

## **BAB II**

### **DESKRIPSI TEORITIS, KERANGKA BERFIKIR, DAN PERUMUSAN HIPOTESIS**

#### **A. Deskripsi Teoritis**

##### **1. Pembelajaran Discovery**

###### **a. Pengertian Discovery**

Discovery adalah proses mental dimana siswa mampu mengasimilasi sesuatu konsep atau prinsip ( Roestiyah, 2008. hal:20 ). Yang dimaksud dengan proses mental tersebut antara lain: mengamati, mencerna, mengerti, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan dan sebagainya. Suatu konsep misalnya: segitiga, panas, demokrasi dan sebagainya, sedang yang dimaksud dengan prinsip antara lain: logam apabila dipanaskan akan mengembang. Dalam teknik penemuan, siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi. Dengan kata lain, discovery terjadi apabila siswa terlibat dalam menggunakan proses mentalnya untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip-prinsip.

Pengajaran discovery adalah suatu prosedur yang ditentukan pada individu sampai siswa menemukan sendiri suatu konsep, teorema, rumus, pola, aturan dan sejenisnya. Untuk dapat menemukan hal-hal tersebut, siswa harus melakukan terkaan, dugaan, perkiraan, coba-coba, dan usaha lainnya dengan menggunakan pengetahuan sebelumnya melalui cara induksi, deduksi, observasi, ekstrapolasi. Pengajaran dengan discovery/penemuan sukar direncanakan jauh sebelumnya, karena sangat tergantung pada kemampuan siswa yang telah diperoleh sebelumnya.

Untuk merencanakan pengajaran dengan discovery/ penemuan hendaknya diperhatikan bahwa:

- a. Aktivitas siswa untuk belajar sendiri sangat berpengaruh.
- b. Hasil (bentuk) akhir harus ditemukan sendiri oleh siswa.
- c. Prasyarat-prasyarat yang diperlukan sudah dimiliki siswa.

Adapun prasyarat yang dimaksud adalah keterampilan proses dasar (Ratna Wilis Dahar, 1996). Jenis keterampilan proses dasar antara lain: observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan penarikan kesimpulan.

- d. Guru hanya bertindak sebagai pengarah dan pembimbing saja, bukan pemberitahu.

Adapun langkah-langkah guru sebagai pengarah /fasilitator pembelajaran dan menerapkan model pembelajaran *Discovery* (Ratna Wilis Dahar, 1996) adalah:

- 1) Merencanakan pelajaran sedemikian rupa sehingga pelajaran itu terpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki para siswa.
- 2) Menyajikan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi para siswa untuk memecahkan masalah. Guru hendaknya memulai dengan sesuatu yang sudah dikenal siswa. Kemudian guru mengemukakan sesuatu yang berlawanan. Dengan demikian terjadi konflik dengan pengalaman siswa. Akibatnya timbulah masalah. Dalam keadaan yang ideal, hal yang berlawanan itu menimbulkan suatu kesangsian yang merangsang para siswa untuk menyelidiki masalah itu, menyusun hipotesis-hipotesis dan mencoba menemukan konsep atau prinsip yang mendasari masalah itu.
- 3) Guru harus menyajikan dengan cara enaktif, ikonik dan simbolik. Enaktif adalah melalui tindakan atau dengan kata lain belajar sambil melakukan (*learning by doing*). Ikonik adalah didasarkan atas pikiran internal. Pengetahuan disajikan melalui gambar-gambar yang mewakili suatu konsep. Simbolik adalah menggunakan kata-kata atau bahasa-bahasa.
- 4) Bila siswa memecahkan masalah di laboratorium atau secara teoritis, guru hendaknya berperan sebagai seorang pembimbing atau tutor. Guru hendaknya jangan mengungkapkan terlebih dahulu prinsip atau aturan yang akan dipelajari, tetapi hendaknya

memberikan saran-saran bila diperlukan. Sebagai seorang tutor, guru hendaknya memberikan umpan balik pada waktu yang tepat.

- 5) Menilai hasil belajar merupakan suatu masalah dalam belajar penemuan. Secara garis besar belajar penemuan ialah mempelajari generalisasi-generalisasi dengan menemukan sendiri konsep-konsep itu. Di lapangan, penilaian hasil belajar penemuan meliputi pemahaman tentang konsep dasar, dan kemampuan untuk menerapkan konsep itu ke dalam situasi baru dan situasi kehidupan nyata sehari-hari pada siswa.

Langkah-langkah pokok strategi discovery (Oemar Hamalik, 2008: 185-186) adalah sebagai berikut:

- a. Menyajikan kesempatan-kesempatan untuk bertindak/berbuat dan mengamati konsekuensi-konsekuensi tindakan seseorang.
- b. Tes terhadap pemahaman tentang sebab akibat. Caranya dengan mempertanyakan atau mengamati reaksi-reaksi siswa. Sajikan kekesempatan-kesempatan selanjutnya bila diperlukan.
- c. Mempertanyakan atau mengamati kegiatan selanjutnya. Tes susunan prinsip umum yang mendasari kasus yang disajikan itu. Bila diperlukan, sajikan kasus-kasus lainnya sampai prinsip umum tersebut benar-benar dipahami.
- d. Penyajian kesempatan-kesempatan guna penerapan hal yang baru saja dipelajari ke dalam situasi atau masalah-masalah yang nyata.

Di dalam metode discovery guru berperan sebagai pembimbing belajar dan fasilitator belajar. Sebagai pembimbing guru harus merencanakan, mengorganisasikan dan mengontrol kegiatan belajar siswa. Merencanakan berarti menentukan dan mengarahkan, mengatur lingkungan, mengumpulkan sumber-sumber belajar dan mendorong motivasi siswa belajar. Sebagai fasilitator berarti memberikan kemudahan-kemudahan kepada siswa dalam melakukan kegiatan belajar. Kemudahan itu bisa diupayakan dalam berbagai bentuk antara lain

menyediakan sumber dan alat belajar, memberikan bantuan kepada siswa yang memerlukan dan menunjukkan jalan keluar dalam memecahkan masalah yang dihadapi siswa.

Jadi dalam sistem belajar mengajar yang menggunakan metode discovery, guru menyajikan bahan pelajaran tidak dalam bentuk final tetapi siswa diberi peluang untuk mencari dan menemukan sendiri. Hasil belajar dengan menggunakan metode discovery lebih mudah diingat, mudah ditransfer dan lebih jauh lagi pengetahuan dan kecakapan siswa. Namun demikian mengajar dengan metode discovery ada kelebihan dan kekurangan.

Kelebihannya (Roestiyah, 2008: 20-21) adalah sebagai berikut:

- Mampu membantu siswa untuk mengembangkan; memperbanyak kesiapan; serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif siswa.
- Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi/individual sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
- Menemukan sendiri menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat.
- Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
- Mampu mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lebih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.
- Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.
- Membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru.

Sedangkan kekurangannya adalah sebagai berikut:

- Pada siswa harus ada kesiapan dan kematangan mental untuk cara belajar ini. Siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.

- Bila kelas terlalu besar penggunaan teknik ini akan kurang berhasil.
- Waktu yang diperlukan lebih banyak.
- Bagi guru dan siswa yang biasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila diganti dengan teknik penemuan.
- Beban guru bertambah berat sebab mereka harus mempersiapkan bahan dan peralatan sebaik-baiknya termasuk menghadapi kesibukan siswa di kelas dengan kemajuan belajar yang berbeda-beda.

Jadi jelasnya pada metode discovery siswa dibiarkan mandiri untuk menemukan alur percobaan, walaupun sudah diberikan bahan materi yang harus diselesaikan. Apabila ada siswa yang menyukai salah satu bagian maka bagian itu yang menjadi perhatiannya, yang akhirnya melupakan bagian lain.

#### **b. Teori yang Mendasari Pembelajaran *Discovery***

Dalam pembelajaran IPA, dasar dari pengembangan model pembelajaran *Discovery* adalah teori belajar konstruktivis yang pada pokoknya menggambarkan bahwa sipelajar membentuk atau membangun pengetahuannya melalui interaksi dengan lingkungan.

Teori belajar konstruktivis dikembangkan dari pendapat Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan dikonstruksi oleh si pelajar di dalam benaknya melalui suatu proses yang dikenal sebagai kecenderungan organisme dalam mensistematisasi atau mengorganisasi proses-proses fisik maupun psikologis, yang membentuk sistem-sistem yang teratur dan berhubungan dengan struktur. Struktur tersebut dinamakan oleh piaget skema. Sedangkan proses adaptasi dimaksudkan sebagai suatu proses yang cenderung dimiliki organisme yakni proses penyesuaian diri dengan lingkungan (Ratna Wilis Dahar, 1996: 151).

Menurut Hidayat (dalam Putu Yasa, 1999: 56) menyatakan model belajar konstruktivisme pada prinsipnya menggambarkan bahwa si pelajar membentuk atau membangun pengetahuannya sendiri melalui interaksi langsung dengan

lingkungannya. Ini menunjukkan bahwa pengetahuan dibangun sendiri dalam pikiran anak.

Jadi belajar menurut pandangan konstruktivis adalah proses aktif, sehingga dalam pembelajaran fisika perlu diupayakan agar dalam belajar siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh dengan memperhatikan pengetahuan awal yang dimiliki siswa.

## **2. Pengertian Belajar**

Ali imron (1996) berpendapat bahwa belajar merupakan suatu aktivitas yang berlangsung secara alamiah dalam kehidupan setiap manusia. Proses belajar yang terjadi pada setiap manusia sangatlah berbeda-beda. Dalam pembelajaran yang umum, belajar adalah proses perubahan tingkah laku yang disengaja. Perubahan tersebut bisa berupa: dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti, dari tidak dapat mengerjakan sesuatu menjadi dapat mengerjakan sesuatu, dari memberikan respon yang salah atas suatu stimulus ke arah memberikan respon yang benar.

Beberapa ahli mengemukakan pandangannya tentang belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2001).

### **Belajar menurut pandangan Skinner**

Skinner berpandangan bahwa belajar adalah suatu perilaku. Pada saat orang belajar maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya bila ia tidak belajar maka responnya menurun.

### **Belajar menurut pandangan Gagne**

Gagne berpandangan bahwa belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar dapat berupa kapabilitas. Setelah belajar orang memiliki keterampilan. Pengetahuan, sikap dan nilai.

### **Belajar menurut pandangan Piaget**

Piaget berpandangan bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu, sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan. Lingkungan tersebut mengalami perubahan. Dengan adanya interaksi dengan lingkungan maka fungsi intelek semakin berkembang.

### **Belajar menurut Rogers**

Rogers berpandangan bahwa praktek pendidikan menitik beratkan pada segi pengajaran, bukan pada siswa yang belajar. Praktek tersebut ditandai oleh peran guru yang dominan dan siswa hanya mengharapkan pelajaran.

### **Belajar menurut Thursan Hakim**

Mengartikan belajar adalah suatu proses perubahan di dalam kepribadian manusia, kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti meningkatkan kualitas dan kuantitas tingkah laku seperti meningkatkan pengetahuan sikap, kebiasaan, pemahaman, keterampilan, daya pikir, dan lain-lain kemampuannya.

Dari beberapa pengertian belajar seperti disebutkan di atas, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Bahwa belajar menimbulkan suatu perubahan (dalam arti, tingkah laku, kapasitas) yang relatif tetap;
- 2) Bahwa perubahan itu, pada pokoknya, membedakan antara keadaan sebelum individu berada dalam situasi belajar dan sesudah melakukan belajar;

Untuk mengetahui apakah suatu individu dikatakan belajar atau tidak, bisa terlihat dari beberapa ciri-ciri seperti yang diungkapkan oleh Purwanto (1990) tentang ciri-ciri belajar sebagai berikut :

1. Terdapat perubahan tingkah laku
2. Perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman
3. Perubahan itu harus relatif mantap
4. Tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut aspek kepribadian, baik aspek fisik maupun psikis, seperti perubahan dalam pengertian, pemecahan suatu masalah atau berpikir, kemampuan, kecakapan, kebiasaan ataupun sikap.

Dari uraian di atas pada hakikatnya belajar adalah suatu proses perubahan pengetahuan, keterampilan, dan tingkah laku yang dapat diamati dan dikontrol secara baik. Setiap perubahan adalah belajar yang bersifat sederhana atau pun kompleks. Belajar sederhana merupakan dasar bagi belajar yang bersifat kompleks. Jadi pada dasarnya bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku. Perubahan yang didasari dan timbul akibat praktek-praktek, pengalaman, latihan dan bukan kebetulan.

Dalam proses belajar mengajar yang diperlukan guru agar intruksi belajar mengajar dapat berjalan dengan lancar adalah dengan menanamkan kebiasaan pada anak didik agar mereka memiliki keterampilan untuk belajar dan keadaan kelompok yang berdiri sendiri. Kedua subjek ini merupakan komponen dasar dalam proses belajar mengajar.

Proses belajar adalah serangkaian aktivitas yang terjadi pada pusat saraf individu yang belajar. Proses belajar terjadi secara abstrak. Karena terjadi secara mental dan tidak diamati. Oleh karena itu, proses belajar hanya dapat diamati jika ada perubahan prilaku dari seseorang yang berbeda dengan sebelumnya. Perubahan prilaku tersebut bisa dalam hal pengetahuan, efektif, maupun psikomotoriknya.

Menurut Gagne (dalam Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, 2007) proses belajar, terutama belajar yang terjadi disekolah, itu melalui tahap-tahap atau fase-fase tersebut.

1. Tahap Motivasi
2. Tahap Konsentrasi
3. Tahap Mengolah
4. Tahap Menyimpan
5. Tahap Menggali
6. Tahap Prestasi
7. Tahap Umpan Balik



- A.d.1) : Saat motivasi dan keinginan siswa untuk melakukan kegiatan belajar bangkit.
- A.d.2). : Saat siswa harus memusatkan perhatian, yang telah ada pada pada tahap motivasi, untuk tertuju hal-hal yang relevan dengan apa yang akan dipelajari. Pada fase motivasi mungkin perhatian siswa hanya tertuju kepada penampilan guru.
- A.d.3) : Siswa menahan informasi yang diterima dari guru dalam *Short Term Memory*, atau tempat penyimpanan ingatan jangka pendek, kemudian mengolah informasi-informasi untuk diberi makna berupa sandi-sandi sesuai dengan penangkapan masing-masing. Hasil olahan itu berupa simbol-simbol khusus yang antara satu siswa dengan siswa yang lainnya berbeda.
- A.d.4) : Siswa menyimpan simbol-simbol hasil olahan yang telah diberi makna ke dalam *long term memory* atau ingatan jangka panjang.
- Ad.5). : Siswa menggali informasi yang telah disimpan dalam *Long Term Memory* ke *Short Term Memory* untuk dikaitkan dengan informasi baru yang diterima.
- A.d.6) : Informasi yang telah tergali pada tahap sebelumnya digunakan untuk menunjukkan prestasi yang merupakan hasil belajar. Hasil itu, misalnya keterampilan mengerjakan sesuatu, kemampuan menjawab soal, atau menyelesaikan tugas.
- A.d.7) : Siswa memperoleh penguatan (konfirmasi) saat perasaan puas atas prestasi yang ditunjukkan.

### 3. Hasil Belajar

Setelah siswa melakukan kegiatan belajar maka mereka akan memperoleh apa yang disebut dengan hasil belajar. Hasil belajar adalah suatu akibat dari proses belajar dengan menggunakan alat pengukuran yaitu berupa tes yang disusun secara terencana, baik tes tertulis, tes lisan maupun tes perbuatan (Nana Sudjana, 2005).

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak mengajar yang diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2009). Dari sisi peserta didik, hasil belajar merupakan berakhirnya dari proses rangkaian belajar. Gagne membagi hasil belajar menjadi lima katagori, yaitu:

- a. Informasi verbal; mengkomunikasikan secara verbal pengetahuannya tentang fakta-fakta. Informasi verbal ini diperoleh secara lisan, membaca buku, mendengarkan radio dan sebagainya. Pengungkapan informasi yang tersimpan di dalam “tempat penyimpanan ingatan” itu dapat juga menggunakan ‘kunci’ verbal yang lain.
- b. Keterampilan intelektual; kecakapan untuk membuat diskriminasi, menguasai konsep dan aturan serta memecahkan masalah.
- c. Strategi kognitif ; kecakapan untuk mengelola dan mengembangkan proses berfikir dengan cara merekam, memuat analisis dan sintesis. Kecakapan-kecakapan ini memungkinkan terjadinya pengaturan, yaitu proses-proses yang mengaktifkan dan memodifikasikan proses belajar lain. Peserta didik menggunakan strategi lainnya untuk mengungkapkannya.
- d. Sikap ; kecakapan yang dicerminkan untuk merespon secara ajeg terhadap stimulus. Respon tersebut dapat bersifat positif (menerima) atau negatif (menolak) tergantung kepada penilaian terhadap objek yang dimaksud sikap dapat mempengaruhi tindakannya dalam memilih sesuatu.
- e. Keterampilan motorik ; kecapatan yang dicerminkan oleh adanya kecepatan, ketepatan dan kelancaran gerakan otot-otot dan anggota badan.

Sementara itu dalam pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar dalam Bunyamin Bloom (Dimiyati dan Mudjiono, 2009) yang secara garis besar menjadi tiga ranah yaitu:

- a. Ranah Kognitif, berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.
- b. Ranah afektif, berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yaitu penerimaan, partisipasi, penilaian dan penentuan sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup.
- c. Ranah Psikomotorik, berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada tujuh ranah psikomotorik ini yaitu persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan yang terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan, dan kreativitas.

Secara singkat dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh siswa dengan kemampuan yang mencakup kognitif, afektif, dan psikomotorik yang merupakan hasil dari proses belajarnya.

#### **4. Pengertian Fisika**

Fisika adalah salah satu bagian disiplin ilmu yang terdiri dari komponen-komponen alam yang saling terkait. Komponen itu adalah abjek dari gejala-gejala alam yang sangat luas dan selalu berkembang dari waktu ke waktu yang memberikan konsekuensi pada manusia.

Doglas C. Giancoli (2001) mendefinisikan fisika sebagai ilmu pengetahuan yang paling mendasar, karena berhubungan dengan perilaku dan struktur benda. Fisika adalah bagian ilmu pengetahuan yang mempelajari berbagai peristiwa alam, meliputi segala sebab dan akibatnya serta aspek terhadap kehidupan manusia (Marthen Kangingan, 2007).

Mengingat hal tersebut, fisika bukanlah ilmu pengetahuan statis, akan tetapi sebagai ilmu pengetahuan dinamis. Fisika merupakan pengetahuan

pisik yang tidak dapat secara utuh dipindahkan dari pikiran guru ke pikiran siswa, dengan kata lain tidak dapat diteruskan dalam bentuk jadi.

Setiap siswa harus membangun sendiri pengetahuan-pengetahuan itu dan mengalaminya secara langsung. Pada proses belajar fisika harus dikembangkan keterampilan proses IPA, hal ini dikarenakan fisika merupakan bagian dari IPA. Sehingga proses belajar harus berfokus pada keterampilan proses intelektual.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini yang dimaksud hasil belajar fisika siswa adalah pengetahuan yang dicapai siswa pada mata pelajaran fisika setelah mengalami proses pengajaran di sekolah dari hasil tes atau ujian yang diberikan setelah melewati proses belajar pada akhir materi. Asumsinya adalah pengetahuan yang diajar oleh guru pada mata pelajaran fisika dapat diserap secara optimal oleh siswa sehingga hasil belajar siswa dapat menggambarkan hasil pengajaran.

## **B. Kerangka Berfikir**

Pembelajaran *discovery* sebagai pembelajaran yang menekankan pada adanya pelibatan proses mental selama kegiatan pembelajaran berlangsung, diharapkan siswa jadi lebih mengerti bagaimana cara mempelajari suatu hal yang akhirnya mudah untuk mengingat hal-hal tersebut sehingga hasil belajar yang diperoleh siswa meningkat.

## **C. Perumusan Hipotesis**

Berdasarkan kerangka berfikir di atas, maka hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut: "terdapat pengaruh signifikan penerapan pembelajaran *discovery* terhadap belajar fisika siswa".