

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Desain

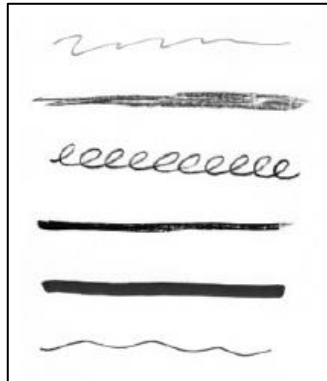
Desain grafis merupakan bentuk komunikasi visual yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada masyarakat, desain mempresentasikan visual berawal dari ide yang bergantung pada penciptaan, seleksi dan pengaturan elemen-elemen visual (Landa, 2013, hlm. 1)

2.1.1. Elemen Desain

1. Garis

Garis merupakan titik memanjang yang dianggap sebagai jalur bergerak titik. Garis dapat digambar dengan menggunakan alat seperti, pensil, kuas runcing, alat perangkat lunak. Garis dikenali oleh bentuk panjang daripada lebar atau lebih panjang dari lebar. Garis memainkan banyak peran dalam komposisi dan komunikasi.

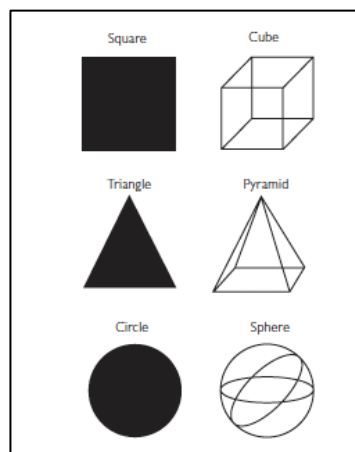
Garis dapat berbentuk lurus, melengkung atau sudut. Garis memiliki kualitas spesifik seperti, halus atau tebal, tebal atau tipis, teratur atau berubah. Garis memiliki kategori yang meliputi Garis padat yaitu garis yang berasal dari tanda yang digambar melintasi permukaan. Garis tersirat yaitu garis tersirat yang nyatanya tidak kontinu tetapi terbentuk sebuah garis seperti kontinu pada saat dilihat oleh mata. Tepi merupakan titik pertemuan atau garis batasan antara bentuk. Garis penglihatan merupakan gerakan mata seseorang saat memindai komposisi yang biasa disebut garis gerak. (hlm. 19-20)



Gambar 2.1. Garis
(Landa, 2013)

2. Bentuk

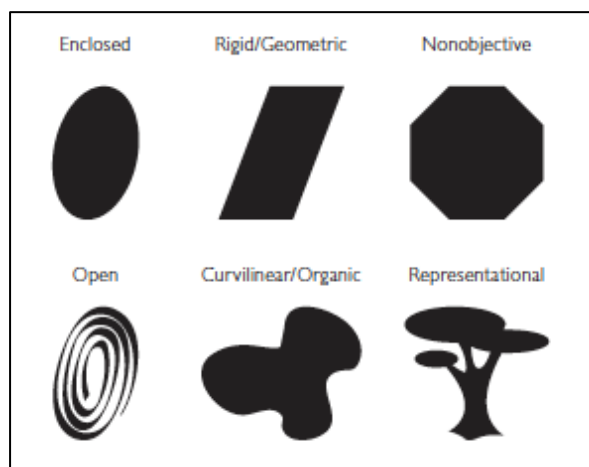
Landa (2013) menuliskan bahwa garis besar umum biasa disebut sebagai bentuk. Bentuk didefinisikan sebagai bentuk tertutup atau jalur tertutup. Bentuk memiliki dasar datar yang artinya 2 dimensi dan dapat diukur dengan tinggi dan lebar. Pada dasarnya semua bentuk dapat diturunkan dari 3 penggambaran dasar yaitu kuadrat, segitiga, serta lingkaran, 3 dasar tersebut masing-masing memiliki volumetrik yaitu kubus, piramida, dan bola (hlm. 21)



Gambar 2.2. *Basic* bentuk
(Landa, 2013)

Bentuk memiliki beberapa bagian, yaitu bentuk geometris yang dibuat dengan tepi lurus serta sudut yang dapat diukur disebut kaku. Bentuk lengkung,

organik atau bentuk biomorfik terbentuk oleh kurva yang mendominasi tepi yang ditandai, memiliki nuansa naturalistik. Bentuk bujur sangkar yaitu terdiri dari garis lurus atau sudut. Bentuk yang tidak beraturan merupakan bentuk kombinasi garis lurus dan melengkung. Bentuk yang tidak disengaja (*accidental shape*) merupakan bentuk yang dihasilkan dari proses yang tidak disengaja seperti tumpahan tinta di atas kertas. Bentuk *nonobjective* atau *nonrepresentational* merupakan bentuk yang murni diciptakan dan tidak berhubungan dengan objek di alam yang secara harfiah mewakili seseorang, tempat maupun benda. Bentuk abstrak yaitu bentuk yang mengacu pada penataan ulang yang kompleks, perubahan dari representasi penampilan alam yang digunakan untuk perbedaan gaya dan atau tujuan komunikasi. Bentuk representasional merupakan bentuk yang dapat dikenali oleh *audiens* akan objek yang terlihat biasa disebut sebagai bentuk figuratif. (hlm.21)



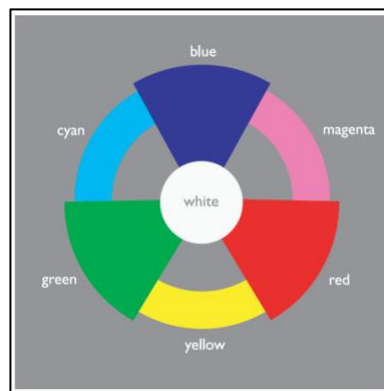
Gambar 2.3. Bentuk
(Landa, 2013)

3. Warna

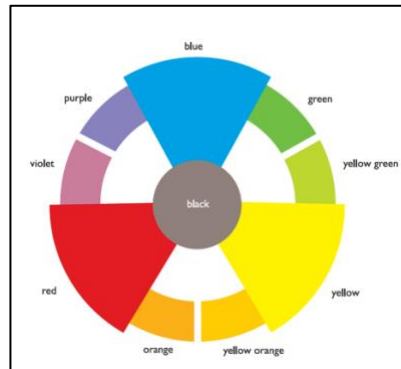
Warna merupakan elemen desain yang kuat dan sangat provokatif. Manusia dapat melihat warna hanya dengan cahaya, warna yang manusia lihat berasal dari cahaya yang dipantulkan kepada benda kemudian sebagian cahaya diserap, sedangkan

yang tidak terserap tercermin dan cahaya yang dipantulkan adalah warna yang kita bisa lihat biasa disebut sebagai warna subtraktif (Landa, 2013, hlm.23)

Landa (2013) menjelaskan bahwa warna dapat dijelaskan secara spesifik terbagi menjadi 3 kategori elemen warna yaitu *hue* merupakan nama warna seperti, merah atau hijau, biru atau oranye. *Value* mengacu pada tingkat luminositas yaitu sebagai terang dan gelapnya warna seperti, biru muda atau merah tua. *Saturation* merupakan cerah atau kusam yang berasal dari warna seperti, merah terang atau merah kusam, biru cerah atau biru kusam. *Chroma and intensity* yaitu hangat atau dinginya suhu warna, warna-warna yang dapat dikatakan warna hangat seperti, merah, dan kuning, sedangkan warna dingin yaitu biru, hijau, dan ungu. Warna primer atau warna *additive* merupakan warna dasar yang biasa digunakan untuk media digital yang terdiri dari tiga warna primer yaitu merah, hijau, dan biru (RGB). Warna *subtractive* terdiri dari warna biru, merah, kuning, dan di tambahkan hitam disebut (CMYK). (hlm.23-24)



Gambar 2.4. RGB
(Landa, 2013)



Gambar 2.5. CMYK
(Landa, 2013)

4. Tekstur dan pola

Tekstur merupakan kualitas permukaan. Tekstur dibagi menjadi 2 kategori yaitu taktil dan visual. Tekstur taktil memiliki kualitas yang dapat disentuh dan dirasakan secara fisik. Tekstur visual merupakan ilusi dari tekstur nyata yang dibuat dengan tangan menggunakan keterampilan dalam menggambar, melukis, dan fotografi. Pola merupakan pengulangan yang konsisten dari visual atau elemen dalam area tertentu, struktur pola bergantung pada konfigurasi 3 blok bangunan dasar seperti, titik, garis, dan kisi. (Landa, 2013, hlm.28).

2.1.2. Prinsip Desain

Prinsip desain terdiri dari empat bagian: . (Landa, 2013, hlm 29)

1. Keseimbangan

Keseimbangan merupakan stabilitas yang diciptakan oleh bobot visual yang merata di setiap sisi. Desain yang seimbang memberikan kesan yang harmoni dan komposisi yang seimbang dapat mempengaruhi *audiens* serta keseimbangan hanya salah satu prinsip komposisi yang harus bekerja sama dengan prinsip lain. (hlm. 30-31)

2. Penekanan atau hirarki visual

Penekanan yaitu pengaturan pada elemen-elemen visual yang sesuai dengan kepentingannya yang dapat membantu dalam komunikasi. Penekanan terkait langsung dalam membangun titik fokus. Titik fokus merupakan bagian dari desain yang paling ditekankan seperti, posisi, ukuran, bentuk, arah, *hue*, *value*, saturasi dan tekstur. (hlm. 33)

3. Ritme atau irama

Ritme dalam desain grafis mirip dengan irama music, pola elemen yang dapat mengatur ritme yang menyebabkan mata *audiens* bergerak di sekitar halaman dengan teratur. Seperti halnya musik, suatu pola dapat dibentuk dan menyela, memperlambat atau mempercepat. Faktor-faktor yang dapat membangun ritme yaitu warna, tekstur, hubungan dasar, penekanan dan keseimbangan. Elemen visual ritme pada interval dapat ditentukan dalam format halaman, seperti desain buku, desain situs web dan desain majalah. Ritme dalam desain dapat diberi tanda baca, aksen, dan membuat minat visual. (hlm. 35)

4. Kesatuan

Elemen grafis dalam desain saling terkait satu sama lain, sehingga dapat membentuk keseluruhan yang lebih besar. Kesatuan membuat elemen grafis tampak seolah-olah milik bersama (hlm. 36)

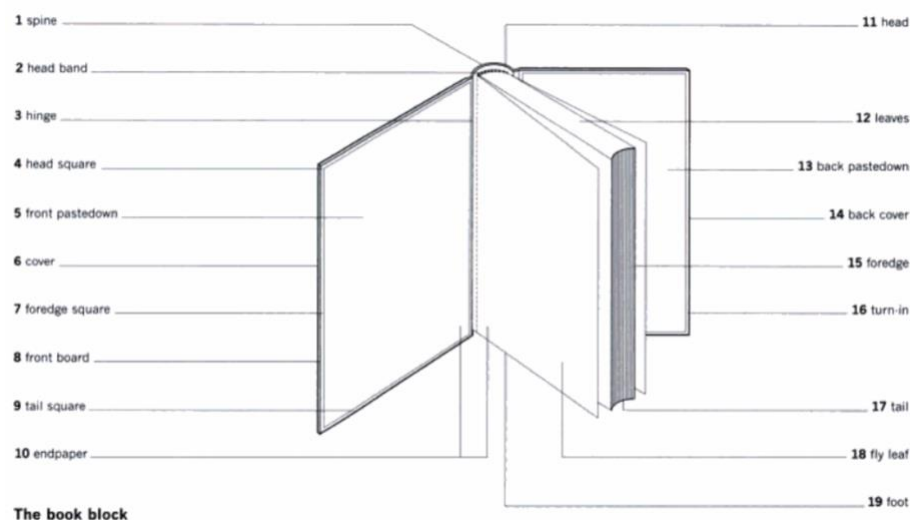
2.2. Buku

Menurut Haslam (2006) buku diambil dari kata “*book*” yang berasal dari Bahasa Inggris kuno yang berkaitan dengan sebuah pohon yang ditulis oleh Saxons dan Germans yang didefinisikan sebagai papan untuk menulis pada zaman dahulu.

Awalnya buku digunakan untuk menulis sebuah manuskrip Alkitab dan digunakan para sarjana Mesir untuk menulis sebuah sastra kuno (hlm. 6). Menurut Lyons & Rayner (2015) menjelaskan bahwa meskipun teknologi dalam dunia digital semakin berkembang. Buku masih menjadi pilihan para pembaca untuk mendapatkan sumber pengetahuan, karena media cetak dalam bentuk buku mempunyai nilai tersendiri dalam mempelajari dan mendapat wawasan luas dengan membaca sebuah buku. (hlm. 39-40).

2.2.1. Komponen Buku

Menurut Haslam (2006) buku memiliki tiga komponen dasar tertentu yang dapat membantu dalam menjelaskan proses perancangan buku. Terdapat 3 bagian komponen buku, yakni blok buku, halaman dan *grid*.



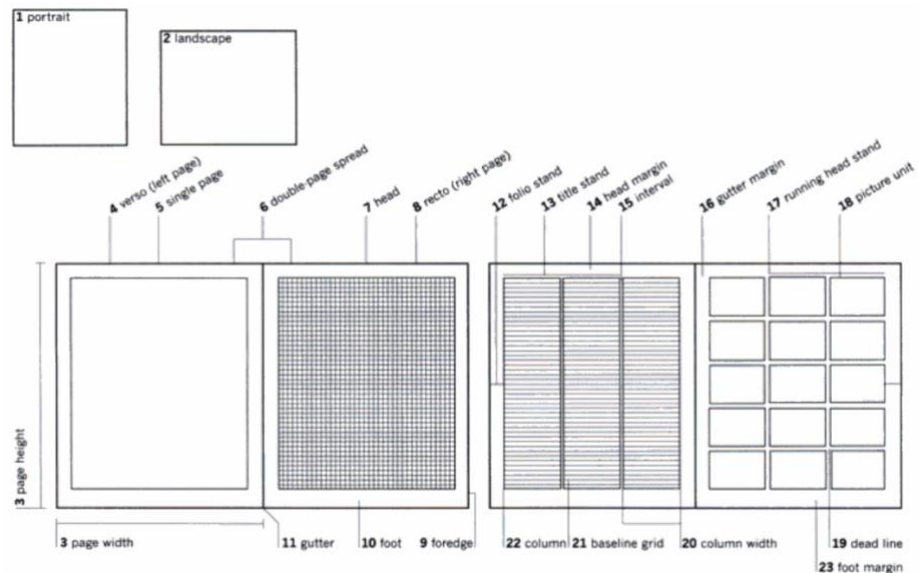
Gambar 2.6. *Book Block*
(Haslam, 2006)

2.2.1.2 The Book Blok

1. *Spine* : Merupakan bagian yang menutupi belakang sampul buku.
2. *Head Band* : Bagian jaitan yang diikat pada buku.

3. *Hinge* : Merupakan bagian lipatan yang terdapat diantara belakang dan sampul buku.
4. *Head Square* : Merupakan pelindung kecil yang berfungsi untuk melindungi bagian sampul dan belakang buku dengan ukuran yang lebih besar.
5. *Font Pastedown* : Kertas yang ditempelkan pada bagian cover buku.
6. *Cover* : Bagian depan buku yang tebal berfungsi untuk melindungi bagian dalam buku.
7. *Foreedge Square* : Pelindung kecil yang berfungsi dalam melindungi bagian sampul buku.
8. *Font board* : Sampul yang menutupi bagian depan buku.
9. *Tail Square* : Pelindung kecil yang berfungsi melindungi bagian bawah sampul buku.
10. *Endpaper* : Lembar kertas yang menutupi bagian dalam buku.
11. *Head* : Bagian atas pada buku.
12. *Leaves* : Lembar kertas dua sisi yang disebut *recto* dan *vecto*.
13. *Back Pastedown* : Bagian ujung belakang buku yang ditempelkan pada bagian sampul buku.
14. *Back Cover* : Sampul buku dibagian belakang.
15. *Foreedge* : Tepi bagian depan buku.
16. *Turn-in* : Tepi kertas yang dilipat dari luar ke dalam sampul buku.
17. *Tail* : Bagian bawah pada buku.
18. *Fly Leaf* : Lembaran kertas yang terdapat pada bagian akhir buku.

19. *Foot* : Bagian bawah dari buku.



Gambar 2.7. *The Page and The Grid*
(Haslam, 2006)

2.2.1.3 The Page

1. *Potrait*, format yang memanjang ke atas, tinggi halaman lebih besar dari lebarnya.
2. *Landscape*, format yang memanjang kesamping, tinggi halaman kurang dari lebarnya
3. *Page Height and Weight*, ukuran dari halaman buku
4. *Verso*, halaman buku sebelah kiri yang digabung dengan nomor halaman genap.
5. *Single page*, halaman tunggal buku yang diikat pada bagian kiri
6. *Double-page*, dua halaman buku berhadapan yang dirancang menjadi seperti satu halaman
7. *Head*, bagian atas pada buku
8. *Recto*, lembar halaman buku sebelah kanan

9. *Foreedge*, bagian pinggir buku
10. *Foot*, bagian bawah pada buku
11. *Gutter, margin* pada buku

2.2.1.3 The Grid

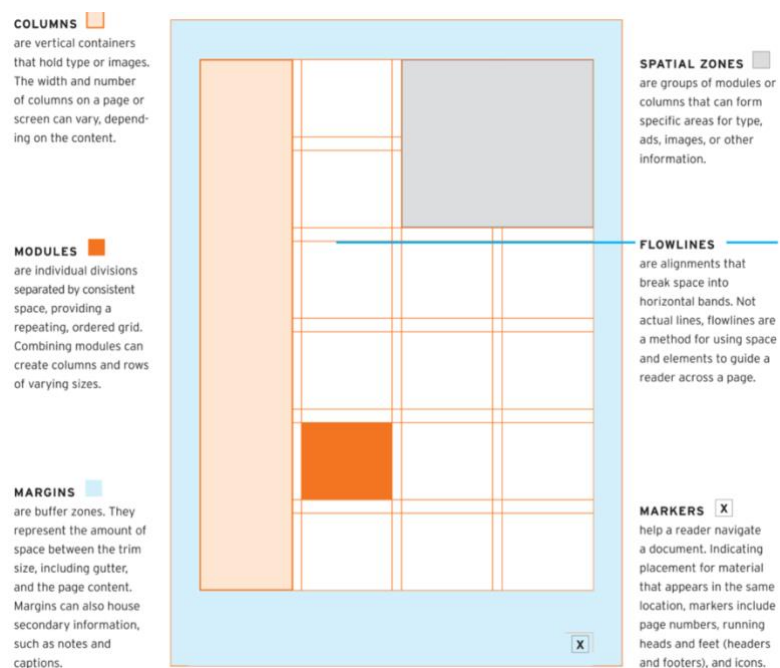
1. *Folio stand*, garis yang menandakan posisi nomor halaman
2. *Title stand*, baris judul yang menunjukkan posisi judul
3. *Head margin*, margin bagian atas halaman
4. *Interval/ column gutter*, ruang jarak antara suatu halaman dengan halaman lain
5. *Gutter margin*, margin bagian dalam yang paling dekat dengan jilid
6. *Running head stand*, garis yang menunjukkan posisi bagian atas
7. *Picture unit*, grid yang dibagi dan dipisahkan dengan garis yang tidak terpakai
8. *Dead line*, jarak diantara gambar
9. *Column width/ measure*, ukuran lebar kolom menandakan panjang dari garis individu
10. *Baseline*, garis dasar yang terletak di atas
11. *Column*, ruang kotak panjang yang digunakan untuk mengatur tulisan pada halaman buku
12. *Foot margin*, margin pada bagian bawah halaman

2.2.2. Layout dan Grid

Menurut Ambrose (2011) *layout* merupakan posisi tata letak elemen desain pada ruang yang disediakan dan disesuaikan yang mempertimbangkan estetika. Selain itu, layout juga di aturan penempatan ruang dan bentuk pada sebuah desain. Dalam mendesain sebuah buku menentukan dan membuat *layout* memiliki tujuan untuk mengatur tempat pada elemen desain dengan baik dan tepat agar informasi yang disampaikan dapat tersampaikan secara tepat kepada target sasaran. Selain itu, layout dibuat dengan sistem yang dinamakan *grid*. Menurut Tondreau (2009) menuliskan bahwa grid digunakan untuk mengatur dan pemberi arahan kepada pembaca mengenai urutan informasi agar mudah dimengerti (hlm.8).

2.2.2.1. Komponen Grid

Grid memiliki enam komponen, yaitu : (Tondreau, 2009, hlm 10)



Gambar 2.8. *Elements of Grid*
(Tondreau, 2009)

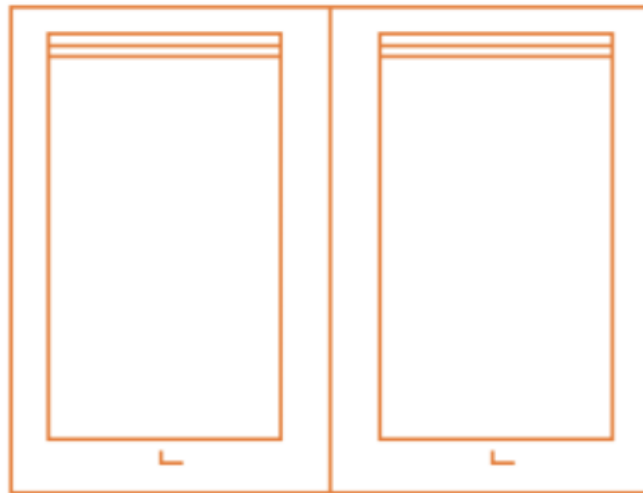
1. *Columns*, merupakan wadah vertikal yang menahan isi tulisan dan gambar. (hlm. 10)
2. *Modules*, ruangan yang dipisahkan oleh garis dan kolom (hlm. 10) .
3. *Margin*, zona penyangga pada halaman yang digunakan sebagai tempat untuk menulis catatan tambahan (hlm. 10).
4. *Spatial Zones*, kelompok modul atau kolom yang digunakan untuk menempatkan informasi, dan gambar (hlm. 10).
5. *Flowlines*, garis horizontal yang memecah ruang untuk memandu pembaca pada setiap halaman (hlm. 10).
6. *Markers*, merupakan penanda yang terletak pada nomor halaman, *header* dan *footers*, dan ikon (hlm. 10).

2.2.2.2. Grid

Menurut Tondreau (2009) menjelaskan bahwa *grid* memiliki lima variasi, yaitu :

1. *Single-column grid*

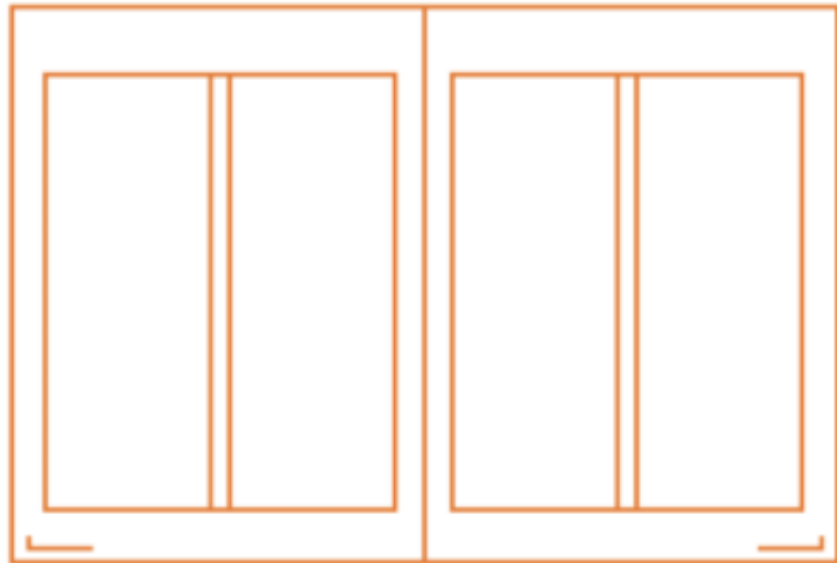
Pada umumnya digunakan untuk menulis esai, laporan, dan buku yang memiliki kolom tunggal (hlm. 11).



Gambar 2.9. *Single-column grid*
(Tondreau, 2009)

2. *Two-column grid*

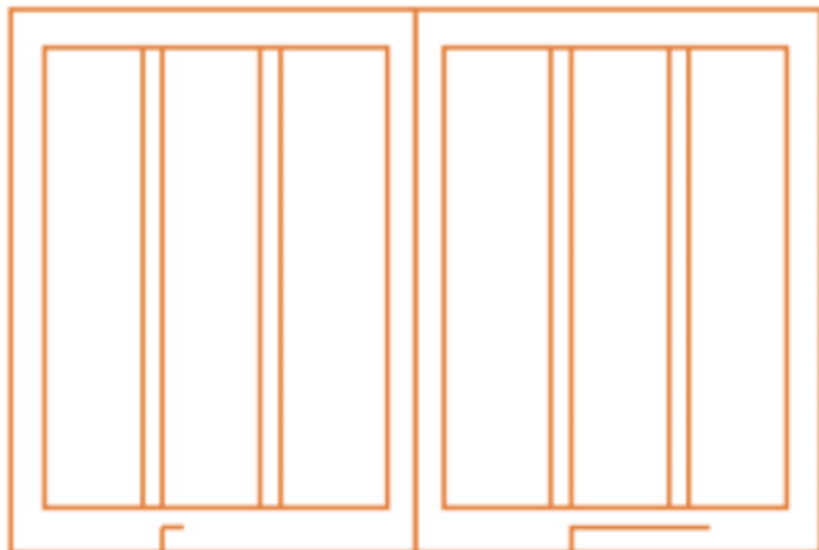
Merupakan dua kolom yang digunakan untuk menata alur teks yang berupa informasi, ketika ukuran satu kolom sama ataupun tidak sama lebarnya maka sesuai dengan ukuran yang sudah ditentukan (hlm. 11). Selain itu, menurut Lupton (2010) *two-column grid* efektif digunakan untuk membuat desain *layout* yang sederhana, *two-column grid* lebih fleksibel untuk mendesain sebuah *layout* yang memiliki hierarki lebih kompleks dalam penempatan elemen visual dan elemen teks.



Gambar 2.10. *Two-column grid*
(Tondreau, 2009)

3. *Multicolumn grid*

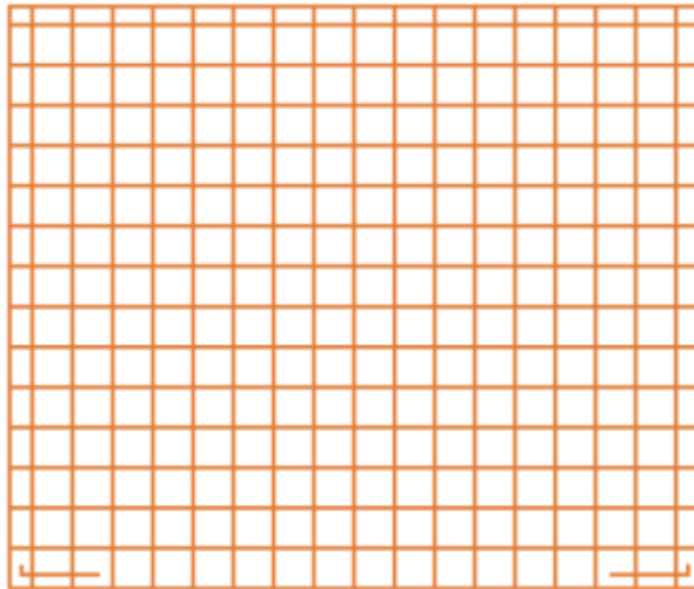
Grid yang berupa kolom bervariasi lebar dan biasa digunakan untuk majalah dan situs *website* (hlm. 11).



Gambar 2.11. *Multicolumngrid Grid*
(Tondreau, 2009)

4. *Modular grid*

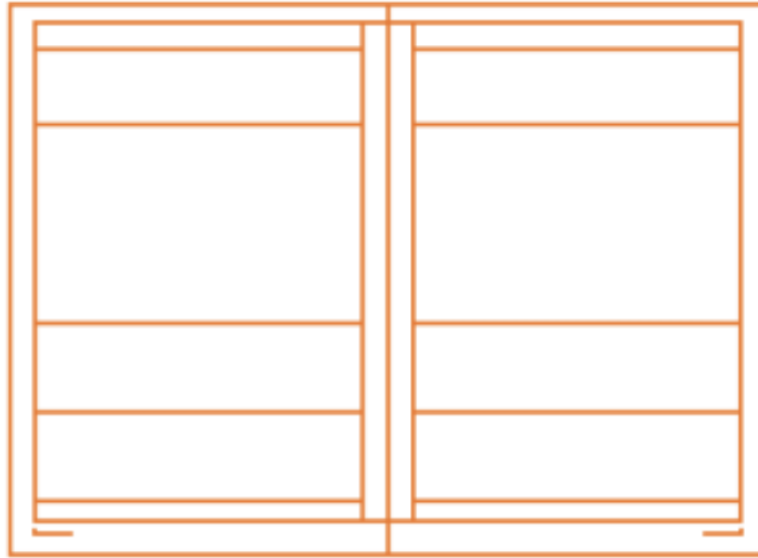
Merupakan *grid* yang cocok digunakan untuk informasi kompleks seperti pada koran, kalender, tabel, dan bagan. Kolom ini merupakan gabungan antara kolom vertikal dan horizontal (hlm. 11).



Gambar 2.12. *Modular Grid*
(Tondreau, 2009)

5. *Hierarchical grid*

Merupakan *grid* yang disusun menjadi kolom horizontal yang dapat memudahkan pembaca untuk menerima informasi, serta sering digunakan pada situs *website* (hlm. 11-12).



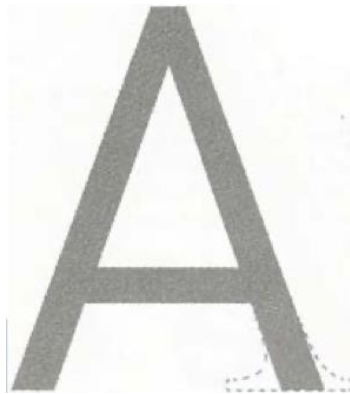
Gambar 2.13. *Hierarchical Grid*
(Tondreau, 2009)

2.3. Tipografi

Anggraini & Nathalia (2014) menjelaskan bahwa tipografi merupakan ilmu yang mendalami mengenai cara menentukan jenis huruf, pemilihan tipografi juga berpengaruh kepada seberapa jelas isi informasi yang disampaikan dapat terbaca oleh target audiens. (hlm. 60). Tipografi memiliki jenis klasifikasi, yakni :

1. *Sans Serif*

Merupakan huruf yang pada ujungnya tidak memiliki kait, jenis huruf ini mempunyai karakteristik huruf tebal yang seimbang. Jenis huruf *sans serif* kurang sesuai untuk digunakan pada teks yang banyak dan panjang, karena jenis huruf ini dapat membuat mata pembaca merasa lebih cepat lelah.



Gambar 2.14. *Sans Serif*
(Anggraini & Nathalia, 2014)

2. *Serif*

Huruf *serif* dapat disebut sebagai *old style roman*, pada huruf ini memiliki karakteristik yaitu terdapat kait pada ujungnya. Selain itu, memiliki tebal-tipis yang berbeda pada tubuh hurufnya dan bengkok pada ujungnya. Pada huruf *serif* dinilai lebih ringan dibaca yang memiliki tulisan cenderung panjang dan banyak.



Gambar 2.15. *Serif*
(Anggraini & Nathalia, 2014)

3. *Script*

Huruf ini memiliki karakter yang terkesan seperti tulisan tangan yang menggunakan pena plastik yang cenderung miring ke arah kanan. Huruf

script ini memiliki dua jenis, yakni *formal script* yang biasa digunakan pada desain undangan yang memiliki sifat resmi, sedangkan *casual script* biasa digunakan pada iklan cetak, dan buku menu.



Gambar 2.16. *Script*
(Anggraini & Nathalia, 2014)

4. Dekoratif

Merupakan huruf yang bentuknya sudah ada sebelumnya dengan mengembangkan dan menambahkan hiasan pada hurufnya. Biasanya huruf dekoratif ini digunakan untuk membuat judul yang tidak dapat digunakan pada isi teks karena hasilnya dapat sulit untuk dibaca.



Gambar 2.17. Dekoratif
(Anggraini & Nathalia, 2014)

2.4. Warna

Menurut Anggraini & Nathalia (2014) menjelaskan bahwa warna merupakan elemen penting untuk membuat sebuah desain. Elemen warna dapat dengan mudah menarik perhatian pembaca dengan menggunakan warna yang tepat. Selain itu, warna juga dapat berfungsi memperbaiki perasaan dan pemikat desain untuk lebih terlihat menarik. Pada proses perancangan sebuah desain, elemen warna memiliki definisi universal, yaitu:

1. Merah Muda adalah warna yang mempresepsikan sebagai sesuatu yang terlihat lembut, bersifat *feminine* serta memperlihatkan kasih.
2. Kuning merupakan warna yang dapat menambah fokus seseorang dalam berpikir, serta memperlihatkan optimism, santai dan ceria.
3. Oranye adalah warna yang memperlihatkan semangat, hangat, segar, berenergi, serta anak muda.
4. Coklat membawa kesan kehangatan, sejahtera, dan kenyamanan.
5. Ungu dapat menyimbolkan kesan magis, spiritual.
6. Hijau merupakan warna yang menyimbolkan kesehatan, natural.
7. Merah dapat mempresentasikan warna yang memiliki kesan semangat yang tinggi, serta termasuk dalam warna yang penuh emosi.
8. Biru dapat memperlihatkan kesan harmonis, luas, tenang.
9. Hitam merupakan warna yang membuat kesan berani, jantan serta misterius.
10. Abu-abu dapat memperlihatkan kecerdasan, modern. Selain itu, warna abu-abu juga dapat berkesan simpel.

2.5. Ilustrasi

Pada bukunya Male (2007) menjelaskan bahwa ilustrasi memiliki beberapa gaya yang telah banyak orang ketahui, serta gaya ilustrasi juga memiliki kegunaan yang berbeda. Yakni:

1. Ilustrasi Metafora

Yakni ilustrasi yang berasal dari sebuah asumsi atau pengandaian yang kemudian divisualisasikan. Ilustrasi ini memiliki beberapa macam, yakni:

a. Ilustrasi Konseptual

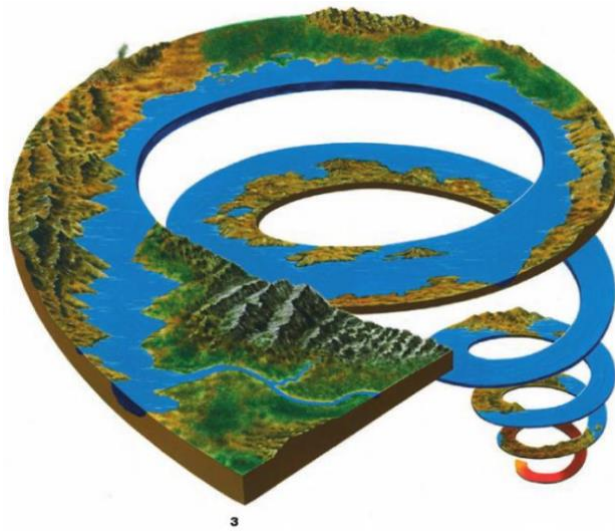
Merupakan ilustrasi yang jenis gambarnya sangat imajinatif dengan konsep yang memiliki simbol tertentu dalam pembuatannya, maka ilustrasi ini tidak dapat dijelaskan secara harfiah.



Gambar 2.18. Konseptual
(Male, 2007)

b. Diagram

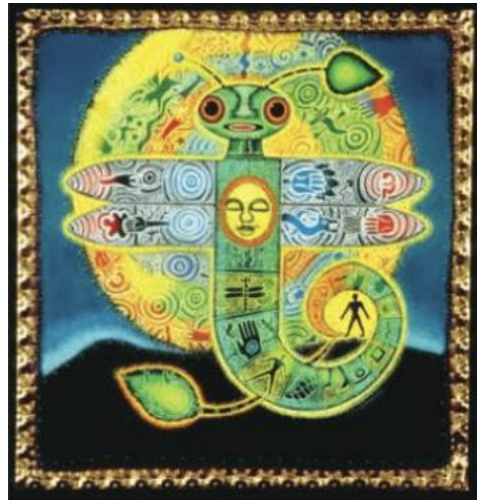
Ilustrasi yang berasal dari susunan letak, angka struktur menjadi sebuah gambar. Jenis ilustrasi diagram ini biasanya digunakan untuk mendesain sebuah buku pengetahuan dan menggunakan simbol, garis dalam gambarnya.



Gambar 2.19. Diagram
(Male, 2007)

c. Abstrak

Merupakan jenis ilustrasi yang dibuat berdasarkan emosi desainer, maka ilustrasi ini sulit untuk dapat dianalisis oleh audiens yang melihatnya.



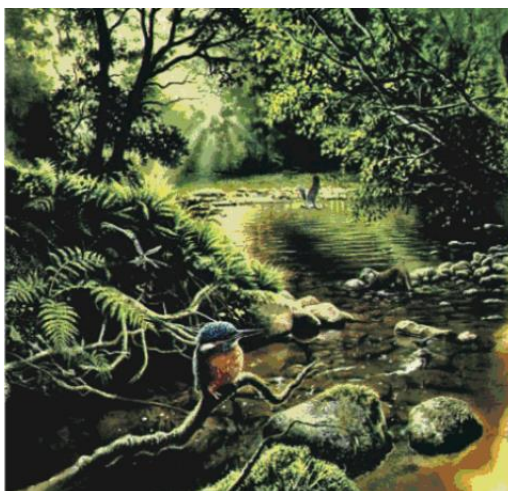
Gambar 2.20 Abstrak
(Male, 2007)

2. Pictorial Truths

Ilustrasi yang berasal dari suatu peristiwa nyata yang terjadi yang kemudian dijadikan sebuah desain gambar. *Pictorial truths* memiliki beberapa macam jenis, yakni:

a. *Literal Representation*

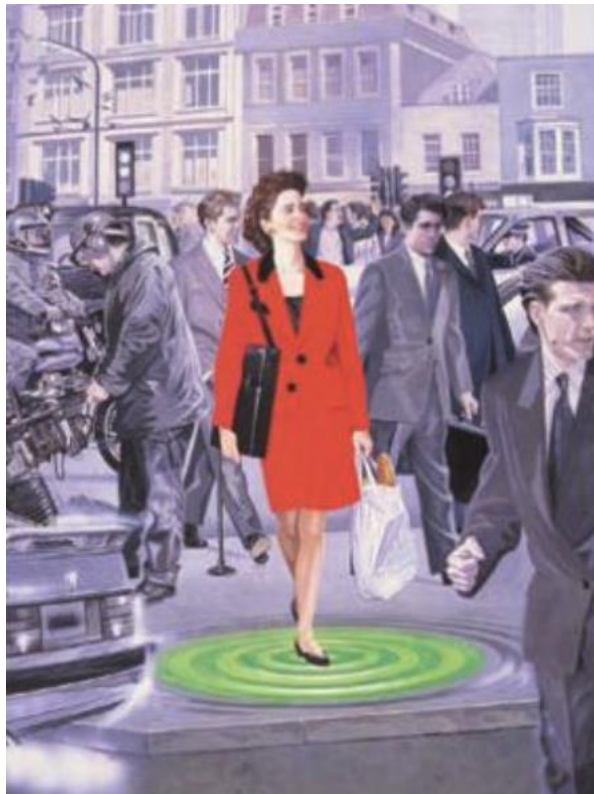
Merupakan ilustrasi yang berasal dari suatu peristiwa di dunia nyata yang digunakan sebelum adanya kamera.



Gambar 2.21. *Literal Representation*
(Male, 2007)

b. *Hyperrealism*

Merupakan ilustrasi yang gambarnya terlihat nyata dan lebih detail. Memiliki warna serta komposisi yang persis dengan bentuk aslinya.



Gambar 2.22. *Hyperrealism*
(Male, 2007)

c. *Realism*

Ilustrasi yang berkembang menjadi gaya ekspresionis, diadaptasi dari sebuah peristiwa nyata yang dibuat menjadi bentuk serupa.



Gambar 2.23. *Realism*
(Male, 2007)

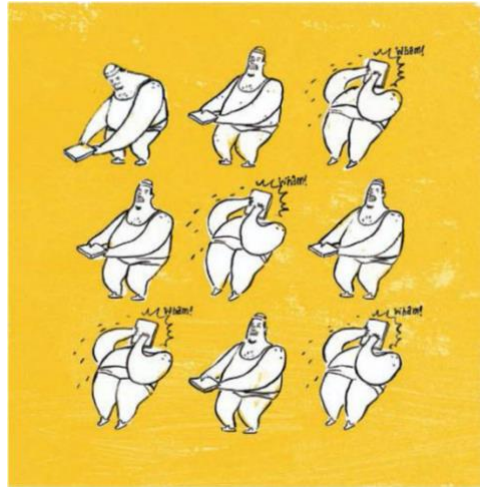
d. *Squential Imagery*

Merupakan gambar yang disusun dengan beberapa tahapan. Jenis ilustrasi ini dapat menceritakan sebuah pesan yang disampaikan melalui gambar yang telah disusun. Kemudian gaya ilustrasi ini dikembangkan berdasarkan buku komik yang merupakan gambar ilustrasi yang menggunakan warna pop yang dipadukan dengan sebuah kata.



Gambar 2.24. *Sequential Imagery*
(Male, 2007)

Gaya ilustrasi *sequential Imagery* ini tidak memiliki batasan, tidak hanya sebuah buku komik. Jenis ilustrasi ini berkembang dengan keperluan lainnya seperti ilustrasi gambar bergerak kartu dan semi kartun. Pada ilustrasi kartun biasanya desainer menggambar karakter yang imajinatif serta unik. Gaya ilustrasi kartun ini biasanya digunakan untuk membuat sebuah buku cerita, animasi, dan komik.



Gambar 2.25. *Sequential Imagery*
(Male, 2007)

2.6. *Earphone*

Earphone merupakan alat penguat suara dengan ukuran kecil yang digunakan pada telinga untuk mendengarkan suara maupun berbicara melalui *smartphone*. (Rumampuk, Moningka, & Lintong, 2018). *Earphone* merupakan perangkat yang populer dalam kehidupan sehari-hari pada beberapa dekade di lingkungan remaja maupun dewasa muda. (Sarah, Lintong, & Rumampuk, 2016)

2.6.1. Bahaya *earphone* bagi pendengaran

Rumampuk, Moningka, dan Lintong (2018) menuliskan bahwa menggunakan *earphone* berlebihan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan gangguan pada pendengaran, suara yang masuk pada telinga untuk jangka waktu yang lama dapat menyebabkan rusaknya sel rambut pada saraf pendengaran. Sazali (dalam Rumampuk, Moningka, dan Lintong, 2018) mengatakan bahwa audiens yang sering menggunakan *earphone* dengan kurun waktu lebih dari 30 menit sehari memiliki resiko kerusakan pendengaran yang lebih besar. Rumampuk et al. (2018)

selanjutnya menuliskan bahwa menggunakan *earphone* dengan volume yang besar juga dapat menimbulkan resiko gangguan pendengaran.

2.6.2. Dampak negatif menggunakan *earphone* bagi pendengaran

Harrianto (2008) (dikutip dalam Syah, & Keman 2017) mengatakan bahwa *earphone* yang setiap harinya disambungkan ke *smartphone* dengan volume yang keras untuk kurun waktu lama dapat menyebabkan gangguan pada pendengaran akibat bising dan biasa terjadi pada kalangan remaja. Telinga yang terpapar suara yang keras terus menerus dapat mengakibatkan ketulian yang memiliki beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap pertama telinga terpapar suara selama 10-20 hari.
2. Tahap kedua yaitu telinga akan mulai merasakan bunyi yang tidak muncul terus menerus dalam kurun waktu yang lama.
3. Tahap ketiga, kerja telinga mulai berkurang, telinga akan mengalami gangguan pendengaran dan telinga mulai tidak dapat mendengar suara.
4. Tahap keempat yaitu terjadinya *Induced Hearing Loss* (NIHL).