

**BAHAN AJAR BIOLOGI**

**MATERI: METODOLOGI PEMBELAJARAN  
SMP / SMA**

**Oleh:  
Drs. Taufik Rahman, MPd.**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

# **Metode Pembelajaran Sains**

Oleh: Drs. Taufik Rahman, MPd.

Umumnya metode yang digunakan dalam sains (IPA) digunakan pula dalam non IPA, seperti ilmu social atau yang lainnya. Pemilihan metode tentu saja disesuaikan dengan karakteristik materi, situasi dan kondisi peserta didik serta sarana dan prasarana pendidikan yang ada. Perlu diketahui tidak ada metode yang cocok untuk semua materi, dan didalam pembelajaran suatu materi tertentu dapat saja menggunakan lebih dari satu metode. Adapun ragam metode yang dapat digunakan dalam pembelajaran sains antara lain dapat dijelaskan sebagai berikut.

## **Metode Pembelajaran Sains antara lain meliputi:**

### **1) Metode eksperimen**

Metode eksperimen banyak digunakan dalam pengajaran sains dan jarang sekali diterapkan dalam ilmu-ilmu sosial. Dalam metode ini mengajar dikembangkan melalui pengembangan suatu percobaan tentang sesuatu aspek pengetahuan yang perlu diverifikasi atau diuji.

Langkah-langkah umum metode eksperimen meliputi sebagai berikut. a) Memilih suatu masalah dan merumuskannya. b) Mengumpulkan dan menyusun materi dan informasi sebagai bahan eksperimen. c) membuat hipotesis. d) Melakukan eksperimen untuk menguji hipotesis. e) Membuat kesimpulan.

Metode eksperimen memiliki manfaat sebagai berikut. a) Menumbuhkan kesanggupan menguasai data atau factor-faktor tertentu dalam ikatan proses tertentu. b) Membina kesanggupan untuk membuktikan sesuatu pendapat atau hipotesis. c) Terhindar dari situasi yang bersifat verbalistik.

Beberapa pedoman pelaksanaan metode eksperimen sebagai berikut. a) Tumbuhkan minat akan topik yang akan dibuat eksperimennya. b) Usahakan supaya setiap langkah yang dibuat dapat dimengerti dengan jelas oleh mahasiswa. c) Usahakan supaya waktu untuk penyelenggaraan eksperimen tidak terlampau lama hingga menimbulkan kebosanan. d) Adakanlah suatu diskusi pendek tentang eksperimen yang baru dilakukan sebelum mengambil sesuatu kesimpulan.

### **2) Metode Diskusi**

. Metode diskusi merupakan metode mengajar yang menyajikan bahan-bahan pembelajaran dalam bentuk masalah-masalah yang harus dipecahkan oleh mahasiswa dan dosennya. Dalam metode ini dibahas suatu masalah dan diungkap berbagai kemungkinan pemecahan atau jalan keluarnya.

Metode diskusi biasanya dilaksanakan melalui langkah-langkah sebagai berikut. a) Memilih dan menetapkan suatu materi atau masalah yang pantas untuk didiskusikan. Masalah yang dipilih harus memungkinkan timbulnya beberapa pendapat, harus ada dalam batas-batas kemampuan mahasiswa pemecahannya. b) Pengajar sebagai fasilitator atau pembimbing diskusi memberikan penjelasan-penjelasan tentang masalah yang dijadikan pokok diskusi, sebab-sebab perlunya didiskusikan, dan tujuan yang ingin dicapai dari diskusi tersebut. c) Setelah peserta diskusi memahami duduknya masalah, maka para mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya masing-masing. d) Pemimpin diskusi (dosen atau kelompok mahasiswa) harus mampu mengatur giliran mengemukakan pendapat dari peserta dengan tertib dan mengarahkan pembicaraan. e) Pimpinan diskusi harus menghimpun persamaan-persamaan pendapat dari para peserta diskusi, titik-titik perbedaannya dan akhirnya membuat suatu kesimpulan sebagai akhir dari diskusi.

Metode diskusi merupakan metode yang baik untuk mencapai tujuan-tujuan sebagai berikut. a) Untuk melatih kemampuan mengeluarkan pendapat tentang suatu masalah, mempertahankan pendapat, dan mengadakan penyesuaian-penyesuaian pendapat dengan yang lain atas dasar tukar pikiran yang sehat. b) Melatih kemampuan berpikir bersama, membina kesanggupan memberikan pendapat, dan menerima serta menghargai pendapat orang lain. c) Melatih menggunakan pengetahuan guna memecahkan suatu masalah.

Metode diskusi dapat dilaksanakan secara efektif antara lain melalui hal-hal sebagai berikut. a) Usahakan masalah yang didiskusikan menarik bagi semua peserta dan mengundang berbagai jawaban. b) Usahakan semua peserta dapat urun pendapat dan mempertahankan pendapatnya. c) persiapkan tempat diskusi yang memungkinkan setiap peserta dapat berhadapan dan peserta merasa

sama kedudukan dan hak-haknya. d) Usahakan kesimpulan yang diambil tepat dan menghargai pendapat semua peserta. .

### **3) Metode Demonstrasi**

Metode demonstrasi merupakan metode mengajar yang berusaha untuk mengkombinasikan cara-cara penjelasan lisan seperti metode ceramah dengan perbuatan yang berusaha membuktikan atau memperagakan dengan alat apa yang dijelaskan secara lisan. Dalam metode demonstrasi ada tiga hal yang ditonjolkan, yaitu jenis pekerjaan atau keterampilan, cara pengerjaan, dan alat-alat untuk pengerjaannya.

Hal-hal yang perlu ditempuh dalam demonstrasi antara lain: a) Menentukan program demonstrasi yang akan dilakukan, dan memahami serta mencoba program tersebut sematang mungkin. b) Sampaikan pokok-pokok dari kegiatan demonstrasi tersebut, dan apa tujuannya. c) Siapkan peralatan yang akan diperlukan sebaik dan semenarik mungkin. d) Lakukan demonstrasi sebaik mungkin sesuai dengan daya tangkap dan daya ingat peserta. e) Adakan evaluasi pada hasil demonstrasi melalui suatu diskusi pendek.

Manfaat yang bisa diambil dari pembelajaran dengan metode diskusi antara lain sebagai berikut: a) Menghindari verbalistik. b) Memberi kesempatan kepada peserta untuk mengamati sendiri atau melakukan sendiri sehingga dapat meningkatkan keterampilan. c) Dapat lebih meningkatkan daya ingat, karena dalam demonstrasi ada unsur ceramah, eksperimen, dan diskusi.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan demonstrasi antara lain: a) Ciptakan demonstrasi sejelas dan semenarik mungkin. b) Upayakan dengan demonstrasi tersebut peserta dapat mengikutinya. c) Gunakan waktu demonstrasi tersebut seefisien mungkin sehingga tidak membuat peserta bosan. d) Lakukan diskusi pendek sehingga kita dapat mengevaluasi keberhasilan dari demonstrasi tersebut.

### **4) Metode Inkuiri dan Diskoveri**

Inkuiri dan diskoveri dapat dipandang sebagai pola mengajar yang memiliki makna yang sama, namun dapat berbeda sisi tinjauannya. Inkuiri lebih mengarahkan pada proses penyelidikan, penggalian, pencarian, dan penelaahan sesuatu objek yang harus dipelajari. Sedangkan diskoveri mengutamakan hasil dari penyelidikan, penggalian, pencarian, dan penelaahannya. Dengan demikian metode inkuiri atau diskoveri dapat diartikan sebagai pola mengajar yang membina pemahaman atas pengetahuan, sikap atau keterampilan tertentu melalui penyelidikan, penggalian, pencarian dan penelaahan suatu objek yang harus dipelajari. Kedua metode tersebut memiliki kadar CBSA yang tinggi dan selaras dengan pandangan pembelajaran modern. Inkuiri atau diskoveri berdasarkan banyak sedikitnya keterlibatan pembimbing atau dosen/guru atas mahasiswa/siswa dapat dibedakan atas inkuiri/ diskoveri terbimbing dan bebas. Inkuiri atau diskoveri berdasarkan sifat objeknya dapat dibedakan atas inkuiri/diskoveri documenter, inkuiri kepustakaan, inkuiri nilai, dan inkuiri lapangan.

Metode inkuiri dan diskoveri dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) Rumuskan aspek kognitif atau afektif, atau psikomotor yang akan dibina, dan juga tujuannya; b) Tentukan sumber-sumber belajar yang harus diamati, digali, dicari, dan ditelaah secara spesifik dan rinci; c) Sampaikan rumusan sasaran/tujuan dan sumber-sumber belajar yang telah dirumuskan kepada peserta didik untuk dilaksanakan; d) Berikan pengarahan tentang apa yang harus dilakukan peserta didik; e) Dosen bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator atas kegiatan peserta didik; f) Menyusun dan merumuskan hasil kegiatan; g) Membahas hasil kegiatan atau penelitian dan mendiskusikannya dalam kelas; h) Perumusan kesimpulan; i) Dosen harus menutup kegiatan inkuiri/ diskoveri dan memantapkan pemahaman atas konsep-konsep dan generalisasi-generalisasi yang diperoleh dari kegiatan tersebut.

Manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan metode inkuiri adalah sebagai berikut: a) Pemahaman peserta didik akan lebih mantap karena diberi pengalaman langsung untuk mencari dan menemukan sendiri fakta, konsep atau generalisasi; b) Membina kemampuan belajar sendiri sesuai kemampuan, minat,

dan kebutuhannya; c) Membina tumbuhnya sikap dan kepercayaan diri serta upaya belajar sepanjang hayat (*life long education*); d) Mengembangkan kemampuan menggali dan menyadari masalah serta memecahkannya.

Hal-hal yang perlu diperhatikan demi efektifnya pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri / diskoveri antara lain sebagai berikut: a) Dosen harus membuat perencanaan tentang apa yang harus digali, dicari, diamati, dan ditemukan oleh mahasiswa; b) Dosen harus memberi motivasi dan semangat yang memadai kepada mahasiswa agar inkuiri berjalan dengan baik; c) Dosen harus memberikan kejelasan yang optimal tentang sasaran, langkah, dan cara-cara berinkuiri kepada seluruh mahasiswa; d) Dosen harus dapat bertindak sebagai pembimbing dan fasilitator yang memadai dan dapat bertindak objektif (Pachrudin, 1989).

#### LITERATUR

- Alpandie, I. (1999). *Didaktik Metodik Pendidikan Umum*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Pachrudin, E. K. (1989). *Proses Belajar Mengajar : Asas – Strategi – Metode*. Bandung: Jurusan Pendidikan Dunia Usaha IKIP Bandung.
- Rahman, T. (2006). Pendekatan dan metode dalam Program Pembelajaran Praktikum. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi UPI.
- Subiyanto. (1988). *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Dirjendikti Depdikbud.
- Winarmo, S. (1999). *Pengantar Interaksi Belajar Mengajar*. Bandung: Tarsito.