

BAB III

PENDEKATAN PEMBELAJARAN SAINTIFIK

PENDAHULUAN

A. Deskripsi Singkat

Dalam bab ini anda akan mempelajari tentang pengertian pendekatan pembelajaran saintifik, esensi pendekatan pembelajaran saintifik, langkah-langkah pendekatan pembelajaran saintifik, dan implementasi pendekatan pembelajaran saintifik.

B. Relevansi

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan telah memiliki pengetahuan dasar mengenai konsep pembelajaran saintifik termasuk komponen yang terlibat di dalamnya khususnya mengenai bagaimana menerapkan pembelajaran saintifik dalam kegiatan pembelajaran.

C. Capaian Pembelajaran

Topik ini dikatakan berhasil apabila mahasiswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian pembelajaran saintifik.
2. Menjelaskan esensi pembelajaran saintifik.
3. Mendeskripsikan langkah-langkah pembelajaran saintifik.
4. Menerapkan pembelajaran saintifik.

PENYAJIAN

2.1 Pengertian Pembelajaran Saintifik

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pembelajaran yang diperlukan adalah yang memungkinkan terbudayakannya kecakapan berpikir sains, terkembangkannya “*sense of inquiry*” dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik (De Vito, 1989). Pembelajaran yang dibutuhkan adalah yang mampu menghasilkan kemampuan untuk belajar (Joice & Weil, 1996), bukan saja diperolehnya sejumlah pengetahuan, keterampilan, dan sikap, tetapi yang lebih penting adalah bagaimana pengetahuan, keterampilan, dan sikap itu diperoleh peserta didik (Zamroni, 2000; & Semiawan, 1998).

Pembelajaran saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara akhir, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Oleh karena itu, pembelajaran saintifik menekankan pada keterampilan proses. Pembelajaran berbasis peningkatan keterampilan proses sains adalah pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan proses sains ke dalam sistem penyajian materi secara terpadu (Beyer, 1991). Pembelajaran ini menekankan pada proses pencarian pengetahuan dari pada transfer pengetahuan, peserta didik dipandang sebagai subjek belajar yang perlu dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran, guru hanyalah seorang fasilitator yang membimbing dan mengkoordinasikan kegiatan belajar. Dalam pembelajaran ini peserta didik diajak untuk melakukan proses pencarian pengetahuan berkenaan dengan materi pelajaran melalui berbagai aktivitas proses sains sebagaimana dilakukan oleh para ilmuwan (*scientist*) dalam melakukan penyelidikan ilmiah (Nur, 1998). Dengan demikian peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri berbagai fakta, membangun konsep, dan nilai-nilai baru yang diperlukan untuk kehidupannya. Fokus proses pembelajaran diarahkan pada pengembangan keterampilan peserta didik dalam memproseskan pengetahuan, menemukan dan mengembangkan sendiri fakta, konsep, dan nilai-nilai yang diperlukan (Semiawan, 1992).

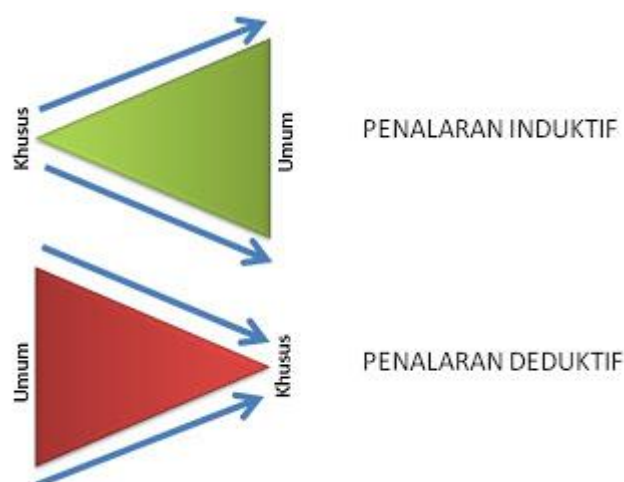
Pembelajaran ini juga tercakup penemuan makna (*meanings*), organisasi, dan struktur dari ide atau gagasan, sehingga secara bertahap peserta didik belajar bagaimana mengorganisasikan dan melakukan penelitian. Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains menekankan pada kemampuan peserta didik dalam menemukan sendiri (*discover*) pengetahuan yang didasarkan atas pengalaman belajar, hukum-hukum, prinsip-prinsip dan generalisasi, sehingga lebih memberikan kesempatan bagi berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi (Houston, 1988). Dengan demikian peserta didik lebih diberdayakan sebagai subjek belajar yang harus berperan aktif dalam memburu informasi dari berbagai sumber belajar, dan guru lebih berperan sebagai organisator dan fasilitator pembelajaran.

Pembelajaran berbasis keterampilan proses sains berpotensi membangun kompetensi dasar hidup peserta didik melalui pengembangan keterampilan proses sains, sikap ilmiah, dan proses konstruksi pengetahuan secara bertahap.

Keterampilan proses sains pada hakikatnya adalah kemampuan dasar untuk belajar (*basic learning tools*) yaitu kemampuan yang berfungsi untuk membentuk landasan pada setiap individu dalam mengembangkan diri (Chain and Evans, 1990).

2.2 Esensi Pembelajaran Saintifik

Pada hakikatnya, sebuah proses pembelajaran yang dilakukan di kelas-kelas bisa kita dipadankan sebagai sebuah proses ilmiah. Oleh sebab itulah, dalam Kurikulum 2013 diamanatkan tentang apa sebenarnya esensi dari pembelajaran saintifik pada kegiatan pembelajaran. Ada sebuah keyakinan bahwa pendekatan ilmiah merupakan sebuah titian emas perkembangan dan pengembangan sikap (ranah afektif), keterampilan (ranah psikomotorik), dan pengetahuan (ranah kognitif) peserta didik.



Gambar 2.1. Penalaran induktif dan penalaran deduktif

Pada suatu pendekatan yang dilakukan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para saintis lebih mementingkan penggunaan penalaran induktif (*inductive reasoning*) daripada penggunaan penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Penalaran deduktif adalah bentuk penalaran yang mencoba melihat fenomena-fenomena umum untuk kemudian membuat sebuah simpulan yang khusus. Penalaran induktif (*inductive reasoning*) adalah kebalikannya. Penalaran induktif justru memandang fenomena-fenomena atau situasi-situasi yang khusus lalu berikutnya membuat sebuah simpulan secara keseluruhan (umum). Esensinya, pada penggunaan penalaran induktif, bukti-bukti

khusus (spesifik) ditempatkan ke dalam suatu relasi (hubungan) gagasan/ide yang lebih luas (umum). Sedangkan metode ilmiah pada umumnya meletakkan fenomena-fenomena unik dengan kajian khusus/spesifik dan detail lalu setelah itu kemudian merumuskan sebuah simpulan yang bersifat umum.

Metode ilmiah adalah sebuah metode yang merujuk pada teknik-teknik penyelidikan terhadap suatu atau beberapa fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Agar dapat dikatakan sebagai metode yang bersifat ilmiah, maka sebuah metode penyelidikan/inkuiri/pencarian (*method of inquiry*) haruslah didasarkan pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Oleh sebab itulah metode ilmiah umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen, mengolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi, dan menguji hipotesis.

2.3 Langkah-langkah Pembelajaran Saintifik

Sesuai dengan karakteristik kimia sebagai bagian dari *natural science*, pembelajaran kimia harus merefleksikan kompetensi sikap ilmiah, berfikir ilmiah, dan keterampilan kerja ilmiah. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data/informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan.

1. Kegiatan mengamati bertujuan agar pembelajaran berkaitan erat dengan konteks situasi nyata yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Proses mengamati fakta atau fenomena mencakup mencari informasi, melihat, mendengar, membaca, dan atau menyimak.
2. Kegiatan menanya dilakukan sebagai salah satu proses membangun pengetahuan peserta didik dalam bentuk konsep, prinsip, prosedur, hukum dan teori, hingga berpikir metakognitif. Tujuannya agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*critical thinking skill*) secara kritis, logis, dan sistematis. Proses menanya dilakukan melalui kegiatan diskusi dan kerja kelompok serta diskusi kelas. Praktik diskusi kelompok

memberi ruang kebebasan mengemukakan ide/gagasan dengan bahasa sendiri, termasuk dengan menggunakan bahasa daerah.

3. Kegiatan mencoba bermanfaat untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik untuk memperkuat pemahaman konsep dan prinsip/prosedur dengan mengumpulkan data, mengembangkan kreatifitas, dan keterampilan kerja ilmiah. Kegiatan ini mencakup merencanakan, merancang, dan melaksanakan eksperimen, serta memperoleh, menyajikan, dan mengolah data. Pemanfaatan sumber belajar termasuk mesin komputasi dan otomasi sangat disarankan dalam kegiatan ini.
4. Kegiatan mengasosiasi bertujuan untuk membangun kemampuan berpikir dan bersikap ilmiah. Data yang diperoleh dibuat klasifikasi, diolah, dan ditemukan hubungan-hubungan yang spesifik. Kegiatan dapat dirancang oleh guru melalui situasi yang direkayasa dalam kegiatan tertentu sehingga peserta didik melakukan aktifitas antara lain menganalisis data, mengelompokan, membuat kategori, menyimpulkan, dan memprediksi/mengestimasi dengan memanfaatkan lembar kerja diskusi atau praktik. Hasil kegiatan mencoba dan mengasosiasi memungkinkan peserta didik berpikir kritis tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) hingga berpikir metakognitif.
5. Kegiatan mengomunikasikan adalah sarana untuk menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram, atau grafik. Kegiatan ini dilakukan agar peserta didik mampu mengomunikasikan pengetahuan, keterampilan, dan penerapannya, serta kreasi peserta didik melalui presentasi, membuat laporan, dan/ atau unjuk karya.

Tantangan baru dinamika kehidupan yang makin kompleks menuntut aktivitas pembelajaran bukan sekedar mengulang fakta dan fenomena keseharian yang dapat diduga melainkan mampu menjangkau pada situasi baru yang tak terduga. Dengan dukungan kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, pembelajaran diharapkan mendorong kemampuan berpikir peserta didik hingga situasi baru yang tak terduga.

Agar pembelajaran terus menerus membangkitkan kreativitas dan keingintahuan peserta didik, kegiatan pembelajaran kompetensi dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

1. Menyajikan atau mengajak peserta didik mengamati fakta atau fenomena baik secara langsung dan/atau rekonstruksi sehingga peserta didik mencari informasi, membaca, melihat, mendengar, atau menyimak fakta/fenomena tersebut.
2. Memfasilitasi diskusi dan tanya jawab dalam menemukan konsep, prinsip, hukum, dan teori.
3. Mendorong peserta didik aktif mencoba melalui kegiatan eksperimen.
4. Memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam mengolah data, mengembangkan penalaran dan memprediksi fenomena.
5. Memberi kebebasan dan tantangan kreativitas dalam mengomunikasikan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dimiliki melalui presentasi dan/atau unjuk karya dengan aplikasi pada situasi baru yang terduga sampai tak terduga.

2.4 Penerapan Pembelajaran Saintifik

Kegiatan pembelajaran meliputi tiga kegiatan pokok, yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup:

1. **Kegiatan pendahuluan**, bertujuan untuk menciptakan suasana awal pembelajaran yang efektif yang memungkinkan peserta didik dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Sebagai contoh ketika memulai pembelajaran, guru menyapa peserta didik dengan nada bersemangat dan gembira (mengucapkan salam), mengecek kehadiran para peserta didik dan menanyakan ketidakhadiran peserta didik apabila ada yang tidak hadir.
Dalam model pembelajaran saintifik tujuan utama kegiatan pendahuluan adalah memantapkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang telah dikuasai yang berkaitan dengan materi pelajaran baru yang akan dipelajari oleh peserta didik. Kegiatan ini guru harus mengupayakan agar peserta didik yang belum paham suatu konsep dapat memahami konsep tersebut, sedangkan peserta didik yang mengalami kesalahan konsep, kesalahan tersebut dapat diperbaiki dan dihilangkan.
2. **Kegiatan inti**, merupakan kegiatan utama dalam proses pembelajaran atau dalam proses penguasaan pengalaman belajar (*learning experience*) peserta

didik. Kegiatan inti dalam pembelajaran adalah suatu proses pembentukan pengalaman dan kemampuan peserta didik secara terprogram yang dilaksanakan dalam durasi waktu tertentu. Kegiatan inti dalam metode saintifik ditujukan untuk terkonstruksinya konsep, hukum atau prinsip oleh peserta didik dengan bantuan dari guru melalui langkah-langkah kegiatan yang diberikan di muka.

3. **Kegiatan penutup**, ditujukan untuk dua hal pokok. Pertama, validasi terhadap konsep, hukum atau prinsip yang telah dikonstruksi oleh peserta didik. Kedua, pengayaan materi pelajaran yang dikuasai peserta didik.

2.5 Rangkuman

1. Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah.
2. Langkah-langkah pembelajaran saintifik yang dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data/informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan.
3. Esensi dari pendekatan saintifik pada kegiatan pembelajaran adalah terjadinya keseimbangan pengembangan sikap (ranah afektif), keterampilan (ranah psikomotorik), dan pengetahuan (ranah kognitif) peserta didik.

Latihan

1. Jelaskan apa tugas guru dalam menerapkan pembelajaran saintifik di kelas!
2. Salah satu langkah pembelajaran saintifik adalah mengumpulkan data/informasi. Jelaskan apa maksud langkah mengumpulkan data/informasi tersebut!

DAFTAR PUSTAKA

Beyer, Barry K. 1991. *Teaching Thinking Skill: A Handbook for Elementary School Teachers*. New York, USA: Allyn & Bacon.

- Chain, Sandra E and Jack M. Evan. 1990. *Sciencing: An Involvement Approach to Elementary Science Methods*. Columbus, Ohio: Merril Publishing Company.
- De Vito, Alfred. 1989. *Creative Wellsprings for Science Teaching*. West Lafayette, Indiana: Creative Venture.
- Houston, W. Robert., et all. 1988. *Touch the Future Teach*. St. Paul, MN: West Publishing Company.
- Joice, Bruce and Marsha Weil. 1996. *Model of Teaching*. Boston: Allyn and Bacon.
- Nur, Mohamad (Editor). 1998. *Proses Belajar Mengajar dengan Metode Pendekatan Keterampilan Proses*. Surabaya: SIC.
- Semiawan, Conny R. dkk. 1992. *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Semiawan, Conny R. 1998. *Pendidikan Tinggi: Peningkatan Kemampuan Manusia Sepanjang Hayat Seoptimal Mungkin*. Jakarta: Dirjen Dikti Depdikbud.
- Zamroni. 2000. *Paradigma Pendidikan Masa Depan*. Yogyakarta: Bigraf Publishing.

PENUTUP

Tes Formatif

Petunjuk : Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan jelas!

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan pembelajaran saintifik?
2. Salah satu langkah pembelajaran saintifik adalah mengokumnikasikan. Jelaskan apa maksud mengkomunikasikan tersebut!
3. Apa esensi dari pembelajaran saintifik tersebut?

Setelah anda selesai mengerjakan soal-soalnya sebaiknya periksa kembali jawabannya. Kemudian cocokkanlah jawabannya dengan kunci jawaban Tes Formatif yang terdapat dibagian akhir buku ajar ini dan hitunglah jumlah jawaban anda yang benar. Kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda. Skor masing-masing soal telah disajikan.

Rumus:

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Skor Jawaban Anda}}{\text{Skor Total}} \times 100 \%$$

Arti penguasaan yang anda capai:

90% - 100%	= Baik sekali
80% - 89%	= Baik
70% - 79%	= sedang
< 70%	= Kurang

Kalau anda mencapai tingkat penguasaan 80% ke atas. Anda dapat meneruskan ke Kegiatan berikutnya. Bagus. Tapi bila tingkat penguasaan anda kurang dari 80%, Anda harus mengulangi Kegiatan sebelumnya, terutama bagian yang Anda belum kuasai.

Kunci Jawaban

1. Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah.
2. Kegiatan mengomunikasikan adalah sarana untuk menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, gambar/sketsa, diagram, atau grafik. Kegiatan ini dilakukan agar peserta didik mampu mengomunikasikan pengetahuan, keterampilan, dan penerapannya, serta kreasi peserta didik melalui presentasi, membuat laporan, dan/ atau unjuk karya.
3. Esensi dari pendekatan saintifik pada kegiatan pembelajaran adalah terjadinya keseimbangan pengembangan sikap (ranah afektif), keterampilan (ranah psikomotorik), dan pengetahuan (ranah kognitif) peserta didik.