

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buku Interaktif

Buku interaktif adalah buku yang terdapat atau dapat melakukan aksi (Trisandi & Fitriya, 2020, h.196). Berdasarkan penelitian Trisandi dan Fitriya tentang buku interaktif, buku interaktif memiliki beragam bentuk yang terdiri dari:

1. Buku *Pop-up*: menyajikan gambar tiga dimensi yang seolah-olah keluar dari halaman buku dengan teknik lipatan kertas.
2. Buku *Lift the Flap*: disebut juga *peek a boo*, halaman buku dapat dibuka untuk menemukan gambar atau cerita yang tersembunyi di baliknya.
3. Buku *Pull Tab*: memiliki bagian-bagian yang bisa ditarik untuk melihat gambar atau membaca teks yang tersembunyi.
4. Buku *Hidden Objects*: mengajak pembaca untuk mencari gambar-gambar yang tersembunyi di antara gambar lainnya sambil mengikuti alur cerita.
5. Buku *Games*: dilengkapi dengan permainan, baik yang menggunakan alat tulis maupun tidak.
6. Buku Partisipasi: mengajak pembaca untuk aktif terlibat dalam cerita dengan menjawab pertanyaan, mengikuti instruksi, atau melakukan aktivitas tertentu.
7. Buku *Play-A-Song* atau *Play-A-Sound*: dilengkapi dengan tombol-tombol yang menghasilkan suara atau lagu yang berhubungan dengan cerita.
8. Buku *Touch and Feel*: dirancang khusus untuk anak-anak usia dini dengan menyajikan berbagai tekstur untuk merangsang indera peraba mereka.
9. Buku Interaktif Campuran: menggabungkan beberapa jenis interaktivitas, seperti *pop-up*, *lift the flap*, dan *pull tab*, dalam satu buku.

2.1.1 Buku *Pop-Up* dan Buku Bergerak (*Movable Book*)

Dewantari (2014) mendefinisikan beberapa jenis buku interaktif yang umum, yaitu buku *pop-up*, *lift-the-flap*, dan buku bergerak (*movable book*). Elemen interaktif ini dibuat dengan menggunakan berbagai teknik, seperti melipat, memotong, dan menempel kertas. Jenis-jenis buku interaktif ini menggunakan mekanisme khusus untuk menciptakan pengalaman membaca yang unik.

1. *Movable Book*

Movable book merupakan istilah umum untuk buku dengan bagian-bagian yang dapat bergerak, seperti mekanisme putar atau lipat. Jenis buku ini pertama kali digunakan pada abad ke-13, khususnya dalam bidang pendidikan, seperti astronomi dan anatomi. Buku bergerak memiliki bagian-bagian yang dapat digerakkan, sehingga pembaca dapat berinteraksi dengan buku tersebut.

2. *Lift the Flap*

Lift the flap adalah buku dengan fitur lipatan yang dapat diangkat, biasanya untuk mengungkapkan informasi atau gambar tersembunyi. Teknik ini populer karena memungkinkan interaksi langsung antara pembaca dan buku. Awalnya digunakan pada abad ke-16 dalam bidang kedokteran untuk menggambarkan anatomi tubuh manusia.

3. *Pop-Up*

Pop-up adalah mekanisme buku yang menampilkan elemen tiga dimensi ketika halaman dibuka. Teknik ini berkembang dari *movable book* dan dikenal lebih kompleks. Buku *pop-up* memiliki bagian-bagian kertas yang terhubung pada halaman buku, sehingga saat buku ditutup bagian-bagiannya akan menjadi

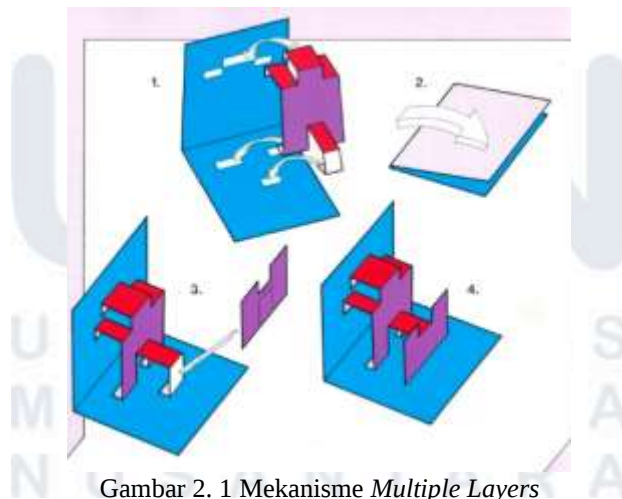
rata, namun ketika buku dibuka, bagian-bagian tersebut akan muncul membentuk tiga dimensi.

2.1.2 Mekanisme Kertas (*Paper Engineering*)

Paper engineering adalah seni melipat, memotong, dan merekatkan kertas sehingga menghasilkan struktur tiga dimensi yang kompleks dan menarik (Solichah & Mariana, 2018 h.1538). Jenis-jenis *paper engineering* antara lain, buku *pop-up*, *pull tabs*, *paper sculpture*, dan automata. Phillips & Montanaro (2018, h.18) menjelaskan terdapat 10 jenis mekanisme kertas dasar yang dapat digunakan untuk merancang buku *pop-up*.

1. *Multiple Layers*

Mekanisme ini biasanya dirancang untuk dilihat saat sudut antara dua lapisan dasar adalah 90 derajat. Teknik ini menempatkan semua bidang sejajar dengan bidang dasarnya, sehingga menciptakan kesan kedalaman. Teknik ini termasuk cara yang sangat sederhana untuk membuat sebuah objek terlihat tiga dimensi.

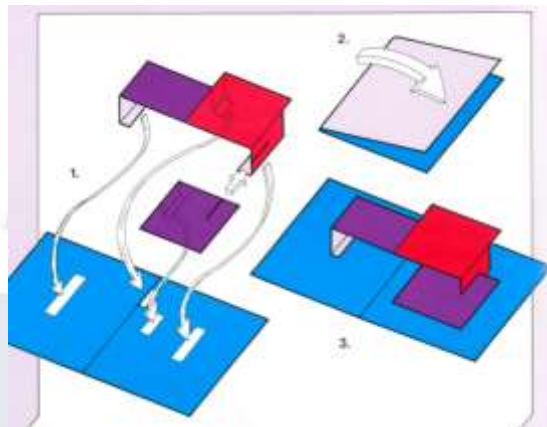


Gambar 2. 1 Mekanisme *Multiple Layers*
Sumber: Hiner (2012)

2. *Floating Layers*

Mekanisme ini meliputi beberapa lapisan kertas yang diletakkan sejajar satu sama lain dan mengambang di atas dasar bidang

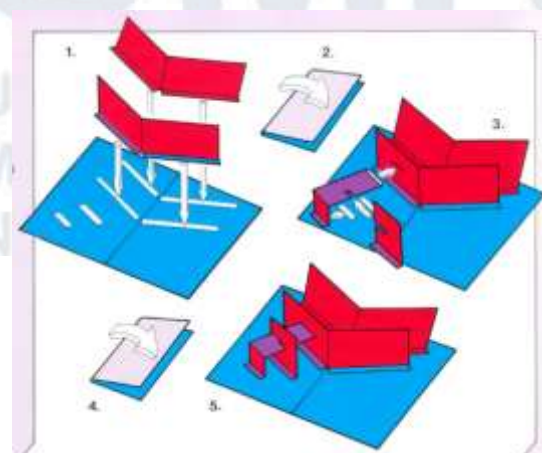
atau buku yang terbuka. Dengan teknik ini, objek-objek *pop-up* seolah-olah berdiri sendiri dan terpisah dari latar belakang. Teknik ini juga memungkinkan pengguna untuk mengatur orientasi *pop-up* secara vertikal (buku berdiri) atau horizontal (buku terlentang).



Gambar 2. 2 Mekanisme *Floating Layers*
Sumber: Hiner (2012)

3. *V-fold*

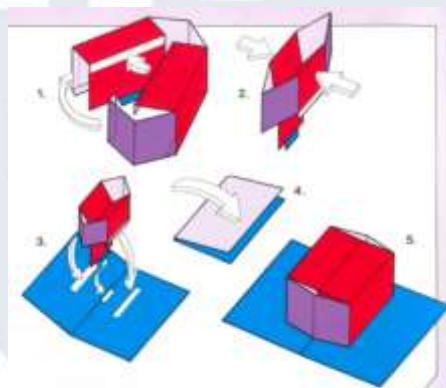
Mekanisme *v-fold* adalah salah satu mekanisme yang paling umum dalam pembuatan *pop-up*. Kertas dilipat membentuk huruf V atau huruf A (arah sebaliknya) sesuai aplikasi yang diinginkan. Setelah itu, model memasukkan lipatan kecil ke dalam *slot* yang telah dipotong untuk memperkuat sambungan.



Gambar 2. 3 Mekanisme *V-fold*
Sumber: Hiner (2012)

4. *Magic Box*

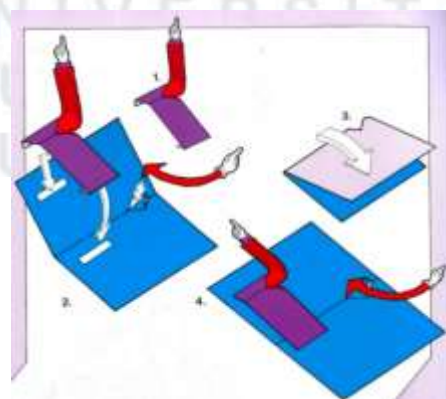
Mekanisme ini membentuk sebuah kotak persegi atau persegi panjang yang diletakkan dengan pas di atas dasar bidang, dengan dua sisinya sejajar dengan garis tengah. Bentuk kotak ini dapat dimodifikasi untuk membuat berbagai desain yang lebih kompleks, seperti kotak heksagonal. Mekanisme ini cocok untuk membuat rumah atau bangunan kertas sederhana.



Gambar 2. 4 Mekanisme *Magic Box*
Sumber: Hiner (2012)

5. *Moving Arm*

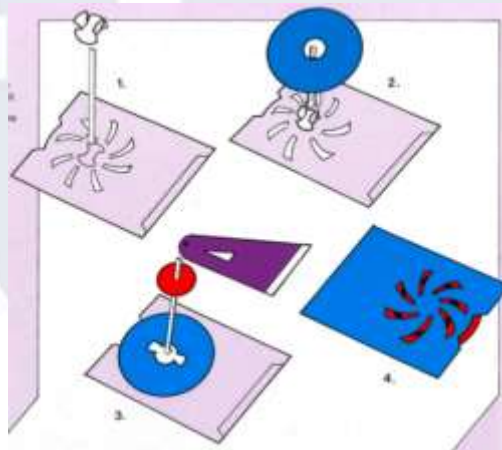
Mekanisme ini dapat menciptakan efek dramatis saat buku atau kartu dibuka. Model ini merupakan pengembangan dari lipatan V yang diubah menjadi *pop-up* piramida. Mekanisme ini juga memungkinkan desainer untuk merancang gerakan yang mengarahkan pandangan pembaca ke titik yang diinginkan.



Gambar 2. 5 Mekanisme *Moving Arm*
Sumber: Hiner (2012)

6. *Rotating Disc*

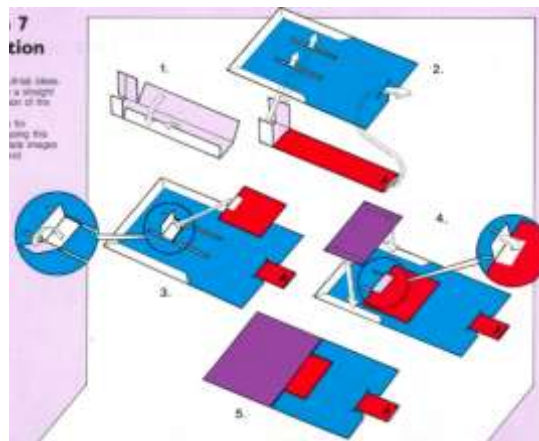
Mekanisme ini menggunakan cakram yang berputar di poros tengahnya. Cakram ini berfungsi untuk menampilkan gambar yang berbeda-beda saat diputar, atau menimbulkan kesan objek yang berotasi. Desain pada mekanisme ini dapat dimodifikasi untuk menghasilkan efek pergerakan, seperti efek badai salju yang tertiuap atau api yang berkibar.



Gambar 2. 6 Mekanisme *Rotating Disc*
Sumber: Hiner (2012)

7. *Sliding Motion*

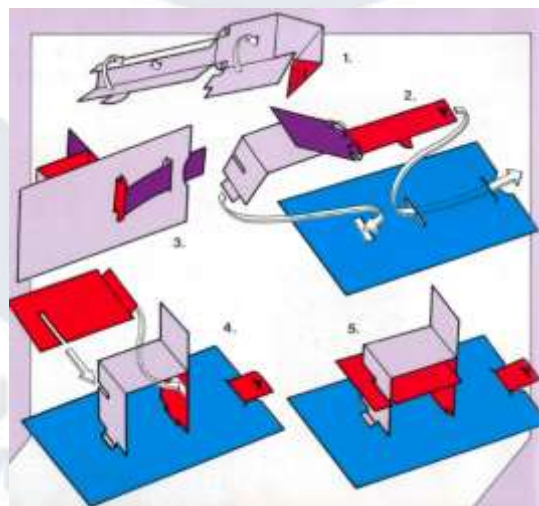
Mekanisme ini termasuk salah satu gerakan '*pull-tab*', yaitu teknik dasar yang memanfaatkan tarikan atau dorongan untuk menghasilkan gerakan lurus. Gerakan geser ini memungkinkan desainer untuk membuat gambar atau tulisan muncul dan menghilang. Ada tiga variasi dari mekanisme ini, yaitu objek yang tersembunyi muncul, objek yang terlihat menghilang, dan objek muncul lalu menghilang melewati jendela.



Gambar 2. 7 Mekanisme *Sliding Motion*
Sumber: Hiner (2012)

8. *Pull-up Planes*

Mekanisme ini dapat memberikan efek mengejutkan ketika bagian tertentu ditarik, beberapa bidang seolah-olah terbang naik dari dasar buku. Mekanisme ini mirip dengan teknik *pull-tab*, namun terdapat mekanisme ungkit yang mengubah gerakan kecil dari *pull-tab* menjadi gerakan yang lebih besar ke arah yang berbeda.

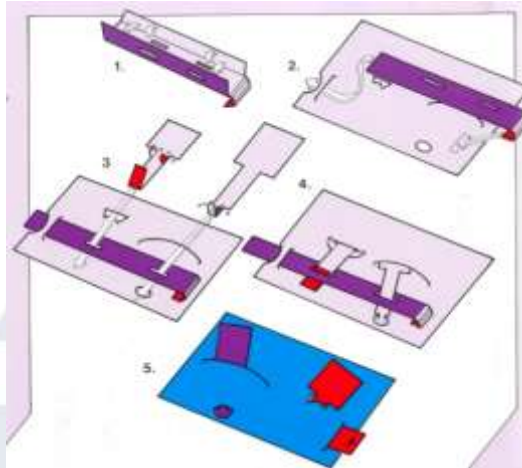


Gambar 2. 8 Mekanisme *Pull-up Planes*
Sumber: Hiner (2012)

9. *Pivoting Motion*

Mekanisme *pivoting motion* memanfaatkan prinsip poros untuk mengubah gerakan lurus dari tarikan *pull-tab* menjadi gerakan ayunan bolak-balik seperti pendulum. Mekanisme ini sering

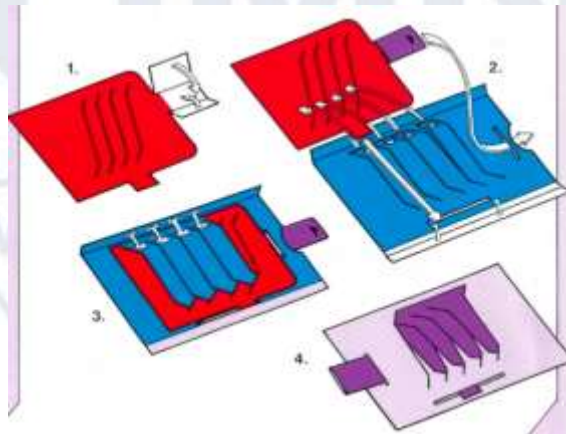
digunakan untuk membuat karakter atau objek seolah-olah sedang bergerak atau bergoyang.



Gambar 2. 9 Mekanisme *Pivoting Motion*
Sumber: Hiner (2012)

10. *Dissolving Scenes*

Mekanisme pembubaran gambar ini adalah teknik di mana sebuah gambar akan menghilang dan digantikan oleh gambar lainnya ketika ditarik. Teknik ini memungkinkan perubahan gambar secara mulus dari potongan-potongan yang sejajar pada bidang dasar. Diperlukan ketelitian dalam memotong untuk menghindari tepi yang tidak rata yang dapat menghambat gerakan mekanisme.



Gambar 2. 10 Mekanisme *Dissolving Scenes*
Sumber: Hiner (2012)

Mekanisme-mekanisme yang telah dijabarkan dapat menjadi dasar atau "bahan baku" untuk menciptakan berbagai macam efek visual dan interaksi pada buku *pop-up*. Dengan memahami prinsip-prinsip dasar dan berbagai teknik yang ada, desainer dapat melakukan eksplorasi yang lebih luas ketika merancang model *pop-up*.

2.1.3 Elemen Desain

Karya yang baik dan efektif secara visual mengimplementasikan elemen desain berupa komponen atau unsur-unsur dengan baik dalam proses mendesain (Wang dkk., 2020, h.91). Dalam proses merancang dan mendesain buku ilustrasi interaktif, beberapa elemen desain yang perlu diperhatikan, yaitu bentuk (*shape*), warna (*color*), motif (*pattern*), dan tekstur (*texture*).

1. Bentuk

Landa (2018, h.19) menjelaskan bahwa bentuk adalah hasil dari garis-garis yang saling terhubung dan membentuk area tertutup dua dimensi. Menurutnya, konsep dasar bentuk berawal dari tiga bentuk sederhana: persegi, segitiga, dan lingkaran. Ketiga bentuk dasar ini kemudian dapat dikembangkan menjadi bentuk yang lebih kompleks dan memiliki volume, seperti kubus, limas, dan bola. Bentuk-bentuk dasar menurut Samara (2014), antara lain:

a. Bentuk Geometris

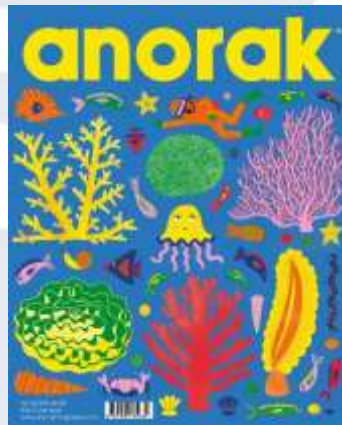
Bentuk-bentuk ini memiliki karakteristik yang sangat teratur dan dapat dijelaskan dengan menggunakan matematika. Bentuk geometris memiliki sudut-sudut yang tajam dan tepi yang lurus, sehingga terlihat presisi (h.50). Beberapa contoh bentuk geometris seperti persegi, lingkaran, segitiga, dan sebagainya.



Gambar 2. 11 Cover Buku dengan Bentuk Geometris
Sumber: <https://www.vanjakragulj.com/>

b. Bentuk organik

Bentuk organik adalah bentuk yang terinspirasi dari alam, memiliki garis lengkung dan tidak beraturan, serta seringkali menyerupai bentuk makhluk hidup atau benda-benda alami (h.52).



Gambar 2. 12 Cover Majalah dengan Bentuk Organik
Sumber: <https://www.printmag.com/design-inspiration/your-mo...>

2. Warna

Sherin (2012) menyatakan bahwa warna dapat mengkomunikasikan emosi, identitas, dan pesan dari suatu desain. Beliau juga menjelaskan berbagai macam warna dalam spektrum warna dapat dihasilkan dari tiga warna primer: kuning, merah, dan biru. Menurut (Mollica, 2018), pencampuran dua dari warna primer tersebut

dapat menghasilkan warna sekunder, yaitu warna hijau, jingga, dan ungu. Selain itu, warna yang berada di antara warna primer dan sekunder disebut dengan warna tersier. Warna ini dihasilkan ketika salah satu warna primer lebih dominan dalam campuran.



Gambar 2. 13 Cover Buku dengan Warna Tersier
Sumber: <https://dranniesbookshelf.com/books/the-magical-yet/>

Beberapa aspek penting dalam warna menurut (Patti Mollica, 2018) dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. *Hue*

Hue adalah istilah lain untuk menyebut nama atau jenis warna. Roda warna yang dikenal umumnya menampilkan 12 warna dasar. Semua warna tersebut berasal dari tiga warna utama, yaitu merah, kuning, dan biru.



Gambar 2. 14 Roda Warna
Sumber: Sherin (2012)

b. *Saturation*

Saturasi adalah tingkat kemurnian atau intensitas suatu warna. Semakin tinggi saturasi suatu warna, maka warna tersebut akan terlihat semakin cerah. Sebaliknya, saturasi yang rendah akan membuat warna terlihat lebih pudar atau pastel. Contohnya pada ilustrasi di bawah yang menggunakan tingkat saturasi yang berbeda untuk karakter dan *background*.



Gambar 2. 15 Ilustrasi dengan *Background* Bersaturasi Rendah
Sumber: <https://celebratepicturebooks.com/tag/a-head-full-of-birds-book-review/>

c. *Color Temperature*

Color temperature merujuk pada persepsi psikologis manusia terhadap warna. Persepsi ini dapat menciptakan kesan "hangat" atau "dingin" dari warna-warna tertentu. Merah, jingga, dan kuning dianggap warna hangat atau warna temperatur rendah. Sedangkan, warna biru, hijau, dan ungu sering dianggap sebagai warna dingin atau warna temperatur tinggi. Pada contoh *cover* buku di bawah ini menggunakan warna biru atau dominan warna dingin untuk menunjukkan ketenangan dan kedalaman laut.



Gambar 2. 16 Cover Buku dengan Warna Dingin
 Sumber: <https://www.amazon.com/Little-Turtle-Changing-Becky-Davies...>

d. *Value*

Value menunjukkan tingkat kegelapan atau terang suatu warna. Objek dengan *value* yang paling tinggi atau paling rendah cenderung lebih menonjol dan menarik perhatian. Warna putih memantulkan cahaya paling banyak sehingga memiliki *value* tertinggi, sedangkan warna hitam menyerap cahaya paling banyak sehingga memiliki *value* terendah. *Value* berperan penting dalam menciptakan hirarki visual pada sebuah desain. Contohnya seperti pada gambar di bawah, ilustrasi menunjukkan komposisi yang lebih menonjol dengan perbedaan *value* yang kontras antara langit yang gelap dengan cahaya di tengah.



Gambar 2. 17 Penerapan *Value* pada Ilustrasi
 Sumber: https://www.dodecaden.com/Public/Artwork_categ.php?...

3. Pola

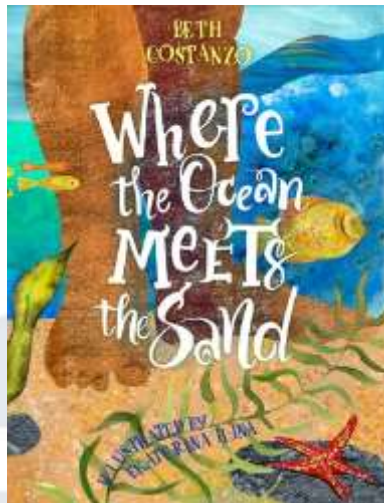
Pola adalah susunan berulang dari elemen visual yang mengikuti suatu sistem tertentu. Elemen visual ini bisa berupa titik, garis, atau gabungan keduanya. Pola memiliki karakteristik yang khas, yaitu bersifat repetitif, sistematis, dan memiliki arah pergerakan yang jelas, baik secara horizontal, vertikal, diagonal, atau kombinasi dari beberapa arah (Landa, 2014, h.28).



Gambar 2. 18 Penerapan Pola pada Ilustrasi
Sumber: <https://booksforbugs.co.uk/product/tropical-terry/>

4. Tekstur

Tekstur menggambarkan sifat permukaan suatu objek, baik secara nyata maupun ilusi (Landa, 2014, h.28). Tekstur dapat memberikan informasi tentang sifat fisik suatu objek, seperti kasar, halus, atau lembut. Tekstur tidak hanya berkaitan dengan sensasi sentuhan, tetapi juga berfungsi dalam menciptakan kesan visual, menguatkan sudut pandang, dan menyampaikan keberadaan rasa fisik (Lupton & Phillips, 2015, h.68). Contohnya, *cover* buku di bawah bertekstur *watercolor* untuk merepresentasikan air laut, dan bertekstur bintik-bintik untuk merepresentasikan pasir.



Gambar 2. 19 Cover Buku yang Bertekstur
Sumber: <https://www.goodreads.com/book/show/54978700...>

2.1.4 Prinsip Desain

Komposisi dan warna merupakan prinsip dasar dalam desain visual. Komposisi adalah cara mengatur dan menyusun elemen-elemen visual seperti gambar, teks, warna, dan sebagainya, dalam sebuah karya seni atau desain agar terlihat harmonis, menarik, dan menyampaikan pesan yang jelas (Dabner dkk., 2017, h.33). Untuk menciptakan komposisi yang baik, beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah jarak antara elemen, penyusunan elemen-elemen tersebut, serta ukuran dan format akhir karya. Di sisi lain, warna digunakan untuk mengekspresikan emosi dan makna yang mendalam. Kombinasi warna yang tepat dapat menciptakan harmoni atau kontras yang kuat dan mempengaruhi persepsi serta respons emosional audiens (h.180). Berdasarkan kedua fundamental tersebut, berikut adalah penjelasan beberapa prinsip desain yang didasarkan oleh komposisi dan warna.

1. Kontras

Kontras adalah prinsip desain yang bertujuan untuk menciptakan perbedaan yang mencolok antara elemen-elemen dalam sebuah desain. Untuk menerapkan kontras yang baik, desainer dapat menggunakan warna yang sangat berbeda secara *value* dan *hue*,

elemen-elemen dengan ukuran yang sangat berbeda, menggunakan bentuk atau tekstur yang berbeda, dan perbedaan distribusi ruang positif dan negatif (Marder, 2024).

2. Emphasis

Emphasis membuat suatu elemen dalam komposisi menjadi lebih dominan dan pusat perhatian audiens. Desainer dapat mengatur emphasis dalam desain dengan memanfaatkan kontras dari ukuran, warna cerah atau berbeda, bentuk yang unik, atau penentuan posisi yang strategis (Byrd, 2020, h.2).

3. Proporsi

Proporsi dalam desain adalah perbandingan antara ukuran, bentuk, dan jumlah elemen-elemen dalam sebuah komposisi. Proporsi yang baik dapat membuat desain terlihat harmonis, seimbang, dan menarik (Byrd, 2020, h.2).

4. White Space

White space atau ruang negatif adalah area kosong di sekitar elemen-elemen visual dalam sebuah komposisi. Dalam desain, white space dapat berfungsi dalam mengatur hierarki visual, menciptakan kontras, memberikan ruang terbuka, dan memfokuskan perhatian (Dabner dkk., 2017, h.70).

2.1.5 Ilustrasi

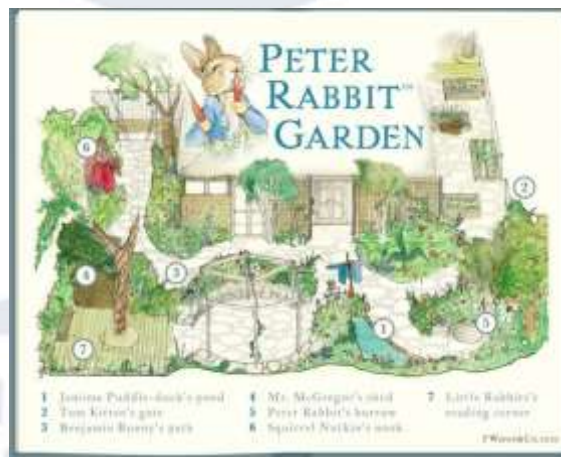
Ilustrasi adalah bentuk komunikasi visual yang digunakan untuk menyampaikan pesan secara spesifik dan kontekstual kepada audiens. Pesan tersebut bisa berupa informasi, emosi, atau ide (Male, 2017, h.19). Ilustrasi dapat digunakan dalam berbagai bidang, mulai dari seni hingga ilmu pengetahuan, serta mampu untuk menyampaikan pesan yang kompleks dengan cara yang sederhana dan menarik. Dengan kata lain, ilustrasi tidak hanya sekadar gambar, tetapi juga merupakan alat komunikasi yang efektif.

1. Peran Ilustrasi

Ilustrasi biasa diciptakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk menjual produk, menjelaskan konsep yang rumit, atau menghibur (Li & Chen, 2023, h.115). Secara umum, Male (2017) mengelompokkan ilustrasi ke dalam lima konteks: informasi, komentar, *storytelling*, persuasi, dan identitas.

a. Dokumentasi, Referensi, dan Instruksi

Ilustrasi dapat menjadi alat visual yang efektif dalam menyajikan informasi berupa dokumentasi, referensi, dan instruksi. Sebagai dokumentasi, ilustrasi membantu merekam peristiwa atau objek secara visual. Sebagai referensi, ilustrasi memberikan gambaran visual yang detail tentang suatu topik untuk memperkaya pemahaman audiens. Sebagai instruksi, ilustrasi berfungsi sebagai panduan visual yang mempermudah pengguna dalam mengikuti langkah-langkah tertentu (h.114).



Gambar 2. 20 Ilustrasi sebagai Referensi
Sumber: <https://peterrabbit.com/>

b. Komentar

Ilustrasi dapat berfungsi sebagai alat untuk menyampaikan opini, kritik, atau satir terhadap suatu isu atau kejadian yang relevan bagi masyarakat. Umumnya, ilustrasi

komentar bersifat provokatif, dapat menyentuh emosi penonton dan mendorong mereka untuk berpikir kritis (h.148).



Gambar 2. 21 Ilustrasi sebagai Komentar
Sumber: <https://www.boredpanda.com/modern-society-issues-illus...>

c. *Storytelling*

Ilustrasi dapat digunakan untuk melengkapi dan memperkaya narasi sebuah cerita. Dengan urutan yang sesuai alur cerita, ilustrasi membantu pembaca memvisualisasikan adegan, karakter, dan setting dengan lebih jelas. Contoh penggunaan ilustrasi dalam narasi adalah novel grafis, komik, atau buku cerita anak seperti pada gambar di bawah (h.166).



Gambar 2. 22 Ilustrasi *Storytelling* pada Buku Cerita Anak
Sumber: <https://www.penguin.co.uk/articles/2022/11/preview-the-boy...>

d. *Persuasi*

Ilustrasi sebagai persuasi dapat membujuk atau mengajak seseorang melakukan tindakan tertentu. Dengan visual yang menarik dan pesan yang jelas, ilustrasi dapat menciptakan

emosi, membangkitkan minat, dan akhirnya mendorong tindakan. Contohnya ilustrasi dapat mempengaruhi keputusan atau perilaku seseorang untuk membeli produk, mengunjungi tempat wisata, atau melakukan tindakan sosial seperti menjaga kebersihan (h.186). Gambar di bawah adalah salah satu contoh ilustrasi pada buku anak yang dapat mendorong perilaku membantu pada anak.



Gambar 2. 23 Ilustrasi Persuasif pada Buku Cerita Anak
 Sumber: <https://www.simonandschuster.com/books/A-Sweet-New-Year-for...>

e. Identitas

Ilustrasi mampu membangun identitas visual suatu merek atau daerah. Dengan menciptakan visual yang unik dan konsisten, ilustrasi mampu membedakan suatu merek atau daerah dari pesaingnya. Misalkan, maskot yang menjadi ciri khas suatu merek akan selalu diingat oleh konsumen dan menciptakan keterikatan emosional (h.196). Gambar berikut menampilkan karakter yang dijadikan sebagai identitas dari buku cerita seri “Kareem dan Khaleel”.



Gambar 2. 24 Ilustrasi Identitas pada Buku Cerita Anak
 Sumber: <https://junisstudio.com/mk-kareem-and-khaleel-page-7-8-copy/>

2. Jenis-jenis Ilustrasi

Ilustrasi dalam buku bergambar dapat membantu pembaca memahami pengetahuan melalui gambar yang mereka lihat (Sinamo & Herawati, 2023). Sebagai elemen visual yang penting, ilustrasi memiliki beragam bentuk yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan. Gambar ilustrasi diklasifikasi oleh Soedarso (2014 h.566) menjadi berbagai jenis ilustrasi berdasarkan penampilannya, antara lain:

a. Gambar Ilustrasi Naturalis

Jenis ilustrasi ini merepresentasikan objek sesuai dengan kenyataan atau realitas tanpa adanya modifikasi, baik penambahan maupun pengurangan. Ilustrasi naturalis mencerminkan kondisi seperti yang terlihat di dunia nyata.

b. Gambar Ilustrasi Dekoratif

Ilustrasi dekoratif dibuat dengan tujuan sebagai elemen penghias. Ilustrasi jenis ini sering kali dibuat dengan gaya tertentu yang diperhalus atau dlebihkan dengan menyesuaikan kebutuhan estetika dan gaya yang diinginkan.

c. Gambar Ilustrasi Kartun

Kartun adalah jenis ilustrasi yang biasanya digambar dengan bentuk yang menggemaskan, unik, dan lucu. Ilustrasi ini memiliki daya tarik khusus bagi anak-anak dan sering ditemukan dalam media seperti buku anak, komik, serta buku cerita bergambar.

d. Gambar Ilustrasi Karikatur

Karikatur adalah jenis ilustrasi yang menggambarkan tokoh atau karakter dengan bentuk yang dlebih-lebihkan atau menyimpang. Jenis ilustrasi ini sering digunakan untuk menyampaikan sindiran atau kritik sosial dan biasanya ditemukan di koran dan majalah.

e. Cerita Bergambar (Cergam)

Cergam adalah ilustrasi yang dipadukan dengan teks untuk menyampaikan cerita. Jenis ini sering ditemukan dalam komik atau buku cerita yang menggabungkan gambar dan narasi.

f. Ilustrasi Buku Pelajaran

Jenis ilustrasi ini memiliki fungsi edukatif untuk menjelaskan informasi tertentu, baik berupa konsep, peristiwa, maupun bagian tertentu yang bersifat ilmiah. Ilustrasi dalam buku pelajaran bisa berupa foto, diagram, bagan, atau gambar teknis.

g. Ilustrasi Khayalan

Ilustrasi khayalan adalah gambar yang menggambarkan dunia imajinatif atau fantasi. Biasanya digunakan untuk mendukung cerita dalam komik, novel, atau buku cerita bergambar serta memberikan ruang untuk kreativitas dan imajinasi pembaca.

3. Ilustrasi Buku Anak

Çer (2016, h.81) menjelaskan bahwa buku anak-anak harus dirancang menarik untuk membangun minat terhadap literatur sejak dini. Selain sebagai media edukasi, buku anak juga merupakan karya seni yang menggabungkan estetika, imajinasi, dan kreativitas.

Tujuan utama ilustrasi dalam buku bergambar adalah meningkatkan daya tarik cerita melalui visual yang tidak hanya melengkapi, tetapi juga memperluas konteks dari teks (Hladíková, 2014). Selain itu, ilustrasi dalam pemasaran berguna dalam memberikan kesan pertama yang menarik pada pembaca dan pembeli potensial. Ilustrasi yang dinamis dan menarik juga dapat meningkatkan rentang perhatian anak-anak serta menciptakan alur cerita yang memikat melalui tata letak dan ritme visual yang mendorong pembaca untuk menikmati cerita hingga selesai (h.21).

a. Jenis Ilustrasi Buku Anak

Ilustrator buku anak Karen Ferreira (2020) menekankan bahwa jenis ukuran ilustrasi yang digunakan akan memengaruhi tampilan dan nuansa keseluruhan buku. Ada empat jenis ukuran ilustrasi yang umum pada buku anak-anak:

i. Spot Illustrations:

Ilustrasi sederhana yang biasa seukuran seperempat halaman atau lebih kecil untuk menghias halaman dengan teks.

ii. Half-Page Illustrations:

Ilustrasi yang mengisi setengah halaman dan memiliki detail yang tidak rumit.

iii. Single (Full) Page Illustrations:

Ilustrasi yang mengisi satu halaman penuh dan memiliki detail yang tinggi. Ruang kosong juga dapat ditinggalkan untuk teks jika diperlukan.

iv. Spread Illustrations:

Ilustrasi yang melintasi dua halaman penuh sekaligus, sering kali dengan teks di atasnya.

b. Gaya Ilustrasi Buku Anak

Selain jenis ilustrasi, (Ferreira, 2020) juga menjabarkan beberapa gaya ilustrasi untuk buku anak yang meliputi:

i. Kartun Lucu atau Kekanak-kanakan:

Gaya ini menggunakan fitur yang dilebih-lebihkan dan tidak realistis. Gambar yang dibuat agar tampak lucu atau kekanak-kanakan cocok untuk buku anak-anak, terutama untuk anak yang lebih muda.

ii. Kartun Konyol atau Menggelikan:

Gaya ini juga menggunakan perlebihan atau hiperbola, namun lebih fokus pada humor atau kelucuan yang konyol sehingga ilustrasi dapat menghibur.

iii. Realistis:

Gaya ini menggambar dengan proporsi yang hampir menyerupai kenyataan, meskipun tidak se-realistis gambar orang dewasa. Ilustrasinya bisa sederhana atau sangat detail, namun tetap lebih mirip dunia nyata dibandingkan gaya kartun.

iv. Fantasi (*Whimsical*):

Gaya ini bersifat bebas dan penuh imajinasi. Ilustrasi gaya ini cenderung menyenangkan, penuh warna, dan memberi kesan dunia yang penuh keajaiban.

v. Gambar Garis (*Line Drawings*):

Gaya ini hanya menggunakan garis sebagai elemen utama, tanpa warna atau gradasi. Biasanya gambar hanya berwarna satu warna dan fokus pada bentuk dengan garis saja.

vi. Gambar Sketsa (*Sketchy Drawings*):

Gaya ini memiliki gambar yang tampak seperti sketsa kasar, seperti belum selesai. Gambar ini biasanya lebih ekspresif dan sering kali tanpa warna.

vii. *Stylized*:

Gaya ini tidak realistis dan menggambarkan bentuk yang disederhanakan. Warna yang biasa digunakan lebih datar dan membentuk pola yang unik.

2.2 Terumbu Karang

Indonesia termasuk dalam wilayah segitiga terumbu karang atau “*the coral triangle*”, yaitu wilayah yang memiliki konsentrasi persebaran terumbu karang yang sangat luas (Razak dkk., 2022, h.2). Ekosistem terumbu karang di Indonesia seluas 39.538 kilometer persegi yang sudah mencakup 16% dari total luas terumbu karang dunia (h.1).

Terumbu karang merupakan ekosistem laut yang dihuni oleh jutaan tumbuhan laut, hewan laut, dan mikroorganisme laut lainnya. Terumbu karang terbentuk dari hewan karang yang bersimbiosis dengan tumbuhan laut mikroskopis atau *zooxanthellae*. Terumbu karang umumnya tumbuh di perairan hangat dan dangkal yang terkena cahaya matahari, baik di dekat pantai maupun di tengah lautan (Alviesa, 2019, h.2).

Dalam situs NOAA (2019) dijelaskan bahwa terumbu karang penting untuk dilestarikan karena banyak manusia dan biota laut yang bergantung pada terumbu karang yang sehat. Berbagai ikan dan organisme lainnya memanfaatkan terumbu karang sebagai tempat berlindung, mencari makanan, dan bereproduksi. Sedangkan, lebih dari setengah miliar orang bergantung pada terumbu karang untuk makanan, pendapatan, dan perlindungan. Kegunaan lainnya terumbu karang yaitu melindungi garis pantai dari badai dan erosi dan sebagai tempat untuk rekreasi.

2.2.1 Jenis-jenis Terumbu Karang

Terumbu karang adalah ekosistem laut dengan spesies yang sangat beragam, mencakup ribuan spesies tumbuhan, hewan, dan protista (Hoegh-Guldberg dkk., 2017, h.1). Keragaman spesies karang yang sangat tinggi ini memungkinkan mereka untuk hidup di berbagai kondisi lingkungan, mulai dari perairan tropis yang hangat dan dangkal hingga kedalaman laut yang dingin dan gelap (NOAA, 2019). Dalam buku “The Biology of Coral Reefs” (Sheppard dkk., 2018), dijelaskan bahwa terdapat tiga jenis utama terumbu karang yang sering dipelajari: terumbu pinggir (*fringing reef*), terumbu penghalang (*barrier reef*), dan *atoll*. Selain itu, juga dijelaskan tentang terumbu karang buatan atau *patch reef*.

1. Terumbu Pinggir (*Fringing Reef*)

Terumbu ini tumbuh langsung dari tepi pantai ke arah laut. Mereka membentuk perbatasan di sepanjang garis pantai dan pulau-pulau sekitarnya (h.20).

2. Terumbu Penghalang (*Barrier Reef*)

Terumbu ini terletak lebih jauh dari pantai dan terpisah oleh laguna yang cukup dalam. Terumbu penghalang biasanya lebih besar dan lebih kompleks daripada terumbu pinggir (h.20).

3. *Atol*

Atol adalah cincin karang yang mengelilingi laguna. Pulau-pulau kecil sering ditemukan di atas atol karena terdapat pulau vulkanik yang sudah tenggelam di sana (h.21).

4. *Patch Reef*

Terumbu ini bisa ditemukan di berbagai lokasi, baik dekat pantai, di tengah laguna, atau jauh dari daratan. Berbeda dari terumbu pinggir dan penghalang, *patch reef* memiliki bentuk yang lebih bervariasi dan seringkali tidak beraturan (h.21).

Jenis-jenis terumbu karang juga bisa dikelompokkan menjadi *hard coral* dan *soft coral* (Ihsan, Elizal, dan Thamrin, 2013, h.3).

1. Karang Keras (*Hard Coral*)

Jenis karang yang memiliki kerangka keras atau *hard coral* terbuat dari kapur (kalsium karbonat) yang dihasilkan oleh jutaan koloni polip. Umumnya karang keras membentuk koloni, namun ada juga yang hidup soliter.

2. Karang Lunak (*Soft Coral*)

Jenis karang yang tidak memiliki kerangka keras, melainkan didukung oleh matriks partikel mikroskopis yang disebut *sclerites*. Umumnya karang lunak membentuk koloni dengan bentuk yang lebih fleksibel dan mirip tumbuhan.

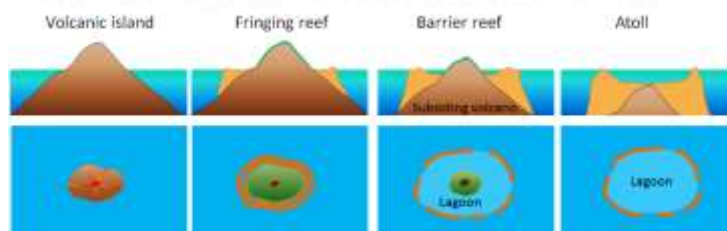
Jenis-jenis karang dapat diidentifikasi pula dari karakteristik morfologi *sclerites*, seperti bentuk, ukuran, dan ornamen. Berdasarkan penelitian oleh Suharsono (1996 dalam Ihsan dkk., 2014, h.4), beberapa genus karang yang umum ditemukan di perairan Indonesia meliputi:

- a. Acropora (Familia Acroporidae)
- b. Genus Montipora (Familia Acroporidae)
- c. Genus Seriatopora (Familia Pocilloporidae)
- d. Genus Favia (Familia Faviidae)
- e. Genus Favites (Familia Faviidae)
- f. Genus Porites (Familia Poritidae)
- g. Genus Montipora (Familia Poritidae)
- h. Genus Goniopora (Familia Poritidae)

2.2.2 Proses Pembentukan Terumbu Karang

Dalam buku “The Biology of Coral Reefs” juga dijelaskan proses evolusi terumbu karang dari terumbu pinggir menjadi *atoll* yang melibatkan penurunan permukaan tanah (*subsidence*). Perubahan bentuk terumbu karang dimulai dari terumbu pinggir yang tumbuh di sekitar pulau vulkanik seiring waktu pulau ini mengalami penurunan permukaan tanah. Terumbu karang membutuhkan sinar matahari untuk bertahan hidup, sehingga mereka akan terus tumbuh ke atas sampai mencapai permukaan air.

Akibatnya, terumbu karang akan semakin menjauh dari garis pantai dan membentuk laguna di antaranya. Proses ini akan membentuk terumbu penghalang. Jika proses penurunan permukaan tanah berlanjut, pulau vulkanik akan tenggelam sepenuhnya dan terumbu karang yang tersisa akan membentuk cincin melingkar mengelilingi laguna, sehingga terbentuk atol.

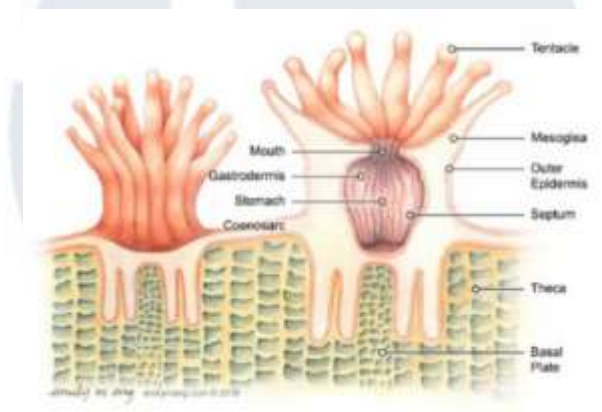


Gambar 2. 25 Tahap Perkembangan Terumbu Karang

Sumber: Steven Earle (2019)

2.2.3 Anatomi Binatang Karang

Binatang karang adalah hewan yang hidup di laut dengan kerangka kapur dan menangkap makanan menggunakan tentakel (Suharsono, 2008, h.2). Suharsono (2008, h.2) menjelaskan bahwa polip karang merupakan komponen penting yang membentuk terumbu karang. Polip karang adalah hewan kecil yang mirip dengan anemon dan ubur-ubur. Mereka membentuk terumbu karang dengan mengeluarkan kalsium karbonat. Mereka dapat hidup secara individu atau dalam koloni besar yang membentuk terumbu karang.



Gambar 2. 26 Struktur Polip
Sumber: Emily M. Eng (2018)

2.2.4 Manfaat Terumbu Karang

Dalam buku “Reefs at Risk Revisited”, Burke dkk. (2011) menjelaskan mengapa terumbu karang penting secara sosial dan ekonomi. Mereka memiliki peran yang penting dari berbagai aspek, termasuk keanekaragaman hayati yang tinggi, perlindungan pesisir, sumber makanan dan obat-obatan, serta pariwisata.

1. Keanekaragaman Hayati

Ekosistem terumbu karang menampung sekitar seperempat hingga sepertiga dari semua spesies laut (Knowlton dkk., 2010, h.65). Saat ini, telah ditemukan sekitar 4.000 spesies ikan karang dan 800 spesies karang pembangun terumbu. Selain itu, terumbu karang juga dihuni oleh spesies laut lainnya, termasuk spons, landak laut, krustasea,

moluska, dan sebagainya (h.11). Setiap spesies ini berperan dalam jaring makanan dan siklus nutrisi.

2. Perlindungan Pesisir

Terumbu karang bertindak sebagai benteng alami yang melindungi garis pantai dari erosi, gelombang besar, dan banjir. Dari sana terumbu karang menjaga keselamatan permukiman penduduk, infrastruktur, serta ekosistem pesisir seperti padang lamun dan hutan mangrove (h.12).

3. Produksi Makanan

Keberadaan terumbu karang sangat berkontribusi pada ketahanan pangan, khususnya di negara berkembang. Sebagai habitat bagi berbagai jenis ikan, terumbu karang menyediakan sumber protein yang melimpah. Rata-rata, setiap kilometer persegi terumbu karang yang dikelola dengan baik mampu menghasilkan hingga 15-ton ikan dan hasil laut lainnya setiap tahun (h.11).

4. Sumber Obat-Obatan

Dalam upaya bertahan hidup di habitat yang sangat kompetitif, banyak spesies penghuni terumbu karang telah mengembangkan senyawa kimia seperti racun dan zat pertahanan diri. Senyawa tersebut banyak diteliti untuk pengembangan obat-obatan baru guna mengatasi penyakit seperti kanker, HIV, dan malaria (h.12).

5. Pariwisata

Terumbu karang sangat penting bagi pariwisata bahari di banyak negara tropis, salah satunya Indonesia. Keindahan dan keanekaragaman hayati yang tinggi di terumbu karang menjadi daya tarik utama bagi wisatawan untuk melakukan aktivitas seperti snorkeling, *diving*, dan rekreasi (h.11).

2.2.5 Ancaman Terumbu Karang

Terumbu karang adalah ekosistem yang membutuhkan kondisi lingkungan yang spesifik untuk bertumbuh (Hoegh-Guldberg dkk., 2017, h.1).

Mereka juga rentan terhadap banyak ancaman yang dapat mengganggu ekosistem dan menghambat pertumbuhan karang. Beberapa ancaman tersebut dijelaskan pada buku *Reefs at Risk Revisited* (2011):

1. Pembangunan Pesisir

Kegiatan manusia seperti pembangunan pemukiman, industri, akuakultur, dan infrastruktur di daerah pesisir yang berlebihan dapat merusak ekosistem laut secara langsung dan tidak langsung. Kerusakan langsung dapat terjadi melalui pengerukan atau reklamasi lahan, sedangkan kerusakan tidak langsung dapat terjadi melalui peningkatan sedimen, polusi, dan limbah. Kegiatan-kegiatan ini dapat merusak terumbu karang secara fisik dan mengganggu keseimbangan ekosistem laut (h.21-22)

2. Pencemaran Berbasis Daerah Aliran Sungai

Kegiatan manusia di daratan seperti deforestasi, pertanian, peternakan, dan pertambangan dapat menyebabkan erosi, polusi air, dan peningkatan sedimen yang mengalir ke laut. Peningkatan kadar sedimen, nutrisi, dan polutan di perairan pesisir dapat menyebabkan penurunan kualitas air, pertumbuhan alga yang berlebihan, dan penurunan kesehatan terumbu karang (h.22-23).

3. Polusi dan Kerusakan yang Berasal dari Laut

Kapal laut dan kapal pesiar dapat merusak terumbu karang secara langsung melalui tabrakan, jangkar, tumpahan minyak, serta pembuangan limbah. Sampah laut ini juga dapat merusak terumbu karang dan menjerat organisme laut. Perlu waktu puluhan tahun bagi terumbu karang untuk pulih dari kerusakan fisik yang disebabkan oleh kapal dan sampah laut (h.24-25).

4. Penangkapan Ikan yang Berlebihan dan Merusak

Penangkapan ikan yang tidak berkelanjutan dapat merusak rantai makanan dan menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem. Beberapa metode penangkapan ikan, seperti penggunaan bom dan

racun, dapat merusak terumbu karang secara langsung. Hal ini dapat mengancam kelangsungan hidup berbagai spesies laut dan mengurangi ketahanan terumbu karang terhadap ancaman lainnya (h.26-27).

5. Laut yang Memanas

Kenaikan suhu air laut dapat menyebabkan pemutihan karang (*coral bleaching*), yaitu kondisi di mana karang kehilangan alga mikroskopis yang hidup di dalamnya. Hal ini dapat menyebabkan kematian karang. Meskipun beberapa terumbu karang dapat pulih dari pemutihan, namun peristiwa pemutihan massal yang semakin sering terjadi akibat pemanasan global dapat menyebabkan kerusakan yang parah pada ekosistem terumbu karang secara keseluruhan (h.28-30).

6. Oksidasi Laut

Peningkatan kadar CO₂ di atmosfer dapat menyebabkan pengasaman laut. Asam karbonat yang terbentuk akibat reaksi CO₂ dengan air laut dapat mengurangi ketersediaan mineral-mineral yang dibutuhkan oleh karang untuk membangun kerangka mereka. Hal ini dapat memperlambat pertumbuhan karang dan melemahkan struktur terumbu karang. Jika pengasaman laut terus berlanjut, terumbu karang dapat mengalami pelarutan dan kehilangan struktur fisiknya (h.32-33).

7. Kenaikan Permukaan Laut dan Badai

Selain menyebabkan pemutihan karang akibat kenaikan suhu air laut, perubahan iklim juga dapat menyebabkan kenaikan permukaan laut dan perubahan pola badai tropis. Kenaikan permukaan laut dapat mengancam pulau-pulau karang yang rendah, sementara badai tropis yang terlalu kuat dapat merusak terumbu karang secara fisik atau mematahkannya (h.35).

8. Bintang Laut Mahkota Duri (*Crown-of-thorns starfish*)

Bintang laut mahkota berduri atau *crown-of-thorns* (COTS) merupakan ancaman alami bagi terumbu karang. Ketika populasi COTS meningkat secara drastis, mereka dapat memakan karang dalam jumlah besar dan menyebabkan kerusakan yang parah pada terumbu karang.

Penyebab utama peningkatan populasi *COTS* belum sepenuhnya diketahui, namun beberapa faktor yang diduga berperan adalah penangkapan ikan predator yang berlebihan dan polusi nutrisi (h.37).

2.3 Penelitian yang Relevan

Penulis melakukan riset pada penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti terdahulu atau penelitian yang relevan. Beberapa penelitian yang dijadikan sebagai penelitian relevan berkaitan dengan topik pembahasan dan perancangan media. Peneliti relevan tersebut akan diteliti kebaruannya dari penelitian yang sedang penulis lakukan ke dalam bentuk tabel yang dijabarkan sebagai berikut.

Tabel 2. 1 Penelitian yang Relevan

No.	Judul Penelitian	Penulis	Hasil Penelitian	Kebaruan
1.	Perancangan Game Interaktif Edukasi Terumbu Karang untuk Anak	Dwi Fitri, 2022	Perancangan game edukasi "Dunia Terumbu Karang" berhasil memberikan informasi yang menarik dan edukatif tentang terumbu karang kepada anak-anak, dan meningkatkan kesadaran anak-anak tentang pentingnya menjaga kelestarian terumbu karang.	a. Pemanfaatan game sebagai media edukasi tentang terumbu karang mengubah pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan interaktif.
2.	Perancangan Kampanye Bahaya Tabir Surya Terhadap Terumbu Karang Bagi Remaja	(Sekartadji dkk., 2023)	Perancangan kampanye "Corealm" memiliki potensi untuk meningkatkan kesadaran remaja tentang bahaya penggunaan tabir surya yang mengandung bahan kimia berbahaya bagi terumbu karang.	a. Fokus pada isu yang spesifik dan jarang diungkit yaitu dampak tabir surya terhadap terumbu karang. b. Target audiens remaja sebagai kelompok yang memiliki pengaruh besar dalam tren dan perilaku konsumen.

3.	Perancangan Buku Ilustrasi Anak Tentang Edukasi Pelestarian Ekosistem Terumbu Karang di Kepulauan Seribu	Annisa Putri Yudhany Asep Kadarisman Sri Soedewi	Perancangan buku ilustrasi anak dengan dapat menjadi media yang efektif untuk mengenalkan anak-anak usia 5-10 tahun pada ekosistem terumbu karang dan memberikan kesadaran akan pentingnya menjaga kelestariannya.	a. Menargetkan anak-anak usia 5-10 tahun untuk menanamkan kesadaran sejak dini.
4.	<i>The Implementation of Green Education-based Comic Media on Coral Reef and Its Impact on Students' Conception</i>	A Sukri, M A Rizka, H G Sakti, B S Wahyuni, dan L M I H M Nasir	Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media komik edukasi berbasis lingkungan dapat meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang terumbu karang.	a. Penggunaan komik edukasi sebagai media pembelajaran yang inovatif.

