

M E T O D E E K S P E R I M E N
D A L A M
P E N G A J A R A N I P S

Disampaikan pada penataran Guru IPS
Madrasah Tsanawiyah Prop Sumatera
Barat, Riau dan Jambi 1Nop-12 Des 96

MILIK PERPUSTAKAAN IKIP PADANG	
DITERIMA TEL.	Agustus '98
SUMBER / HASIL	H /
KOLEKSI	K
NO. INVENTARIS	923 / K / 98 / 2 /
KLASIFIKASI	



Oleh,

Drs. Ridwan Ahmad

Drs. Daswirman

FAKULTAS PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN SOSIAL

IKIP PADANG

1996

MILIK DPT PERPUSTAKAAN
IKIP PADANG

METODE EKSPERIMEN

Pendahuluan .

Pada bagian makalah ini dibahas secara khusus mengenai metode eksperimen. Metode inilah yang sedang digalakkan penggunaannya. Sehubungan dengan itu pemerintah telah lama melakukan pengadaan alat laboratorium, dan sebagian alatnya telah diterima di berbagai sekolah. Disamping pemerintah telah berusaha untuk meningkatkan kualitas dan kemampuan guru melalui berbagai kegiatan atau penataran, seperti yang kita lakukan sekarang. Semua usaha pemerintah tersebut tidak akan berhasil tanpa disertai kesadaran para guru bahwa kegiatan laboratorium itu sangat penting bagi siswa. Karena itu uraian pada bagian makala ini di-khususkan pada dasar dasar teoritis yang mendukung pelaksanaan metode eksperimen. Berbagai istilah telah dikemukakan beberapa ahli pendidikan dari berbagai negara, maksudnya untuk menyampaikan ide tentang pendekatan mengajar ataupun metode mengajar yang memungkinkan siswa melakukan kegiatan laboratorium. Yang dimaksud dengan kegiatan lab. adalah kegiatan yang dilakukan siswa di lab. baik berupa penelitian, percobaan, pemecahan masalah, maupun penemuan konsep dan prinsip. Sedangkan yang dimaksud dengan lab ada-tidak saja ruangan khusus dengan peralatan yang ada di sekolah, tetapi juga lingkungan sekitar sekolah dan lapangan terbuka sebagai lingkungan hidup anak sehari hari.

Uraian pada bagian makalah ini sangat didukung oleh prinsip Cara Belajar Siswa Aktif, maka pemilihan metode mengajar harus berdasarkan pilihan metode mengajar mana yang akan meningkatkan derajat keaktifansiswa.

Perlu diingat pula bahwa suatu metode mengajar yang baik tidak selalu memberikan hasil belajar yang baik untuk setiap anak. Hasil belajar seorang siswa masih tergantung pada bakat dan minatnya terhadap materi pelajaran. Bakat dan minat terhadap pelajaran menentukan ketekunan siswa untuk belajar. Ketekunan inilah yang sebenarnya dapat menentukan keberhasilan belajar siswa dalam waktu yang relatif singkat. Sedangkan faktor minat dan bakat dapat di-kembangkan kalau siswa diberi kesempatan untuk belajar secara-aktif, disertai rasa gembira dan tidak membosankan. Kebosanan dapat dihindari dengan cara menggunakan berbagai sumberbelajar yang bervariasi dan digunakan metode yang cocok, atau bervariasi pula, yang lebih dikenal dengan variasi stimulus.

Salah satu kegiatan belajar mengajar yang sekarang sedang digalakkan dan diperkirakan dapat memupuk ketekunan siswa serta dapat mengurangi rasa bosan anak, adalah kegiatan laboratorium. Kegiatan ini kalau dilihat dari diagram, masih tetap merupakan kegiatan penemuan yang terpimpin, tetapi hasil belajarnya lebih bermakna dari kegiatan memecahkan soal, apalagi kalau dibandingkan dengan hasil kegiatan ceramah. Kegiatan inilah kita namakan metode eksperimen. Metode ini merupakan salah satu alternatif dari sekian banyak metode mengajar yang dapat digunakan guru dalam proses belajar mengajar.

Pengertian Metode Eksperimen

Dilihat dari keseluruhan pendekatan inkuiri, maka eksperimen itu sebenarnya merupakan salah satu langkah berinkuiri, ialah tahapan pengumpulan data yang diperlukan untuk menguji hipotesa. Tetapi sebagai metode mengajar, eksperimen adalah merupakan kegiatan laboratorium, yang dilakukan siswa untuk memecahkan masalah. Siswa melakukan percobaan tentang suatu masalah, mengukur, mengamati atau meobservasi sehingga diperoleh data. Berdasarkan data yang diperoleh siswa harus dapat mengambil kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dapat berbentuk konsep, prinsip maupun teori. Evaluasi dilakukan guru selama proses percobaan berlangsung, dari hasil kegiatan belajar siswa berupa laporan atau *lembaran* kegiatan siswa yang telah terisi. Dengan demikian maka eksperimen ini sudah jelas bahwa masalah yang diselidiki, menyangkut suatu topik atau sub topik. Langkah langkah yang harus dilakukan siswa juga sudah jelas dikemukakan secara verbal, dalam bentuk petunjuk percobaan. Hasil kegiatan siswa biasanya ditulis dalam bentuk laporan atau diisikan dalam *lembaran* khusus, yg dinamakan lembaran kerja siswa. Demikian juga mengenai alat yg diperlukan, biasanya sudah disediakan, bahkan alat ini sudah dipersiapkan secara khusus, baik dilihat dari tingkat ketelitiannya maupun kemudahan dan ketepatan data yang diperoleh, sehingga siswa akan mendapat kesimpulan yang benar.

Dalam pemilihan metode mengajar sering pengertian kita dikacaukan antara eksperimen dan demonstrasi. Walaupun kedua metode ini secara sepintas kelihatan seakan akan sama, namun hakekat dan pelaksanaannya berbeda.

Demonstrasi sebagai metode mengajar dapat diselenggarakan dalam bentuk kegiatan yang mencoba mengilustrasikan suatu peno-

mena alam yang fundamental atau kegiatan percobaan sebagai aplikasi dari prinsip yang abstrak. Demonstrasi dapat berujud peragaan cara kerja suatu alat, bisa juga dalam bentuk menunjukkan suatu fenomena alam, atau dalam bentuk meragakan suatu model. Pada umumnya demonstrasi alat dilakukan sendiri oleh guru atau paling paling dibantu oleh siswa.

Mudah Mudah dari uraian di atas kita dapat membedakan pengertian antara eksperimen dan demonstrasi.

Tujuan Penggunaan Metode Eksperimen.

Sebagaimana halnya penggunaan metode-metode mengajar lainnya, penggunaan metode eksperimen mempunyai tujuan tertentu, sesuai dengan karakteristik dari eksperimen itu sendiri. Tujuan tersebut dapat kita lihat dari beberapa segi, diantaranya:

1. Dari segi perbedaan tipe belajar siswa, pelaksanaan metode eksperimen bertujuan dapat melayani salah ^{ada} satu dari tipe belajar siswa yang ada. Sehubungan dengan tipe belajar siswa ini, kita lihat tipe belajar yang dikemukakan oleh DR. Sugeng Paranto, sebagai berikut:
 - a. Tipe belajar melalui pendengaran, siswa yang mempunyai tipe belajar belajar begini, canal belajar mereka gunakan dinominasi oleh pendengarannya, sehingga mereka menyukai metode ceramah.
 - b. Tipe belajar melalui penglihatan, tipe ini mengandalkan mata (penglihatan) sebagai canal belajarnya, sehingga menyukai peragaan atau metode demonstrasi.
 - c. Tipe belajar melalui Rabaan, tipe ini akan lebih mudah memahami sesuatu kalau dia ikut meraba/mengerjakan sendiri, sehingga mereka menyukai praktikum, eksperimen ataupun pemberiantugas.
 - d. Tipe belajar melalui alat bantu,.....
 - e. tipe belajar melalui perasaan,

(Sugeng Paranto, 1984, hal.12)

- Dari segi tipe belajar ini metode eksperimen diharapkan dapat melayani siswa dengan tipe belajar no. c.
2. Dari segi perbedaan karakteristik materi pelajaran, pelaksanaan metode eksperimen bertujuan memudahkan pembelajaran materi yang kurang efektif dibahas dengan ^{mfd} yang lain.
 3. Untuk lebih meningkatkan kebermaknaan materi pelajaran bagi diri siswa.
 4. Mengurangi sifat verbalis dari proses belajar mengajar yang kita lakukan.
 5. Untuk melatih siswa berfikir kritis, realistis serta teliti dan cermat dalam memecahkan masalah tertentu.

Keunggulan dan kelemahan metode eksperimen.

1. Keunggulannya:

- a. Siswa akan terlihat penuh dalam suatu kegiatan belajar.
- b. Siswa berkemampuan untuk menggunakan seluruh pancaindranya, tidak hanya mendengar saja.
- c. Siswa terlatih dalam keterampilan intelektual, sehingga dapat memotivasi untuk belajar berikutnya.
- d. Siswa dapat melakukan kegiatan ilmiah, sesuai dengan metode ilmiah, dan dapat menemukan sendiri penemuan ilmiah baik yang baru sama sekali maupun yang baru bagi dirinya sendiri.

2. Kelemahan metode ceramah:

- a. Memerlukan guru yang benar-benar terlatih
- b. Harus dibuat perencanaan yang betul betul matang.
- c. Memerlukan peralatan laboratorium yang lebih lengkap.
- d. Eksperimen bisa gagal karena kondisi peralatan atau kondisi percobaan tidak cocok. Data yang diperoleh tidak benar sehingga kesemiliran salah.

Faktor faktor kelemahan tersebut di atas mungkin dapat dihilangkan atau dikurangi dengan tindakan atau usaha guru sebagai berikut:

- a. Menjelaskan tujuan yang harus dicapai.
- b. Memilih sumber sumber belajar termasuk peralatan yang memadai sesuai dengan tujuan.
- c. melakukan pemeriksaan terlebih dahulu apakah alat alat yang digunakan berjakan dengan baik termasuk sarana lablainnya.
- d. Memperhatikan kegiatan siswa sehingga selama kegiatan, komunikasi antara siswa dan guru tidak terputus. Bantuan guru segera dapat diherikan kalau siswa mmmbutuhkannya.
- e. Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan diskusi.
- f. Kalau kegiatan dilakukan berkelompok maka pengelompokan harus diatur. Kerja kelompok sangat diharapkan, agar siswa betul betul memperoleh pengalaman hidup berkelompok, hidup sebagai makhluk sosial.

Satu hal lagi yang menjadi kelemahan/kekurangan pelaksanaan metode eksperimen selama ini, dimana guru sering melupakan langkah untuk mengusahakan agar penemuan siswa itu lebih bermakna. Biasanya siswa sudah cukup puas kalau semua tugas dan semua pertanyaan sudah terjawab. Tapi untuk apa jawaban yang diperoleh itu, dan apa sebenarnya yang diperoleh itu ?. Untuk

menjawab semuanya ini guru harus mengusahakan agar siswa dapat mengkomunikasikan hasil temuannya kepada orang lain, termasuk temannya dan gurunya. Kegiatan ini dapat dalam bentuk diskusi, karena mendiskusikan hasil percobaan adalah merupakan langkah untuk membuat penemuan siswa lebih bermakna.

Persiapan Eksperimen.

Kalau kita ingin melaksanakan kegiatan belajar dengan metode eksperimen, terlebih dahulu harus dipersiapkan segala sesuatu yang akan menentukan terlaksananya eksperimen dengan baik. Persiapan itu dapat kita lihat pada uraian berikut:

1. Analisis materi pelajaran.

Analisis materi pelajaran ini dilandasi dengan sebuah pertanyaan, "apakah semua pokok bahasan atau sub pokok bahasan harus disajikan dalam bentuk kegiatan belajar dengan metode eksperimen". Jawabannya adalah "tidak perlu", karena pokok bahasan yang bersifat hafalan atau merupakan konsep yang didefinisikan, tidak perlu disajikan dengan metode eksperimen. Untuk itu guru harus terlebih dahulu melakukan analisis materi, sehingga terlihat ^{materi} yang cocok dan yang tidak cocok disajikan dengan metode eksperimen.

Analisis materi ini dimulai dari penentuan tujuan, yaitu hasil belajar apa yang diharapkan dapat diperoleh siswa. Kemudian ditentukan sub pokok bahasan apa yang menjadi prasyarat. Jadi mungkin saja yang akan disajikan dengan metode eksperimen hanya konsep dasar dari materi yang dianalisis tersebut. Biasanya dalam analisis materi sudah dicantumkan sub-pokok bahasan, prinsip-prinsip yang penting, kegiatan belajar yang akan dilakukan dan alokasi waktu. Hasil analisis dimasukkan kedalam format yang salah satu modelnya adalah yang digunakan di PKG IPS SLU, seperti berikut ini:

Pokok Bahasan: Kelas: Semester:

Sub Pokok Bahasan/Kode	Pengertian dan prinsip penting	Kegiatan	Waktu

2. Mempersiapkan alat alat laboratorium

Setelah ditetankan pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang akan dieksperimenkan, harus dipersiapkan alat alat laboratorium yang diperkirakan cocok digunakan untuk bereksperimen dalam rangka menjawab masalah/pertanyaan yang muncul dari pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang dibahas. Dalam memilih alat ini harus juga dipikirkan jenis laboratorium yang akan digunakan, yaitu laboratorium ruangan atau laboratorium di alam terbuka. Karena laboratorium tempat melakukan eksperimen tidak hanya di dalam ruangan saja.

3. Menyiapkan petunjuk pelaksanaan eksperimen.

Petunjuk pelaksanaan eksperimen ini berisikan langkah langkah atau urutan kegiatan yang harus dilakukan siswa dalam pelaksanaan eksperimen. Petunjuk ini nantinya disampaikan kepada siswa secara verbal sebelum eksperimen dilaksanakan.

4. Menyiapkan lembaran kerja siswa.

Lembaran kerja siswa adalah sejenis format yang akan digunakan siswa untuk membubuhkan atau mencatat hasil percobaan yang dilakukan. Sering juga kita temukan bahwa lembaran kerja siswa ini dilengkapi dengan Lembaran Kegiatan Siswa, berupa buku bahan pelajaran yang berisikan sedikit informasi dan kegiatan kegiatan pembantu yang harus dilakukan oleh siswa untuk menunjang pelaksanaan eksperimen.

5. Menyusun langkah langkah sebagai tindak lanjut eksperimen,

Yang dimaksud dengan langkah langkah tindak lanjut di sini adalah bentuk bentuk kegiatan yang dapat membuat hasil temuan dari eksperimen yang dilakukan itu semakin bermakna dalam diri siswa. Pada saatnya nanti diharapkan siswa dapat menggunakan hasil temuannya ini untuk memecahkan masalah yang relevan. Kegiatan tindak lanjut ini dapat berupa latihan mengerjakan soal, diskusi yang merupakan kesempatan bagi siswa untuk membandingkan hasil temuannya dengan temuan orang lain.

6. Menyusun alat evaluasi.

Alat evaluasi yaitu alat yang akan digunakan untuk mengukur dan menilai keberhasilan eksperimen yang dilakukan siswa. Tanpa alat evaluasi yang terencana dan andal, akan sulit menentukan tingkat keberhasilan yang dicapai siswa dalam melakukan eksperimen. Alat evaluasi ini biasanya disusun dalam bentuk tes.

Pelaksanaan Eksperimen.

Dibandingkan dengan bidang studi lain terutama bidang studi IPA, bidang studi IPS tidak banyak menggunakan metode eksperimen di dalam kegiatan belajar mengajarnya. Namun untuk mengembangkan keterampilan dan melatih pengamatan serta naluri membuktikan sesuatu yang bersifat abstrak menjadi suatu kenyataan, metode eksperimen dapat diterapkan pada pengajaran IPS. Secara langsung proses kehidupan sosial manusia yang merupakan sebagian besar materi bidang studi IPS, tidak dapat dieksperimentasikan di dalam kelas. Akan tetapi efek suatu gejala terhadap kehidupan sosial manusia atau secara minimal terhadap sikap dan tingkah lakunya dapat dicobakan secara eksperimental. disamping itu metode eksperimen juga sangat banyak digunakan dalam mengajarkan sub bidang studi geografi yang sebahagian besar pokok bahasannya adalah gejala alam dan hubungan timbal balik antara gejala alam dengan kehidupan sosial manusia.

Yang perlu kita ketahui, pada bidang studi manapun eksperimen kita ^{gunakan} sebagai metode dalam kegiatan belajar mengajar dapat kita lakukan dengan langkah atau tahapan yang relatif sama, yaitu sebagai berikut:

1. Menjelaskan masalah yang akan dipecahkan dengan eksperimen.

Sebelum eksperimen dilakukan kepada siswa terlebih dahulu dijelaskan masalah yang akan dipecahkan melalui eksperimen. Masalah tersebut bisa berbentuk pertanyaan yang akan dijawab, bisa berbentuk pembuktian suatu teori, bisa juga dalam bentuk hipotesa yang akan diuji kebenarannya dan sebagainya. Penyampaian masalah ini dilakukan secara verbal atau dengan metode ceramah, yang materinya diambil dari pokok bahasan atau sub pokok bahasan sesuai dengan GRPP.

2. Menjelaskan pengertian dan prinsip penting.

Pada tahapan ini kepada siswa dijelaskan pengertian dan prinsip prinsip penting yang nantinya akan menjadi pengetahuan dasar bagi siswa dalam melakukan eksperimen. Pengertian ini bisa dalam bentuk teori ataupun konsep dasar yang akan di jadikan titik tolak bagi siswa dalam bereksperimen.

3. Menjelaskan cara bekerjanya alat alat eksperimen.

Setelah beberapa pengertian dan prinsip prinsip penting diketahui oleh siswa, kepada mereka juga di beri tahu cara bekerja alat alat yang digunakan dalam eksperimen. Karena ini menyangkut kelancaran pelaksanaan eksperimen itu sendiri, sebab alangkah sulit ^{nya} bagi seorang siswa untuk melaksanakan eksperimen

sarkan data yang diperoleh siswa harus dapat mengambil kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dapat berbentuk konsep, prinsip ataupun teori. Evaluasi dilakukan guru selama percobaan berlangsung, dan dari hasil kegiatan belajar siswa berupa laporan atau lembaran kegiatan siswa yang telah terisi dengan hasil temuan eksperimen.

Alangkah baiknya kalau jawaban dari hasil eksperimen merupakan kesimpulan yang penting, baik berupa konsep, prinsip ataupun hukum, diberi kotak berupa garis. Hal ini menandakan temuan siswa ini penting dan harus selalu diingat. **Da-** **ya** ingat siswa akan bertambah kalau memang apa yang harus diingat itu merupakan sesuatu yang dia temukan sendiri. Di sinilah letak kelebihan metode eksperimen.

Demikianlah uraian mengenai metode eksperimen, yang diharapkan dapat memberikesempatan kepada siswa untuk berlatih menemukan sendiri jawaban terhadap suatu masalah, setelah melakukan serangkaian kegiatan percobaan. Melalui kegiatan eksperimen, siswa dilatih untuk melakukan kegiatan ilmiah dan berpikir ilmiah.

DAFTAR KEPUSTAKAAN .

- Abizar, Strategi Instruksional, Latar Belakang dan Penalaran, IKIP Padang Press, 1996.
- Dadang Sulaiman. (1985), Teknologi/ Metodologi Pengajaran, P2LPTK, DEPDIKPUD, Jakarta.
- Amien, Moch, (1985), Metode Pelajar Mengajar dengan Menggunakan Pendekatan Laboratorium, P2LPTK DEPDIKPUD, Jakarta.
- Paranto, Sugeng. (1984), Keterampilan Mengajar dan Pelaksanaannya Dalam Kelas. P3G DEPDIKPUD, Jakarta.
- Sunaryo. (1989), Strategi Belajar Mengajar Dalam Pengajaran Ilmu Pengetahuan Sosial, P2LPTK DEPDIKPUD, Jakarta.
- Wahyana. (1986), Pengelolaan Pengajaran Fisika, Karunika Jakarta, Universitas Terbuka, Jakarta.

Pertanyaan untuk revisi:

1. Hal hal tersebut di bawah ini merupakan bahan pertimbangan untuk menentukan metode mengajar yang akan dipakai, kecuali
 - a. Jenis materi pelajaran yang akan diajarkan
 - b. Tipe belajar siswa
 - c. Kemampuan siswa untuk mengikutinya
 - d. Hasil diskusi dengan siswa
 - e. Tersedia tidaknya sumber belajar.
2. Penggunaan sumber belajar harus dititik beratkan pada usaha tersebut dibawah ini, kecuali...
 - a. Menimbulkan minat belajar
 - b. Menimbulkan motivasi belajar
 - c. Memperoleh informasi seluas luasnya
 - d. Mengganti peran guru.
 - e. Mempermudah usaha belajar anak
3. Lingkungan dapat dianggap sebagai laboratorium karena...
 - a. Sumber belajar yang paling murah
 - b. Sumber belajar yang paling dekat dengan siswa
 - c. Sumber belajar untuk metode penemuan
 - d. Sumber belajar yang paling lengkap
 - e. Sumber belajar yang dapat digunakan bila saja
4. Metode eksperimen dapat digolongkan pada metode penemuan secara terimpin karena...
 - a. Mempergunakan alat alat tertentu
 - b. Siswa menemukan konsep ataupun prinsip berdasarkan lem-
 - c. Selalu dikerjakan di laboratorium
 - d. Percobaan dilakukan oleh guru
 - e. Percobaan dibimbing oleh guru.
5. Usaha untuk menggunakan teknologi pendidikan dalam proses belajar mengajar bertujuan untuk hal tersebut di bawah ini, kecuali...
 - a. Membantu tugas guru
 - b. Mempercepat arus informasi
 - c. Memperluas arus informasi
 - d. Mendidik ahli teknik
 - e. Mengajak berfikir ilmiah
6. Fungsi dari lembaran kerja pada pelaksanaan metode eksperimen adalah sebagai...
 - a. Pengganti peran guru
 - b. Rimbingan secara verbal bagi siswa

7. Alat alat laboratorium yang digunakan pada pelaksanaan metode eksperimen harus memenuhi syarat sebagai berikut, kecuali...
 - a. tidak asing bagi siswa
 - b. memadai sesuai dengan perencanaan guru
 - c. peralatan harus akurat dan teliti
 - d. mudah diopersikan oleh siswa.
 8. Penyusunan petunjuk percobaan dilakukan setelah guru melakukan...
 - a. penyusunan satuan pelajaran
 - b. analisis materi pelajaran
 - c. pembuatan berkas sumber
 - d. telah kurikulum
 - e. penentuan alat alat yang akan digunakan
 9. Yang dapat ditentukan dalam analisis materi pelajaran adalah hal hal seperti di bawah ini, kecuali...
 - a. alokasi waktu
 - b. pengelolaan materi
 - c. penentuan metode mengajar
 - d. berkas sumber
 - e. penentuan alat yang akan digunakan.
 10. Keuntungan digunakannya metode eksperimen adalah seperti tersebut di bawah ini, kecuali...
 - a. Memerlukan waktu lebih singkat
 - b. menambah daya ingat siswa
 - c. siswa terlatih dalam keterampilan intelektual
 - d. Menggunakan panca indra lebih dari satu jenis
 - e. siswa terlatih berfikir ilmiah
-