

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Teori

1. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses yang berkaitan dengan kependidikan, yang pada dasarnya belajar merupakan proses menuju perubahan yang lebih baik. Perubahan yang dimaksud meliputi perubahan sikap, perubahan mental yang disebabkan adanya interaksi sosial dengan lingkungan sekitarnya.

Menurut Jauhari (2000:75) belajar adalah proses untuk memperoleh perubahan yang dilakukan secara sadar, aktif, dinamis, sistematis, berkesinambungan, integratif, dan tujuan yang jelas. Menurut Skinner (dalam Syaiful Sagala 2010:14) Belajar adalah suatu proses adaptasi atau penyesuaian tingkah laku yang berlangsung secara progresif.

Menurut Ngilim Purwanto (1997:84) ada beberapa elemen yang mencirikan pengertian belajar, diantaranya:

1. Belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, perubahan itu mengarah pada tingkah laku yang lebih baik, tetapi juga ada kemungkinan mengarah pada tingkah laku yang lebih buruk.
2. Belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman
3. Untuk dapat disebut belajar maka perubahan tersebut harus relatif mantap
4. Tingkah laku yang berubah meliputi aspek kepribadian, baik fisik maupun psikis.

Berdasarkan teori-teori diatas, belajar adalah suatu proses perubahan membentuk kepribadian yang utuh atau menjadi lebih baik. Perkembangan tersebut meliputi perkembangan mental, pengetahuan dan juga sikap. Tujuan belajar tidak lain adalah merubah tingkah laku ke arah yang lebih positif.

2. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar. Proses pembelajaran dianggap berhasil jika siswa mampu mencapai tujuan yang telah ditentukan (Hamalik, 2003).

Menurut Mulyono (2003) menyatakan bahwa Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Hasil belajar merupakan gambaran tingkat penguasaan siswa terhadap sasaran belajar pada topik bahasan yang diajarkan.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar (Ahmadi, 2005), yaitu:

- a. Faktor raw input (faktor siswa itu sendiri) dimana tiap anak memiliki kondisi yang berbeda-beda dalam kondisi sosiologis dan kondisi psikologis.
- b. Faktor environmental input (faktor lingkungan) baik lingkungan alami maupun lingkungan sosial.

- c. Faktor instrumental input, yang didalamnya antara lain terdiri dari kurikulum, program/bahan pengajaran, sarana dan fasilitas serta tenaga pengajar (guru).

4. *Problem Posing*

Problem Posing merupakan istilah dalam bahasa Inggris, yang mempunyai beberapa padanan dalam bahasa Indonesia. Suryanto (1998:1) dan As'ari (2000:4) memadankan istilah *problem posing* dengan pembentukan soal, sedangkan Sutiarso (1999:16) menggunakan istilah membuat soal, Siswono (1999:7) menggunakan istilah pengajuan soal, dan Suharta (2000:4) menggunakan istilah pengkonstruksian masalah.

Menurut Usanto (2007) terdapat tiga tipe model pembelajaran *Problem Posing* yang dapat dipilih guru. Tipe-tipe ini dapat disesuaikan untuk peserta didik berdasarkan kemampuan pengetahuannya (kognitif), antara lain :

- a. Tipe *pre solution posing*, peserta didik membuat pertanyaan dan jawabannya berdasarkan pernyataan yang dibuat oleh guru sebelumnya.
- b. Tipe *within solution posing*, peserta didik memecah pertanyaan tunggal dari guru menjadi sub-sub pertanyaan yang relevan dengan pertanyaan guru.
- c. Tipe *post solution posing*, peserta didik membuat pertanyaan yang sejenis dan menantang, seperti yang dicontohkan oleh guru.

Langkah kegiatan pembelajaran *Problem Posing* menurut Amin Suyitno (2004) adalah sebagai berikut:

- a. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada para peserta didik. Jika perlu, penggunaan alat peraga untuk memperjelas konsep sangat disarankan
- b. Guru memberikan latihan soal secukupnya

- c. Peserta didik diminta mengajukan 1 atau 2 soal yang menantang, tetapi peserta didik yang bersangkutan harus mampu menyelesaikannya. Tugas ini dapat pula dilakukan secara berkelompok
- d. Pada pertemuan berikutnya, secara acak, guru menyuruh peserta didik untuk menyajikan soal dan penyelesaiannya di depan kelas.
- e. Guru memberikan tugas rumah secara individual.

Menurut Rahayuningsih (2002:18 dalam *Sutisna*) pembelajaran melalui pendekatan *problem posing* mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan.

Kelebihan *Problem Posing* di antaranya adalah:

1. Kegiatan pembelajaran tidak terpusat pada guru, tetapi dituntut keaktifan siswa.
2. Minat siswa dalam pembelajaran lebih besar dan siswa lebih mudah memahami soal karena dibuat sendiri.
3. Semua siswa terpacu untuk terlibat secara aktif dalam membuat soal.
4. Dengan membuat soal dapat menimbulkan dampak terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah.
5. Dapat membantu siswa untuk melihat permasalahan yang ada dan yang baru diterima sehingga diharapkan mendapatkan pemahaman yang mendalam dan lebih baik, merangsang siswa untuk memunculkan ide yang kreatif dari yang diperolehnya dan memperluas bahasan/ pengetahuan, siswa dapat memahami soal sebagai latihan untuk memecahkan masalah.

Kekurangan *Problem Posing* antara lain adalah :

1. Persiapan guru lebih karena menyiapkan informasi apa yang dapat disampaikan
2. Waktu yang digunakan lebih banyak untuk membuat soal dan penyelesaiannya sehingga materi yang disampaikan lebih sedikit.

5. Tinjauan Materi Sistem Pernapasan

a. Definisi bernapas

Salah satu ciri makhluk hidup adalah bernapas. Tanpa bernapas manusia akan mati. Bernapas adalah mengambil oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida. (Lestari. 2010:225)

b. Alat-Alat pernapasan Manusia

Menurut Nurhayati (2013: 200), alat pernapasan terdiri dari :

1. Rongga Hidung

Rongga hidung merupakan jalan masuk oksigen untuk pernapasan, dan jalan keluar karbon dioksida serta uap air sisa pernapasan. Di dalam rongga hidung terjadi penyaringan udara dari debu-debu yang masuk bersama udara. Udara yang masuk ke dalam rongga hidung juga mengalami proses penghangatan agar sesuai dengan suhu tubuh kita. Demikian juga pula kelembapan udara diatur agar sesuai dengan kelembapan tubuh kita.

2. Faring (tekak)

Faring berbentuk seperti tabung corong yang terletak di belakang rongga hidung dan mulut. Faring berfungsi sebagai jalan bagi udara dan makanan. Selain itu, faring juga berfungsi sebagai ruang getar untuk menghasilkan suara.

3. Laring (pangkal tenggorokan)

Laring terdapat di antara faring dan trakea. Dinding laring tersusun dari sembilan buah tulang rawan. Salah satu tulang rawan tersusun dari dua lempeng kartilago hialin yang menyatu dan membentuk segitiga, bagian ini disebut jakun. Di dalam laring terdapat epiglotis dan pita suara. Epiglotis merupakan kartilago elastis yang berbentuk seperti daun. Epiglotis dapat membuka dan menutup. Pada saat menelan makanan, epiglotis menutup sehingga makanan tidak masuk ke tenggorokan tetapi menuju kerongkongan. Pita suara merupakan selaput lendir yang membentuk dua pasang lipatan dan dapat bergetar menghasilkan suara.

4. Trakea (batang tenggorokan)

Trakea berbentuk seperti pipa yang terletak memanjang di bagian leher dan rongga dada (toraks). Trakea tersusun dari cincin tulang rawan dan otot polos. Dinding bagian dalam trakea berlapis sel-sel epitel berambut getar (silia) dan selaput lendir. Trakea bercabang dua, yang satu menuju paru-paru kiri dan yang lain menuju paru-paru kanan, cabang trakea disebut bronkus.

5. Pulmo (paru-paru)

Paru-paru terletak di dalam rongga dada bagian atas. Rongga dada dan rongga perut dipisahkan oleh sekat, yaitu diafragma. Paru-paru terbagi menjadi dua bagian, yaitu paru-paru kanan dan paru-paru kiri. Paru-paru kanan terdiri dari tiga gelambir dan paru-paru kiri terdiri dari dua gelambir. Paru-paru dibungkus oleh selaput paru-paru tipis yang disebut pleura.

Di dalam paru-paru, masing-masing bronkus bercabang-cabang membentuk bronkiolus. Selanjutnya, bronkiolus bercabang-cabang menjadi

pembuluh halus yang berakhir pada gelembung paru-paru yang disebut alveolus (jamak = alveoli). Alveoli menyerupai busa atau sarang tawon. Jumlahnya alveoli kurang lebih 300 juta. Dinding alveolus sangat tipis dan elastis. Pada alveolus terjadi difusi atau pertukaran gas pernapasan, yaitu oksigen dan karbon dioksida.

c. Mekanisme pernapasan

Pernapasan merupakan suatu proses yang terjadi dengan sendirinya (secara otomatis). Walaupun kita dalam keadaan tidur, proses pernapasan berjalan terus. Pada saat kita bernapas ada dua proses yang terjadi yaitu inspirasi (proses masuknya udara ke dalam paru-paru) dan ekspirasi (proses keluarnya udara dari paru-paru). Inspirasi dan ekspirasi terjadi antara 15 – 18 kali setiap menit. Proses inspirasi dan ekspirasi diatur oleh otot-otot diafragma dan otot antartulang rusuk.

1. Pernapasan Dada

Terjadi karena aktivitas otot antartulang rusuk. Bila otot antartulang rusuk berkerut (berkontraksi), maka tulang-tulang rusuk akan terangkat dan volume rongga dada akan membesar. Keadaan ini menyebabkan penurunan tekanan udara di dalam paru-paru. Karena tekanan udara di luar tubuh lebih besar, maka udara dari luar yang kaya oksigen masuk ke dalam paru-paru. Dengan demikian terjadilah inspirasi.

Bila otot-otot antartulang rusuk mengendor (relaksasi), yaitu kembali pada posisi semula, maka tulang-tulang rusuk akan tertekan. Akibatnya, volume rongga dada mengecil. Keadaan ini mengakibatkan naiknya tekanan udara di dalam paru-paru.

2. Pernapasan Perut

Pernapasan perut terjadi karena aktivitas otot-otot diafragma yang membatasi rongga perut dan rongga dada. Bila otot diafragma berkontraksi, maka diafragma akan mendatar. Keadaan ini mengakibatkan rongga dada membesar sehingga tekanan udara di paru-paru mengecil. Akibatnya, udara luar yang kaya oksigen masuk ke dalam paru-paru melalui saluran pernapasan. Dengan demikian, terjadilah inspirasi.

Sebaliknya, bila otot diafragma relaksasi (kembali pada posisi semula), maka kedudukan diafragma melengkung ke atas. Keadaan ini mengakibatkan rongga dada membesar. Akibatnya, udara dari paru-paru yang kaya karbon dioksida terdorong ke luar. Dengan demikian terjadilah ekspirasi (Nurhayati (2013: 200)).

B. Analisis dan Pengembangan Materi

1) Keluasan dan Kedalaman Materi

a. Keluasan Materi

Bernapas merupakan kebutuhan yang dilakukan semua makhluk hidup sehingga bernapas menjadi salah satu ciri dari makhluk hidup. Bernapas dipelajari dalam ilmu biologi, mulai dari organ-organ yang terlibat di dalamnya, fungsi dari masing-masing organnya, macam-macam pernapasan, faktor-faktor yang mempengaruhinya, sampai mempelajari bioproses atau mekanisme bernapas.

b. Kedalaman Materi

Menurut Yuniarti (2011), pada materi sistem pernapasan terdapat hal-hal yang menyangkut konsep, proses, gejala atau peristiwa yang masih abstrak padahal materi

tersebut dekat dengan kehidupan kita sehari-hari. Sehingga dengan penggunaan media akan memudahkan guru dalam menyampaikan hal yang abstrak tersebut menjadi lebih konkrit.

Bernapas merupakan kegiatan menghirup oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida dan uap air. Dalam hal ini proses biokimia terjadi di dalam tubuh, yaitu melibatkan senyawa-senyawa kimia yang berkaitan dengan proses bernapas.

Menurut Nurhayati (2013: 200) masing-masing organnya pun memiliki fungsi yang berbeda, dimulai dari :

a. Hidung

Hidung berfungsi menyaring udara yang masuk serta dapat menyesuaikan suhu dan kelembaban udara yang nantinya akan masuk ke organ lain.

b. Faring

Faring berfungsi untuk mengatur jalan masuk ke tenggorokan atau kerongkongan.

c. Laring

Laring berfungsi untuk menyalurkan udara dari faring ke trakea.

d. Trakea

Trakea berupa pipa yang berfungsi menyalurkan udara ke paru-paru.

e. Paru-paru

Paru-paru berfungsi sebagai tempat pertukaran gas O_2 dan CO_2

Selain membahas tentang fungsi masing-masing organ, dibahas juga macam-macam pernapasan yang terdiri dari :

1. Pernapasan dada

Pernapasan dada berlangsung dalam 2 tahap, yaitu :

- *Inspirasi*, terjadi bila otot antar tulang rusuk luar *berkontraksi*, tulang rusuk terangkat, volume rongga dada membesar, paru-paru mengembang, sehingga tekanan udaranya menjadi lebih kecil dari udara atmosfer, sehingga udara masuk.
- *Ekspirasi*, terjadi bila otot antar tulang rusuk luar *berelaksasi*, tulang rusuk akan tertarik ke posisi semula, volume rongga dada mengecil, tekanan udara rongga dada meningkat, tekanan udara dalam paru-paru lebih tinggi dari udara atmosfer, akibatnya udara keluar. (Nurhayati 2013:202)

2. Pernapasan perut

Pernapasan perut berlangsung dalam dua tahap, yaitu :

- *Inspirasi*, terjadi bila otot diafragma berkontraksi, diafragma mendatar mengakibatkan volume rongga dada membesar sehingga tekanan udaranya mengecil dan diikuti paru-paru yang mengembang mengakibatkan tekanan udaranya lebih kecil dari tekanan udara atmosfer dan udara masuk.
- *Ekspirasi*, diawali dengan otot diafragma berelaksasi dan otot dinding perut berkontraksi menyebabkan diafragma terangkat dan melengkung menekan rongga dada, sehingga volume rongga dada mengecil dan tekanannya meningkat sehingga udara dalam paru-paru keluar. Pernapasan perut umumnya terjadi saat tidur. (Nurhayati 2013:203).

Adapula faktor yang mempengaruhi sistem pernapasan, antara lain :

1. Usia
2. Aktivitas tubuh

3. Suhu tubuh
4. Posisi tubuh
5. Jenis kelamin (Nurhayati 2013:208)

Berkaitan dengan faktor, membahas pula volume udara pernapasan yang dibagi menjadi 6 macam, antara lain :

a. Volume tidal (tidal volume)

Volume udara pernapasan (inspirasi) biasa, yang besarnya 500 cc .

b. Volume cadangan inspirasi/ udara komplementer

Volume udara yang masih dapat dimasukkan secara maksimal setelah bernafas (inspirasi) biasa, yang besarnya 1500 cc atau 1500 ml.

c. Volume cadangan ekspirasi/udara suplementer

Volume udara yang masih dapat dikeluarkan secara maksimal setelah mengeluarkan nafas (ekspirasi) biasa, yang besarnya 1500 cc atau 1500 ml.

d. Volume sisa / residu

Volume udara yang masih tersisa dalam paru-paru setelah mengeluarkan nafas (ekspirasi) maksimal, yang besarnya 1000 cc atau 1000 ml.

e. Kapasitas vital (vital cavaesity)

Volume udara yang dapat dikeluarkan semaksimal mungkin setelah melakukan inspirasi semaksimal mungkin juga, yang besarnya 3500 cc atau 3500 ml. Jadi, kapasitas vital = Volume tidal + Volume cadangan inspirasi + Volume cadangan ekspirasi.

f. Volume total paru-paru (total lung volume)

Volume udara yang dapat ditampung paru-paru semaksimal mungkin, yang besarnya 4500 cc atau 4500 ml. (Nurhayati 2013:205)

Setiap sistem pasti ada mekanismenya, begitupun dengan sistem pernapasan, yaitu sebagai berikut :

Dalam darah, oksigen diikat oleh hemoglobin. Selanjutnya darah yang telah mengandung oksigen mengalir ke seluruh tubuh. Oksigen diperlukan untuk proses respirasi sel-sel tubuh. Gas karbon dioksida yang dihasilkan selama proses respirasi sel tubuh akan ditukar dengan oksigen. Selanjutnya, darah mengangkut karbon dioksida untuk dikembalikan ke alveolus paru-paru dan akan dikeluarkan ke udara melalui hidung saat kamu mengeluarkan napas.

Proses pernapasan meliputi dua proses, yaitu menarik napas atau inspirasi serta mengeluarkan napas atau ekspirasi. Sewaktu menarik napas, otot diafragma berkontraksi, dari posisi melengkung ke atas menjadi lurus. Bersamaan dengan itu, otot-otot tulang rusuk pun berkontraksi. Akibat dari berkontraksinya kedua jenis otot tersebut adalah mengembangnya rongga dada sehingga tekanan dalam rongga dada berkurang dan udara masuk.

c. Karakteristik Materi

Sistem pernapasan merupakan materi yang nyata atau konkrit, karena bernapas merupakan kegiatan yang dibutuhkan setiap makhluk hidup. Kita dapat merasakan ketika menghirup oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida dan uap air. Tetapi, materi ini dapat berubah menjadi pelajaran yang abstrak. Dengan kata lain, kita tidak dapat melihat oksigen ketika dihirup dan karbon dioksida

ketika dikeluarkan. Proses pengikatan oksigen oleh hemoglobin (Hb) juga tidak dapat dibayangkan atau bisa dikatakan bersifat abstrak.

Menurut Iis Susanti (2011), Tidak tercapainya ketuntasan belajar pada materi sistem pernapasan manusia dikarenakan materi sistem pernapasan yang sukar apabila dalam pembelajarannya hanya menggunakan buku, belum adanya inovasi yang dilakukan dalam pembelajaran, serta kurangnya variasi media pembelajaran yang digunakan di SMP tersebut.

d. Bahan dan Media

1. Bahan Ajar

Bahan ajar yang dipakai dalam pembelajaran kali ini ialah:

- Nurhayati, Nunung. Dkk. 2014. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI*. Bandung: Yrama Widya
- LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

2. Media Ajar

Media ajar yang dipakai dalam pembelajaran kali ini ialah:

- Tayangan *power point*

e. Strategi Pembelajaran

Strategi pembelajaran dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang kegiatan yang di desain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (J.R David dalam *Sanjaya, 2008 : 126*). Dengan kata lain, strategi pembelajaran adalah cara yang digunakan untuk menciptakan atau membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih efektif.

Strategi yang digunakan dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran secara interaktif. Strategi ini menekankan komunikasi antara siswa dengan siswa yang lainnya, maupun siswa dengan guru melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab untuk memecahkan suatu masalah yang ditemukan.

Adapun kelebihan menggunakan strategi pembelajaran interaktif adalah membuat kepekaan siswa terhadap suatu masalah lebih meningkat.

f. Sistem Evaluasi

Secara garis besar dapat dikatakan bahwa evaluasi adalah pemberian nilai terhadap kualitas sesuatu. Selain dari itu, evaluasi juga dapat dipandang sebagai proses merencanakan, memperoleh, dan menyediakan informasi yang sangat diperlukan untuk membuat alternatif-alternatif keputusan. Dengan demikian, Evaluasi merupakan suatu proses yang sistematis untuk menentukan atau membuat keputusan sampai sejauh mana tujuan-tujuan pengajaran telah dicapai oleh siswa (Purwanto, 2002). Suatu barang tentu informasi atau data yang dikumpulkan itu haruslah data yang sesuai dan mendukung tujuan evaluasi yang direncanakan (Purwanto.2012:3).

Dalam suatu pembelajaran, evaluasi merupakan komponen penting yang harus dilakukan oleh guru untuk mengetahui keefektifan kegiatan pembelajaran. Hasil dari evaluasi ini, dapat dijadikan sebagai bahan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran.

Sistem evaluasi yang digunakan peneliti kali ini adalah, *pre-test* dan *post-test*. yang dimaksudkan untuk mengetahui keberhasilan dan keefektifan kegiatan pembelajaran.