna aditif (RGB). Warna dapat digunakan untuk menonjolkan *focal point*, misalnya dengan memberikan

kontras pada *value* atau *saturation* objek tertentu yang diprioritaskan. Warna juga dapat membuat ilusi tiga dimensi atau pergerakan dan menyampaikan emosi, suasana, atau pesan secara simbolis. Pada *interface*, warna dapat meningkatkan tingkat pengalaman dan ketertarikan pengguna.

2.1.3.1 Elemen Warna

Secara umum, terdapat tiga elemen warna yang digunakan dalam desain, yaitu:

- 1) **Hue**: Nama dari sebuah warna atau lokasi warna dalam spektrum warna, misalnya merah.
- 2) **Value**: Tingkat terang gelapnya sebuah warna, misalnya merah muda atau tua.
- 3) **Saturation**: Tingkat intensitas warna, misalnya merah cerah atau kusam.



Gambar 2.14 Elemen Warna

Sumber: <https://www.virtualartacademy.com/three-components-of-color/> (2023)

2.1.3.2 Color Wheel

Pemilihan warna dapat dibantu dengan menggunakan *color wheel*, yaitu diagram yang menunjukkan hubungan antar warna. Berikut ini merupakan terminologi dari *color wheel* yang banyak digunakan dalam merancang sebuah desain:

- 1) **Warna primer**: Warna murni yang tidak berasal dari percampuran warna lain, yaitu merah, kuning, dan biru.
- 2) **Warna sekunder**: Hasil percampuran dua warna primer, yaitu oranye, ungu, dan hijau.

- 3) **Warna tersier:** Hasil pencampuran satu warna primer dan satu warna sekunder, yaitu oranye kemerahan, hijau kekuningan, ungu kebiruan, dan lain-lain.
- 4) **Warna dingin:** Warna biru, hijau, dan violet.
- 5) **Warna hangat:** Warna merah, oranye, dan kuning.



Gambar 2.15 Colour Wheel

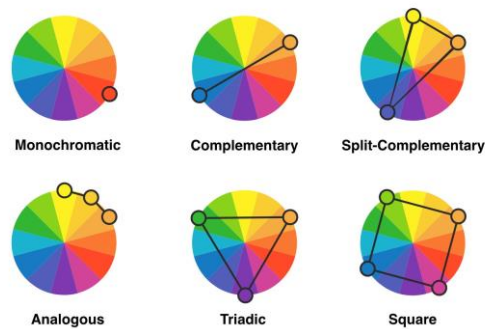
Sumber: <https://shop.decoart.com/blog/color-theory-basics-the-color-wheel/> (2021)

2.1.3.3 Skema Warna (*Color Schemes*)

Berikut ini merupakan skema warna yang dapat diaplikasikan dalam sebuah desain:

- 1) **Monochromatic:** Kombinasi *value* dan *saturation* dalam satu *hue*.
- 2) **Analogous:** Kombinasi tiga *hue* bersebelahan.
- 3) **Complementary:** Kombinasi dua *hue* berseberangan.
- 4) **Split-Complementary:** Kombinasi satu *hue* dengan dua *hue* di sekitar *hue* yang berseberangan dengan *hue* pertama.
- 5) **Triadic:** Kombinasi tiga *hue* dengan jarak yang sama.
- 6) **Tetradic:** Kombinasi dua pasang *hue* berseberangan.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 2.16 Skema Warna

Sumber: <https://uxdesign.cc/everything-you-need-to-know-about-color-d921c07c8b0b> (2020)

2.1.4 Imagery

Imagery merujuk pada penggunaan visual yang sesuai untuk menyampaikan informasi. *Imagery* dapat berfungsi untuk menarik perhatian, memberikan penjelasan atau menunjukkan detail, merepresentasikan konten, dan mengekspresikan perasaan atau *brand*, mengundang interaksi atau aksi, maupun menunjukkan persamaan dan perbedaan. Berikut ini merupakan jenis *imagery* yang dapat digunakan pada sebuah *interface*:

1) Ilustrasi

Ilustrasi digunakan untuk menunjukkan hal abstrak, hiperbola, simplifikasi, dan imajinasi. Ilustrasi cocok digunakan untuk mengenalkan ide dan konsep baru. Ilustrasi juga dapat menunjukkan hal yang sulit dilihat seperti proses saintifik, misalnya proses fotosintesis dan sistem dalam tubuh. Karena bersifat ekspresif, sangat penting untuk memilih memilih gaya ilustrasi yang sesuai dengan preferensi audiens.

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A



Gambar 2.17 Contoh Ilustrasi
 Sumber: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ALTenia.HomeGardenLulu&hl=en&gl=US> (2023)

2) Animasi

Animasi dapat digunakan untuk menyajikan konten dan mengkomunikasikan detail dan kepribadian melalui gerakan. Selain itu, animasi juga dapat berfungsi untuk menampilkan informasi, memberikan *feedback*, dan menunjukkan hubungan. Penggunaan animasi yang baik dapat memudahkan pemahaman dan menambah kepribadian, tetapi dapat menjadi distraksi jika digunakan secara berlebihan.



Gambar 2.18 Contoh Animasi
 Sumber: <https://www.youtube.com/watch?v=pgF4vh5FnnI> (2022)

3) Logo

Logo digunakan untuk mengkomunikasikan sebuah organisasi atau produk sehingga harus mudah diingat dan terlihat jelas dalam berbagai ukuran. Logo harus menggambarkan ide, perasaan, prinsip, atau deskripsi yang terkait dengan produk atau organisasi yang direpresentasikan.



Gambar 2.19 Contoh Logo

Sumber: https://store.steampowered.com/app/1337760/Potion_Permit/ (2022)

4) *Icon*

Icon adalah simplifikasi gambar yang merepresentasikan sesuatu. Sebuah *icon* harus menggambarkan objek aslinya dengan jelas agar tetap dapat dipahami. Jika sebuah *icon* terlihat ambigu atau kurang familiar, perlu ditambahkan teks sebagai penjelas dari *icon* tersebut. *Icon* biasanya dirancang dalam bentuk *set* berdasarkan tipe informasi yang disampaikan dan memiliki kemiripan gaya agar terlihat saling berkaitan.



Gambar 2.20 Contoh *Icons*

Sumber: <https://www.gameuidatabase.com/gameData.php?id=470> (2020)

5) *Simbol*

Simbol merupakan objek, aksi, atau ide yang tidak perlu terlihat seperti objek aslinya. Simbol digunakan untuk mengkomunikasikan sesuatu yang dipahami secara universal.

Contoh penggunaan simbol adalah bendera negara, rambu lalu lintas, Palang Merah, dan lain-lain.



Gambar 2.21 Contoh Simbol

Sumber: <https://duniagames.co.id/discover/article/mengenal-6-class-yang-ada-di-battle-royale-call-of-duty-mobile> (2020)

6) Visualisasi Data

Data dapat divisualisasikan dalam bentuk bagan atau grafik untuk menunjukkan pola atau status. Visualisasi dapat bersifat statis maupun dinamis yang mengikuti perubahan data secara otomatis.



Gambar 2.22 Contoh Visualisasi Data

Sumber: <https://gamingonphone.com/guides/ni-no-kuni-cross-worlds-the-complete-class-guide-and-tips/> (2022)

7) Grafik Interaktif

Grafik interaktif digunakan agar pengguna dapat mencoba berbagai hal dan melihat hasilnya. Grafik interaktif harus dapat kembali pada keadaan semula agar pengguna dapat mencoba ulang. Contoh penggunaan grafik interaktif adalah fitur kustomisasi, alat mengajar, gim edukasi, demo, atau simulasi.

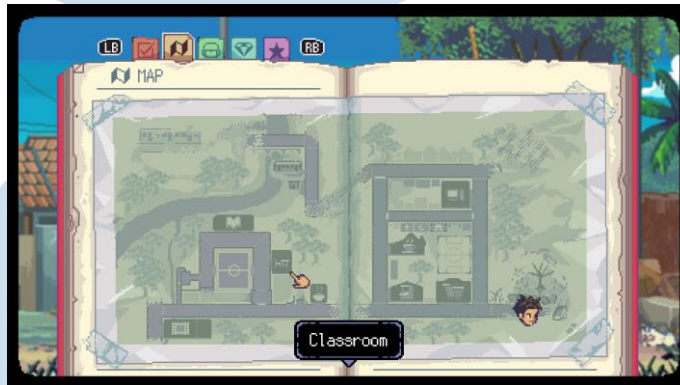


Gambar 2.23 Contoh Grafik Interaktif

Sumber: <https://www.pcgamer.com/how-to-customize-your-character-in-among-us/> (2020)

8) Peta

Peta digunakan untuk merepresentasikan tempat yang sebenarnya sehingga pengguna dapat pergi menuju sebuah destinasi, mengetahui relasi suatu tempat dengan tempat lainnya, dan mengenali sebuah tempat. Peta menggunakan ilustrasi, fotografi, teks, dan simbol untuk memberikan informasi.



Gambar 2.24 Contoh Peta

Sumber: <https://www.trueachievements.com/a379590/hehe-achievement> (2018)

9) Efek Visual

Efek visual digunakan untuk menunjukkan kepribadian dari konten atau *brand*, misalnya dengan pola, tekstur, gradasi, dan *background*. Pola adalah gambar yang berulang. Pengulangan pola dapat menghasilkan tekstur, yaitu efek gambar yang dapat mengubah permukaan layar. Untuk memberikan ilusi kedalaman

(*depth*), dapat digunakan gradasi atau *background*. Gradasi adalah area berwarna yang bervariasi. Sementara itu, *background* adalah gambar atau warna *solid* di belakang konten. Penggunaan elemen dekoratif yang menyerupai objek asli disebut juga *skeuomorph*.



Gambar 2.25 Contoh *Skeuomorph*

Sumber: <https://medium.com/toge-productions/brewing-a-meaningful-experience-in-coffee-talk-c492a24f2c3b> (2018)

2.1.5 *Controls dan Affordances*

Controls adalah elemen yang digunakan pengguna untuk berinteraksi dengan *interface*. Sementara itu, *affordances* adalah hal yang dipersepsikan dari *controls* untuk mengetahui apakah *controls* sudah sesuai. Jika *controls* menggunakan tombol, *affordances* mempertanyakan apakah tombol tersebut terasa dapat diklik (*clickable*).

2.1.5.1 *Navigation Controls*

Navigation controls digunakan untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Berikut ini merupakan beberapa jenis *control* yang digunakan untuk navigasi:

1) *Links*

Links harus terlihat menonjol dibanding teks lainnya. Hal ini dapat dilakukan dengan memberikan *highlight*, garis bawah, perubahan warna, dan perbedaan warna dengan teks biasa. Contoh penggunaan *links* adalah gambar atau *icon* yang dapat diklik, *tab*, dan *list*.

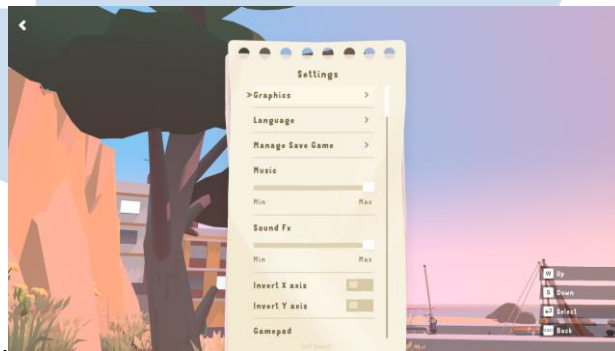


Gambar 2.26 Contoh *Links*

Sumber: <https://www.gameuidatabase.com/gameData.php?id=775> (2019)

2) *Scrollbar*

Scrollbar umumnya memiliki panah atas dan bawah dengan bagian *scrubber* yang dapat ditarik (*grabbable*). *Internal scrollbar* ditujukan agar pengguna dapat berinteraksi dengan area *scrolling* yang telah ditentukan.



Gambar 2.27 Contoh *Scrollbar*

Sumber: <https://www.gameuidatabase.com/gameData.php?id=1576> (2020)

3) *Stepped Progress Indicator*

Stepped progress indicator perlu menggunakan warna, tipografi, atau efek visual lainnya untuk mengidentifikasi area yang aktif dan nonaktif. Hal tersebut ditujukan agar pengguna mengetahui tahapan yang telah selesai dilakukan. Jika pengguna dapat kembali ke tahapan sebelumnya, dapat digunakan *highlight* agar tidak membingungkan.



Gambar 2.28 Contoh *Stepped Progress Indicator*
 Sumber: <https://www.gameuidatabase.com/gameData.php?id=1071> (2015)

2.1.5.2 *Data Manipulation Controls*

Data manipulation controls digunakan agar pengguna dapat membuat pilihan dan mengatur informasi. *Control* ini biasanya digunakan pada registrasi atau transaksi. Hal yang harus diperhatikan adalah kejelasan konfirmasi pilihan dan elemen di mana pengguna dapat menarik atau memindahkan sesuatu.

1) *Form Elements*

Elemen bentuk adalah *control* yang paling umum digunakan untuk manipulasi data. Contohnya adalah pengisian *input field* yang dapat diketik, radio button dan *checkboxes* yang dapat diklik, serta *dropdown* yang dapat diklik dan ditarik.



Gambar 2.29 Contoh *Form Elements*
 Sumber: <https://www.gameuidatabase.com/gameData.php?id=553> (2020)

U N I V E R S I T A S
 M U L T I M E D I A
 N U S A N T A R A

2) *Direct Data Manipulation*

Manipulasi data secara langsung biasanya dilakukan pada *mobile device* yang memiliki area lebih kecil. Hal ini dapat dilakukan dengan *tap* untuk melakukan seleksi, *drag and drop* untuk memindahkan sesuatu, serta *slider* untuk menentukan pilihan atau jangkauan.



Gambar 2.30 Contoh *Direct Data Manipulation*

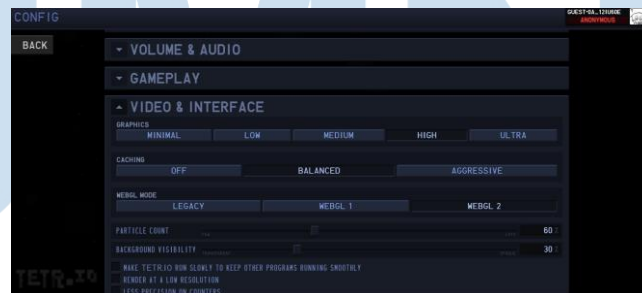
Sumber: <https://www.gameuidatabase.com/gameData.php?id=1297> (2021)

2.1.5.3 *Information Display Controls*

Information display controls digunakan untuk menampilkan dan menyembunyikan informasi.

1) *Accordions*

Accordion dapat menggunakan teks seperti *show* dan *hide* atau sepasang simbol berlawanan, misalnya simbol tambah dan kurang atau segitiga yang berlawanan arah.



Gambar 2.31 Contoh *Accordions*

Sumber: <https://tetr.io/> (2020)

2) *Overlays*

Overlay menunjukkan area baru berisi konten dan biasanya akan muncul saat *icon* atau teks diklik. *Icon* yang sering digunakan untuk memunculkan *overlay* adalah tanda tanya.

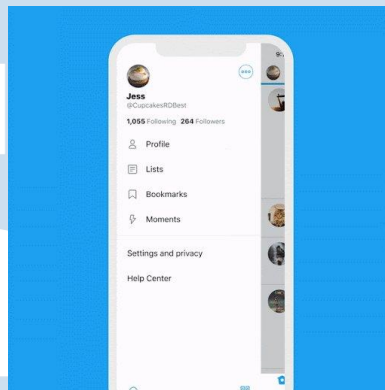


Gambar 2.32 Contoh *Overlays*

Sumber: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.hyperbeard.pocketlove&hl=id> (2021)

3) *Sliding drawers*

Drawers dapat muncul pada layar secara vertikal atau horizontal dengan cara ditarik. Petunjuk keberadaan *drawers* dapat dilakukan dengan teks instruksi, panah, atau tampilan sebagian konten.



Gambar 2.33 Contoh *Sliding Drawers*

Sumber: <https://twitter.com/Support/status/1498771810027982856> (2022)

2.2 *User Experience*

Hodent (2018) menyatakan bahwa ilmu *user experience* pada dasarnya mempertimbangkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sebuah produk serta emosi dan perilaku yang ditimbulkan. Hal tersebut dilakukan untuk memastikan pengguna mendapatkan pengalaman yang sesuai dengan tujuan desain. Dalam gim *user experience*, terdapat dua komponen utama yang perlu dipertimbangkan, yaitu *usability* dan *engage-ability*.

2.2.1 Usability

Usability adalah mempertimbangkan kemampuan sistem yang berinteraksi dengan pemain untuk menyampaikan informasi mengenai cara kerja sistem. Terdapat tujuh pilar yang perlu diperhatikan untuk membuat *usability* yang baik, yaitu:

1) *Signs and Feedback*

Berikut ini merupakan penjabaran beberapa jenis *signs* dan *feedback* dalam gim:

a) *Informative Sign*

Informative sign bertujuan untuk memberikan informasi kepada pemain mengenai kondisi yang sedang berlangsung. Contoh *informative sign* adalah *heads-up display* (HUD) yang dapat terdiri dari level stamina, skor, peralatan yang digunakan, peta, dan lain-lain.

b) *Inviting Sign*

Inviting sign bertujuan untuk membujuk atau mengarahkan pemain untuk melakukan sebuah aksi spesifik. Secara umum, *inviting sign* perlu menarik perhatian pengguna dan kontras dengan latar gim, misalnya tanda seru berwarna cerah atau perubahan warna *bar* ketika pemain dalam kondisi kritis. *Inviting sign* juga dapat bersifat lebih *subtle*, misalnya seperti patahan pada dinding untuk memberikan indikasi bahwa dinding tersebut dapat dihancurkan.

c) *Feedback*

Feedback adalah tanda spesifik yang menginformasikan reaksi sistem terhadap aksi pemain. Contohnya adalah perubahan jumlah amunisi, efek visual pukulan, *cooldown*, aksi yang tidak dapat dilakukan, dan lain-lain.

2) *Clarity*

Clarity merujuk pada kemampuan pemain untuk memahami *signs* dan *feedback* dalam gim. Hal tersebut mencakup kontras, tipografi, hierarki, dan lain-lain.

3) *Form Follows Function*

Bentuk dari sebuah elemen perlu menyampaikan fungsinya dan dapat diidentifikasi. Prinsip ini dapat berlaku untuk berbagai elemen, mulai dari karakter, *icon*, *environment*, dan lain-lain.

4) *Consistency*

Konsistensi berbagai elemen diperlukan agar tidak membingungkan pemain. Bentuk elemen yang mirip akan dipersepsikan memiliki fungsi yang sama atau mirip dan berlaku sebaliknya.

5) *Minimum Workload*

Beban kerja pemain perlu diusahakan seminimal mungkin jika tidak termasuk sebagai tantangan dari gim. Beban kerja dibagi menjadi dua, yaitu beban fisik dan kognitif. Contoh beban kognitif adalah perhatian dan memori pemain, sedangkan contoh beban fisik adalah area atau jumlah tombol yang harus diklik.

6) *Error Prevention and Recovery*

Pemain melakukan kesalahan atau mengalami kegagalan yang dapat berdampak pada pengalamannya dalam bermain. Untuk memastikan pengalaman pemain tetap sesuai tujuan, diperlukan adanya pencegahan dan pemulihan *error*. Pencegahan *error* dapat dilakukan dengan konfirmasi aksi, sedangkan pemulihan *error* dapat dilakukan dengan penambahan fitur *undo*, *reset*, dan *retry*.

7) *Flexibility*

Fleksibilitas merujuk pada kemampuan kustomisasi dan penyesuaian yang dapat dilakukan oleh pemain. Fleksibilitas dapat memberikan aksesibilitas untuk berbagai kalangan. Contohnya adalah fitur buta warna, kidal, tingkat kesulitan, dan lain-lain.

2.2.2 Engage-ability

Engage-ability adalah level kesenangan dan keterlibatan pemain dalam gim. Terdapat tiga pilar dari *engage-ability* yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

1) Motivasi

Motivasi adalah mesin yang memuaskan dorongan, kebutuhan, dan keinginan. Terdapat tiga jenis motivasi yang dapat memenuhi kebutuhan psikologis pemain, yaitu:

a) Motivasi Intrinsik

Motivasi intrinsik terjadi ketika seseorang ingin melakukan aktivitas karena aktivitas itu sendiri dan bukan untuk mendapatkan hal lain. Gim dapat memenuhi motivasi tersebut dengan unsur kompetensi, otonomi, dan keterkaitan. Kompetensi dapat dipenuhi dengan merasakan keahlian dan kemajuan, misalnya dengan pemberian tujuan jangka pendek, sedang, dan panjang. Otonomi dapat dipenuhi dengan membuat pilihan bermakna dan merasakan adanya tujuan, misalnya dengan kustomisasi. Sementara itu, keterkaitan dapat dipenuhi dengan interaksi sosial dalam bentuk komunikasi, kooperasi, dan kompetisi.

b) Motivasi Ekstrinsik

Motivasi ekstrinsik terjadi karena kebutuhan yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Pemain dapat mengidentifikasi aksi yang memberikan hasil positif (*reward*) sehingga termotivasi untuk bermain. Hal ini banyak digunakan dalam gim *free-to-play*, misalnya dengan hadiah harian atau dari aksi tertentu seperti menonton iklan atau mengundang teman.

c) Motivasi Implisit

Motivasi implisit adalah motivasi tidak terlihat yang berdasarkan kepribadian dan preferensi seseorang. Menurut

Yee (2016), motivasi pemain dapat diklasifikasikan menjadi aksi, sosial, keahlian, pencapaian, imersi, dan kreativitas.

2) **Emosi**

Emosi dalam gim ditunjukkan dalam estetika, *narrative*, dan gim *feel*. Gim *feel* bertujuan untuk membuat pemain merasakan kehadiran dalam dunia gim. Kehadiran dapat dirasakan dengan memperhatikan 3Cs, yaitu *control*, kamera, dan karakter.

3) **Game Flow**

Flow adalah kondisi kenikmatan saat seseorang merasa terlibat dan tenggelam dalam sebuah aktivitas yang memenuhi motivasi intrinsik. Tantangan dalam gim perlu berada di sekitar kemampuan pemain (*zona flow*), tidak terlalu sulit atau mudah sehingga tidak menimbulkan rasa cemas atau bosan.

2.3 Gim

Schell (2019) menyatakan bahwa gim adalah aktivitas pemecahan masalah dengan pendekatan yang menyenangkan. Dalam mendesain sebuah gim, terdapat berbagai aspek yang harus diperhatikan agar memberikan pengalaman yang sesuai kepada pemain.

2.3.1 Genre Gim

Menurut Sellers (2017), genre dalam gim adalah cara untuk mendeskripsikan gim berdasarkan ketentuan *gameplay*, tipe tantangan dan pilihan, dan aspek estetika atau teknologi. Seiring waktu berjalan, banyak genre gim terus berkembang menjadi berbagai subgenre. Berikut ini merupakan penjabaran genre gim yang banyak ditemukan:

1) **Action**

Gim *action* bergantung pada aksi atau *feedback loop* yang cepat. Biasanya genre ini tidak memiliki banyak unsur naratif sebagai bagian dari *gameplay*.



Gambar 2.34 Contoh Gim Action

Sumber: <https://duniagames.co.id/discover/article/10-game-action-android-terbaik-mei-2021> (2021)

2) *Adventure*

Gim *adventure* banyak memiliki aksi atau *feedback loop* yang cepat, tetapi berada di dalam sebuah cerita petualangan yang memberikan pemain tujuan jangka panjang.



Gambar 2.35 Contoh Gim Adventure

Sumber: <https://www.androidauthority.com/BEST-ANDROID-ADVENTURE-GAMES-527052/> (2024)

3) *Casual*

Gim *casual* umumnya mudah dipelajari, memiliki *loop* dan tujuan jangka pendek, dan sesi bermain yang pendek. Genre ini banyak menggunakan interaksi menyenangkan dan santai, visual cerah, dan aksi yang mudah.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 2.36 Contoh Gim *Casual*

Sumber: <https://artreview.com/how-candy-crush-trapped-us-in-the-machine-zone/> (2022)

4) *Idle*

Dalam gim *idle*, pemain hanya perlu mengambil sedikit keputusan dan membiarkan gim berjalan sendiri. Genre ini tidak memerlukan konsentrasi tinggi dan memiliki interaktivitas minim karena daya tariknya ada pada kenaikan angka dalam bentuk uang atau poin.



Gambar 2.37 Contoh Gim *Idle*

Sumber: <https://ageekgirlsguide.com/2019/07/05/idle-theme-park-review/> (2019)

5) *Platformer*

Dalam gim *platformer*, *progress* pemain berjalan dengan cara melompat dari platform ke platform lainnya. Interaksi utama genre ini adalah aksi cepat dan variasi *feedback*.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 2.38 Contoh Gim *Celeste*

Sumber: <https://www.gamespot.com/reviews/celeste-review-more-than-just-a-great-platformer/1900-6416843/> (2018)

6) *Role-playing*

Dalam gim *role-playing*, pemain memiliki peran spesifik tergantung dari dunia gim yang umumnya memiliki unsur fantasi. Genre ini biasanya memiliki unsur pertarungan, peningkatan *skill*, dan *crafting*.



Gambar 2.39 Contoh Gim *Role-Playing*

Sumber: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ragequitgames.evillands&hl=en_US/ (2024)

7) *Simulation*

Gim *simulation* umumnya menggambarkan aktivitas eksternal atau berada di dunia nyata. Contoh aktivitas yang banyak digunakan adalah olahraga, pertanian, berkendara, dan pembangunan kota.



Gambar 2.40 Contoh Gim *Simulation*

Sumber: <https://www.stardewvalley.net/stardew-valley-coming-to-mobile/> (2018)

8) *Strategy*

Gim *strategy* biasanya memiliki interaksi jangka panjang dan memerlukan perencanaan strategis untuk mencapai tujuan. Contohnya adalah pengalaman memimpin pasukan.



Gambar 2.41 Contoh Gim *Strategy*

Sumber: <https://www.polygon.com/e3/2018/6/9/17435140/command-and-conquer-rivals-mobile-android-ios-ea> (2018)

2.3.2 Elemen Dasar

Schell (2020) menyatakan bahwa sebuah gim terdiri atas empat elemen utama, yaitu mekanik, cerita, estetika, dan teknologi.

1) Mekanik

Mekanik gim adalah prosedur atau peraturan dari gim. Mekanik menjelaskan tujuan dari game, hal yang boleh atau tidak boleh dilakukan pemain untuk mencapai tujuan, dan konsekuensi dari hal yang dilakukan pemain. Terdapat beberapa kategori mekanik dalam gim, yaitu:

- a) **Space:** Ruang menentukan tempat dalam gim dan hubungannya satu sama lain, misalnya ruangan terpisah, berlanjut, dan ruang dalam ruang (*nested spaces*).
- b) **Time:** Waktu dapat bersifat terpisah (giliran) atau berlanjut (batas waktu atau kompetisi), serta bahkan dapat dimanipulasi (berhenti, mundur, dipercepat).
- c) **Objects:** Objek berada pada ruang gim dan memiliki atribut atau kategori dari informasi, misalnya warna, posisi, kecepatan, dan lain-lain. Informasi objek dapat diketahui publik, hanya pemain tertentu, sistem gim, atau acak.
- d) **Actions:** Aksi adalah tindakan yang dapat dilakukan pemain dan dapat berupa aksi dasar atau aksi strategis, yaitu cara pemain menggunakan aksi dasar untuk mencapai tujuan.
- e) **Rules:** Aturan menentukan ruang, waktu, objek, aksi, konsekuensi, batasan, dan tujuan dari gim. Gim dapat memiliki banyak mode dengan aturan berbeda-beda.
- f) **Skill:** Keterampilan pemain terdiri atas fisik (kekuatan, ketangkasan, koordinasi, dan daya tahan), mental (ingatan, observasi, pemecahan teka-teki, dan pengambilan keputusan), serta sosial (cara membaca lawan dan koordinasi tim).
- g) **Chance:** Peluang memiliki unsur ketidakpastian yang dapat memberikan kejutan dan pengalaman yang menyenangkan.

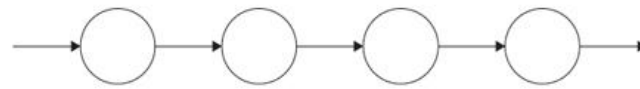
2) Cerita

Cerita adalah alur kejadian yang berjalan dalam gim. Cerita dapat bersifat linear, bercabang, maupun nonlinear. Menurut Schell (2019), terdapat beberapa metode yang digunakan untuk merancang cerita dalam gim, yaitu:

a) *The String of Pearls*

Metode ini menggunakan cerita (*string*) yang ditampilkan dalam bentuk noninteraktif, seperti *cutscene*, teks, atau

slideshow. Kemudian, pemain mendapatkan kesempatan untuk mengeksplor bebas (*pearl*) dengan tujuan spesifik. Setelah tujuan berhasil tercapai, bagian *string* akan kembali.



Gambar 2.42 String of Pearls

Sumber: <https://kk.org/cooltools/the-art-of-game/> (2018)

a) *The Story Machine*

Cerita dalam metode ini hanya diberikan sebagian dan selanjutnya akan dikembangkan oleh pemain. Gim dengan metode ini harus memiliki berbagai cara untuk mencapai tujuan. Contohnya adalah gim *sandbox* dan *life simulation*.

3) Estetika

Estetika adalah bagaimana tampilan, suara, bau, rasa, dan perasaan dari gim. Estetika sangat penting dalam sebuah gim karena merupakan aspek yang langsung berhubungan dengan pengalaman pemain. Estetika dapat membuat dunia gim terasa solid dan nyata sehingga pemain lebih fokus.

4) Teknologi

Teknologi adalah material dan interaksi yang digunakan agar gim dapat dimainkan. Teknologi menjadi medium dari estetika, mekanik, dan cerita yang disampaikan. Teknologi yang dimaksud dapat berupa objek fisik maupun *device* yang digunakan.

2.3.3 Elemen Formal

Fullerton (2019) menyatakan bahwa elemen formal membentuk struktur dari sebuah gim. Terdapat delapan elemen formal dalam gim, yaitu:

1) Pemain (*Players*)

Untuk berpartisipasi dalam sebuah gim, pemain harus menerima aturan dan batasan dari gim selama waktu bermain berlangsung. Dalam gim digital, permainan dimulai ketika pemain melalui *title*

screen atau tombol mulai. Setiap gim memiliki jumlah pemain yang berbeda-beda yang memiliki satu peran atau lebih. Terdapat berbagai pola interaksi pemain dalam sebuah gim, yaitu:

- h) ***Single player versus game***: Pemain bermain melawan sistem gim tanpa pemain lain.
- i) ***Player vs Player***: Dua pemain melawan satu sama lain.
- j) ***Multiple individual Players versus Game***: Banyak pemain bermain melawan sistem gim tanpa berinteraksi satu sama lain.
- k) ***Unilateral Competition***: Banyak pemain dalam satu tim melawan satu pemain.
- l) ***Multilateral Competition***: Banyak pemain berkompetisi dengan satu sama lain.
- m) ***Team Competition***: Banyak tim melawan satu sama lain.
- n) ***Cooperative Play***: Banyak pemain bekerja sama dalam satu tim melawan sistem gim.

2) ***Objectives***

Objectives memberikan pemain sesuatu untuk dicapai dalam batasan gim. Terdapat berbagai jenis *objectives* yang digunakan dalam gim, misalnya pemain mendapat tujuan berbeda berdasarkan peran, pemain dapat memilih tujuan sesuai keinginannya, *mini-objectives* untuk membantu menyelesaikan tujuan utama, dan lain-lain. Berikut ini merupakan beberapa jenis *objectives* yang banyak digunakan dalam gim:

- a) ***Capture***: Mengambil atau menghancurkan sesuatu yang dimiliki oleh lawan.
- b) ***Chase***: Menangkap lawan atau berusaha menghindari agar tidak tertangkap oleh lawan.
- c) ***Race***: Mencapai sebuah tujuan sebelum pemain lain.
- d) ***Alignment***: Mengatur objek dalam gim pada susunan tertentu atau kategori yang sesuai.

- e) **Rescue or Escape:** Memastikan objek tertentu dapat selamat, biasanya dikombinasikan dengan *puzzle*.
- f) **Forbidden Act:** Membuat lawan melanggar aturan dengan melakukan sesuatu yang seharusnya tidak boleh dilakukan.
- g) **Construction:** Membangun, mempertahankan, dan mengurus objek yang dimiliki dengan definisi sukses yang berbeda-beda sesuai dengan preferensi pemain.
- h) **Exploration:** Mengeksplorasi area dari gim, biasanya dikombinasikan dengan *objective* tambahan seperti *puzzle*.
- i) **Solution:** Menyelesaikan masalah atau *puzzle*.
- j) **Outwit:** Menambah dan menggunakan pengetahuan untuk mengalahkan pemain lain.

3) **Procedures**

Prosedur adalah tindakan yang dapat dilakukan pemain untuk mencapai *objective* dari gim. Hal yang perlu dalam diperhatikan dalam prosedur adalah siapa yang dapat melakukan prosedur, apa yang dilakukan, kapan dan di mana prosedur dapat dilakukan, serta bagaimana cara pemain mengakses prosedur (fisik, *device*, verbal). Prosedur juga dipengaruhi oleh *device* yang digunakan untuk bermain gim. Secara umum, gim memiliki prosedur sebagai berikut:

- a) **Starting Action:** Prosedur bagaimana gim dimulai.
- b) **Progression of Action:** Prosedur yang berlanjut setelah gim dimulai, termasuk *core loop* atau aktivitas berulang agar gim dapat bergerak maju.
- c) **Special Actions:** Tindakan yang dapat dilakukan pada elemen atau kondisi tertentu.
- d) **Resolving Actions:** Prosedur bagaimana gim berakhir.

4) *Rules*

Aturan dalam gim menentukan objek gim dan aksi yang dapat dilakukan oleh pemain. Hal yang perlu diperhatikan pada aturan adalah bagaimana cara pemain mempelajari aturan, bagaimana aturan dilaksanakan, aturan apa yang sesuai pada situasi tertentu, dan apakah ada pola dari aturan yang dapat dipelajari. Pada gim digital, aturan dapat dijelaskan pada sebuah manual atau ditunjukkan melalui *interface* dengan menghentikan aksi pemain. Aturan memiliki beberapa fungsi dalam gim, yaitu:

- a) Mendefinisikan objek dan konsep, misalnya dengan peran, harga, level, darah, *damage*, kecepatan, dan lain-lain.
- b) Membatasi aksi pemain agar gim berjalan dengan adil dan sesuai tujuan, misalnya dengan batasan level, jumlah objek, pergerakan, dan lain-lain.
- c) Menentukan efek ketika kondisi tertentu terjadi sehingga memberikan variasi, misalnya penalti ketika pemain kehabisan mana, pemberian hak jawab kepada lawan ketika pemain salah, dan lain-lain.

5) *Resources*

Resources adalah sumber daya yang dapat digunakan pemain untuk mencapai tujuan. *Resources* harus memiliki fungsi dan batasan jumlah agar memiliki nilai dalam gim. Berikut ini adalah beberapa jenis *resources* yang banyak digunakan dalam gim:

- a) **Lives:** Nyawa yang diperlukan agar pemain dapat terus melanjutkan gim.
- b) **Units:** Objek dengan jumlah tertentu yang digunakan ketika terdapat lebih dari satu jenis objek dalam gim.
- c) **Currency:** Uang atau objek yang digunakan untuk mendapatkan objek yang diinginkan.

- d) **Actions:** Pergerakan atau giliran terbatas yang perlu diatur agar digunakan secara efisien.
- e) **Power-ups:** Objek yang dapat meningkatkan status atau variabel dalam gim, tetapi bersifat terbatas atau sementara.
- f) **Inventory:** Objek terbatas yang dimiliki pemain untuk mencapai tujuan dan biasanya sulit didapatkan, misalnya senjata, amunisi, kartu, dan lain-lain.
- g) **Time:** Waktu terbatas yang perlu diatur agar dapat digunakan dengan efisien.

6) **Conflict**

Konflik didesain agar pemain tidak dapat mencapai tujuannya secara langsung melalui aturan, prosedur, dan situasi. Terdapat beberapa hal yang dapat memicu konflik dalam gim, yaitu:

- a) **Obstacles:** Objek fisik atau mental yang menghambat pemain, misalnya dinding atau *puzzle*.
- b) **Opponents:** Interaksi dengan pemain lain yang biasanya terdapat pada gim *multiplayer*.
- c) **Dilemmas:** Pilihan dengan konsekuensi yang perlu diputuskan oleh pemain, misalnya memutuskan pembelian objek atau pilihan lanjut atau tutup pada permainan kartu.

7) **Boundaries**

Batasan memisahkan gim dengan hal-hal yang bukan termasuk gim. Batasan dapat berupa fisik atau emosional. Batasan fisik mencakup area bermain atau objek yang digunakan. Sementara itu, contoh batasan emosional adalah konflik dengan lawan bermain berakhir ketika gim selesai.

8) **Outcome**

Hasil akhir gim biasanya ditentukan berdasarkan *objective* dari gim. Misalnya, gim yang memiliki *objective* untuk mendapatkan

poin sebanyak-banyaknya akan berakhir ketika mencapai pemain mencapai poin tertentu. Secara tradisional, gim biasanya memiliki pemenang pada akhir permainan. Namun, terdapat juga genre-genre tertentu yang tidak memiliki kemenangan spesifik dan didesain agar dapat dimainkan tanpa henti, misalnya MMO (*massively multiplayer online*) atau simulasi.

2.3.4 Elemen Dramatis

Fullerton (2019) menyatakan bahwa elemen dramatis memberikan konteks dari gim sehingga dapat mengemas elemen formal menjadi pengalaman yang berarti. Berikut ini merupakan penjabaran dari elemen-elemen dramatis dalam gim:

1) *Challenge*

Challenge dalam gim artinya pekerjaan yang terasa memuaskan untuk dikerjakan. Csikszentmihalyi dalam Fullerton (2019) menyatakan bahwa tantangan yang terlalu sulit akan membuat pemain frustrasi, sedangkan tantangan yang terlalu mudah akan membuat pemain bosan. Situasi ketika tantangan dan kemampuan pemain seimbang disebut *flow* yang dapat memberikan kesan pencapaian dan kesenangan bagi pemain. Terdapat beberapa elemen yang dapat membantu untuk mencapai *flow*, yaitu:

- a) ***A Challenging Activity That Requires Skill:*** Sebuah aktivitas akan terasa menantang bagi orang yang memiliki keahlian tetapi tidak yakin pada hasil akhirnya.
- b) ***The Merging of Action and Awareness:*** Penggabungan aksi dan kesadaran terjadi ketika pemain merasa sangat terlibat dalam sebuah situasi sehingga aksi berjalan seakan otomatis.
- c) ***Clear Goals and Feedback:*** Memastikan pemain dapat mengetahui apa yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan serta mendapat *feedback* secara langsung dari aksinya.

- d) ***Concentration on the Task at Hand:*** Memastikan pemain hanya perlu fokus pada sesuatu yang relevan saat itu juga.
- e) ***The Paradox of Control:*** Menawarkan pilihan berarti bagi pemain tanpa memberikan kontrol penuh atau hasil yang pasti.
- f) ***The Loss of Self-Consciousness:*** Memberikan pengalaman yang menyenangkan dan jauh dari bahaya atau ketakutan.
- g) ***The Transformation of Time:*** Memberikan pengalaman yang membuat berjalannya waktu tidak terasa.
- h) ***Experience Becomes an End in Itself:*** Memberikan pengalaman menyenangkan dan tidak hanya sebagai tujuan yang harus dicapai.

Dalam menetapkan *challenge*, hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana kemampuan yang dimiliki target audiens, bagaimana cara memberikan tujuan jelas, pilihan berarti, *feedback* langsung, menggabungkan kegiatan fisik dan pikiran pemain dalam gim, mengeliminasi distraksi dan rasa takut gagal, serta memiliki pengalaman yang menyenangkan.

2) *Play*

Play adalah kebebasan atau pergerakan dalam struktur yang kaku. Dalam gim, *play* adalah kebebasan yang dapat dilakukan pemain dalam batasan aturan dan prosedur dari gim. Bartle dalam Fullerton (2019) membagi tipe pemain sebagai berikut:

- a) ***Competitor:*** Bermain untuk mengalahkan pemain lain.
- b) ***Explorer:*** Memiliki rasa ingin tahu tinggi terhadap dunia dan suka melakukan petualangan.
- c) ***Collector:*** Mengumpulkan objek, trofi, atau pengetahuan.
- d) ***Achiever:*** Bermain untuk mendapatkan pencapaian dalam bentuk level dan peringkat.
- e) ***Joker:*** Bermain untuk bersenang-senang dan bersosialisasi.
- f) ***Artist:*** Terdorong oleh kreativitas, perancangan, dan desain.

- g) **Director:** Suka mengambil kendali dan mengatur permainan.
- h) **Storyteller:** Suka merancang atau hidup dalam dunia fantasi dan imajinatif.
- i) **Performer:** Suka memberikan pertunjukan bagi orang lain.
- j) **Craftsman:** Ingin membangun, membuat kerajinan, dan memecahkan masalah.

3) **Premise**

Premise menetapkan aksi gim dalam sebuah latar atau konsep sehingga pemain dapat merasa lebih terlibat dan terikat secara emosional pada gim. *Premise* umumnya menggambarkan latar waktu dan tempat, karakter dan hubungan yang dimiliki, dan situasi atau kejadian yang mengakibatkan konflik. *Premise* yang menggabungkan elemen formal dan dramatis dari gim dapat memaksimalkan pengalaman pemain.

4) **Character**

Sebuah cerita mengikuti aksi dari karakter yang dapat membuat audiens berempati. Karakter dapat mencerminkan sisi psikologis audiens berdasarkan ketakutan dan keinginannya, bersifat simbolik dan menggambarkan sebuah ide, maupun representatif bagi segmen tertentu. Karakter dapat memiliki level kompleksitas yang berbeda-beda tergantung dari tujuan gim. Karakter dapat berupa avatar yang dapat dikustomisasi pemain atau telah didesain sejak awal, dikontrol penuh oleh pemain atau tidak sama sekali. Pada gim yang tidak memiliki cerita kompleks atau karakter utama spesifik, terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk memandu pemain (Rogers, 2014):

a) **Karakter pemandu:**

Karakter pemandu berinteraksi dengan pemain untuk menyediakan cerita, bantuan, dan tantangan. Karakter pemandu dapat berupa mentor, asisten, dan teman.

b) Cerita sebagai pemandu

Kerangka cerita dapat digunakan untuk menghubungkan level dan pengalaman pemain. Cara ini banyak digunakan pada gim bergenre *puzzle*.

c) Dunia sebagai karakter

Dalam gim tanpa karakter, perkembangan dunia menjadi hal yang diantisipasi pemain. Cara ini banyak digunakan pada genre manajemen konstruksi dan sosial.

5) Story

Penggunaan metode penceritaan tradisional lebih sulit diaplikasikan dalam gim karena ketidakpastian dalam cerita diselesaikan oleh pemain alih-alih oleh penulis. Hal ini memicu banyaknya penggunaan alur cerita linear dengan *gameplay* yang tidak mempengaruhi cerita. Sementara itu, gim di mana aksi pemain mempengaruhi cerita memiliki alur bercabang hingga akhir cerita yang berbeda-beda. Menurut Adams (2019), cerita interaktif adalah cerita interaktif adalah cerita yang memiliki kontribusi aksi dari pemain, terlepas dari kemampuan pemain untuk mengubah alur cerita. Terdapat tiga jenis kejadian dalam sebuah cerita interaktif, yaitu sebagai berikut:

- a) **Player Events:** Aksi yang dilakukan secara langsung oleh pemain, misalnya misi dan percakapan dengan karakter-karakter lain.
- b) **In-game Events:** Kejadian yang dimulai oleh mekanik inti dari *game* dan dapat berupa respon dari aksi pemain atau sistem gim, misalnya perubahan warna objek saat terinjak pemain.
- c) **Narrative Events:** Kejadian noninteraktif yang tidak dapat diubah oleh pemain, tetapi aksi pemain dapat menentukan terjadinya kejadian, biasanya berupa *cutscenes* atau teks.

6) *Worldbuilding*

Worldbuilding adalah desain secara mendalam dari sebuah dunia fiktif, biasanya terdiri atas budaya, penduduk, mitologi, dan lain-lain. *Worldbuilding* dapat memberikan kesan dunia yang luas dan lebih besar dari media yang menceritakannya.

2.3.5 Desain Karakter

Menurut Tillman (2019), karakter adalah elemen yang dapat menghidupkan sebuah cerita. Untuk merancang karakter yang baik, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan:

2.3.3.1 Arketipe

Prinsip dasar karakter dimulai dari arketipe yang berasal sifat dan kepribadian yang dapat dipahami manusia. Berikut ini merupakan beberapa arketipe yang banyak digunakan dalam cerita:

- 1) **Hero:** Karakter yang berani, tulus, dan bersedia membantu orang lain meskipun terdapat konsekuensi.
- 2) **Shadow:** Karakter yang berhubungan dengan sisi gelap manusia, biasanya digambarkan sebagai misterius dan jahat
- 3) **Fool:** Karakter yang kebingungan dan menimbulkan situasi yang tidak diinginkan, biasanya digunakan untuk menguji bagaimana karakter utama bertindak.
- 4) **Anima/Animus:** Karakter yang merepresentasikan sisi feminin dari laki-laki (anima) atau sisi maskulin dari perempuan (animus).
- 5) **Mentor:** Karakter yang memiliki pengetahuan dan kebijaksanaan, biasanya menjadi kunci dari perkembangan karakter utama.
- 6) **Trickster:** Karakter yang terus mendorong perubahan demi kepentingan dirinya dan dapat berada di sisi baik atau buruk.

2.3.3.2 *Three Dimensional Character*

Menurut Egri (2009), manusia memiliki tiga dimensi yang dapat diaplikasikan ke dalam perancangan karakter, yaitu:

1) Fisiologi

Fisiologi karakter terdiri atas jenis kelamin, usia, tinggi, berat, warna (rambut, mata, dan kulit), postur, penampilan, ketidaksempurnaan (kelainan dan tanda lahir), dan keturunan.

2) Sosiologi

Sosiologi karakter terdiri atas kelas sosial (bawah, menengah, atas), pekerjaan, edukasi, kehidupan rumah, agama, ras, kebangsaan, peran dalam komunitas, afiliasi politik, dan hobi.



3) Psikologi


Psikologi karakter terdiri atas kehidupan seksual dan standar moral, premis pribadi dan ambisi, temperamen (koleris, santai, pesimis, optimis), pandangan hidup (mudah menyerah, militan, mudah mengalah), *complex* (obsesi, hambatan, takhayul, fobia), ekstrovert atau introvert, kemampuan (bahasa dan bakat), kualitas (imajinasi, penilaian, selera, ketenangan), dan IQ.

2.3.3.3 Bentuk dan Siluet

Bentuk digunakan untuk mendefinisikan sesuatu dan kegunaannya. Sementara itu, siluet yang jelas dapat membuat karakter lebih mudah dikenali dan diingat. Untuk mengkomunikasikan kesan tertentu pada karakter, terdapat tiga bentuk yang dapat digunakan sebagai dasar perancangan karakter:

Tabel 2.1 Bentuk dan Siluet Karakter

Bentuk	Makna
Kotak 	Stabilitas, kepercayaan, kejujuran, keteraturan, kesesuaian, keamanan, keadilan, kejantanan
Segitiga 	Aksi, agresi, energi, kelicikan konflik, ketegangan






Lingkaran 	Kelengkapan, anggun, kegembiraan, penghiburan, kesatuan, perlindungan, kekanak-kanakan
--	--




Sumber: Tillman (2019)

2.3.3.4 Estetika

Estetika adalah filosofi yang berhubungan dengan keindahan, seni, dan rasa. Estetika bersifat subjektif sehingga sangat penting untuk mempertimbangkan preferensi audiens, misalnya dengan melihat kelompok usia dan genre. Secara umum, anak-anak cenderung lebih tertarik dengan karakter yang memiliki kepala dan mata yang besar, badan pendek, warna cerah, dan bentuk sederhana. Semakin bertumbuh, preferensi mereka akan menjadi semakin realistis, proporsional, berwarna kompleks, dan detail. Selain itu, hal yang perlu diperhatikan adalah warna karena warna dapat mengkomunikasikan kesan tertentu kepada audiens.

Tabel 2.2 Makna Warna

Warna	Makna
Merah 	Aksi, percaya diri, berani, energi, perang, bahaya, kuat, tekad, gairah, amarah, cinta
Kuning 	Bijaksana, bahagia, cerdas, waspada, busuk, penyakit, ragu, nyaman, aktif, optimisme, perasaan kewalahan
Biru 	Percaya, setia, bijaksana, yakin, cerdas, jujur, sehat, penyembuh, tenang, pengertian, lembut, pengetahuan, kuat, serius, hormat, dingin, sedih
Ungu 	Kuat, mulia, anggun, mewah, misteri, sihir, ambisi, kaya, boros, bijaksana, martabat, merdeka, kreatif
Hijau 	Alam, pertumbuhan, harmoni, segar, subur, aman, uang, daya tahan, mewah, optimis, sejahtera, istirahat, optimis, jujur, iri, muda, penyakit

Oranye 	Ceria, antusias, kreatif, bahagia, tekad, tertarik, sukses, dorongan, prestise, pencerahan, bijaksana
Hitam 	Kuasa, anggun, formalitas, mati, jahat, misteri, takut, sedih, kuat, depresi, dukacita
Putih 	Bersih, murni, baru, damai, polos, sederhana, cahaya, baik, sempurna

Sumber: Tillman (2019)

2.3.4 *Game World*

Menurut Adams (2019), dunia gim adalah tempat imajiner di mana terjadinya permainan. Dalam sebuah dunia gim, terdapat beberapa dimensi yang berhubungan satu sama lain:

2.3.4.1 Dimensi Fisik

Dimensi fisik mencakup dimensi spasial, skala, dan batasan dari gim. Dimensi spasial dapat berupa *2D*, *2.5D*, *3D*, hingga *4D*. Dalam gim *2D*, berikut ini merupakan perspektif yang banyak digunakan (Fullerton, 2019):

1) *Top-Down View*

Pada top-down view, objek dapat terlihat jelas dari atas. Menurut Rogers (2014), gim dengan *top-down view* secara keseluruhan dapat menimbulkan kesulitan untuk melihat karakter, dunia, atau kedalaman secara detail. Banyak gim yang menggunakan *top-down/side view*, di mana dunia terlihat dari perspektif *top-down* dan karakter terlihat dari samping.



Gambar 2.43 Contoh *Top-Down View*

Sumber: <https://www.godmindedgaming.com/reviews/omori.html/> (2023)

2) *Isometric View*

Isometric view adalah ruang tiga dimensi tanpa perspektif linear. Menurut Rogers (2014), pemain dapat melihat keseluruhan *environment* dan objek-objek di dalamnya dalam perspektif ini. Hal tersebut membuat *isometric* cocok dengan gim yang memiliki *puzzle* berkaitan dengan *environment*. Namun, menentukan letak dan jarak objek kadang menjadi sulit karena dapat terlihat seakan berada pada lokasi yang sama.



Gambar 2.44 Contoh *Isometric View*

Sumber: <https://mypotatogames.com/yokai-inn-own-a-restaurant-in-an-adorable-village/> (2021)

3) *Side View*

Pada *side view*, pemain mengendalikan dua unit pada dua bidang. Perspektif ini banyak digunakan dalam genre *puzzle* dan *arcade*.

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA



Gambar 2.45 Contoh *Side View*

Sumber: https://store.steampowered.com/app/1201270/A_Space_for_the_Unbound/ (2023)

2.3.4.2 Dimensi Lingkungan

Menurut Skolnick (2017), *environment* didesain untuk menjadi tempat optimal untuk untuk menonjolkan elemen penting dari gim. Misalnya, gim yang memiliki mekanik utama melompat perlu memiliki lingkungan yang menyenangkan untuk melompat ke berbagai tempat. *Environment* berperan penting untuk membuat pengalaman yang imersif bagi pemain. Dalam gim dengan banyak level, setiap level biasanya memiliki desain yang berbeda-beda. Menurut Adams (2019), terdapat dua hal yang perlu diperhatikan dalam dimensi lingkungan:

1) Konteks Budaya

Konteks budaya mencakup kepercayaan, sikap, dan nilai yang dipegang oleh masyarakat, serta institusi dan organisasi di dalamnya. Karakteristik tersebut akan terefleksi dalam properti yang muncul dalam gim, mulai dari pakaian, perabotan, arsitektur, dan benda-benda lain yang dibuat oleh manusia.

2) Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik merujuk pada visualisasi dari gim yang dapat menentukan suasana gim. Perancangan lingkungan fisik dapat dimulai dengan *concept art* untuk elemen visual utama dari gim. Hal tersebut dapat mencakup bangunan, pakaian, logo, perabotan, dan lain-lain. Selain itu, lingkungan fisik juga mencakup alam,

mulai dari tanaman, langit, hewan, tanah, dan lain-lain. Dalam gim yang berlatar di dalam ruangan, hal yang dapat dipertimbangkan adalah cahaya, material, dekorasi, dan tujuan dari tempat tersebut.

2.4 *Microgreens*

Menurut Salim (2021), *microgreens* adalah tanaman muda dengan tekstur lunak yang dapat dipanen pada usia 7-21 hari. *Microgreens* dapat berupa sayuran, tanaman herbal aromatik, maupun spesies liar yang dapat dimakan.

2.4.1 Manfaat

Microgreens memiliki banyak manfaat dalam berbagai bidang. Berikut ini merupakan manfaat dari *microgreens*:

1) Kesehatan

Microgreens memiliki kandungan fitokimia dan vitamin sepuluh kali lipat lebih banyak dari sayuran dewasanya. Konsumsi *microgreens* dalam jumlah sedikit juga dapat memenuhi kebutuhan mineral dan antioksidan manusia. Oleh karena itu, *microgreens* dapat meningkatkan metabolisme tubuh dan mengurangi resiko penyakit.

2) Kuliner

Microgreens dapat menjadi bahan tambahan yang meningkatkan nutrisi dan mempercantik minuman, hidangan pembuka, hidangan utama, hingga hidangan pencuci mulut.

3) Biodiversitas

Banyak kajian menunjukkan peningkatan nutrisi pada spesies lokal dan liar yang ditanam sebagai *microgreens*. Penanaman *microgreens* dapat melestarikan spesies lokal dan mempertahankan keanekaragaman hayati.

4) Ketahanan Pangan dan Lingkungan

Pertambahan populasi menuntut penyediaan pangan yang banyak dan berkelanjutan. Perubahan iklim juga menyebabkan kesulitan untuk mendapatkan sumber daya air, kehilangan lahan produktif,

dan urbanisasi. Untuk menjaga ketahanan pangan, diperlukan adanya peningkatan hasil panen dan jumlah spesies tanpa mengurangi area penanaman. *Microgreens* dapat berperan dalam meningkatkan ketahanan pangan karena dapat ditanam di perkotaan dengan lahan terbatas dalam berbagai jenis. Selain itu, penanaman *microgreens* tidak memerlukan pupuk dan pestisida sehingga dapat mengurangi penggunaan zat kimia berbahaya.

2.4.2 Tanaman

Spesies yang dapat ditanam menjadi *microgreens* memiliki karakteristik yang beragam. *Microgreens* biasanya memiliki warna kuning, hijau, merah, atau ungu. Saat dikonsumsi, *microgreens* dapat memiliki rasa manis, pedas, atau netral tergantung dari spesiesnya. Tekstur dari *microgreens* juga bisa renyah, berair, atau lembut.

2.4.2.1 Klasifikasi berdasarkan Famili

Berikut ini merupakan klasifikasi jenis tanaman yang dapat ditanam menjadi *microgreens* berdasarkan famili:

- 1) ***Brassicaceae***: Kubis, kembang kol, lobak, brokoli, kale, pakcoy
- 2) ***Asteraceae***: Selada
- 3) ***Cucurbitaceae***: Melon, labu, pare, mentimun
- 4) ***Amaryllidaceae***: Bawang putih, bawang merah, daun bawang
- 5) ***Amaranthaceae***: bit, bayam hijau, bayam merah

2.4.2.2 Klasifikasi berdasarkan Usia Panen

Berikut ini merupakan klasifikasi jenis tanaman *microgreens* berdasarkan usia panennya:

- 1) **7-10 hari**: Kacang polong, lobak
- 2) **10-15 hari**: Sawi, kale, pakcoy, bayam
- 3) **16-21 hari**: Bit, wortel, bawang, kemangi

2.4.3 Alat dan Bahan

Berikut ini merupakan alat dan bahan dasar yang diperlukan dalam proses budidaya microgreens (Jones, 2019):

1) Benih

Menurut Salim (2021), benih yang baik sebelum ditanam harus disimpan dalam wadah tertutup agar terhindar dari hama dan penyakit. Penyimpanan benih biasanya di tempat yang gelap, sejuk, dan kering agar tidak berkecambah.

2) Media Tanam

Menurut Salim (2021), *microgreens* dapat tumbuh pada berbagai jenis media tanam selama kebutuhan air, oksigen, dan nutrisinya tercukupi. Berikut ini merupakan beberapa media tanam yang dapat digunakan:

a) Pasir

Pasir yang digunakan berukuran sedang dan sebaiknya berasal dari sungai. Hal tersebut karena pasir berukuran sedang memiliki pori-pori yang dapat menyediakan oksigen bagi *microgreens*. Pasir perlu dicuci dulu sebelum digunakan untuk menghilangkan kotoran dan partikel halus.

b) Arang Sekam

Sekam padi adalah kulit luar dari bulir padi. Permukaan sekam padi terlalu halus, tetapi jika dibakar dapat menjadi media tanam yang baik bagi *microgreens*.

c) Cocopeat

Cocopeat adalah serabut dari sabut kelapa yang digiling. *Cocopeat* banyak digunakan dalam praktik pertanian berkelanjutan karena merupakan produk terbarukan. Bahan ini dapat dibeli atau dibuat sendiri, tetapi jika dibuat sendiri harus direndam selama tiga hari dan dicuci sampai bersih.

d) Rockwool

Rockwool dibuat dari batuan basaltik yang dicairkan pada suhu tinggi, lalu diberi tekanan kuat sehingga menjadi lembaran. *Rockwool* memiliki 95% ruang pori sehingga dapat menahan banyak air.

3) Wadah

Wadah biasanya menggunakan nampan (*tray*) dengan lubang-lubang kecil di bawahnya. Kemudian, digunakan nampan tanpa lubang sebagai penangkap tetesan air dan penutup perkecambahan. Nampan ini bisa diletakkan pada meja atau rak.

4) Air

Botol semprot digunakan untuk menyemprot air pada tanaman. Setelah masa perkecambahan, air juga dapat dialirkan pada nampan bawah atau hanya pada bagian media tanam.

5) Gunting

Gunting digunakan untuk memanen *microgreens* dengan cara memotong batang dari *microgreens*.

2.4.4 Penanaman

Secara umum, berikut ini merupakan tahapan yang dilakukan untuk menanam *microgreens* (Jones, 2019):

- 1) Sebarkan media tanam pada wadah, lalu sedikit tekan media tanam hingga merata.
- 2) Sebarkan benih di atas media tanam secara merata, lalu kembali semprotkan air.
- 3) Tutup dengan nampan agar cahaya tidak dapat masuk dan untuk menjaga kelembapan selama perkecambahan.
- 4) Periksa kelembapan media tanam setiap hari dan semprotkan air jika dibutuhkan.
- 5) Setelah batang mulai muncul, tutup dapat dibuka untuk mengenalkan tanaman kepada cahaya matahari atau lampu.

- 6) Pada fase perawatan, alirkan air pada media tanam setiap hari untuk menjaga kelembapan.
- 7) Pemanenan dapat dilakukan pada tahap kotiledon atau tahap daun sejati (*true leaf*). Tahap kotiledon adalah tahap munculnya dua daun pertama dan biasanya memiliki rasa terbaik. Sementara itu, pemanenan pada tahap daun sejati biasanya cocok untuk *microgreens* yang lebih pahit, misalnya selada.

2.4.5 Lingkungan

Microgreens dapat ditanam berbagai tempat, mulai dari balkon, dapur, dekat jendela, taman kota, dan lain-lain. Berikut ini merupakan hal-hal yang perlu diperhatikan untuk menciptakan lingkungan yang baik untuk penanaman *microgreens*:

1) Suhu dan Kelembapan

Secara umum, penanaman *microgreens* ideal dilakukan pada temperatur 18-24°C dengan kelembapan 40-60%. Peningkatan temperatur dan kelembapan dapat menyebabkan resiko hama dan penyakit. Jika dibutuhkan, penggunaan kipas angin dapat membantu memberikan sirkulasi udara yang baik.

2) Pencahayaan

Pencahayaan terhadap *microgreens* dapat menggunakan cahaya matahari maupun lampu dengan memperhatikan durasi, intensitas, dan jarak. Jarak yang jauh dapat menyebabkan *microgreens* menjadi tinggi dan lemah. Sementara itu, kurangnya intensitas cahaya dapat menyebabkan *microgreens* menjadi pucat.

Penggunaan cahaya lampu selama 12-18 jam per hari dapat menggantikan cahaya matahari selama 4-6 jam per hari.

3) Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara konsisten dan terukur. Penyiraman dilakukan secara halus di awal penanaman agar biji terjaga di tempatnya, kemudian penyiraman dalam bentuk pancuran air

dapat dilakukan setelah biji tumbuh lebih kuat. Drainase pembuangan air diperlukan untuk menghindari genangan air yang dapat menjadi sumber penyakit, habitat serangga, dan potensi bahaya bagi keselamatan kerja.

2.4.6 Pemanenan

Berikut ini merupakan hal-hal yang harus diperhatikan ketika *microgreens* sudah dapat dipanen:

1) Cara Memanen

Pemanenan *microgreens* dilakukan dengan memotong batang tepat di atas medium tumbuh sehingga menyisakan medium dan biji yang tidak sempat berkecambah. Pemotongan batang ini biasanya menggunakan gunting, pisau elektrik, pisau dapur, alat mekanik permanen genggam, atau sistem pemanen otomatis.

2) Penyimpanan

Jika *microgreens* tidak langsung dikonsumsi, perlu dilakukan pencucian dengan air dingin, pengeringan, dan pengemasan langsung untuk menghindari mikroba atau kontaminan lainnya. Kemudian, *microgreens* disimpan di tempat dingin dengan suhu di bawah 4 derajat Celcius agar kesegaran terjaga. Masa simpan *microgreens* umumnya adalah 5-10 hari.

2.4.7 Masalah

Berikut ini merupakan beberapa masalah yang mungkin terjadi dalam penanaman *microgreens* dan cara mengatasinya:

1) Berjamur

Berjamur merupakan masalah yang paling sering ditemukan dalam penanaman *microgreens*. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya benang hifa putih pada permukaan media tanam. Penyebabnya adalah lingkungan yang terlalu lembap karena benih terlalu rapat atau sistem drainase kurang baik. Oleh karena itu,

wadah menanam harus bersih, sirkulasi udara harus terjaga, dan benih tidak boleh terlalu padat.

2) Mudah Rebah

Microgreens yang rubuh dan layu disebabkan oleh kekurangan air. Oleh karena itu, diperlukan penyiraman yang cukup.

3) Lambat Berkecambah

Benih umumnya berkecambah dalam waktu 2-3 hari. Perkecambahan lambat disebabkan oleh lingkungan kurang lembap dan biji sulit menyerap air. Solusinya adalah perendaman biji sebelum ditanam dan penutupan biji selama perkecambahan.

4) Pertumbuhan Tidak Merata

Pertumbuhan tidak merata disebabkan oleh cahaya yang tidak merata dan biji bergerombol. Solusinya adalah pemberian cahaya yang merata pada seluruh area tanam.

5) Menguning dan Etiolasi

Warna kekuningan pada *microgreens* adalah hal yang wajar pada tahap awal, tetapi biasanya akan menjadi hijau setelah dikenalkan cahaya. Kondisi gelap yang terlalu lama akan membuat *microgreens* lemah, menguning, dan memanjang (etiologi). Oleh karena itu, kondisi gelap cukup 3-4 hari pada awal penanaman.

6) Hasil panen kotor

Hasil panen kotor biasanya disebabkan oleh benih yang ditutup dengan media tanam sehingga menempel pada *microgreens*. Solusinya adalah penebaran media tanam yang longgar sehingga tidak menempel pada *microgreens* ketika bertumbuh.