

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teoritik Variabel

Deskripsi teori pada penelitian ini menguraikan tentang: 1) Media pembelajaran 2) *Booklet*; 3) *Science, Enviroment, Technology, Society* (SETS); 4) Kreativitas siswa; 5) Materi Keanekaragaman Hayati.

Adapun penjelasan teori sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses pembelajaran yang merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar (Arsyad, 2017: 10). Selain itu, media pembelajaran sering digunakan sebagai alat, sarana, perantara, dan penghubung untuk menyebar, membawa atau menyampaikan sesuatu pesan (*message*) dan gagasan, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perbuatan, minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar terjadi pada diri siswa (Cahayadi, 2019:3). Dengan kata lain media adalah alat bantu yang digunakan guru dengan desain yang dibuat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Media pembelajaran bermanfaat untuk memperkuat pembelajaran, memotivasi siswa dan melakukan pembelajaran secara nyata. Media yang dipilih hendaknya yang benar-benar efektif dan efisien (Andyana et al., 2017:1241). Secara umum, media pembelajaran digunakan untuk memberikan pengalaman yang bersifat konkret, memberikan motivasi belajar, dan mempertinggi daya serap belajar siswa dalam memahami pembelajaran. Namun, secara khusus media pembelajaran digunakan untuk menambah tampilan materi agar lebih menarik, sehingga akan berdampak pada proses pembelajaran serta meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa (Rosyid et al, 2019:11).

2. Booklet

a. Pengertian Booklet

Istilah *Booklet* berasal dari buku dan *leaflet* artinya media *Booklet* merupakan perpaduan antara *leaflet* dan sebuah buku dengan format (ukuran) yang kecil yang dijadikan satu. Struktur isi *Booklet* menyerupai buku (pendahuluan, isi, penutup), hanya saja cara penyajian isinya jauh lebih singkat dari pada buku. *Booklet* salah satu media ajar cetak yang berisikan tulisan dan gambar visualisasi. *Booklet* adalah buku berukuran kecil (A5) dan tipis yang terdiri dari 48 halaman bolak balik, berisi tentang tulisan dan gambar-gambar (Rukmana et al, 2018:2).

Booklet merupakan media, sarana dan sumber daya pendukung untuk menyampaikan informasi yang disampaikan kepada pembacanya (Dewi et al., 2019:21). Informasi yang terdapat dalam *booklet* ditulis dalam Bahasa yang ringkas, jelas, mudah dipahami dalam waktu yang singkat. *Booklet* juga dikemas semenarik mungkin, dicetak dalam kertas yang praktis dan mudah dibawa kemana saja. *Booklet* dapat diartikan sebagai buku yang berukuran relatif kecil yang memuat informasi dan pengetahuan praktis tentang sebuah subjek atau bidang ilmu (Rahmahtih et al, 2018:475).

Booklet merupakan salah satu jenis sumber belajar *by design*. yang mana dapat digunakan sebagai media pembelajaran selama sajiannya diturunkan dari capaian pembelajaran (CP) yang harus dikuasai oleh siswa, agar tidak terlalu banyak konten didesain hanya memuat satu capaian pembelajaran saja (Yani & Salmawati, 2018:4).

b. Kelebihan dan Kelemahan Booklet

1) Kelebihan Media Booklet

Media *Booklet* memiliki kelebihan yaitu merupakan media cetak yang inovatif yang dapat meningkatkan hasil belajar karena bersifat informatif, menarik sehingga dapat menimbulkan rasa ingin tahu dan belajar lebih. Selain itu, *booklet* juga merupakan media ajar yang efektif dan efisien yang dirancang menarik, jelas dan mudah

dimengerti sebagai pendamping dalam belajar sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran (Ratnadewi et al., 2016:148).

2) Kelemahan Media Booklet

Kelemahan dari pada Media booklet antara lain berupa: (1) Booklet merupakan media cetak sehingga tidak dapat menstimulir efek suara dan efek gerak; (2) Mudah terlipat walaupun sudah dicetak pada kertas yang lebih tebal tetapi tetap saja masih dapat terlipat karena terbuat dari kertas; (3) Booklet kurang tepat bila digunakan pada sasaran yang memiliki kemampuan baca rendah atau buta huruf; (4) Bila tidak disiapkan secara seksama dan hati-hati, booklet justru akan kehilangan arti, maksud dan tujuan sebagai media edukasi; (5) Booklet kurang cepat mencapai sasaran, apabila dipakai sebagai satu-satunya teknik untuk menyampaikan informasi kepada sasaran (Notoatmodjo, 2014).

c. Unsur-Unsur Media Booklet

Menurut Sitepu (2012) Unsur-unsur atau bagian-bagian pokok yang secara fisik terdapat dalam booklet yaitu:

1) Kulit (*cover*)

Kulit buku adalah yang terbuat dari kertas yang lebih tebal dari kertas isi buku, fungsi dari kulit buku adalah melindungi isi buku. Kulit buku terdiri atas kulit depan atau kulit muka, kulit punggung isi suatu buku apabila lebih dari 100 halaman dijilid dengan lem atau jahit benang tetapi jika isi buku kurang dari 100 halaman tidak menggunakan kulit punggung. Agar lebih menarik kulit buku didesain dengan menarik seperti pemberian ilustrasi yang sesuai dengan isi buku dan menggunakan nama mata pelajaran.

2) Bagian Depan

Bagian depan, yang memuat halaman judul, halaman judul utama, halaman daftar isi dan kata pengantar, setiap nomor halaman dalam bagian depan buku teks menggunakan angka Romawi kecil

3) Bagian Teks

Bagian teks, yang memuat bahan pelajaran yang akan disampaikan kepada siswa, terdiri atas judul bab, dan subjudul, setiap bagian dan bab baru dibuat pada halaman berikutnya dan diberi nomor halaman yang diawali dengan angka 1.

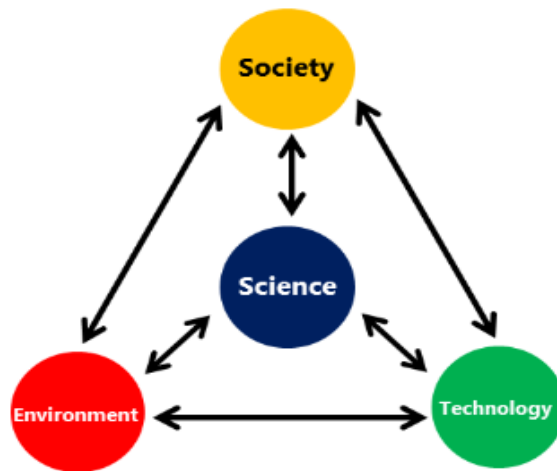
4) Bagian Belakang Buku

Bagian belakang buku, yang terdiri atas daftar pustaka, glosarium dan indeks, tetapi penggunaan glosarium dan indeks dalam buku hanya jika buku tersebut banyak menggunakan istilah atau frase yang mempunyai arti khusus dan sering digunakan dalam buku tersebut.

3. *Science, Enviroment, Technology, Society (SETS)*

a. *Pengertian Science, Enviroment, Technology, Society (SETS)*

Model pengajaran SETS adalah mengenai bagaimana cara membuat peserta didik dapat melakukan penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat yang saling berkaitan. (Hardianti et al,2021:69). SETS adalah proses belajar mengajar yang mengaitkan kejadian nyata yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari (bersifat kontekstual) dan komprehensif (Yuniastuti,2015:73). SETS dapat diartikan sebagai model pembelajaran yang berhubungan dengan Science dan Technology serta kepedulian terhadap lingkungan dan kegunaannya pada masyarakat. Dengan kata lain, di dalam kelas seorang guru harus mampu menunjukkan bahwa ada hubungan antara sains, teknologi, masyarakat, dan lingkungan secara utuh dan terpadu, karena ada produk teknologi yang dirakit atas dasar konsep-konsep sains dan dibangun untuk kebutuhan masyarakat dan demi penyelamatan lingkungan dari bencana atau kerusakan.



Gambar 2.1 Hubungan unsur-unsur pada model SETS dengan fokus pada sains.
(Rosdiana & Surya, 2022:4)

Model SETS diambil dari konsep pendidikan STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat), pendidikan lingkungan (*Environmental Education/EE*), dan STL (*Science, Technology, Literacy*). Dalam pendekatan Salingtemas atau SETS (*Science, Environmental, Technology and Society*) konsep pendidikan STM atau STL (*Science, Technology, Literacy*) dan EE (*Environmental Education*) dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak bisa dipisahkan. Para praktisi pendidikan banyak mengungkapkan istilah yang serupa dengan salingtemas yang sebenarnya memiliki inti yang sama, seperti istilah *Science, Environment, Technology, and Society* (SETS); *Science, Technology, and Society* (STS) atau dapat diterjemahkan menjadi Sains, Teknologi, Masyarakat (STM); dan *Science, Environment, Technology* (SET) (Khasnah, 2015:272).

Pada model pembelajaran SETS, siswa tidak hanya mempelajari konsep sains, tetapi juga diperkenalkan pada aspek teknologi, dan peran teknologi di dalam masyarakat. Pembelajaran model SETS harus mampu membuat siswa yang mempelajarinya mengerti hubungan tiap-tiap elemen dalam SETS. Hubungan yang tidak terpisahkan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat merupakan hubungan timbal balik

yang dapat dikaji manfaat-manfaat maupun kerugian kerugian yang ditimbulkan.

b. Karakteristik *Science, Enviroment, Technology, Society* (SETS)

Berdasarkan karakteristik SETS dalam pembelajaran menurut Yager dalam Simatupang & Purnama, (2019:27) di jabarkan sebagai berikut:

- 1) Berawal dari identifikasi masalah lokal
- 2) Penggunaan sumber daya setempat
- 3) Keikut sertaan siswa aktif dalam mencari informasi yang dapat diterapkan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.
- 4) Penekanan pada keterampilan proses yang dapat digunakan siswa dalam pemecahan masalah.
- 5) Adanya kesempatan bagi siswa untuk memperoleh pengalaman memecahkan masalah yang telah diidentifikasi.

c. Tujuan *Science, Enviroment, Technology, Society* (SETS)

Model pembelajaran SETS memiliki tujuan yang diharapkan mampu mengoptimalkan proses pembelajaran. Tujuan pembelajaran SETS secara khusus untuk mencapai 5 domain yang dikemukakan oleh (Simatupang & Purnama, 2019:28), yaitu sebagai berikut:

- 1) Domain konsep, yang menfokuskan pada muatan pengetahuan atau sains. Domain ini meliputi fakta, prinsip, kejelasan teori beserta hukumnya.
- 2) Domain proses, memperoleh pengetahuan dari para ilmuan, meliputi pengamatan, klasifikasi, pengukuran, prediksi, menentukan variabel, analisis data, merumuskan hipotesis, dan melaksanakan percobaan.
- 3) Domain aplikasi yaitu penekanan konsep dalam memecahkan permasalahan melalui keterampilan peserta didik dalam ke sehariannya.
- 4) Domain kreativitas, keterampilan mental terhadap informasi yang di dapatkan dengan imajinasi, inkubasi, kreasi fisik, dan evaluasi.

- 5) Domain sikap, sikap positif peserta didik pada ilmu sains yang didapatkan terhadap dirinya sendiri.

d. Sintak *Science, Environment, Technology, Society* (SETS)

Model (*Science, Environment, Technology, Society*) SETS harus memberikan kepada siswa pengetahuan yang sesuai dengan tingkatan pendidikannya. Isi pendidikan SETS diberikan sesuai dengan hasil pendidikan yang ditargetkan. Hubungan yang tepat antara SETS dalam pembahasannya adalah keterkaitan antara topik bahasa dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini berarti bahwa bahasan yang berkaitan dengan kehidupan siswa harus lebih diutamakan. Sasaran pengajaran SETS adalah cara membuat siswa agar dapat melakukan penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan yang berkaitan dengan Sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat yang berkaitan. Dengan kata lain, siswa dibawa pada suasana yang dekat dengan kehidupan nyata siswa sehingga diharapkan siswa dapat mengembangkan pengetahuan yang telah mereka miliki untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah yang diperkirakan akan timbul di sekitar kehidupannya (Khasnah,2015:273). Simatupang, (2019:28) menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis SETS terdiri atas 5 tahap, yaitu:

- 1) Tahap pendahuluan yang meliputi (*invitation*) inisiasi/invitas dengan menghubungkan fenomena yang terjadi dengan materi pelajaran yang dapat ditangkap oleh siswa secara kontekstual.
- 2) Tahap pembentukan/pengembangan konsep yaitu mengajak siswa memahami analisis masalah yang didapatkan dan menghubungkannya dengan konsep yang benar dengan eksperimen dan diskusi kelompok dalam penyelesaian masalah tersebut.
- 3) Tahap aplikasi konsep dalam kehidupan yakni mengaplikasi konsep kehidupan keseharian peserta didik yang telah di dapat sebelumnya.
- 4) Tahap pementapan konsep dengan mengoreksi pemahaman konsep siswa terhadap miskonsepsi.
- 5) Tahap penilaian yaitu pendidik melakukan penilaian terhadap proses

yang dilakukan peserta didik.

e. Kelebihan *Science, Enviroment, Technology, Society* (SETS)

Model pembelajaran SETS memiliki keunggulan sebagai berikut:

- 1) Menghindari materi oriented dalam pendidikan tanpa tahu masalah-masalah di masyarakat secara lokal, nasional, maupun internasional.
- 2) Mempunyai bekal yang cukup bagi peserta didik untuk menyongsong era globalisasi
- 3) Membekali peserta didik dengan kemampuan memecahkan masalah-masalah dengan penalaran sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara integral baik di dalam ataupun di luar kelas
- 4) Pengajaran sains lebih bermakna karena langsung berkaitan dengan permasalahan yang muncul di kehidupan keseharian siswa tentang pneranan sains dalam kehidupan nyata.
- 5) Meningkatkan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep, ketrampilan, proses, kreativitas, dan sikap menghargai produk teknologi serta bertanggung jawab atas masalah yang muncul di lingkungan.
- 6) Kegiatan kelompok dapat memupuk kerja sama antar siswa dan sikap toleransi dan saling menghargai pendapat teman
- 7) Mengaplikasikan suatu gagasan atau penciptaan suatu karya yang dapat bermanfaat bagi masyarakat maupun bagi perkembangan sains dan teknologi (Khasanah,2015:274).

4. Kreativitas Siswa

a. Pengertian Kreativitas

Kreativitas (berpikir kreatif) adalah kemampuan membuat kombinasi ide-ide yang baru, berdasarkan data atau informasi yang ada. Kreativitas merupakan bakat seseorang untuk menghasilkan suatu karya atau gagasan (Irwandi,2020:178).Dari segi kognitifnya, kreativitas merupakan kemampuan berpikir yang memiliki kelancaran, keluwesan, keaslian, dan perincian sedangkan dari segi afektifnya, kreativitas ditandai dengan motivasi yang kuat, rasa ingin tahu, tertarik dengan tugas

majemuk, berani menghadapi resiko, tidak mudah putus asa, menghargai keindahan, memiliki rasa humor, selalu ingin mencari pengalaman baru, menghargai diri sendiri dan orang lain, dan sebagainya. Karya-karya kreatif ditandai dengan orisinalitas, memiliki nilai, dapat ditransformasikan, dan dapat dikondensasikan (Lestari dkk,2019:2).

Kreativitas merupakan kumpulan kemampuan dan karakteristik yang menyebabkan berpikir kreatif. Kreativitas berhubungan dengan faktor genetik dan bawaan tetapi tidak dapat dipungkiri jika peran orang tua, guru, dan lingkungan pendidikan dalam menyediakan kondisi yang mampu memicu kreativitas dalam pembelajaran peserta didik (Lestari et al,2019:3). Kreativitas adalah kesanggupan seseorang untuk melakukan suatu tindakan yang tidak hanya memiliki daya cipta untuk membuat suatu kreasi baru, tetapi juga mampu memberikan berbagai gagasan (ide pemecahan masalah) dalam menghadapi suatu persoalan atau masalah. Kreativitas yang ada merupakan gabungan dari kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan bersikap kreatif (Lestari et al,2019:8).

b. Aspek Indikator Kreativitas

Guilford dalam Irwandi (2020:179) menyatakan bahwa untuk aspek indikator kreativitas (berpikir kreatif) terdiri sebagai berikut:

1) *Fluency* (Kelancaran)

- a) Kemampuan menghasilkan banyak gagasan, jawaban, pertanyaan dan penyelesaian masalah.
- b) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.

2) *Flexibility* (Keluwesan)

- a) Kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
- b) Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi.
- c) Dapat melihat masalah-masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.

- d) Mencari banyak alternative terhadap atau arah yang berbeda beda terhadap pemecahan masalah.
 - e) Mampu mengubah cara pendekatan dalam pemikiran.
- 3) *Originality* (Kebaruan)
- a) Mampu melahirkan ungkapan baru atau unik.
 - b) Memikiran cara yang tidak lazim untuk mengukapkan diri.
 - c) Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
 - d) Mampu memberikan gagasan-gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klises, dan jarang diberikan kebnyayakan orang.
- 4) *Elaboration* (Elaborasi atau rinci)
- a) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.
 - b) Menambah atau memperinci detil-detil suatu objek, gagasan atau situasi menjadi lebih menarik.
 - c) Mampu menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan merincinya secara detail, yang didalamnya terdapat table, grafik, gambar, model, dan kata-kata.
- 5) *Sensitivity* (Kepekaan)
- a) Mampu mendeteksi, mengenali, dan memahami suatu pernyataan, situasi atau masalah.
 - b) Mampu menanggapi suatu pernyataan, situasi, atau masalah.

5. Materi Keanekaragaman Hayati

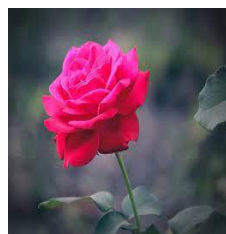
a. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman pada makhluk hidup yang menunjukkan adanya variasi bentuk, penampilan, ukuran, serta ciri-ciri lainnya. Keanekaragaman hayati disebut juga biodiversitas (biodiversity), meliputi keseluruhan berbagai variasi yang terdapat pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem di suatu daerah. Keanekaragaman ini terjadi karena adanya pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan yang memengaruhi (ekspresi gen) fenotip (Artanti,2020:6).

b. Tingkat Keanekaragaman Hayati

1) Tingkat keanekaragaman gen

Gen merupakan faktor pembawa sifat yang dimiliki oleh setiap organisme termasuk manusia. Gen diwariskan dari induk ke generasi berikutnya. Gen terdapat di dalam sel-sel tubuh, tepatnya di nukleus. Keanekaragaman gen merupakan keanekaragaman yang terjadi di dalam satu spesies atau jenis (Adinugraha & Ratnapuri, 2020:10). Keanekaragaman gen adalah keanekaragaman individu dalam satu jenis atau spesies makhluk hidup. Keanekaragaman gen menyebabkan bervariasinya susunan genetik sehingga berpengaruh pada genotip (sifat) dan fenotip (penampakan luar) suatu makhluk hidup. Keanekaragaman gen menunjukkan adanya variasi susunan gen pada individu-individu sejenis. Gen-gen tersebut mengekspresikan berbagai variasi dari satu jenis makhluk hidup, seperti tampilan pada warna mahkota bunga, ukuran daun, tinggi pohon, dan sebagainya. Variasi dalam spesies ini disebut varietas. Setiap individu tersusun atas banyak gen, bila terjadi perkawinan atau persilangan antar individu yang karakternya berbeda akan menghasilkan keturunan yang semakin banyak variasinya. Hal ini terjadi karena pada saat persilangan akan terjadi penggabungan gen-gen dari masing-masing individu melalui sel kelamin. Hal inilah yang menyebabkan keanekaragaman gen semakin tinggi (Artanti, 2020:9).



(a)

Bunga mawar merah



(b)

Bunga mawar putih



(c)

Bunga mawar kuning

Gambar.2.2 Berbagai variasi warna bunga mawar

Sumber: <https://www.wikimedia.com>

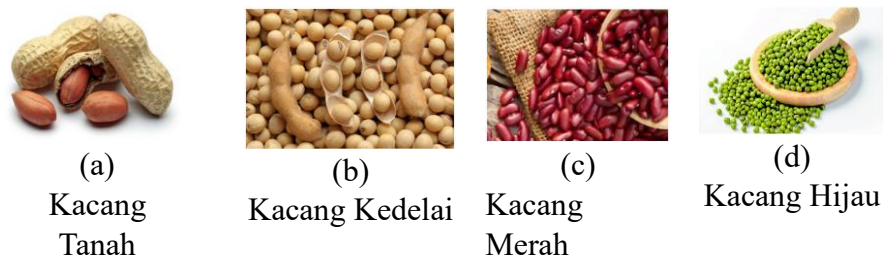
Tanaman mawar ini merupakan contoh keanekaragaman gen. Tanaman mawar yang beraneka warna memiliki keanekaragaman tingkat gen dalam warna bunga. Contoh lain adalah warna kulit manusia yang beraneka ragam sesuai dengan sebaran mereka tinggal (Artanti,2020:9).

Tingkat keanekaragaman gen ternyata tidak terdapat pada gen saja, melainkan ada juga faktor lain yang berperan mempengaruhi keanekaragaman ini, yaitu lingkungan. Sifat yang muncul pada setiap individu merupakan interaksi antar gen dengan lingkungan. Dua individu yang memiliki struktur dan urutan gen yang sama, belum tentu memiliki bentuk yang sama pula karena faktor lingkungan mempengaruhi penampakan (fenotipe) atau bentuk. Contoh lingkungan mempengaruhi keanekaragaman tingkat gen dapat dilihat dari jumlah sel darah merah yang hidup di dataran tinggi dan yang hidup di pantai. Ternyata jumlah sel darah merah orang yang hidup di pegunungan lebih banyak dibandingkan dengan yang hidup di pantai. Karena jumlah oksigen di pegunungan lebih sedikit dari pantai. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan oksigen orang yang hidup di pegunungan memiliki sel darah merah yang lebih banyak. Sel darah merah berguna untuk mengangkut oksigen ke seluruh tubuh (Artanti,2020:9).

2) Tingkat keanekaragaman jenis/spesies

Keanekaragaman spesies sering disebut keanekaragaman jenis. Spesies adalah organisme yang apabila dikawinkan akan menghasilkan keturunan yang fertil (Adinugraha & Ratnapuri, 2020:11). Jenis (spesies) diartikan sebagai individu yang mempunyai persamaan morfologis, anatomis, fisiologis dan memiliki kemampuan untuk melakukan perkawinan dengan sesamanya sehingga menghasilkan keturunan yang subur (fertile) untuk melanjutkan generasinya (Artanti,2020:9). Keanekaragaman jenis menunjukkan

seluruh variasi yang terdapat pada makhluk hidup antar jenis. Perbedaan antar jenis pada makhluk hidup yang termasuk pada satu keluarga (family) lebih mencolok sehingga lebih mudah diamati daripada perbedaan individu dalam satu spesies (Artanti,2020:10). Contoh keanekaragaman jenis dapat dilihat dari keluarga kacang-kacangan. Ada kacang tanah, kacang kedelai, kacang merah, kacang hijau.



Gambar 2.3 Jenis-Jenis kacang
Sumber: <https://emodul.untad.ac.id>

3) Tingkat keanekaragaman ekosistem

Ekosistem dapat diartikan sebagai hubungan atau interaksi timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Dalam aktivitas kehidupannya makhluk hidup selalu berinteraksi dan bergantung pada lingkungan sekitarnya. Ketergantungan ini berkaitan dengan kebutuhan akan oksigen, cahaya matahari, air, tanah, cuaca, dan faktor abiotik lainnya. Komponen abiotik yang berbeda menyebabkan adanya perbedaan cara adaptasi berbagai jenis makhluk hidup (komponen biotik). Hal ini menunjukkan adanya keanekaragaman ekosistem. Keanekaragaman ekosistem merupakan keanekaragaman suatu komunitas yang terdiri dari hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme di suatu habitat. Keanekaragaman ekosistem ini terjadi karena adanya keanekaragaman gen dan keanekaragaman jenis (spesies).

Berikut merupakan macam-macam ekosistem yang terdiri dari:

a) Berdasarkan Sejarah terbentuknya ekosistem

Ekosistem dapat dibedakan menjadi ekosistem alami dan ekosistem buatan. Ekosistem alami merupakan ekosistem yang terjadi karena proses alam dan tanpa campur tangan manusia, sedangkan ekosistem buatan dibuat oleh manusia (Adinugraha & Ratnapuri, 2020:13). Contoh ekosistem alami yaitu ekosistem hutan tropis, hutan sub tropis, ekosistem gurun, ekosistem kutub. Sedangkan contoh ekosistem buatan dengan tujuan tertentu yaitu ekosistem sawah, waduk, bendungan, kolam, akuarium taman, kebun, hutan tanaman produksi (hutan jati, hutan pinus), ekosistem perumahan dll (Asril et al, 2022:38).

b) Berdasarkan jenisnya ekosistem

(1) Ekosistem Perairan

Ekosistem perairan merupakan ekosistem yang komponen penyusun abiotiknya terdiri dari air. Ekosistem air ini ada 2 jenis ekosistem yaitu: ekosistem air asin (air laut) dan ekosistem air tawar.

(2) Ekosistem darat

Ekosistem darat menggambarkan keadaan ekosistem yang ada di wilayah daratan. Ekosistem darat adalah sistem ekologi yang Sebagian besar lingkungannya berupa daratan. Daratan memiliki kontur yang beragam; ada yang tinggi ada yang rendah. Berikut beberapa komponen ekosistem darat yang tersusun atas komponen abiotik dan biotik (Fatma, 2016).

c. Ancaman dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati

1) Ancaman terhadap keanekaragaman hayati

a) Pembukaan Lahan



Gambar 2.4 Kerusakan hutan

Sumber: Ismah (2022)

Pembukaan hutan, seperti untuk lahan pertanian, perumahan, pertambangan dan industri yang disebabkan pertumbuhan populasi manusia akan berakibat terhadap keseimbangan ekosistem hutan. Kegiatan pembukaan hutan akan menghilangkan beribu-ribu spesies asli yang ada di hutan karena habitatnya telah rusak.

b) Pencemaran lingkungan



Gambar 2.5 Pencemaran air

Sumber: <https://www.kabarreskrim.net>

Peningkatan jumlah pemukiman dan industri akan membawa konsekuensi terciptanya limbah yang akan mencemari lingkungan baik air, tanah atau udara. Pencemaran merupakan perubahan lingkungan akibat ulah manusia. Perubahan lingkungan ini memberikan tekanan terhadap makhluk hidup yang akan sangat membahayakan kelangsungan biodiversitas atau keanekaragaman hayati.

2) Upaya pelestarian keanekaragaman hayati

a) Pelestarian In situ

Suatu upaya pelestarian sumber daya alam hayati di habitat atau tempat aslinya. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan karakteristik tumbuhan atau hewan tertentu sangat membahayakan kelestariannya apabila dipindahkan ke tempat lainnya. Contohnya yaitu; (1) Suaka margasatwa untuk komodo di Taman Nasional Komodo, Pulau Komodo. (2) Suaka margasatwa untuk badak bercula satu di Taman Nasional Ujung Kulon, Jawa Barat. (3) Pelestarian bunga *Rafflesia* di Taman Nasional Bengkulu (4) Pelestarian terumbu karang di Bunaken.

b) Pelestarian Eks situ

Suatu upaya pelestarian yang dilakukan dengan memindahkan ke tempat lain yang lebih cocok bagi perkembangan kehidupannya. Contohnya sebagai berikut: a) Kebun Raya dan Kebun Koleksi untuk menyeleksi berbagai tumbuhan langka dalam rangka melestarikan plasma nuftah. b) Penangkaran jalak bali di Gianyar.

B. Penelitian Relevan

Penelitian relevan merupakan penelitian untuk menghindari duplikasi, penelitian melakukan penelusuran terhadap penelitian terdahulu. Penelitian relevan ini berfungsi sebagai perbandingan dan tambahan informasi terhadap penelitian yang hendak dilakukan. Kajian pustaka yang penulis gunakan sebagai referensi awal dalam melakukan penelitian ini.

Dari hasil penelusuran terdahulu, diperoleh beberapa penelitian yang relevan, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian relevan pengembangan “Media booklet berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di MTsN 2 Kampar” Oleh Nur Afni pada tahun 2022. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk

mengembangkan booklet berbasis SETS pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya dan untuk mengetahui validitas, praktikalitas serta respon siswa terhadap media yang telah dikembangkan. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* model pengembangan 4-D (*define, design, development, disseminate*). Instrument penelitian yang digunakan meliputi angket uji validitas, angket uji praktikalitas dan angket respon peserta didik. Hasil validasi produk oleh ahli media pada validasi awal memperoleh persentase 75% (valid) dan memiliki nilai akhir 87% (sangat valid). Pada ahli materi pada validasi awal memperoleh persentase 86% (sangat valid) dan memiliki nilai akhir 90% (sangat valid). Booklet berbasis SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) yang dikembangkan juga teruji praktis dengan perolehan persentase sebesar 94% (sangat praktis) dan mendapat respon baik dari peserta didik dengan perolehan persentase sebesar 96% (sangat baik). Hal ini dapat disimpulkan bahwa media booklet berbasis SETS valid digunakan sebagai media pembelajaran.

2. Penelitian yang dilakukan adalah “Pengembangan Media Booklet Kimia Berbasis SETS Kelas X MAN 2 Tanah Datar” oleh Khairun Nisa pada tahun 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media cetak booklet sebagai alternatif pembelajaran kimia berbasis SETS untuk menumbuhkan minat belajar peserta didik terhadap media cetak dan menjadikan media booklet sebagai media pembelajaran yang simple. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) dengan model rancangan 4D. Penelitian ini terdiri dari empat tahap yaitu: pendefinisian (*define*), rancangan (*design*), pengembangan (*development*), penyebaran (*disseminate*). Namun penelitian ini hanya sampai pada tahap pengembangan (*development*) dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Kelayakan produk dilakukan oleh 3 orang validator dengan uji kevalidan media. Selain itu, peneliti melakukan uji praktikalitas terhadap respon guru dan siswa mengenai media yang peneliti kembangkan. Berdasarkan hasil validasi produk, diperoleh persentase

79,8% dengan kriteria valid. Persentase praktikalitas media booklet kimia berbasis SETS yang dilihat dari angket respon siswa sebesar 85,1% kepada 10 orang siswa dengan kriteria sangat praktis, sedangkan dari angket respon guru diperoleh persentase 86,3% kriterianya sangat praktis digunakan.

3. Penelitian yang dilakukan adalah “Pengembangan Booklet berbasis SETS (*Science, Enviroment, Technology, and Society*) pada materi pencemaran lingkungan untuk meningkatkan problem solving skills peserta didik kelas VII SMP/ MTs.” oleh Nikmah, dkk tahun 2022. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* model pengembangan 4-D melalui tahap 4-D (*define, design, development, dissaminate*). Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa Booklet berbasis SETS divalidasi oleh ahli media diperoleh dengan nilai 96,125% dengan kategori “Sangat baik” Validasi ahli materi diperoleh dengan nilai 86.625% dengan kategori “Baik”. Dengan demikian produk yang dikembangkan layak untuk diujicobakan. “Sangat baik”. Dengan demikian booklet berbasis SETS layak digunakan sebagai bahan ajar.