

## **EFEKTIVITAS METODE EKSPERIMEN DALAM PERKULIAHAN PADA PROGRAM STUDI DIII FARMASI STIKES AL-IRSYAD AL-ISLAMIYYAH CILACAP**

**Oleh :**

**Yuhansyah Nurfauzi**

Staf Pengajar Program Studi DIII Farmasi  
STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap

### **Abstrak**

Judul karya ilmiah ini adalah Efektivitas Metode Eksperimen Dalam Perkuliahan Pada Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui metode eksperimen yang bagaimana yang dapat mendukung kegiatan perkuliahan di Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap serta untuk mengetahui bagaimana sebaiknya yang dilakukan pengajar/dosen dalam menerapkan metode eksperimen dalam kegiatan perkuliahan di Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap. Metode eksperimen adalah metode yang dalam prakteknya mahasiswa lebih kreatif dan berperan lebih banyak dibanding pengajarnya dalam melakukan penyelidikan dan penelitian terhadap sebuah obyek pengetahuan tertentu. Metode eksperimen menekankan mahasiswa untuk berpikir kritis, aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan informasi yang benar tentang suatu permasalahan tertentu, mengeluarkan opini atau pendapat dan persepsi tentang proses terjadinya sesuatu, serta membandingkan hasil eksperimen miliknya dengan mahasiswa yang lain. Metode eksperimen dalam praktek pembelajaran memiliki nilai efektifitas yang tinggi. Dengan menggunakan metode eksperimen mahasiswa melakukan proses mandiri untuk mendapatkan pengetahuan yang diinginkannya. Sehingga mahasiswa mendapatkan pengalaman untuk melakukan pengumpulan data, identifikasi masalah, hipotesis, dan pengambilan kesimpulan atas suatu objek yang diujinya secara langsung. Dengan metode pembelajaran eksperimen mahasiswa terlatih untuk memiliki *scientific spirit* (ruh ilmiah) yaitu obyektif, jujur, komprehensif, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, serta bertanggung jawab.

Kata Kunci : Efektivitas, Metode Eksperimen

### **A. PENDAHULUAN**

Dalam proses belajarnya mahasiswa melakukan berbagai latihan dan kegiatan-kegiatan lain yang dapat mengembangkan semua potensi atau bakat yang dimilikinya. Selain itu mahasiswa juga diajarkan mengamati, meneliti, dan memahami obyek pengetahuan tertentu, dengan demikian ia akan mendapatkan

pengalaman dari proses yang ia lakukan. Proses-proses atau kegiatan seperti itulah yang disebut sebagai tindakan belajar.

Pentingnya seorang manusia belajar adalah agar memiliki pengetahuan, pengalaman, dan bekal yang cukup untuk menjalani kehidupan yang mungkin akan penuh dengan berbagai permasalahan atau problematika. Dengan bekal pengetahuan dan pengalaman yang cukup inilah maka mahasiswa akan siap untuk menjadi manusia yang mandiri dan dewasa serta memiliki kecakapan untuk melewati berbagai rintangan dan cobaan yang mungkin akan hadir dalam kehidupannya.

Untuk lebih memudahkan mahasiswa dalam meraih keberhasilan dalam belajarnya diperlukan metode atau strategi yang tepat untuk belajar. Salah satu metode dalam pembelajaran mahasiswa di Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap adalah metode eksperimen. Dengan metode ini mahasiswa dituntut aktif untuk mencari jawaban atau mencari kebenaran informasi suatu pengetahuan tertentu dengan usaha kreatifnya sendiri berdasarkan fakta dan data yang telah dipersiapkan. Dengan demikian mahasiswa akan mengetahui proses terjadinya sesuatu dengan jerih payahnya sendiri, mahasiswa akan memiliki pengalaman terkait dengan proses yang dilakukannya, dengan demikian pengetahuan yang telah didapatnya akan tahan lama dan sangat bermanfaat bagi proses belajar mahasiswa selanjutnya. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui metode eksperimen yang bagaimana yang dapat mendukung kegiatan perkuliahan di Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap serta untuk mengetahui bagaimana sebaiknya yang dilakukan pengajar/dosen dalam menerapkan metode eksperimen dalam kegiatan perkuliahan di Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap.

## **B. PEMBAHASAN**

### **1. Metode Eksperimen**

#### **a. Pengertian Metode Eksperimen**

Dalam pengertian umum, metode diartikan sebagai cara mengerjakan sesuatu. Cara itu mungkin baik atau tidak baik. Baik dan tidaknya suatu metode tergantung pada beberapa faktor. Faktor-faktor itu mungkin berupa situasi dan kondisi, ketepatan atau kesesuaian metode tersebut untuk diterapkan, dimana dan kepada siapa metode itu diterapkan, dan lain-lain.

Dalam pengertian *letterlijk*, kata *metode* berasal dari bahasa *Greek* (Yunani) yang terdiri dari *meta* yang berarti melalui dan *hodos* yang berarti jalan. Jadi metode berarti jalan yang dilalui. Dalam pandangan filosofis pendidikan, metode merupakan alat yang dipergunakan untuk mencapai tujuan pendidikan. Alat itu mempunyai fungsi ganda, yaitu bersifat *polipragmatis* dan *monopragmatis* (Arifin, 2003). *Polipragmatis* maksudnya metode tersebut memiliki kegunaan yang banyak. Sedangkan yang dimaksud *monopragmatis* adalah apabila alat atau metode hanya memiliki satu fungsi saja seperti laboratorium ilmu alam yang hanya dapat digunakan untuk melakukan eksperimen-eksperimen ilmu pengetahuan alam saja.

#### **b. Tujuan metode eksperimen**

Penggunaan metode yang tepat sangat menentukan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Pembelajaran terkadang menggunakan metode yang menjadikan pengajar sebagai pusatnya seperti metode ceramah, dan diwaktu yang lain pembelajaran menggunakan metode yang menuntut mahasiswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam praktek belajar mengajar. Penggunaan metode yang bervariasi akan sangat membantu mahasiswa untuk mencapai tujuan perkuliahan, karena metode pembelajaran yang bervariasi tidak membuat mahasiswa bosan dan jenuh dalam mengikuti dan berpartisipasi dalam perkuliahan, sehingga merekapun senantiasa

konsentrasi dan merasa tertarik untuk menyimak setiap materi perkuliahan yang diberikan oleh pengajarnya.

Salah satu metode pembelajaran yang menekankan mahasiswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan suatu bentuk pembelajaran yang melibatkan mahasiswa untuk belajar dengan benda-benda, bahan-bahan dan peralatan laboratorium, baik secara perorangan maupun kelompok. Eksperimen merupakan situasi pemecahan masalah yang di dalamnya berlangsung pengujian suatu hipotesis, dan terdapat variabel-variabel yang dikontrol secara ketat.

Metode eksperimen merupakan metode pembelajaran yang sangat efektif, sebab membantu para mahasiswa untuk mencari jawaban dengan usaha sendiri berdasarkan fakta (data) yang benar (Sudjana, 2005). Metode eksperimen yang dimaksud ialah suatu metode mengajar yang dalam pelaksanaannya menuntut mahasiswa untuk berperan lebih besar dibanding pengajarnya untuk mendapatkan pengetahuan yang diinginkannya melalui percobaan-percobaan terhadap berbagai bahan yang telah dipersiapkan untuk diuji dan dipelajari (untuk keperluan pembelajaran). Dengan demikian mahasiswa memiliki pengalaman langsung untuk mendapatkan pengetahuan yang diminatinya melalui proses percobaan atau eksperimen tersebut.

Menurut Sudjana (2005) metode eksperimen digunakan bila mahasiswa bermaksud mengetahui tentang hal-hal berikut ini : a. Bagaimana proses mengaturnya?; b. Bagaimana proses membuatnya?; c. Bagaimana proses bekerjanya?; d. Bagaimana proses menggunakannya?; e. Bagaimana proses mengetahui kebenarannya?; f. Terdiri dari apa?; g. cara mana yang paling baik?

### **c. Mekanisme pelaksanaan metode eksperimen**

Menurut Sudjana (2005) petunjuk atau cara menyajikan metode eksperimen dalam pembelajaran di perkuliahan adalah sebagaimana berikut :

- 1) Persiapan atau perencanaan.
  - a) Menetapkan tujuan eksperimen.
  - b) Menetapkan langkah-langkah pokok yang akan dilaksanakan dalam eksperimen.
  - c) Menyiapkan alat-alat yang diperlukan.
  
- 2) Pelaksanaan eksperimen
  - a) Usahakan pelaksanaan eksperimen dapat diikuti, dan diamati oleh seluruh mahasiswa yang berada kelas.
  - b) Tumbuhkan sikap kritis pada mahasiswa sehingga terdapat tanya jawab dan diskusi tentang masalah yang sedang diuji dalam eksperimen.
  - c) Beri kesempatan setiap mahasiswa untuk mencoba sehingga mahasiswa merasa yakin tentang kebenaran suatu proses bagaimana pengetahuan didapatkan.
  - d) Buatlah penilaian dari kegiatan mahasiswa dalam eksperimen tersebut.
  
- 3) Tindak lanjut metode eksperimen

Setelah metode eksperimen selesai dilaksanakan, berikanlah tugas kepada mahasiswa baik secara tertulis maupun secara lisan, misalnya membuat karangan laporan dan lain-lain. Dengan demikian kita dapat menilai sejauh mana hasil eksperimen dapat ditangkap dan dipahami mahasiswa.

Metode Eksperimen bertalian erat dengan metode pemecahan masalah, maka langkah-langkahnyapun hendaknya dilakukan secara bersamaan. Menurut Sudjana ( 2005), penerapan metode eksperimen secara singkat dilakukan dengan berpedoman pada hal-hal sebagai berikut :

- a) Menyadari adanya suatu masalah yang dihadapi mahasiswa yang dianggap penting, yang timbul dari pengalaman anak sehari hari.

- b) Merumuskan masalah dengan jelas, sehingga dapat diketahui tujuan eksperimen.
- c) Mengumpulkan dan mengorganisasi data dari bacaan dan diskusi.
- d) Mengajukan hipotesa yaitu dugaan atau prasangka tentang penyelesaian masalah itu.
- e) Mengetes kebenaran hipotesa. Di sinilah dilakukan eksperimen untuk membuktikan hipotesa (dugaan) mana yang benar.
- f) Dengan eksperimen dikumpulkan fakta-fakta berdasarkan observasi yang teliti dan dicatat dengan cermat. Fakta tersebut kemudian ditafsirkan secara obyektif. Apabila data yang digunakan belum mencukupi maka mungkin masih perlu dilakukan eksperimen lagi.
- g) Mengambil kesimpulan. Anak harus mengerti, bahwa hasil percobaan itu belum mutlak dan memerlukan fakta yang lebih banyak lagi.
- h) Menerapkan atau mempraktekan hasil eksperimen. Maksudnya hasil eksperimen harus diuji dalam berbagai kondisi dan situasi yang dialami oleh anak dalam kehidupan sehari-hari.

## **2. Menerapkan Metode Eksperimen Dalam Kegiatan Perkuliahan**

Metode eksperimen merupakan suatu bentuk pembelajaran yang melibatkan mahasiswa bekerja dengan benda-benda, bahan-bahan dan peralatan laboratorium, baik secara perorangan maupun kelompok. Eksperimen merupakan situasi pemecahan masalah yang di dalamnya berlangsung pengujian suatu hipotesis, dan terdapat variabel-variabel yang dikontrol secara ketat. Hal yang diteliti dalam suatu eksperimen adalah pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain.

Kemampuan-kemampuan yang menunjukkan keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran tersebut dapat dilihat melalui partisipasi dalam kegiatan pembelajaran berikut :a. Kemampuan bertanya, b. Kemampuan melakukan pengamatan, c. Kemampuan mengidentifikasi dan mengklasifikasi hasil pengamatan, d. Kemampuan menafsirkan hasil identifikasi dan klasifikasi. e. Kemampuan menggunakan alat dan bahan untuk memperoleh pengalaman

secara langsung. f. Kemampuan merencanakan suatu kegiatan penelitian. g. Kemampuan menggunakan dan menerapkan konsep yang telah dikuasai dalam suatu situasi baru. h. Kemampuan menyajikan suatu hasil pengamatan dan atau hasil penelitian.

Metode eksperimen memiliki nilai efektifitas yang tinggi apabila diterapkan dalam pembelajaran di perkuliahan seperti kimia farmasi dan fisika farmasi, terlebih bagi mahasiswa di Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap. Dengan menggunakan metode eksperimen materi-materi pelajaran perkuliahan yang bersifat abstrak akan menjadi lebih mudah dipahami oleh mahasiswa, karena metode eksperimen memiliki kemampuan untuk mengurai materi yang bersifat abstrak untuk menjadi lebih konkret.

Hal-hal yang perlu dipersiapkan pengajar dalam menggunakan metode eksperimen adalah sebagai berikut: 1) Tetapkan tujuan eksperimen; 2) Persiapkan alat dan atau bahan yang diperlukan; 3) Persiapkan tempat eksperimen; dan 4) Pertimbangkan jumlah mahasiswa sesuai dengan alat-alat yang tersedia; 5) Perhatikan keamanan dan kesehatan agar dapat memperkecil atau menghindari risiko yang merugikan atau berbahaya; 6) Perhatikan disiplin atau tata tertib, terutama dalam menjaga peralatan dan bahan yang akan digunakan; dan 7) Berikan penjelasan tentang apa yang harus diperhatikan dan tahapan-tahapan yang mesti dilakukan mahasiswa, termasuk yang dilarang dan yang membahayakan.

Metode eksperimen yang diaplikasikan dalam praktek belajar mengajar membantu para mahasiswa untuk mencari jawaban dengan usaha sendiri berdasarkan data dan fakta yang diujicobakan. Oleh karenanya mahasiswa nantinya akan menjadi orang yang kreatif dan inovatif karena metode eksperimen yang diterapkan pengajarnya memiliki kemampuan untuk membentuk karakter kreatif mahasiswa.

Metode eksperimen yaitu metode pembelajaran yang dalam pelaksanaannya menekankan keaktifan mahasiswa dalam mendapatkan pengetahuan yang diinginkannya melalui eksperimen terhadap bahan-bahan yang telah dipersiapkan untuk diamati dan dipelajari (untuk keperluan pembelajaran). Sedangkan pengajar hanya memberikan pengarahan dan penjelasan langkah-

langkah apa yang harus diambil mahasiswa untuk melakukan percobaan atau penelitian. Dengan demikian mahasiswa memiliki pengalaman langsung untuk mendapatkan pengetahuan yang diminatinya melalui proses percobaan atau eksperimen tersebut.

Metode eksperimen merupakan metode untuk menyiapkan mahasiswa agar kreatif melakukan penyelidikan dan penlitian terhadap sebuah obyek pengetahuan tertentu. Dalam praktek pelaksanaan metode eksperimen ini mahasiswa dituntut untuk berpikir kritis, mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk keperluan mendapatkan informasi yang benar tentang suatu permasalahan tertentu, melakukan dugaan atau mengeluarkan presepsi tentang terjadinya sesuatu, serta membandingkan hasil eksperimen miliknya dengan mahasiswa yang lain.

Metode eksperimen merupakan metode penyelidikan yang melibatkan prose mental dengan berbagai kegiatan atau langkah-langkah yang harus ditempuh oleh mahasiswa dalam pelaksanaannya. Langkah-langkah yang mungkin bisa dilakukan oleh mahasiswa dalam pelaksanaan metode eksperimen adalah sebagai berikut :

- a. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan atau wawancara dengan sumber-sumber tertentu untuk mendapatkan informasi yang lengkap tentang suatu obyek atau permasalahan yang di ujicobakan.
- b. Merumuskan masalah pokok yang nantinya akan diproses oleh mahasiswa dalam eksperimennya.
- c. Merumuskan hipotesis atau dugaan terhadap rumusan masalah yang telah dibuatnya.
- d. Merancang proses atau langkah-langkah yang harus di tempuh dalam pelaksanaan eksperimen, baik eksperimen yang dilakukan secara individual maupun eksperimen yang dilakukan secara berkelompok.
- e. Menarik kesimpulan dan mengembangkan sikap ilmiah, yakni : obyektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka, berkemauan, dan bertanggung jawab.

Apabila mahasiswa dihadapkan pada masalah, maka pada akhirnya mereka bukan hanya sekedar memecahkan masalah juga akan belajar sesuatu yang baru. Dengan metode eksperimen mahamahasiswa dihadapkan pada

masalah yang baru yang belum pernah terlintas dalam benaknya. Melalui eksperimen atau ujicoba yang dilakukannya mahamahasiswa pada akhirnya tidak saja memiliki pengalaman yang baru tentang obyek yang diujinya, akan tetapi ia telah melakukan proses belajar yang sangat berarti. Melalui metode eksperimen pengetahuan yang didapatkan oleh mahasiswa akan sangat mendalam tidak terkesan karbitan akan tetapi melalui sebuah tahapan proses yang sangat berarti yaitu eksperimen.

Apabila mahasiswa dibiasakan untuk melakukan eksperimen terhadap berbagai hal sejak dini, tidak menutup kemungkinan bahwa mereka nantinya akan menjadi peneliti-peneliti handal yang hasil penelitiannya akan sangat bermanfaat bagi kemanusiaan dan dunia. Bukankah kemajuan teknologi, kemajuan peradaban, dan kebudayaan umat manusia pada masa sekarang ini tidak lepas dari peran para ilmuwan yang tidak henti-hentinya melakukan berbagai bentuk eksperimen dan percobaan terhadap berbagai hal.

Teknologi-teknologi yang dikembangkan diabad modern sekarang ini tidak lepas dari jasa para peneliti yang tidak jemu-jemu melakukan eksperimen terhadap berbagai hal yang akan dimanfaatkan untuk kemaslahatan umat manusia. Computer Elektrik ditemukan oleh peneliti dari Amerika J presper Eckert dan John .W. pada Tahun 1946, telepon ditemukan oleh peneliti asal skonlandia yaitu Alexander Graham Bell pada tahun 1876, pulpen ditemukan oleh peneliti asal Amerika yaitu Lewis Waterman pada tahun 1884, pesawat terbang ditemukan oleh Wilbur dan Orville Wright, dinamo ditemukan oleh Michael Farady, dan masih banyak lagi alat-alat mekanik yang ditemukan oleh para peneliti dari hasil eksperimen dan ujicobanya.

Untuk menjamin dan membina pelaksanaan metode eksperimen agar efektif, pengajar dan mahasiswa dapat melakukan beberapa upaya, sebagai berikut :

- a. Sikap pengajar sendiri dalam membimbing jalanya pelaksanaan eksperimen di tempat kuliah atau di laboratorium. Pengajar diharapkan bersikap menunjang, membantu, adil, dan terbuka dalam kelas. Sikap-sikap tersebut pada gilirannya akan menciptakan suasana pelaksanaan

eksprimen yang menyenangkan dan menggairahkan serta menciptakan antusiasme terhadap obyek atau masalah yang sedang diuji.

- b. Perlu adanya kesadaran yang tinggi di kalangan mahasiswa untuk membina disiplin dan tata tertib yang baik dalam pelaksanaan eksperimen. Suasana yang disiplin ini juga ditentukan oleh perilaku pengajar, kemampuan pengajar menerapkan metode eksperimen, serta suasana dalam diri mahasiswa sendiri.
- c. Pengajar dan mahasiswa berupaya menciptakan hubungan dan kerja sama yang serasi, selaras dan seimbang dalam pelaksanaan metode eksperimen. Untuk itu, pengajar perlu menyiapkan program dan tahapan-tahapan yang harus dilakukan baik oleh pengajar oleh mahasiswa dalam upaya melakukan eksperimen terhadap suatu masalah tertentu.

Pengajar sebagai pemandu pembelajaran dapat memilih lingkungan dan menentukan cara-cara yang tepat untuk mendayagunakannya dalam kegiatan pembelajaran. Pemilihan tema dan lingkungan yang akan didayagunakan hendaknya didiskusikan dengan mahasiswa. Keterlibatan fisik, mental, dan sosial mahasiswa dalam proses pembelajaran dalam metode eksperimen perlu ditekankan oleh pengajar. Mahasiswa dapat mempraktekkan secara langsung apa-apa yang dipelajarinya. Penerapan metode eksperimen dapat mendorong mahasiswa memahami hakekat, makna, dan manfaat belajar, sehingga memungkinkan mereka rajin, dan termotivasi untuk senantiasa belajar yang pada gilirannya akan mewujudkan tujuan pembelajaran di perkuliahan, khususnya di Program Studi DIII Farmasi STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap.

### **C. PENUTUP**

Metode eksperimen adalah metode yang dalam prakteknya mahasiswa lebih kreatif dan berperan lebih banyak dibanding pengajarnya dalam melakukan penyelidikan dan penelitian terhadap sebuah obyek pengetahuan tertentu. Metode eksperimen menekankan mahasiswa untuk berpikir kritis, aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk mendapatkan informasi yang benar tentang suatu permasalahan tertentu, mengeluarkan opini atau pendapat dan

persepsi tentang proses terjadinya sesuatu, serta membandingkan hasil eksperimen miliknya dengan mahasiswa yang lain.

Metode eksperimen dalam praktek pembelajaran memiliki nilai efektifitas yang tinggi. Dengan menggunakan metode eksperimen mahasiswa melakukan proses mandiri untuk mendapatkan pengetahuan yang diinginkannya. Sehingga mahasiswa mendapatkan pengalaman untuk melakukan pengumpulan data, identifikasi masalah, hipotesis, dan pengambilan kesimpulan atas suatu objek yang diujinya secara langsung. Dengan metode pembelajaran eksperimen mahasiswa terlatih untuk memiliki *scientific spirit* (ruh ilmiah) yaitu obyektif, jujur, komprehensif, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, serta bertanggung jawab.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Nana, Sudjana, 2005, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, Sinar Baru Algesindo, Bandung

Oemar, Hamalik, 2003, *Proses Belajar Mengajar*, Bumi Aksara, Jakarta

Zainal, Aqib, 2003, *Belajar Dan Pembelajaran*, Bumi Aksara, Jakarta

