

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Desain Grafis

Menurut Robin Landa, dkk (2011) desain grafis merupakan sebuah bentuk dari visual komunikasi yang memiliki fungsi untuk menyampaikan sebuah pesan atau informasi kepada para *audience*. Desain grafis merepresentasikan visual dari ide yang bergantung pada pembuatan atau penciptaan, pemilihan, serta pengaturan dalam elemen-elemen visual (2011:2).

##### 2.1.1. Prinsip-Prinsip Desain

###### 1. Keseimbangan (*Balance*)

Keseimbangan merupakan sebuah stabilitas yang dapat tercipta melalui tampilan berat pada visual dari titik pusat yang terbagi secara merata pada setiap sisinya. Setiap elemen desain memiliki kekuatan dan berat yang terpancar secara visual. Tampilan berat pada setiap elemen desain secara visual tergantung pada beberapa faktor seperti ukuran, bentuk, warna dan tekstur yang dimiliki oleh masing-masing elemen. Apabila elemen desain diletakkan secara teratur, maka akan menciptakan sebuah komposisi yang terlihat seimbang secara keseluruhan. Dalam sebuah keseimbangan terdapat 2 jenis struktur keseimbangan yaitu keseimbangan simetri dan asimetri. Keseimbangan simetri memiliki tampilan berat secara visual yang seimbang dan stabil dari semua sisi (atas, bawah, kanan, dan kiri) dengan komposisi yang disusun dengan teratur, sedangkan keseimbangan asimetri

memiliki tampilan berat yang stabil secara visual walaupun peletakkan pada komposisi tidak tersusun secara teratur (Landa dkk, 2007:151-167).

## 2. Tekanan (*Emphasis*)

Tekanan dapat dicapai dengan beberapa cara yaitu tekanan melalui tata letak, ukuran, kontras, arah, dan struktur diagram. Dalam menciptakan tekanan, seorang desainer perlu menampilkan konten yang disusun secara logis serta mengontrol bagaimana cara informasi atau pesan dapat tersampaikan (Landa dkk, 2011:29-30)

## 3. Irama (*Rhythm*)

Dengan membuat proses pengulangan (repetisi) pada berbagai macam elemen desain, maka akan tercipta pola dan irama. Irama juga mampu menciptakan sebuah gambar atau desain yang menarik serta mampu menyampaikan pesan atau informasi melalui cara yang tidak terduga sebelumnya (Landa dkk, 2007:193).

## 4. Kesatuan (*Unity*)

Dalam desain dibutuhkan adanya kesatuan untuk menciptakan sebuah struktur komposisi dan perpaduan yang teratur antara satu elemen ke elemen desain lainnya. Para desainer grafis harus mengetahui cara untuk menyusun dan mengatur elemen-elemen desain kedalam sebuah komposisi yang dapat memperlihatkan kesatuan diantara mereka secara visual (Landa dkk, 2007:212).

## 2.1.2. Elemen-Elemen Desain

### 1. Titik

Titik adalah bagian terkecil dalam sebuah desain. Dari titik, maka terbentuklah elemen-elemen desain yang dapat merangka sebuah bentuk desain secara utuh (Landa dkk, 2007:32).

### 2. Garis

Garis merupakan bagian dasar dari elemen desain yang memiliki banyak fungsi dalam bidang desain. Garis dapat membentuk sebuah objek atau desain dengan cara menyatukan serta membentuk suatu tarikan dari satu titik ke titik yang lain secara bertahap sehingga dapat menjadi sebuah bentuk objek atau desain yang utuh (Poulin, 2011:21).

### 3. Bentuk

Bentuk merupakan bagian dari elemen dasar desain yang terdiri dari garis untuk menciptakan sebuah bentuk dua dimensi sehingga terlihat datar atau rata. Bentuk dapat terbentuk dari titik-titik yang disatukan sehingga membentuk sebuah bentuk bidang. Melalui bentuk maka dapat tercipta tata letak, pola dan berbagai macam komposisi elemen desain lainnya (Richard Poulin, 2011: hlm. 31-32). Selain berbentuk dua dimensi, sebuah bentuk dari bidang juga dapat diperhitungkan ukurannya yaitu melalui panjang dan tingginya garis-garis yang membentuk sebuah bidang secara keseluruhan (Landa dkk, 2007:60).

#### 4. Warna

Warna memiliki peran untuk menginformasikan pesan serta kesan yang terkandung dalam sebuah desain. Warna juga mampu menjadi elemen desain yang memiliki daya tarik dalam sebuah desain, sehingga para pengamatnya dapat tertarik untuk memahami maksud dari pesan yang ingin disampaikan dalam desain tersebut (Poulin, 2011:59-60). Warna memiliki tiga kategori yaitu warna primer, warna sekunder, dan warna tertier. Warna primer terdiri dari 3 warna yaitu kuning, merah, dan biru. Warna sekunder merupakan hasil penyatuan warna dari warna primer yang menghasilkan 3 warna yaitu warna kuning + merah= orange, warna merah + biru= ungu, dan warna kuning + biru= hijau. Warna tertier merupakan proses penggabungan satu warna primer dengan satu warna sekunder seperti merah + orange, merah + ungu, ungu + biru, biru + hijau, dan kuning + hijau (Poulin, 2011:65). Warna mempunyai 4 kualitas yang berbeda yaitu *Hue*, *Value*, *Saturation*, dan *Temperature*. *Hue* merupakan warna yang kita lihat, *value* merupakan tingkat terang atau gelap dari sebuah warna, *saturation* merupakan tingkat kecerahan atau kekusaman dari sebuah warna, dan *temperature* merupakan sebuah pengaturan yang menentukan sebuah warna dapat terlihat dingin ataupun hangat. Dalam pengaturan *temperature*, warna itu dingin atau hangat tidak dapat dirasakan secara fisik, namun dapat dibayangkan dan dipahami melalui imajinasi serta ingatan dari memori otak manusia, sehingga memicu emosi yang ada dalam diri manusia untuk dapat menentukan *temperature* dalam setiap warna yang ada (Landa dkk, 2007:86-92).

## 5. Tekstur

Tekstur adalah tampilan dari permukaan sebuah objek atau desain yang memiliki permukaan yang dapat diraba, sehingga kualitas dari lapisan objek atau desain ini dapat memberikan kesan serta penilaian tersendiri bagi yang merasakan serta melihatnya. (Poulin, 2011:73).

### 2.1.3. Tipografi

Tipografi merupakan sebuah pembentuk atau pembuatan huruf melalui proses cetak (Rustan, 2010:16). Tipografi memiliki fungsi untuk membantu proses penyusunan dan pengaturan kata-kata ke dalam bentuk tulisan. sehingga konten atau pesan yang ingin disampaikan dapat dikomunikasikan dengan baik (Squire, 2006:10). Desainer perlu memahami berbagai macam visual dan elemen desain yang terdiri dari tipografi, serta memahami cara menggunakan dan menyusun tipografi dengan baik agar pesan yang terkandung dalam sebuah desain dapat dikomunikasikan dengan baik kepada audiensnya (Rustan, 2010:3). Fogle (2013) mengatakan bahwa anak-anak yang baru belajar membaca biasanya dimulai dari huruf *Sans Serif*. Huruf dengan ukuran yang besar dan huruf *Sans Serif* yang sederhana lebih mudah untuk dibaca oleh anak yang baru belajar membaca (2013:187).

#### 2.1.4. Layout

Layout merupakan sebuah susunan atau peletakkan berbagai macam elemen-elemen desain dalam suatu bidang yang diterapkan dalam bermacam-macam media. Layout memiliki peran untuk memperjelas informasi serta konsep yang terdapat di dalam suatu bidang dan media (Rustan, 2009:0).

#### 2.2. Buku

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (2007), buku adalah lembaran kertas yang dijilid serta memiliki tulisan ataupun kosong didalamnya. Buku memiliki peran sebagai media untuk menyampaikan informasi dalam bentuk yang beragam seperti buku cerita, buku pengetahuan, dan lain sebagainya. Buku juga memiliki ukuran yang beragam seperti ukuran A6, A5, A4, A3, B6, B5. Buku terdiri dari berbagai macam jenis yaitu buku cerita, buku komik, novel, majalah, buku-buku tebal (kamus, ensiklopedi, buku telepon), terbitan berkala (majalah dan *annual report* seperti laporan perusahaan), *company profile*, katalog produk, dan lain sebagainya. Dalam pembuatan sebuah buku perlu adanya perhatian khusus dalam mendesain sebuah buku seperti pada desain sampul buku, desain navigasi atau petunjuk, kejelasan dalam konten serta informasi yang disampaikan, susunan konten atau *layout*, kejelasan dalam membedakan antar bagian atau bab, dan lain sebagainya, sehingga pembaca dapat merasa nyaman ketika membaca buku serta penyampaian pesan atau informasi dapat disampaikan dan dipahami dengan baik

oleh pembacanya. Buku memiliki 3 bagian yang berbeda dengan fungsi yang berbeda-beda yaitu sebagai berikut:

1. Bagian Depan

- a. *Cover* depan terdiri dari judul buku, nama pengarang, nama atau logo penerbit, *testimonial*, elemen visual atau teks lainnya.
- b. Judul bagian dalam
- c. Informasi penerbitan dan perijinan
- d. *Dedication*, pesan atau ucapan terima kasih yang ditujukan oleh pengarang untuk orang atau pihak lain
- e. Kata pengantar dari pengarang
- f. Kata sambutan dari pihak lain seperti *editor* atau pihak ahli
- g. Daftar isi

2. Bagian Isi

Isi buku yang terdiri dari bab-bab dan sub-bab, dan tiap bab membicarakan topik yang berbeda

### 3. Bagian Belakang

- a. Daftar pustaka
- b. Daftar istilah
- c. Daftar gambar

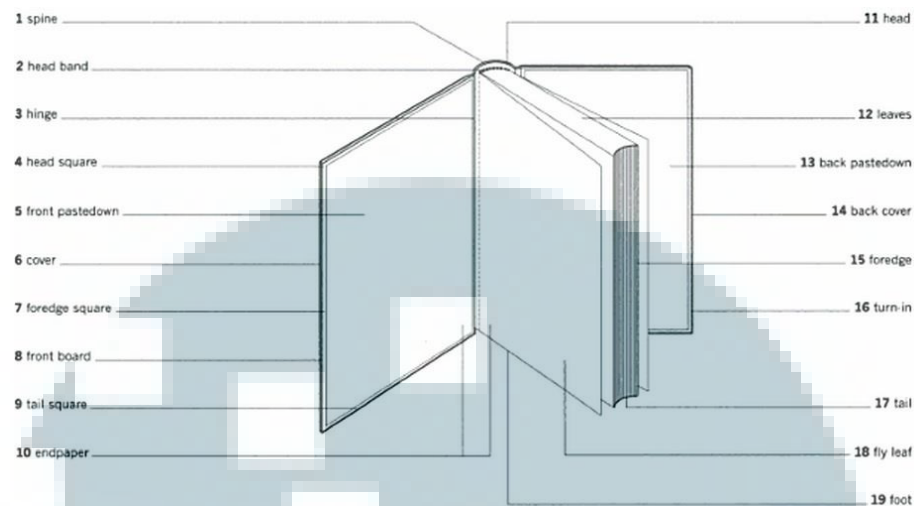
Cover belakang (berisi gambaran singkat mengenai isi dalam buku, *testimonial*, harga, nama atau logo penerbit, elemen visual atau teks lainnya (Rustan, 2009:122-123).

Buku dapat dibagi menjadi 19 komponen. Pertama adalah *spine* yang merupakan lapisan paling luar yang berfungsi untuk membungkus bagian dalam buku. Kedua adalah *head band* yang merupakan lapisan yang berfungsi untuk menutup dan melindungi bagian jilid dari sebuah buku, namun tidak semua buku memiliki bagian ini. Ketiga adalah *hinge* yang merupakan daerah lipatan pada bagian *endpaper* yang terletak diantara *pastedown* dan *fly leaf*. Keempat adalah *head square* yang merupakan lapisan pelindung yang ada pada sudut bagian paling atas buku yang terletak pada bagian paling depan buku (*cover*) yang memiliki ukuran lebih besar dibandingkan isi bukunya. Kelima adalah *front pastedown* yang merupakan lapisan *endpaper* yang menutupi atau menempel bagian dalam *cover*. Keenam adalah *cover* yang merupakan lapisan paling depan dari buku yang terdiri dari kertas atau papan tebal yang berfungsi untuk melindungi bagian dalam buku. Ketujuh adalah *foredge square* yang merupakan sisa lapisan kecil dari sampul depan dan belakang buku. Delapan adalah *front*



*board* yang merupakan *board* yang digunakan pada bagian paling depan buku atau *cover*. Sembilan adalah *tail square* yang merupakan sisa dari lapisan sampul di bagian bawah *cover* dan belakang buku yang memiliki ukuran lebih besar dari isi dalam buku. Sepuluh adalah *endpaper* yang merupakan lapisan kertas tebal yang berfungsi untuk membungkus lapisan dalam *cover board* sebagai penahan pada punggung buku. Lapisan paling luar dari buku (*cover*) ditempel pada bagian *board*, halaman yang dapat dibolak balik itu disebut *fly leaf*.

Sebelas adalah *head* yang merupakan bagian atas dari buku. Duabelas adalah *leaves* yang merupakan lembaran kertas yang terdapat pada bagian dalam buku. Tigabelas adalah *back pastedown* yang merupakan lapisan kertas tebal yang ditempel pada bagian board belakang buku. Empatbelas adalah *backcover* yang merupakan lapisan sampul bagian belakang buku. Limabelas adalah *foredge* yang merupakan tampak sisi depan dari buku. Enambelas adalah *turn in* yang merupakan bagian sampul luar yang dilipat ke bagian dalam buku. Tujuhbelas adalah *tail* yang merupakan bagian bawah dari buku. Delapanbelas adalah *fly leaf* yang merupakan bagian belakang atau halaman balik dari *endpaper*. Sembilanbelas adalah *foot* yang merupakan bagian bawah dari halaman buku (Haslam 2006:20).



Gambar 2.1. Komponen Buku

(Sumber: Andrew Haslam, *Book Design*, 2006, Hlm. 20)

### 2.2.1. Ilustrasi

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (2007), ilustrasi adalah sebuah gambaran yang memiliki fungsi untuk menjelaskan isi dari sebuah buku atau karangan. Ilustrasi memiliki peran yang penting dalam bidang desain grafis yang memiliki hubungan secara langsung dengan dunia seni dan desain. Beberapa macam ide ataupun gagasan dapat diutarakan atau dikomunikasikan lebih jelas melalui peran ilustrasi, sehingga pesan dari ide tersebut dapat tersampaikan dan dipahami dengan baik. Sebuah ilustrasi dapat diibaratkan seperti sebuah fotografi. Fotografi dapat menghasilkan sebuah gambar dalam waktu yang singkat karena mendapatkan bantuan dari tenaga mesin. Berbeda dengan proses yang dilakukan oleh seorang desainer atau ilustrator yang menghasilkan sebuah gambar atau desain secara manual, sehingga proses penyelesaian sebuah gambar atau desain

akan memakan waktu yang lebih lama, namun hasil yang didapatkan akan lebih detail dan maksimal (Newark, 2002:86). Ilustrasi terbagi dalam berbagai jenis:

1. *Editorial Illustration*
  - a. *Book illustration*
  - b. *Children's books*
  - c. *Magazine and Newspaper illustration*
  - d. *Spot drawings*
  - e. *Sport Illustration*
  - f. *Editorial Cartoons and Caricature*
2. *Advertising Illustration*
  - a. *Fashion Illustration*
  - b. *Product Illustration*
  - c. *Travel Illustration*
3. *Medical Illustration*
4. *Scientific Illustration* (Mendelowitz, dkk. 2003:304-316).

### 2.2.2. Buku Ilustrasi Anak

*The Square One Book Classification System* mengelompokkan buku menjadi 12 jenis kategori buku yang disesuaikan dengan golongan umur yaitu sebagai berikut:

1. *Baby Books*
2. *Toddler Books*
3. *Early Picture Books*
4. *Picture Books for Older Readers*
5. *Easy Readers*
6. *Chapter Books*
7. *Middle Grade Books*
8. *Young Adult Books*
9. *Hi-Lo Books*
10. *Juvenile Series Books*
11. *Elementary and Secondary School Textbooks*
12. *Religion Books*

Buku ilustrasi yang akan dirancang termasuk pada jenis *Early Picture Books*. Didalam kategori ini biasanya disebut sebagai buku cerita yang

digolongkan untuk anak prasekolah. Dalam buku ini terdapat banyak ilustrasi di setiap halamannya yang berfungsi untuk membantu proses berjalannya alur cerita. Alur cerita yang ditampilkan dengan sederhana dan hanya memiliki satu karakter utama dari sisi pandang anak. Setiap cerita dalam buku ini dilengkapi dengan kata-kata dan ilustrasi, namun terdapat beberapa bagian cerita yang dijelaskan hanya menggunakan ilustrasi. Biasanya buku ini akan dibaca oleh anak dengan panduan dari orang tua. Pada usia anak prasekolah sudah memiliki kemampuan untuk mengenali huruf hingga kata yang sederhana. Melalui gambar dan ilustrasi ini, maka akan membantu anak-anak untuk mampu membaca cerita dan memberikan inspirasi untuk imajinasi anak dengan baik (Burby, 2004:16-17).

Dalam sebuah buku anak terdapat banyak ilustrasi. Pada umumnya, kesuksesan dalam sebuah buku anak tergantung pada kontribusi ilustrator, karena imajinasi pada anak mampu berfungsi secara aktif melalui perpaduan antara verbal dan visual. Bacaan anak-anak sering digabungkan dengan imajinasi dan menciptakan sebuah kemahiran serta kemampuan yang baik dari seorang ilustrator mampu merubah sesuatu yang biasa melalui imajinasi, kejelasan, dan kegembiraan. Anak merupakan sosok yang dapat menghargai namun juga merupakan pribadi yang kritis yang mengharapkan gambar selalu ada bersama dengan teks (Mendelowitz, dkk, 2003:307).

Buku yang bersifat nonfiksi dapat membantu perkembangan anak dalam berimajinasi sehingga anak-anak mampu menemukan berbagai macam jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang mereka temukan dalam kehidupan sehari-hari (Gordon & Cooper, 2004:14). Melalui sebuah rancangan ilustrasi yang bersifat

kreatif, eksploratif, dan detail dapat mengasa serta melatih anak untuk berpikir secara kompleks (Adhim, 2007:238). Buku ilustrasi juga memiliki peran yang positif dengan membuat anak-anak yang sudah mahir dalam membaca ataupun yang belum mahir untuk dapat memahami konten serta pesan dari sebuah cerita yang disampaikan melalui bantuan visual. Melalui tampilan visual dari ilustrasi, anak-anak dapat memperkaya persepsi visual mereka serta dapat menghayati cerita dengan lebih dalam. Hal-hal positif inilah yang dapat memotivasi anak-anak untuk membeli buku serta melahirkan rasa cinta mereka dalam membaca buku (Taryadi, 1999:190).

Menurut Adhim (2007), buku aktivitas dapat dijadikan pilihan untuk anak sehingga anak lebih tertarik dalam membaca dan mengasa daya imajinasi mereka. Buku aktivitas biasanya memiliki berbagai kegiatan bermain yang beragam dan juga bermanfaat misalnya menelusuri jejak, menghubungkan titik-titik yang menggabungkan suatu gambar, menempel, dan lain sebagainya. Buku aktivitas pada umumnya dirancang untuk dapat dicoret-coret oleh anak agar anak tersebut dapat dengan bebas menyalurkan ekspresi mereka di setiap hasil coretan mereka.. Sisi positif lainnya adalah orangtua yang memandu anaknya dalam melakukan aktivitas dapat membangun jalinan hubungan yang lebih intensif (Adehim, 2007:139).

### **2.3. Psikologi Anak Usia 4-6 Tahun**

Dalam perkembangan kognitif anak usia 4 tahun memiliki ketertarikan pada konsep sebab-akibat, selalu berusaha untuk mendapatkan kejelasan atau jawaban

tentang dunia dan semua hal lainnya. Dalam perkembangan berkomunikasi dan berbahasa, anak memiliki ketertarikan untuk membaca buku cerita yang rumit serta memiliki beberapa buku cerita yang difavoritkan. Anak juga sering mengajukan pertanyaan seperti “kenapa”, “kapan”, dan “bagaimana” karena adanya faktor keingintahuan serta ketertarikan anak terhadap hal sebab-akibat dan juga banyak rasa ingin tahu mengenai cara kerja yang ada di dalam dunia ini. Kemampuan lainnya yang dimiliki adalah mampu membuat kesimpulan serta menyelesaikan suatu masalah, kemampuan dalam berpikir ke depan, dan kemampuan mengingat-ingat.

Dalam perkembangan moral dan spiritual, anak memiliki kepercayaan bahwa aturan-aturan yang diberikan atau diterapkan tidak dapat dirubah ataupun dilanggar. Dalam berperilaku anak akan mencoba untuk mengerti serta membedakan perilaku yang benar dan yang salah.

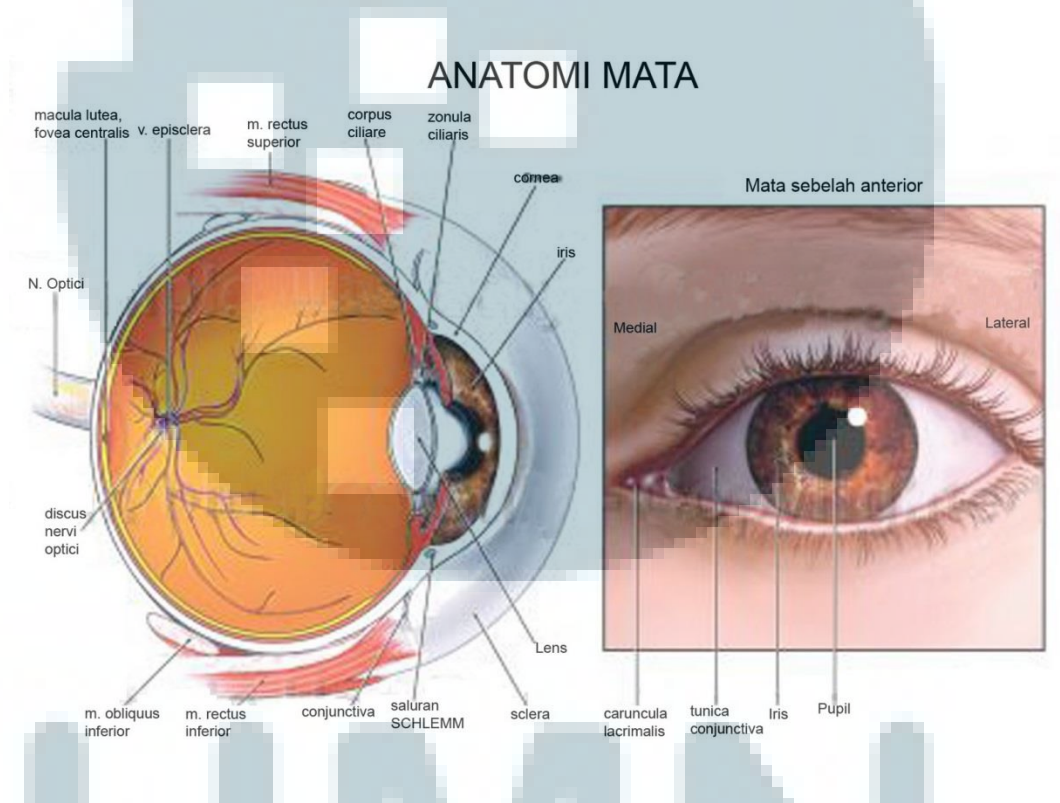
Dalam perkembangan kognitif anak usia 5 dan 6 tahun, mereka memiliki kemampuan untuk memberikan solusi terhadap suatu masalah yang mereka hadapi serta mampu menggunakan berbagai macam pendekatan yang bersifat fleksibel untuk menyelesaikan tantangan jangka panjang yang bersifat abstrak. Dalam berkomunikasi dan berbahasa mereka mampu dengan menggunakan bahasa tubuh dan bahasa telah berkembang dengan sempurna, sehingga anak telah berkembang dalam hal literasi seperti berbicara, mendengar, menulis, dan membaca. Mereka juga mampu memahami fungsi dari suatu benda. Anak dapat memahami bahasa yang digunakan dalam buku dan mampu mempelajari serta memahami bahwa dalam sebuah cerita memiliki karakter dan alur cerita.

Kemampuan dalam merespon dan menerima suatu alasan juga dimiliki anak usia 5 dan 6. (Meggitt, 2013: 127-149).

## 2.4. Mata

Dr. Setiadi Budiyo (2013) mengatakan bahwa mata merupakan sebuah organ tubuh manusia yang memiliki fungsi untuk mendeteksi atau menangkap cahaya.

Mata terdiri dari 13 bagian yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.2. Anatomi Mata

(Sumber: <http://3.bp.blogspot.com/-bQq6ikuyOuW/>

TtmtB\_uanFI/AAAAAAAAADQ/vARvM-biHTE/s1600

/eye.jpg)



1. *Superior Rectus Muscle* merupakan otot mata di bagian atas yang memiliki peran untuk mengerakkan mata ke arah atas.
2. *Sclera* merupakan bagian dari mata yang berperan sebagai pelindung bagi mata. Sclera memiliki warna putih yang terletak di bagian luar bola mata.
3. *Iris* merupakan pigmen pada mata yang dimiliki semua manusia, namun terbagi dalam berbagai macam warna seperti hitam, coklat, biru, dan lain-lain.
4. *Lens* merupakan kristalin lens yang sangat jernih dan berfungsi sebagai media refraksi ketika manusia sedang melihat. Lensa mata memiliki peran untuk menangkap cahaya dari pupil lalu melanjutkannya kepada retina. Lensa mata memiliki fungsi untuk mengatur fokus dari cahaya, agar cahaya yang diterima dapat masuk dan terletak secara tepat di bintik kuning retina. Ketika manusia sedang melihat sebuah objek yang jauh, maka secara otomatis lensa mata akan menipis dan ketika melihat sebuah objek yang dekat, maka lensa mata langsung menebal.
5. Kornea merupakan bagian terdepan dari mata yang menjadi fungsi melihat manusia. Di dalam kornea tidak terdapat buluh darah, namun memiliki kekuatan yang besar untuk membantu proses masuknya sinar ke dalam mata.
6. *Anterior Chamber* merupakan bilik bagian mata depan.
7. *Posterior Chamber* merupakan bilik bagian mata belakang.
8. *Conjunctiva* merupakan lapisan tipis dan berciri-ciri bening yang berfungsi sebagai penghubung antara sclera dengan kornea.

9. *Inferior Rectus Muscle* merupakan otot mata di bagian bawah.

10. *Vitreous Chamber* merupakan *aquous humor* yang beruap dan berbentuk seperti sebuah jel yang mengisi pada bola mata manusia.

11. Retina merupakan sebuah lapisan yang berfungsi menerima sinar yang diterima langsung dari mata manusia.

12. *Fovea Centralis* merupakan bagian retina yang memiliki intensitas resolusi tertinggi untuk mendapatkan sinar yang masuk kedalam mata.

13. *Optic Nerve* merupakan saraf mata yang berfungsi untuk mengirimkan sinar kepada otak untuk diterjemahkan menjadi sebuah penglihatan yang manusia sedang lihat pada saat ini (Budiyono, 2013:29-30).

#### **2.4.1. Gangguan Refraksi pada Anak**

Gangguan pada refraksi merupakan jenis gangguan penglihatan yang paling umum ditemukan pada anak. Refraksi memiliki pengertian sebagai kelengkungan pada sinar cahaya yang masuk melewati lensa mata. Pada mata normal, sinar cahaya yang masuk kedalam lensa mata akan jatuh tepat pada retina mata, sedangkan pada mata yang mengalami gangguan refraksi, sinar akan jatuh didepan (*myopia*) atau dibelakang (*hypemetropia*) retina mata (Wong, dkk, 2009:726).

Banyak ditemukan anak sekolah dasar yang sudah menggunakan kacamata. Hal ini dapat disebabkan karena faktor keturunan, namun mayoritas disebabkan karena kebiasaan buruk yang dilakukan seperti menonton televisi dan

membaca dalam jarak yang terlalu dekat atau tidak mendapatkan penerangan yang cukup. Penyakit mata pada anak dapat diketahui sejak baru lahir (Sugani & Priandarini, 2010:53-54).

Sugani dan Priandarini (2010) menjelaskan bahwa terdapat 3 jenis gangguan mata yang sering terjadi pada anak yaitu sebagai berikut:

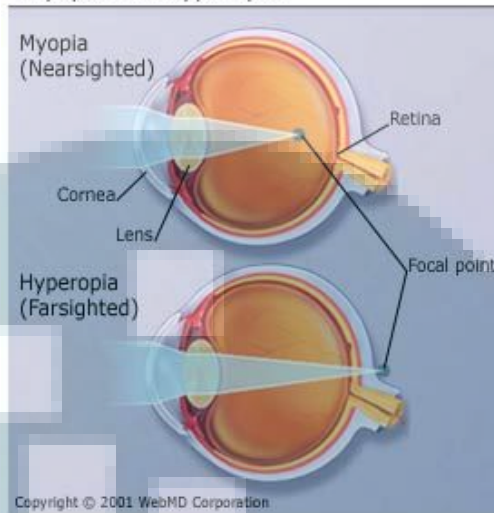
1. *Myopia* (Rabun Jauh) yang merupakan gangguan yang membuat mata tidak mampu melihat dengan jelas pada objek yang jauh. Gangguan ini bersifat menurun, apabila orangtua dari anak sudah mengalami gangguan rabun jauh ini, maka anak kemungkinan besar akan terkena pula. Tanda-tanda gejala dari rabun jauh ini adalah mengalami keburaman ketika melihat objek jauh dan mengalami sakit kepala ketika memaksakan mata untuk melihat secara normal pada suatu sasaran (2010:54).

Rabun jauh atau minus (*myopia*) adalah gangguan pada penglihatan yang diakibatkan dari bayangan benda yang tidak sempurna diterima oleh saraf mata untuk dikirimkan kepada otak. Hal ini disebabkan karena bentuk pada bola mata berbentuk terlalu lonjong dan kornea yang terlalu melengkung yang mengakibatkan bayangan pada benda yang masuk ke dalam mata tidak fokus. Bayangan pada benda yang masuk jatuh di bagian depan retina yang mengakibatkan pandangan menjadi buram (Indriasari, 2009:42).

2. *Hypermetropia* (rabun dekat) merupakan gangguan yang membuat mata tidak mampu melihat dengan jelas pada objek yang dekat. Gangguan ini tergolong jarang terjadi pada anak dibandingkan dengan anak yang menderita rabun jauh. Tanda-tanda gejala dari rabun dekat adalah mengalami keburaman saat melihat objek dekat yang dapat lebih dirasakan pada saat kelelahan dan pada pencahayaan yang kurang serta sensitif terhadap kehadiran cahaya (Sugani & Priandarini, 2010:54).

Rabun dekat (*hypermetropia*) adalah gangguan mata yang diakibatkan oleh keadaan pada bola mata memiliki ukuran yang lebih kecil serta kelengkungan pada kornea mata lebih datar dibandingkan dalam keadaan normal, sehingga sinar yang memasuki mata akan dibiaskan dalam posisi yang tidak tepat pada retina namun jatuh pada bagian belakang retina. Gangguan ini akan bertambah buruk pada orang yang sudah memasuki usia lanjut (Indriasari, 2009:44-45).

### Myopia and Hyperopia



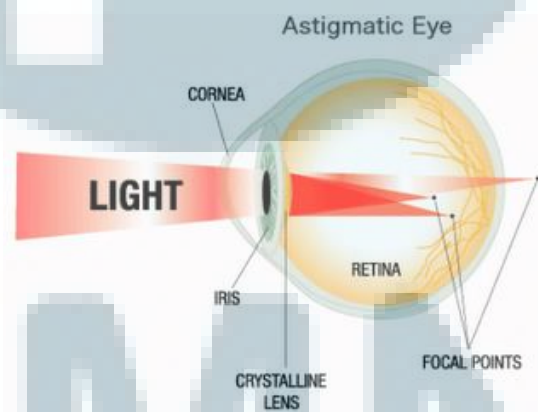
Gambar 2.3. *Myopia & Hypermetropia*

(Sumber: [http://img.webmd.com/dtmcms/live/webmd/consumer\\_assets/site\\_images/articles/health\\_and\\_medical\\_reference/eye\\_health/understanding-vision\\_problems-basics-myopia-and-hyperopia.jpg](http://img.webmd.com/dtmcms/live/webmd/consumer_assets/site_images/articles/health_and_medical_reference/eye_health/understanding-vision_problems-basics-myopia-and-hyperopia.jpg))

3. *Astigmatism* atau silinder merupakan gangguan pada penglihatan yang disebabkan pada perubahan pembiasan cahaya pada mata. Gangguan *astigmatism* ini bersifat karena faktor turunan dan pada umumnya dapat terjadi pula pada penderita *myopia* dan *hypermetropia* (Sugami & Priandarini, 2010:54).

Silindris (*astigmatism*) merupakan sebuah kelainan pada pembiasan mata yang berakibat hasil bayangan dari penglihatan tidak jatuh tepat pada satu bidang fokus. Hal ini diakibatkan dari lengkung kornea mata yang tidak merata atau dapat dikatakan terlalu besarnya lengkung kornea mata pada suatu bidang. Dalam keadaan yang normal bola mata akan berbentuk bulat sehingga

cahaya dan bayangan yang masuk dapat diterima secara fokus pada satu titik dalam retina, sedangkan pada penderita silindris bola mata berbentuk lonjong yang mengakibatkan sinar dan bayangan yang diterima menyebar dan tidak fokus pada retina. Pandangan dari penderita silindris adalah bayangan yang terlihat buram dan fokusnya hanya pada satu titik saja. Bayangan akan terlihat lebih dari satu yang mengakibatkan bayangan yang lebih jauh akan terlihat buram dan bergoyang atau bergelombang dengan tidak stabil. Silindris ini dapat disebabkan oleh tekanan yang terlalu berlebihan pada kornea seperti kebiasaan membaca buku yang salah serta kebiasaan melihat sebuah objek dalam jarak yang terlalu dekat (Indriasari, 2009:40-41).



Gambar 2.4. *Astigmatism*

(Sumber: [http://1.bp.blogspot.com/-Usr1k7\\_wzr4/](http://1.bp.blogspot.com/-Usr1k7_wzr4/UqCgLMd5D6I/AAAAAAAAHWA/3C4WdZ_c9Xw/s1600/Ciri-Ciri+Mata+Silinder.png)

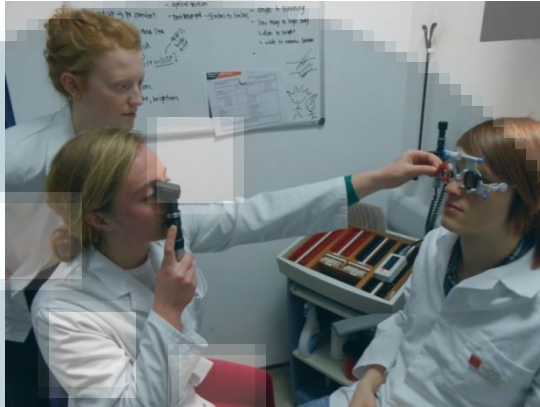
[UqCgLMd5D6I/AAAAAAAAHWA/3C4WdZ\\_c9Xw/s1600/Ciri-Ciri+Mata+Silinder.png](http://1.bp.blogspot.com/-Usr1k7_wzr4/UqCgLMd5D6I/AAAAAAAAHWA/3C4WdZ_c9Xw/s1600/Ciri-Ciri+Mata+Silinder.png))

#### 2.4.2. Pencegahan Gangguan Refraksi

Gangguan pada mata dapat dicegah melalui pemeriksaan dengan dokter mata. Pemeriksaan mata dapat dilakukan setiap 6 bulan atau 1 tahun sekali. Pada umumnya pencegahan dapat melalui kacamata ataupun lensa kontak. Para penderita gangguan pada mata memiliki lensa kacamata yang berbeda-beda tergantung pada gangguannya seperti penderita rabun jauh akan diberikan lensa *sferis negative (minus)*, penderita rabun dekat akan diberikan lensa *sferis positif (plus)*, dan penderita silinder akan diberikan lensa silinder. Semua lensa ini berfungsi untuk memberikan ketajaman pada penglihatan para penderita gangguan mata secara maksimal (Sugani & Priandarini, 2010:54).

Pemeriksaan melalui cara subjektif ini dapat dilakukan pada anak usia sekolah. Pada masa awal anak, pemeriksaan oftalmologi secara menyeluruh merupakan hal yang ideal untuk dilakukan, tepatnya pada usia 3-4 tahun, karena merupakan usia genting untuk mendeteksi dan penanganan terhadap berbagai gangguan penglihatan salah satunya kelainan pada refraksi. Pencegahan gangguan refraksi mata dapat dilakukan secara objektif dan subjektif. Cara objektif dilakukan dengan cara memfokuskan berkas cahaya dari retinoskop ke retina penderita melalui lensa dengan berbagai kekuatan yang ditempatkan didepan mata dan tidak memerlukan respon dari penderita. Retinoskopi dapat menentukan secara objektif seberapa besar koreksi yang dibutuhkan dan dapat digunakan untuk memeriksa semua golongan umur. Cara subjektif dilakukan dengan menempatkan berbagai lensa didepan mata penderita dan penderita harus memberikan keterangan lensa manakah yang menurutnya memberi gambaran

yang paling jelas dari huruf pada peta yang berada didepannya. (Behrman dkk, 2000:2147-2150).



Gambar 2.5. Retinoskopi

(Sumber: [http://cardiffoptometrypeertutoring.weebly.com/uploads/1/7/9/5/17959837/392723\\_orig.jpg](http://cardiffoptometrypeertutoring.weebly.com/uploads/1/7/9/5/17959837/392723_orig.jpg))

Pencegahan pada gangguan mata dapat dilakukan dengan melakukan kebiasaan-kebiasaan yang baik yaitu sebagai berikut:

#### 1. Mencuci tangan

Dalam aktivitas sehari-hari banyak orang sering mengusap mata mereka dan tidak menyadari apakah tangannya bersih atau kotor, karena tangan yang kotor dapat menimbulkan kegatalan dan mempermudah proses infeksi penyakit pada mata (Sugani & Priandarini, 2010:55).

#### 2. Menentukan jenis lampu

Tidak semua bola lampu baik untuk kesehatan mata. Ketika sedang melakukan aktivitas yang membutuhkan ketelitian atau sedang membaca dibutuhkan bola



lampu sebesar 40 watt. Kurangnya pencahayaan dapat mempersulit kerja pada otot mata yang mengakibatkan mata cepat kelelahan, perih, dan mempercepat proses terjadinya rabun jauh (*myopia*) (Sugani & Priandarini, 2010:56).

### 3. Mengatur jarak pandang mata

Pada umumnya tubuh akan menyesuaikan berapa jarak yang dibutuhkan untuk memberikan kenyamanan pada penglihatan mata. Saat membaca, jarak yang dibutuhkan antara buku dengan mata sejauh 50 cm. Posisi yang baik saat membaca adalah posisi buku lebih rendah dari posisi mata (Sugani & Priandarini, 2010:56). Posisi duduk bukan tiduran juga merupakan posisi yang tepat ketika sedang membaca. Dalam aktivitas menonton televisi, jarak yang tepat adalah minimal 3 meter dari layar. Aktivitas menonton dan bermain komputer cukup hanya selama 2 jam (Surjono, 2012:95).

### 4. Mengistirahatkan mata

Pada umumnya mata manusia akan merasakan lelah dan perih apabila melihat layar komputer dalam waktu yang lama atau seharian. Mata menjadi kering akibat mata berkedip 25% lebih jarang dibandingkan pada biasanya. Cara untuk mengistirahatkan mata dapat melalui tidak melihat pada layar monitor dalam sementara waktu lalu sering melihat objek yang jauh, memejamkan mata selama 5 detik, memasang filter pada layar, menggunakan tingkat terang atau *brightness* secukupnya agar mata tidak cepat lelah, dan tidur (Sugani & Priandarini, 2010:57). Dalam aktivitas membaca, mata dapat diistirahatkan selama 30-50

menit dengan melakukan kegiatan yang tidak ada hubungannya dengan layar televisi atau komputer (Surjono, 2012:95).

5. Memilih kacamata yang memiliki kualitas yang baik, dan menggunakan kacamata pelindung seperti kaca mata hitam atau kacamata yang mampu memantulkan radiasi UVA sebesar 98%, karena sinar UV (*ultraviolet*) memberikan dampak negatif hingga kerusakan pada mata (Sugani & Priandarini, 2010:57-58)

6. Asupan yang mengandung nutrisi yang baik seperti vitamin A, B1, B2, C, dan E dapat menjaga kesehatan mata (Surjono, 2012:95). Vitamin A memiliki manfaat yang sangat besar serta menjadi vitamin pilihan utama untuk kesehatan mata yang dapat membantu proses penglihatan dan membantu proses berkembangnya sel-sel pada mata. Dengan mengonsumsi buah-buahan dan sayur-sayuran, maka mata dapat terlindungi dari berbagai penyakit mata, karena kurangnya mengonsumsi buah-buahan dan sayuran dapat mengakibatkan berkurangnya tingkat sensitivitas sinar mata atau retina. Berikut adalah buah dan sayuran yang mengandung vitamin A dan vitamin-vitamin lainnya:

1. Buah-buahan:

- a. Pepaya (Mengandung vitamin A & C)
- b. Semangka (Mengandung vitamin A & C)
- c. Kesemek (Mengandung vitamin A & C)
- d. Mangga (Mengandung vitamin A & C, vitamin A paling banyak ditemukan pada mangga gedong)

- e. Tomat (Mengandung vitamin A, B1 dan C)
  - f. Pisang (Mengandung vitamin A, B1, dan C)
  - g. Jeruk keprok (Mengandung vitamin A, B1, dan C)
  - h. Anggur (Mengandung vitamin C & E)
  - i. Nanas (Mengandung vitamin C & B kompleks)
2. Sayur-sayuran:
- a. Wortel (Mengandung vitamin A, B1, dan C, tingkat kandungan vitamin A yang tinggi pada wortel berfungsi untuk membantu retina pada mata)
  - b. Daun Singkong (Mengandung vitamin A, B1, dan C, kandungan vitamin A terdapat pada 100g daun singkong)
  - c. Daun Pepaya (Mengandung vitamin A & C, kandungan vitamin A terdapat pada 100g daun pepaya)
  - d. Daun Melinjo (Mengandung vitamin A pada 100g daun melinjo)
  - e. Daun Katuk (Mengandung vitamin A, B1, & C, kandungan vitamin A terdapat pada 100g daun katuk)
  - f. Kangkung (Mengandung vitamin A, B1, & C)
  - g. Bayam (Mengandung vitamin A & C)
  - h. Kentang (Mengandung vitamin A, B1, & C)
  - i. Ubi Jalar Merah (Mengandung vitamin A, B1, & C, kandungan vitamin A terdapat pada 100g ubi jalar merah, baik untuk orang yang kekurangan vitamin A)
  - j. Buncis (Mengandung vitamin A, B1, & C (Djing, 2006:14-17).