

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Pengertian Pembelajaran

Penyelenggaraan pembelajaran merupakan salah satu tugas utama guru. Istilah pembelajaran merupakan terjemahan dari kata *instruction*. Menurut Gagne, Brigs, dan Vager (1992), pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Pembelajaran dapat diartikan juga sebagai kegiatan yang ditujukan untuk membelajarkan siswa (Dimiyati dan Mudjiono, 1999). Dalam pengertian lain, pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa (Arief. S. Sadiman, et al., 1990). Iskandar, et, al., (1995) mengartikan pembelajaran sebagai upaya untuk membelajarkan siswa.

Pembelajaran menurut Winkel (1991) merupakan seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar peserta didik, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian eksternal yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian internal yang berlangsung di dalam peserta didik. Degeng (1993) mengartikan pembelajaran sebagai upaya untuk membelajarkan pebelajar. Menurut Gagne dan kawan-kawan dalam Beny (2011), pembelajaran dapat didefinisikan sebagai serangkaian sumber belajar dan prosedur yang digunakan untuk memfasilitasi berlangsungnya proses belajar. Menurut Sanjaya (2014), belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang, sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku. Aktivitas mental itu terjadi karena adanya interaksi individu dengan lingkungan yang disadari. Menurut Cahyo

(2014) pembelajaran adalah usaha sadar guru untuk membantu siswa atau anak didik, agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya.

Dari beberapa pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik. Pembelajaran lebih menekankan pada cara-cara untuk mencapai tujuan dan berkaitan dengan bagaimana cara mengorganisasikan isi pembelajaran, menyampaikan isi pembelajaran dan mengelola pembelajaran.

2.2 Model Pembelajaran

Istilah model pembelajaran menurut Joice dan Weil (1980) digunakan untuk menunjukkan sosok untuk konseptual dari aktivitas belajar mengajar yang secara keilmuan dapat diterima dan secara operasional dapat dilakukan. Secara khusus, istilah model diartikan sebagai kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan. Sunarwan (1991) mengartikan model sebagai gambaran tentang keadaan nyata. Dahlan (1990) menjelaskan, model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam *setting* lainnya. Soekamto dan Winataputra (1997) mengartikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistemis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar. Dengan demikian, aktivitas belajar mengajar benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata dengan sistemis.

Dari beberapa pendapat tersebut, maka model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistemik dalam pengorganisasian pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu. Model pembelajaran menggambarkan keseluruhan urutan, alur, atau langkah-langkah yang pada umumnya diikuti oleh serangkaian kegiatan pembelajaran. Dalam model pembelajaran ditunjukkan secara jelas kegiatan-kegiatan apa yang perlu dilakukan oleh guru atau peserta didik, bagaimana urutan kegiatan-kegiatan tersebut, dan tugas-tugas khusus apa yang perlu dilakukan oleh peserta didik (Sutikno, 2014).

2.3 Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

2.3.1 Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang dimulai dengan masalah. Menurut Kurniasih dan Sani (2014) problem based learning atau Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah yang diberikan kepada peserta didik sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan. PBM juga dimaksudkan untuk mengembangkan kemandirian belajar dan keterampilan sosial peserta didik. Kemandirian belajar dan keterampilan sosial itu dapat dibentuk ketika peserta didik berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi, dan sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah.

2.3.2 Konsep Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang penyampaianya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan, dan membuka dialog. Permasalahan yang dikaji hendaknya permasalahan yang kontekstual yang ditemukan oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran berbasis masalah ini sangat potensial untuk mengembangkan kemandirian peserta didik melalui pemecahan masalah yang bermakna bagi kehidupan siswa.

Menurut Arends dalam Sani (2014) pembelajaran dengan metode PBL akan melibatkan siswa untuk belajar menyelesaikan suatu masalah dunia nyata dan sekaligus belajar untuk mengetahui pengetahuan yang diperlukan. PBL akan membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan mengatasi masalah, mempelajari peran orang-orang dewasa, dan menjadi pembelajar mandiri.

2.3.3 Karakteristik Pembelajaran berbasis masalah

Pembelajaran berbasis masalah memiliki ciri khusus yang berbeda dengan model-model pembelajaran yang lain. Banyak model pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu mempermudah penguasaan siswa terhadap materi yang dipelajari dan mengatur siswa agar terjadi proses kerjasama dalam belajar. Namun dalam Pembelajaran berbasis masalah tidak sekedar bagaimana siswa mudah dalam belajar , tetapi lebih jauh dari itu adalah bagaimana siswa memahami suatu persoalan nyata, tahu solusi yang tepat, serta dapat menerapkan solusi tersebut untuk memecahkan masalah Sanjaya (2009).

Menurut Yazni 2002 dalam Nur (2011) menguraikan garis besar proses pelajaran yang menggunakan model PBM seperti berikut ini:

- a) Siswa dihadapkan pada sebuah masalah.
- b) Dalam kelompok-kelompok, siswa siswa mengorganisasikan pengetahuan awal dan berupaya mengidentifikasi dan memahami jenis atau sifat dasar masalah itu.
- c) Siswa ditanya tentang apa yang tidak mereka pahami
- d) Siswa merancang sebuah rencana untuk memecahkan masalah dan mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan
- e) Siswa mulai mengumpulkan informasi ketika mereka bekerja memecahkan masalah itu.

Menurut Sanjaya (2014) terdapat 3 ciri utama dalam PBM. Pertama pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi PBM ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. PBM tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui PBM siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data kemudian menyimpulkan. Kedua, aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. PBM menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Ketiga, pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

2.3.4 Pembelajaran berbasis masalah Sebagai Model Pembelajaran

Menurut Sani (2014) Pembelajaran berbasis masalah juga telah dikembangkan sebagai model pembelajaran dengan sintaks belajar pada tabel 2.1 sebagai berikut

No	Fase	Kegiatan Guru
1	Memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik	Menyajikan permasalahan, membahas tujuan pembelajaran, memaparkan kebutuhan logistik untuk pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan	Membantu peserta didik dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar/pemeyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan
3	Pelaksanaan investigasi	Mendorong peserta didik untuk memperoleh informasi yang tepat, melaksanakan penyelidikan dan mencari penjelasan solusi
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil	Membantu peserta didik merencanakan produk yang tepat dan relevan, seperti laporan, rekaman video, dan sebagainya untuk keperluan penyampaian hasil
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	Membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang dilakukan

2.3.5 Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran berbasis masalah

Pembelajaran berbasis masalah sebagai salah satu model pembelajaran memiliki berbagai kelebihan. Namun demikian juga tidak lepas dari adanya kelemahan yang perlu menjadi pertimbangan dalam menerapkannya. Sanjaya (2009) mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan Pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut

1. Kelebihan

- a. Merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran
- b. Dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa
- c. Dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa
- d. Dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata
- e. Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan pengetahuan baru

2. Kekurangan

- a. Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari dapat dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba
- b. Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *problem solving* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan
- c. Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari

2.4 Pendekatan Saintifik

2.4.1. Definisi Pendekatan Saintifik

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruks

konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru. Oleh karena itu kondisi pembelajaran yang diharapkan tercipta diarahkan untuk mendorong peserta didik dalam mencari tahu dari berbagai sumber melalui observasi, dan bukan hanya diberi tahu.

Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan guru diperlukan. Akan tetapi bantuan guru tersebut harus semakin berkurang dengan semakin bertambah dewasanya siswa atau semakin tingginya kelas siswa. Pembelajaran dengan metode saintifik memiliki karakteristik yaitu (a) Berpusat pada siswa. (b) Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip. (c) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. (d) Dapat mengembangkan karakter siswa.

2.4.2 Pembelajaran yang Sesuai dengan Pendekatan Saintifik

Beberapa model, strategi, atau metode pembelajaran dapat diterapkan dengan mengintegrasikan elemen-elemen pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Menurut Ridwan (2014) metode yang sesuai dengan pendekatan saintifik antara lain : pembelajaran berbasis inkuiri, pembelajaran penemuan (*discovery learning*), Pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dan pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

2.5 Sikap Sosial

Memiliki sikap sosial yang baik akan mendukung seseorang untuk dapat bersosialisasi yang baik. Masalah sikap merupakan masalah yang cukup menarik, terutama bila ditinjau dari segi psikologi. Hal ini disebabkan karena alasan bahwa dengan memahami sikap seseorang pada umumnya, orang akan dapat memahami tingkah lakunya, karena tingkah laku seseorang dilatarbelakangi oleh sikapnya. Berdasarkan hal tersebut, menjadi hal yang sangat penting untuk menanamkan sikap sosial yang positif pada setiap peserta didik.

Menanamkan sikap sosial yang positif pada peserta didik, sangatlah perlu untuk memahami sikap itu sendiri. Menurut Gerung dalam Sunarto dan Hartono (2008), sikap secara umum diartikan sebagai kesiapan bereaksi individu terhadap sesuatu hal. Sikap sosial menurut Gerungan (2004), merupakan suatu kecenderungan untuk mendekat atau menghindar, positif atau negatif terhadap berbagai keadaan sosial apakah itu institusi, pribadi, situasi, ide, konsep dan sebagainya Saida (2011). Menurut Dimiyati dan Mudjiono manusia adalah makhluk sosial. perilakunya tidak hanya terpengaruh oleh faktor biologis saja tetapi juga faktor-faktor sosial. Teori Vygotsky menempatkan peran lebih penting pada aspek sosial pembelajaran. Vygotsky meyakini bahwa interaksi sosial dengan orang lain

memacu membangun ide-ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa (Nur 2011).

Menurut Fitriyah dan Jauhar (2014), mengatakan bahwa sikap sosial merupakan suatu keadaan internal yang mempengaruhi pilihan tindakan individu terhadap objek, pribadi dan peristiwa. Namun demikian, hampir semua batasan sikap memiliki kesamaan pandangan yang menunjukkan bahwa sikap merupakan suatu keadaan yang masih ada dalam diri manusia. Keadaan tersebut berupa keyakinan yang diperoleh dari proses komodasi dan asimilasi pengetahuan yang mereka dapatkan.

Berdasarkan pendapat tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa sikap sosial adalah keadaan dalam diri manusia yang menggerakkan untuk bertindak atau berbuat dalam kegiatan sosial dengan perasaan tertentu dalam menanggapi objek situasi atau kondisi lingkungan sekitarnya. Menurut Jauhar (2014), menyimpulkan bahwa sikap sosial dinyatakan oleh cara-cara kegiatan yang sama dan berulang-ulang terhadap objek sosial, dan biasanya dinyatakan oleh kelompok orang atau masyarakat.

Dimiyati dan Mudjono (2010) berpendapat bahwa tiap siswa berada dalam lingkungan sosial disekolah, ia memiliki kedudukan dan peranan yang diakui oleh sesama. Jika seorang siswa diterima, maka siswa tersebut dengan mudah menyesuaikan diri dan segera dapat belajar. Sebaliknya, jika siswa tertolak, maka siswa akan merasa tertekan, sehingga lingkungan sosial siswa di sekolah atau juga di kelas dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa. Setiap individu membentuk pola sikap tertentu terhadap berbagai objek yang dihadapinya. Menurut Jauhar

(2014), terbentuknya pola sikap individu dipengaruhi oleh berbagai faktor sebagai berikut:

1. Pengalaman pribadi, untuk dapat menjadi dasar pembentukan sikap, pengalaman pribadi harus meninggalkan kesan yang kuat.
2. Kebudayaan, sikap terbentuk melalui interaksi dalam lingkungan budaya.
3. Orang lain yang dianggap penting, kecenderungan ini antara lain dimotivasi oleh keinginan untuk berafiliasi dan keinginan untuk menghindari konflik
4. Media massa, berbagai media massa memiliki pengaruh yang besar dalam membentuk opini dan kepercayaan orang
5. Institusi pendidikan dan agama, sebagai suatu system, institusi pendidikan dan agama mempunyai pengaruh yang kuat dalam membentuk sikap karena keduanya merupakan media untuk meletakkan dasar pengertian dan konsep moral dalam diri individu.
6. Faktor emosi dalam diri, sikap yang terbentuk melalui emosi bersifat sementara dan tidak permanen.

Faktor-faktor yang diuraikan di atas menempatkan institusi sekolah sebagai salah satu faktor yang menjadi media terbentuknya sikap sosial siswa. Sekolah merupakan sebuah lembaga yang dapat memberi sebuah fondasi sosial yang kuat dalam menciptakan moralitas mapan bagi siswa. Pendidikan akan memberikan para individu disiplin yang mereka butuhkan untuk mengendalikan nafsu-nafsu yang mengecam dan membentuk kesetiaan siswa terhadap sistem moralnya. berdasarkan pendekatan sosiologis tersebut pendidikan memegang peranan yang sangat penting dalam mengembangkan moralitas siswa secara permanen yang teraktualisasikan dalam sikap-sikap sosial yang ditampakkan baik dalam proses

pembelajaran di kelas maupun dalam berinteraksi di masyarakat. Sikap sosial tersebut merupakan representasi dari nilai-nilai moral yang menjadi jati dirimasyarakatnya. Menurut Sanjaya (2014) tujuan pembelajaran bukanlah penguasaan materi pelajaran saja, akan tetapi proses untuk mengubah sikap siswa sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

2.6 Hasil Belajar

Dimiyati dan Mudjiono (2010) mengemukakan bahwa hasil belajar merupakan hasil proses belajar. Pelaku aktif dalam belajar adalah siswa. Menurut Bloom (dalam Sudjana, 2009) hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, ranah psikomotoris. Menurut Sutikno (2014) hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mengalami aktivitas belajar. Davies (Dimiyati dan Mudjiono, 2010) mengemukakan bahwa evaluasi merupakan proses sederhana memberikan/menetapkan nilai kepada sejumlah tujuan, kegiatan, keputusan, unjuk kerja, proses, orang, objek, dan masih banyak yang lain. Sedangkan Wand dan Brown (dalam Nurkencana, 1986) mengemukakan bahwa evaluasi merupakan suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu.

Pengertian evaluasi lebih dipertegas lagi, dengan batasan sebagai proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu (Nana Sudjana, 1990). Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2010) menyatakan bahwa dalam evaluasi hasil belajar tujuan utamanya adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, dimana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf atau kata atau simbol. Dimiyati dan Mudjiono

(2010) fungsi evaluasi hasil belajar adalah untuk diagnostik dan pengembangan, untuk seleksi, untuk kenaikan kelas, untuk penempatan. Dalam melaksanakan evaluasi hasil belajar diperlukan alat yang dapat mempermudah dalam proses evaluasi hasil belajar tersebut. Menurut Sudijono (2008) bahwa alat evaluasi hasil belajar terdiri dari dua macam yaitu teknik tes dan teknik nontes.

2.7 Pencemaran Lingkungan

Lingkungan kita adalah segala sesuatu di luar diri kita, sedangkan lingkungan suatu organisme adalah segala sesuatu di luar organisme yang menjadi kondisi atau persyaratan organisme untuk hidup. Mahluk hidup (organisme) dengan lingkungannya selalu berinteraksi.

1. Pengertian Pencemaran Lingkungan

Pada dasarnya, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi diberbagai bidang bertujuan meningkatkan taraf hidup manusia. Akan tetapi, di sisi lain, berdampak terhadap keseimbangan lingkungan. Pencemaran merupakan salah satu faktor penyebab terganggunya keseimbangan lingkungan. Menurut undang-undang pokok pengelolaan lingkungan hidup no 4 tahun 1982 adalah masuknya atau dimasukkannya mahluk hidup, zat, energi, dan atau komponen lain sehingga kualitasnya turun sampai tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Zat yang dapat menyebabkan pencemaran disebut polutan. Suatu zat disebut polutan apabila jumlahnya melebihi jumlah normal dan berada pada waktu serta tempat yang tidak tepat. Pencemaran dapat terjadi dimana saja, tidak hanya dikawasan industri. Apakah disekitar lingkungan anda terjadi pencemaran? Pencemaran apa saja kah yang dapat anda

amati di daerah tersebut? Berdasarkan pencemarannya (polutan), pencemaran dibedakan menjadi tiga, yaitu sebagai berikut.

1. Pencemaran kimiawi, yaitu pencemaran yang disebabkan oleh zat-zat kimia seperti detergen, pupuk, dan sebagai zat radiotif (pb, ni, as, dan cd).
2. Pencemaran fisik, yaitu pencemaran yang disebabkan oleh zat padat, cair, atau gas, seperti botol dan plastik.
3. Pencemaran biologi, yaitu pencemaran yang disebabkan oleh mikroorganisme.

Adapun sumber pencemaran dibedakan menjadi dua yaitu sumber pencemaran alami dan sumber pencemaran buatan. Sumber pencemaran alami meliputi: letusan gunung berapi, kebakaran hutan, gas beracun akibat gempa bumi dan lain-lain yang sifatnya alami, artinya pencemaran tersebut bukan disebabkan oleh manusia. Sedangkan sumber pencemaran buatan meliputi: industry (gas buang pabrik yang menghasilkan gas buang yang berbahaya, asap rokok, pembangkit listrik dan lain-lain yang sifatnya buatan, buatan artinya sumber pencemaran disebabkan oleh aktivitas manusia.

2. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

a) Pencemaran Udara

Pencemaran udara banyak terjadi di kota kota besar. Penanggulanagn pencemaran ini dapat dilakukan berdasarkan polutannya. Polutan polutan penyebab pencemaran udara, antara lain gas co, co₂, no₂, so₂, cfc dan asap.

1. Karbon dioksida (co₂) dan karbon monoksida (co)

Karbon dioksida bersifat tidak berwarna dan tidak berbau. Gas ini berasal dari kendaraan bermotor dan pembakaran bahan bakar fosil. Gas co₂ yang masuk

ke dalam paru paru dalam konsentrasi tinggi akan mengganggu penyerapan oksigen sehingga penderita menjadi pusing dan sesak nafas, bahkan dapat menyebabkan kematian. Selain itu kadar CO_2 yang tinggi di bumi dapat menyebabkan pemanasan global yang disebut efek rumah kaca (green house effect). Begitu besar dampak pencemaran CO_2 bagi kehidupan manusia. Oleh karena itu, kita harus mencegah terjadinya pencemaran CO_2 . Caranya, antara lain dengan mengurangi penggunaan bahan bakar minyak bumi, melakukan penghijauan, dan reboisasi.

2. Nitrogen dioksida (NO) dan sulfur dioksida (SO_2)

Nitrogen dioksida (NO) dan sulfur dioksida (SO_2) dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar fosil. Kedua jenis polutan ini menyebabkan hujan asam yang berbahaya bagi kehidupan bumi. Pencemaran udara akibat polutan tersebut dapat dicegah dengan cara mengurangi penggunaan bahan bakar fosil atau jika masih menggunakan bahan bakar tersebut, maka gas sisa pembakaran pada kendaraan bermotor harus dibersihkan.

3. Chloro fluoro carbon (cfc)

Masyarakat sering menyebut cfc sebagai freon. Cfc digunakan untuk ac, lemari es, dan alat penyemprot. Cfc menyebabkan kerusakan dan berlubangnya lapisan ozon sehingga sinar ultraviolet matahari langsung menembus permukaan bumi. Radiasi sinar matahari ini menyebabkan kanker kulit. Oleh karena itu, kita harus mengurangi penggunaan cfc.

4. Asap

Kabakaran hutan, kabakaran gedung gedung, dan pembakaran limbah dalam jumlah besar menyebabkan timbulnya asap yang luar biasa banyak. Asap

dapat mengganggu pernapasan, menyebabkan mata pedih, mengganggu pandangan, dan menghalangi matahari masuk ke bumi.

b) Pencemaran Air

Air sangat penting bagi kehidupan. Kualitas air yang bersih sangat diperlukan baik oleh makhluk hidup di darat maupun di perairan. Air yang tercemar dalam suatu ekosistem akan memengaruhi kehidupan di dalam ekosistem tersebut. Air dikatakan tercemar apabila menunjukkan ciri fisik tertentu, antara lain berwarna, berbau, berasa, dan memiliki suhu terlalu tinggi. Adapun parameter kimia pencemaran air, apabila air tersebut mengandung logam berat dan pH terlalu asam atau basa. Secara biologi air dikatakan tercemar saat mengandung mikroorganisme melebihi batas normal.

Sumber pencemaran air ada beberapa macam, antara lain dari pembuangan limbah industri, limbah rumah tangga, limbah pertanian, dan minyak.

a) Pembuangan limbah industri

Pembuangan limbah industri ke dalam perairan akan mengganggu ekosistem perairan. Pembuangan limbah industri yang berupa air panas akan menyebabkan kenaikan suhu perairan sehingga terjadi penurunan oksigen terlarut dalam air. Selain itu, pencemaran ini dapat berupa logam berat menyebabkan sumber air minum menjadi keruh. Apabila perairan ini mengalir sampai ke laut, dapat menyebabkan organisme laut tercemar. Masih ingatkah anda dengan kasus minamata di Jepang? Penduduk di sekitar teluk minamata banyak yang keracunan logam raksa akibat memakan ikan yang tercemar limbah raksa di perairan tersebut. Pencemaran air akibat limbah industri dapat diatasi dengan mewajibkan

setiap pabrik untuk mengolah air limbahnya sehingga air dapat dibuang ke perairan aman bagi lingkungan. Sebenarnya cara ini sudah dilakukan oleh industri industri yang ada pada saat ini. Akan tetapi, air hasil pengolahan limbah sebagian industri tersebut masih membahayakan lingkungan. Dalam hal ini kesadaran manusia sangat diperlukan.

b) Pembuangan limbah rumah tangga

Umumnya, limbah rumah tangga berupa limbah dan buangan yang mengandung detergen. Limbah organik yang dibuang ke perairan akan diuraikan oleh mikroorganisme air. Proses ini memerlukan oksigen yang terlarut dalam air. Akibatnya, oksigen terlarut dalam air menurun sehingga akan memengaruhi kehidupan di perairan. Sementara itu, air limbah rumah tangga mengandung detergen akan meracuni organisme perairan. Selain mengganggu ekosistem perairan, pencemaran ini juga dapat mengganggu kehidupan manusia.

c) Pembuangan limbah pertanian

Limbah pertanian mengandung pupuk. Sisa pupuk yang masuk ke perairan akan terakumulasi di suatu perairan. Akibatnya, ekosistem perairan menjadi subur sehingga alga tumbuh cepat di perairan tersebut (blooming algae). Penimbunan yang menyebabkan alga tumbuh cepat disebut eutrofikasi. Eutrofikasi sangat merugikan ekosistem perairan karena sinar matahari terhalang masuk ke dalam perairan. Peristiwa ini dapat diatasi dengan cara penggunaan pupuk secara proporsional.

d) Pembuangan limbah minyak

Pencemaran minyak di laut karena kebocoran minyak dari kapal kapal laut atau penambangan minyak di laut lepas. Pencemaran ini dapat mematikan biota laut.

Limbah minyak yang menutupi permukaan laut dapat mengganggu fitoplankton dan menghalangi sinar matahari menembus perairan.

c) Pencemaran Tanah

Tanah mengandung unsur hara yang diperlukan tumbuhan untuk pertumbuhannya. Di dalam tanah juga terdapat mikroorganisme pengurai. Pencemaran tanah menyebabkan pertumbuhan tumbuhan dan kehidupan mikroorganisme tanah. Polutan tanah, antara lain, pestisida, detergen, limbah plastik, dan bahan kimia.

Berbagai bahan kimia kompleks, seperti limbah plastik, karet sintetis, dan kaleng yang dapat diuraikan oleh mikroorganisme tanah akan tetap berada di lingkungan tersebut sehingga mencemari tanah. Pembuangan pestisida dan pupuk buatan yang mengandung bahan kimia berbahaya mengganggu kehidupan mikroorganisme tanah, bahkan dapat mematikan mikroorganisme tanah. Dengan demikian, salah satu rantai makanan di ekosistem tersebut terputus sehingga ekosistem menjadi terganggu. Akibatnya, sifat fisik dan kimia tanah berubah dan tanah menjadi tidak subur lagi sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Pencemaran tanah akan sangat membahayakan kehidupan manusia jika meliputi wilayah yang luas. Oleh karena itu, marilah bersama-sama mencegah pencemaran tanah. Caranya, dengan menggunakan bahan-bahan yang aman bagi lingkungan dan dengan mendaur ulang limbah. Pencegahan pencemaran tanah juga dapat kita lakukan setiap hari dengan membuang limbah pada tempatnya

3. Daur Ulang Limbah

limbah merupakan bahan-bahan sisa aktivitas manusia yang kian hari masalahnya makin kompleks. Setiap hari produksi limbah semakin meningkat, padahal kapasitas pelayanan seperti tempat pembuangan akhir (tpa), khususnya di daerah kota, sangat terbatas. Di berbagai sudut kota, anda dapat menemukan tumpukan limbah yang tidak terangkut dan menimbulkan pencemaran lingkungan, baik udara, air, dan tanah, serta mengurangi estetika lingkungan bahkan dapat menyebabkan banjir. Walaupun limbah organik dapat diuraikan oleh mikroorganisme, namun keberadaannya di tanah juga mengganggu keindahan dan kesehatan. Sementara itu, di perairan, keberadaan limbah organik juga dapat mengganggu ekosistem perairan.

Permasalahan limbah, sampai saat ini masih sangat memprihatinkan. Sebenarnya, daur ulang (recycling) limbah menjadi produk yang bisa dijual atau dimanfaatkan, dapat mengurangi jumlah limbah yang harus dibuang ke TPA. Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan, kegiatan ini merupakan pilihan yang harus dipilih untuk mengatasi limbah perkotaan. Kita harus sadar bahwa sebagian limbah masih mempunyai nilai guna. Saat ini, justru para pemulung yang tanpa sadar telah melakukan upaya pemanfaatan "nilai guna" limbah. Akan tetapi, pemulung hanya memungut limbah anorganik, seperti plastik, kertas, dan logam. Limbah tersebut dijual industri daur ulang (recycling industry). Sementara itu, daur ulang limbah organik juga telah dilakukan, misalnya diolah menjadi pupuk kompos atau pupuk organik.

Sebelum melakukan daur ulang limbah, anda harus terlebih dahulu mengetahui jenis-jenis limbah. Pengetahuan akan jenis-jenis limbah ini diperlukan karena

setiap jenis limbah memiliki metode perdaurulanagn yang berbeda dengan jenis lainnya.

a. Jenis-jenis limbah

1. Limbah organik adalah limbah yang bersal dari sisa makhluk hidup (alam) seperti hewan, manusia, tumbuhan yang mengalami pembusukan atau pelapukan. Limbah ini tergolong limbah yang ramah lingkungan karena dapat di urai oleh bakteri secara lami dan berlangsungnya cepat. Contohnya : Daun, kayu, kulit telur, bangkai hewan, bangkai tumbuhan, kotoran hewan dan manusia, Sisa makanan, Sisa manusia. kardus, kertas dan lain-lain.



Gambar 2.1 Limbah Organik

2. Limbah Anorgani adalah Limbah yang berasal dari sisa manusia yang sulit untuk di urai oleh bakteri, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama (hinga ratusan tahun) untuk dapat di uraikan. Biasanya berasal dari limbah industri. Contohnya : Plastik, botol minuman mineral, besi, kaca (beling), kain atau baju, kaleng, ban bekas, pulpen, spidol, jam tangan, dan lain-lain.



Gambar 2.2 Limbah Anorganik

Daur ulang limbah organik maupun anorganik dapat dilakukan dengan berbagai cara, yaitu sebagai berikut.

- (a) Pengolahan limbah organik menjadi produk setengah jadi maupun jadi. Contohnya, limbah plastik di daur ulang menjadi produk-produk yang terbuat dari bahan plastik, seperti, ember, baskom, dan tempat pensil, sedangkan limbah kertas didaur ulang menjadi kertas daur ulang.
- (b) Limbah organik dapat diolah menjadi kompos maupun biogas. Selain untuk mengatasi masalah limbah, daur ulang limbah organik menghasilkan pupuk organik yang aman bagi lingkungan dan dapat meningkatkan produksi pertanian.
- (c) Limbah organik, seperti batok kelapa dan daun jati dapat dimanfaatkan untuk kerajinan tangan yang bernilai ekonomi tinggi.

Apabila tidak dapat terjun langsung untuk mendaur ulang limbah. Anda dapat membantu memecahkan masalah limbah dan ikut mendaur ulang secara tidak langsung, caranya dengan memisahkan limbah menjadi dua jenis sebelum membuang ke tempat limbah. Yaitu limbah organik (limbah basah) dan limbah anorganik (limbah kering).

b. Teknik Daur Ulang Limbah

Cara Membuat Pupuk

Penggunaan pupuk kompos terhadap tanaman juga dapat membantu tanah menjadi lebih gembur yang menghasilkan bunga-bunga berkembang, sehingga halaman anda menjadi lebih asri dan hawa lebih segar karena oksigen yang dihasilkan oleh tumbuhan tersebut. Jika anda ingin tanaman anda tampak asri, anda juga bisa membuat pupuk kompos sendiri dengan memanfaatkan sampah organik yang berada di sekitar anda, sehingga lingkungan sekitar anda akan tampak bersih.

Jika anda masih bingung dengan **Cara Membuat Pupuk** kompos dan bahan apa saja yang diperlukan, di bawah ini Ngulas.com akan membantu anda membuat pupuk kompos dengan cara sederhana, seperti berikut:

Bahan-bahan:

- Sampah hijau (sampah organik)
- Sampah coklat (sampah kotoran hewan)
- Bak atau drum plastik besar
- Karung goni
- Tanah atau paving block

Cara Membuat Pupuk Kompos:

1. Campurkan satu bagian sampah hijau dengan satu bagian sampah coklat ke dalam bak atau drum plastik besar yang di bawahnya telah ditutupi dengan tanah dan diberi lubang agar kelebihan air dapat merembes ke dalam tanah.

2. Tambahkan satu lapisan tanah pada bagian atas dan biarkan mikroba aktif dalam tanah bekerja mengolah sampah menjadi kompos.
3. Ulangi proses pertama dan kedua untuk lapisan berikutnya hingga sampah dan tanah habis. Lalu tutup drum dengan karung goni. Proses ini dapat dilakukan setiap dua hari sekali.
4. Setelah hari ketujuh, buka dan aduk pupuk kompos tersebut. Lalu tutup kembali dan lakukan proses tersebut setiap tujuh hari sekali.
5. Untuk mempercepat proses pengomposan, anda dapat menambahkan bio-activator berupa larutan effective microorganism (EM) yang dapat dibeli di toko pertanian.
6. Setelah 4-6 minggu, jika campuran pupuk sudah berwarna kehitaman dan tidak berbau sampah lagi, berarti proses pengomposan telah beres.
7. Langkah terakhir adalah ayak dan pisahkan bagian yang kasar, lalu kompos yang kasar dapat dicampurkan ke dalam bak pengomposan sebagai activator.

2.8 Penelitian yang Relevan

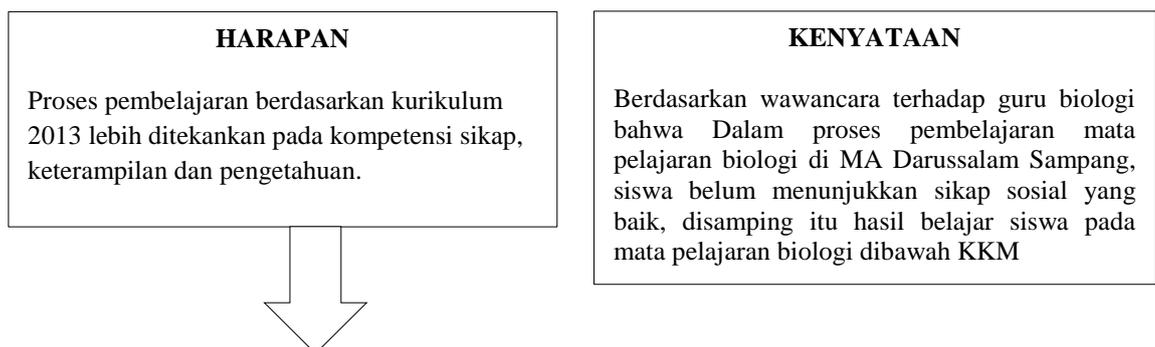
Beberapa penelitian terdahulu yang dapat dijadikan acuan antara lain:

- a. Penelitian tindakan kelas oleh Wasonowati (2014) hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Surakarta pada mata pelajaran kimia dengan hasil ketuntasan sebesar 81,25% dan aktivitas siswa dengan rata-rata 82,71.
- b. Penelitian Wartini (2014) menyimpulkan bahwa implementasi pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan sikap sosial dan hasil belajar pkn.

- c. Hasil penelitian Marjan (2014) menunjukkan bahwa pembelajaran pendekatan saintifik mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat.
- d. Penelitian yang dilakukan Mar'atus (2013) dalam pembelajaran biologi dengan menggunakan model problem based learning di SMA Muhammadiyah 7 Surabaya dapat mencapai ketuntasan klasikal sebesar 85,71% dan motivasi siswa mencapai 85,71%

2.9 Kerangka Berfikir

Sikap sosial merupakan salah satu sikap yang perlu dimiliki oleh setiap siswa karena manusia adalah makhluk sosial. perilakunya tidak hanya terpengaruh oleh faktor biologis saja tetapi juga faktor-faktor sosial. Selain itu hasil belajar juga merupakan peranan penting untuk menjadi tolak ukur berhasil tidaknya seorang siswa dalam mencapai pembelajaran tertentu. Upaya yang dilakukan untuk mengembangkan sikap sosial dan meningkatkan hasil belajar siswa salah satunya adalah menghadapkannya dengan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik. Pembelajaran berbasis masalah merupakan proses pembelajaran diarahkan agar siswa mampu menyelesaikan masalah secara sistemis dan logis. Kerangka berfikir dapat digambarkan oleh peneliti pada bagan dibawah ini.



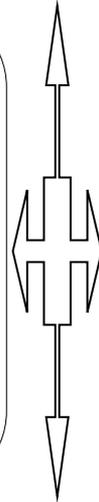


MASALAH

Apakah model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik dapat mengembangkan sikap sosial dan hasil belajar siswa pada pelajaran pencemaran lingkungan?



Model pembelajaran berbasis masalah merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. pembelajaran berbasis masalah akan membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan mengatasi masalah serta menjadi pembelajar mandiri. **Pendekatan saintifik** dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah, yaitu; mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengkomunikasikan



HSIL PENELITIAN PENDUKUNG

- pembelajaran pendekatan saintifik mampu meningkatkan hasil belajar dan keterampilan proses sains Siswa MA Mu'allimat NW Pancor Selong Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat Marjan (2014).
- implementasi pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan sikap sosial dan hasil belajar PKn Wartini (2014).

Hasil yang diharapkan

Mengembangkan sikap sosial dan meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran pencemaran lingkungan melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan saintifik.