

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Praktikum

Proses belajar mengajar dengan praktikum berarti siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri, mengikuti proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan, dan menarik kesimpulan sendiri tentang suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu (Sagala, 2005: 220). Metode praktikum dilakukan siswa setelah guru memberikan arahan, aba-aba, dan petunjuk untuk melaksanakannya (Aqib, 2013: 114). Pada kegiatan pembelajaran menggunakan metode ini siswa terlibat secara langsung dalam kegiatan nyata yang memungkinkan siswa membangun makna sendiri.

Praktikum memiliki banyak fungsi, diantaranya untuk menemukan fakta-fakta dalam suatu teori dan menumbuhkan keterampilan pada diri siswa. Menurut Aqib (2013: 114), kegiatan praktik menggunakan alat-alat tertentu sehingga dapat melatih keterampilan siswa dalam menggunakan alat-alat yang telah diberikan kepadanya serta hasil yang dicapai mereka. Arifin, dkk. (2003: 122-123) mengungkapkan fungsi dari metode praktikum merupakan penunjang kegiatan proses belajar mengajar untuk menemukan prinsip tertentu atau menjelaskan tentang prinsip-prinsip yang dikembangkan.

Menurut Percival dan Ellington (dalam Muhsdayani, 2011:14) bahwa praktikum memiliki beberapa kelebihan yaitu:

1. Dalam penyampaian bahan, menggunakan kegiatan dan pengalaman langsung yang konkrit. Kegiatan dan pengalaman demikian lebih menarik perhatian siswa dan memungkinkan pembentukan konsep-konsep abstrak yang mempunyai makna.
2. Lebih realistis dan mempunyai makna, sebab siswa bekerja langsung dengan contoh-contoh nyata. Siswa langsung mengaplikasikan kemampuannya.
3. Siswa belajar langsung menemukan prinsip-prinsip langkah-langkah pemecahan masalah.
4. Banyak memberikan kesempatan bagi keterlibatan siswa dalam situasi belajar.

Kegiatan demikian akan membangkitkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Namun, praktikum juga memiliki kelemahan:

1. Membutuhkan waktu yang lama dibandingkan belajar secara teori.
2. Bagi siswa yang berusia muda, kemampuan rasional mereka masih terbatas.
3. Menurut kemandirian, kepercayaan diri sendiri, kebiasaan bertindak sebagai subjek pada lingkungan yang kurang memberikan pesan kepada anak sebagai objek.
4. Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektifitas, terlalu cepat sampai kepada kesimpulan dan membuat generalisasi yang terlalu umum dari pengalaman yang sangat terbatas.

Kelebihan dan kekurangan tersebut dapat dijadikan pilihan dalam menerapkan suatu metode pembelajaran, terutama ilmu IPA yang terus berkembang. Dalam pandangan konstruktivistik, pengetahuan itu selalu bersifat dinamis, yang dapat diperoleh dari pengalaman aktif dan bukan merupakan gambaran dari dunia luar. Menurutnya, setiap orang perlu membangun pemahaman, pengetahuan dan gagasannya melalui interaksi sosial dengan orang lain. Pengetahuan tersebut akan bermakna bagi seseorang melalui suatu proses aktif dan kebermaknaannya dapat dirasakan pada saat menghadapi masalah dalam lingkungannya (Sudargo, 2009: 9).

Berdasarkan pendapat Nuryani dkk.(dalam Sudargo, 2009: 9), semua bentuk praktikum yang ada di sekolah dapat mengefektifkan pembelajaran IPA yang memang memerlukan pengalaman secara langsung. Bentuk Praktikum di sekolah menurutnya ada tiga, yaitu.

- 1. Bentuk praktikum latihan** : yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan dasar, misalnya menggunakan mata untuk melakukan observasi mikroskopis, bekerja secara aman di laboratorium, menggunakan peralatan dengan tepat, dan melaksanakan kegiatan praktikum secara benar.
- 2. Bentuk praktikum investigasi (penyelidikan)**: yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah. Dalam praktikum ini siswa bekerja hampir seperti seorang ilmuwan, siswa mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menerapkannya dalam kegiatan praktikum, serta menganalisis dan mengevaluasi hasilnya. Bentuk

praktikum ini memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar *divergent thinking* dan memanipulasi variabel.

3. Bentuk praktikum yang bersifat memberi pengalaman : bertujuan

untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang diajarkan.

Praktikum jenis ini dapat terwujud apabila siswa diberi kesempatan untuk memahami fenomena alam dengan segenap inderanya (peraba, pengecap, pembau, penglihat, dan pendengar). Pengalaman langsung ini menjadi prasyarat utama untuk memahami bahan ajar. Bentuk praktikum ini dapat berformat *discoveri* terbimbing ataupun bebas.

Ketiga jenis praktikum tersebut sangat diperlukan terutama oleh siswa untuk memupuk rasa ilmiah. Terlebih lagi dalam pembelajaran IPA yang memang memerlukan sikap-sikap tersebut dan jika terus dikembangkan dapat memupuk keterampilan proses siswa.

B. Keterampilan Proses

Pendekatan Keterampilan Proses (PKP) dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa (Depdikbud dalam Dimiyati dan Mudjiono, 1999: 138). Indrawati (1999, dalam Trianto, 2012: 144) menyatakan bahwa keterampilan proses merupakan keseluruhan keterampilan ilmiah yang terarah (baik kognitif maupun psikomotor) yang dapat digunakan untuk menemukan suatu konsep atau prinsip atau teori, untuk mengembangkan konsep yang telah

ada sebelumnya, ataupun untuk melakukan penyangkalan terhadap suatu penemuan/ klasifikasi.

Keterampilan proses sangat penting dalam membantu mencapai keberhasilan tujuan dari suatu pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Trianto (2012: 150), melatih keterampilan proses merupakan salah satu upaya yang penting untuk memperoleh keberhasilan belajar siswa yang optimal. Materi pelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati, dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen. Sejalan dengan pendapat Funk (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 1999: 138-139) yaitu keunggulan belajar dengan keterampilan proses adalah memberikan kepada siswa pengertian yang tepat tentang hakikat ilmu pengetahuan, memberi kesempatan kepada siswa bekerja dengan ilmu pengetahuan, tidak sekedar menceritakan atau mendengar cerita tentang ilmu pengetahuan tetapi juga membuat siswa belajar proses dan produk ilmu pengetahuan sekaligus. Dengan demikian unsur keterampilan proses, ilmu pengetahuan, serta sikap dan nilai yang terjadi dalam kegiatan pembelajaran yang menerapkan PKP, saling berinteraksi dan berpengaruh satu dengan yang lain.

Keterampilan proses, penting ditekankan sejak pendidikan dasar, dalam rangka mengembangkan kecakapan berfikir ilmiah, kritis dan melatih kepekaan penggunaan indra. Ini sejalan dengan pendapat Claxton (dalam Atmadi dan Setianingsih 2000: 203) bahwa :

“At Primary school-as is the case with much good practice at present-the emphasis should be on developing children’s intuitive understanding of scientific thing, as well as its role and value”.

Foulds dan Rowe (1996: 16) menyatakan bahwa :

“Science learning and the development of science process skills are integrated activities”

Pernyataan tersebut bermakna bahwa pembelajaran IPA dan keterampilan proses adalah kegiatan yang tidak dapat dipisahkan. Keterampilan proses perlu dikembangkan dalam pengajaran IPA karena keterampilan proses mempunyai peran untuk membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya, memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan, meningkatkan daya ingat, memberikan kepuasan intrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu, dan membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains (Trianto, 2012: 148). Selain itu, tujuan melatih keterampilan proses pada pembelajaran IPA yang pertama, meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena dalam melatih ini siswa dipacu untuk berpartisipasi secara aktif dan efisien dalam belajar. Kedua, menuntaskan hasil belajar siswa secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya. Ketiga, menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi. Keempat, untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, dan fakta yang dipelajarinya karena dengan latihan keterampilan proses, siswa sendiri yang berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut. Kelima, mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan bermasyarakat. Keenam, sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup dalam masyarakat, karena siswa telah dilatih keterampilan dan berpikir logis dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan (Muhammad, dalam Trianto 2012: 150).

Cleanva (2010: 5) menyatakan :

“when we teach students to use process skills in science, we are also teaching them skills that they will use in the future in every area of their lives”.

Pernyataan di atas sependapat bahwa keterampilan proses berguna untuk mengembangkan keterampilan di kehidupan yang akan datang. Semiawan (1987: 14) juga menyimpulkan bahwa perlunya diterapkan keterampilan proses dalam kegiatan belajar-mengajar sehari-hari.

Penjabaran perilaku yang dikerjakan siswa dalam indikator keterampilan proses menurut Trianto (2012: 144-147) sebagai berikut.

- a. Pengamatan
 - Penggunaan indera-indera tidak hanya penglihatan
 - Pengorganisasian objek-objek menurut satu sifat tertentu
 - Pengidentifikasian banyak sifat
 - Melakukan pengamatan kuantitatif
 - Melakukan pengamatan kualitatif
- b. Pengklasifikasian
 - Pengidentifikasian suatu sifat umum
 - Memilah-milahkan dengan menggunakan dua sifat atau lebih
- c. Penginferensian
 - Mengkaitkan pengamatan dengan pengalaman atau pengetahuan terdahulu
 - Mengajukan penjelasan-penjelasan untuk pengamatan-pengamatan
- d. Peramalan
 - Penggunaan data dan pengamatan yang sesuai
 - Penafsiran generalisasi tentang pola-pola
 - Pengujian kebenaran dari ramalan-ramalan yang sesuai
- e. Pengkomunikasian
 - Pemaparan pengamatan atau dengan menggunakan perbendaharaan kata yang sesuai
 - Pengembangan grafik atau gambar untuk menyajikan pengamatan dan peragaan data
 - Perancangan poster atau diagram untuk menyajikan data untuk meyakinkan orang lain
- f. Pengukuran
 - Pengukuran panjang, volume, massa, temperatur, dan waktu dalam satuan yang sesuai
 - Memilih alat dan satuan yang sesuai untuk tugas pengukuran tertentu tersebut
- g. Penggunaan bilangan
 - Penghitungan

- Pengurutan
 - Penyusunan bilangan dalam pola-pola yang benar
 - Penggunaan keterampilan matematika yang sesuai
- h. Penafsiran data
- Penyusunan data
 - Pengenalan pola-pola atau hubungan-hubungan
 - Merumuskan inferensi yang sesuai dengan menggunakan data
 - Pengikhtisaran secara benar
- i. Melakukan eksperimen
- Merumuskan dan menguji prediksi tentang kejadian-kejadian
 - Mengajukan dan menguji hipotesis
 - Mengidentifikasi dan mengontrol variabel
 - Mengevaluasi prediksi dan hipotesis berdasarkan pada hasil-hasil percobaan
- j. Pengontrolan variabel
- Pengidentifikasian variabel yang mempengaruhi hasil
 - Pengidentifikasian variabel yang diubah dalam percobaan
 - Pengidentifikasian variabel yang dikontrol dalam suatu percobaan
- k. Perumusan hipotesis
- Perumusan hipotesis berdasarkan pengamatan dan inferensi
 - Merancang cara-cara untuk menguji hipotesis
 - Merevisi hipotesis apabila data tidak mendukung hipotesis tersebut
- l. Pendefinisian secara operasional
- Memaparkan pengalaman-pengalaman dengan menggunakan objek-objek konkret
 - Mengatakan apa yang diperbuat objek-objek tersebut
 - Memaparkan perubahan-perubahan atau pengukuran-pengukuran selama suatu kejadian.

Menurut Rustaman (dalam Sutarno, 2012: 1), keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran. Melalui pengalaman langsung seseorang dapat lebih menghayati proses atau kegiatan yang sedang dilakukan.

C. Aktivitas Belajar

Aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan oleh masing-masing siswa untuk mencapai perubahan tingkah laku. Keberhasilan belajar tidak akan tercapai tanpa adanya aktivitas belajar. Aktivitas siswa dalam

pembelajaran merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam menentukan efektif atau tidaknya suatu pembelajaran. Menurut Gie (1985: 6) aktivitas belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas secara sadar yang dilakukan seseorang yang mengakibatkan perubahan dalam dirinya, berupa perubahan pengetahuan atau kemahiran yang sifatnya tergantung pada sedikit banyaknya perubahan. Menurut Sardiman (2001: 93) bahwa pada prinsipnya belajar adalah berbuat. Berbuat untuk mengubah tingkah laku, jadi melakukan kegiatan. Tidak ada belajar kalau tidak ada aktivitas. Itulah sebabnya aktivitas merupakan prinsip atau asas yang sangat penting di dalam interaksi belajar mengajar.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (1999: 44), belajar menunjukkan adanya jiwa yang sangat aktif, jiwa mengolah informasi yang kita terima, tidak sekedar menyimpannya saja tanpa mengadakan transformasi. Djamarah (2000: 67) mengemukakan bahwa belajar sambil melakukan aktivitas lebih banyak mendatangkan hasil bagi anak didik, sebab kesan yang didapatkan oleh anak didik lebih tahan lama tersimpan di dalam benak anak didik. Sedangkan Hamalik (2004: 171) berpendapat bahwa pengajaran yang efektif adalah pengajaran yang menyediakan kesempatan belajar sendiri atau melakukan aktivitas sendiri. Jadi aktivitas siswa dalam pembelajaran penting karena dengan adanya aktivitas, pembelajaran akan lebih efektif dan mendatangkan hasil belajar yang lebih baik bagi siswa.

Aktivitas dalam belajar dapat memberikan nilai tambah (*add value*) bagi peserta didik, berupa hal-hal berikut:

1. Peserta didik memiliki kesadaran (*awareness*) untuk belajar sebagai wujud adanya motivasi internal (*driving force*) untuk belajar sejati.
2. Peserta didik mencari pengalaman dan langsung mengalami sendiri, yang dapat memberikan dampak terhadap pembentukan pribadi yang integral.
3. Peserta didik belajar dengan menurut minat dan kemampuannya.
4. Menumbuhkembangkan sikap disiplin dan suasana belajar yang demokratis di kalangan peserta didik.
5. Pembelajaran dilaksanakan secara konkret sehingga dapat menumbuhkembangkan pemahaman berpikir kritis serta menghindarkan terjadinya verbalisme.
6. Menumbuhkembangkan sikap kooperatif dikalangan peserta didik sehingga sekolah menjadi hidup, sejalan, dan serasi dengan kehidupan masyarakat disekitarnya (Hanafiah, 2009: 23-24).

Aktivitas belajar dibagi ke dalam delapan kelompok, yaitu sebagai berikut:

1. Kegiatan-kegiatan visual, yaitu membaca, melihat gambar-gambar, mengamati, eksperimen, demonstrasi, pameran, dan mengamati orang lain bekerja atau bermain.
2. Kegiatan-kegiatan lisan (*oral*), yaitu mengemukakan suatu fakta atau prinsip, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, berwawancara, diskusi dan interupsi.
3. Kegiatan-kegiatan mendengarkan, yaitu mendengarkan penyajian bahan, mendengarkan percakapan, atau diskusi kelompok, mendengarkan suatu permainan, atau mendengarkan radio.

4. Kegiatan-kegiatan menulis, yaitu menulis cerita, menulis laporan, memeriksa karangan, bahan-bahan copy, membuat *outline* atau rangkuman, dan mengerjakan tes, serta mengisi angket.
5. Kegiatan-kegiatan menggambar, yaitu menggambar, membuat grafik, *chart*, diagram, peta, dan pola.
6. Kegiatan-kegiatan metrik, yaitu melakukan percobaan, memilih alat-alat, melaksanakan pameran, membuat model, menyelenggarakan permainan, serta menari dan berkebun.
7. Kegiatan-kegiatan mental, yaitu merenungkan, mengingat, memecahkan masalah, menganalisa faktor-faktor, melihat hubungan-hubungan, dan membuat keputusan.
8. Kegiatan-kegiatan emosional, yaitu minat, membedakan, berani, tenang, dan lain-lain (Dierich dalam Hamalik, 2004: 172).