

BAB II

KAJIAN TEORI, KERANGKA BERPIKIR DAN RUMUSAN HIPOTESIS

A. Kajian Teori

1) Pengertian Penerapan

Penerapan/aplikasi diartikan sebagai “tindakan menerapkan” menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), meskipun beberapa ahli mendefinisikannya sebagai proses mempraktikkan suatu teori, metode, atau objek lain untuk mencapai tujuan tertentu atau memajukan suatu kepentingan. yang telah direncanakan dan disusun sebelumnya.

Penerapan (implementation), menurut (Usman, 2002) disertai dengan kegiatan, tindakan, atau adanya mekanisme sistem. Implementasi lebih dari sekadar tindakan tunggal; itu adalah kegiatan yang direncanakan dengan tujuan tertentu.

Wawasan ini mengarah pada kesimpulan bahwa istilah "aplikasi" (atau "implementasi") hanya mengacu pada aktivitas sistem, tindakan, atau mekanisme. Kata mekanisme menunjukkan bahwa penerapan (implementasi) bukan hanya suatu kegiatan, tetapi suatu yang direncanakan dan dilaksanakan dengan hati-hati sesuai dengan standar untuk memenuhi tujuan kegiatan.

2) Media Youtube

a. Pengertian Youtube

Menurut Baskoro dalam (Samosir et al., 2018) youtube adalah platform media digital yang dapat diunduh dan disebar ke seluruh tanah air. Youtube merupakan salah satu media sosial populer yang sudah dikenal oleh masyarakat luas. Orang-orang menggunakan youtube untuk mengakses informasi, menonton berita terbaru, dan bahkan untuk aktivitas santai seperti menonton film, mendengarkan musik, atau mengikuti kelas.

Video pembelajaran *youtube* dapat digunakan di dalam kelas sebagai sumber belajar interaktif. Agar dapat menggunakan *youtube* sebagai sarana pembelajaran

yang dapat diakses setiap saat dan di seluruh ruang dan waktu. Jika kita pahami secara utuh, sebenarnya *youtube* memiliki sejumlah manfaat, beberapa di antaranya dapat digunakan sebagai media pembelajaran, seperti Potensi, mengingat bahwa masyarakat saat ini tidak asing dengan youtube dan menggunakannya; Praktis, karena youtube yang sangat ramah pengguna yang dapat diakses oleh semua orang diberbagai kalangan; informatif karena banyaknya berita dan konten pendidikan di youtube tentang berbagai topik; Karena youtube menawarkan kemampuan untuk berkomunikasi atau mengajukan pertanyaan di bagian komentar, ini bersifat interaktif dan berbagi (Suwanto et al., 2021).

b. Sejarah Media *Youtube*

Menurut Asdani Kindarto bahwa youtube adalah situs portal video populer yang digunakan secara online. Selain itu, youtube juga menawarkan opsi berbagi video yang memungkinkan siapa saja yang mengklik video untuk melihatnya. Ini mencakup berbagai jenis video, termasuk berita, instruksional, dan video kreatif. Di situs yang sering dikunjungi saat ini, pengguna masih bisa melihat postingan video meski tidak mendaftarkan akunnya. Tiga mantan pekerja PayPal, Chad Hurley, Steve Chen, dan Jawed Karim, meluncurkan situs berbagi video populer ini pada 2005. Chen dan Karim belajar ilmu komputer di University of Illinois di Urbana, sementara Hurley kuliah di Indiana University of Pennsylvania untuk belajar desain.

c. Kelebihan dan kekurangan media video *youtube*

- Kelebihan dari video dari *Youtube* dalam pembelajaran diantaranya :
 - 1) Potensial yaitu situs web paling terkenal di jagat internet modern yang dapat memberikan nilai bagi adalah youtube.
 - 2) Praktis yaitu semua kelompok, termasuk peserta didik dan guru, dapat menggunakan dan mengikuti Youtube.
 - 3) Informatif yaitu youtube menawarkan informasi mengenai ilmu pendidikan, kebudayaan, teknologi, dll.
 - 4) Interaktif yaitu dapat mendiskusikan topik, terlibat dalam sesi tanya jawab, dan bahkan mengevaluasi video pendidikan berkat situs web interaktif seperti youtube.

- 5) Shareable yaitu dapat dibagikan, khususnya youtube, berisi fitur HTML dan kode sematan yang dapat digunakan di blog, situs web, Twitter, Facebook, Instagram, dan platform media sosial lainnya.
- 6) Ekonomis karena semua orang dapat mengakses youtube secara gratis.
 - Kekurangan video dari *youtube* dalam pembelajaran diantaranya :
 - 1) Konektivitas jaringan, video youtube tidak dapat dialirkan karena sekolah tidak memiliki wifi.
 - 2) Sikap instan, karena kelihatannya mudah mencari data atau pengetahuan di youtube, jika tidak dikendalikan atau didorong akan langsung mempengaruhi sikap peserta didik dan guru.
 - 3) Waktu, karena lamanya sesi menonton (proses pembelajaran) terkadang tidak sesuai dengan jumlah jam pelajaran, maka proses pembelajaran dapat dipercepat.
 - 4) Kualitas video dan konten, tidak semua video religi yang dikirimkan pengguna ke youTube berkualitas tinggi. Kualitas kedua produk sangat dipengaruhi oleh proses pemilihan dan pembuatan.

d. Karakteristik Media Video

Menurut (Riyana, 2007), pembuatan video pembelajaran harus memperhatikan kualitas dan kriteria agar dapat membuat film pembelajaran yang dapat mendongkrak motivasi dan efektivitas penggunaannya. Ciri-ciri berikut berlaku untuk video pendidikan, karakteristik video pembelajaran yaitu :

- 1) Message Clarity (kejelasan pesan) Peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep pendidikan saat menggunakan media video, dan karena pengetahuan diterima secara utuh, terpelihara dalam memori jangka panjang, maka secara otomatis tersimpan.
- 2) Stand Alone (berdiri sendiri) Video yang dibuat bersifat independen dan tidak diharuskan untuk digunakan bersama dengan sumber daya Pendidikan lainnya.
- 3) User Friendly (bersahabat/akrab dengan pemakainya) Bahasa dalam media video jelas, mudah dimengerti, dan sering digunakan. Menampilkan

informasi yang sopan dan bermanfaat bagi pengguna, termasuk memudahkan pengguna untuk merespon dan memperoleh informasi sesuai kebutuhan.

- 4) Representasi Konten, seperti simulasi atau materi presentasi, harus mewakili secara akurat. Pada dasarnya, media video dapat dibuat baik untuk topik sosial maupun ilmiah.
- 5) Visualisasi media berdasarkan persyaratan praktis sesuai dengan kebutuhan materi, informasi disajikan dalam format multimedia yang menggabungkan animasi, teks, video dan suara. Bahan yang digunakan memiliki tingkat akurasi yang tinggi, sesuai, diproses, menantang untuk diakses, dan berbahaya jika digunakan secara langsung.
- 6) Memanfaatkan format resolusi tinggi tampilan berupa media grafis visual hasil rekayasa digital dengan kualitas tinggi dan mendukung semua spesifikasi sistem komputer.
- 7) Dapat digunakan secara individual atau klasikal. Peserta didik dapat menggunakan film instruksional individual di luar kelas dan di rumah. Dengan jumlah murid maksimal 50 orang juga dapat dimanfaatkan secara klasikal. Dapat diarahkan oleh guru, atau peserta didik hanya dapat mendengarkan penjelasan narator yang diberikan oleh program.

e. Penggunaan Media Video Youtube

Youtube digunakan sebagai alat pembelajaran untuk membantu menyebarkan ide. Youtube adalah salah satu situs web layanan video paling terkenal yang tersedia saat ini, menurut (Pratiwi & Puspito Hapsari, 2020). Pengguna dapat mengirimkan, mencari, menonton, berdebat, mengajukan pertanyaan, dan berbagi klip video secara gratis di situs berbagi video youtube. Film, acara TV, dan video buatan pengguna ini adalah cuplikan video.

Kurikulum harus diperhatikan dalam memilih media video yang akan digunakan dalam kegiatan pendidikan. Penggunaan media harus dapat melengkapi kegiatan pendidikan yang membantu peserta didik mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan. Pengetahuan dan informasi pada video yang dipilih harus terkini. Mengingat teknologi komputer adalah bidang yang berkembang pesat, materi video yang menawarkan keahlian dan informasi tentang bidang ini, misalnya, perlu

sering diperbarui. Kemampuan peserta didik dalam memenuhi tujuan pembelajaran harus didukung dengan penggunaan materi video pembelajaran. Menggunakan materi audio-visual seperti film dan multimedia, peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dan informasi tentang suatu proses. Tidak terkecuali media, materi video pembelajaran harus mampu menginspirasi peserta didik.

Media video pembelajaran tidak hanya harus tepat isi dan pengetahuannya, tetapi juga menarik secara visual agar dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik tentang pembelajaran. Peserta didik harus mampu secara mental terlibat dengan proses pembelajaran saat menggunakan program video untuk instruksi. Program video yang digunakan untuk pendidikan harus dalam kondisi teknis yang dapat diterima, tingkat kebisingan suatu program audio akan sangat menghambat efisiensi kegiatan pembelajaran. Peserta didik akan belajar lebih cepat dan dapat mengembangkan kompetensi yang diinginkan jika mereka aktif terlibat dengan media video dan materi pelajaran yang dikandungnya. Kemampuan peserta didik untuk memperhatikan pelajaran juga dapat terganggu oleh kualitas gambar video pembelajaran yang membingungkan.

f. *Youtube* sebagai Media Ajar

Media internet saat ini merupakan jenis media pembelajaran yang paling populer. Youtube telah berkembang sebagai alat untuk bisnis dan pendidikan selain menjadi sumber kesenangan berkat aksesnya yang sederhana, cepat, dan gratis. Youtube dipandang memiliki kapasitas untuk menawarkan informasi terkini dan berguna. Sebuah *platform* berbasis web untuk mencari, melihat, dan berbagi video asli ke dan dari mana saja di dunia, Youtube adalah layanan video online. Karena video menggunakan beberapa indera, jelas lebih mungkin untuk membantu peserta didik mengingat dan memahami informasi.

Media Pembelajaran *Youtube* memiliki beberapa keunggulan yaitu :

- 1) Potensial yaitu situs web paling terkenal di jagat internet modern yang dapat memberikan nilai bagi adalah youtube.
- 2) Praktis yaitu semua kelompok, termasuk peserta didik dan guru, dapat menggunakan dan mengikuti youtube.

- 3) Informatif yaitu youtube menawarkan informasi mengenai kemajuan budaya, teknologi, pendidikan, dll.
- 4) Interaktif yaitu dapat mendiskusikan topik, terlibat dalam sesi tanya jawab, dan bahkan mengevaluasi video pendidikan berkat situs web interaktif seperti youtube.
- 5) Shareable yaitu dapat dibagikan, khususnya youtube, berisi fitur HTML dan kode sematan yang dapat digunakan di blog, situs web, Twitter, Facebook, Instagram, dan platform media sosial lainnya.
- 6) Ekonomis karena semua orang dapat mengakses *youtube* secara gratis.
- 7) *TeacherTube* adalah opsi berbeda yang terintegrasi ke dalam youtube. Diluncurkan pada tahun 2007, *TeacherTube* adalah situs web tempat para guru dapat mengunggah dan menonton film yang dibuat oleh para profesional lain di bidangnya.

3) **Berpikir Kreatif**

a. **Pengertian Berpikir Kreatif**

Berpikir ialah proses mencapai representasi mental yang baru dengan aktivitas penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah (Irdyanti & Lieska Sukma, 2018). Menurut (Anderson et al., 2001) proses berpikir ialah bagian dari ranah kognitif pada tingkatan bloom yang meliputi enam tingkatan yaitu mengingat fakta dan konsep (remember), pemahaman (understand), penerapan (apply), menganalisis (analyze), menilai (evaluate) dan menciptakan (create).

Kreatif bersumber dari bahasa Inggris create yakni mencipta, sedangkan creative berarti mempunyai daya cipta, dapat mewujudkan ide-ide serta perasaannya maka terbentuklah suatu nuansa yang baru (Marliani, 2015). Kreativitas merupakan kemampuan berpikir serta menciptakan penyelesaian masalah melalui cara baru serta tidak (JohnW.Santrock, 2011). Peserta didik harus terlibat dalam proses berpikir kreatif untuk menjadi inovatif. Berbagai tugas yang diberikan mengandung berbagai macam permasalahan kehidupan sehari-hari menuntut peserta didik menerapkan kemampuan berpikir kreatifnya guna.

Menurut (Mayer 1983 *dalam* (Saufi & Riadi, 2017) ada tiga gagasan dasar dari berpikir yaitu :

- 1) Berpikir adalah kognitif, tetapi diduga dari perilaku. Hal ini terjadi secara internal, di dalam pikiran atau sistem kognitif dan harus diduga secara tidak langsung.
- 2) Berpikir adalah proses yang menggabungkan berbagai manipulasi atau tindakan pada pengetahuan sistem kognitif.
- 3) Berpikir secara langsung berkontribusi atau menghasilkan sikap pemecahan masalah.

Berdasarkan ketiga gagasan mendasar di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir adalah apa yang terjadi ketika suatu masalah dipecahkan dan bahwa sikap seseoranglah yang memotivasi mereka dari menjadi masalah untuk dipecahkan. Saat menangani masalah, kapasitas untuk berpikir kreatif sangat penting (Saufi & Riadi, 2017).

Ketika seseorang menghadapi masalah atau harus menyelesaikan suatu keadaan, berpikir adalah aktivitas mental yang mereka lakukan. Dalam bentuknya yang paling sederhana, berpikir kreatif berkaitan dengan hal-hal yang membuat objek yang baru dengan memanfaatkan objek yang sudah tersedia. Berpikir yang kreatif bertujuan untuk menghasilkan konsep-konsep yang orisinal. Memahami masalah, berspekulasi dan mengembangkan teori tentangnya, mencari solusi, menawarkan argumen pendukung, dan akhirnya melaporkan temuan adalah semua langkah dalam proses berpikir kreatif. (Harriman, 2017).

Kapasitas untuk meneliti sesuatu dengan menggunakan data atau pengetahuan untuk mengembangkan ide-ide kreatif untuk memahami dan memecahkan suatu masalah dapat disimpulkan dari pengertian yang diberikan di atas.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Torrance menggarisbawahi bahwa lensa kognitif dan emosi dapat digunakan untuk memeriksa ciri-ciri anak muda yang kreatif. Pertama, sisi kognitif. Adanya kemampuan tertentu, seperti keterampilan berpikir lancar, keterampilan berpikir luwes, keterampilan berpikir orisinal, keterampilan elaborasi, dan keterampilan berpikir kreatif, mencirikan kualitas kreativitas yang dihubungkan dengan

keterampilan berpikir divergen atau kreatif. Ciri-ciri ini akan lebih erat terkait dengan orang yang lebih kreatif.

Adapun menurut rumusan yang dikeluarkan oleh Diknas, bahwa indikator peserta didik yang memiliki kreativitas, yaitu :

- 1) Menjadi sangat ingin tahu
- 2) Secara teratur mengajukan pertanyaan yang bijaksana
- 3) Memberikan banyak solusi dan ide untuk masalah.
- 4) Mampu berbicara tanpa malu-malu.
- 5) Memiliki apresiasi terhadap keindahan.
- 6) Mampu berpikir sendiri dan menyuarakan pendapat itu tanpa terpengaruh oleh orang lain.
- 7) Memiliki selera humor yang fantastis
- 8) Memiliki imajinasi yang jelas.
- 9) Memiliki kemampuan untuk memunculkan ide-ide inovatif untuk pemecahan masalah dan unik dari yang lain.
- 10) Dapat meningkatkan atau mendeskripsikan suatu konsep (kemampuan elaborasi).

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif menurut Torrence (1988)

No.	Aspek	Indikator
1	Kelancaran (fluency)	<ol style="list-style-type: none"> a. Mengajukan pertanyaan tentang materi yang dipelajari. b. Menjawab pertanyaan baik disampaikan guru maupun peserta didik lain c. Berpendapat saat diskusi dan presentasi d. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi

2	Keluwesan (flexibility)	<ul style="list-style-type: none"> a. Memanfaatkan lingkungan sekitar untuk menciptakan ide b. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita, atau masalah c. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara yang berbeda untuk menyelesaikannya d. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda
3	Keaslian (originality)	<ul style="list-style-type: none"> a. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan yang baru b. Memiliki pemikiran atau penafsiran yang berbeda dengan peserta didik lain c. Lebih senang menyintesis daripada menganalisis sesuatu
4	Elaborasi (elaboration)	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain c. Mencoba/menguji dengan detail untuk melihat arah yang akan ditempuh

Berdasarkan Tabel 2.1 pembedaan ini mengarah pada kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan bakat yang sangat signifikan dan dianggap sebagai kemampuan tingkat tinggi karena secara ahli memadukan unsur-unsur bakat kognitif. Dengan kata lain, pemikiran kreatif peserta didik dapat menghasilkan konsep penemuan baru atau kreasi artistik asli. Sistem pendidikan Indonesia selanjutnya akan maju kualitasnya.

d. Ciri-ciri Kemampuan Berpikir Kreatif

Ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif berdasarkan Wilson (2004) dalam (Sudiarta, 2007) yakni :

1. Kelancaran (Fluency) yakni keterampilan untuk melahirkan suatu ide hingga terdapat pengembangan solusi maupun hasil karya,
2. Fleksibilitas (Flexibility) yakni kemampuan untuk menciptakan sebuah produk, asumsi maupun ide yang macam-macam dengan masalah,
3. Elaborasi (Elaboration) yakni kecakapan untuk mengembangkan sebuah ide maupun hasil karya,
4. Keaslian (Originality) yakni kecakapan membentuk ide, hasil karya yang berlainan maupun yang amat baru,
5. Kompleksitas (Complexity) yakni kecakapan menginput sebuah konsep, ide maupun hasil karya yang susah, rumit serta bertele-tele dilihat melalui berbagai aspek,
6. Keberanian meraup resiko (Risk-taking) yakni keterampilan bertekad saat menjajal hal yang penuh dengan resiko,
7. Imajinasi (Imagination) yakni keterampilan untuk berimajinasi, berkhayal, membentuk barang- barang baru dengan percobaan yang bisa menciptakan barang sederhana, serta
8. Rasa ingin tahu (Curiosity) yakni keterampilan memilah, mengkaji, menekuni, serta kemauan mengetahui sebuah hal lebih dalam.

Menurut Perkins (1990) dalam (Harisuddin, 2019) berpikir kreatif menyangkut banyak komponen, yakni :

1. Berpikir kreatif mengaitkan sisi estetis serta standar praktis,
2. Berpikir kreatif bergantung dengan besarnya atensi dengan target hasil,

3. Berpikir kreatif semakin banyak bergantung terhadap mobilitas dibandingkan kelancaran,
4. Berpikir kreatif tak hanya obyektif melainkan juga subyektif, serta
5. Berpikir kreatif semakin banyak bergantung terhadap motivasi intrinsik dibandingkan ekstrinsik.

Manfaat dari berpikir kreatif diungkapkan oleh Munandar 2009 (Leonard, 2012) yakni :

1. Kreatifitas ialah manifestasi oleh seseorang yang bermanfaat secara utuh pada kehadiran dirinya,
2. Berpikir kreatif selaku keterampilan guna meninjau beragam peluang pemecahan dengan sebuah masalah, dan
3. Menyibukkan diri dengan kreativitas tidak hanya bermanfaat, namun juga memberikan kepuasan kepada seseorang.

e. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kreatif

Dua faktor yang mempengaruhi berpikir kreatif adalah faktor internal dan faktor eksternal.

- a. Faktor Internal Kondisi internal yang memungkinkan timbulnya proses kreatif adalah :
 1. Keterbukaan terhadap hal-hal baru, baik pengaruh internal maupun eksternal. Kapasitas untuk menerima informasi dari semua sumber dari pengalaman hidup sendiri dengan menerimanya apa adanya, tanpa melakukan upaya untuk membela diri, tanpa kekakuan terhadap pengalaman ini, dan dengan keterbukaan terhadap konsep, keyakinan, persepsi, dan hipotesis penuh dikenal sebagai keterbukaan terhadap pengalaman. Individu yang menyambut keragaman karenanya inovatif.
 2. Evaluasi internal, atau sekadar penilaian atas hasil kerja seseorang, terutama diputuskan oleh orang itu, bukan oleh kritik atau penegasan dari orang lain. Walaupun demikian individu terbuka untuk saran dan kritik dari orang lain.
 3. Kapasitas untuk bereksperimen dan bermain dengan konsep, bentuk, dan elemen. Kapasitas untuk menggabungkan objek yang sudah ada.
 4. Kreativitas dipengaruhi oleh keimanan seseorang. Menurut (Bakar, 1995)

keimanan kepada wahyu Al-Qur'an dapat memanifestasikan semua potensi dalam akal manusia.

f. Tahap Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif

Peserta didik yang menggunakan pemikiran kreatif lebih mampu membayangkan beberapa solusi untuk masalah yang muncul baik di dalam maupun di luar kelas. Hal ini juga layak untuk mengembangkan kapasitas kognitif peserta didik melalui pemikiran kreatif. (Susanto, 2013) menegaskan bahwa seiring berkembangnya kapasitas berpikir kreatif seseorang, demikian pula proses kreatifnya. Langkah-langkah yang terlibat dalam proses kreatif dipecah menjadi lima tahap, yaitu sebagai berikut:

1. Stimulus dari pikiran lain sangat diperlukan untuk dapat berpikir kreatif. Kesadaran bahwa suatu masalah perlu dipecahkan adalah apa yang berfungsi sebagai stimulus awal.
2. Eksplorasi dibutuhkan untuk mempertimbangkan alternatif sebelum membuat pilihan ditekankan pada peserta didik. Peserta didik harus mampu melakukan penelitian lebih lanjut agar dapat berpikir kreatif.
3. Setelah mengadakan stimulus berupa masalah, selanjutnya perencanaan menyelidiki solusi potensial sebelum membuka berbagai rencana atau prosedur pemecahan masalah. Beberapa desain solusi terbaik dapat disimpulkan dari banyak rencana yang dihasilkan.
4. Kegiatan yang melibatkan proses kreatif dimulai dengan konsep atau kelompok ide dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempraktikkan konsep mereka atau melaksanakan rencana yang lebih rinci.
5. Review pekerjaan harus dievaluasi dan direview oleh peserta didik. Peserta didik diajarkan untuk mengevaluasi menggunakan imajinasi mereka.

Menurut (Wallas, 2014) tahapan berpikir kreatif adalah sebagai berikut :

1. Persiapan, merupakan tahap pengumpulan informasi dengan membaca, diskusi, menjelajah, merumuskan banyak kemungkinan solusi dan menganalisis keuntungan serta kerugian masing-masing solusi untuk memecahkan suatu permasalahan,

2. Inkubasi, yaitu tahap pemberhentian temporer saat segelintir masalah berjumpa terhadap jalan buntu, namun proses berpikir terus terjadi,
3. Iluminasi, yaitu tahap munculnya inspirasi berupa sebuah solusi dan
4. Verifikasi, yaitu tahap menguji dan menilai gagasan secara kreatif melalui suatu eksperimen dan mencocokkannya dengan keadaan nyata.

Setiap orang memiliki kapasitas untuk berpikir kreatif. Bahkan peserta didik atau individu yang percaya bahwa mereka tidak dapat menemukan ide-ide baru dapat melakukannya jika diberi latihan yang cukup. Pemikiran kreatif memicu ide-ide baru dan orisinal. Akibatnya, individu atau peserta didik perlu menyadari tahap-tahap mengembangkan berpikir kreatif.

g. Upaya Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif

Menurut (Filsaime, 2008) tindakan berikut dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif:

- 1) Singkirkan halangan terhadap daya berpikir kreatif peserta didik. Guru mengembangkan teknik untuk mengatasi hambatan ekspresi kreatif murid, seperti takut gagal, setelah menganalisisnya.
- 2) Mendidik peserta didik pada permulaan berpikir kreatif, guru memperkenalkan atau menjelaskan secara menyeluruh tahapan teori dan model berpikir kreatif kepada peserta didik untuk memberi kesan bahwa mereka mampu melakukannya.
- 3) Memperkenalkan dan menggunakan teknik berpikir kreatif.
- 4) Membina suasana kreatif, guru dapat memberikan platform kepada anak-anak untuk menunjukkan kapasitas mereka dalam berpikir kreatif. Guru mungkin menggunakan pendekatan pembelajaran yang menarik dan aktif yang memberi peserta didik kesempatan untuk menyuarakan pemikiran mereka. Guru dapat membantu peserta didik mengekspresikan kreativitas mereka dengan menggunakan pendekatan pengajaran dan pembelajaran kuantum, yang salah satu prinsipnya memiliki gagasan bahwa segala sesuatu dapat diekspresikan.
- 5) **Materi Keanekaragaman Hayati**

A. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati disebut juga biodiversitas. Istilah ini secara langsung menggabungkan istilah keanekaragaman hayati. Keseragaman (kesamaan) dan keragaman (berbeda) dari sifat atau ciri-ciri makhluk hidup bergabung untuk menciptakan keanekaragaman hayati. Keanekaragaman antara lain dapat terlihat pada variasi ukuran, warna, jumlah, bentuk, dan karakteristik fisiologis. Keanekaragaman (diversity) adalah kumpulan benda-benda yang berbeda yang berkisar dalam ukuran, warna, bentuk, tekstur, dan karakteristik lainnya. Hayati menggambarkan makhluk hidup. Oleh karena itu, keanekaragaman hayati mengacu pada keanekaragaman makhluk hidup (organisme).

B. Tingkat Keanekaragaman Hayati

Istilah keanekaragaman hayati mengacu pada berbagai perbedaan atau variasi dalam bentuk, ukuran, jumlah, dan fitur yang dapat diamati pada banyak skala. Keanekaragaman hayati dibagi menjadi 3 kategori, yaitu :

1. Keanekaragaman Hayati Tingkat Gen

Keanekaragaman paling sedikit ada pada tingkat gen. Unsur-unsur kimia yang dikenal sebagai gen atau plasma nutfah mengontrol ciri-ciri hereditas yang terlihat pada lokus kromosom. Kromosom, yang terdiri dari pembawa genetik yang terletak di inti sel, adalah komponen dari setiap makhluk hidup individu. Sehingga komponen dasar keturunan pada semua spesies di permukaan bumi adalah sama. Kerangka dasar yang mengontrol bagaimana organisme diturunkan terdiri dari ribuan hingga jutaan variabel genetik. Semua organisme berbagi struktur gen dasar yang sama, tetapi organisasi, komposisi, dan jumlah komponen mungkin berbeda. Keragaman gen akan dihasilkan dari variasi jumlah dan susunan variabel ini.

Setiap sel hidup memiliki gen dalam nukleusnya. Kumpulan gen yang mendasari organisme hidup adalah sama, meskipun susunannya berbeda. Setiap makhluk hidup sebagai hasilnya memiliki genotipe dan fenotipe yang unik. Fenotipe makhluk hidup adalah hasil ekspresi gen yang dapat diamati. Sebagai gambaran, tumbuhan memiliki daun besar berwarna hijau tua dengan bentuk yang lebar. Mereka juga memiliki batang yang lebar. Jenis gen yang dimiliki suatu organisme dikenal sebagai genotipenya. dua orang berambut hitam keriting, sebagai

ilustrasi. Terlepas dari kenyataan bahwa mereka berdua memiliki rambut hitam keriting, genotipe mereka bisa berbeda. Contohnya, satu orang lagi bergenotipe heterozigot dan satu orang bergenotipe homozigot.



Gambar 2. 1 Keanekaragaman Gen Pada Bunga Mawar

Sumber : [BALITHI | Balai Penelitian Tanaman Hias \(pertanian.go.id\)](http://BALITHI | Balai Penelitian Tanaman Hias (pertanian.go.id))

Persilangan atau perkawinan individu dengan karakter yang berbeda akan menghasilkan keturunan yang semakin beragam karena setiap orang memiliki banyak gen, karena gen individu akan bergabung melalui sel kelamin pada saat persilangan. Inilah alasan mengapa ada lebih banyak variasi gen. Tanaman mawar putih dengan mawar merah yang berbeda dalam hal warna adalah ilustrasi dari variabilitas tingkat gen ini.

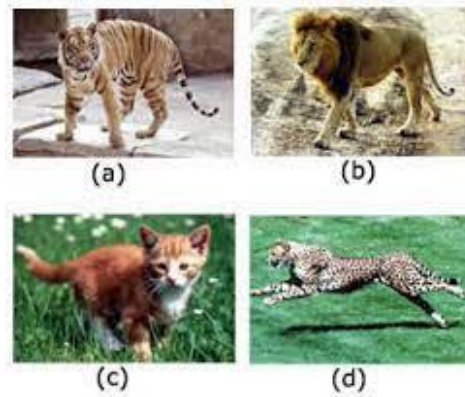
2. Keanekaragaman Jenis

Jika individu dan individu lain dapat bereproduksi secara alami, mereka dikatakan dari spesies yang sama. Selain itu, persatuan dapat menghasilkan anak yang fertil (subur). Individu yang memiliki ciri morfologi, anatomi, atau fisiologis yang sama dan dapat saling kawin (interhibridisasi) untuk menghasilkan anak yang fertil untuk melanjutkan generasinya disebut jenis atau spesies. Keanekaragaman spesies menunjukkan semua perbedaan yang ada di antara spesies makhluk hidup.

Tingkat keanekaragaman yang mudah diamati adalah pada tingkat spesies. Keberadaan beberapa jenis tumbuhan, hewan, dan mikroba merupakan tanda keanekaragaman pada tingkat spesies. Saat ini ada lebih dari 325.000 spesies tumbuhan, 1.600.000 spesies hewan, dan 160.000 spesies mikroba di planet ini. Ketika spesies baru ditemukan dan penelitian berkelanjutan tentang makhluk hidup dilakukan, angka ini dapat terus berubah setiap tahun. Setiap jenis organisme hidup

memiliki ciri-ciri unik yang membedakannya dari jenis lain.

Keragaman tingkat spesies yang dipamerkan dalam keluarga kucing-kucingan adalah contoh keanekaragaman spesies yang mudah dipahami (keluarga Felidae). Kita dapat menyimpulkan keberadaan kucing, harimau, singa, dan cheetah dari keragaman ini.



Gambar 2. 2 Keanekaragaman Jenis pada keluarga Kucing-kucingan

Sumber : (kemdikbud.go.id)

3. Keanekaragaman Hayati Tingkat Ekosistem

Ekosistem adalah hubungan atau interaksi yang saling menguntungkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya maupun makhluk hidup lainnya. Ada komponen biotik (terdiri dari makhluk hidup) dan abiotik (terdiri dari benda mati) dalam suatu ekosistem. Ada berbagai elemen abiotik dan biotik di setiap ekosistem. Keanekaragaman ekosistem tercipta sebagai akibat adanya variasi komponen biotik dan abiotik suatu ekosistem. Salah satu unsur yang berperan dalam pembentukan keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman ekosistem. Komponen abiotik meliputi hal-hal seperti lokasi yang ditentukan oleh garis lintang dan bujur, ketinggian, iklim, kelembaban, suhu, kondisi tanah, dan sebagainya. Makhluk hidup seperti produsen, konsumen, detritivora, dan pengurai merupakan komponen biotik.

Dua kelompok utama ekosistem bumi adalah darat (terrestrial) dan perairan (akuatik). Banyak bioma yang ditemukan di gurun, padang rumput, sabana, hutan hujan tropis atau subtropis, hutan gugur beriklim sedang, taiga, dan tundra adalah

contoh yang termasuk dalam kategori ekosistem terestrial.

- a. Bioma gurun/padang pasir, hanya ada beberapa jenis tumbuhan yang ditemukan, yaitu kaktus dan semak belukar. Medan yang tertutup pasir, sinar matahari yang intens, sedikit atau tidak ada curah hujan, dan perubahan suhu yang besar antara siang dan malam menjadi ciri wilayah ini. Ditemukan di Australia, Asia, Afrika, dan Amerika Utara.
- b. Bioma padang rumput atau sabana dicirikan oleh berbagai jenis rumput, banyak spesies pohon dan semak, dan curah hujan yang meningkat. Ada banyak jenis karnivora, lalu ada banyak herbivora. Ditemukan di seluruh Afrika, Amerika, Asia Selatan, Australia, dan dunia.
- c. Bioma hutan hujan tropis didominasi oleh pohon besar dan lebat dengan daun lebar membentuk mayoritas vegetasi, bersama dengan beberapa spesies liana dan epifit. Curah hujan tahunan tinggi, keanekaragaman tanaman, banyak vertebrata, invertebrata, dan makhluk arboreal. Ditemukan di Australia Timur, Afrika, Asia Tenggara, Amerika Selatan dan tengah..
- d. Bioma hutan gugur iklim sedang didominasi oleh pohon berdaun lebar yang dapat tumbuh hingga ketinggian 30 hingga 40 meter dan kehilangan daunnya di musim dingin. Cuaca sedang, hujan di musim panas dan sangat dingin di musim dingin. Hewan terlibat dalam perilaku musiman. Ditemukan di Amerika Timur, Eropa, Asia Timur, dan Amerika Serikat semuanya berisi itu.
- e. Tumbuhan runjung mendominasi bioma taiga, dan keanekaragaman spesies tumbuhan cukup terbatas. ditemukan di Asia, Eropa, dan Amerika Utara.
- f. Lumut dan pohon kerdil menguasai bioma tundra. Ada di daerah dekat kutub atau yang ketinggiannya lebih dari 2.500 meter.

Sedangkan aliran air dan kandungan garam di dalamnya dapat digunakan untuk mengklasifikasikan ekosistem perairan. Ekosistem perairan dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan arah aliran air, yaitu :

1. Ekosistem air yang mengalir (lotik) air mengalir secara konstan yang ditentukan oleh dinamika aliran. Dibandingkan dengan ekosistem perairan yang tidak bergerak, seperti sungai, distribusi nutrisinya lebih seragam.
2. Ekosistem di dalam air tidak mengalir (lentik). Distribusi nutrisi tidak merata,

dan tidak ada aliran air yang dinamis di tempat-tempat seperti danau, rawa-rawa, kolam, waduk, dan bendungan, antara lain.

C. Persebaran Keanekaragaman Hayati Indonesia

1. Persebaran Tumbuhan Indonesia

Tahukah Anda bahwa Indonesia adalah rumah bagi 25.000 spesies tumbuhan yang berbeda? Ini mewakili sekitar 10% dari semua spesies tanaman di seluruh dunia. Seperti yang Anda ketahui sekarang, ada sejumlah elemen geografis yang mempengaruhi keanekaragaman hayati, sehingga flora Indonesia terbagi menjadi tiga zona.

a. Wilayah Indonesia Bagian Barat

Wilayah barat Indonesia, termasuk Kalimantan, Sumatera, Jawa, dan Bali, ditutupi oleh Zona Oriental dan merupakan rumah bagi hutan hujan tropis yang didominasi oleh anggota keluarga pohon Dipterocarpaceae. Tumbuhan tertinggi milik keluarga Dipterocarpaceae, yang juga melepaskan biji bersayap dan menciptakan kanopi hutan. Kayu kring (Dipterocarpaceae), kayu meranti (*Shorea* spp.), kayu kapur (*Dryobalanops aromatica*), dan kayu garu (*Gonystylus bancanus*) termasuk di antara tumbuhan yang termasuk dalam famili Dipterocarpaceae. Tumbuhan hutan hujan tropis dibedakan dengan tajuk yang lebat dan beragam tumbuhan memanjat. (liana), seperti pohon suku, pohon durian, dan pohon mangga (*Mangifera indica*) (*Artocarpus*).



Gambar 2. 3 Famili Dipterocarpaceae

Sumber: [Mengenai Keunikan Dipterocarpaceae – HIMABA FKT UGM](#)

b. Wilayah Indonesia Bagian Timur

Ada hutan musim di daerah ini, yang berbeda dari hutan hujan tropis karena pohonnya lebih kecil, lebih jarang, dan tumbuh hingga ketinggian antara 12 dan 35 meter selama musim kemarau. Misalnya, Jawa Timur dan Jawa Tengah sama-sama memiliki pohon jati.

c. Wilayah Indonesia Bagian Tengah

Sabana, sebuah wilayah padang rumput dengan semak-semak bercampur, terletak di daerah ini. Akibat curah hujan yang rendah, hutan di Pulau Flores, Sumbawa, dan Timor memiliki rumput yang pendek. Industri peternakan cukup baik di wilayah ini. Karena banyaknya dataran rendah dan pantai berlumpur di wilayah ini, hutan bakau dapat ditemukan di pantai timur Sumatera, pantai Riau, dan pulau Jawa. Akar pohon bakau menjorok ke atas permukaan air. Akarnya terbuka saat air surut dan terkubur saat air pasang. Pohon ini membantu mencegah erosi dan erosi gelombang dari laut. Kelimpahan jenis flora dan fauna yang terdapat di hutan tropis Indonesia, terutama yang masih berada di alam liar, belum sepenuhnya dimanfaatkan secara ekonomis. Spesies ini termasuk tumbuhan dan hewan yang memiliki sifat unggul seperti memiliki akar yang dalam, tahan terhadap penyakit, dan tahan terhadap kadar garam yang tinggi. optimal.

2. Persebaran Hewan Indonesia

Letak geografis Indonesia memiliki dampak yang signifikan terhadap keragaman Indonesia, terutama dalam hal populasi hewannya. Wilayah timur (benua Australia) dan wilayah barat masing-masing merupakan bagian terbesar dari kisaran spesies ini (benua Asia). Alfred Rusell Wallace, seorang naturalis Inggris, dan seorang ahli biologi Jerman bernama Weber telah meneliti distribusinya. Sementara Weber mengamati di Indonesia bagian timur, Wallace meneliti kerajaan hewan di sana. Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan termasuk di antara wilayah barat yang diperhatikan. Sulawesi, Papua, dan pulau-pulau Indonesia timur lainnya membentuk wilayah timur negara itu. Hewan tersebar di barat dan timur, menurut pengamatan dua ahli zoologi. Garis Wallace dan garis Weber, dua garis pemisah abstrak, memberikan bukti akan hal ini. Hewan transisi diciptakan sebagai hasil dari bagaimana spesies ini didistribusikan. Sebagian Nusa Tenggara Tengah dan

Sulawesi termasuk dalam wilayah peralihan ini.



Gambar 2. 4 Peta Persebaran Flora dan Fauna Indonesia

Sumber: kumparan.com

1. Garis Wallace

Garis Wallace merupakan batas arbitrer yang memisahkan Fauna Indonesia Tipe Asiatis yang terdapat di bagian barat negara dengan yang terdapat di wilayah tengah (Tipe Transisi). Alfred Russel Wallace, seorang ahli zoologi Inggris, menarik garis ini. Terlepas dari kenyataan bahwa kedua pulau secara fisik berdekatan satu sama lain, penelitian Wallace mengungkapkan bahwa fauna Lombok dan Bali berbeda satu sama lain. Secara geografis, garis Wallace membentang dari Selat Lombok hingga Selat Makassar. Di sebelah barat garis Wallace terdapat beberapa provinsi di Indonesia, antara lain Sumatera, Jawa, Kalimantan, dan Bali, di mana flora Asia tersebar luas.

2. Garis Weber

Wallace-esque, Max Wilhem Ahli biologi Jerman Carl Weber menemukan variasi yang berbeda di berbagai daerah di Indonesia. Weber menggambar apa yang sekarang dikenal sebagai garis Weber setelah mengetahui bahwa flora di pulau Sulawesi berbeda dengan di Kepulauan Maluku dan Pulau Papua. Flora Indonesia di tengah (Tipe Peralihan) dipisahkan dari yang di timur oleh Garis Weber, yang membentang dari ujung selatan Timor, Laut Banda, hingga Laut Maluku (Tipe Australia). Di wilayah yang dilalui jalur Weber, fauna dari Asia dan Australia terbagi 50:50.

Keanekaragaman flora dan fauna di Indonesia dibedakan menjadi tiga bagian berdasarkan pola persebarannya, dengan garis Wallace dan garis Weber sebagai pembatas flora dan fauna. Adapun pembagiannya sebagai berikut:

a. Hewan di Kawasan Barat Indonesia (Oriental)

Bagian barat Indonesia, termasuk Sumatera, Jawa, Bali, dan Kalimantan, adalah rumah bagi berbagai macam hewan. Ada banyak hewan asli di wilayah ini yang spesifik untuk setiap wilayah. Fauna di wilayah timur menunjukkan ciri-ciri berikut:

1. Mamalia cenderung berukuran besar.
2. Ada berbagai jenis monyet.
3. Ada burung dengan warna yang kurang menarik.

Contohnya termasuk orangutan (*Pongo pygmaeus*), badak jawa bercula satu (*Rhinoceros sondaicus*), macan kumbang (*Panthera pardus*), harimau sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), dan bekantan (*Nasalis larvatus*).

b. Hewan di Kawasan Timur Indonesia (Austalia)

Papua, Kepulauan Aru, dan pulau-pulau Indonesia bagian timur lainnya termasuk dalam wilayah ini. Ada sejumlah mamalia kecil yang merupakan salah satu kekhasan fauna Australia.

1. Banyak marsupial.
2. Tidak ada spesies kera.
3. Burung datang dalam warna yang menakjubkan (berwarna-warni).

Monyet hitam (*Macaca nigra*), kadal berjumbai (*Chlamydosaurus kingii*), maleos (*Macrocephalon maleo*), dan burung merak adalah beberapa contoh satwa endemik yang tersebar di seluruh Indonesia bagian timur (*Pavo cristatus*). Burung memiliki warna yang indah (berwarna warni).

c. Hewan di Kawasan Peralihan

Bagian tengah Sulawesi dan Nusa Tenggara termasuk dalam wilayah peralihan. Karakteristik satwa liar setempat, termasuk spesies yang berbeda yang dapat ditemukan di wilayah barat dan timur. Babi rusa (*Babyroussa babyroussa*), kuskus (*Phalanger sp.*), dan anoa merupakan beberapa spesies hewan yang mendiami habitat peralihan (*Anoa quarlesi*).

D. Manfaat Biodiversitas Indonesia

Semua sumber daya biotik dan abiotik yang tergolong alami dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia. Tumbuhan, hewan, manusia, dan mikroba merupakan contoh sumber daya alam hayati, sedangkan sumber daya nonhayati meliputi komponen abiotik lainnya. Oleh karena itu, sumber daya alam biotik dan abiotik merupakan kekayaan di bumi dan dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia dan meningkatkan kesejahteraan. Karena kelangkaannya, sumber daya alam harus digunakan dengan hati-hati dan dilindungi.

Keanekaragaman hayati Indonesia sangat berharga bagi kesejahteraan dan kelangsungan hidup manusia. Berikut ini adalah beberapa keuntungan keanekaragaman hayati:

1. Manfaat Ekonomi

Bagi penduduk setempat, keanekaragaman hayati merupakan sumber pekerjaan dan dukungan keuangan. Misalnya, bahan baku industri manufaktur, perabot dan peralatan rumah tangga, obat-obatan, bahan makanan, rempah-rempah, tanaman hias, dan perkebunan. Pertukaran sumber daya ini dapat terjadi baik secara domestik maupun internasional sebagai salah satu jenis kegiatan ekonomi.

2. Manfaat Biologis

Manfaat biologis keanekaragaman hayati mempromosikan kelangsungan hidup semua makhluk hidup. Melalui proses fotosintesis, tumbuhan menghasilkan gas oksigen yang digunakan oleh hewan dan manusia untuk bernafas. Tumbuhan adalah produsen yang menyediakan rezeki bagi makhluk hidup lainnya dalam bentuk unsur-unsur organik termasuk biji, buah, umbi, dan daun. Manusia mempekerjakan hewan untuk hiburan, makanan, dan pakaian. Mikroorganisme melakukan fungsi pengurai dengan mengubah bahan organik menjadi anorganik. Sumber plasma nutfah untuk pemuliaan untuk menciptakan spesies unggul adalah kegunaan biologis lainnya.

3. Manfaat Ekologis

Komponen ekosistem keanekaragaman hayati sangat penting untuk melestarikan tatanan alam. Akibat interaksi ekosistem yang harmonis, perubahan pada salah satu komponen dapat berdampak pada keseluruhan sistem. Hutan hujan tropis Indonesia memiliki manfaat ekologis yang signifikan bagi planet ini, berfungsi sebagai paru-parunya, menjaga stabilitas iklim global, membantu mengurangi polusi udara, dan meminimalkan efek rumah kaca.

4. Manfaat Sosial

Struktur sosial dan budaya masyarakat lokal terkait erat dengan keanekaragaman hayatinya. Tindakan mereka terkait erat dengan keanekaragaman hayati di sekitar mereka. Anda mungkin melihat bagaimana suku-suku pedalaman hidup, yang berbeda dengan perkotaan yang lebih mengandalkan potensi alam. Selain itu, pengembangan keanekaragaman hayati sebagai lokasi hiburan, olahraga, rekreasi, dan pendidikan dimungkinkan.

E. Ancaman Terhadap Keanekaragaman Hayati Indonesia

Karena banyak spesies hayati yang ada dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, bahan dasar industri, dan bahan lain yang sangat dibutuhkan baik oleh Indonesia maupun negara lain, maka keanekaragaman hayati Indonesia yang tinggi dirasa sangat menguntungkan. Karena manusia terkadang bertindak di luar kendali dalam upaya meningkatkan kesejahteraannya, upaya mereka untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati seringkali terancam.

1. Penghancuran habitat, fragmentasi, dan perusakan

Isu kepadatan penduduk di Indonesia merupakan faktor langsung yang membahayakan keanekaragaman hayati. Program transmigrasi dari Jawa ke pulau-pulau lain, yang merupakan rumah bagi kekayaan dunia, harus disalahkan atas kerusakan habitat. Untuk pembangunan pemukiman, sejumlah hutan di Sumatera, Kalimantan, dan Sulawesi ditebang dan dirusak.

2. Pengenalan spesies tumbuhan dan hewan baru tanpa terlebih dahulu melakukan

penelitian dan pengembangan (Litbang) yang ekstensif

Masuknya tumbuhan dan hewan baru ke dalam suatu habitat akan mengganggu keseimbangan ekosistem akibat kecerobohan dalam proses litbang. Tanpa melihat kepribadiannya, ada kemungkinan spesies baru ini akan mengungguli spesies saat ini. Organisme inang kemungkinan akan dimusnahkan oleh saingan ini. Makhluk baru mungkin juga terbukti sebagai gulma dan hama.

3. Penggunaan yang Berlebihan Jenis Tumbuhan dan Hewan pada Suatu Habitat

Dengan memanfaatkan hewan dan tumbuhan yang ada di sekitarnya, manusia dapat memenuhi kebutuhannya akan pangan, sandang, papan, obat-obatan, dan kebutuhan lainnya. Manusia terus menyalahgunakan kehidupan hewan dan tumbuhan tanpa mempertimbangkan bagaimana mereka berkembang biak, dan akhirnya banyak spesies dari keduanya akan punah atau langka.

4. Pencemaran (Air, Tanah, Udara) dalam Ekosistem Manusia semakin banyak

Pencemaran lingkungan meliputi limbah industri dan sampah rumah tangga (dari rumah tangga). Hanya satu ilustrasi dengan limbah deterjen. Deterjen merusak spesies air karena sulit terurai. Jika eceng gondok ada di perairan tersebut, deterjen akan menyebabkan eutrofikasi, yang dengan cepat akan mengakibatkan ledakan pertumbuhan eceng gondok yang akan menutupi permukaan air. Sinar matahari sulit menembus air, yang membuatnya sulit bagi tanaman air untuk melakukan fotosintesis. Rentetan berikutnya adalah kekurangan oksigen dan biota perairan mati.



Gambar 2. 5 Asap kendaraan bermotor yang menyebabkan pencemaran udara

Sumber: Kompasiana.com

5. Perubahan Iklim Global (Pemanasan Bumi)

Penggunaan bahan kimia tertentu oleh manusia (seperti PVC) dan pembakaran bahan tertentu telah mengubah komposisi kimia ozon atmosfer. Akibatnya, kemampuan ozon untuk menghalangi sinar matahari hilang, dan bumi memanas. Di Bumi, efek rumah kaca hadir. Sebuah lubang di lapisan ozon atmosfer disebut sebagai lubang ozon. Karena lubang ozon, jumlah sinar matahari yang dapat disaring oleh ozon sekitar 90% sekarang menjadi ancaman 100% bagi planet ini. Karena panas yang masuk tidak dapat dibelokkan oleh atmosfer bumi, maka bumi akan memanas. Selain itu, eksploitasi kayu oleh manusia telah mengakibatkan degradasi hutan yang berfungsi sebagai paru-paru planet ini.

6. Perkembangan Industri Pertanian dan Industri Perhutanan

Pertanian komersial saat ini memiliki dampak negatif pada keanekaragaman hayati di semua tingkatan, termasuk ekosistem, spesies, dan keragaman genetik, menurut Penilaian Keanekaragaman Global 1995 oleh Heywood. Mari kita bicara, misalnya, apa yang akan terjadi jika hutan diubah menjadi lahan monokultur dengan beberapa teman. Di Indonesia, monokultur yang dominan adalah pertanian padi. Hanya ada satu tanaman yang ditanam di sawah, dan tanaman itu adalah padi. Dampak perubahan hutan menjadi sawah tidak diragukan lagi sangat negatif bagi keanekaragaman hayati. Ekosistem akan berubah, jumlah hama yang kehilangan habitatnya akan meledak, dan tanah akan kehilangan sejumlah besar keragaman genetiknya. Ketika kawasan hutan diubah menjadi sawah, tanah akhirnya kehilangan banyak jenis nutrisi. Pupuk buatan dan pestisida kimia yang merusak lingkungan juga lahir di dunia pertanian kontemporer. Hilangnya plasma nutfah juga merupakan akibat dari pemanfaatan hasil hutan di segala bidang kehidupan.

7. Penambangan Logam dan Pemanfaatan Biota Laut

Suatu daerah biasanya berubah menjadi daerah pertambangan setelah pertambangan logam. Area pertambangan dibangun setelah hutan dibuka. Karena daerah habitat alami yang masih hidup menjadi semakin terisolasi, kemungkinan spesies hewan lokal akan punah. Namun demikian, kepunahan hanyalah sejarah. Untuk mencegah percepatan kepunahan jenis kehidupan tertentu, kita harus

memperhatikan kondisi yang telah Allah sediakan yang menuntut perhatian manusia. Upaya pelestarian yang dituangkan dalam uraian berikut ini perlu dilakukan untuk mengantisipasi ancaman terhadap keanekaragaman hayati Indonesia.

F. Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati Indonesia

Keanekaragaman hayati ini tidak akan selalu hadir dalam bentuknya yang sekarang, baik dari segi jumlah maupun jenisnya. Banyak hal, termasuk penggunaan yang berlebihan dan perburuan yang berlebihan, kerusakan ekologi, dan perusakan ekosistem, yang harus disalahkan. Kelangkaan beberapa bentuk flora dan satwa liar merupakan tanda bahwa keanekaragaman hayati sedang digunakan secara berlebihan untuk berbagai tujuan. Ini adalah akibat dari rusaknya lingkungan dan ekosistem yang menjadi rumah bagi flora dan satwa liar.

Jika ketidakseimbangan ini tidak diperbaiki, keanekaragaman hayati mungkin dalam bahaya. Oleh karena itu, penting untuk menghentikan segala aktivitas yang dapat merusak keanekaragaman hayati Indonesia. Undang-undang yang dikeluarkan pemerintah tentang konservasi (perlindungan) sumber daya hayati, khususnya Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan, menunjukkan bahwa pemerintah tidak tinggal diam. Pengelolaan lingkungan diharapkan hasil dari undang-undang ini dapat bermanfaat dan berkelanjutan.

1. Pelestarian In Situ

Pekerjaan konservasi yang dilakukan di habitat aslinya dikenal sebagai konservasi in situ. Pelestarian ini ditekankan untuk mempertahankan dan melestarikan sumber daya hayati dalam pengaturan asli mereka. Konservasi in situ dilakukan di kawasan lindung yang ditetapkan secara hukum di mana dilarang mengganggu flora atau fauna lokal. Salah satu lokasi pelestarian sumber daya hayati misalnya adalah taman nasional. Taman Nasional Ujung Kulon, Taman Nasional Kerinci Sebat, Taman Nasional Tanjung Puting, Taman Nasional Way Kambas, Taman Nasional Teluk Cendrawasih, dan Taman Nasional Bunaken hanyalah beberapa dari taman nasional di Indonesia.



Gambar 2. 6 Taman Nasional Ujung Kulon

Sumber: <http://www.ladiestory.id>

Misalnya, badak jawa bercula satu merupakan salah satu satwa langka yang dilindungi di Taman Nasional Ujung Kulon (*Rhinoceros sondaicus*). Karena degradasi habitat dan perburuan liar, badak ini terancam punah. Rusa, macan kumbang (*Panthera pardus*), dan bison jawa (*Bos javanicus*) adalah beberapa hewan unik lainnya di taman ini.

2. Pelestarian Ex Situ

Konservasi ex situ mengacu pada pelestarian spesies makhluk hidup jauh dari habitat aslinya. Konservasi ex situ dilakukan untuk satwa yang tidak biasa atau terancam punah, antara lain orangutan dan elang jawa (*Spizaetus bartelsi*) (*Pongo pygmaeus*). Kebun binatang adalah ilustrasi habitat konservasi ex situ. Kebun binatang yang menjadi tempat konservasi satwa ex situ dapat ditemukan di seluruh Indonesia, antara lain Kebun Binatang Ragunan di Jakarta, Taman Safari di Cisarua, Jawa Barat, Kebun Binatang Bandung, Gembira Loka di Yogyakarta, dan Sumbawa.



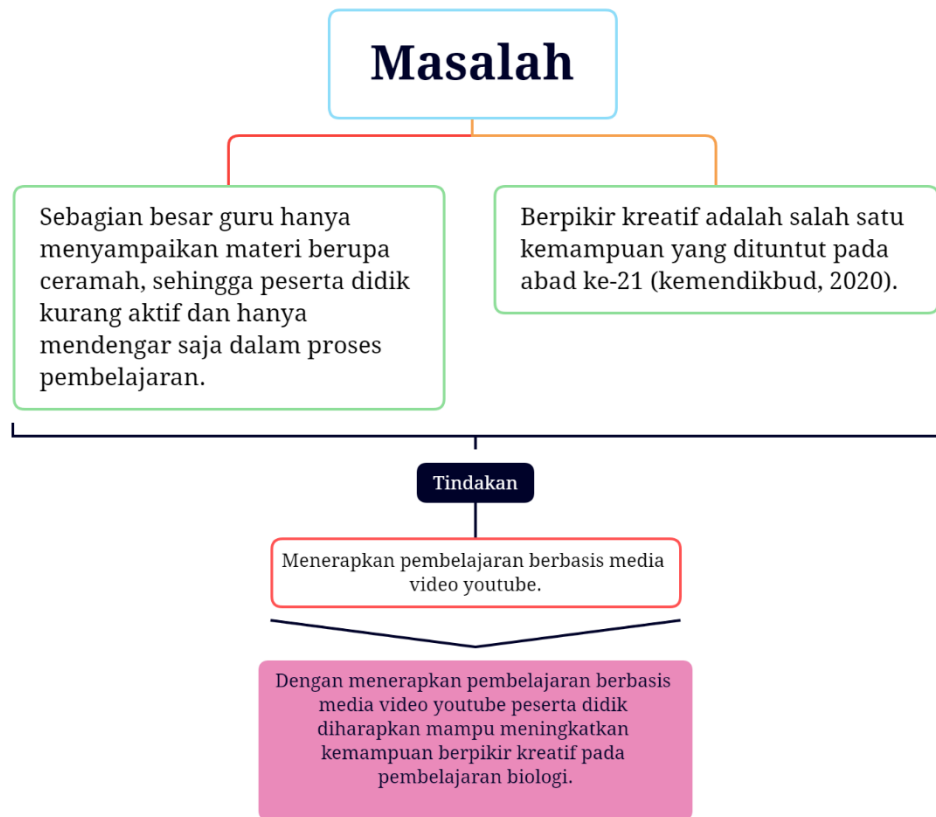
Gambar 2. 7 Pelestarian Ex Situ di Kebun Binatang

Sumber: www.indonesiainside.id

Konservasi tumbuhan juga dapat dilakukan secara ex situ, selain konservasi

satwa. Dengan membuat taman wisata, kebun raya, atau kebun raya, konservasi tumbuhan *ex situ* dapat dilakukan. Kebun Raya berfungsi sebagai ilustrasi aplikasi tanaman *ex situ*. Banyak tumbuhan Indonesia yang umum, dari spesies tingkat rendah hingga tingkat tinggi, dapat ditemukan di Kebun Raya Bogor. Famili Dipterocarpaceae, bunga bangkai, anggrek, dan tumbuhan air seperti teratai besar adalah beberapa contoh tumbuhan khas Indonesia yang terdapat di Kebun Raya Bogor.

B. Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 8 Kerangka Pemikiran Penerapan Pembelajaran Berbasis Media Video Youtube Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Materi Keanekaragaman Hayati.

C. Hasil Penelitian Terdahulu

Sebelum penulis memutuskan untuk melakukan penulisan pada penerapan model pembelajaran berbasis media video youtube dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, terdapat beberapa pengkajian yang relevan terhadap penelitian yang dilaksanakan, yaitu :

Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu yang relevan

No.	Peneliti & Tahun	Judul	Lokasi	Metode	Hasil Temuan	Persamaan	Perbedaan
1.	Dinda Laila Mulyasani (2022).	Penerapan media pembelajaran berbasis media video <i>youtube</i> dalam meningkatkan pemahaman peserta didik pada mata pelajaran sejarah kebudayaan islam (SKI) kelas VII di MTS SAYYID YUSUF TALANGO SUMENEP.	MTS Sayyid Yusuf Talango Sumenep.	Metode penelitian yang berupa data deskriptif yang diperoleh dari data-data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi yang berasal dari sumber atau informasi yang diteliti dan dapat dipercaya.	Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan ketika mengikuti pembelajaran SKI dengan menggunakan media audio visual berbasis <i>Youtube</i> di tkelas VIII MTs Sayyid Yusuf Talango Sumenep guru tidak sekedar memberikan video, tetapi guru juga menjelaskan kembali dari video yang ditampilkan, dan memberikan kuis/tanya jawab kepada peserta didik. Sehingga peningkatan pemahaman peserta didik pada mata pelajaran SKI dengan menerapkan video melalui <i>Youtube</i> dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang telah direncanakan. Berdasarkan data dari hasil ulangan harian dan nilai tugas peserta didik pada mata pelajaran SKI kelas VIII sudah sangat baik dan terbukti bahwa peserta didik kelas VIII memiliki rata-rata nilai 84 untuk nilai harian peserta didik dan untuk	Menggunakan model pembelajaran berbasis media video <i>youtube</i> .	Variabel terikat yang digunakan yaitu peningkatan pemahaman peserta didik.

					nilai tugas SKI berdasarkan kompetensi dasar memiliki rata-rata nilai 74,17. Telah dibuktikan bahwa melalui penerapan media pembelajaran berbasis Youtube pada mata pelajaran SKI Kelas VIII disekolah MTs Sayyid Yusuf Talango dapat membantu peserta didik untuk lebih aktif dan lebih semangat untuk belajar.		
2.	Itiarani (2019).	Penggunaan video dari <i>youtube</i> sebagai media dalam pembelajaran Pendidikan agama islam di kelas VIII SMP NEGERI 20 BANDAR LAMPUNG.	SMPN 20 Bandar Lampung.	Penelitian lapangan (field research) juga dapat dilihat sebagai strategi untuk mengumpulkan data kualitatif atau sebagai pendekatan komprehensif untuk penelitian kualitatif.	Model pembelajaran berbasis media video youtube mampu meningkatkan minat dan motivasi peserta didik. Media video <i>youtube</i> juga dapat menciptakan pembelajaran menjadi aktif, kreatif, dinamis dan efektif.	Menggunakan model pembelajaran berbasis media video <i>youtube</i> .	Variabel terikat yang digunakan yaitu manfaat media video <i>youtube</i> dalam menunjang proses pembelajaran.
3.	Nur Ajeng Maftukhah, Khomsun Nurhalim dan Isnarto (2017).	Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Model Connecting Organizing	SMPN 15 Semarang.	Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian mixed method.	Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan pembelajaran model CORE lebih baik daripada model ekspositori, dan terdapat pengaruh positif	Kemampuan yang diteliti yaitu kemampuan berpikir kreatif.	Metode yang digunakan mixed method.

		Reflecting Extending Ditinjau dari Kecerdasan Emosional.		Penelitian mixed method merupakan penggabungan antara metode kuantitatif dan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliabel dan objektif. Desain penelitian ini adalah Concurrent Embeded Design dengan pendekatan primernya adalah penelitian kuantitatif.	kecerdasan emosional siswa terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.		
--	--	--	--	--	---	--	--

4.	Lusiani, Dewi Hernawati dan De Budi Irwan Taofik (2022).	Efektivitas Penggunaan Media Youtube sebagai Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Materi Keanekaragaman Hayati.	SMA 11 Garut.	Pendekatan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu One-Group Pretest-Posttest Design.	Hasil belajar siswa dengan penggunaan media youtube efektif pada materi keanekaragaman hayati di kelas X. Dikatakan efektif hal ini berdasarkan tingkat pemahaman siswa dapat diketahui rata-rata tingkat penguasaan seluruh siswa adalah 81 persen yang menunjukkan tingkat penguasaan yang tinggi dan ketuntasan.	Menggunakan model pembelajaran berbasis media video <i>youtube</i> .	Variabel terikat yang digunakan yaitu hasil belajar peserta didik.
5.	Sugiwati (2021)	Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Media Edmodo Pada Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa MA Abadiyah Gabus Tahun Ajaran 2020/2021.	MA Abadiyah Gabus.	Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Jenis penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi experimental design yang merupakan pengembangan dari true	Hasil uji hipotesis dapat diketahui bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima karena ($0,001 < 0,05$). Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Project Based Learning disertai Edmodo berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa MA Abadiyah	Kemampuan yang diteliti yaitu kemampuan berpikir kreatif.	Model Pembelajaran yang digunakan yaitu Project Based Learning Berbasis Media Edmodo.

				experimental design dengan desain penelitian Posttest-Only Control Group Design.			
--	--	--	--	--	--	--	--

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

- a) Pembelajaran berbasis media video *youtube* lebih efektif karna menciptakan kondisi belajar yang dapat mendorong peserta didik lebih aktif dan kreatif.
- b) Penerapan pembelajaran berbasis media video *youtube* merupakan cara yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pokok materi keanekaragaman hayati.

2. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, asumsi serta kerangka pemikiran yang sudah ditentukan, maka hipotesis dalam penelitian yaitu diantaranya :

- a) H_0 : Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran berbasis media video *youtube* pada materi keanekaragaman hayati.
- b) H_a : Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran biologi menggunakan model pembelajaran berbasis media video *youtube* pada materi keanekaragaman hayati.