



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *User Interface*

Menurut Nemtsov (2018), *user interface* adalah tampilan grafis yang digunakan dan berhubungan langsung dengan pengguna. Menurut Nemstov (2018), menjelaskan ada hal yang harus diperhatikan dalam mendesain *user interface* dalam *mobile game* :

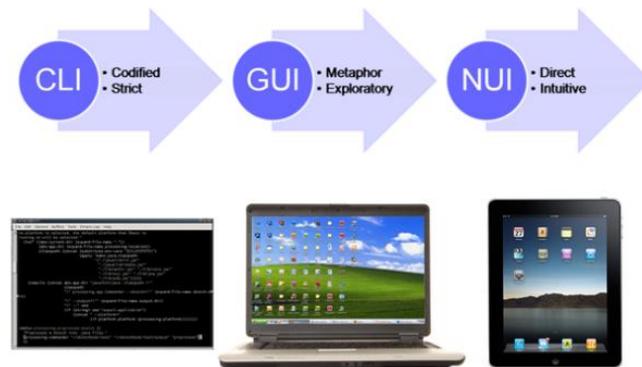
1. *UI* yang dirancang harus intuitif terhadap pemain. *UI* harus jelas dan bekerja sesuai dengan pengguna ekspektasi dimulai dari *button*. Dalam mendesain *button* perlu diperhatikan ukuran, bentuk, penempatan, dorongan ke *play button*, dan mengurangi *exit button*. *Tool* yang dirancang harus dapat menavigasi pengguna ke arah yang benar.
2. *UI* dapat mengkomunikasikan informasi yang diperlukan secara jelas dan cepat. Penggunaan *icon* dalam *game* sebagai ganti dari teks akan memberikan kesan *clean* dan *tight*. Dalam penggunaan *icon* sebagai simbol, desainnya harus diketahui secara umum.
3. *Screen resolution*. Resolusi konten *game* yang *over detail* dalam komputer tidak cocok jika dilihat di *mobile*.
4. *Importing* sebuah *game* dari komputer ke *mobile*. Perlu diperhatikan bahwa ketika proses pengimporan dari komputer ke *mobile* harus memperhatikan tangan yang harus memainkan *game* tersebut dengan cara menyentuh di layar digital dan desain dengan format yang sesuai dengan *mobile* karena format di komputer dengan *mobile* berbeda.

5. Menggunakan warna yang tepat. Sebuah desain harus menggunakan warna yang tepat dan makna yang diketahui masyarakat umum sebagai hal yang berlogika.
6. *Contuinity*. Dalam merancang permainan diperlukan konsistensi untuk *mendisplay* kesamaan fungsi dalam *game*
7. *Font*. Penggunaan jenis tulisan dan ukuran harus terbaca secara jelas dalam layar digital apapaun.
8. *Maps*. Fungsi map dalam *game* adalah membantu pengguna sebagai navigasi.

2.1.1. Natural User Interface

Menurut Mortensen (2019) dalam Interaction Design Foundation, *Natural User Interface* (NUI) adalah jenis antarmuka pengguna dengan penggunaan interaksinya berupa sentuhan, gerakan, atau suara. Keuntungan dari NUI adalah mudah dan alami karena pengguna dapat menggunakan keterampilan dasar yang luas dibandingkan dengan interaksi tradisional GUI (*Graphical User Interface*) yang menggunakan *keyboard* dan *mouse*.

Menurut Mortensen (2019) dan Pearson (2014), NUI merupakan hasil perkembangan dari evolusi *user interface* dari CLI (*Command Line Interface*) dan GUI (*Graphical User Interface*).



Gambar 2.1. *Natural User Interface Evolution*
 (Sumber : <https://uniteux.com/blog/apa-itu-natural-user-interface>)

Jenis antarmuka dalam perkembangan NUI memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu terdiri dari :

Tabel 2.1. Kelebihan dan Kekurangan Jenis Antarmuka

Jenis	Fungsi	Kelebihan	Kekurangan
<i>CLI (Command Line Interface)</i>	Mengetikkan kode perintah sebagai bentuk komunikasi dan interaksi.	Dapat menciptakan dan membentuk bentuk yang diinginkan.	Memerlukan pengetahuan yang luas untuk menggunakannya, dan memiliki keterbatasan fungsi.
<i>GUI (Graphical User Interface)</i>	Interaksi antar komputer dengan manusia menggunakan pendekatan <i>output MUI (Metaphorical User Interface)</i> .	Menciptakan dunia virtual dan respon visual secara langsung bagi para pengguna.	Tidak semua kalangan umum mengerti sistem kerja komputer maupun media yang memiliki perantara untuk memainkannya seperti konsol..
<i>NUI (Natural User Interface)</i>	Interaksi antar media sentuh dengan manusia dan masih menggunakan pendekatan <i>output MUI (Metaphorical User Interface)</i>	Meminimalisir durasi dan beban pembelajaran bagi pengguna dari komputer.	Dapat mengabaikan informasi penting karena dirancang untuk memudahkan pengguna.

Menurut Joshua Blake pada Mortensen (2019), terdapat 4 pedoman untuk mendesain NUI (*Natural User Interface*), yaitu :

a. *Instant Expertise*

Pedoman ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan memanfaatkan keterampilan yang sudah ada pada pengguna. Pedoman ini memiliki kegunaan agar menghemat tenaga serta waktu pengguna dalam mempelajari sesuatu hal yang baru. Selain itu pedoman ini juga bertujuan untuk pengguna tidak terlalu banyak berpikir dalam menggunakan media yang dirancang.

b. *Progressive Learning*

Pedoman ini bertujuan untuk memungkinkan pengguna pemula untuk belajar secara bertahap tentang cara menggunakan *user interface*. Pedoman ini memiliki kegunaan untuk memberikan alur pembelajaran yang jelas bagi pengguna. Pedoman ini juga memberikan larangan untuk tidak membanjiri pengguna terlalu banyak opsi dan aksi. Jika pengguna ahli dipaksa untuk melewati alur pembelajaran yang panjang, maka akan menjadi frustrasi.

c. *Direct Interaction*

Pedoman ini bertujuan untuk memberikan korelasi langsung antara aksi pengguna dan reaksi NUI (*Natural User Interface*). *Direct Interaction* memiliki terbagi menjadi tiga bagian yaitu *directness*, *high frequency interaction*, dan *contextual interaction*. *Directness* memiliki maksud untuk pengguna menyentuh NUI (*Natural User Interface*) langsung secara fisik

dam NUI (*Natural User Interface*) merespon gerakan pengguna. *High frequency interaction* memiliki maksud adanya aliran aksi dan reaksi yang konstan antara pengguna dan NUI (*Natural User Interface*). Dalam mencapai *high frequency interaction*, dapat menggunakan pedoman *directness*. Jika pengguna dapat melihat konsekuensi dari tindakannya, pengguna juga menerima *feedback* yang konstan. Joshua Blake memberikan contoh *zooming in*, *zooming out*, serta pergerakan pada peta dengan mengikuti gerakan jari pengguna merupakan salah satu *high frequency interaction*. Tapi terlalu banyak *high frequency interaction* dapat menyebabkan informasi yang ingin disampaikan jadi berkurang. Untuk menghindari kurangnya informasi yang ingin disampaikan, NUI (*Natural User Interface*) diperlukan *contextual information*. Informasi yang disampaikan harus relevan dengan interaksi pengguna.

d. *Cognitive Load*

Jika pengguna menemukan dan menggunakan *interface* sulit, maka usaha mental atau *cognitive load* tinggi. Pedoman ini digunakan untuk menekankan *cognitive load* secara minimum mungkin. Untuk memastikan *cognitive load* pengguna yang minimum, NUI (*Natural User Interface*) harus dirancang sesuai dengan pengetahuan dasar dan *skill* sederhana yang dimiliki pengguna selama interaksi. Pedoman ini juga mendukung GUI (*Graphical User Interface*) dengan cara yang sama sehingga pengguna dapat tahu persis dan diekspektasikan dari *interface* untuk aksi

yang akan muncul. Dengan menerapkan pedoman ini, maka *interface* dapat mudah digunakan dan dipelajari.

2.1.2. *Graphical User Interface*

Menurut Marx (2013), *graphical user interface (GUI)* pada *game* adalah elemen grafis yang ada pada layar yang dapat berupa simbol, ikon, *drop-down dialogue boxes*, dan lainnya. Elemen grafis tersebut dapat diaktifkan dengan gestur aktivasi pada indera kinetik untuk melakukan suatu aktivasi. *GUI* berupa sebuah simbol atau ikon mempermudah komunikasi informasi dan *user friendly* dibanding instruksi berupa teks.

2.1.3. *User Interface Design Principal*

Menurut Schors (2019), untuk menciptakan *user interface* yang berkualitas tinggi, *designer* harus menyiratkan prinsip “pengguna adalah segalanya” dalam pengembangan produk. Berikut merupakan penerapan prinsip desain *user interface* :

1. *Naturalness*

Salah satu faktor utama yang mendukung desain *UI* alami untuk digunakan adalah tidak memaksa pengguna untuk mengubah cara biasa mereka dalam memecahkan masalah secara signifikan. Faktor lain adalah tidak memberikan informasi penjelasan tambahan dalam pemakaian fungsi dari aplikasi.

Untuk menciptakan desain *UI* yang intuitif, diperlukan penggunaan konsep dan gambar yang umum bagi pengguna yang menghubungkan gambar dari dunia nyata dengan tindakan dan objek yang harus

dimanipulasi pengguna. Dari hal tersebut, pengguna dapat mengingat tindakan yang terkait dengan mudah daripada mengingat nama perintah yang terkait dengan tindakannya.

2. *Consistency*

UI yang konsisten memungkinkan pengguna untuk mengetahui pengetahuan yang ada dari tiap fungsi, cepat menguasai fitur dan fungsi lebih cepat, dan fokus pada penyelesaian masalah daripada membuang waktu untuk memahami perbedaan dalam penggunaan kontrol, perintah, dan lain-lain. Untuk mendukung hal ini, diperlukan konsistensi desain *UI* yang dapat dikenali dan dapat diprediksi.

3. *Friendliness*

Prinsip ini dapat disebut sebagai *trial and error*. Pada hal ini, desain harus memperingatkan kepada pengguna terlebih dahulu tentang situasi dimana mereka dapat melakukan aktivitas selanjutnya. Desain *UI* yang ramah harus dapat beradaptasi dengan potensi kesalahan pengguna dan memfasilitasi proses menghilangkan konsekuensi dari kesalahan tersebut.

4. *Clarity*

Clarity atau kejelasan merupakan salah satu prinsip desain yang harus ada pada setiap *UI*. Untuk menciptakan *UI* yang efektif, *UI* harus dapat dikenali, dapat diprediksi, dan memiliki tujuan yang jelas. Pengguna harus perlu memahami apa yang mereka interaksikan melalui *UI* dan tidak menciptakan kebingungan. Selain itu *clarity* memberikan rasa percaya diri dan kemauan pengguna untuk terus berinteraksi dengan *UI*.

5. *Interaction*

Tujuan utama dari *UI* adalah untuk membuat pengguna untuk berinteraksi dengan sistem dan mencocokkan sistem dengan dunia nyata. Dari *UI*, pengguna dapat mengakses layanan. *UI* yang terbaik adalah mengejutkan, menginspirasi, membangkitkan perasaan, dan memperkuat pengalaman dalam interaksi dengan dunia.

6. *Transparency*

Desain *UI* harus ditujukan untuk dikontrol langsung dan bersifat alami. *UI* harus sangat tidak terlihat sehingga pengguna memiliki perasaan kontrol langsung atas objek yang diperhatikan.

7. *Strong Visual Hierarchy*

Hirarki visual yang kuat membantu pengguna memahami urutan elemen-elemen visual pada layar harus dilihat. Ini memungkinkan pengaturan urutan dan mengarahkan *UI* kepada pengguna dengan lancar dari satu elemen desain *UI* ke elemen lainnya. Bertolak belakang dengan hirarki yang kuat, hirarki visual yang lemah membuat *UI* terlihat kelebihan beban dan berantakan.

8. *Step by Step Information Flow*

UI pada layar menampilkan informasi yang diperlukan. Jika seseorang harus membuat pilihan, ia harus memberikan informasi yang cukup untuk membuat keputusan dan melanjutkan dengan detail pada layar tersebut. *UI* tidak perlu memuat rincian yang tidak perlu, melainkan harus disampaikan secara bertahap.

9. *Invisibility*

Prinsip desain ini memungkinkan pengguna berfokus pada tujuan tanpa terganggu oleh *UI*. Prinsip desain ini umum diterapkan pada permainan agar tidak mengganggu sistem *environment* dan karakter.

2.1.4. Elemen Desain

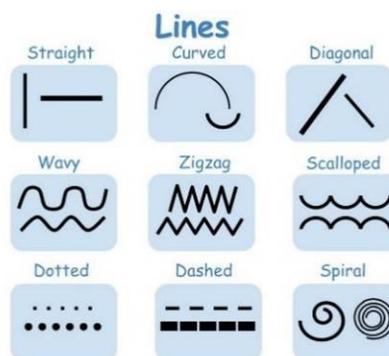
Menurut Landa, Gonella, dan Brower (2007) dalam buku berjudul “2D : Visual Basics for Designer”, elemen dan prinsip desain digunakan untuk mengkomunikasikan sebuah ide atau emosi, baik dalam pernyataan sederhana maupun mendalam secara filosofis. Elemen-elemen dasar desain terdiri dari *line*, *shape*, *type*, *color*, *texture*, dan *pattern*.

1. *Line*

Garis adalah titik memanjang yang dapat digunakan secara kaku atau bebas. Garis mempunyai peran dalam menetapkan *shape*, *type*, *pattern*, mengatur komposisi, mengekspresikan emosi, dan menyampaikan pesan melalui titik berat ringan goresan garis karena garis dapat berbentuk, mengarah lurus, lengkung maupun bersiku dengan kontrol kecepatan dan kualitas garis. Kualitas garis dapat berupa tebal, tipis, putus-putus, panah, kasar, halus, dan lain-lain.

Menurut Hashimoto dan Clayton (2009), arah garis yang terbentuk dari struktur dan peletakan komposisi mempengaruhi makna dan karakteristik garis dalam perasaan adanya gerakan atau kurang gerakan. Garis vertikal menunjukkan stabilitas karena terkait dengan manusia di kehidupan sehari-hari berdiri tegak lurus dan seimbang. Garis vertikal juga

membentuk perasaan kekuatan dan kestabilan. Garis horizontal menunjukkan perasaan halus dan tidak dominan. Garis horizontal dapat memunculkan kestabilan, tapi garis horizontal dapat memberikan kesan tenang yang tidak dimiliki garis vertikal. Garis horizontal dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari ketika beristirahat atau tidur dengan posisi terlentang. Posisi terlentang biasanya berbentuk horizontal yang menyediakan kesan santai dan menenangkan. Garis yang berbentuk diagonal mengkomunikasikan gerakan dan ketegangan. Garis ini dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari berlari atau jogging dengan posisi tubuh miring ke depan. Sebuah objek yang miring atau objek yang hampir terjatuh memberikan kesan atau perasaan tegang saat mengantisipasi tindakan.



Gambar 2.2. Tipe Garis

(Sumber :

https://www.mdek12.org/sites/default/files/Offices/MDE/OAE/OEER/Early%20Childhood/2018_Bootcamp/Day%2010_June%2029%20low.pdf)

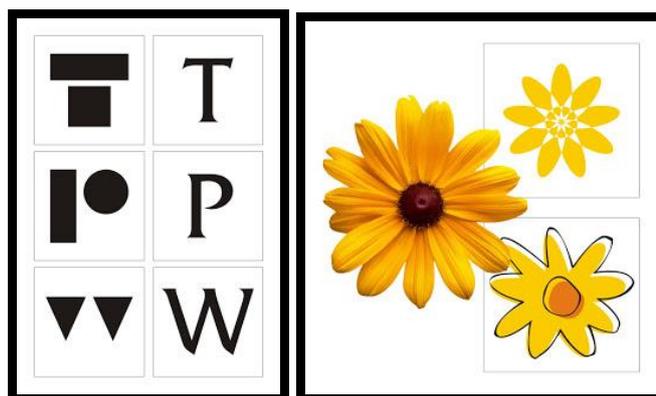
2. *Shape*

Menurut Landa, Gonnella, dan Brower (2007), bentuk adalah area tertutup yang dihasilkan oleh elemen garis, warna, atau tekstur. Bentuk memiliki tiga dasar bentuk yaitu segitiga, persegi, dan lingkaran. Bentuk memiliki gaya geometris dan organik. Bentuk geometris menggunakan bentuk dasar segitiga, persegi, dan lingkaran yang digabungkan menjadi bentuk baru yang mempunyai lengkungan presisi, sudut lurus atau bersiku yang dapat terukur. Bentuk organik menggunakan garis yang melengkung dan halus yang mempunyai kesan natural dibanding bentuk garis geometris (lurus, bersudut, dan lancip).



Gambar 2.3. *Design Shape Basic*

(Sumber : <https://logodix.com/red-triangle-square>)



Gambar 2.4. Bentuk Geometris (Kiri) dan Bentuk Organik (Kanan)

(Sumber : bitebrands.co/2010/12/mengenal-bentuk.html)

Menurut Hashimoto dan Clayton (2009), manusia dapat mengidentifikasi suatu objek dengan bentuknya (*shape*) tanpa melihat *line*, *value*, *color*, maupun tekstur untuk mengenali objek. Tujuan elemen ini adalah mengkomunikasikan informasi visual secara unik dan efisien. *Shape* dapat didesain dalam berbagai cara yaitu *realistic*, *distorted*, *stylized*, *abstract*, dan *nonobjective*.

- a. *Shape* yang berbentuk *realistic* adalah bentuk yang dibentuk secara realistis mengikuti gambar asli dunia nyata secara alami menyerupai lukisan. Peletakan objek secara realistis terlihat natural dan tidak distorsi maupun berlebihan. Tekstur dan pencahayaan diikuti dengan hukum alam dunia nyata dan tidak dimanipulasi.



Gambar 2.5. Contoh *interface* Berbentuk *Realistic*

(Sumber : <https://graphicriver.net/realistic%20ui-graphics>)

- b. *Shape* yang berbentuk *distortion* digunakan untuk memanipulasi atau mengubah suatu objek namun masih dalam tetap objek yang natural. *Distortion* digunakan untuk menekankan suatu bagian tertentu dalam suatu objek sebagai bentuk ekspresi suatu ide atau perasaan.



Gambar 2.6. Contoh *Interface* Berbentuk *Distortion*

(Sumber : <https://tympanus.net/codrops/2019/02/06/text-distortion-effects-using-blotter-js/>)

- c. *Shape* yang berbentuk *abstraction* adalah proses penyederhanaan suatu objek nyata menjadi bentuk yang paling sederhana. Penggunaan ikon dan simbol merupakan bentuk sederhana dari sebuah objek nyata. Penyederhanaan ini harus dilakukan secara mudah dan cepat dibaca oleh pengguna.



Gambar 2.7. Contoh Ikon Berbentuk *Abstraction*

(Sumber : <https://icon-icons.com/id/icon/kamera/107482>)

- d. *Shape* yang berbentuk *stylization* adalah proses penggabungan *realism* yang diperlukan dan penggunaan *abstraction* yang sedikit. Penggunaan *shape* ini memberikan kesan visual lebih jelas. Penggunaan *shape stylization* biasanya digunakan untuk perancangan poster film.



Gambar 2.8. Contoh Ikon Berbentuk *Stylization*

(Sumber : <https://www.shutterstock.com/image-vector/hedgehog-stylization-icon-logo-line-graphics-449758567>)

- e. *Shape* yang berbentuk *nonobjective* adalah bentuk yang tidak dikenal dalam bentuk nyata apapun. Dalam penggunaan *shape nonobjective* didukung dengan elemen desain lainnya berupa warna serta penempatan agar menarik perhatian pengguna. Untuk mendesain *shape nonobjective* diperlukan prinsip desain yang kuat untuk penyusunan serta peletakan.

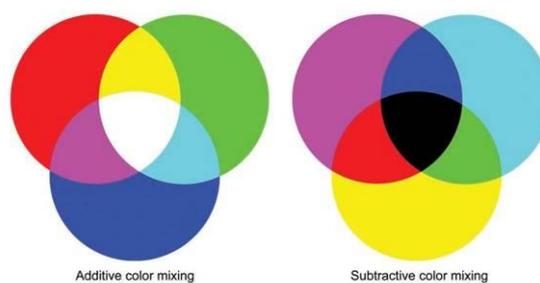


Gambar 2.9. Contoh *Shape Nonobjective*

(Sumber : <http://journalfodderjunkies.blogspot.com/2011/01/more-new-work.html>)

3. *Color*

Menurut Landa, Gonnella, dan Brower (2007), warna adalah properti yang tidak berwujud, dan membutuhkan cahaya untuk melihat warna. Warna yang kita lihat di sekeliling lingkungan kita dikenal sebagai cahaya yang dipantulkan. Warna dibagi menjadi dua kategori yaitu warna *additive* dan warna *subtractive*. Warna *additive* warna yang dapat dilihat di media digital yang menggunakan sumber daya cahaya untuk menerangkan warna primer berupa merah, hijau, dan biru. Ketika warna primer *additive* digabungkan maka hasil warna campuran menjadi lebih terang karena dari pantulan cahaya media digital. Sedangkan warna *subtractive* menggunakan pigmen warna primer yang berupa merah, kuning dan biru. Ketika warna primer *subtractive* digabungkan maka hasil warna campuran menjadi lebih gelap karena pigmen warna meresap cahaya yang ada di sekeliling warna tersebut.



Gambar 2.10. Warna *Additive* (Kiri) dan Warna *Subtractive* (Kanan)

(Sumber : <https://www.tvtechnology.com/opinions/additive-and-subtractive-color-mixing>)

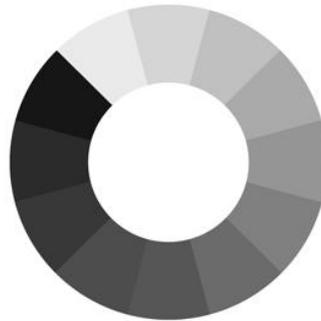
Warna mempunyai peran penting untuk mengatur hierarki visual, menciptakan ritme dan energi visual yang dinamis. Warna juga dapat menyatukan dan menyeimbangkan desain serta sebagai komposisi dan komunikasi yang paling kuat karena dapat memunculkan emosi dan ingatan yang dapat dirasakan seperti rasa mistis, aneh, sedih, musikal, berisik atau hal dinamis jika dilihat dalam hubungan gabungan garis, bentuk, pola dan tekstur

Untuk membedakan benda dan karakter serta benda yang mempunyai ribuan warna yang ada di sekeliling kita, warna dideskripsikan berdasarkan sifat dan kualitas warna yaitu :

a. *Hue*

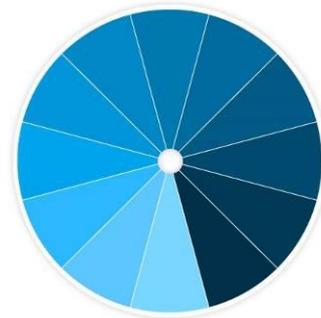
Menurut Landa, Gonnella, dan Brower (2007), *hue* terdapat 6 warna yang dapat mendeskripsikan *hue* yaitu warna kuning, jingga, merah, ungu violet, biru, dan hijau. Dalam menciptakan satu warna, membutuhkan satu *hue* atau lebih. Pemakaian *hue* dapat dibagi menjadi 3 penamaan yaitu *achromatic*, *monochromatic*, dan *polychromatic*. *Achromatic* tidak menggunakan *hue* dalam menciptakan warna. Warna yang digunakan dalam *achromatic* adalah warna hitam, putih, atau abu-abu. *Monochromatic* menggunakan satu *hue* dalam menciptakan warna. Warna *monochromatic* terdapat variasi *hue* yang terang dan gelap.

Polychromatic menggunakan berbagai macam *hue* untuk menciptakan warna.



Gambar 2.11. *Achromatic Color*

(Sumber : <https://oss.adm.ntu.edu.sg/ibrahim001/tag/achromatic/>)



Gambar 2.12. *Monochromatic Color*

(Sumber : <http://estranhomasverdade.com/what-is-monochromatic/what-is-monochromatic-how-to-create-a-monochromatic-color-scheme-all-about-interiors/>)



Gambar 2.13. *Polychromatic Color*

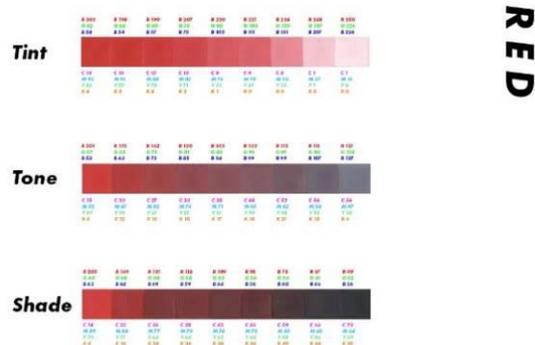
(Sumber : <https://drawpaintacademy.com/color-schemes/>)

b. *Value*

Menurut Landa, Gonnella, dan Brower (2007), *value* adalah warna mengenai *hue* yang memiliki unsur terang dan gelap. Ketika sebuah warna ditambahkan warna putih agar lebih terang, maka dinamakan *tint*, sedangkan sebuah warna ditambahkan warna hitam agar lebih gelap, maka dinamakan *shade*.

c. *Saturation*

Manurut Landa, Gonnella, dan Brower (2007), *Saturation* adalah warna mengenai *hue* yang memiliki unsur terang kusam. Ketika sebuah warna ditambahkan warna abu-abu agar lebih kusam, dinamakan *shade*.

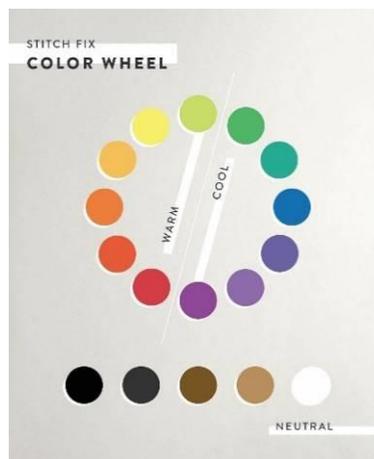


Gambar 2.14. *Tint, Shade, dan Tone* Pada Warna Merah

(Sumber : <http://classes.dma.ucla.edu/Summer18/21/index.php/2018/07/12/exercise-2-tint-tone-shade/>)

d. *Temperature*

Menurut Landa, Gonnella, dan Brower (2007), temperatur warna menunjukkan perasaan emosi yang ingin dihasilkan dalam suatu rancangan. Perasaan emosi yang dapat dihasilkan temperature warna adalah kehangatan, kesejukan, dan netral. Warna merah, jingga, dan kuning mewakili warna hangat yang dapat menyampaikan kesan gembira, marah optimis, atau kekerasan yang kuat. Warna biru, hijau, dan ungu mewakili warna dingin yang dapat menyampaikan kesan tenang, sejuk dan bersifat impersonal. Warna hitam, coklat, putih, dan abu-abu mewakili warna netral yang menempatkan fokus pada warna lain dan menyatukan warna yang beragam.



Gambar 2.15. Warna *Warm*, *Cool*, dan *Neutral*

(Sumber : <https://www.stitchfix.com/women/blog/ask-a-stylist/which-colors-look-best-on-me/>)

e. *Color Harmony*

Menurut Adams dan Terry (2017) dalam buku “Color Design Workbook” menjelaskan bahwa untuk menciptakan warna harmonis, dibutuhkan kombinasi warna yang terhubung satu sama lain. Hubungan warna tersebut terdiri dari *complementary*, *split complementary*, *double complementary*, *analogous*, *triadic*, dan *monochromatic*.

Complementary menggunakan dua warna yang berlawanan satu sama lain dalam *color wheel* untuk menciptakan hubungan yang kontras.



Gambar 2.16. *Complementary Color Harmony*

(Sumber : Adams dan Terry, 2017)

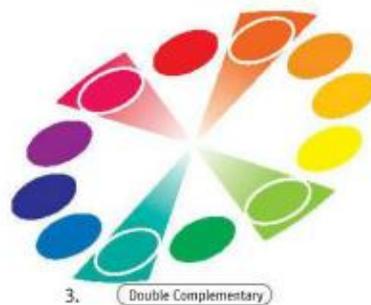
Split complementary menggunakan tiga warna yang terdiri dari satu warna terpilih terlebih dahulu dan melihat dua warna yang mengapit pada warna seberang dari warna yang terpilih.



Gambar 2.17. *Split Complementary Color Harmony*

(Sumber : Adams dan Terry, 2017)

Double complementary menggunakan empat warna yang berseberangan. Pemilihan warna dapat dimulai dari satu warna kemudian dilanjutkan pemilihan warna yang berjarak satu warna dari warna pertama terpilih lalu warna seberang dari pemilihan pertama dan kedua warna secara otomatis terpilih. *Double complementary* dapat disebut sebagai *tetrad*.

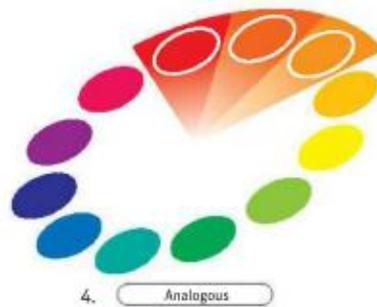


Gambar 2.18. *Double Complementary Color Harmony*

(Sumber : Adams dan Terry, 2017)

Analogus menggunakan tiga warna yang mempunyai ruang yang sama dan bersambung dalam *color wheel*. Warna harmonis ini

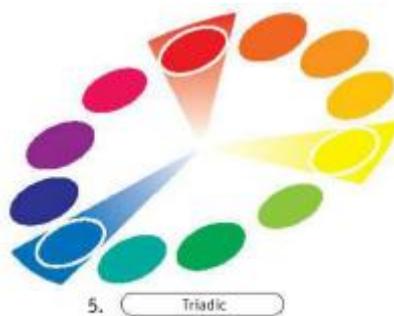
memiliki kontras yang sedikit karena ketiga warna yang digunakan mempunyai kemiripan nada warna.



Gambar 2.19. *Analogous Color Harmony*

(Sumber : Adams dan Terry, 2017)

Triadic menggunakan tiga warna yang mempunyai tiga jarak sama di tiap warna dalam *color wheel*. Warna harmonis *triadic* menghasilkan warna kontras yang cukup halus.

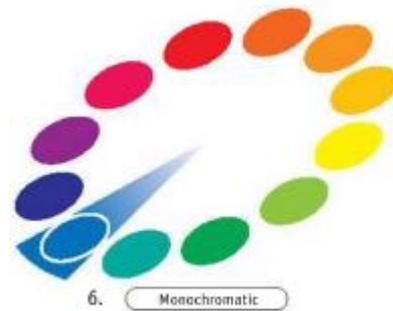


Gambar 2.20. *Triadic Color Harmony*

(Sumber : Adams dan Terry, 2017)

Monochromatic menggunakan satu warna dari semua warna di *color wheel*. Penggunaan dalam *monochromatic* menggunakan unsur terang dan gelap dalam suatu *hue*. Hue

tersebut yang dicampur dengan warna putih untuk semakin terang dan hitam untuk semakin gelap.



Gambar 2.21. *Monochromatic Color Harmony*
(Sumber : Adams dan Terry, 2017)

Dalam membentuk warna suatu rancangan desain, manusia menangkap warna melalui indera penglihat dan otak secara fisik dan emosi. Sebagai hasilnya, setiap warna mempunyai arti mendalam sebagai simbol. Berikut merupakan tabel indeks warna yang dirancang oleh Adams dan Terry (2017) dilengkapi contoh pemakaian tersebut.

Tabel 2.2. *Color Index* (Bagian 1)

Warna	Kaitan	Positif	Negatif
Merah	Api, Darah	Gairah, cinta, darah, energi, antusias, gembira, panas, dan kekuatan	Agresif, amarah, pertarungan, revolusi, kejam, tindakan asusila
Kuning	Sinar matahari	Kecerdasan, bijaksana, optimis, cahaya, kegembiraan, ide	Cemburu, pengecut, menipu, peringatan

Tabel 2.3. *Color Index* (Bagian 2)

Biru	Laut, langit	Pengetahuan, sejuk, damai, kejantanan, renungan, kesetiaan, keadilan, kecerdasan	Depresi, kedinginan, lesu
Hijau	Tumbuhan, alami, lingkungan hidup	Subur, uang, pertumbuhan, penyembuhan, sukses, alami, harmoni, kejujuran, muda	Serakah, iri, mual, racun, korosi, kurang pengalaman
Ungu	Royalti, spiritual	Mewah, kecerdasan, imajinasi, canggih, peringkat, inspirasi, kekayaan, bangsawan, mistik	Berlebihan, kegilaan, kejam
Jingga	Musim gugur, jeruk	Kreatif, segar, keunikan, energi, semangat, stimulasi, ramah, kesehatan, tingkah, aktivitas	Kesederhanaan, <i>trendiness</i> , kekerasan
Hitam	Malam, kematian	Kekuatan, wewenang, bobot, canggih, elegan, formalitas, serius, martabat, sunyi, misteri, gaya	Ketakutan, negatuf, jahat, rahasia, submisi, duka, berat, penyesalan, hampa
Putih	Cahaya, suci	Sempurna, pernikahan, kebersihan, kebaikan, tidak bersalah, keringanan, kelembutan, kesucian, sederhana, kebenaran	Kerapuhan, isolasi

Tabel 2.4. *Color Index* (Bagian 3)

Abu-abu	Netral	Keseimbangan, keamanan, keandalan, kesopanan, dewasa, pengetahuan, kecerdasan	Kurang komitmen, ketidakpastian, murung, mendung, usia tua, kebosanan, keraguan, cuaca buruk, kesedihan
---------	--------	---	---

4. *Texture*

Menurut Landa, Gonnell dan Brower (2007), tekstur adalah representasi kualitas suatu permukaan secara taktil dan visual. Tekstur taktil dapat dirasakan secara fisik. Tekstur visual dirancang berupa ilusi dari media digital dan ilustrasi yang merepresentasikan tekstur asli. Kualitas tekstur dapat bervariasi seperti berbintik, kasar, berbulu, mengkilap, halus, berkerut, berpasir, berduri, bergelombang, atau kombinasi lainnya. Elemen komposisi tekstur terdiri dari garis, bentuk, dan warna.

5. *Pattern*

Pola adalah repetisi dari sebuah garis atau bentuk yang mempunyai potensi untuk menghasilkan tekstur visual. Ketika sebuah ilustrasi dan gambar memiliki pengulangan garis, dan bentuk yang konsisten dari elemen suatu visual dapat dinamakan pola.

6. *Type*

Menurut, Samara (2007), *type* adalah elemen desain dua dimensi berupa huruf. Setiap karakter huruf mempunyai elemen seperti gambar yaitu

tension, unity, contrast, dan harmony. *Type* merupakan salah satu elemen esensial dalam elemen desain untuk mengkomunikasikan dan menafsirkan tulisan. Bentuk *type* dapat berupa nada, tempo, dan ukuran fisik. Sebagai seorang *designer, designer* harus peka terhadap optik dan mengerti pemahaman efek teks terhadap jarak, keterbacaan, dan secara komposisi.

Spacing dalam sebuah kata, kalimat dan paragraf mempengaruhi tingkat keterbacaan. Setiap jenis huruf mempunyai ritme *stroke* dan *spacing* yang berbeda. Hubungan ini terbentuk dari bentuk dan lawan bentuk yang dapat membentuk *spacing* yang optimal. Dalam membentuk teks diperlukan *gray value* yang konsisten bergantung dengan *setting* huruf.



Gambar 2.22. *Spacing Type*

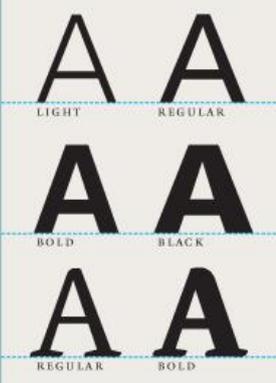
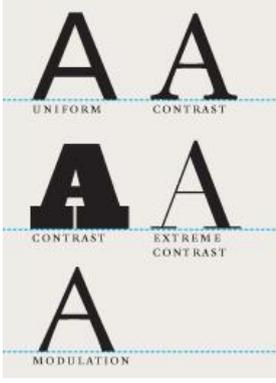
(Sumber : Samara, 2007)

Penggambaran sebuah *type* berdampak pada ukuran *type*. Perbedaan ukuran huruf dapat dilihat dari *case, weight, contrast, width, posture,* dan

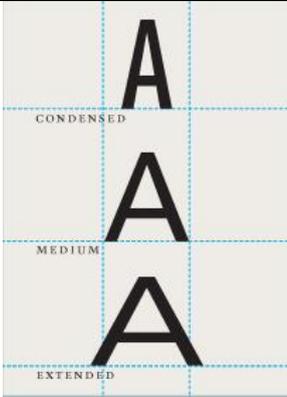
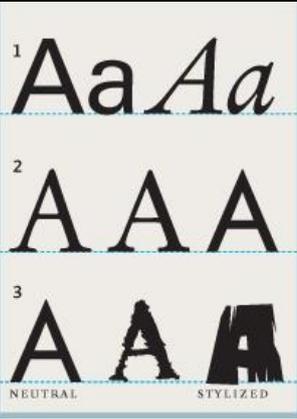
style. Setting dalam teks berdampak kepada pembaca untuk menciptakan kenyamanan dan keefektifan dalam membaca.

Tabel 2.5. *Archetype Type* (Bagian 1)

(Sumber : Samara, 2007)

Aspek	Penggambaran
<i>Case (Uppercase, Lowercase)</i>	
<i>Weight</i>	
<i>Contrast</i>	

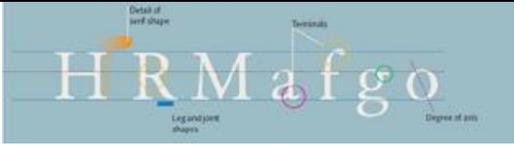
Tabel 2.6. *Archetype Type* (Bagian 2)

<p><i>Width</i></p>	
<p><i>Posture</i></p>	
<p><i>Style</i></p>	

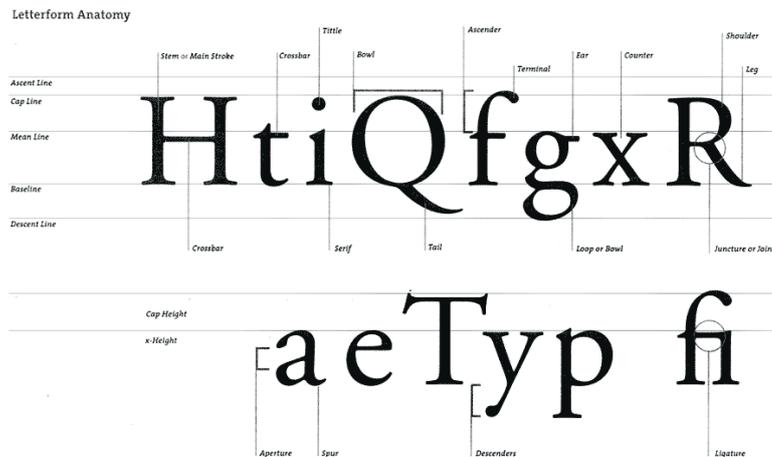
Menurut Samara (2007), dengan membentuk klasifikasi *style*, *designer* dapat menentukan jenis *type* yang cocok dan komunikatif dalam proyek tertentu. Berikut merupakan dasar kategori *type*.

Tabel 2.7. Kategori *Type*

(Sumber : Samara, 2007)

Jenis	Penggambaran
Oldstyle	
Transitional	
Modern	
San Serif	
Slab Serif	
Graphic	

Menurut Glassman, Guo, Jackson, Karger, Kim, Miller, Mueller, Sims, Zhang (2018), *type* memiliki memiliki struktur anatomi dasar yang mempengaruhi makna dan kualitas emosi.

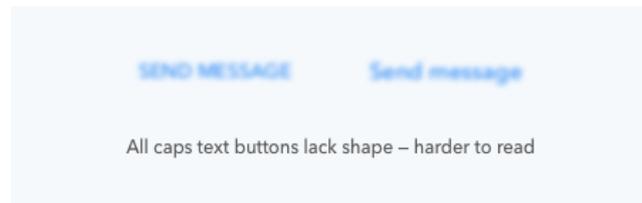


Gambar 2.23. *Anatomi Type*

(Sumber : <http://web.mit.edu/6.813/www/sp18/classes/16-typography/>)

Menurut Potvin (2019), dalam penerapan peletakan teks dalam suatu desain, peletakan teks mempunyai kelebihan sendiri. Peletakan teks terdiri dari *left aligned*, *right aligned*, *centered*, dan *justified*. Peletakan teks rata kiri memiliki keterbacaan yang bagus dan mempunyai kesan rapi kiri pada teks. Jenis peletakan kiri memiliki keterbacaan yang bagus karena identik dengan kebiasaan manusia dalam melihat tulisan sehari-hari. Peletakan teks rata kanan digunakan pada desain yang mempunyai tujuan dekoratif. Peletakan rata kanan tidak cocok dengan teks yang banyak karena mata manusia sulit menangkap keterbacaan teks rata kanan. Peletakan rata tengah memiliki unsur estetik yang bagus namun tidak cocok dengan isi teks yang banyak. Peletakan teks rata kiri dan kanan dapat menipu pengguna bahwa suatu desain dengan teks mempunyai kerapihan dan keterbacaan yang bagus. Namun penggunaan rata kiri dan kanan memberikan *spacing* yang ambigu karena rata kiri kanan yang dipaksakan.

Menurut UX Movement (2019), jenis teks dengan huruf kapital memiliki keterbacaan yang sulit. Huruf kapital digunakan untuk pengguna *dyslexic*. Lalu jenis huruf kapital tidak memiliki kontras *ascender* dan *descender* sehingga membuat kata-kata sulit dibaca dalam waktu sekilas.



Gambar 2.24. *Uppercase* dan *Lowercase*

(Sumber : <https://medium.com/@uxmovement/why-text-buttons-hurt-mobile-usability-b04c4d465437>)

2.1.5. Prinsip Desain

Menurut Hashimoto dan Clayton (2009) dalam buku berjudul “Visual Design Fundamentals : A Digital Approach”, prinsip desain mengacu pada bagaimana elemen desain digunakan. Prinsip desain yang digunakan sesuai teori dan perancangan “PrAbu” adalah *gestalt*. Penggunaan prinsip *gestalt* digunakan sesuai dengan kebutuhan perancangan “PrAbu” dalam mencari keteraturan dan menghubungkan elemen desain lainnya untuk membentuk *user interface*. Prinsip-prinsip *gestalt* terdiri dari *unity or harmony*, *rhythm*, *variety*, *focal point and visual hierarchy*, dan *balance*.

1. *Unity or Harmony*

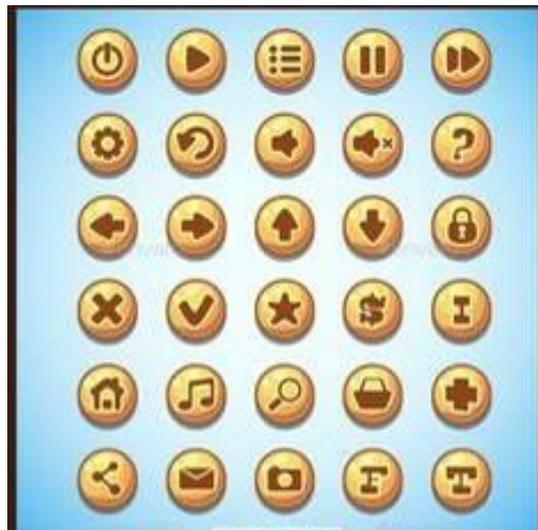
Prinsip desain ini digunakan untuk menggabungkan elemen desain yang mirip dan mencari hubungan yang ada dalam elemen desain. Cara pencapaian ini dapat dilakukan dengan berbagai macam cara yaitu

placement, *repetition*, dan *continuation*. Penggunaan cara ini dapat diterapkan di elemen desain *line*, *shape*, dan *color*

Penggunaan *placement* pada desain digunakan untuk menghubungkan elemen desain lainnya berupa *type*, *shape*, serta elemen desainnya untuk menciptakan *legibility*. Penggunaan *placement* sangat berpengaruh terhadap elemen desain *type*. Jika peletakan huruf untuk membentuk sebuah kata berdekatan, maka terbacaan dan kecepatan membaca menjadi mudah dan cepat. Sebaliknya jika peletakan huruf untuk membentuk sebuah kata berjauhan, maka keterbacaan dan kecepatan membaca menjadi sulit dan lambat. Penggunaan prinsip juga sangat berpengaruh dan berguna ketika ingin menambah judul, *headline*, dan *body text*. Kesan yang ingin disampaikan juga sangat berpengaruh. Ketika huruf berdekatan, kata-kata dengan huruf berdekatan tersebut menciptakan kesan cepat. Sebaliknya, jika huruf berjauhan, kata-kata dengan huruf berdekatan tersebut menciptakan kesan tenang.

Penggunaan *placement* pada *shape* juga sangat berpengaruh pada sebuah desain. Untuk menciptakan desain dengan *shape* yang *random* yang sifatnya aktif dan menyenangkan namun desain tersebut kompleks dan pesan yang disampaikan harus jelas dan detil, maka diperlukan hubungan elemen desain yang mudah dikenali dimulai dari kesamaan arah garis, bentuk-bentuk yang terkait, tepi bentuk, dan tipe garis.

Penggunaan *repetition* pada desain digunakan elemen desain pada suatu komposisi untuk mencapai *unity*. Penggunaan *repetition* dapat dilihat dari penggunaan garis pada banyak *shape* yang sama, konsistensi kualitas garis pada *shape*, dan arah garis. *Repetition* juga dapat dilihat dari penggunaan *shape* dari kesamaan atau kemiripan *shape*.



Gambar 2.25. Penerapan Prinsip Desain *Unity* pada *Interface Game*

(Sumber : <https://id.pinterest.com/pin/502081058440107836/>)

2. *Rhythm*

Rhythm menciptakan kesatuan dengan pengulangan elemen desain yang tepat atau elemen yang sedikit berbeda dalam hal atau cara yang dapat diprediksi. *Rhythm* berbeda dengan *repetition* yang mengandalkan pada duplikasi elemen yang benar-benar sama persis. *Rhythm* memiliki 2 tipe yaitu *alternating rhythm* dan *progressive rhythm*. *Alternating rhythm* menerapkan kedua elemen desain yang saling kontras satu sama lain. Sedangkan *progressive rhythm* bergantung pada satu desain yang dilakukan berulang kali dengan secara bertahap.

Menurut Soegaard (2018) dalam Interaction Design Foundation, *rhythm* terdapat 3 tipe *rhythm* selain *alternating rhythm* dan *progressive rhythm* yang disebutkan oleh Hashimoto dan Clayton (2009) yaitu *random rhythm*, *regular rhythm*, dan *flowing rhythm*.

Random rhythm menerapkan pengulangan elemen desain tanpa jarak yang konsisten. Elemen desain yang diterapkan pada *random rhythm* dapat berada di berbagai tempat secara acak. Untuk mendukung prinsip ini, biasanya diterapkan prinsip desain lain yang berupa *negative space*. *Regular rhythm* menerapkan pengulangan elemen desain dengan jarak yang konsisten dan teratur berbeda dengan *random rhythm* yang acak. Penerapan *regular rhythm* ini dapat berupa pengulangan garis vertikal dan *grid*. Namun penggunaan *regular rhythm* memiliki dampak kekurangan berupa bosan kepada pengguna karena bersifat monoton. *Flowing rhythm* menerapkan pengulangan elemen-elemen desain mengikuti lengkungan, kurva, dan undulasi atau gelombang.

3. *Variety*

Variety menerapkan kontras perbedaan antara dua elemen desain. *Variety* dapat digabungkan prinsip desain *unity* untuk menghasilkan hasil desain yang lebih sukses. Penerapan *variety* yang terlalu banyak dapat menghasilkan kesan kekacauan, sedangkan penerapan *unity* yang terlalu banyak juga menghasilkan kesan bosan. Untuk mencapai *variety*, dapat melakukannya dengan elemen desain *line* seperti arah garis dan kualitas garis yang diadukan secara kontras. Penggunaan *shape* dengan *visual*

weight juga memberikan prinsip *variety* berdasarkan kesan yang ingin disampaikan berat atau ringan. Dalam penggabungan prinsip desain *variety* dan *unity*, terdapat benang merah yang menyambungkannya yaitu *similarity*.

4. *Focal Point* dan *Visual Hierarchy*

Prinsip desain *Focal Point* merupakan penerapan suatu elemen desain yang menjadi elemen utama dalam suatu desain. Penerapan ini dapat dicapai dengan kontras yang membuat elemen utama berbeda dengan elemen desain lainnya. Pencapaian lain dapat dilakukan dengan peletakan elemen desain utama menjauhi elemen desain lainnya.

Prinsip desain *Focal Point* harus diimbangi dengan konsep hirarki ketika banyak elemen desain yang ingin ditonjolkan. Tujuan penerapan *visual hierarchy* adalah menyusun area yang ditonjolkan agar tidak kacau maupun mengalih perhatian dari satu area ke area tonjolan. Hal ini mengarahkan mata pengguna untuk berpindah dari satu area ke area lain. Area yang kurang ditonjolkan dinamakan *accent*.

Menurut Potvin (2019), *interface* mempunyai *visual hierarchy* untuk menyatukan elemen desain *interface* sehingga menciptakan konsistensi dan penyatuan yang kuat. Dalam media *mobile*, ada perilaku *scanning pattern*, yang terdiri dari *F pattern* dan *Z pattern*.

F pattern mengarahkan pengguna untuk melihat isi konten pada layar *mobile* menyerupai “F”. Pengguna mulai membaca dari konten yang

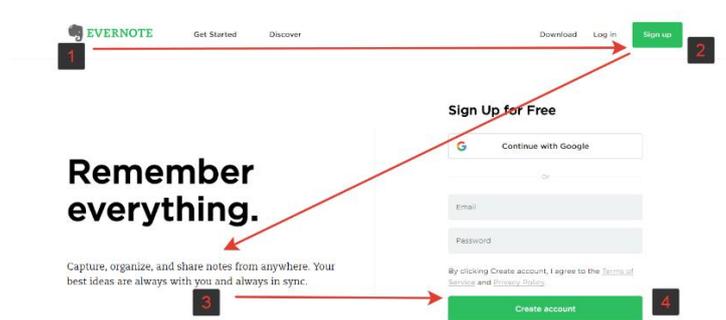
paling atas atau pada atas terlebih dahulu kemudian mulai menurun hingga konten yang paling sedikit. Pengguna akan melihat konten dari kiri ke kanan dan melihat mencari kata kunci yang menarik perhatian. *F pattern* membantu membuat *visual hierarchy* menjadi lebih seimbang, *user flow* yang disengaja, dan menambah pengajakan pengguna terhadap konten. Penggunaan *F pattern* biasanya untuk halaman pencarian, dan halaman yang bersifat deskripsi.



Gambar 2.26. *F Pattern*

(Sumber : <https://uxdesign.cc/the-fundamentals-behind-visual-hierarchy-4323c85fb186>)

Z pattern mengarahkan pengguna untuk menggunakan suatu halaman dalam layar *mobile* menyerupai “Z”. Pengguna mulai melihat konten dari kiri atas ke kanan atas menyerupai garis horizontal. Kemudian pengguna melihat turun ke kiri yang secara diagonal dan akhirnya pengguna melihat ke kanan dari sisi kiri bawah. Hal ini berlaku jika desainer ingin menampilkan fitur yang banyak dalam satu halaman yang dipakai berulang kali.



Gambar 2.27. Z Pattern

(Sumber : <https://uxdesign.cc/the-fundamentals-behind-visual-hierarchy-4323c85fb186>)

Tipografi juga memiliki hirarki yang sering ditemui dalam *interaction design*. Tipografi pada hirarki memiliki peran besar dalam memberi komunikasi pada pengguna. Ketika suatu teks memiliki kesulitan dalam keterbacaan dalam suatu desain maka akan memperlambat interaksi pengguna. Pembagian hirarki pada tipografi dapat dibagi menjadi 3 level yaitu level satu berupa *headline*, level dua berupa *subheads*, dan level tiga berupa isi teks. Penggunaan jenis hirarki ini bertujuan untuk meningkatkan tingkat keterbacaan serta kegunaan dalam tipografi yang jelas. Ketika suatu desain dengan tipografi membuat pengguna kesulitan dalam membaca, maka pengguna dapat kesulitan dalam memahami isi konten yang disajikan.



Gambar 2.28. Hierarchical Typography

(Sumber : <https://www.canva.com/learn/typeface-fonts/>)

Level satu hirarki berupa *headline* tipografi digunakan pada konten atau informasi yang terpenting dari semua konten atau informasi. Pengguna harus dapat melihat langsung elemen desain *type* pada sebuah desain. Level dua hirarki berupa *subheads* tipografi digunakan untuk menyusun sebuah desain menjadi banyak bagian atau menggabungkan informasi yang saling berhubungan. Level dua ini tidak terlalu menonjol dari level satu namun memberikan kejelasan langsung pada pengguna menjadi bagian yang berbeda dari elemen desain lainnya dan membantu mengarahkan pengguna dengan mudah. Level tiga hirarki berupa isi teks tipografi digunakan untuk *layout* teks yang berat. Level tiga ini berhubungan erat dengan *copywriting*. Penempatan konten level 3 dapat didukung dengan *visual hierarchy F pattern* yang mengandalkan konten teks yang banyak.



Gambar 2.29. *Hierarchical Typography* Level Satu, Dua, dan Tiga

(Sumber : <https://uxdesign.cc/the-fundamentals-behind-visual-hierarchy-4323c85fb186>)

5. *Balance*

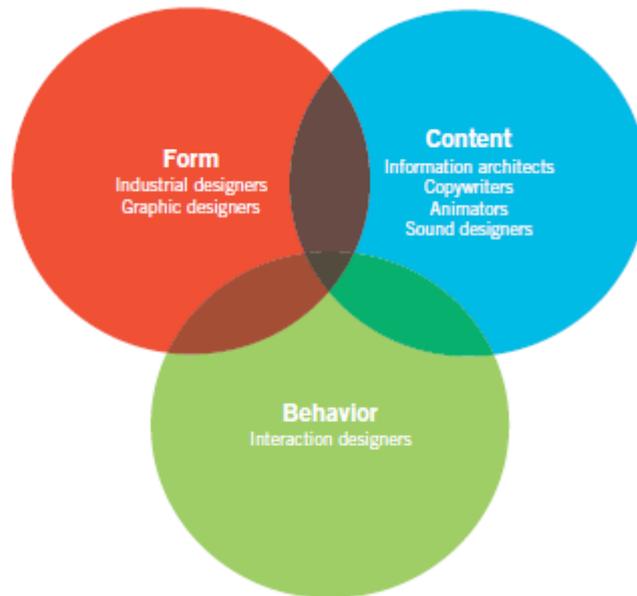
Prinsip desain *balance* menerapkan desain dengan elemen desain yang ditampilkan mempunyai berat yang sama. Desain yang elemennya

berat sebelah dinyatakan *imbalance*. Pencapaian *balance* dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu *symmetrical balance*, *asymmetrical balance*, dan *radial balance*.

Symmetrical balance dilakukan dengan cara peletakan elemen desain dalam suatu kanvas desain sisi kiri, kanan, atas bawah mempunyai berat yang sama. *Asymmetrical balance* diterapkan dengan peletakan elemen desain yang tidak merata namun tetap seimbang. Hal ini dapat dilakukan dengan peletakan elemen desain yang bobotnya besar diletakkan di area yang berlawanan dengan elemen desain yang bobotnya kecil. *Radical balance* memanfaatkan *focal point* yang mnemancar keluar. Penggunaan jenis *balance* ini memanfaatkan satu area agar pesan visual dapat tersampaikan.

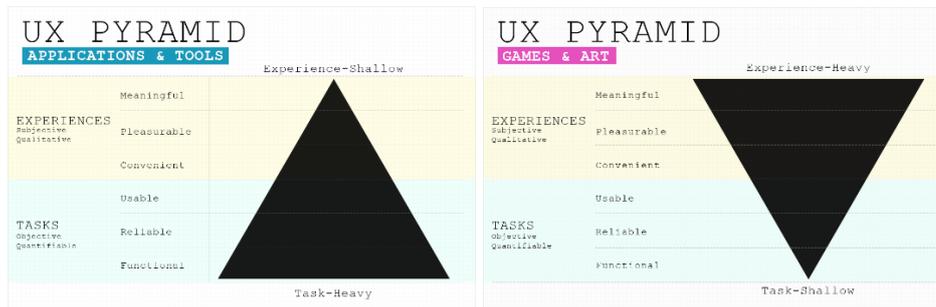
2.2. User Experience

Menurut Cooper, Reimann, Cronin, Noessel (2014) dalam buku berjudul “The Essential of Interaction Design”, *user experience* adalah pengalaman yang dirasakan pengguna dalam menggunakan suatu produk. Dalam merancang *user experience* diperlukan ilmu yang mendukung yaitu *form*, *behavior*, dan *content*.



Gambar 2.30. Ilmu Pendukung *User Experience*
(Sumber : Cooper, Reimann, Cronin, Noessel, 2014)

Menurut Michael (2019), *experience* dapat dikelompokkan berupa aplikasi, *tools*, *games*, dan seni. *Rules user experience* dapat dikelompokkan menjadi 5 faktor yaitu *meaningful*, *pleasurable*, *convenient*, *usable*, *reliable*, dan *functional*. Namun peraturan ini disesuaikan jenis *platform* dan kategori. Pengelompokan tersebut dibagi menjadi *UX pyramid*. *UX pyramid* membagi prioritas *rules* yang ingin disampaikan. *UX* pada aplikasi dan *tools* mementingkan *tasks* berupa *usable*, *realible*, dan *functional*. Sedangkan *UX* pada *games* dan seni mementingkan *experience* berupa *meaningful*, *pleasurable*, dan *convenient*. Piramid ini mendeskripsikan beratnya tiap tahap dari atas ke bawah maupun ke atas.



Gambar 2.31. *UX Pyramid Application, Tools, Games, dan Art*

(Sumber : https://medium.com/@tmichael_games/game-ux-ui-designing-for-experience-24122f62635)

2.2.1. Gaya Belajar

Dalam buku “Information Design Handbook” karya Jenn dan Ken Visocky O’Grady, menjelaskan bahwa persepsi, cara pemikiran dan metode pembelajaran individu memberikan wawasan baru dan penting bagi seorang designer. Gaya belajar yang melibatkan pendidikan dan ilmu kognitif mengenai tahapan proses dan motivasi untuk mendorong manusia untuk belajar. Banyak metode belajar berbeda yang digunakan sebagai gaya belajar, akan tetapi banyak individu setuju bahwa metode menggunakan indera tertentu untuk merasakan, berinteraksi dan mengingat informasi baru.

Metode gaya belajar yang digunakan dalam buku Information Design ini adalah Visual, Auditory/Verbal, dan Kinesthetic/Tactile yang dirancang oleh Rita dan Kenneth Dunn dalam eksplorasi gaya belajar pada tahun 1970. Metode ini masih dipakai oleh beberapa guru di sekolah dan ahli psikologi.

1. *Visual*

Metode ini melibatkan indera melihat untuk menangkap informasi dan individu yang menyukai gaya belajar yang melibatkan bentuk gambar. Individu yang menyukai gaya belajar visual lebih mungkin mengingat informasi baru ketika sebuah informasi baru tersebut dirancang dalam bentuk gambar, map, diagram, maupun film. Dengan metode ini, sebuah individu meresap informasi dengan membayangkan sebuah gambar di kepalanya dibanding kata-kata.

2. *Auditory/Verbal*

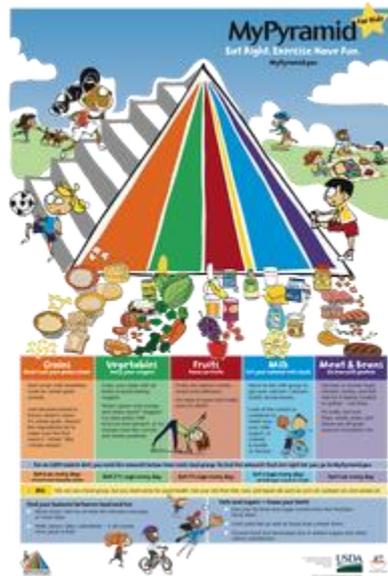
Metode ini melibatkan indera mendengar untuk menangkap informasi dan individu yang menyukai gaya belajar yang melibatkan bentuk yang tertulis dan kata-kata ucapan. Individu yang menyukai gaya belajar auditory/verbal lebih mungkin mengingat informasi disajikan dalam bentuk seminar, dokumen tertulis seperti literatur, dan diskusi grup. Dengan metode ini, sebuah individu meresap informasi dengan membayangkan kata-kata di kepalanya dibanding gambar sekaligus melatih keterampilan komunikasi secara verbal.

3. *Kinesthetic/Tactile*

Metode ini melibatkan indera peraba untuk menangkap informasi dan individu yang menyukai gaya belajar yang melibatkan pembelajaran melalui bermain, demonstrasi berupa peragaan lab. Individu yang menyukai gaya

belajar kinesthetic perlu merasakan informasi baru dengan menyentuh konten secara fisik.

Kebanyakan individu mempelajari sebuah informasi baru dengan menggabungkan gaya belajar, terkecuali seorang individu memasuki masa dewasa yang sudah menetapkan sebuah gaya belajar sendiri. Dengan menggabungkan informasi tersebut dalam bentuk kata, gambar dan informasi yang membutuhkan indera peraba. Ketika sebuah designer dapat menyajikan sebuah informasi dengan melibatkan banyak indera dalam tubuh, maka makin berkesan dan bermakna. Dalam buku mencontohkan sebuah poster dan *video game* dengan sebuah informasi berupa pemilihan makanan diet sehat untuk anak-anak dengan metode *food pyramid*. Poster menyajikan konten ilustrasi, tulisan dan grafik yang menarik perhatian individu dengan gaya belajar visual dan verbal. *Video game* menyajikan konten tulisan, suara, membutuhkan indera peraba untuk bermain, menciptakan suasana interaktif (hal.55-57).



Gambar 2.32. Poster *MyPyramid*

(Sumber : <https://nutritioneducationstore.com/products/my-pyramid-poster?variant=13766355523>)



Gambar 2.33. Game *MyPyramid Blast Off*

(Sumber : <http://www.foodpyramid.com/blast-off-game/>)

2.2.2. Persona

Menurut Mathis (2016) dalam buku “Designed for Use”, persona adalah tokoh fiksi yang merepresentasikan target pengguna secara fokus dan spesifik. Persona memrepresentasikan target pengguna dari proses desain. Persona membantu perancangan menjadi lebih fokus, dan dapat berpikir dalam tentang target audiens

yang dituju dan membantu desain menjadi *human centered*. Untuk membentuk persona diperlukan wawancara kontekstual kepada target audiens. Berikut merupakan informasi yang dibutuhkan untuk menciptakan persona :

1. Tujuan pengguna menggunakan produk dan hal yang ingin pengguna.
2. Keterampilan pengguna.
3. Umur pengguna.
4. Jenis kelamin pengguna.
5. Seberapa penting *goals* pengguna.
6. *Device* yang digunakan pengguna.
7. Latar belakang pengguna.

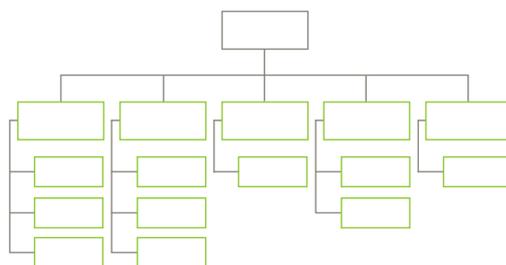
Menurut Dzilda (2019), untuk meningkatkan inklusif dan aksesibilitas, persona dapat dibagi menjadi 3 kondisi yaitu permanen, sementara, dan situasional. Persona permanen adalah persona yang ditargetkan utama dan umum dalam perancangan. Persona sementara adalah persona yang mempunyai masalah yang sama dengan persona permanen namun hanya berlangsung dalam waktu tertentu. Persona situasional mengacu pada lingkungan sekitar. Namun persona situasional mempunyai kurangnya pemahaman dibanding persona permanen dan sementara. Kemudian persona dapat dibentuk dari *empathy map canvas*.

2.2.3. Information Architecture

Menurut Spencer (2010) dalam buku “A Practical Guide to Information Architecture”, *information architecture (IA)* adalah *blueprint* dari struktur desain yang dapat dihasilkan dalam bentuk *wireframes* dan *sitemaps* dalam suatu proyek sebagai rencana sistem navigasi. Fungsi *IA* adalah mengorganisasi konten atau

objek, mendeskripsi informasi dengan jelas, dan memberikan jalan kepada pengguna untuk mencapai informasi tersebut. Ada 3 input yang dibutuhkan untuk membentuk IA yaitu *goal* pengguna, memahami kebutuhan pengguna, dan memahami isi konten yang ingin diberikan pengguna. IA mempunyai pola yang terdiri *hierarchy*, *database*, *hypertext*, *linear* dan *combined (hierarchy + database)*.

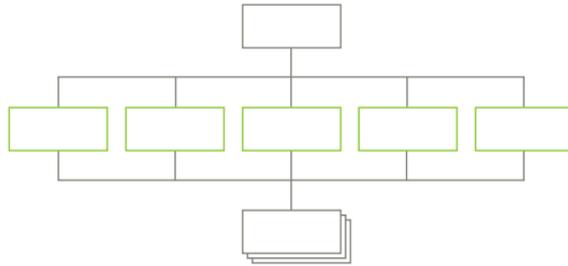
Pola *hierarchy* IA merupakan pengelompokan data yang luas dan membelah ke bawah menjadi lebih sempit. Pola hirarki ini dijelaskan dalam bentuk luas atau mendalam. Hirarki yang luas mempunyai banyak objek pada level atas, tetapi mempunyai sedikit level. Hirarki yang mendalam mempunyai objek yang sedikit pada level atas, namun mempunyai banyak level. Hirarki yang mendalam dapat membuat pengguna untuk menggali informasi lebih mendalam.



Gambar 2.34. Pola *hierarchy Information Architecture*.

(Sumber : Spencer, 2010)

Pola *database* IA merupakan pengelompokan data yang informasinya banyak menjadi satu bagian. Penggunaan pola *database* biasanya sering digunakan pada katalog, musik, postingan dan masih banyak lagi yang informasinya banyak pada suatu desain.



Gambar 2.35. Pola *Database Information Architecture*.

(Sumber : Spencer, 2010)

Pola *hypertext information architecture* merupakan pola yang tidak memiliki struktur. Konten informasi saling bersambung satu sama lain untuk menumbuhkan hubungan di antaranya. Contoh penerapan *hypertext* adalah Wikipedia. Konten pada Wikipedia tidak direncanakan sebelumnya, namun kontennya dapat dimasukkan oleh siapa saja dan tidak memiliki basis data yang kuat.

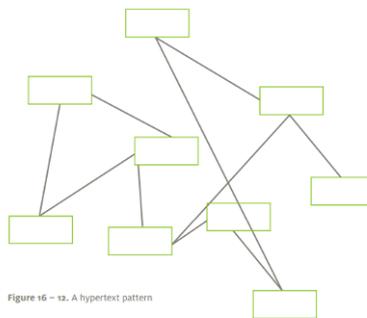


Figure 16 - 12. A hypertext pattern

Gambar 2.36. Pola *Hypertext Information Architecture*.

(Sumber : Spencer, 2010)

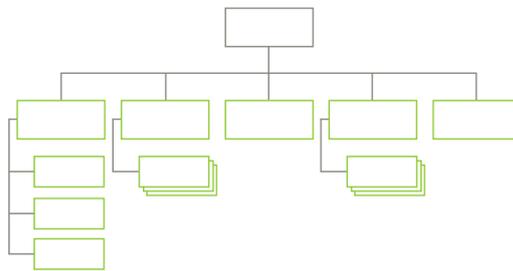
Pola *linear IA* merupakan pola yang digunakan untuk unsur instruksional. Namun pola ini banyak tidak digunakan karena dapat menimbulkan frustrasi kepada pengguna.



Gambar 2.37. Pola *Linear Information Architecture*.

(Sumber : Spencer, 2010)

Pola *combined IA* merupakan pola yang digunakan untuk informasi yang kompleks. Pola ini sering ditemukan pada katalog belanja online yang dilihat dari kategori, promo, dan belanjaan produk.



Gambar 2.38. Pola *Combined Information Architecture*.

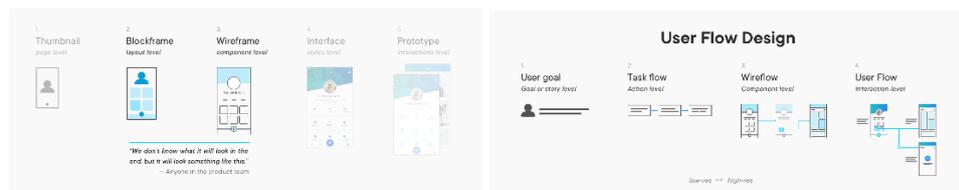
(Sumber : Spencer, 2010)

2.2.3.1. *User Flow*

Menurut Handley (2018), *user flow* adalah tahapan pengguna untuk menggunakan suatu produk untuk mencapai tujuan yang bermakna. *User flow* agak berbeda dengan cara kerja *wireframe* yang terdiri dari *thumbnail*, *blockframe*, *wireframe*, *interface* dan *prototype*. *User flow* memiliki cara kerja yang terdiri dari mengetahui *user goal*, *task flow*, *wireflow*, dan *user flow*. Perbedaan kedua cara kerja *wireframe* dan *user flow* adalah *user flow* dapat memberikan dampak dan solusi yang lebih besar karena mengetahui *user goal*.

Langkah pertama yang harus dilakukan dalam menyusun *user flow* adalah mengetahui cerita *goal* pengguna dalam memakai produk. Kedua,

membuat *taskflow* yang merupakan tahapan pengguna untuk menggunakan suatu produk untuk mencapai *goal* atau *task* dalam bentuk cerita. Ketiga, adalah menyusun *wireflow*. *Wireflow* merupakan kombinasi *wireframe* dan *flowcharts* serta dokumen *workflow* perpindahan halaman dan fitur ke halaman lain. Dalam tahap ini *workflow* masih dalam tahap *low fidelity*. *User flow* merupakan tahapan penggunaan pengguna untuk mencapai *goal* yang bermakna. *User flow* menampilkan semua halaman, *logic*, dan aksi yang digunakan untuk mencapai *goal*. *User flow* sudah tahap *high fidelity* yang merupakan hasil implementasi tahapan desain.



Gambar 2.39. *Wireframe Workflow* (Kiri) dan *Userflow Workflow* (Kanan).

(Sumber : <https://uxdesign.cc/when-to-use-user-flows-guide-8b26ca9aa36a>)

2.2.3.2. *Flowchart*

Menurut Paradigm (2018), *Flowchart* adalah representasi grafis dalam bentuk tahapan. *Flowchart* digunakan untuk merepresentasikan *programming logic* dan menampilkan informasi yang dibutuhkan dengan didukung alasan tertentu. *Flowchart* membantu memvisualisasi proses dan informasi yang kompleks serta dapat menjelaskan suatu proses dalam proyek dari awal hingga akhir.

2.2.4. 10 Rules of Thumb

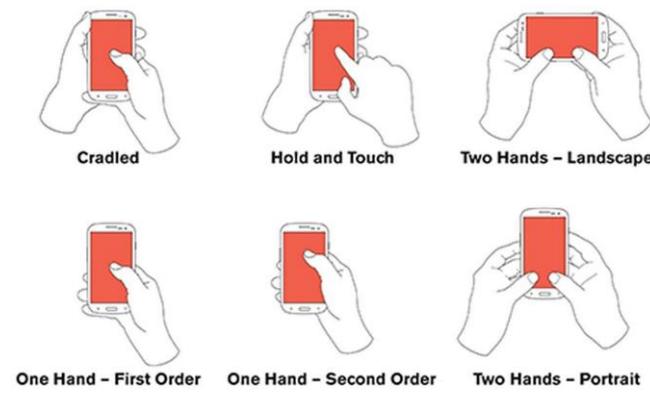
Menurut Nielsen dan Molich pada Wong (2019) dalam Interaction Design Foundation, *10 rules of thumb* digunakan untuk meningkatkan *usability*, *utility*, dan *desirability* pada *interface* :

- a. *Visibility of system status* : Pengguna harus selalu diberitahu mengenai operasi sistem *interface* yang mudah dimengerti dan terlihat di layar dalam waktu yang wajar.
- b. *Match between system and the real world* : Desainer harus menyusun bahasa dan konsep yang dapat ditemukan di dunia nyata berdasarkan target audiens. Desain *interface* harus menyajikan informasi dengan urutan yang logis dan mendukung ekspektasi pengguna, mengurangi tekanan kognitif, dan membuat sistem *interface* lebih mudah digunakan.
- c. *User control and freedom* : Menawarkan pengguna ruang langkah digital mundur seperti membatalkan atau mengulangi tindakan yang dilakukan sebelumnya.
- d. *Consistency and standards* : Elemen desain pada *interface* harus dipertahankan di *platform* yang berbeda. Misalnya ikon yang mewakili suatu fungsi tidak boleh mewakili fungsi yang berbeda ketika digunakan di *platform* yang berbeda.
- e. *Error Prevention* : Desain *interface* harus mempunyai potensi kesalahan seminimum mungkin. Cara yang dapat dilakukan untuk mencegah kesalahan adalah meniadakan atau *flagging action*.

- f. *Recognition rather than recall* : Memperkecilkan muatan kognitif dengan mempertahankan informasi yang relevan dalam layar Hal ini dikarenakan kapasitas memori manusia terbatas dan hanya mampu mengingat 5 objek dalam kapasitas memori jangka pendek tersebut.
- g. *Flexibility and the efficiency of use* : Penggunaan navigasi harus cepat. Pencapaian tersebut dapat dilakukan dengan cara penggunaan singkatan, tombol fungsi, dan perintah tersembunyi.
- h. *Aesthetic and minimalist design* : Menjaga kekacauan seminimum mungkin. Informasi tambahan yang tidak perlu dapat menghambat memori pengguna untuk memahaminya.
- i. *Help users recognizes, diagnose and recover from errors* : Desainer harus mempunyai pandangan bahwa pengguna tidak mengetahui terminologi. Oleh karena itu, pesan kesalahan dalam penggunaan harus dinyatakan dalam bahasa dan kalimat yang sederhana untuk memastikan tidak ada yang hilang dalam terjemahan.
- j. *Help and documentation* : Memandu pengguna dengan langkah-langkah yang mudah ditemukan menuju solusi ketika pengguna memerlukan bantuan.

Menurut Jeliaskov (2019), *mobile usability* adalah kemampuan pengguna dalam menggunakan *mobile* dan mengerti pengalaman yang dihasilkan. *Mobile usability* berfokus kepada rasa penggunaan langsung pada *mobile* daripada penampilan (*interface*). Menurut Steven Hooper pada Jeliaskov (2018), ada 6 cara

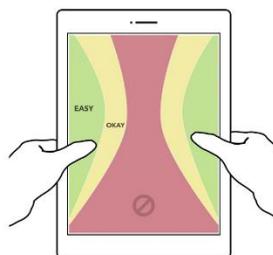
pengguna memegang *mobile* yaitu *cradled*, *hold and touch*, *two-hands-landscape*, *one hand-first order*, *one hand-second order*, dan *two hands-portrait*.



Gambar 2.40. 6 Cara Manusia Memegang *Mobile*.

(Sumber : <https://uxplanet.org/mobile-usability-made-simple-945e106e23eb>)

Menurut Jeliaskov (2019), daya raih pengguna jempol *two hands* mempunyai kapasitas batas raih. Semakin fitur diarahkan ke daerah tengah layar *mobile*, maka semakin sulit pengguna meraihnya. Tapi ketika fitur diarahkan ke sekitar kapasitas raih jempol, maka pengguna akan mudah menggunakannya.



Gambar 2.41. Kapasitas Batas Raih *Two Hand*

(Sumber : <https://uxplanet.org/mobile-usability-made-simple-945e106e23eb>)

2.3. *Interaction Design*

Menurut Kammerer, Leggett, Wells, Vice, dan Maier (2018), *interaction design* adalah perilaku dan struktur dari sebuah desain produk. Segala sesuatu yang dapat

disentuh pada suatu layar media merupakan desain interaksi. Kammerer, Leggett, Wells, Vice, dan Maier (2018) membagi 5 dimensi yang harus diperhatikan dalam mendesain interaksi, yaitu :

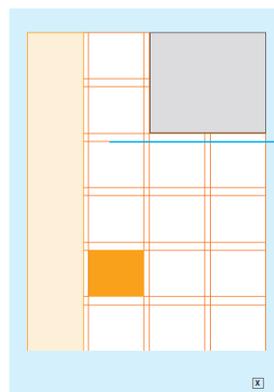
1. Kata-kata yang dibuat harus dapat dipahami dengan mudah dan dapat mengkomunikasikan informasi dengan mudah kepada pengguna.
2. Representasi visual pada sebuah gambar maupun teks tidak statik, namun dapat digunakan atau ada *micro interaction* berupa animasi.
3. Benda fisik yang berinteraksi dengan pengguna, misalnya *mobile phone*, *keyboard*, *stick console*, atau barang lainnya yang berupa perangkat fisik.
4. Waktu yang dihabiskan oleh pengguna adalah dimensi satu kata-kata. Hal ini mencakup cara bagaimana mengukur animasi serta suara.
5. Menunjukkan *behavior* pada pengguna berupa emosi dan reaksi ketika berinteraksi pada desain.

McKay (2013), membagi interaksi umum dan gestur yang dilakukan pada *media* yang berdasarkan sentuhan tangan, yaitu *tap*, *double tap*, *touch and hold*, *drag*, *pinch or spread*, *rotate*, *flick*, *drag from top*, *swipe*, dan *shake*. Tujuan gestur ini adalah memberi pengguna tahu bahwa tombol-tombol dan aksi pada permainan yang mengacu pada *discoverity*.

2.4. Grid

Menurut Tondreau (2019), fungsi *grid* dalam suatu desain adalah mengatur ruang dalam suatu desain dan mendukung berbagai elemen desain menjadi berbagai komunikasi. *Grid* mempunyai beberapa elemen yang terdiri dari *columns*, *modules*, *margins*, *spatial zones*, *flowlines*, dan *markers*.

Elemen *grid columns* adalah wadah vertikal yang menampung elemen desain. Lebar dan jumlah kolom suatu media dapat bervariasi bergantung dengan konten. Elemen *grid modules* adalah individu divisi dengan pemisahan ruang yang konsisten. Elemen *grid margins* adalah ruang kosong berupa penyangga yang mewakili jumlah ruang antara *trim*, ukuran, *gutter*, dan konten. Elemen *grid spatial zone* adalah sekelompok *modules* atau *columns* yang dapat dibentuk menjadi area spesifik untuk elemen desain. Elemen *grid flowlines* adalah peletakan pita garis untuk memecah ruang menjadi suatu perataan. Garis ini tidak nyata dan memandu pengguna untuk membaca melintasi suatu desain. Elemen *grid marker* bertujuan untuk mengarahkan pengguna dalam suatu desain dalam penempatan elemen desain yang muncul di tempat yang sama setiap desain termasuk ikon.

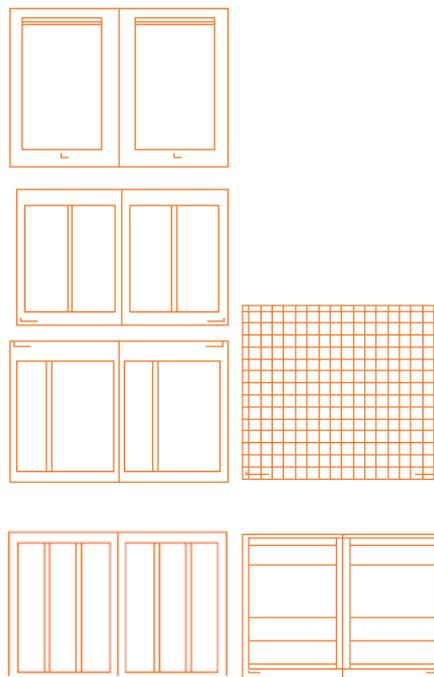


Gambar 2.42. Elemen *Grid*

(Sumber : Tondreau, 2019)

Tondreau (2019) membagi macam-macam *grid* ke dalam berbagai diagram dasar utama yaitu *single column grid*, *two column* atau *multicolumn grid*, *modular grid*, dan *hierarchical grid*. *Single column grid* sering digunakan pada desain yang bersifat berat pada tulisan seperti esai, laporan, atau buku. *Two column* atau

multicolumn grid sering digunakan untuk membagi informasi yang berbeda ke *column* yang berbeda namun disesuaikan kembali dengan prinsip keseimbangan desain. Jenis *grid* ini sering dijumpai di desain majalah atau *website*. *Modular grid* sering digunakan untuk mengatur informasi yang kompleks. *Modular grid* menggabungkan *column* vertikal dan horizontal sehingga membuat struktur *modular* menjadi ruang yang kecil. *Modular grid* bersifat fleksibel dan dapat digunakan di media apapun. *Hierarchical grids* merupakan pemecahan area menjadi beberapa bagian disesuaikan dengan urutan informasi yang ingin disampaikan. Penggunaan hirarki digunakan dalam informasi yang bersifat horizontal.

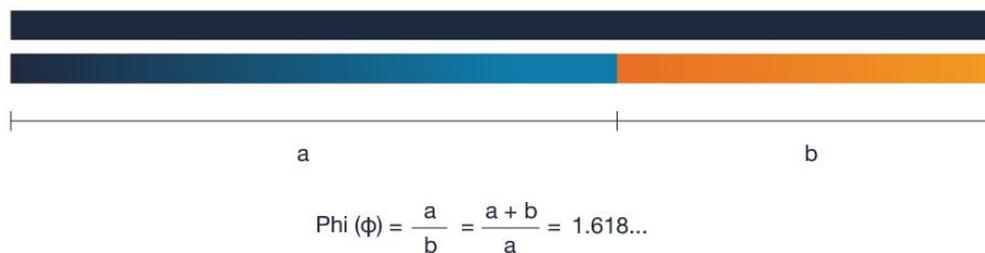


Gambar 2.43. *Basic Diagram Grid*

(Sumber : Tondreau, 2019)

2.4.1. Golden Ratio

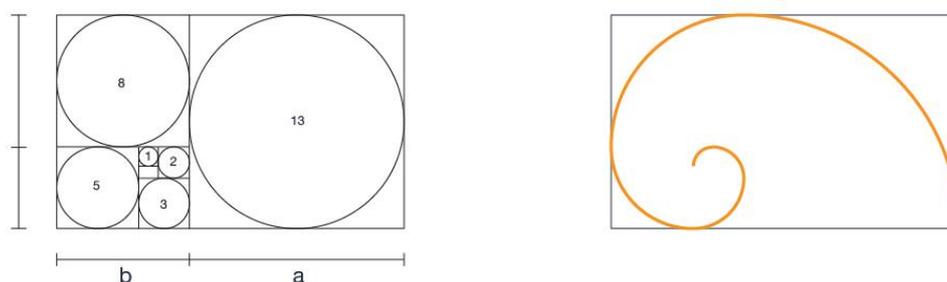
Menurut Dainogo (2017), *Golden Ratio* adalah rasio dengan perhitungan matematika. Penggunaan *golden ratio* dalam desain adalah untuk mencapai keseimbangan dan harmoni. *Golden ratio* adalah angka khusus yang ditemukan dengan membagi garis menjadi dua bagian sehingga bagian yang lebih panjang dibagi dengan bagian yang lebih kecil yang sama dengan seluruh Panjang dibagi dengan bagian yang lebih panjang. Perhitungan ini dapat disebut juga sebagai *fibonacci*.



Gambar 2.44. *Golden Ratio*

(Sumber : <https://www.dainogo.net/2017/08/30/how-to-create-golden-ratio-grid-download/>)

Tahapan *fibonacci* dimulai dengan 0 dan 1. Dua angka sebelumnya ditambahkan bersama untuk menghasilkan angka berikutnya dalam bentuk tahapan yaitu 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, dan tak terhingga. Berikut merupakan penerapan *fibonacci* :



Gambar 2.45. *Fibonacci*

(Sumber : <https://www.dainogo.net/2017/08/30/how-to-create-golden-ratio-grid-download/>)

2.5. *Game*

Menurut Fullerton (2014), *Game* adalah sebuah sistem terdiri elemen formal dan elemen dramatik yang membuat individu merasakan emosi dan pengalaman dalam bermain. *Game* melibatkan pemain dalam suatu konflik dan menyelesaikan hal yang tidak nyata. Jenis permainan yang mempunyai tujuan dan makna, permainan tersebut memiliki *engagement* yang tinggi.

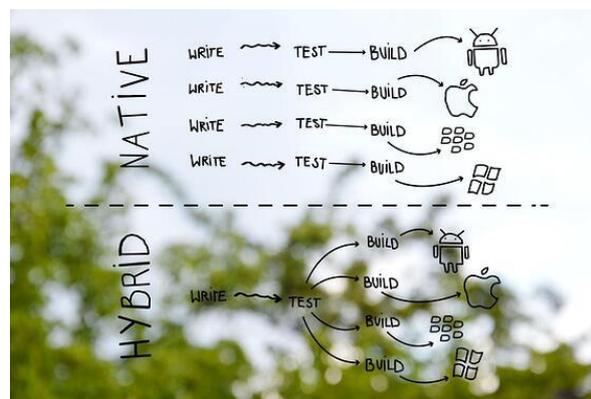
Menurut Chandler (2007) dalam buku “*Game Writing Handbook*”, *game* dapat dibagi menjadi 2 tipe yaitu *active media* dan *passive media*. *Passive media* merupakan *game* yang berat pada penyampaian cerita, sedangkan *active media* merupakan *game* yang berat pada *gameplay*.

2.5.1. *Mobile Game*

Menurut Sales (2017), untuk merancang *mobile game* diperlukan pemahaman secara mendalam mengenai target audiens yang dituju, mengajak pemain untuk bermain, dan menghasilkan uang. Berikut merupakan cara merancang *mobile game* yang sukses :

1. Ide pada *game* yang dirancang harus inovatif dan menarik serta menciptakan pengalaman baru.
2. Pemain harus mengetahui *goal game* untuk menyelesaikan *game*. Bentuknya dapat berupa cerita walaupun cerita yang disusun sederhana. Untuk mendapatkan cerita sederhana, dapat membuat pertanyaan ke *designer* sendiri yaitu :
 - a. Siapa *hero* dan *villain* dalam cerita ?
 - b. Apa kelebihan dan kelemahan *hero* dan *villain* ?\
 - c. Mengapa *hero* dan *villain* saling bertarung?
 - d. Bagaimana *hero* mencapai kemenangan?
3. *Addiction* membantu mempertahankan pengguna *game* untuk terus bermain *game*. Permainan yang dirancang harus menyenangkan dengan tingkat kesulitan yang meningkat secara bertahap. Pemain cenderung kehilangan minat dalam permainan yang panjang. Agar membuat pemain terus terlibat dalam *game*, level dengan jangka pendek, dirancang pendek dengan banyak konten yang tidak bisa dibuka, sedangkan level angka panjang dapat dirancang dengan *update* yang sering dan *freebies* untuk mempertahankan pemain.
4. Menentukan *platform* yang ingin dikembangkan. Pilihan dalam *mobile* di antaranya adalah Android, iOS, Blackberry, dan Windows. Pilihan *platform* ini disesuaikan kembali dengan target audiens. Jika target pasar tersebar di berbagai *platform*, maka harus lebih dari satu *platform*.

5. Desain *game* yang baik dipertimbangkan dari faktor seperti cerita yang mengarahkan ke dalam *game*, karakter, dan desain penampilan akhir. Hal penting berupa elemen desain berdampak pada kinerja *game* sehingga elemen desain harus dirancang seminimalisir mungkin sambil memastikan *experience* pemain juga baik.
6. Merencanakan strategi monetisasi sebelum memulai *development*. Perencanaan ini harus dilakukan karena *development game* bisa mahal dan menghabiskan waktu untuk *platform* apapun. Beberapa cara umum untuk memonetisasi *mobile game* yaitu *in-app purchases*, *Ads within the app*, dan *premium versions*.
7. Ketika mulai memasuki *development*, *designer* harus memilih *design tools* utama dan menentukan tipe *game* yang diperlukan untuk dikembangkan. Dalam mendesain *mobile game*, desainer harus memilih antara 2 tipe proses *development* yaitu *native* atau *hybrid*. *Native* berfokuskan satu jenis *platform*. *Hybrid* berfokuskan pada jenis *platform* yang berbeda.



Gambar 2.46. *Mobile Game Development (Native dan Hybrid)*

(Sumber : <https://www.newgenapps.com/blog/steps-successful-mobile-game-development>)

8. Memerlukan *developer* yang terampil dan berpengalaman untuk mendukung desain *game* yang telah dikembangkan.

2.5.2. Genre dan Adventure

Menurut Mitchell (2012) dalam buku “Game Design Essential”, untuk menentukan *genre* atau gaya *gameplay* diperlukan *goal* atau tujuan yang ingin dicapai dalam suatu permainan. Dalam mencapai *goal* dari permainan, maka pemain diperlukan untuk membuat suatu keputusan dalam *gameplay* yang mempengaruhi hasil akhir.

Menurut Adams (2010) dalam buku “Fundamental of Game Design”, *genre adventure* adalah *interactive story* yang melibatkan karakter protagonis dimainkan oleh pemain. Hal-hal yang esensial yang membuat permainan bergenre *adventure* adalah *storytelling*, *exploration* dan *puzzle solving* yang terlibat dalam *gameplay*.

2.5.3. Formal Game Element

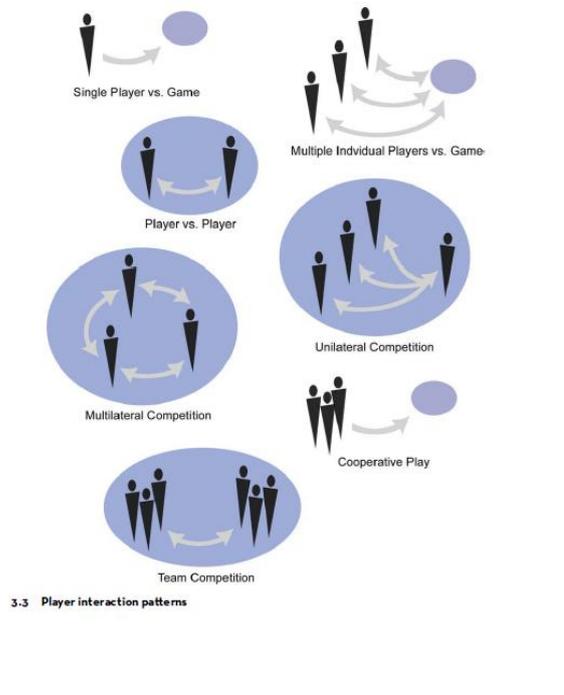
Dari pengertian *game* yang dijelaskan Fullerton (2014), *game* dapat terbentuk dari elemen formal membentuk dasar sebuah *game* berupa *player*, *objective*, *procedure*, *rule*, *resource*, *conflict*, *boundary*, dan *outcome*.

1. Player

Player adalah individu yang secara sukarela menerima peraturan untuk bermain, menentukan keputusan, dan mendapatkan pengalaman bermain untuk menyelesaikan objektif dalam *game* yang dirancang. Pemain dapat bermain sebuah *game* jika memasuki aksi yang dapat dikenali seperti *start*

button yang bertujuan untuk mengajak pemain untuk bermain. Dalam membentuk sebuah ajakan bermain, Fullerton (2014) menyarankan agar ajakan dibuat jelas dan menarik untuk target audien yang ingin dituju

Dalam membentuk sebuah permainan yang melibatkan pemain, diperlukan adanya penentuan jumlah pemain yang terlibat, peran pemain seperti , dan pola interaksi pemain. *Game* yang didesain untuk satu orang berbeda dengan dua, empat maupun lebih dari lima orang berdasarkan struktur *game* yang dirancang. Peran pemain dalam sebuah *game* bervariasi, misalnya dalam sebuah *game battle* terdapat peran *achiever*, *explorer*, *socializer*, dan *killer*. Pola interaksi pemain dapat ditentukan melalui pemain, sistem *game* dan pemain lain. Berbagai kemungkinan yang dapat ditentukan dalam pola interaksi pemain berupa interaksi individu dengan *game*, banyak individu dengan *game*, individu dengan individu lain, kompetitif, dan kooperatif.



Gambar 2.47. Pola Interaksi Pemain

(Sumber : Fullerton, 2014)

2. *Objective*

Objective adalah tujuan *game* yang harus diselesaikan oleh pemain dengan dikaitkan batasan dan aturan dalam bermain. Pemain dapat mencapai *objective* sesuai dengan tantangan dari sistem permainan. Setiap permainan memiliki tipe pemain yang beragam dan *objective* yang berbeda. Beberapa permainan memiliki objektif yang bersifat parsial, dan mini objektif yang bertujuan untuk menyelesaikan objektif utama. Menurut Fullerton (2014), *objective* harus ditentukan secara hati-hati karena mempengaruhi sistem formal dan dramatik. Jika sebuah *objective* berhubungan dengan *premise* dalam permainan, maka *game* tersebut memiliki aspek dramatis yang kuat.

3. *Procedure*

Procedure adalah tindakan atau metode yang berkaitan dengan aturan untuk mengarahkan pemain dan berinteraksi dalam *game* untuk mencapai *objective*. Untuk memikirkan prosedur dalam suatu permainan, diperlukan pemikiran berupa pemain atau beberapa pemain yang melakukan prosedur, kegiatan yang dilakukan individu, tempat, waktu, dan bagaimana pemain melakukan aksi prosedur.

Beberapa permainan cenderung mempunyai tipe prosedur seperti *starting action*, *progression of action*, *special actions*, dan *resolving actions*. *Starting action* menjelaskan bagaimana aksi permainan dimulai, seperti permainan “Super Mario Bros” yang dimulai dari *select button* untuk memilih jenis permainan yang ingin dimainkan. *Progression of action* menjelaskan aksi dilanjutkan setelah *starting action* seperti permainan “Super Mario Bros” yang dilanjutkan ke *start button* untuk memulai permainan. *Special actions* menjelaskan ketika suatu kondisi yang mengharuskan pemain untuk melakukan aksi yang berbeda dari biasanya seperti *A button* pada “Super Mario Bros”. Selain digunakan sebagai lompat, *A button* digunakan untuk berenang jika berada di tempat berair. *Resolving actions* menjelaskan aksi yang dilakukan untuk mengakhiri sebuah permainan.

4. *Rules*

Rules adalah batasan dalam *game* yang dapat pemain lakukan dan tidak dapat lakukan. Fullerton (2014) menjelaskan bahwa sangat penting dalam membuat aturan yang berkaitan dengan pemain, karena aturan yang banyak atau susah dapat menyulitkan pemain untuk memahami prosedur dan aturan permainan. Aturan terhubung dengan elemen formal lainnya seperti jumlah pemain dan batasan dalam permainan.

Aturan yang dirancang dalam suatu permainan mempengaruhi cara pemain bermain agar dapat bermain secara adil dan responsif terhadap situasi tertentu. Aturan membatasi aksi pemain agar tidak mengulang aksi sama yang tidak berakhir.

Aturan dapat memicu efek dapat menambah variasi dalam *gameplay*. Keadaan dari pemicu tersebut tidak harus selalu berlaku, tapi pemicu tersebut dapat menciptakan suasana kesenangan bagi pemain.

5. *Resource*

Resource adalah objek yang memiliki nilai bagi pemain untuk mencapai objektif. *Resource* harus memiliki kegunaan dan kelangkaan dalam sistem permainan. Jika suatu *resource* terlalu berlimpah maka nilai dari *resource* tersebut menjadi hilang. *Resource* yang pada umumnya berada di *game* adalah *lives, units, health, currency, actions, power-ups, inventory, special terrain, dan time*.

6. *Conflict*

Konflik adalah keadaan unik pemain hadapi dalam permainan untuk mencapai objektif permainan dalam batasan dan aturan. Bentuk konflik dapat terjadi dalam bentuk kooperatif, kompetitif, dan konflik individu tersendiri dengan *game*. Fullerton (2014) memberi contoh bahwa dalam membentuk konflik dapat berbentuk *obstacles*, *opponents*, dan *dilemmas*.

7. *Boundaries*

Boundaries adalah batasan yang dapat pemain lakukan dalam ruang dan waktu aturan *game*. Batasan dalam *game* dapat berupa area yang dapat dimainkan oleh pemain. *Boundaries* melatih pemain dalam mengatur strategi dalam keterbatasan yang pemain miliki. Sebagai contoh, dalam bermain sepak bola dalam area lapangan yang memiliki batasan jumlah pemain dan luas area lapangan tertentu untuk mencapai *goal*.

8. *Outcome*

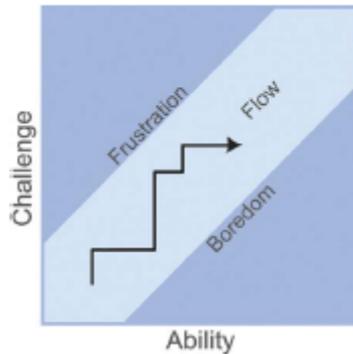
Outcome adalah hasil yang dapat diukur berupa skor dan dapat dinyatakan menang, kalah, dan seri. Hasil dari suatu permainan berkaitan dengan pola interaksi pemain dan objektif. Sebagai contoh, individu dengan *game*. Pemain dapat menang atau kalah, atau menghasilkan skor tinggi dalam *game*. (hal.29-46)

2.5.4. *Dramatic Game Element*

Menurut Fullerton (2014), *game* dapat terbentuk elemen dramatik yang terdiri dari *challenge, play, premise, character, dan story*. Elemen dramatik dapat membuat pemain merasakan konten permainan secara mendalam karena menggunakan cerita, karakter, dan premis.

1. *Challenge*

Challenge adalah sekumpulan tugas yang harus diselesaikan oleh pemain untuk mencapai suatu kepuasan dan prestasi dalam bermain. Menurut ahli psikologi Csikszentmihalyi dalam Fullerton, untuk mengetahui kesenangan dalam bermain ditentukan dari aktivitas, kemampuan dan tantangan yang dibentuk menjadi *flow*. Ketika individu melakukan sebuah aktivitas, aktivitas tersebut diukur dari kemampuan individu. Jika sebuah aktivitas dilakukan oleh individu yang mempunyai kemampuannya rendah, maka individu tersebut menjadi frustrasi. Tapi ketika individu tersebut melanjutkan aktivitas tersebut, maka kemungkinan kemampuan individu akan meningkat. Selain itu, jika tingkat kesulitan aktivitas yang dilakukan individu tetap berlangsungnya sama, individu tersebut merasakan bosan sehingga dibutuhkan keseimbangan antara kemampuan dan tantangan dengan tingkat frustrasi dan kebosanan untuk menghasilkan pengalaman yang optimal bagi pemain.



Gambar 2.48. *Flow Diagram*

(Sumber : Fullerton, 2014)

2. *Play*

Bermain adalah kebebasan pemain untuk bergerak dalam suatu struktur yang terkait dalam aturan dan prosedur. Menurut Caillois dalam Fullerton, terdapat empat fundamental dalam bermain yaitu *competitive play*, *chance based play*, *make believe play*, dan *vertigo play*.

Tipe pemain bervariasi seperti bermain karena perbedaan kebutuhan dan jadwal tiap individu. Berikut merupakan kategori tipe pemain berdasarkan kategori bermain :

- a. *The competitor* : pemain yang berusaha untuk menjadi yang terbaik dari pemain lainnya
- b. *The Explorer* : pemain yang suka menjelajah dan mencari batasan permainan
- c. *The collector* : pemain yang suka mengumpulkan barang, piala, dan segala pengetahuan

- d. *The achiever* : pemain yang bermain untuk menyelesaikan semua tingkat kesusahan dalam permainan
- e. *The joker* : pemain yang tidak serius bermain dan hanya bermain unruk kesenangan pribadi
- f. *The artist* : pemain uanh didorong dari kreativitas, karya, dan desain
- g. *The director* : pemain yang suka memimpin dan mengarahi dalam bermain
- h. *The storyteller* : pemain yang suka membuaat dan tinggal dalam dunia fantasi dan imajinasi
- i. *The performer* : pemain yang suka membuat pertunjukan untuk dilihat oleh orang lain
- j. *The craftsman* : pemain yang suka membangun, dan memecahkan masalah dari permainan

Ketika memikirkan kategori bermain dan pemain, tingkatan keterlibatan pemain dalam bermain juga berbeda. Dalam membentuk banyak keterlibatan pemain, maka semakin banyak partisipasi dan aksi pemain untuk bermain. Beberapa permainan dapat membentuk dan mengubah pemikiran dan kehidupan pemain dengan pengetahuan yang realistis. Anak-anak mengalami tingkatan ini ketika mereka mempelajari pelajaran melalui bermain.

3. *Premise*

Premise adalah gagasan eksposisi mengenai sebuah cerita. Eksposisi melingkupi *setting* tempat, waktu, karakter, hubungan, dan .status yang berlaku. Eksposisi dalapat diartikan sebagai masalah dari cerita, kejadian yang merupakan

peristiwa yang mengganggu karakter pemain dan menciptakan konflik, alasan menyerang, menyebutkan titik permasalahan utama konflik, dan memulai plot. *Premise* mengatur waktu dan tempat, karakter utama dan objektif, dan aksi yang mendorong ke cerita selanjutnya. Dengan membuat *premise* yang menggabungkan elemen dramatik dan formal, *game designer* dapat memperberat pengalaman pemain.

4. *Character*

Karakter adalah agen yang diceritakan dari sebuah cerita. Pemain dapat mendalami cerita dan berempati dengan cerita melalui karakter dan *goal* karakter. Karakter dapat menjadi simbolik atau historis. Karakter simbolik dapat berupa representatif yang mewakili segmentasi manusia seperti kelompok sosial ekonomi atau etnis, jenis kelamin, dan lain-lain. Karakter historis menggambarkan tokoh dunia nyata.

Karakter digambarkan di dalam cerita melalui apa yang dikatakan, dilakukan, rupanya, dan apa yang orang lain katakan tentangnya. Metode ini disebut karakterisasi. Jika seorang karakter memiliki sifat, karakteristik, kepribadian yang realistis, atau perubahan kepribadian yang signifikan dalam proses cerita, maka karakter tersebut dianggap sebagai karakter “bulat”. Sebaliknya jika sebuah karakter memiliki sifat dan kepribadian dangkal, maka karakter tersebut dianggap sebagai karakter “datar”. Karakter datar menunjukkan sedikit atau bahkan tidak ada perubahan kepribadian dalam proses cerita. Karakter datar sering digunakan sebagai pelengkap untuk menunjukkan karakter lain.

Untuk menentukan karakter, diperlukan empat pertanyaan yang bertujuan menghadirkan karakter, yaitu :

- a. Apa yang karakter inginkan?
- b. Apa yang karakter butuhkan?
- c. Apa yang pemain harapkan?
- d. Apa yang pemain takutkan?

Dalam pembentukan karakter, karakter dalam *game* dapat dibagi menjadi *free will*, *mix* dan *player control*. Terdapat karakter *game* dikontrol oleh pemain, karakter *game* tersebut tidak mempunyai kesempatan untuk bergerak bebas dengan maksud pemain mengasumsikan dirinya sebagai agen untuk seluruh aksi karakter yang membatasi karakter menunjukkan kepribadiannya dan proses pemikiran sendiri. Sebagai contoh untuk *player control*, “Sonic the Hedhog”. Ketika pemain berhenti menggerakkan karakter “Sonic”, “Sonic” akan memberitahukan pemain ketidakpuasannya dengan menyilangkan lengannya dan mengetuk kakinya dengan tidak sabar.

Untuk contoh *free control* yaitu “The Sims”. Pemain mengontrol karakter, dan karakter akan menentukan tindakan yang akan dilakukannya sendiri. Pemain juga dapat menghentikan gerakan karakter kapanpun. Akan tetapi jika pemain menghentikan pergerakan karakter terus menerus, permainan menjadi rumit antara keinginan pemain dan keinginan karakter sehingga menghasilkan hasil dramatis yang membuat pemain merasa bertanggung jawab.



Gambar 2.49. *Free Will Versus Player Control*

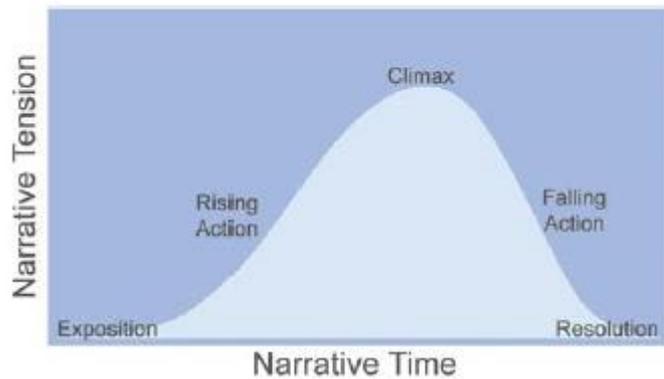
(Sumber : Fullerton, 2014)

5. *Story*

Dalam beberapa permainan, *story* merupakan latar peristiwa yang langsung mengarah cerita dari *premise*. Latar cerita terdapat *setting* dan konteks konflik, dan dapat memberikan motivasi kepada karakter yang dirancang. Namun progress suatu cerita lanjut ke cerita selanjutnya tidak terpengaruhi oleh *gameplay*. Fullerton (2014) memberi contoh tren berupa memasukkan kisah cerita pada awal *level game* untuk menciptakan *linear progression* mengikuti *narrative arc* dengan *gameplay* yang tidak mempengaruhi cerita.

2.5.5. *Dramatic Arc*

Menurut Fullerton (2014), *dramatic arc* diperlukan dalam suatu perancangan cerita narasi yang bertujuan untuk menghasilkan kesan dramatis dalam cerita. *Dramatic Arc* terdiri dari *exposition*, *rising action*, *climax*, *falling action*, dan *resolution*.



Gambar 2.50. *Dramatic Arc*

(Sumber : Fullerton, 2014)

2.5.5.1. *Dramatic Level*

Menurut Dille & Platten (2007), dalam membentuk cerita yang berdramatik yang terstruktur dalam berbagai tingkatan dalam *game* diperlukan gabungan penulisan dari cerita narasi dan *game*. Tujuan dari penggabungan kedua perihal tersebut adalah menyeimbangkan cerita dengan *game*. Berikut merupakan hasil penggabungan penulisan cerita narasi dengan *game* yang dirancang oleh Dille & Platten (2007) :

Tabel 2.8. *Universal Dramatic Level Game* (Bagian 1)

Kategori	Deskripsi
<i>Level Title</i>	Menulis judul level seperti bab buku novel
<i>Brief Outline of Scene</i>	Menggunakan plot dramatik : (1) <i>Exposition</i> , (2) <i>Rising Action</i> , (3) <i>Climax</i> , (4) <i>Falling Action</i> , (5) <i>Resolution</i>
<i>Problem / Solution</i>	Konflik besar yang terjadi dalam level. Pernyataan masalah dalam level harus jelas dan nyata. Pemain harus tahu penyelesaian dari level yakni dapat berupa : (1) menyelesaikan masalahnya langsung, (2) menyelesaikan masalah di cerita yang akan datang
<i>Game objective and How It is Learned</i>	<i>Game objective</i> berhubungan dan mengingatkan sebagai perancang untuk mengetahui pemikiran pemain untuk mencapai akhir suatu level.
<i>Location (Unique Things About This Location)</i>	Setiap lokasi harus memiliki tujuan yang unik.

Tabel 2.9. *Universal Dramatic Level Game* (Bagian 2)

<i>Mood/Tone</i>	Setiap level harus memiliki <i>mood</i> yang menunjukkan kekontrasan struktur dramatik dari cerita. Tujuan pemberian <i>mood</i> dari tiap level adalah sebagai pembeda dari setiap level dalam <i>feeling</i> yang sama. <i>Mood</i> dapat berevolusi sesuai dalam perjalanan level, akan tetapi ada keharusan untuk memberikan <i>feel</i> dalam <i>mood</i> untuk menentukan <i>art style</i> , musik, dan <i>sound effect</i> . <i>Mood</i> juga mencerminkan aktivitas yang terjadi di level.
<i>Time of Day/Weather</i>	Penentuan seting waktu harus cocok dengan <i>mood</i> dan menunjukkan <i>sense</i> progres cerita. Dalam <i>environment</i> yang sama dapat memberikan <i>feel</i> yang berbeda total bergantung pada waktu dan cuaca.
<i>Initial Intention</i>	Tahap ini mengenai pemikiran pemain terhadap apa yang dilakukan dalam <i>scene</i> . <i>Game designer</i> dapat mendapatkan jarak tempuh dari pemikiran pemain akan melakukan satu hal dan membuatnya sebagai <i>trigger</i> atau pergeseran ke <i>scene</i> berupa konflik atau titik puncak cerita.
<i>Opening Conflict</i>	<i>Trigger</i> yang memunculkan konflik.
<i>Major Characters and How They Develop in The Level</i>	Mayoritas karakter yang ada dalam <i>scene</i> serta peran dalam <i>scene</i> . Setiap karakter harus memiliki motivasi.
<i>Level Boss, Minibosses, thus, and Other enemies or Potential Enemies</i>	Musuh yang dihadapi pemain. Setiap level harus ada <i>sense</i> yang dapat mengidentifikasi musuh dalam bentuk apapun.
<i>Plot (Game Info to Get Out)</i>	Apa yang dapat karakter pelajari dari tiap level?
<i>Threatening or Actual Crisis</i>	Kemunculan suatu adegan yang menegangkan di area
<i>Bump/Reversal</i>	Kesadarab di tengah berlangsungnya level yang mengubah makna dari level itu sendiri.
<i>Final Action Taken</i>	Adanya aksi pemain yang melibatkan <i>story</i> hingga akhir setiap level.
<i>Keep Other Story Threads Alive</i>	Adanya <i>subtle point</i> yang mengingatkan pemain bahwa suatu cerita terdiri dari beberapa benang menjadi satu. Bentuk pengingatnya dapat berupa dialog, <i>voice acting</i> , pengingat fisik, <i>ephemera</i> (gambar), simbol, dan lain-lain.
<i>Value System</i>	Suatu barang berupa <i>resource</i> yang ada di <i>game</i> beserta cara penggunaannya.

Tabel 2.10. *Universal Dramatic Level Game* (Bagian 3)

<i>Presence of Other Realities Existing Simultaneously</i>	Hal yang dilakukan dalam dunia nyata dan cerita terlihat nyata seperti mendengar cerita dari radio yang menunjukkan dan membuat pendengar cerita terpikir seperti nyata.
<i>Payoff from A Previous Level</i>	Mengingatkan pemain konflik yang terjadi pada level sebelumnya.
<i>Setup for Future Level (Revelation of Future Possibilities)</i>	Setiap level harus ada sebuah antisipasi kepada pemain.
<i>Matching Elements (Repeating Symbols, etc)</i>	Mengingatkan pemain progres cerita dari tempat atau simbol yang sudah dilalui. Sistem ini menghemat <i>art</i> dan pembangunan cerita.
<i>Bridging Out</i>	Sesuatu yang menghubungkan pemain ke dalam <i>game</i> dengan cara meninggalkan pemain sebuah ekspektasi dalam penggeseran <i>scene</i> selanjutnya.

2.5.6. *Gameplay*

Menurut Mary (2017), *gameplay* adalah penggambaran *experience* keseluruhan yang dimiliki pemain saat berinteraksi dengan *video game*. *Gameplay* yang baik adalah *gameplay* yang memberikan interaksi yang bermakna kepada pemain dan *rules* membuat *experience* dalam bermain menantang tapi tidak menghalangi keinginan dan kreativitas pemain.

Menurut Rouse (2005) dalam buku “Game Design Theory & Practice”, untuk membentuk *gameplay* terdapat elemen-elemen pembentuknya untuk menciptakan pengalaman yang lebih baik terhadap pemain yaitu :

1. *Unique Solution*

Gameplay yang dirancang dan dikembangkan memberikan situasi dimana pemain dapat memanfaatkan kreativitas sendiri untuk melampaui rintangan.

2. *Modeling Reality*

Gameplay dirancang menyerupai kehidupan nyata dengan tujuan permainan lebih menarik dan imersif. Hal ini dapat membuat pemain langsung mengerti cara kerja permainan dan hal selanjutnya yang akan dilakukan. Untuk *game* yang bersifat abstrak, pemain harus diajari apa yang harus dilakukan misalkan dengan membaca petunjuk arah atau tutorial.

3. *Input / Output*

Input / Output pada *game* memiliki peran dalam menentukan seberapa intuitif *gameplay* yang dirancang. Pemain harus dapat mengendalikan dan memahami isi permainan dengan mudah. Elemen ini berhubungan dengan *flow game*. Jika *game* dirancang dengan buruk, pemain akan mudah frustrasi dan akan mengeluh bahwa kontrol pada *game* mencegah pemain melakukan apa yang sebenarnya diinginkan.

2.5.7. *Puzzle Game Design*

Menurut Schuytema (2007) dalam buku “*Game Design A Practical Approach*”, *puzzle* merupakan salah satu *requirement* pemain untuk menyelesaikan *challenge*. *Game* yang berkualitas akan mempresentasikan berbagai macam *challenge* dan *experience* kepada pemain. Sebagai contoh sebuah *action game* dengan permainannya adalah membunuh *zombie* dan tidak ada *problem solving* akan membosankan. Sebuah *game* yang tidak ada apa-apa selain *puzzle* tanpa elemen *skill* atau cerita yang menghubungkan bersama dan secara mendalam maka pemain kehilangan ketertarikan dalam bermain.

Sebelum memilih antara *challenge* dan *puzzle*, *designer* dapat memperkenalkan lebih dalam tentang cara bermain dengan menggabungkan *challenge* dan *puzzle* secara pas bersama. Dengan menyediakan *skill* dalam melakukan suatu hal ketika pemain sedang berada dalam memecahkan *puzzle*, maka keterlibatan pemain dan *engagement* lebih dalam. Pendekatan ini membantu memperkuat ilusi bahwa *game* yang dirancang menghadirkan dunia yang kaya dengan konten dan bersemangat bagi para pemain karena *challenge* yang variatif dan dapat dilakukan di dunia nyata.

Menurut Schuytema (2007), *puzzle design* terdapat dua *layer* yaitu *high level puzzle design* dan *low level puzzle design*.

1. *High level Puzzle Design*.

High level puzzle design membutuhkan aturan *level* tinggi yang memungkinkan *designer* untuk menciptakan *puzzle* yang efektif seiring memainkan permainan Berikut merupakan bagian dari *high level puzzle design* :

- a. *Make the Puzzle Fit*.

Puzzle harus disesuaikan dengan konten dalam keseluruhan *game* dan cerita.

- b. *Support the Story*.

Puzzle harus sesuai dengan keseluruhan *game* dan mendukung pengalaman dalam bermain baik dari *story*, tema, serta *tone* dalam *game*.

c. *Make the Puzzle Obvious.*

Membuat pemain tahu bahwa *game* yang dirancang mengajak pemain untuk memecahkan *puzzle*, membiarkan pemain tahu apa yang harus dilakukan selanjutnya.

d. *Vary the Scope.*

Memberikan beberapa *puzzle* yang varian namun tak terlalu banyak agar pemikiran pemain tidak bosan atau frustrasi terhadap *puzzle*.

e. *Focus on How.*

Memberikan petunjuk pada *environment* yang akan membantu pemain memahami bahwa pemain menghadapi *puzzle*, dan memberikan petunjuk tentang apa yang mereka perjuangkan untuk lakukan.

f. *Keep a Puzzle Active.*

Beberapa *puzzle* membutuhkan pemain untuk mengumpulkan komponen untuk menyusun suatu barang yang diperlukan. Hal ini membutuhkan area yang luas dalam sepanjang permainan, dan pemain dapat berhubungan dengan aktivitas lain. Dalam hal ini, perancang membuat pemain untuk tidak lupa dengan *puzzle* yang sedang dilakukan, tetap fokus, dan bermotivasi.

g. *Blend Player Activities.*

Melibatkan pemain terhadap berbagai aktivitas. Pemain akan lebih terlibat jika pemain melakukan banyak hal yang berbeda, terutama harus terus menilai *game* dan kemudian mengatasi rintangan dalam *puzzle*.

2. *Low Level Puzzle Design.*

Low level puzzle design membutuhkan aturan *level* rendah yang memungkinkan *designer* untuk menciptakan *puzzle* yang menarik dan menantang pemain. Berikut merupakan bagian dari *low level puzzle design* :

a. *Avoid Artificial Pressure.*

Puzzle telah memberikan banyak tantangan yang membutuhkan pikiran mental pemain untuk melaluinya, tidak perlu menambahkan tekanan luar kepada pemain.

b. *Be Careful with Timed Puzzles.*

Timed puzzles dapat menyebabkan kepanikan dan frustrasi dengan mudah kepada pemain. *Timed Puzzle* relatif mudah untuk dipecahkan, dan pemain harus mengerti *puzzle* mempunyai *timer* bahkan sebelum *puzzle* dimulai. Ketika menyajikan *puzzle* yang kompleks dan tiba-tiba ada hitungan mundur *timer*, pemain akan dapat kebingungan dan menjadi tidak tahu apa yang harus dilakukan selanjutnya untuk memecahkan *puzzle*.

c. *Don't Kill the Player.*

Yang harus dihindari dalam membuat pemain untuk mengetahui konsekuensi dalam permainan adalah membuat pemain mati dalam permainan untuk mempelajari cara *puzzle* bekerja. Perancang harus memberikan rasa “nilai” pada pemain, sehingga setiap aksi yang dilakukan terasa seperti hal nyata.

d. *Make the Solution Feel Possible.*

Merancang *puzzle* yang terasa mungkin dapat dipecahkan, tetapi tidak menghadirkan solusi maupun jawaban yang jelas bagi pemain.

e. *Use Micro Puzzle.*

Micro puzzle membuat pemain terasa percaya diri dengan kemampuannya dalam memecahkan *puzzle* yang kompleks dimulai dari memperkenalkan *puzzle* yang mudah, kemudian lama-lama menjadi sulit.

f. *Don't Let the Player Miss Something Vital.*

Tidak melumpuhkan pemain untuk memecahkan *puzzle* karena pemain tidak melewatkan petunjuk atau bagian vital dalam *inventory* pada permainan. Hal ini dapat menciptakan frustrasi pada pemain.

g. *Failure Should be Interesting.*

Pemain tidak dapat selalu sukses dalam memecahkan *puzzle*. Terkadang membutuhkan beberapa kali percobaan untuk menyelesaikan *puzzle*. Ketika pemain gagal, kegagalan dirancang dalam bentuk menarik. Misalnya, kombinasi kabel yang salah dalam permainan dapat secara tidak sengaja membuka kendang yang terdapat anjing rabies.

h. *Reset the Puzzle.*

Jika pemain telah berhasil menyelesaikan *puzzle* dengan benar, *puzzle puzzle* tersebut kembali ke keadaan netral bagi pemain untuk mencoba lagi.

i. *Avoid Binary Puzzles.*

Tidak memberikan hasil kemenangan atau kekalahan langsung kepada pemain untuk menghindari hal biner. Hal ini dilakukan untuk pemain dapat merasakan nilai dari usahanya dan dapat mempelajari kemampuan baru untuk membuat solusi yang lebih baik.

Menurut Brathwaite dan Schreiber (2009) dalam buku “Challenges for Game Designers”, *puzzle* dapat dibagi menjadi beberapa kategori yaitu :

1. *Riddles*

Riddles merupakan jenis *puzzle* melibatkan permainan dalam bentuk kata-kata yang membutuhkan penafsiran pemain untuk menyelesaikannya. Jika pemain berhasil menyelesaikan *riddles*, maka pemain mendapat imbalan tertentu. Namun jika pemain tidak berhasil menyelesaikan *riddles*, maka pemain akan *stuck* dan memilih untuk mencari jalan keluar penyelesaian dari internet. Kondisi ini dapat menyebabkan *riddles* adalah jenis *gameplay* yang tidak menyenangkan untuk dimainkan.

2. *Lateral Thinking*

Lateral Thinking merupakan jenis *puzzle* dengan pertanyaan yang dapat menipu pemain untuk menjawab pertanyaan. Penipuan yang dimaksud adalah terdapat beberapa trik untuk menyelesaikan permainan sehingga membutuhkan asumsi pemain untuk menjawab segala kemungkinan dalam penyelesaian. Sama halnya dengan *riddles*, pemain dapat menyelesaikan *lateral thinking* secara tidak langsung jika pemain tidak dapat menyelesaikannya.

3. *Spatial Reasoning*

Spatial reasoning merupakan jenis *puzzle* yang memanfaatkan objek pada ruang permainan. Salah satu permainan yang menerapkan *spatial reasoning* adalah Tetris. *Genre game adventure, action* dan *RPG* terkadang menerapkan *spatial* untuk melawan bos atau makhluk untuk menyelesaikan level.

4. *Pattern Recognition*

Pattern recognition merupakan jenis *puzzle* yang membutuhkan pemain untuk mencari dan mengidentifikasi sebuah pola ketika disajikan sebuah informasi. Jenis *game* seperti memecahkan kode atau detektif merupakan jenis *puzzle pattern recognition*. Jenis *game* lain seperti mengalahkan bos juga melibatkan pemain untuk mencari pola serangan dan mengidentifikasi kelemahan bos sehingga bos pada *game* tidak dapat menyerang selanjutnya.

5. *Logic*

Logic merupakan jenis *puzzle* yang mengharuskan pemain untuk mengambil satu set informasi yang diberikan permainan dan mendapatkan informasi tambahan untuk menemukan solusi penyelesaian permainan. *Logic* pada permainan membutuhkan satu solusi untuk penyelesaian sehingga pemain harus berhati-hati dalam menyelesaikan *logic*. Jika pemain tidak dapat atau gagal menyelesaikan *logic*, maka pemain mendapatkan pinalti. Namun *logic* dapat dirancang tidak terlalu sulit seperti mengulang *checkpoint* sebelumnya untuk menyelesaikan *logic*

dengan jawaban benar jika pemain sudah memainkan *logic* dengan jawaban salah.

6. *Exploration*

Exploration merupakan jenis *puzzle* yang menjelajahi *environment* yang ditemukan dalam permainan. Misalnya, aktivitas eksplorasi dapat dilakukan dengan mencari suatu objek dalam suatu ruang atau *environment* yang ada, mencari jalan keluar atau menemukan semua harta yang ada pada level. *Exploration* merupakan jenis *puzzle* yang asyik. Namun jika pemain *stuck* dalam permainan, maka akan terjadi kesamaan dengan *riddles* dan *spatial reasoning* pemain akan mengakhiri permainan secara tidak langsung. Untuk mengakali ini, dibutuhkan fitur *automap* atau peta. Kegunaan *automap* adalah pemain dapat mengetahui lokasi pemain berada, mengidentifikasi barang yang harus dicari, atau menunjukkan misi yang harus diselesaikan.

7. *Item Use*

Item use merupakan jenis *puzzle* yang membutuhkan pemain untuk mencari tahu objek apa yang harus digunakan dan dalam urutan apa untuk menyelesaikan suatu tantangan. *Puzzle* yang membutuhkan suatu objek menciptakan tantangan yang lebih menegangkan. Untuk mengurangi frustrasi pemain, desainer dapat menambahkan petunjuk mengenai penggunaan barang seperti menambahkan *NPC (Non Playable Character)* pada permainan untuk siapa yang akan menggunakan barang dalam pertanyaan atau pernyataan.

2.5.8. *Video Game Graphic*

Menurut Mary (2017), *Video Game Graphic* merupakan salah satu tahap *game development*. Gaya Visual merupakan salah satu peran penting dalam *game* yang mempengaruhi *experience* permainan menjadi menarik dan menyenangkan. Grafik dalam *game* merupakan representasi visual berupa konten *game* yang ditampilkan pada *platform game*. Fungsi grafis pada *video game* adalah menjadi jembatan antara *gameplay* dengan pemain. Mary (2017) membagi grafis *video game* menjadi 3 kategori yaitu *abstract*, *stylized*, dan *realistic*.

Gaya grafis *abstract* merupakan salah satu gaya grafis *video game* yang berfokus pada representasi dari bentuk-bentuk geometris yang menggambarkan karakter, objek, tempat secara langsung. Gaya ini tidak cocok dengan generasi anak-anak yang lebih menyukai karakter yang mempunyai gaya unik dan kartunis. Kekurangan dari gaya grafis ini adalah tidak dapat menyampaikan objek yang ingin dimaksud maupun *game* yang bersifat naratif. Gaya grafis abstrak lebih cocok ke *game* bergenre kasual.

Gaya grafis *stylized* merupakan salah satu gaya grafis *video game* yang berbentuk karikatur. Karikatur merupakan gambar atau objek yang digambar sederhana dari bentuk aslinya. Gaya ini mempunyai keuntungan yaitu fleksibel, cocok dengan gaya grafis lain yaitu *abstract* dan *realism*, dan dapat disesuaikan tampilan permainan untuk target audiens tertentu. Gaya grafis *stylized* cocok dengan *game* yang bersifat *point and click adventure game*, *educational game*, dan *interactive visual novels*. Penerapan gaya grafis *stylized* sering ditemukan

pada game dua dimensi yang dapat dilihat dan ditampilkan dengan satu sudut pandang, *sprite* dengan *style drawing*, visual artistik, dan gaya kartun.

Gaya grafis *realism* merupakan salah satu gaya grafis *video game* dengan representasi visual menyerupai foto kehidupan nyata. Gaya grafis *realism* identic dengan *style game AAA*. Gaya grafis *realism* membutuhkan waktu yang cukup banyak dalam *development* dan tidak cocok dengan *mobile game* dikarenakan proses *render* dalam *mobile* tidak secanggih komputer maupun *console*.

2.6. Desain Logo

Menurut Geek (2015), logo adalah suatu identitas dari suatu *brand* atau objek lain yang ingin disampaikan identitasnya. Dalam merancang desain logo diperlukasn prinsip desain tersendiri yaitu SMART yang merupakan singkatan dari *simple*, *memorable*, *appropriate*, *resizeable*, dan *timeless*.

a. *Simple*

Desain logo yang sederhana memungkinkan untuk mudah dikenali dan memungkinkan logo menjadi *versatile* dan *memorable*. Logo yang berkesan menampilkan sesuatu yang unik tanpa dirancang berlebihan.

b. *Memorable*

Prinsip desain logo ini mengikuti setelah prinsip *simple*. Desain logo yang efektif harus mudah diingat dan ingin dicapai dengan menerapkan prinsip *simple* namun tepat dan sesuai.

c. *Appropriate*

Prinsip desain ini bertujuan untuk menyesuaikan desain logo dengan target audiens yang ingin dituju. Misalnya, jika target audiens adalah anak-anak, gunakan jenis huruf atau bentuk yang menyenangkan dan berani.

d. *Resizable*

Desain Logo yang dirancang harus dalam format vektor untuk memastikan desain logo dapat diskalakan dan mudah direproduksi dengan ukuran yang diperlukan.



Gambar 2.51. Desain Logo *Vector*

(Sumber : <https://medium.com/swlh/smart-logo-design-principles-4245ce197a15>)

e. *Timeless*

Desain logo yang dirancang dapat bertahan lama selama 10 tahun ke depan dikarenakan logo memegang tujuan dan cita-cita mendasar dari suatu perancangan.

2.7. *Milestones Anak Usia 9-12 Tahun*

Menurut Pope, Romito, Pellegrino, dan Kim (2018), *milestones* anak usia 9-12 tahun terbagi menjadi perkembangan fisik, perkembangan kognitif,

perkembangan emosional dan sosial, perkembangan berbahasa, dan perkembangan sensorik dan motorik.

Tabel 2.11. Tabel *Milestones* Anak Usia 9-12 Tahun (Bagian 1)

<i>Milestones</i>	Deskripsi
Perkembangan Fisik	<ul style="list-style-type: none"> • Tumbuh tinggi sekitar 2.5 inch (6 cm) dan tambah berat 3 kg setiap tahun. • Mulai menunjukkan pola pertumbuhan terkait dengan jenis kelamin. Anak perempuan bertambah tinggi dan lebih berat daripada anak laki-laki
Perkembangan kognitif	<ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui suatu barang mempunyai kegunaan dan dapat mengklasifikasi beberapa kategori. Misalnya, anak usia 9 tahun mengetahui bahwa wortel adalah sesuatu yang bisa dikonsumsi dan merupakan salah satu jenis sayuran. • Dapat membaca dan mengerti kata-kata hingga 12 kata. • Dapat menambah dan mengurangi angka, memahami pecahan, mempelajari cara meminjam barang, dan membawa <i>value</i>. • Mengetahui sedikit organisasi dan perencanaan seperti membuat rencana dengan teman-teman. • Berpikir mandiri, kebanyakan anak usia 9-12 tahun mengembangkan kemampuan pengambilan keputusan. • Dapat menyelesaikan tugas dan proyek yang makin kompleks di sekolah seperti laporan.
Perkembangan emosional dan sosial	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenali norma-norma sosial dan perilaku yang tepat. • Dapat mengendalikan amarah. • Mempunyai sikap peduli. • Telah memperoleh rasa empati yang kuat seperti memahami dan peka terhadap perasaan orang lain. • Memiliki emosi yang lebih stabil dibanding umur sebelumnya. Perubahan suasana hati masih terjadi, tetapi tidak sesering sebelumnya. • Dapat mengatasi ketakutan umum yang pernah terjadi di umur sebelumnya, tetapi

Tabel 2.12. Tabel *Milestones* Anak Usia 9-12 Tahun (Bagian 2)

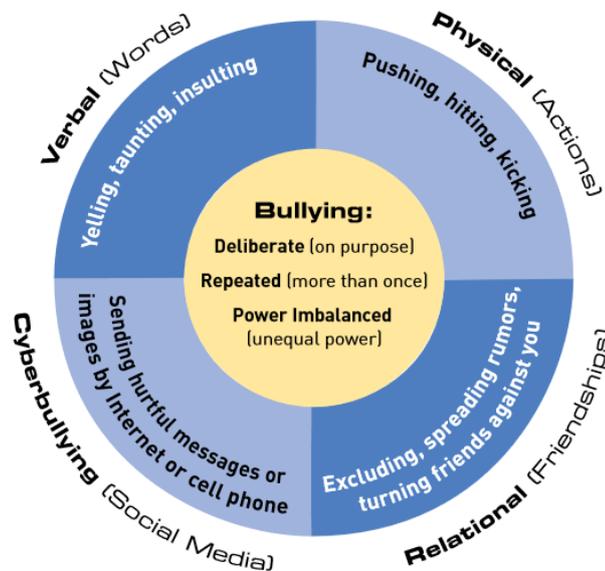
	<ul style="list-style-type: none"> • sering memiliki rasa kecemasan dan stress umum seperti kerjaan sekolah. • Ada rasa ingin tahu mengenai hubungan antara anak laki-laki dan perempuan.
Perkembangan berbahasa	<ul style="list-style-type: none"> • • Sering membaca buku. • Sering membaca dengan tujuan belajar tentang sesuatu yang menarik. • Memiliki pola bicara yang hampir mendekati dengan tingkat orang dewasa.
Perkembangan sensorik dan motorik	<ul style="list-style-type: none"> • Menikmati permainan yang jenisnya aktif. • Semakin tertarik pada olahraga yang sifatnya tim. • Berpakaian rapi, sisir rambut, sikat gigi, dan bersiap-siap ke sekolah tanpa bantuan. • Dapat menggunakan alat sederhana seperti palu sendiri. • Melakukan kegiatan yang menggunakan keterampilan motorik halus seperti menggambar, melukis, dll

2.8. Perundungan dan Sekolah

Menurut Storey & Slaby (2013) dalam buku “Eyes on Bullying in Early Childhood”, perundungan adalah sebuah bentuk emosi atau penganiayaan fisik maupun mental yang terdiri dari tiga karakteristik. Karakteristik pada perundungan adalah perundungan dilakukan secara sengaja, dilakukan kepada target yang sama berulang kali, dan pelaku perundungan memilih target yang dianggap lebih lemah darinya.

Jenis-jenis perundungan terdiri dari verbal, fisik, relasional, dan dunia maya. Perundungan verbal dapat berupa berteriak, mengejek dan menghina. Perundungan fisik dapat berupa mendorong, memukul, menendang, dan mengumpeti barang. Perundungan relasional dapat berupa pengucilan,

membicarakan orang lain dari belakang (gosip), dan mengubah teman agar tidak berteman dengan korban perundungan. Perundungan dunia maya terdiri dari mengirim pesan yang menyakitkan melalui internet di media sosial.



Gambar 2.52. Tipe Perundungan
(Sumber : Storey & Slaby, 2013)

Faktor munculnya anak di sekolah melakukan tindakan perundungan dapat dalam berbagai macam hal seperti :

1. Anak memiliki latar belakang keluarga yang keras, memberi hukuman fisik, penggunaan kata-kata serta fisik yang agresif untuk mengontrol orang lain. dari pengalaman keluarga tipe seperti ini yang menyebabkan anak untuk memulai perilaku agresif dan terlibat dalam tindakan perundungan dalam usia dini.
2. Media mempengaruhi keterlibatan anak dalam perundungan. Anak usia dini mempelajari perilaku yang berkaitan dengan menonton televisi atau film yang mengagungkan kekerasan.

3. Pengalaman dan observasi anak secara langsung dengan saudara kandung dan anak-anak lain sekitar lingkungan tempat tinggal juga mempengaruhi proses interaksi dalam lingkungannya. Anak-anak yang mengalami tindakan agresif dan kekerasan oleh saudara kandung atau anak-anak lain di lingkungannya dapat meniru dan melakukan perlakuan yang sama dengannya terhadap anak lain di usia dini.
4. Anak-anak berinteraksi dengan anak yang melakukan tindakan perundungan terhadap anak lain.

Sikap agresi dan perilaku muncul terkait dengan perundungan dan berkembang sesuai dengan motivasi. Anak usia 2-4 tahun mulai melakukan perilaku agresif untuk mempertahankan harta benda, wilayah, dan pertemanan. Anak usia 4 tahun ke atas mulai menggunakan tindakan yang agresif dan tindakan serta perlakuan perundungan untuk mengancam atau mengintimidasi anak lain. Perilaku agresif serta tindakan perundungan berkembang secara sistematis bergantung dengan respon target perundungan. Misalnya, jika anak yang ditargetkan menangis, menyerah, dan memberikan barang kepunyaannya, maka anak yang agresif tersebut cenderung untuk memilih dan menargetkan anak yang sama. Anak yang ditargetkan dapat menjadi penghargaan bagi diri pelaku, dan anak yang agresif dapat tersenyum dan senang melukai anak lain dengan sengaja. Diizinkan untuk melanjutkan tanpa pengawasan orang dewasa, perilaku ini dapat menyebabkan perundungan penuh yang menjadi perilaku menyakitkan yang dilakukan secara berulang-ulang dan secara sengaja kepada anak yang telah terpilih, kurang kuat, dan rentan.

Ketika anak-anak di sekolah mengamati anak perundung yang berhasil menampilkan kekuasaan dan dominasinya atas anak yang menjadi korban, anak-anak lain dapat bergabung mendominasi korban yang sama berulang kali atau menggunakan taktik sama yang dilakukan perundung lain untuk menargetkan dan mendominasi korban mereka sendiri. Jika bentuk-bentuk intimidasi langsung ini dibiarkan berlanjut beberapa bulan, hirarki kekuasaan dapat terbentuk dengan kelompok-kelompok dominan secara teratur mengintimidasi orang lain yang menyerah pada tuntutan mereka dengan menangis dan menyerah. Seiring semakin berkembangnya intimidasi, kelompok dominan dapat mengambil bentuk perundungan yang lebih bervariasi dan canggih.

Dalam upaya menghentikan dan mencegah perkembangan perundungan, perlu diketahui bahwa keterlibatan anak perempuan dan laki-laki terhadap perundungan. Untuk laki-laki lebih umum menyampaikan dan menerima jenis perundungan berupa fisik dan verbal yang berkaitan dengan masalah kekuasaan dan dominasi. Perilaku-perilaku ini yang membutuhkan intervensi mediasi sesegera mungkin, relative mudah dideteksi dan diamati. Sebaliknya, anak perempuan lebih umum memberikan dan menerima bentuk-bentuk perundungan berupa relasional secara halus, dan tidak langsung yang terkait dengan afiliasi dan pengucilan. Misalnya, anak perempuan cenderung memanipulasi hubungan pertemanan, mengucilkan teman sekolah, menyebarkan gosip, menyebarkan rahasia, dan mengancam untuk tidak berteman dan bermain jika tuntutan mereka tidak terpenuhi.

Munculnya tindakan perundungan didasarkan pada bentuk hubungan khusus di anak yang mengintimidasi, terintimidasi, dan orang yang mengamati intimidasi.

1. *Bullies*

Bullies adalah Individu yang memulai dan berinisiatif melakukan tindakan perundungan, dan mempunyai potensi menjadi pemimpin dalam perilaku perundungan. Anak yang melakukan tindakan perundungan dapat mudah terlibat dalam perkelahian dan melakukan perilaku mengganggu yang dapat menyebabkan masalah dengan teman sekelas dan bahkan dikeluarkan dari sekolah. Jika pelaku tidak dihentikan, pelaku dapat mengembangkan pola perilaku intimidasi yang kuat dan persisten yang terbawa hingga sekolah menengah, atas, dan seterusnya.

Menurut Graclvia (2019) di CNN Indonesia mengenai “Mengenal Jenis-jenis Bullying atau Perundungan”, ciri-ciri pelaku perundungan dapat dideteksi dari (1) Tampak percaya diri, (2) Pandai beralasan, (3) Cepat marah, (4) Memiliki masalah keluarga, (5) Mendominasi, (6) Populer dan dikagumi, (7) Manipulatif., (8) Merupakan korban perundungan, dan (9) Sering bersikap agresif.

Anak yang melakukan tindakan perundungan perlu mengembangkan keterampilan sosial seperti kooperasi dan empati. Anak-anak yang terlibat dalam perilaku kooperatif cenderung melibatkan anak-anak lain dalam kegiatan. Anak-anak yang berempati memahami bahwa perundungan adalah tindakan menyakitkan.

2. *Victim*

Victim adalah individu yang mendapat perlakuan perundungan. Korban perundungan cenderung secara pasif menerima provokasi dari pelaku perundungan, sedangkan korban perundungan lain merespon dengan melawan.

Korban perundungan cenderung patuh dan kurang asertif untuk mengatakan “Tidak” maupun “Hentikan”. Korban perundungan kurang asertif tidak yakin dengan cara baik untuk bereaksi terhadap perundungan dan enggan untuk membalas karena takut mendapat tindakan perundungan yang lebih buruk.

Menurut Amir di CNN Indonesia mengenai “9 Tanda Anak Terkena Bullying”, ciri-ciri korban perundungan dapat dideteksi dari (1) Memiliki cedera yang tak bisa diungkapkan, (2) Barang kepentingan sendiri hilang atau rusak, (3) Sering mengalami sakit kepala atau sakit perut, (4) Perubahan pola makan, (5) Sulit tidur atau mengalami mimpi buruk, (6) Minat dalam pelajaran sekolah menurun atau nilai pelajaran menurun, (7) Menghindari sosial, (8) Rasa percaya diri menurun, dan (9) melakukan tindakan yang merusak diri sendiri.

Anak-anak yang terintimidasi memerlukan bantuan dengan cara berteman dan bergabung dengan grup sosial. Selain itu, korban perlu mengembangkan keterampilan asertif.

3. *Bystander*

Bystander adalah individu atau sekelompok individu yang menyaksikan tindakan perundungan. Saksi dalam perundungan dapat berupa perilaku

perundungan sendiri bergantung dengan posisi saksi. Menurut Gracivia (2017) di CNN Indonesia mengenai “Memahami Peran-peran dalam Lingkaran Bullying”, saksi perundungan dapat berupa :

a. *Reinforcer*

Reinforcer adalah individu yang menyaksikan kejadian perundungan terjadi. *Reinforcer* melakukan aksi yang termasuk perilaku perundungan berupa menertawakan korban, memprovokasi perundung, dan mengajak anak lain untuk menonton aksi perundungan.

b. *Assistant Bullies*

Assistant Bullies adalah individu yang terlibat secara aktif dalam perilaku perundungan. Aksi perundungan yang dilakukan *assistant bullies* bergantung pada perintah pemimpin pelaku perundungan.

c. *Defender*

Defender adalah individu yang berusaha untuk membela dan membantu korban, namun pada akhirnya sering menjadi korban perundungan.

d. *Outsider*

Outsider adalah individu yang tahu kejadian perundungan yang sedang terjadi, tapi tidak melakukan aksi maupun sikap apapun seolah-olah tidak ingin terlibat ataupun tidak peduli.

2.8.1. *Problem Solving Skills*

Menurut Storey dan Slaby (2013) dalam buku “Eyes on Bullying in Early Childhood”, terdapat *skill* yang dibutuhkan dalam pencegahan perundungan pada anak-anak yang terlibat pada perundungan yaitu empati pada pelaku perundungan,

ketegasan berkata tidak pada korban perundungan, dan *problem solving* pada saksi perundungan.

Dengan *bystander* yang merupakan saksi perundungan mendapatkan *skill problem solving*, sosok *bystander* akan menjadi *upstander* yang membantu dan membela korban perundungan. *Skill problem solving* dapat dibagi menjadi 2 menurut Storey dan Slaby (2013) yaitu *what if* dan *solution card*.

What if adalah aktivitas untuk anak yang disajikan skenario mengenai penggambaran suatu masalah perundungan fisik, verbal dan relasional. Tugas anak pada aktivitas ini adalah mendiskusikan dan mempraktikkan respon dan solusi terbaik dari setiap permasalahan. Anak-anak lebih cenderung memikirkan dan menggunakan *skill problem solving* jika mereka memiliki kesempatan untuk mempraktikkannya dengan bimbingan orang dewasa.

Solution card adalah aktiivtas untuk mengatasi berbagai masalah perundungan dalam kartu indeks besar. Anak-anak mencocokkan permasalahan perundungan dengan penyelesaian perundungan dengan kartu solusi. Jika perundungan tidak dihentikan, maka dapat berubah menjadi kekerasan. Aktivitas ini harus dilakukan berulang-ulang dengan jenis perundungan yang berbeda, dan anak dapat mampu berpikir solusi terbaik untuk setiap peran dalam setiap masalah.