

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran kontekstual, yakni konstruktivisme, bertanya, inkuiri, masyarakat belajar, pemodelan dan penilaian autentik (Trianto, 2010:107).

Menurut Zahorik dalam Depdiknas (2003:5), ada lima elemen yang harus diperhatikan dalam praktik pembelajaran kontekstual :

1. Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada (*activating knowledge*).
2. Pemerolehan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*) dengan cara mempelajari secara keseluruhan dulu, kemudian memperhatikan detailnya.
3. Pemahaman pengetahuan (*understanding knowledge*), yaitu dengan cara
 1. Menyusun konsep sementara (hipotesis),
 2. Melakukan sharing kepada orang lain agar mendapat tanggapan (validasi) dan atas dasar tanggapan itu,
 3. Konsep tersebut direvisi dan dikembangkan.

4. Mempraktekan pengetahuan dan pengalaman tersebut (*applying knowledge*).
5. Melakukan refleksi (*reflecting knowledge*) terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut.

Menurut Trianto (2010:111-120) ada tujuh komponen dalam pembelajaran kontekstual yaitu :

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) model pembelajaran kontekstual yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (sempit). Siswa harus menemukan dan mentransformasikan suatu informasi kompleks ke situasi lain, dan apabila dikehendaki informasi tersebut menjadi milik mereka sendiri. Dalam proses pembelajaran, siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar. Dalam pandangan konstruktivis ”strategi memperoleh” lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan.

2. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan penemuan, apapun materi yang diajarkan. Siklus inkuiri :

1. Observasi (*observation*)
2. Bertanya (*questioning*)
3. Mangajukan dugaan (*hipotesis*)
4. Pengumpulan data (*data gathering*)
5. Penyimpulan (*conclusion*)

3. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari 'bertanya'.

Bertanya (*questioning*) merupakan strategi utama pembelajaran yang dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan siswa.

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep *learning community* menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerjasama dengan orang lain. Hasil belajar diperoleh dengan *sharing* antara teman, antara kelompok, dan antara yang tahu ke yang belum tahu. Dalam kelas pembelajaran kontekstual guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dalam kelompok-kelompok belajar. Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok yang heterogen. Masyarakat belajar bisa terjadi apabila ada proses komunikasi dua arah. Kegiatan saling belajar ini bisa terjadi apabila tidak ada pihak yang dominan dalam komunikasi, tidak ada pihak yang merasa segan untuk bertanya, tidak ada pihak yang menganggap paling tahu. Semua saling mendengarkan. Setiap pihak harus merasa bahwa setiap orang memiliki pengetahuan atau keterampilan yang berbeda yang perlu dipelajari.

5. Pemodelan (*Modelling*)

Pemodelan maksudnya adalah dalam sebuah pembelajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu, ada model yang bisa ditiru. Model dapat dirancang dengan melibatkan siswa. Model disini adalah segala bentuk media/alat yang dapat dipakai sebagai sarana untuk mencapai tujuan belajar.

6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa yang sudah kita lakukan dimasa lalu. Siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima.

7. Penilaian yang Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Assessment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar. Data yang dikumpulkan melalui kegiatan penilaian bukanlah untuk mencari informasi tentang belajar siswa.

Menurut Johnson (2009: 65-66), sistem pembelajaran kontekstual mencakup delapan komponen, yaitu:

- a. Membuat keterkaitan-keterkaitan yang bermakna
- b. Melakukan pekerjaan yang berarti

- c. Melakukan pembelajaran yang diatur sendiri
- d. Bekerjasama
- e. Berpikir kritis dan kreatif
- f. Membantu individu untuk tumbuh dan berkembang
- g. Mencapai standar yang tinggi
- h. Menggunakan penilaian autentik

Sesuai dengan pendapat Johnson (2009:190) untuk membantu siswa mengembangkan intelektual mereka, model kontekstual mengajarkan langkah-langkah yang dapat digunakan dalam berpikir kritis. Kedelapan langkah ini disajikan dalam bentuk pertanyaan karena dengan menjawab pertanyaan, para siswa dilibatkan dalam kegiatan mental yang mereka perlukan untuk mendapat pemahaman yang mendalam. Berikut ini merupakan langkah-langkah pembelajaran kontekstual dalam memunculkan kemampuan berpikir kritis siswa: 1) Apa sebenarnya isu, masalah, atau keputusan yang sedang dipertimbangkan?; 2) Apa sudut pandangnya?; 3) Apa alasan yang diajukan?; 4) Asumsi apa saja yang dibuat?; 5) Apakah bahasanya jelas?; 6) Apakah alasan didasarkan pada bukti yang meyakinkan?; 7) Kesimpulan apa yang ditawarkan; 8) Apakah implikasi dari kesimpulan yang sudah diambil?.

Siswa dalam pembelajaran kontekstual dipandang sebagai individu yang sedang berkembang. Kegemaran siswa adalah mencoba hal-hal yang dianggap aneh dan baru. Oleh karena itu, belajar bagi mereka adalah mencoba memecahkan setiap persolalan yang menantang. Dengan demikian, guru

berperan dalam memilih bahan-bahan belajar yang dianggap penting untuk dipelajari oleh siswa. Belajar bagi siswa adalah proses mencari keterkaitan antara hal-hal yang baru dengan hal-hal yang sudah diketahui.

Berdasarkan uraian di atas menjelaskan bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual memposisikan siswa sebagai peran yang aktif, siswa dilatih menggunakan kemampuan berpikir kritis, terlibat penuh dalam mengupayakan terjadinya proses pembelajaran yang efektif, ikut bertanggung jawab atas terjadinya proses pembelajaran yang efektif dan membawa skemata dalam proses pembelajaran (Depdiknas, 2003:7).

B. Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, menganalisa asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi untuk mengevaluasi secara sistematis pendapat pribadi dan pendapat orang lain. Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam sehingga kita dalam mengungkapkan makna mengerti maksud segala sesuatu dibalik suatu kejadian (Johnson, 2009: 185).

Berpikir kritis berarti menggabungkan apa yang telah anda ketahui dengan fakta baru yang diberikan (Ferdinand dan Ariwibowo, 2008: 11). Johnson (2009: 184) menyatakan apabila siswa diberi kesempatan untuk menggunakan pemikiran tingkat yang tinggi di setiap tingkatan kelas, pada akhirnya mereka akan terbiasa membedakan antara kebenaran dan

kebohongan, antara penampilan dan kenyataan, antara fakta dan opini, pengetahuan dan keyakinan.

Berdasarkan pendapat Ennis (1985: 55-56) indikator keterampilan berpikir kritis dibagi menjadi 5 kelompok besar aktivitas sebagai berikut :

- a. Memberikan penjelasan sederhana, yang berisi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan dan bertanya, serta menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan.
- b. Membangun ketrampilan dasar, yang terdiri atas mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak dan mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi.
- c. Menyimpulkan, yang terdiri atas kegiatan mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, dan membuat serta menentukan nilai pertimbangan.
- d. Memberikan penjelasan lanjut, yang terdiri atas mengidentifikasi istilah-istilah dan definisi pertimbangan dan juga dimensi, serta mengidentifikasi asumsi.
- e. Mengatur strategi dan teknik, yang terdiri atas menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

C. Kajian Materi

1. Pengertian Ekosistem

Ekosistem merupakan hubungan saling mempengaruhi antara makhluk hidup dengan lingkungannya (makhluk tak hidup) membentuk suatu sistem. Sebuah

kebun, halaman sekolah, kolam, parit, sungai, lahan kosong dan taman sekolah masing-masing merupakan suatu ekosistem. Ilmu yang mempelajari ekosistem adalah ekologi.

Seluruh ekosistem di permukaan bumi membentuk suatu ekosistem yang sangat besar, yakni ekosistem dunia atau biosfer. Biosfer meliputi seluruh makhluk hidup yang ada di bumi beserta udara, air, dan tanah di sekitarnya. (Ahadinniyati, 2007:9).

2. Satuan Makhluk Hidup Dalam Ekosistem

Di dalam ekosistem terdapat satuan-satuan makhluk hidup yang dinamakan individu, populasi, dan komunitas yang saling berinteraksi dengan komponen benda tak hidup, misalnya air dan udara.

➤ Individu

Di dalam suatu habitat tidak hanya terdapat satu jenis makhluk hidup, melainkan ada berbagai jenis makhluk hidup. Pada habitat perairan terdapat makhluk hidup, yaitu ikan kecil, ikan lundu, ikan seluang, ikan gabus, ikan sepat, teratai, kangkung, *Salvinia sp*, ganggang dan *Hydrilla sp*. Jumlah setiap jenis makhluk hidup tersebut lebih dari satu. Satu ekor ikan gabus atau satu ekor ikan sepat disebut individu. Satu ganggang disebut individu. Demikian juga dengan manusia. Seorang manusia disebut individu. Individu adalah satuan makhluk hidup tunggal (Sumarwan dkk., dalam Ahadinniyati, 2007:9).

➤ Populasi

Ikan gabus yang hidup di kolam yang jumlahnya lebih dari satu. Demikian juga dengan tumbuhan air seperti *Hydrilla sp*, ganggang, *Salvinia sp* dan teratai. Semua ikan sepat yang hidup di kolam tersebut disebut populasi ikan sepat, semua *Salvinia sp* disebut populasi *Salvinia sp*, semua teratai disebut populasi teratai, dan semua tumbuhan *Hydrilla sp* disebut populasi *Hydrilla sp*, semua ganggang disebut disebut populasi ganggang. Populasi adalah kumpulan individu sejenis yang hidup menetap di suatu daerah tertentu (Sumarwan dkk., dalam Ahadinniyati, 2007:10).

➤ Komunitas

Semua populasi makhluk hidup yang hidup dalam suatu daerah atau lingkungan yang sama disebut komunitas. Misalnya populasi ikan gabus, populasi ikan kecil, ikan sepat, populasi teratai, dan populasi *Hydrilla sp* di kolam merupakan anggota komunitas air. Di antara anggota komunitas ini terjadi interaksi atau hubungan timbal balik. Komunitas adalah kumpulan populasi makhluk hidup yang hidup pada suatu daerah tertentu (Sumarwan dkk., dalam Ahadinniyati, 2007:10).

3. Saling Hubungan Antar Komponen Ekosistem

Setiap ekosistem tersusun oleh benda-benda tak hidup dan makhluk hidup. Benda-benda tak hidup merupakan komponen abiotik (a berarti “tidak”, bio berarti “hidup”) dari suatu ekosistem, dan makhluk hidup merupakan komponen biotik dari ekosistem tersebut.

➤ Peran komponen abiotik

Komponen abiotik yang berpengaruh terhadap makhluk hidup antara lain tanah, air, udara, cahaya matahari dan suhu.

➤ Peran komponen biotik

Setiap jenis makhluk hidup mempunyai peran tertentu di dalam suatu ekosistem. Peran ini berhubungan dengan cara-cara makhluk hidup tersebut memenuhi kebutuhan makanannya. Ada makhluk hidup yang dapat membuat sendiri makanannya, ada yang harus mengambil makanan dari makhluk hidup lain, dan ada pula yang memperoleh makanannya dengan jalan menguraikan makhluk yang telah mati. Berdasarkan cara memperoleh makanan itu, komponen biotik dari suatu ekosistem dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu produser (penghasil), konsumen (pemakai), dan dekomposer (pengurai) (Muid dan Kamajaya, dalam Ahadinniyati, 2007:11).

a) Produser

Semua produser dapat menghasilkan makanannya sendiri sehingga disebut organisme autotrof. Mereka mampu membentuk zat-zat organik dari zat anorganik sederhana. Pembentukan makanan ini dapat melalui proses fotosintesis dengan bantuan energi cahaya dan klorofil atau zat hijau daun.

Sebagai produser, tumbuhan hijau menghasilkan makanan (karbohidrat) dan O₂ melalui proses fotosintesis. Makanan ini dimanfaatkan oleh tumbuhan sendiri maupun makhluk hidup lainnya. Dengan demikian, produser merupakan sumber energi utama bagi organisme lain, yaitu

konsumer. Sementara itu, produser menggunakan sumber energi matahari dalam proses fotosintesis. Dengan demikian, matahari merupakan sumber energi utama bagi kehidupan (Sudjino, dalam Ahadinniyati, 2007:11).

b) Konsumer

Semua konsumer tidak dapat membuat makanan sendiri di dalam tubuhnya sehingga disebut heterotrof. Mereka mendapatkan zat organik yang telah dibentuk oleh produser atau dari konsumer lain yang menjadi mangsanya. Zat-zat organik ini digunakan oleh konsumer sebagai sumber energi (Sudjino, dalam Ahadinniyati, 2007:12).

c) Pengurai

Semua makhluk hidup akhirnya akan mati. Daun-daun kering berguguran, pohon-pohon tua tumbang, dan hewan-hewan mati menjadi bangkai. Namun demikian, bumi tidak dipenuhi oleh sampah tumbuhan dan bangkai hewan. Hal ini semua berkat adanya pengurai (dekomposer), yaitu konsumer khusus, yang mengambil makanan dari bangkai atau makhluk hidup yang telah mati. Bakteri dan jamur saprofit merupakan organisme yang termasuk dekomposer.

4. Ketergantungan Antara Produser, Konsumer, Dan Pengurai

a. Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan

1) Rantai makanan

Urutan makan dan dimakan membentuk suatu pola. Pola-pola makan-memakan yang berurutan memberikan kesan saling mengait seperti “rantai”. Oleh karena itu, pola seperti itu disebut rantai makanan. Dalam

makanan terdapat energi, proses makan dan dimakan pada dasarnya merupakan proses perpindahan energi. Rantai makanan adalah perpindahan materi dan energi dari makhluk hidup satu ke makhluk hidup lain melalui proses makan dan dimakan dengan urutan tertentu (Sudjino, dalam Ahadinniyati, 2007:12).

2) Jaring-jaring makanan

Konsumer tidak hanya tergantung pada satu macam makanan saja. Misalnya sapi tidak hanya makan rumput, tetapi dapat juga makan tumbuhan perdu. Demikian pula sebaliknya. Satu jenis makanan dapat dimakan oleh lebih dari satu macam konsumer. Misalnya, rumput tidak hanya dimakan oleh sapi, tetapi dimakan juga oleh kambing atau kerbau. Dengan demikian, konsumer pada suatu rantai makanan dapat menjadi anggota rantai makanan yang berbeda. Jadi, rantai-rantai makanan dapat saling tumpang tindih atau saling berhubungan satu sama lain membentuk suatu jaring-jaring yang simpang siur, dan disebut jaring-jaring makanan. Jadi, kumpulan rantai makanan yang saling berhubungan disebut jaring-jaring makanan (Muid dan Kamajaya, dalam Ahadinniyati, 2007:13).

b. Piramida Makanan dan Aliran Energi

1) Piramida makanan

Dalam piramida makanan, produser dan konsumer menduduki tingkat-tingkat tertentu. Tingkatan-tingkatan tersebut dinamakan tingkat tropik. Produser menempati tingkat tropik 1, konsumer I menempati tingkat tropik 2, konsumer II menempati tingkat tropik 3, dan seterusnya.

Piramida makanan adalah komposisi rantai makanan yang makin ke atas jumlahnya makin kecil (Sumarwan dkk., dalam Ahadinniyati, 2007:14).

2) Aliran Energi

Dalam suatu ekosistem terjadi proses makan dan dimakan yang dilakukan organisme untuk memperoleh tenaga atau energi. Di dalam proses makan dan dimakan tersebut juga berlangsung aliran energi.

Dalam jaring-jaring kehidupan, hanya sebagian kecil dari energi mengalami perpindahan dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya. Energi yang tersimpan dalam produser tidak seluruhnya akan pindah ke dalam jaringan tubuh konsumen tingkat pertama. Dari sejumlah energi yang tersimpan dalam jaringan, yang disimpan dalam tubuh konsumen kira-kira 10% saja. Energi yang lain akan digunakan untuk gerak, aktivitas biologis, dan sebagian energi hilang sebagai panas, sedangkan sebagian lagi tetap tersimpan dalam makanan yang tidak tercerna dan keluar sebagai kotoran. Pendek kata, setaip kali energi terlibat dalam suatu kegiatan hidup, selalu ada sebagian yang diepaskan ke alam bebas. Jadi, dalam proses makan dan dimakan terjadi aliran energi antar komponen biotiknya (Sudjino, dalam Ahadinniyati, 2007:14).