

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Perancangan Desain

Perancangan desain merupakan sebuah serangkaian proses berkreasi yang menghasilkan *quality shape, process, service* serta *system*. Hal tersebut diibaratkan sebagai sebuah lingkaran yang saling berhubungan yang nantinya akan menciptakan sebuah inovasi yang memiliki nilai teknologi, budaya, serta ekonomi. Menurut Landa (2014), dalam bukunya yang berjudul “*Graphic Design Solution*”. Desain grafis adalah sebuah media komunikasi visual yang memiliki fungsi dalam memberikan pesan/ informasi kepada audience melalui representasi visual dari sebuah ide yang menggunakan penciptaan, pemilihan, serta penyusunan elemen visual.

Terdapat beberapa unsur yang meliputi perancangan sebuah desain, diantaranya adalah:

##### 2.1.1 Elemen Desain

Elemen desain merupakan sebuah unsur yang membentuk dan juga menyusun setiap desain yang ada. Setiap unturnya bersatu dan membentuk sebuah irama yang tak terpisahkan antara satu dan lain, sehingga dapat tercipta sebuah karya desain. Terdapat elemen/ unsur yang terdapat pada desain yang digunakan sebagai kaidah dalam menciptakan sebuah karya seni.

##### 2.1.1.1 Bidang

Bidang merupakan sebuah dimensi yang terdiri atas unsur panjang dan lebar, dapat berbentuk 2D tanpa kedalaman dan juga 3D yang memiliki unsur kedalaman. Apabila manusia mencoba mendeskripsikan sebuah benda dari kejauhan, maka yang akan kita lihat merupakan bidangnya, seperti gabungan dari unsur *line, value*, atau unsur *color* tidak dapat kita interpretasikan lagi, karena hal itu sudah menjadi satu kesatuan dengan objek tersebut. Pada umumnya

pengelihatannya tidak memerlukan *line*, *value*, dan *color* untuk menyadari sebuah benda. Kita dapat langsung menginterpretasikan objek yang kita lihat. ( Hashimoto, 2009: 8-16). Bidang sendiri terbagi menjadi 2, yaitu bidang 2D dan 3D, yaitu:

### **1. Bidang 2D**

Bidang 2 dimensi merupakan bidang yang hanya memiliki panjang dan juga lebar tanpa adanya volume/ kedalaman. Bentuk-bentuk dapat didefinisikan melalui garis-garis pada tepian bidang oleh seniman. Penggunaan bidang secara realistis bisa menggambarkan berbagai objek, seperti tempat benda, orang, maupun benda secara abstrak menentukan ruang dan juga bentuk suatu objek.

Desainer grafis juga menggunakan bidang dengan efek yang sama, meskipun bidang sering digunakan dengan kombinasi terhadap bidang-bidang lain sehingga mampu membentuk benda-benda yang kompleks, seperti bangunan atau benda yang lebih sederhana/ abstrak dan simbolis. ( Hashimoto, 2009: 8-16).

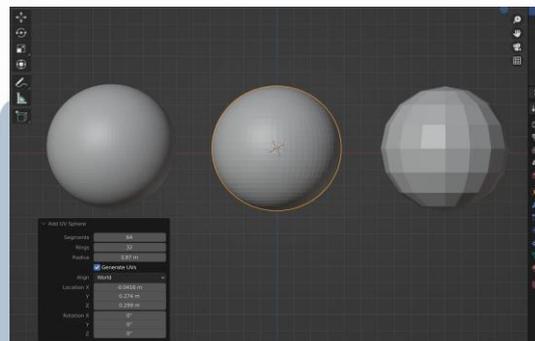
### **2. Bidang 3D**

Berdasarkan namanya, 3D atau 3 dimensi merupakan sebuah gambar yang memiliki 3 unsur, yaitu lebar, tinggi, serta kedalaman (Joang, 2017). Gambar 3D tidak hanya dimanfaatkan pada bidang animasi saja, tetapi juga, dalam bentuk seni, grafis, hingga sebagai media dalam menunjang pembelajaran seperti matematika dan juga fisika. Bentuk dasar yang dimiliki 3D dapat dikreasikan menjadi bentuk-bentuk lainnya, seperti kubus, bola, piramida, serta silinder.

Dalam proses pembuatan karya 3D, diperlukan tiga titik sumbu, yaitu X, Y, dan Z. dimana sumbu x merupakan koordinat arah depan- belakang, sumbu Y menunjukkan arah kiri-kanan, dan sumbu X menunjukkan koordinat atas-bawah. Selain itu, dalam membuat gambar 3 dimensi terutama dalam komputer, terdapat 3 unsur pembentuk 3 dimensi yaitu *vertex*, *edge*, dan *face*. *Vertex* adalah titik yang membentuk sebuah garis atau dalam 3 dimensi disebut *edge*. *Edge* adalah garis yang dibentuk oleh 2/ lebih *vertex*. terakhir, *face* adalah bidang yang terbentuk dari minimal 3 *edge*.

Untuk membuat gambar 3 dimensi, ada 3 cara yang dapat diterapkan yaitu *primitive modelling*, *polygonal modelling*, dan *NURBS modelling*. Seorang desainer dapat menggunakan ketiga teknik ini untuk membuat 1 karakter/ model tergantung pada tingkat kerumitan bentuk 3 dimensi.

#### a. *Primitive Modeling*



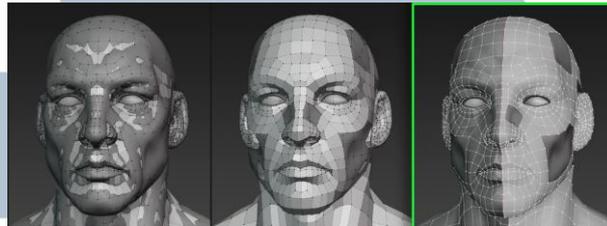
Gambar 2.1 *Primitive Modeling*

Sumber: <https://static1.makeuseofimages.com/wordpress/wp-content/uploads/2022/01/uv-sphere-blender.png>

Teknik *modeling* ini memakai beberapa bentuk dasar yang sudah disediakan. Bentuk dasar terdiri atas kubus, bola, silinder, papan, dan geometri. Untuk melakukan teknik ini, terdapat batasan yaitu bentuk dasar hanya boleh digabungkan dan dibentuk menjadi objek baru yang sederhana. Teknik

*primitive modeling* tentu tidak cocok jika digunakan untuk membuat karakter atau objek yang menyerupai bentuk aslinya.

### b. *Polygonal Modeling*

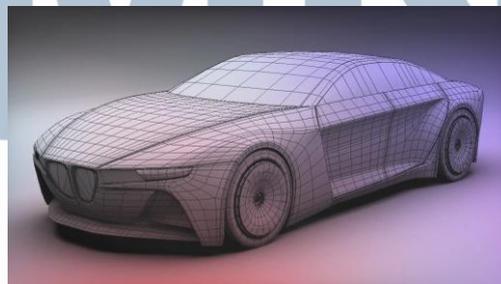


Gambar 2.2 *Polygonal Modeling*

Sumber: <https://s3.amazonaws.com/markets-rails/uploads/1606336043723-1606336043723.png>

Pengembangan dari teknik *primitive* adalah *polygonal modeling*. Dimana teknik ini juga sering disebut sebagai *sculpting* karena hasil dari teknik ini mirip seperti hasil pahatan pada media natural. Penggunaan teknik ini adalah dengan cara memanipulasi bentuk dasar dengan mengubah letak *vertex*, *edge*, dan *face*. Teknik *polygonal* sering digunakan untuk membuat sebuah karakter atau bentuk rumit yang memerlukan banyak *vertex* untuk menghasilkan bentuk yang halus dan sesuai dengan aslinya.

### c. *NURBS Modeling*



Gambar 2.3 *NURBS Modeling*

Sumber: <https://www.solidsmack.com/wp-content/uploads/2018/11/Polygon-Modeling.jpg>

Serupa dengan *polygonal modeling*, teknik ini juga menggunakan bentuk dasar yang kemudian di manipulasi

letak *vertex* dan *edge*- nya. *NURBS* merupakan singkatan dari *Non- uniform Rational B- spline*. Teknik ini berfokus pada bentuk 3 dimensi yang memerlukan kurva dengan kerumitan yang tinggi. Biasanya, objek yang menggunakan teknik ini tidak memiliki permukaan sehingga hanya fokus pada kurva/tulanganya.

### 2.1.1.2 Tekstur

Tekstur merupakan sebuah tampilan kualitas media permukaan yang dimiliki oleh sebuah objek. Terdapat 2 jenis tekstur, yaitu tactile dan implied. Implied tekstur merupakan sebuah tekstur yang mampu kita saksikan secara langsung, tapi indra perasa kita tidak bisa menerjemahkan hal tersebut. Hal tersebut dihasilkan dari ilusi yang dipancarkan oleh tekstur tersebut. Hal ini dapat dilihat dari tekstur pada tekstur fotografi. Sedangkan tactile tekstur merupakan sebuah tekstur permukaan objek yang dapat kita rasakan sepenuhnya. hal ini dapat kita jumpai pada foto itu sendiri. (Hashimoto, 2009:24).



Gambar 2.4 *Texture*

Sumber: [https://landscapes-10674.kxcdn.com/wpcontent/uploads/2018/02/waters-3178574\\_960\\_720.jpg](https://landscapes-10674.kxcdn.com/wpcontent/uploads/2018/02/waters-3178574_960_720.jpg)

Tekstur terbagi menjadi beberapa jenis, diantaranya:

#### 1. **Tekstur Halus:**

Tekstur halus bisa memberikan rasa mendayu dan memberikan nuansa rindu dan kenangan yang tertanam pada memori anak. Tekstur ini umumnya dijumpai pada karya rajutan yang memiliki tekstur lembut dan bergelombang.

Tekstur yang terbentuk pada kain Teknik rajutan akan sangat membantu perkembangan motoric halus pada anak. Teknik rajutan menghasilkan tekstur yang unik dan mampu membantu anak dalam mempelajari jenis tekstur pada berbagai benda dengan keunikannya masing-masing. Tekstur ini juga lebih aman apabila digunakan sebagai bahan material, karena tidak memiliki sudut tajam yang dapat melukai (Farikha et al., 2015).



Gambar 2.5 Tekstur Halus

Sumber: [https://1.bp.blogspot.com/-](https://1.bp.blogspot.com/-WpaMVQfDDFw/UO2DrhYltXI/AAAAAAAAAHaU/wQ4OTi79AIU/s1600/DSCN7650.JPG)

[WpaMVQfDDFw/UO2DrhYltXI/AAAAAAAAAHaU/wQ4OTi79AIU/s1600/DSCN7650.JPG](https://1.bp.blogspot.com/-WpaMVQfDDFw/UO2DrhYltXI/AAAAAAAAAHaU/wQ4OTi79AIU/s1600/DSCN7650.JPG)

## 2. Tekstur Kasar:

Tekstur ini membawakan kesan sedih, perjuangan, keras, dan juga *horror* pada konsumen. Tekstur ini ditemui pada beberapa objek, seperti ukiran batu, pohon, dan benda tajam lainnya. Namun tekstur ini tidak disarankan sebagai material untuk anak-anak karena memiliki sudut yang tajam yang membahayakan dan memberikan rasa kurang nyaman .

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



Gambar 2.6 Tekstur Kasar  
Sumber: <https://news.toyark.com/wp-content/uploads/sites/4/2018/08/Sideshow-Doomsday-Statue-010.jpg>

### 3. Tekstur Semu:

Tekstur ini memberikan mediasi bagi konsumen untuk menikmati kekayaan kesan dan imajinasi yang dihasilkan oleh permainan warna, value, dan juga dimensi yang abstrak. (Sudlyti, 2021). Bila dilihat secara visual akan terlihat kasar, namun apabila diraba akan terasa halus, oleh karena itu diberi nama tekstur semu. Hal ini umumnya ditemukan pada karya seni 2D, seperti lukisan, fotografi, ilustrasi pada buku anak, dsb.



Gambar 2.7 Tekstur Semu  
Sumber: [https://mir-s3-cdn-cf.behance.net/project\\_modules/max\\_1200/2ba0a370585553.5ba8cf090296b.jpg](https://mir-s3-cdn-cf.behance.net/project_modules/max_1200/2ba0a370585553.5ba8cf090296b.jpg)

#### 4. Tekstur Elastis:

Tekstur ini memiliki sensasi halus dan kokoh, namun juga elastis. Material ini memiliki daya tahan yang tinggi karena dibentuk dengan reaksi kimia. Karena memiliki performa yang cukup tahan lama yang juga aman apabila digunakan pada mainan, makanya material ini sangat umum digunakan untuk membuat gantungan kunci, casing handphone, dst. Umumnya material ini ditemukan pada silikon yang terbuat dari polimer organosilika yang sangat fleksibel dan tahan suhu tinggi, serta memiliki ketahanan baik terhadap bahan kimia.



Gambar 2.8 Tekstur Elastis

Sumber: [https://i5.walmartimages.com/asr/4c4dff81-d5b0-499a-bff6-fc3b9dc0e065\\_1.c89d7838947c8a32bd955672a35dac65.jpeg?odnWidth=1000&odnHeight=1000&odnBg=ffffff](https://i5.walmartimages.com/asr/4c4dff81-d5b0-499a-bff6-fc3b9dc0e065_1.c89d7838947c8a32bd955672a35dac65.jpeg?odnWidth=1000&odnHeight=1000&odnBg=ffffff)

#### 5. Tekstur Lunak

Tekstur ini memiliki sensasi yang lembut dan juga elastis, Dimana konsumen bisa bebas berkreasi dengan bebas dengan material ini, Tekstur ini juga ditemukan pada clay yang bisa dibuat untuk menjadi keramik dan juga pada lilin. Dimana lilin seperti Fun Doh selain menyenangkan untuk dimainkan, clay juga sangat cocok dalam menstimulasi kecerdasan melalui pengenalan bentuk, warna, dan bahkan mengembangkan imajinasi. Fun Doh bermanfaat untuk

mengasah kreativitas dan imajinasi anak, serta belajar kombinasi warna. Yang menjadi Batasan dalam pembuatan lilin adalah imajinasi.



Gambar 2.9 Tekstur Lunak

Sumber: [https://everythink-store.s3.amazonaws.com/products/large/2716\\_1574684679\\_untitled-1.jpg](https://everythink-store.s3.amazonaws.com/products/large/2716_1574684679_untitled-1.jpg)

### 2.1.1.3 Ukuran

Ukuran dalam sebuah desain mampu memberikan efek dan juga dampak yang bervariasi, memberi perhatian tertentu dan juga mempengaruhi tampilan dari hirarki visual. Ketika sebuah komposisi dalam elemen desain memiliki ukuran yang sama, maka komposisi akan terlihat monoton dan memiliki satu dimensi. Apabila terdapat beberapa variasi dari ukuran, hal tersebut dapat menggerakkan perhatian orang banyak. ( Poulin, 2011).

Media action figure tertua dalam pemasaran sudah ada sejak tahun 1970-an dan 1980-an, Dimana action figure ini berasal dari salah satu film yang sangat terkenal dan menjadi terobosan film yang menginspirasi banyak film di era kala itu, yaitu G. I. Joe. ( Keidl, 2018).

Pada figure, terdapat beberapa skala yang diperhitungkan yang bisa menjadi pertimbangan, diantaranya:

#### 1. Skala 1:4 (sekitar 18 cm)

Skala ini adalah salah satu skala yang paling besar yang masih digunakan di dunia action figure, dan memiliki akurasi detail yang lebih tinggi disbanding figure lain, karena ukuran

skalanya yang besar. Detail action figure ini bisa mencakup ekspresi wajah, pori-pori anggota tubuh dan juga memiliki artikulasi yang cukup baik dan lengkap pada anggota tubuhnya. Pengerjaan detail ini cukup lama dan dibutuhkan tim dalam pengerjaannya, mulai dari proses *3D designing*, *3D printing*, *Assembling*, *painting*, dan *detailing*.



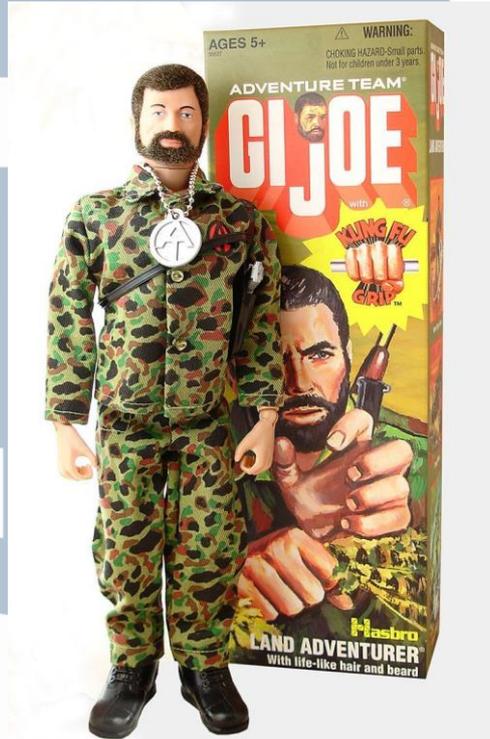
Gambar 2.10 Figure Scale 1:4

Sumber: <https://news.toyark.com/wp-content/uploads/sites/4/2019/08/Hot-Toys-Worthy-Captain-America-005.jpg>

## 2. Skala 1:6 (sekitar 12 cm)

Skala ini merupakan salah satu skala yang special dalam sejarah mainan *action figure*, dimana skala ini adalah skala pertama yang digunakan saat G.I. Joe merilis *action figure*

pertama mereka. Skala ini populer hampir satu decade semenjak action figure ini rilis dan kemudian diikuti oleh hampir semua Perusahaan mainnya dengan membuat skala 1:6, seperti superhero Batman, Superman, Wonder Woman serta Star Wars pada akhir-70an.



Gambar 2.11 *Figure Scale 1:6*

Sumber: <https://i.pinimg.com/originals/cd/d5/90/cdd5902bc1516809b93c8261d8646d34.jpg>

### 3. Skala 1:9 (sekitar 8cm)

Ukuran ini bisa dikatakan eksklusif dimiliki oleh Perusahaan mainan *Worlds Greatest Heroes* 1:9 yang hadir di tahun 70-an dan awal 80-an. *Figure* ini memiliki material kain yang menyelimuti tubuhnya dengan artikulasi pada tangan dan kaki. Umumnya *figure* ini menghadirkan berbagai karakter komik *iconic* pada era itu, seperti Batman, Superman, Wonder Woman, dst.



Gambar 2.12 *Figure Scale 1:9*

Sumber: [https://cdn11.bigcommerce.com/s-0kvv9/images/stencil/1280x1280/products/106690/120385/apigokoat\\_69272.1461376119.jpg?c=2&imbypass=on](https://cdn11.bigcommerce.com/s-0kvv9/images/stencil/1280x1280/products/106690/120385/apigokoat_69272.1461376119.jpg?c=2&imbypass=on)

#### 4. Skala 1:10 ( Sekitar 7 cm)

Terdapat beberapa perusahaan *figurine* yang memproduksi karakter dengan menggunakan skala ini, seperti DC Universe dan juga *Marvels Legend* yang diproduksi oleh Mattel salah satu Perusahaan mainan besar di Amerika. Mattel membuat skala ini agar semua kolektor *figurine* bisa bernostalgia dengan *figurine* klasik dengan ukuran yang unik dan baru. Ukuran ini akhirnya populer di kalangan orang dewasa dibandingkan anak-anak.



Gambar 2.13 Figure Scale 1:10

Sumber: [https://cdn11.bigcommerce.com/s0kvv9/images/stencil/1920w/products/186941/519096/apiegqwf\\_b\\_\\_17526.1617720206.jpg?c=2](https://cdn11.bigcommerce.com/s0kvv9/images/stencil/1920w/products/186941/519096/apiegqwf_b__17526.1617720206.jpg?c=2)

##### 5. Skala 1:48 ( Sekitar 2 cm)

Skala ini didominasi oleh salah satu pasar mainan, yaitu LEGO. Pengaruh lego minifigs di dunia mainan sangatlah besar, karena mereka menghadirkan banyak sekali variasi, mulai dari adaptasi film, sampai komik. Konsumen bisa kustomisasi karakter yang dimiliki dengan menggabungkannya dengan karakter lain. Karena LEGO minifigs mengadaptasi berbagai jenis media entertainment, seperti film dan komik, membuat peminatnya sangat tinggi.



Gambar 2.14 *Figure Scale 1:48*  
Sumber: <https://www.bricktastic.net/wpcontent/uploads/2023/08/LEGO-71039- Marvel-Studios-Minifigures-Series-2-1.jpg>

#### 2.1.1.4 Warna

Warna dideskripsikan sebagai komponen yang memiliki dampak signifikan dan juga dominan dalam kehidupan dan dunia desain. Warna juga memengaruhi perspektif dan perasaan manusia. Disaat indra pengelihatan manusia melihat warna, indra pengelihatan kemudian akan menciptakan interaksi dengan *hypothalamus*, salah satu sisi dari otak manusia. Kemudian *hypothalamus* akan mengirimkan sinyal ke kelenjar pituitary untuk system *endokrin*. Sinyal ini kemudian dilanjutkan menuju kelenjar tiroid, yang kemudian akan memproduksi rangkaian hormon yang berdampak pada perasaan hati, emosi, dan akhirnya menciptakan sebuah kegiatan oleh manusia, termasuk perilakunya dalam hal memilih barang. Alasan konsumen membeli produk berhubungan erat dengan warna, Dimana 85 % akan terpengaruh dengan desain warna yang sesuai. Warna dilihat sebagai bahasa yang universal yang melampaui berbagai batas budaya dalam teknologi yang disebut *global village* (Eisman, 2000). Terdapat beberapa hubungan psikologis warna dengan manusia, diantaranya (Farida, 2020) :

## 1. Merah

Warna merah dideskripsikan sebagai warna penuh dengan ikatan. Dengan adanya warn aini, dapat meningkatkan nafsu makan, meningkatkan denyut nadi, tekanan darah, serta memicu adrenalin. Warna ini diasosiasikan dengan cinta dan gairah. Dengan menggunakan warn aini produsen bisa menyalurkan cinta kepada konsumen dari produk yang dihasilkan. Kemudian perasaan tersebut akan diteruskan kepada orang-orang yang ada di sekelilingnya.



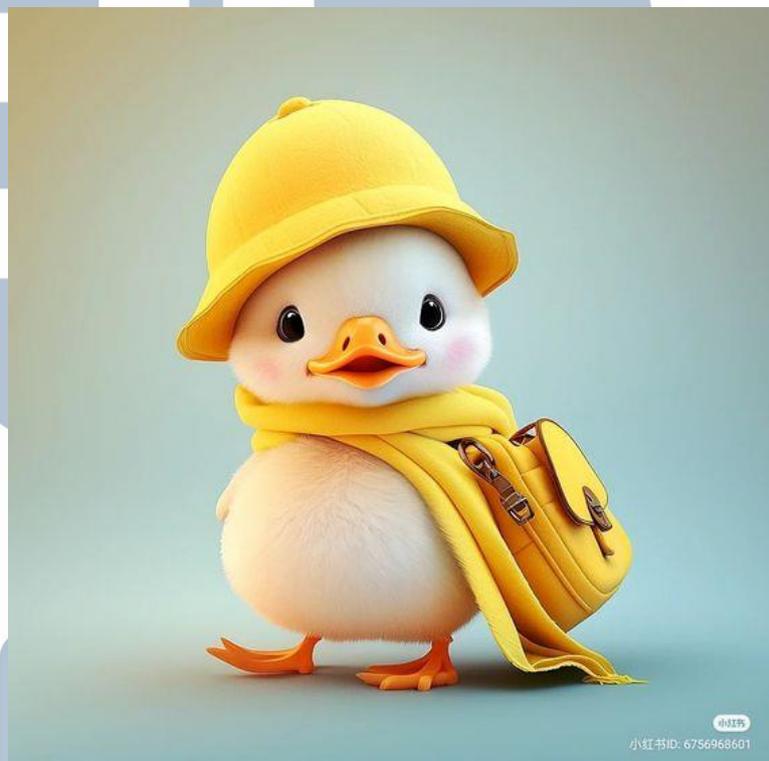
Gambar 2.15 Warna Merah

Sumber: <https://i.pinimg.com/564x/42/70/ea/4270ead0d1415c2e2a8691fa41c90ec5.jpg>

## 2. Kuning

Kuning merupakan warna yang cerah, penuh kehangatan, dan mengandung rasa ramah. Warna ini juga melambangkan bentuk pengharapan, rasa bahagia, dan keceriaan. Warna ini memberikan kesan terbuka, ramah,

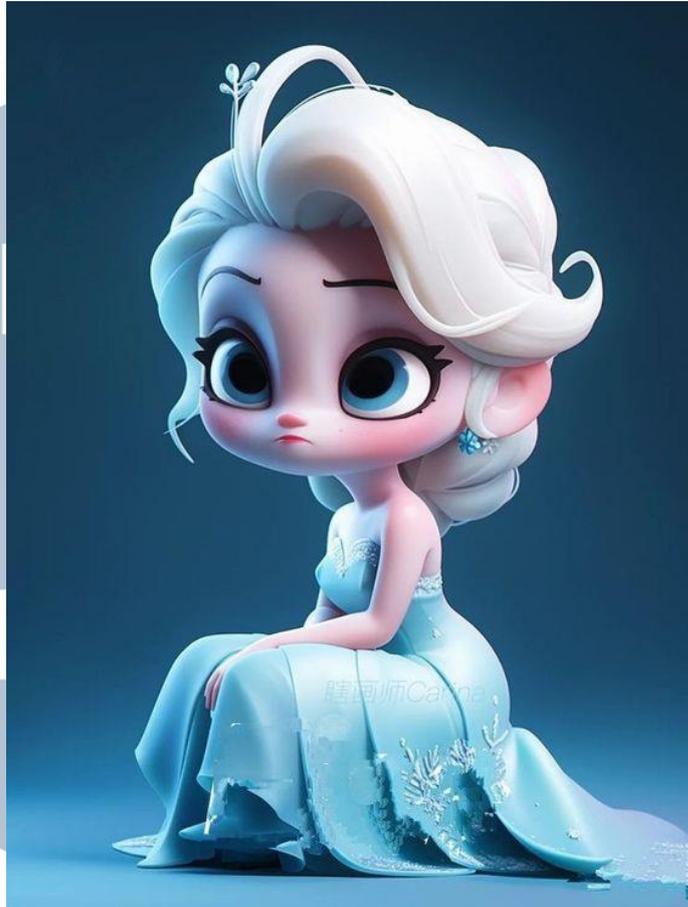
sumber energi. Anak-anak secara naluri menggambarkan kebahagiaan, hal ini terlihat dari penggunaan warna krayon kuning dan gambar matahari yang kuning. Penggunaan warna ini akan lebih menarik attention dari para konsumen pada saat melihat kemasan suatu produk. Warna ini cerah dan juga sangat kuat, sehingga digunakan untuk mencuri perhatian konsumen.



Gambar 2.16 Warna Kuning  
Sumber: <https://i.pinimg.com/564x/3e/6e/85/3e6e85695322a34053bd2fd03f27f711.jpg>

### 3. Biru

Warna biru merupakan warna yang dikorelasikan dengan pikiran yang reflektif. Warna ini juga dapat menciptakan pikiran yang tenang karena sering dilambangkan dengan warna air yang bersih dan tenang.

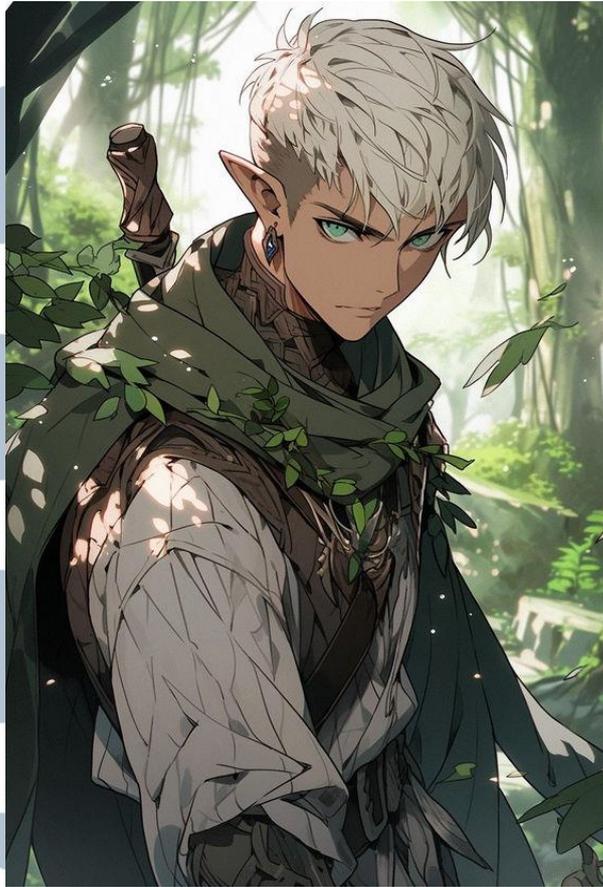


Gambar 2.17 Warna Biru

Sumber: <https://i.pinimg.com/564x/c5/55/07/c55507816043238e7e68578e2b5534fc.jpg>

#### 4. Hijau

Warna ini berhubungan dengan unsur bahan alami dan organik di dalamnya. Oleh karena itu, warna ini bisa menciptakan rasa segar dan menenangkan mata konsumen. Hijau cenderung dihubungkan dengan alam dan pertumbuhan. Tidak hanya itu, hijau menggambarkan kesuburan, regenerasi, serta kelaihan kembali. Warna ini menjadi tanda kehormatan dalam perusahaan yang berhubungan dengan perlindungan lingkungan yang bijaksana, dan *recycle*.



Gambar 2.18 Warna Hijau

Sumber: <https://i.pinimg.com/564x/e6/99/7e/e6997ee90b6830edefc95fbf54c2e2bb.jpg>

## 5. Oranye

Mencuri perhatian dan sering digunakan sebagai alternatif dari warna merah yang terkadang terlalu kontras. Warna ini dipandang lebih *friendly* dan juga mengangkat rasa kreatif dan juga semangat jiwa yang muda. Warna ini adalah warna yang *friendly*/ramah. Warna ini mendorong interaksi sesama manusia dan keramahan yang baik, karena merangsang secara fisik dan mental yang berbaur komunikasi. Anak-anak cenderung melihat warna ini sebagai warna yang segar dan menyenangkan



Gambar 2.19 Warna Oranye

Sumber: <https://i.pining.com/564x/eb/c0/75/ebc075e30facd3dc1b57c8069b0bfa95.jpg>

## 6. Ungu

Warna ungu dapat tercipta melalui kombinasi antara warna biru dan warna merah. Warna ini bisa condong ke dua arah, apabila condong ke warna merah, maka akan cenderung lebih sensual, panas, aktif, dan dinamis. Sedangkan apabila lebih condong ke arah biru, maka akan dianggap lebih sejuk. Warna ini juga sering digunakan untuk memberikan penghargaan pada kaum feminis, harapannya melalui warna ini para wanita akan tertarik hatinya dalam menjatuhkan pilihannya pada produk tersebut.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 2.20 Warna Ungu

Sumber: <https://i.pining.com/564x/33/4c/4e/334c4eda8ec115490c651ed28fc71388.jpg>

## 7. Coklat

Kemodernan, kecanggihan, dan *exclusive* karena warna coklat identik dengan keemasan. Warna ini digambarkan sebagai warna yang stabil, jujur, dianggap berbakti, substansial, dan juga ramah lingkungan. Warna ini bisa divariasikan sesuai dengan kebutuhan dan konteks, sehingga warn aini kaya akan berbagai konsep.

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



Gambar 2.21 Warna Coklat

Sumber: <https://i.pining.com/564x/9a/aa/88/9aaa8840d49f2e2600d15aac17332eb.jpg>

## 8. Hitam

Membawakan *gesture* tegas, *power*, *professionality*, dan kejujuran akan terlihat pada produk yang menggunakan warna ini. Warna hitam umumnya digunakan untuk menggambarkan hal yang berhubungan dengan pengalaman dan keanggunan. Warna hitam merupakan perwujudan kecanggihan, misteri, klasik, praktis, tetapi juga terlihat glamor, menggambarkan otoritas, kekuasaan, serta kepercayaan diri.



Gambar 2.22 Warna Hitam

Sumber: <https://i.pinimg.com/originals/08/bc/87/08bc8707418e8566c60d72c5f2f39490.jpg>

### 9. Putih:

Warna putih merupakan warna yang melambangkan produk yang bersih dan juga higienis. Tidak hanya itu, warna ini bisa digunakan pada setiap momen, karena putih merupakan warna yang netral. Warna ini dihubungkan dengan kesucian, kepolosan, perdamaian dan kebajikan.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 2.23 Warna Putih

Sumber: <https://i.pining.com/564x/48/fb/92/48fb9238e73471ccac748df34ebd0e8f.jpg>

#### 10. Pink:

Warna pink sering dilambangkan untuk produk yang lembut dan romantis. Alasannya karena warna ini identik dengan karakter feminis, keindahan, dan kelembutan. Oleh karena itu, warna ini cocok untuk menampilkan produk-produk yang ada kaitannya dengan wanita.

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



Gambar 2.24 Warna Pink

Sumber: <https://i.pining.com/564x/38/1b/2f/381b2fd436d6ea488eb799e08d387b4d.jpg>

Menurut Meilani. (2013) dalam Penerapan Lingkaran Warna dalam Berbusana, terdapat Jenis Warna Berdasarkan Keharmonisannya:

**1. Warna komplementer:**

Adalah konsep gabungan warna dari *color wheel* yang berseberangan dengan sudut 180 derajat, dimana kedua warna ini harus memiliki posisi dengan warna kontras. Dengan warna ini, akan menghasilkan perpaduan warna yang mencolok. Contohnya: Pink- Hijau muda, Ungu tua-Kuning, dan Biru tua-Oranye muda.



Gambar 2.25 Warna Komplementer  
Sumber: <https://www.colorpsychology.org/wp-content/uploads/2017/11/analogous-colors.png>

## 2. Warna Analogus

Warna ini tercipta melalui kedekatan warna yang tertera pada *color wheel*. Penggunaan warna ini sering dijumpai di alam dan sangat menenangkan apabila menjadi objek *sightseeing*. Gabungan dari warna ini akan memberikan warna cerah dan memberikan kesan bahagia sehingga terlihat harmonis.

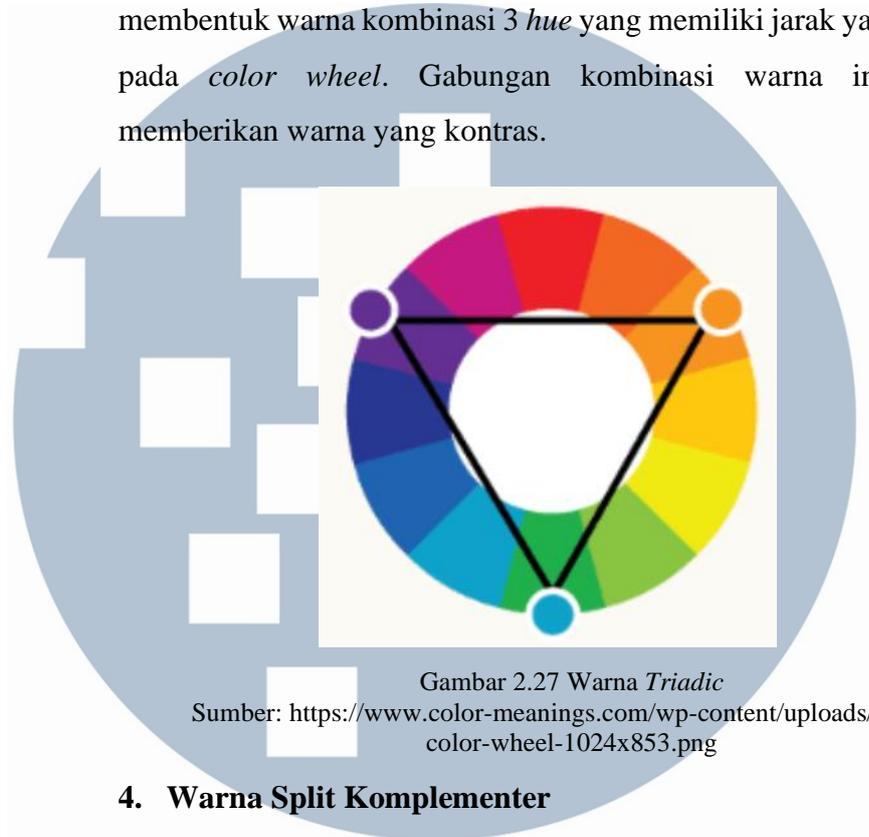


Gambar 2.26 Warna Analogus  
<https://www.colorpsychology.org/wp-content/uploads/2017/11/analogous-colors.png>

## 3. Warna *triadic*

Warna ini akan terbentuk apabila kita menaruh bentuk segitiga pada *color wheel*. Sudut yang menyentuh warna tertentu akan

membentuk warna *triadic*. Gabungan warna *triadic* akan membentuk warna kombinasi 3 *hue* yang memiliki jarak yang sama pada *color wheel*. Gabungan kombinasi warna ini akan memberikan warna yang kontras.

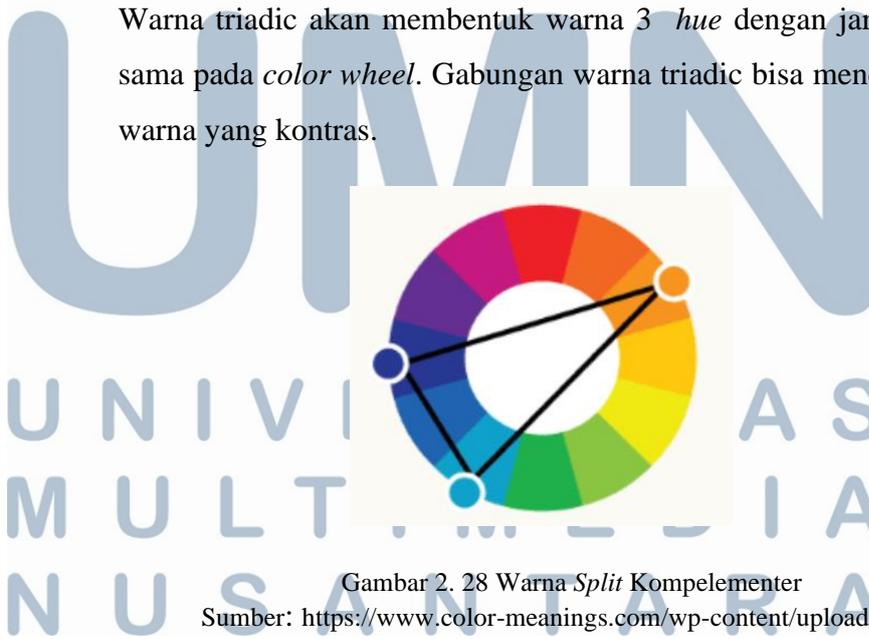


Gambar 2.27 Warna *Triadic*

Sumber: <https://www.color-meanings.com/wp-content/uploads/triadic-color-wheel-1024x853.png>

#### 4. Warna Split Komplementer

Apabila bidang segitiga sama kaki diletakkan pada *color wheel*, maka sudut-sudutnya akan membentuk warna *triadic*. Warna *triadic* akan membentuk warna 3 *hue* dengan jarak yang sama pada *color wheel*. Gabungan warna *triadic* bisa menciptakan warna yang kontras.



Gambar 2. 28 Warna *Split* Kompelementer

Sumber: <https://www.color-meanings.com/wp-content/uploads/split-complementary-color-scheme-wheel-1024x840.jpg>

## 5. Warna Tetradic ( Rectangle)

Adalah gabungan dari 2 warna *complementer* yang dihadirkan dengan cara yang bersamaan. Kombinasinya bisa menciptakan warna yang kontras, perpaduan diantara warna hangat dan dingin.



Gambar 2.29 Warna *Tetradic*

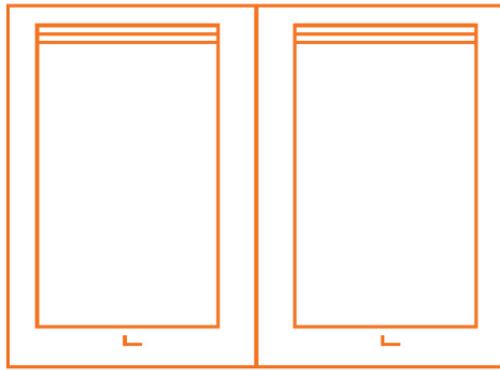
Sumber: <https://www.colorsexplained.com/wp-content/uploads/2021/08/tetradic-color-scheme-wheel-926x1024.jpg>.webp

### 2.1.1.5 Grid

Menurut Tondreau (2019, hlm.1) disebutkan dimana sebuah *grid system* dipakai dalam merancang kembali ruang serta memberi dukungan pada materi yang beragam dalam beragam jenis komunikasi. Sekarang, *grid* sangat dibutuhkan karena semua gambar serta data bergerak dengan sangat cepat dalam berbagai media. *Grid* sendiri dianggap sebagai sebuah media penting dalam mendesign bagi *beginer* dan bahkan *advance designer*. Terdapat beberapa jenis *grid*, seperti:

#### 1. *Single column grid*

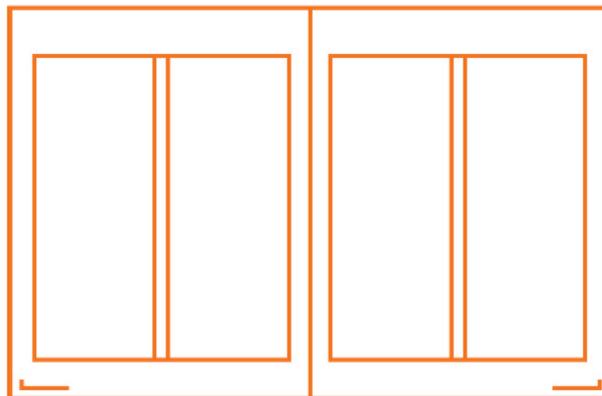
Digunakan umumnya dalam mengerjakan berbagai *moving text* secara konstan, seperti yang terdapat pada *essay*, buku, serta laporan (hlm.11)



Gambar 2.30 *Single Column Grid*  
Sumber: Tondreau (2019)

### 2. *Two-Column Grid*

Digunakan dalam menyusun banyak sekali *text* dan juga digunakan untuk memaparkan rangkaian ragam informasi pada kolom yang dipisah. Umumnya bisa diatur melalui kolom dengan ukuran lebar yang sebanding atau tidak( hlm 12).

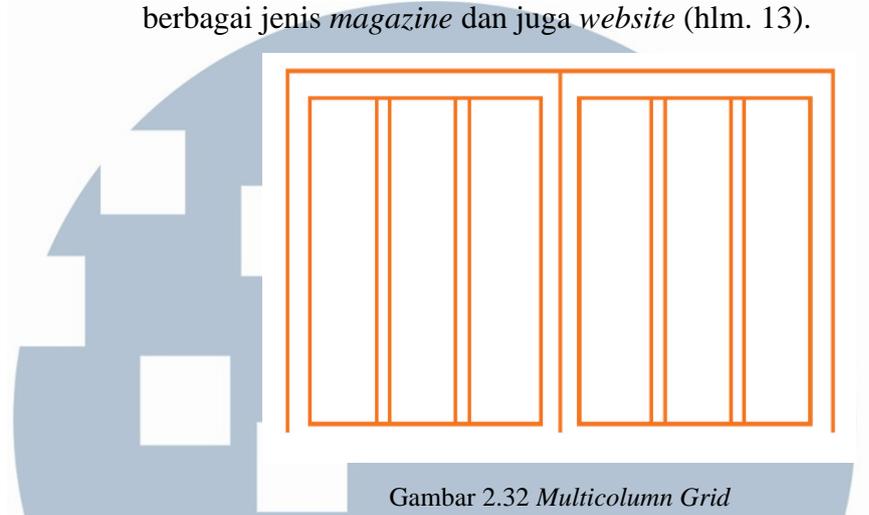


Gambar 2.31 *Two-Column Grid*  
Sumber : Tondreau (2019)

### 3. *Multicolumn Grid*

Memiliki ciri khas dilengkapi dengan berbagai kolom yang berjumlah lebih dari satu atau dua kolom. Kolom ini terdapat pada setiap halaman yang memungkinkan desainer mengatur ukuran, proporsi, jarak, serta *margin* dengan lebih fleksibel dengan menyesuaikan setiap konten dan juga elemen desain pada

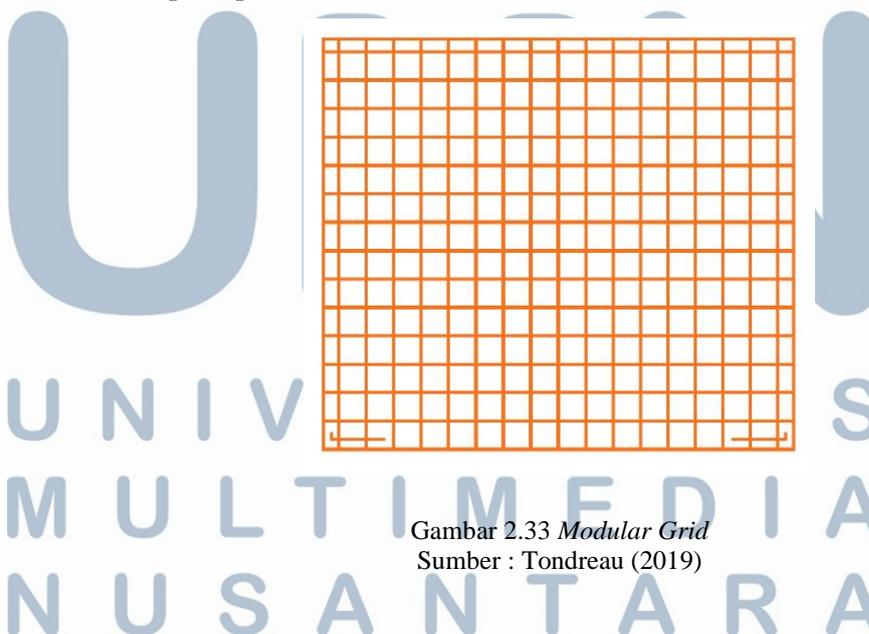
satu dimensi yang sama. Kolom ini umumnya ditemui pada berbagai jenis *magazine* dan juga *website* (hlm. 13).



Gambar 2.32 *Multicolumn Grid*  
Sumber : Tondreau (2019)

#### 4. *Modular Grid*

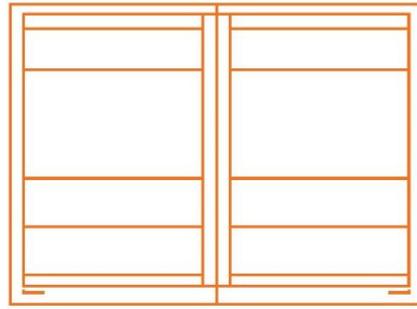
Tipe kolom yang satu ini merupakan gabungan dari 2 jenis kolom, yaitu kolom *vertical* dan *horizontal*. Kolom ini terbagi menjadi struktur berupa bidang persegi yang kecil. Dengan menggunakan *modular grid*, desainer mampu mengatur tata letak konten baik gambar maupun *text* dengan lebih konsisten. Umumnya ditemukan pada pengelolaan informasi yang rumit, seperti pada koran, kalender, tabel, dsb. (hlm. 14).



Gambar 2.33 *Modular Grid*  
Sumber : Tondreau (2019)

## 5. Hierarchial Grid

Merupakan kolom yang terdiri atas bentuk horizontal yang sering ditemui pada *magazine* karena lebih mudah dan efisien apabila dibaca audiens. (hlm. 15).



Gambar 2.34 Hierarchial Grid  
Sumber : Tondreau (2019)

### 2.1.1.6 Typography

Menurut Landa ( 2014, hlm. 47) terdapat berbagai jenis dan klasifikasi *typography* di zaman sekarang. Hal ini terbagi berdasarkan gaya serta sejarahnya, diantaranya adalah *old Style*, *Transitional*, *Modern*, *Slab Serif*, *Sans Serif*, *Blackletter*, *Script*, serta *Display*.

Old Style/ <i>Garamond, Palatino</i>	San Serif/ <i>Futura, Helvetico</i>
BAMO hamburgers BAMO hamburgers	BAMO hamburgers BAMO hamburgers
Transitional/ <i>New Baskerville</i>	Italic/ <i>Bodoni, Futura</i>
BAMO hamburgers	<i>BAMO hamburgers</i> <i>BAMO hamburgers</i>
Modern/ <i>Bodoni</i>	Script/ <i>Palace Script</i>
BAMO hamburgers	<i>B.A.M.C hamburgers</i>
Egyptian/ <i>Clarendon, Egyptian</i>	
<b>BAMO hamburgers</b> <b>BAMO hamburgers</b>	

Gambar 2.35 Klasifikasi Tipografi  
Sumber: Landa (2014)

## 2.2 Media Informasi

Media informasi merupakan sebuah wadah yang berisi kumpulan informasi yang nantinya akan membentuk bahan yang bermanfaat bagi para audiens. Dengan

menggunakan media informasi, audiens dapat memperoleh informasi yang disediakan serta dapat saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya.

### **2.2.1 Media informasi interaktif**

Media informasi interaktif merupakan sebuah media komunikasi yang menggunakan dua arah timbal balik, dimana unsur komunikasi dalam media interaktif merupakan sebuah interaksi antara manusia (user) dan juga komputer yang berupa software, aplikasi, dan juga beberapa produk dengan menggunakan format file tertentu. Dengan demikian, produk yang dihadirkan akan memberikan interaksi/hubungan dua arah/ timbal balik antara software dan juga user-nya. Alat belajar interaktif diartikan sebagai media bantu untuk proses belajar dalam rangka pencapaian target belajar. (Hakim & Haryudo, 2014)

Salah satu keuntungan dari penggunaan media interaktif adalah media interaktif mampu dalam menghadirkan informasi baik dari berbagai bentuk visual dan multimedia. Visualisasi serta konten multimedia ini sangat kaya dan dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang sulit dan juga kompleks dengan lebih teratur dan baik. Simulasi pembelajaran dapat memberikan ilustrasi yang lebih jelas mengenai fenomena serta proses yang terjadi pada sebuah kejadian yang sulit hanya dijelaskan melalui kata-kata. Dengan menggunakan media interaktif, siswa dapat belajar dengan lebih dalam serta memperkuat pemahaman mengenai berbagai materi pembelajaran di sekolah. (Utomo, 2023)

#### **2.2.1.1 Interaktif Konstruksi/Building**

Adalah perangkat permainan yang memberikan edukasi yang terbuat dari plastik yang berbentuk bongkahan bidang 3 dimensi yang bisa dikombinasikan susunannya, sehingga membentuk suatu objek sesuai dengan kreativitas penggunaannya. Media ini sangat cocok untuk media pembelajaran karena *user* bisa memanfaatkan kreativitasnya sesuai keinginan masing-masing dan hal ini akan merangsang cara pikir logika dari *user*. Menurut Sudono ( dalam Kartini & Susilawati, 2018), menyatakan dimana permainan

konstruktif adalah mainan yang bisa digunakan untuk meningkatkan kemampuan berimajinasi serta daya pikir manusia, salah satunya Lego yang digolongkan dalam permainan yang tingkat konstruktifitasnya tinggi dan mainan ini masuk didalam mainan yang tingkat produktifitasnya tinggi juga. Pendapat Mulyadi ( dalam Kartini & Susilawati, 2018), berpendapat dimana bermain mainan konstruktif menjadi salah satu aktivitas yang membangun, karena *user* bisa menciptakan bangunan dari sekumpulan balok.



Gambar 2.36 Interaktif *Building*

Sumber: <https://bouwsteentjes.info/wp-content/uploads/2021/01/LEGO-Modular-Buildings-met-meeste-onderdelen-7.jpg>

Pada mainan konstruksi juga umumnya memiliki konsep IKEA effect, dimana penilaian kita terhadap suatu objek jarang didasarkan hanya pada fungsi objeknya. Sebaliknya, kita tidak melihat melalui sisi sejarah yang dapat kita ukur pada suatu objek, seperti siapa yang membuatnya, siapa yang memilikinya sebelumnya, atau bagaimana kita memperolehnya (Newman & Bloom, 2012; Newman et al., 2011).

Sebuah kegiatan untuk menciptakan sebuah objek membuat manusia cenderung untuk mengaitkan nilai yang lebih tinggi pada benda tersebut, dibandingkan dengan latar belakang di mana mereka memperolehnya dengan cara lain. Hal inilah yang disebut "efek IKEA" (Norton et al., 2012).

Efek ini telah ditunjukkan pada orang dewasa dari Eropa Barat dan Utara dan Amerika Utara dalam berbagai konteks termasuk kustomisasi produk desain (Franke et al., 2010), dan produksi makanan (Dohle et al., 2014; Radtke et al., 2019; Troye & Supphellen, 2012), tetapi juga dalam benda yang non konsumsi (Norton et al., 2012; Mochon et al., 2012).

#### **2.2.1.2 Board Game**

Menurut Mostowfi, S., Mamaghani, N. K., & Khorramar, M. (2016), media interaktif *board game* bisa menjadi pemicu sebuah interaksi secara langsung antar sesama pemain *game* ini. *Board game* dinilai bisa memunculkan rasa kompetitif namun juga rasa toleran yang dihadirkan secara sehat yang kemudian bisa melatih setiap *user* dalam mengasah kemampuan kompetitif dan juga kolaboratif yang ia dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.

*Board game* memiliki beberapa ketentuan, seperti dapat mengedukasi serta mengembangkan pola pikir tanpa perlunya bimbingan/ peran guru untuk mengatur jalannya permainan. Dalam *board game*, setiap permainan harus terus dilakukan uji coba untuk beberapa waktu tertentu. Sebuah permainan baru bisa dikatakan *board game* edukasi kalau bisa diadaptasi bukan hanya disekolahan, tetapi juga di rumah, dan juga kumpulan komunitas serta acara nonformal lainnya. Permainan *board game* harus bisa dimainkan dan menjadi menarik untuk setiap kalangan *gender*.

#### **2.2.1.3 Augmented Reality**

Augmented reality merupakan sebuah teknologi dan media pembelajaran terkini yang mempengaruhi tampilan grafis komputer yang dapat diaplikasikan kedalam ruang nyata. Akhirnya hal tersebut direpresentasikan dengan diri kita yang dapat melihat dan juga melakukan interaksi dengan objek-objek virtual. Lalu terdapat media pembelajaran interaktif melalui pengembangan augmented reality

yang memiliki kemampuan untuk melihat adanya gerakan maupun suara (Mota et al., 2016)

#### **2.2.1.4 3D Virtual World**

Virtual world merupakan sebuah manifestasi lingkungan untuk menerapkan sebuah simulasi yang berbasis komputer yang sangat identik atau memiliki kesamaan dengan lingkungan virtual 3 dimensi yang mampu berinteraksi, dimana para pengguna mampu menggunakan berbagai bentuk karakter avatar yang diciptakan dan bisa dinikmati oleh user lain. Hampir semua virtual world diaplikasikan pada berbagai macam permainan, namun hal tersebut tidak dibatasi pada beberapa hal saja. Di tahun 2022, khususnya setelah Metaverse dirilis, media virtual world semakin banyak digunakan di bidang bisnis. Virtual world bisa digunakan untuk mengatasi berbagai macam permasalahan yang dialami oleh karyawan, sehingga permasalahan seperti jarak, infrastruktur, serta jumlah biaya yang harus dialokasikan untuk akomodasi dan schedule yang ketat sudah tidak lagi menjadi batasan. (Cook, 2009:26-28)

#### **2.2.1.5 Virtual Reality**

Virtual Reality merupakan terobosan terbaru yang mampu memberikan penggunanya perasaan seperti di dalam sebuah lokasi tertentu, berkat teknologi hardware dan software komputer. Hampir di setiap virtual reality menekankan unsur *visual experience* yang disampaikan melalui monitor atau display tertentu. Namun tidak menutup kemungkinan terdapat simulasi yang memerlukan media external lainnya, seperti *speaker* atau *headphone*. Virtual reality juga dapat digunakan untuk modal komunikasi dengan jarak tertentu yang mampu memberikan experience kehadiran user secara nyata melalui penggunaan dari beberapa perangkat input standar, seperti keyboard dan mouse serta polhemus (wired glove) yang mampu menciptakan kesan memegang sebuah objek oleh user. Simulasi yang dihadirkan juga memberikan tampilan lingkungan seperti di realita, contohnya

*pilot simulation* dan *combat simulation*. Virtual reality juga bisa dimanfaatkan sebagai beberapa aplikasi kesehatan, seperti untuk terapi kecemasan.

## 2.3 Teori Karakter

Berdasarkan buku *Fundamentals of Character Design* (2020, hlm 13-17), dimana desain karakter harus bisa menggambarkan sebuah cerita. Karakter yang baik adalah karakter yang memorable, dimana karakter tersebut harus memiliki bentuk yang mencolok. Terdapat beberapa point penting dalam menciptakan sebuah karakter, Key Style, Memorable design, dan Story. Hal ini digambarkan dari genre Western, dimana mereka sangat terkenal dengan karakter cowboy. Melalui karakter tersebut, maka objek topi cowboy lah yang menjadi *point of interest* yang akan membekas di mata audience.

### 2.3.1 Story

Dalam membuat sebuah karakter, terdapat beberapa pertanyaan yang harus ditanyakan (hlm.18), yaitu:

1. **Who are they:** apa relasi antara karakter dengan cerita yang ingin dibawakan. Apakah mereka karakter utama dalam sebuah cerita atau hanya tokoh pendukung.
2. **How do they feel:** Sebuah karakter harus memiliki kepribadian, yang digambarkan melalui respon mereka pada setiap cerita.
3. **What are they doing:** Apakah yang akan dilakukan karakter yang didesain. Apakah mereka akan memberikan kontribusi penting pada cerita atau tidak
4. **When are they:** hal ini bisa berarti kapan mereka akan bertumbuh/ berprogres, namun juga bisa berarti timeline dari cerita yang ingin kita bawakan, apakah futuristic, atau zaman dahulu
5. **Where are they:** Adalah timeline dimana karakter ini ditunjukkan, apakah diawal, atau diakhir.



Gambar 2.37 *Character Story*

Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

### 2.3.2 *Research & ideation*

Karakter yang didesain dengan baik tidak hanya untuk terlihat bagus, melainkan juga bisa bercerita sendiri melalui bentuknya. Terdapat beberapa jenis research, (hlm. 36) yaitu:

#### 1. *Anatomy Research:*

Merupakan research mengenai bentuk tubuh. Bentuk tubuh yang akan di desain harus diperhitungkan dari segi rasionalitas dan juga proporsi nya.



Gambar 2.38 *Character Anatomy Research*

Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

## 2. *Cultural Research:*

Setiap karakter yang didesain sesuai dengan *culture* yang diadaptasi. Apakah karakter tersebut akan dibuat, berdasarkan budaya jepang, western, Mexican, maya, dst. (hlm.38)



Gambar 2.39 *Character Cultural Research*

Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

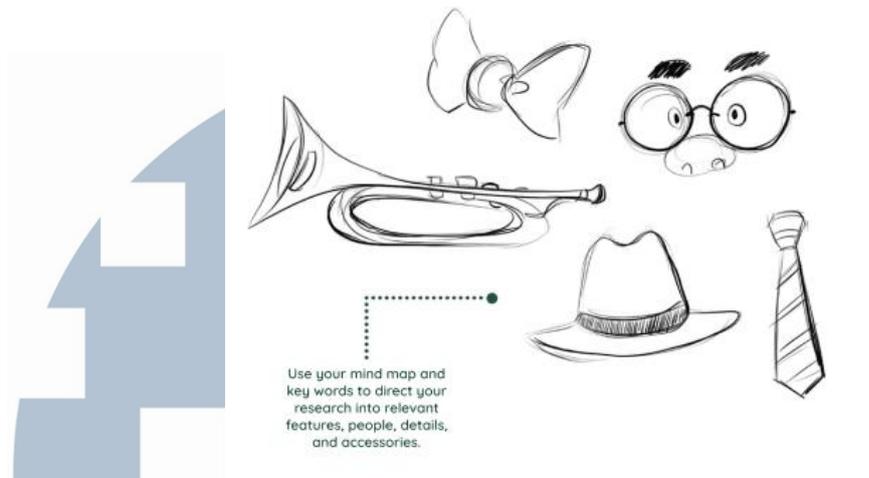
*Ideation* merupakan tahap dimana desainer menentukan ide untuk desain yang akan dipilih, dimana terdapat beberapa tahap, yaitu (hlm. 48):

### 1. *Key words:*

Menentukan gender karakter dan berdasarkan beberapa keywords, *L Street*, *“jazz”*, dan *“Trumpeter”*, menjadi titik awal untuk perluasan ide. Dari sini desainer bisa menentukan *backstory* dan juga gambaran mengenai apakah karakter ini akan digambarkan secara tinggi, tua, cheerful, atau *shy*.

### 2. *Research:*

Research bisa dilakukan dengan mencari gambar referensi yang berhubungan dengan *keywords*. Referensi bisa berkaitan dengan cara berpakaian, benda apa yang akan digunakan karakter, fotografi, dst.



Gambar 2.40 *Reference Research*

Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

### 3. *Thumbnails*

Pada tahap ini, berdasarkan referensi yang ditemukan, designer bisa membuat beberapa sketch dan juga thumbnails. Setiap desainer memiliki pendekatannya masing-masing dalam membuat thumbnail, apakah dengan menggunakan, silhouettes atau line art.



Gambar 2.41 *Sketch Thumbnails*

Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

### 4. *Expressions & poses*

Untuk memberikan kesan hidup dan juga kepribadian, maka perlu adanya pose, acting, dan juga ekspresi. Hal ini bisa melalui

observasi dari karakter yang dipilih mengenai pekerjaan yang mereka miliki, apakah ekspresi Bahagia, sedih, atau marah.



Gambar 2.42 *Character Expression & Poses*  
Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

### 5. *Color palettes*

Saat menentukan *color palette*, sangat penting untuk melihat referensi Kembali. Bila karakter yang digambarkan akan terlihat fun, maka warna cerah (vibrant) akan menjadi pilihan yang tepat.



Gambar 2.43 *Character Color Palette*  
Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

## 6. *Final design*

Setelah bereksperimen dengan pose, ekspresi, color, dan beberapa detail lainnya, seperti kostum dan juga pattern, maka desain sudah dapat mendesain karakter final.



Gambar 2.44 *Final Character*

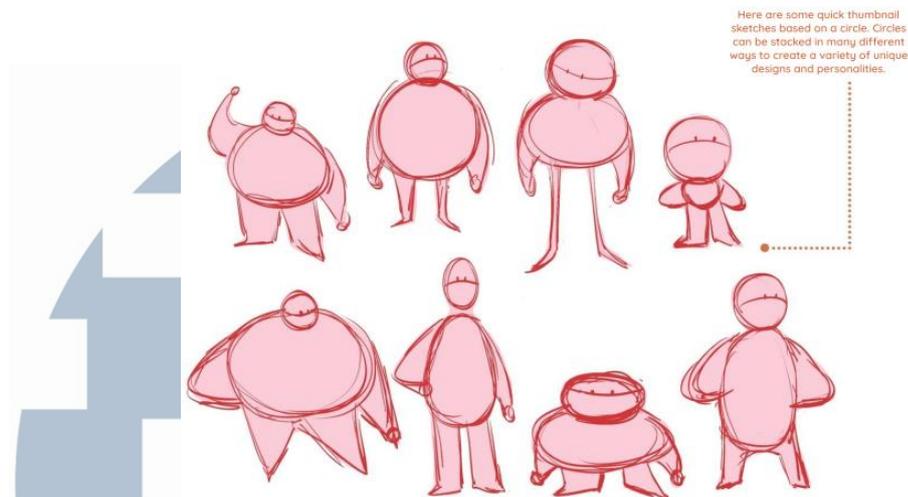
Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

### 2.3.3 *Shape*

Sebagai karakter desainer, sangat penting untuk memahami bentuk apa yang akan digunakan pada desain. Bentuk akan menekankan personalitas dari karakter yang akan diciptakan. Terdapat 3 basic shape, yaitu Circle, Triangle, dan square. (hlm. 54)

#### 1. *Circle*

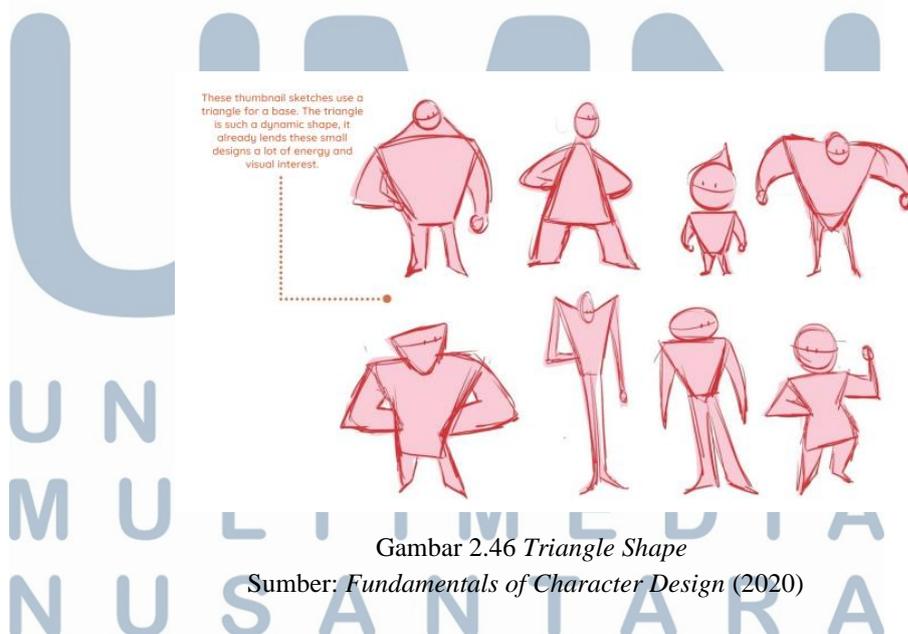
Bentuk circle sangat erat hubungannya dengan pergerakan, kehidupan, energi, dan memberikan koneksi, serta terlihat lebih sederhana. Penggunaan bentuk lingkaran bisa memberikan perasaan *innocence* dan bisa menggambarkan karakter yang kita desain terlihat lebih ramah dan menggemaskan.



Gambar 2.45 Circle Shape  
 Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

## 2. Triangle

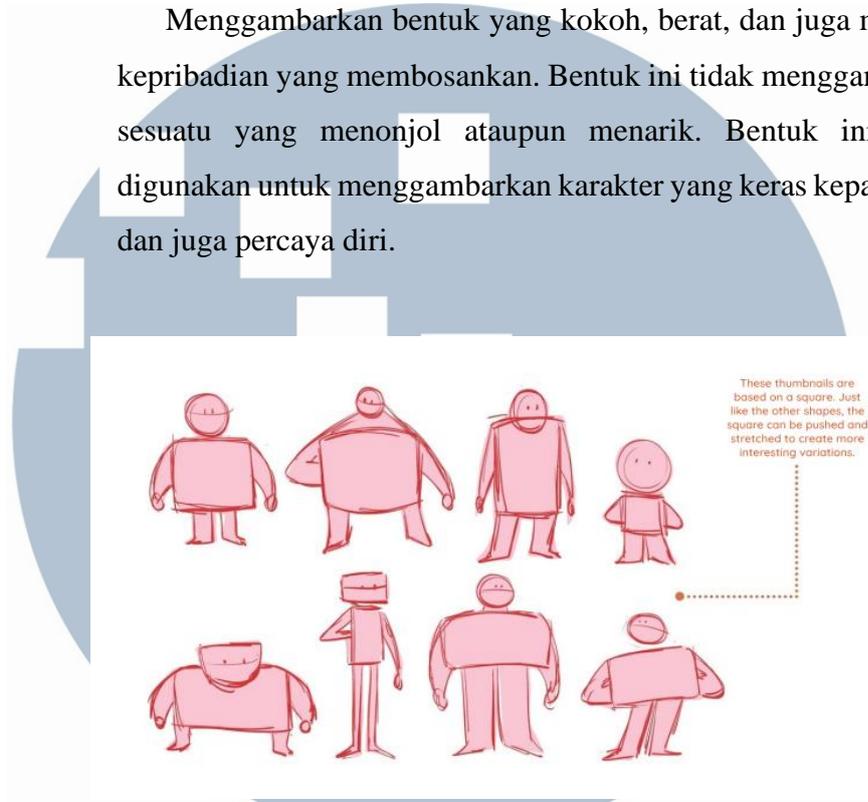
Menggambarkan energi, excitement, dan juga rasa bahaya. Bentuk ini bisa digunakan untuk membuat karakter yang pemaarah, dan juga penuh pergerakan. Segitiga dengan sudut tajam nya sering digunakan untuk menciptakan karakter *villain*, namun bentuk ini juga bisa menggambarkan kekuatan dan juga kepercayaan diri.



Gambar 2.46 Triangle Shape  
 Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

### 3. *Square*

Menggambarkan bentuk yang kokoh, berat, dan juga memiliki kepribadian yang membosankan. Bentuk ini tidak menggambarkan sesuatu yang menonjol ataupun menarik. Bentuk ini sering digunakan untuk menggambarkan karakter yang keras kepala, kuat, dan juga percaya diri.



Gambar 2.47 *Square Shape*

Sumber: *Fundamentals of Character Design* (2020)

## 2.4 **Biologi**

Beberapa materi yang dipelajari pada mata pelajaran biologi di sekolah menengah atas terdiri atas materi sel, jaringan tubuh, jaringan tubuh hewan, sistem gerak manusia, dan juga sistem peredaran darah manusia. Materi-materi ini ditemukan dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dikelas XI semester pertama di SMA. (Permendikbud, 2016)

### 2.4.1 **Fungsi Mata Pelajaran**

Untuk memahami fungsi tubuh dan bagaimana struktur dan fungsinya berubah karena penyakit, kita harus memahami struktur tubuh manusia dari Tingkat molecular hingga yang dapat dilihat dengan mata telanjang (Makro anatomi). Pembelajaran biologi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan siswa untuk menghafal konsep biologi sederhana. Pengetahuan tentang biologi harus dikaitkan dengan manfaat dalam

kehidupan sehari-hari. Banyak manfaat kehidupan sehari-hari telah dihasilkan oleh kemajuan dalam bidang ini. Kemampuan untuk mengaitkan pengetahuan yang akan diajarkan dengan temuan penelitian yang relevan sangat penting bagi guru biologi. Ini dibutuhkan dalam membuat tujuan pembelajaran yang bisa digunakan dalam membantu siswa dalam meningkatkan kemampuannya dalam berpikir kritis, kreatif, komunikasi, dan kolaboratif, yang merupakan sebuah ketrampilan yang dikembangkan di abad 21, Dimana konsep pembelajaran ini disebut dengan pembelajaran abad 21 (Redhana, 2019).

#### 2.4.2 Media Yang Digunakan

Menurut Ariyanto (2018), terdapat beberapa media yang umum digunakan pada pembelajaran biologi di jenjang SMA di Indonesia, seperti:

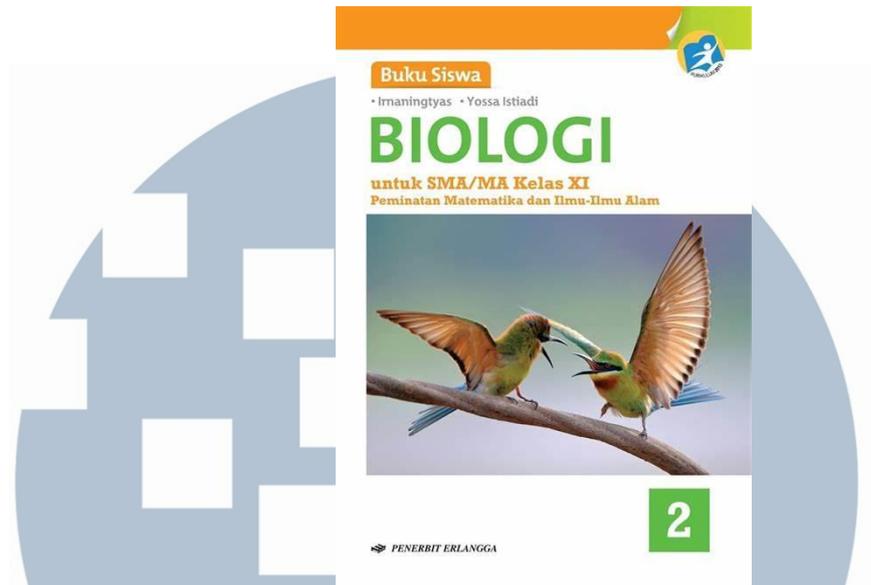
1. Permainan: Kertas struktur kimia *double helix* DNA.



Gambar 2.48 Kertas *Double Helix* DNA  
Sumber: <https://i.pinimg.com/736x/cd/34/d8/cd34d80c27f3d8eaf25a264a754f324a.jpg>

2. Media Cetak: Buku teks bacaan modul, dan juga LKS.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 2.49 Buku Cetak Biologi Kelas XI  
 Sumber: [https://th.bing.com/th/id/OIP.Vyey11rv9jKt7Nj\\_TPkeIAAAAA?rs=1&pid=ImgDetMain](https://th.bing.com/th/id/OIP.Vyey11rv9jKt7Nj_TPkeIAAAAA?rs=1&pid=ImgDetMain)

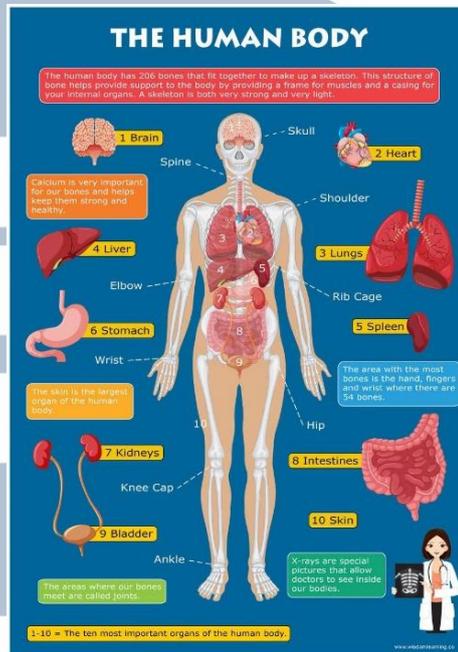
3. Slide: Power Point materi & gambar internet.



Gambar 2.50 Slide Jaringan Tumbuhan  
 Sumber: <https://powerslides.com/wp-content/uploads/2021/11/Biology-PowerPoint-Template-5.png>

4. Gambar: gambar proses pencernaan, proses pernapasan, proses ekskresi, jenis indera manusia, jaringan tumbuhan, kartu gambar, diagram, Charta faktor pertumbuhan, gambar penggolongan otot manusia, gambar sistem pernapasan, gambar penggolongan jenis kupu-kupu, gambar proses pencernaan manusia, gambar jaringan penyusun ginjal, gambar 3D proses pencernaan, gambar 3D jaringan

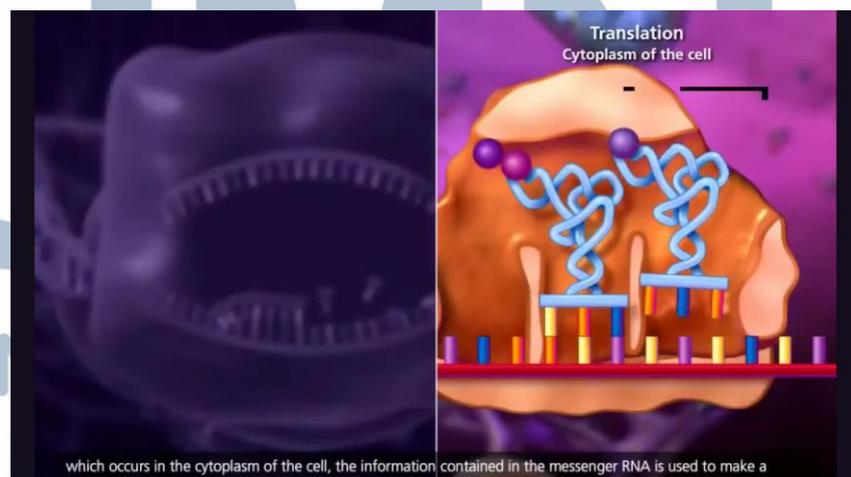
penyusun tubuh manusia, gambar 3D proses pernapasan, gambar 3D proses pergantian darah, gambar 3D bentuk susunan mulut manusia.



Gambar 2.51 Human Anatomy Cart

Sumber: <https://m.media-amazon.com/images/I/719NWRhnHzL.jpg>

5. Video Youtube: materi permutasian, proses terjadinya *glycolysis*, *Kreb Cycle*, *light dependant reaction* dan *light independent reaction*, animasi video mengenai pembelajaran sel, dan proses pernapasan manusia (respirasi).



Gambar 2.52 Video Proses Transkripsi dan Translasi  
 Sumber: [https://youtu.be/8\\_f-8ISZ164?si=9jeOnMyA7LjqHPHi](https://youtu.be/8_f-8ISZ164?si=9jeOnMyA7LjqHPHi)

6. Ekosistem: Aquarium sebagai media belajar ekosistem air tawar, insektarium, herbarium, mikroskop elektronik.



Gambar 2.53 Mikroskop Elektronik

Sumber: <https://rimbakita.com/wp-content/uploads/2020/05/lensa-mikroskop.jpg>

7. Permainan: Kancing genetika, *puzzle*, baling-baling genetik, kartu genetika, TTS, kuis.

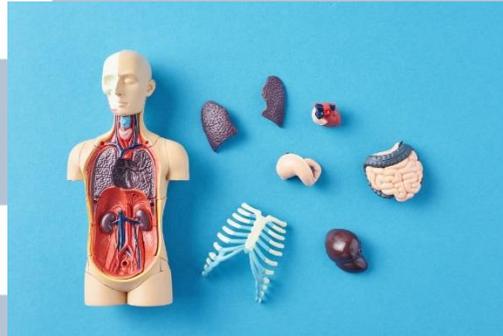


Gambar 2.54 Kancing Genetika

Sumber: [https://s2.bukalapak.com/img/2718219232/w-1000/Kancing\\_genetika.jpg](https://s2.bukalapak.com/img/2718219232/w-1000/Kancing_genetika.jpg)

Tidak hanya itu, terdapat juga media pembelajaran *real*, seperti:

1. Model Manusia: *human anatomy*, 3D replika bentuk otak manusia, 3D replika bentuk dan segmen jantung, 3D replika bentuk dan segmen ginjal, 3D replika bentuk dan segmen organ telinga, mata dan gigi.



Gambar 2.55 *Human Anatomy Kit*

Sumber: <https://ajlyon.co.uk/wp-content/uploads/2020/03/2940-1024x684.jpg>

2. Spesimen Arthropoda



Gambar 2.56 Spesies Arthropoda

Sumber: [https://uaatwork.arizona.edu/sites/default/files/images/bugs\\_vianca.jpg](https://uaatwork.arizona.edu/sites/default/files/images/bugs_vianca.jpg)

3. Media realita : hewan yang diawetkan dalam formalin, seperti organ tubuh kelinci, ular, katak, hamster, tikus, dan cicak.

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 2.57 Awetan Hewan Basah  
Sumber: <https://dkmcollege.ac.in/wp-content/uploads/zool8.jpg>

### 2.4.3 Manfaat Penggunaan Media

Penggunaan media pembelajaran yang sesuai untuk metode pembelajaran memiliki dampak yang menguntungkan bagi guru dan juga siswa, seperti mempermudah jalannya proses pembelajaran yang memberikan manfaat tersendiri bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman materi pembelajaran (Emda, 2011:161). Para pengajar di Sekolah Menengah Atas bisa menggunakan bermacam-macam alat belajar yang sudah tersedia di pasar, seperti model struktur kimia DNA manusia, kartu genetika, baling-baling genetika, buku interaktif AR, dan *human anatomy kit*. (Umar, 2013:139).

Penggunaan alat pembelajaran akan membantu guru dalam menyampaikan pelajaran, dan juga akan menjadikan nilai tambahan sebagai kegiatan praktikum (Kustandi & Sutjipto, 2011:2). Hal ini terlihat dari sebesar 77,5% siswa akan lebih mudah bosan apabila sistem pembelajaran yang dilakukan hanyalah model catatan serta mendengar penjelasan dari guru tanpa adanya alat belajar interaktif. Adanya alat belajar akan mengatasi kelelahan dan kebosanan siswa (Dzamarah & Zain, 2006:137). Data menunjukan sebesar 64,8% siswa merasa pelajaran lebih mengesankan apabila terdapat penggunaan media interaktif. Oleh karena

itu, para pelajar harus mengalami pengalaman yang mengesankan sesuai dengan kebutuhannya masing-masing dengan adanya penggunaan media pembelajaran (Kustandi & Sutjupto, 2011:19)

#### **2.4.4 Kurikulum Pemerintah**

Berdasarkan Permendikbud no. 24 tahun 2016 lampiran 7, Terdapat beberapa kompetensi dasar dalam pembelajaran biologi siswa SMA, diantaranya adalah:

1. Mengkaji mengenai hubungan yang terjadi antara struktur jaringan penyusun organ yang ada pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia.
2. Mengkaji hubungan yang terjadi diantara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia
3. Mengkaji hubungan yang terjadi diantara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang bisa terjadi di dalam sistem pencernaan manusia
4. Mengkaji hubungan yang terjadi diantara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia
5. Mengkaji hubungan yang terjadi diantara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat indera) dalam hubungannya dengan mekanisme koordinasi serta regulasi dan juga gangguan fungsi yang bisa terjadi di dalam sistem koordinasi manusia
6. Membuat karya tulis mengenai kelainan yang bisa terjadi pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang bisa

menimbulkan gangguan pada sistem sirkulasi manusia dan juga mengenai kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur

7. Membuat laporan hasil pengujian zat makanan yang terdapat pada berbagai jenis bahan makanan yang kemudian dikaitkan pada kebutuhan energi setiap individu serta teknologi untuk mengolah pangan dan keamanan pangan

8. Membuat hasil analisis mengenai pengaruh dari pencemaran udara kepada kelainan yang bisa terjadi pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur.

9. Membuat hasil analisis pada pengaruh pola hidup manusia terhadap kelainan yang terjadi pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi

10. Membuat hasil analisis mengenai pengaruh dari pola hidup terhadap kelainan yang terjadi pada struktur serta fungsi organ sistem koordinasi yang kemudian dapat menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon yang terjadi pada manusia berdasarkan studi literatur

#### **2.4.5 Capaian Biologi Kelas XI**

Dalam proses pembelajaran di Indonesia, terdapat beberapa standar kompetensi yang harus dicapai peserta didik sepanjang pembelajarannya di sekolah. Terdapat beberapa capaian umum yang terdapat pada pembelajaran kelas 11 biologi, yaitu, peserta didik akan mampu dalam mendeskripsikan berbagai proses yang terjadi di dalam sebuah sel, dan juga menganalisis keterkaitannya antara struktur organ pada sistem organ beserta fungsinya DNA juga jenis-jenis kelainan atau gangguan yang akan muncul pada sistem organ tersebut. Harapannya dengan pengetahuan ini, pelajar bisa melakukan usaha penegahan dalam terjadinya sebuah penyakit pada organ.

Tidak hanya itu, pelajar juga akan mempelajari konsep mengenai pewarisan sifat, pertumbuhan serta proses perkembangan dalam kehidupan sehari-hari serta melakukan evaluasi mengenai ide baru mengenai konsep evolusi yang terjadi pada makhluk hidup disekitarnya. Setiap konsep yang sudah dipelajari akan digunakan sebagai alat untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan yang bisa diselesaikan melalui keterampilan dari proses pembelajaran yang mandiri. Sehingga siswa nantinya akan mampu menciptakan sebuah gagasan ataupun produk dalam mengatasi permasalahan yang ada. Melalui ketrampilan tersebut, terdapat sikap ilmiah dan profil belajar yang sejalan dengan Pancasila. (Kemdikbud, 2023)

UMMN

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA