

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran Abad ke-21

Pembelajaran abad 21 merupakan pembelajaran yang mengedepankan kemampuan literasi dan pemerolehan kompetensi dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi. Hal tersebut karena perkembangan dunia di zaman sekarang ditandai dengan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin maju. Pada pembelajaran abad ke-21, sains dan teknologi merupakan hal yang harus dikuasai guna keberhasilan dalam menghadapi persaingan global. Pendidikan pada abad ke-21 yang menekankan kemampuan berpikir kritis, mampu mengaitkan ilmu pengetahuan ke dalam kehidupan sehari-hari, memahami teknologi informasi, dapat berkomunikasi dan berkolaborasi (Afriyanti, Wardono, & Kartono, hal. 608).

Kemajuan teknologi dan informasi harus menjadi acuan setiap generasi manusia dalam kehidupan bermasyarakat melalui pembelajaran abad 21 ini. Kegiatan pembelajaran di setiap sekolah diharuskan para pelaku pendidikan menguasai keterampilan literasi TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) (Syahputra, 2018, hal. 1277). Hampir semua masyarakat Indonesia merupakan pelaku pendidikan sehingga dituntut untuk melek teknologi dan digital agar dapat memudahkan dalam memecahkan masalah dan berkomunikasi.

Pada pembelajaran abad 21 diwajibkan memiliki keterampilan 4C meliputi kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis. Pemanfaatan TIK sangat diperlukan dalam menunjang keterampilan 4C. Penggunaan dan akses TIK dapat menjadi indikator sejauh mana seseorang dapat melengkapi kemajuan dan perkembangan peradaban

abad 21 (Irwani & Irwanto, 2019, hal. 66). Jika 4C benar-benar diterapkan di sekolah, penerapan 4C dalam pembelajaran akan

berdampak signifikan bagi generasi penerus bangsa yang menghadapi tantangan hidup di abad ke-21.

Penerapan pembelajaran abad 21 ini semakin berkembang seiring dengan terjadinya pandemi covid-19, dimana seluruh aktivitas manusia dibatasi, termasuk dalam kegiatan pembelajaran (Ledina, Idris, & Sumiyadi, 2020). Di masa pandemi ini, kegiatan pembelajaran secara tatap muka bukan hanya dibatasi bahkan sampai kepada berhentinya kegiatan tersebut mulai dari pendidikan dasar sampai kepada perguruan tinggi.

Aktivitas pembelajaran dipaksa untuk bertransformasi secara drastis, dimana secara tiba-tiba kegiatan pembelajaran secara konvensional berubah menjadi pembelajaran secara daring (online), sehingga mau tidak mau, baik guru maupun peserta didik harus menguasai penggunaan media TIK lebih cepat.

Pemilihan media pembelajaran dengan memanfaatkan TIK tersebut menjadi keharusan bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik, dan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif akan membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, sehingga menumbuhkan minat dan motivasi belajar dan meningkatkan keaktifan peserta didik, sehingga tercipta iklim pembelajaran yang menyenangkan.

2. Literasi TIK

Literasi TIK dapat didefinisikan sebagai minat, sikap, dan kemampuan seseorang dalam menggunakan teknologi digital dan alat komunikasi secara tepat untuk mengakses, mengelola, mengintegrasikan, dan mengevaluasi informasi; membangun pengetahuan baru; dan berkomunikasi secara efektif di lingkungan masyarakat menurut Lennon, dkk. dalam Siddiq dan Scherer (2019, hal. 206). Literasi TIK harus mencakup literasi informasi, literasi internet, dan literasi komputer. Literasi TIK harus dimiliki oleh setiap manusia karena teknologi dan informasi sangatlah dibutuhkan dalam

menghadapi abad 21. Dari bidang ekonomi, komunikasi, sosial, politik hingga pendidikan, semua aspek kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari pengaruh TIK (Helaluddin, 2019, hal. 45).

Dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia di masa yang akan datang, literasi TIK menjadi hal yang sangat penting diterapkan khususnya di dalam dunia pendidikan, mulai dari pendidikan tingkat dasar sampai kepada perguruan tinggi. Penerapan literasi TIK di dunia pendidikan sudah menjadi kebutuhan primer sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi TIK merupakan faktor pendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran di sekolah (Suhendi, Wahidah, & Novita, hal. 2). Kemampuan literasi TIK dapat memudahkan guru dan peserta didik dalam mencari informasi dari sumber-sumber yang tidak terbatas yang akan digunakan dalam memenuhi kebutuhan kegiatan pembelajaran. Menurut (Desy & Setyoko, hal. 785) kegiatan pembelajaran harus menjadi acuan dalam strategi pengembangan dan implementasi di bidang TIK.

3. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah alat yang menunjang kegiatan pembelajaran dalam menyampaikan pesan atau materi agar tercapainya proses dan tujuan belajar dengan baik. Media pembelajaran dibagi menjadi 3 jenis diantaranya media visual, media audio, dan media audio-visual.

Media pembelajaran ini memiliki beragam manfaat yang tentunya dapat dirasakan oleh pelajar. Diantaranya memudahkan pengajar dalam menyampaikan materi yang rumit. Dengan adanya media pembelajaran, tentunya dapat memudahkan pengajar untuk bisa menjelaskan lebih mudah karena dalam penyampaiannya pengajar memiliki media yang memudahkan dalam menyampaikan informasi kepada para pelajar. Dengan adanya media pembelajaran ini pula, metode pembelajaran akan lebih beragam. Banyaknya media yang digunakan tentunya akan meragamkan dan inovasi pengajaran akan

membuat ketertarikan pelajar dalam memperhatikan materi akan semakin bertambah.

Efisiensi dalam penggunaan waktu dan tenaga tentunya dapat tercapai dengan beragamnya media pembelajaran yang digunakan. Penjelasan materipun tidak begitu bertele-tele, karena ilustrasi sudah disajikan dengan begitu mudah menggunakan media pembelajaran.

4. Keanekaragaman Hayati

A. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati (biodiversitas) merupakan keanekaragaman organisme yang menunjukkan keseluruhan atau totalitas variasi gen, jenis, dan ekosistem pada suatu daerah.

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 fenotip (ekspresi gen). secara garis besar keanekaragaman hayati dibagi menjadi 3 tingkat yaitu tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat individu.

B. Tingkat Keanekaragaman Hayati

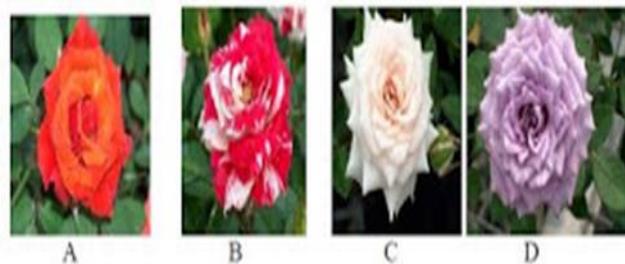
1. Keanekaragaman Tingkat Gen

Gen adalah substansi kimia sebagai faktor penentu sifat keturunan. Gen terdapat di dalam lokus kromosom. 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 Tingkat Gen merupakan variasi yang terdapat dalam satu spesies baik dalam satu populasi ataupun di

antara banyak populasi atau variasi gen yang terjadi dalam suatu jenis atau spesies makhluk hidup. Peningkatan keanekaragaman gen dapat terjadi melalui hibridisasi (perkawinan silang) antara organisme satu spesies yang berbeda sifat atau melalui proses domestikasi (budidaya hewan atau tumbuhan liar oleh manusia). dengan hibridisasi akan diperoleh sifat genetik baru dari organisme-organisme pada satu spesies. Keanekaragaman gen pada organisme dalam satu spesies disebut varietas atau ras.

Contohnya: Bunga mawar merah (*Rosa Hiproida* atau *Rosa sp.*), bunga mawar putih (*Rosa sericea Lindl.*) dan bunga mawar kuning. Contoh lainnya: pada manusia adalah variasi bentuk hidung, warna kulit, golongan darah dan bentuk rambut pada manusia. Pada hewan misalnya: variasi bentuk pial ayam yaitu Gerigi, biji, bilah dan sumpel. Variasi jenis anjing: anjing bulldog, doberman, Collie, herder, anjing kampung, dan sebagainya.



Gambar 2. 1 Keanekaragaman tingkat gen pada bunga mawar

Tingkat keanekaragaman gen ternyata tidak terdapat pada gen saja, melainkan ada juga faktor lain yang berperan memengaruhi keanekaragaman gen ini, yaitu lingkungan. Sifat yang muncul pada individu merupakan interaksi antara gen dengan lingkungan.

2. Keanekaragaman Tingkat Spesies

Keanekaragaman tingkat spesies adalah variasi antarspesies di dalam ekosistem. Variasi antarspesies, misalnya dalam satu genus, famili atau tingkatan taksonomi lebih tinggi lainnya mudah diamati dari pada variasi dalam satu spesies.

Contohnya: keanekaragaman tingkat jenis dalam satu genus *Panthera* yaitu Harimau (*Panthera tigris*) dan macan tutul (*Panthera pardus*). Kedua jenis tersebut memiliki ukuran, bentuk tubuh, warna bulu, tipe loreng dan lingkungan hidup yang berbeda. Contoh lainnya: keluarga kacang –kacangan, ada kacang kapri (*Pisum sativum L.*), kacang kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*), kacang tanah (*Arachis hypogaeae L.*) dan sebagainya.



Gambar 2. 2 Contoh keanekaragaman tingkat jenis pada genus *Panthera*

3. Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

Ekosistem adalah interaksi atau hubungan timbal balik antara makhluk hidup yang satu dengan makhluk hidup lainnya dan juga antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Komponen abiotik yang beragam menyebabkan jenis makhluk hidup (biotik) yang dapat beradaptasi dengan lingkungan tersebut berbeda-beda. Akibatnya akan terbentuk keanekaragaman ekosistem. Keanekaragaman tingkat Ekosistem merupakan variasi beragam Ekosistem di lapisan Biosfer. Variasi tersebut terjadi

karena komponen biotik dan kondisi abiotik setiap ekosistem berbeda. Misalnya: posisi geografi dan iklim berpengaruh terhadap biodiversitas pada suatu daerah. Contoh keanekaragaman hayati tingkat ekosistem adalah hutan hujan tropis, hutan gurun, dan ekosistem laut.



Gambar 2. 3 Keanekaragaman Tingkat Ekosistem

Tipe Ekosistem

a. Ekosistem Air

Ekosistem perairan adalah komponen abiotiknya sebagian besar terdiri atas air. Makhluk hidup (komponen biotik) dalam ekosistem perairan dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu sebagai berikut.

- Plankton terdiri atas fitoplankton dan zooplankton. Organisme ini dapat berpindah tempat secara pasif karena pengaruh arus air, misalnya ganggang uniseluler dan protozoa.
- Nekton merupakan organisme yang bergerak aktif (berenang) misalnya ikan dan katak Neuston merupakan organisme yang mengapung dipermukaan air misalnya serangga, air, teratai, eceng gondok dan ganggang.
- Bentos merupakan organisme yang berada didasar perairan misalnya, udang, kepiting, cacing, dan ganggang.

- Perifiton merupakan organisme yang melekat pada organisme lain misalnya ganggang dan siput.
- Ekosistem perairan dibedakan menjadi dua macam, yaitu ekosistem air tawar dan ekosistem air laut.

1) Ekosistem Air Tawar

Ekosistem air tawar memiliki ciri-ciri abiotik sebagai berikut.

- Memiliki kadar garam(salinitas) yang rendah, bahkan lebih rendah daripada cairan sel yang makhluk hidup.
- Dipengaruhi oleh iklim dan cuaca
- Penetrasi atau masuknya cahaya matahari kurang
- Berdasarkan intensitas cahaya matahari yang menembus air, ekosistem air tawar dibagi menjadi beberapa zona (daerah), yaitu:
- Zona litoral, merupakan daerah dangkal yang dapat ditembus cahaya matahari hingga kedasar perairan
- Zona limnetik, merupakan daerah terbuka yang jauh dari tepian sampai kedalaman yang masih dapat ditembus cahaya matahari.
- Zona profundal, merupakan daerah yang dalam dan tidak dapat ditembus cahaya matahari. Di daerah ini tidak ditemukan organisme fotosintetik (produsen), tetapi dihuni oleh hewan pemangsa dan organisme pengurai.

2) Ekosistem Air Laut

Ekosistem air laut memiliki ciri-ciri abiotik sebagai berikut.

- Memiliki kadar garam (salinitas) yang tinggi
- Tidak dipengaruhi oleh iklim dan cuaca
- Habitat air laut saling berhubungan antara laut yang satu dengan laut yang lain

- Memiliki variasi perbedaan suhu dibagian permukaan dengan di kedalaman
- Terdapat arus air laut yang pergerakannya dapat dipengaruhi oleh arah angin, perbedaan densitas (masa jenis) air, suhu, tekanan air, gaya gravitasi, dan gaya tektonik batuan bumi.

Berdasarkan intensitas cahaya matahari yang menembus air, ekosistem air laut dibagi menjadi beberapa zona (daerah), yaitu:

- Zona fotik, merupakan daerah yang dapat ditembus cahaya matahari, kedalaman air kurang dari 200 meter. Organisme yang mampu berfotosintesis banyak terdapat di zona fotik.
- Zona twilight, merupakan daerah dengan kedalaman air 200- 2.000 meter. Cahaya matahari remang-remang tidak efektif untuk fotosintesis. Tidak dipengaruhi oleh iklim dan cuaca
- Zona afotik, merupakan daerah yang tidak dapat ditembus cahaya matahari sehingga selalu gelap kedalaman air lebih dari 2.000 meter.

b. Ekosistem Darat

Ekosistem darat ialah ekosistem yang lingkungan fisiknya berupa daratan. Ekosistem darat meliputi area yang sangat luas yang disebut bioma. Tipe bioma sangat dipengaruhi oleh iklim sedangkan iklim dipengaruhi oleh letak geografis garis lintang dan ketinggian tempat dari permukaan air laut. Berdasarkan letak geografisnya (garis lintangnya), ekosistem darat dibedakan menjadi beberapa bioma, yaitu sebagai berikut.

- 1) Hutan Hujan Tropis

Tropik Hutan hujan tropis terdapat dalam wilayah Khatulistiwa, misalnya dalam lembah sungai Amazon, Amerika selatan, Asia tenggara (malaysia, indonesia, thailand), dan lembah sungai kongo. Hutan hujan tropik mempunyai spesifikasi abiotik seperti di bawah ini. Memiliki siraman hujan yang sangat deras antara 200-450 cm/tahun Tiap tahun Matahari bercahaya dengan temperatur lingkungan antara 21-30 derajat celsius.

2) Bioma Gurun

Beberapa Bioma gurun terdapat di daerah tropika (sepanjang garis balik) yang berbatasan dengan padang rumput. Ciri-ciri bioma gurun adalah gersang dan curah hujan rendah (25 cm/tahun). Suhu siang hari tinggi (bisa mencapai 45°C) sehingga penguapan juga tinggi, sedangkan malam hari suhu sangat rendah (bisa mencapai 0°C). Perbedaan suhu antara siang dan malam sangat besar. Tumbuhan semusim yang terdapat di gurun berukuran kecil. Selain itu, di gurun dijumpai pula tumbuhan menahun berdaun seperti duri contohnya kaktus, atau tak berdaun dan memiliki akar panjang serta mempunyai jaringan untuk menyimpan air. Hewan yang hidup di gurun antara lain rodentia, ular, kadal, katak, dan kalajengking.

3) Bioma Padang Rumput

Bioma ini terdapat di daerah yang terbentang dari daerah tropik ke subtropik. Ciri-cirinya adalah curah hujan kurang lebih 25-30 cm per tahun dan hujan turun tidak teratur. Porositas (peresapan air) tinggi dan drainase (aliran air) cepat. Tumbuhan yang ada terdiri atas tumbuhan terna (herbs) dan rumput yang

keduanya tergantung pada kelembapan. Hewannya antara lain: bison, zebra, singa, anjing liar, serigala, gajah, jerapah, kangguru, serangga, tikus dan ular

4) Bioma Hutan Gugur

Bioma hutan gugur terdapat di daerah beriklim sedang. Ciri-cirinya adalah curah hujan merata sepanjang tahun. Terdapat di daerah yang mengalami empat musim (dingin, semi, panas, dan gugur). Jenis pohon sedikit (10 s/d 20) dan tidak terlalu rapat. Hewannya antara lain rusa, beruang, rubah, bajing, burung pelatuk, dan rakoon (sebangsa luwak).

5) Bioma Taiga

Bioma taiga terdapat di belahan bumi sebelah utara dan di pegunungan daerah tropik. Ciri-cirinya adalah suhu di musim dingin rendah. Biasanya taiga merupakan hutan yang tersusun atas satu spesies seperti konifer, pinus, dan sejenisnya. Semak dan tumbuhan basah sedikit sekali. Hewannya antara lain moose, beruang hitam, ajag, dan burung-burung yang bermigrasi ke selatan pada musim gugur.

6) Bioma Tundra

Bioma tundra terdapat di belahan bumi sebelah utara di dalam lingkaran kutub utara dan terdapat di puncak-puncak gunung tinggi. Pertumbuhan tanaman di daerah ini hanya 60 hari. Contoh tumbuhan yang dominan adalah Sphagnum, liken, tumbuhan biji semusim, tumbuhan kayu yang pendek, dan rumput. Pada umumnya, tumbuhannya mampu beradaptasi dengan keadaan yang dingin. Hewan yang hidup di daerah ini ada yang menetap

dan ada yang datang pada musim panas, semuanya berdarah panas. Hewan yang menetap memiliki rambut atau bulu yang tebal, contohnya muscox, rusa kutub, beruang kutub, dan insekta terutama nyamuk dan lalat hitam.

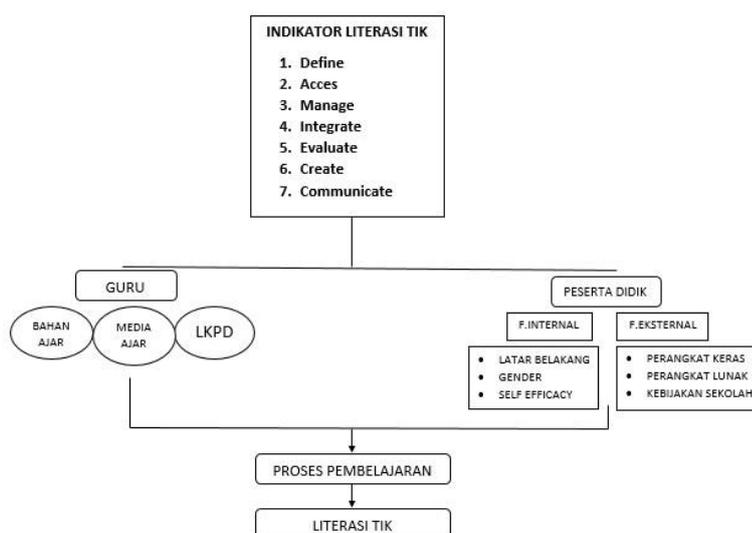
7) Sabana/Savana

Sabana merupakan padang rumput yang diselingi pohon-pohon. Sabana terdapat didaerah tropis, dengan curah hujan 90- 150cm/tahun, misalnya di Kenya (Afrika) dan Australia Utara. Sabana dibedakan menjadi 2 macam yaitu sabana murni (satu jenis pohon) dan sabana campuran (beberapa jenis pohon).

B. Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori yang berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Maka dapat dirumuskan kerangka pemikiran pada penelitian ini sebagai berikut:

Penerapan kemampuan literasi TIK sangat diperlukan dalam kegiatan pembelajaran apalagi di abad ke-21 ini. Metode pembelajaran, media pembelajaran dan sumber belajar sudah tersedia dalam bentuk digital sehingga guru dan peserta didik diberi kemudahan dalam mengaksesnya dengan menggunakan teknologi berbasis IT. Namun, kemampuan literasi TIK setiap orang berbeda-beda. Oleh karena itu penelitian ini akan mengidentifikasi gambaran kemampuan literasi guru dan peserta didik di kelas X IPA 3 SMA Pasundan 3 Bandung.



Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir

C. Hasil Penelitian Terdahulu

Ada beberapa penelitian yang berkaitan dengan kemampuan Literasi TIK pada pembelajaran sekolah menengah. Salah satunya penelitian mengenai profil penggunaan TIK peserta didik oleh Ronny Scherer dkk. Penelitian tersebut berfokus pada pengetahuan literasi yang dimiliki oleh peserta didik dengan instrumen penelitian berupa tes Literasi TIK dimana hasil dari penelitian ini adalah peserta didik cenderung menggunakan kemampuan Literasi TIK-nya di luar sekolah untuk rekreasi dibandingkan di sekolah untuk belajar.

Sedangkan, penelitian Wilfred dkk tentang mengembangkan dan memvalidasi skala Literasi TIK peserta didik menarik kesimpulan bahwa peserta didik perempuan lebih banyak menggunakan TIK untuk tujuan belajar dan bersantai di rumah daripada peserta didik

laki-laki, hal ini mungkin meningkatkan pemahaman mereka tentang melek internet dan melek komputer.