

# **Keefektifan Layanan Konsultasi Pembuatan Alat Kolokium Dalam Rangka Mempercepat Waktu Penelitian Dan Menjaga Kualitas Mahasiswa**

**Kuncoro Asih Nugroho, Subroto, Al Maryanto**  
Jurusan Pendidikan Fisika, FMIPA, UNY

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan peranan layanan konsultasi pembuatan alat kolokium terhadap pendeknya waktu pembuatan alat, meningkatnya keterampilan dan kreatifitas mahasiswa.

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Pendidikan Fisika UNY, sedang mahasiswa yang digunakan penelitian adalah mahasiswa pendidikan fisika yang sedang mengambil mata kuliah kolokium di semester genap 2006 yang membuat alat penelitian pada mata kuliah kolokium. Penelitian ini adalah penelitian kualitatif tentang pelaksanaan mata kuliah kolokium. Metode penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah observasi ke *workshop*, wawancara ke dosen dan mahasiswa, dokumentasi dari *progress report book* dan alat yang dapat diciptakan oleh mahasiswa.

Hasil analisis diperoleh data sebagai berikut: diadakan pengkoordinasian terhadap mahasiswa untuk jalannya pelaksanaan kolokium, pengorganisasian terhadap mahasiswa yaitu 1 dosen maksimal membimbing 5 mahasiswa, dosen melakukan perbaikan desain alat kolokium bahkan ada yang memberikan desain alat secara global untuk menumbuhkan pengetahuan dan kreatifitas mahasiswa, pembuatan alat kolokium lebih banyak dibantu laboran dibanding dosen, peran dosen secara teknis dalam membuat alat belum maksimal, layanan klinis terhadap pembuatan alat belum terkoordinir, peralatan *workshop* tersedia banyak namun mahasiswa tidak berusaha berlatih menggunakan alat yang ada, pengadaan alat pendukung kolokium berusaha ditingkatkan oleh jurusan baik dari sisi kualitas dan kuantitasnya. Kemudahan dalam pelayanan peminjaman alat sebagai kelengkapan alat yang dibuat dan peminjaman ruang praktik, dan pengadaan bahan pembuatan alat sebagian disediakan Jurusan dan pemberian informasi tempat pembelian alat. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa efektifitas layanan pembuatan alat masih rendah yang ditunjukan lama waktu pembuatan alat, mahasiswa kurang terampil dan kreatif karena masih tergantung biro jasa dalam pembuatan alat.

**Kata kunci:** keefektifan, layanan konsultasi, kolokium.

## **A. Pendahuluan**

### **a. Latar Belakang**

Mata kuliah kolokium di jurusan pendidikan fisika ditempuh oleh sebagian besar mahasiswa lebih dari satu semester. Mata kuliah kolokium membuat waktu studi bagi sebagian besar mahasiswa menjadi panjang. Mata kuliah Kolokium merupakan mata kuliah yang wajib ditempuh semua mahasiswa pendidikan fisika. Pada mata kuliah kolokium mahasiswa diharuskan melakukan penelitian tentang

materi fisika. Peralatan yang digunakan penelitian mahasiswa dapat dibuat oleh mahasiswa atau memanfaatkan peralatan yang sudah ada.

Mahasiswa dalam melakukan penelitian pada mata kuliah kolokium harus mendesain alat penelitian yang sesuai. Jika desain alat yang dibuat sudah ada di laboratorium maka mahasiswa tinggal merangkai peralatan. Apabila desain peralatan hanya ada sebagian atau bahkan tidak ada di laboratorium atau dipasaran maka peralatan harus dibuat mahasiswa. Pembuatan alat tentunya membutuhkan pemahaman konsep fisika yang sesuai, kreatifitas dan waktu yang lama.

Pada pembuatan desain alat dan alat penelitian mahasiswa mengalami kesulitan. Berbagai hal yang membuat mahasiswa kesulitan dalam mendesain alat dan membuat alat penelitian diantaranya: mahasiswa kurang memahami konsep fisika yang akan diteliti, permasalahan yang diteliti bukan ide mahasiswa, teknik membuat alat kurang dimiliki mahasiswa, mahasiswa tidak trampil menggunakan peralatan yang ada di *workshop*, peralatan yang dibutuhkan bahan dasarnya sulit ditemukan dipasaran.

Peranan dosen pembimbing masih sebatas pada teori dan desain alat. Mahasiswa jarang melakukan konsultasi dalam pembuatan alat pada pembimbing. Pada pembuatan alat mahasiswa cenderung bertanya pada teman atau laboran. Kesulitan dihadapi mahasiswa ketika teman dan laboran tidak memahami konsep fisika yang sesuai.

Tenaga laboran *workshop* yang sudah purna tugas membuat tidak ada lagi yang membantu mahasiswa membuat alat. Ketika mahasiswa membuat alat penelitian banyak yang bertanya ke laboran bahkan tidak sedikit yang meminta laboran membuatkan alat. Kreatifitas dan keterampilan mahasiswa tidak akan muncul ketika alat dibuatkan oleh laboran. Keadaan ini perlu diantisipasi dengan adanya layanan konsultasi pembuatan alat.

Kesulitan mahasiswa akan teratasi, kreatifitas dan keterampilan mahasiswa akan meningkat dengan diadakannya layanan konsultasi pembuatan alat oleh dosen dan laboran. Peranan laboran tidak lagi membuatkan alat penelitian tetapi sebagai konsultan mengingat laboran sudah berpengalaman dalam membuat alat.

**b. Perumusan masalah**

Penelitian ini akan meneliti permasalahan yang didasarkan pada latar belakang masalah yaitu: seberapa keefektifan peranan layanan konsultasi pembuatan alat kolokium terhadap pendeknya waktu pembuatan alat kolokium, meningkatnya keterampilan dan kreatifitas mahasiswa?

**c. Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan peranan layanan konsultasi pembuatan alat kolokium terhadap pendeknya waktu pembuatan alat, meningkatnya keterampilan dan kreatifitas mahasiswa.

**d. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk:

- a) mendapatkan bentuk atau model layanan konsultasi pembuatan alat untuk kolokium dalam rangka memperpendek waktu penelitian,
- b) informasi tentang kendala yang dihadapi mahasiswa saat membuat alat, dan
- c) contoh bagi mahasiswa untuk meningkatkan kreatifitas.

**B. Metode Penelitian**

**a. Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang meneliti tentang keefektifan peranan layanan konsultasi pembuatan alat kolokium terhadap pendeknya waktu pembuatan alat kolokium, meningkatnya keterampilan dan kreatifitas mahasiswa. Mahasiswa yang digunakan sebagai subjek penelitian dibimbing oleh seorang dosen. Maksimal satu dosen membimbing 5 mahasiswa agar proses bimbingan lebih cepat dan dosen dapat lebih intensif dalam membimbing. Mahasiswa dapat melakukan konsultasi pembuatan alat penelitian kepada konselor yang terdiri dari tim peneliti, dosen dan laboran.

Perkembangan pembuatan alat dan kesulitan-kesulitan yang dihadapi mahasiswa dicatat dalam *progress report book* (buku catatan perkembangan pembuatan alat). Setiap mahasiswa mengadakan konsultasi wajib mencatat dalam

*progress report book* dan ditandatangani oleh konselor. Proses konsultasi bisa individu, atau klasikal. Masalah yang spesifik tentang masalah pembuatan alat dapat dilakukan secara individu. Permasalahan yang berkaitan dengan penggunaan peralatan yang ada di *workshop* dapat dilakukan klasikal.

Data diambil dari *progress report book*; observasi ke *workshop*; wawancara ke dosen, laboran dan mahasiswa; dan alat yang dapat diciptakan oleh mahasiswa. Data yang terkumpul dianalisis secara kualitatif guna mengetahui keefektifan layanan konsultasi pembuatan alat kolokium mahasiswa pendidikan fisika dalam rangka mempercepat waktu pembuatan alat dan menjaga kualitas mahasiswa. Pengolahan data dimulai dari reduksi data kemudian diambil kesimpulan.

#### **b. Subjek penelitian**

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan fisika yang sedang mengambil mata kuliah kolokium di semester genap 2006 yang membuat alat penelitian pada mata kuliah kolokium, dosen, dan laboran. Subjek penelitian tidak mengikut sertakan mahasiswa yang sedang penelitian tetapi pengambilan mata kuliah kolokium tidak di semester genap 2006. Pengambilan subjek penelitian disesuaikan dengan kebutuhan penelitian atau subjek penelitian diambil secara *purposive* sehingga subjek penelitian yang digunakan adalah mahasiswa yang membuat alat karena selain membutuhkan waktu untuk membuat alat juga membutuhkan keterampilan dan kreatifitas. Mahasiswa yang penelitiannya memanfaatkan peralatan yang sudah ada di laboratorium tidak ada permasalahan dengan pembuatan alat. Mahasiswa tinggal merangkai alat dan menguasai konsep fisiknya.

#### **c. Instrumen dan teknik pengambilan data**

Instrumen pada penelitian adalah panduan wawancara, lembar observasi, *progress report book*, dokumen hasil kolokium mahasiswa. Teknik pengambilan data adalah wawancara dengan mahasiswa, dosen pembimbing, laboran; observasi di *workshop*; dan pengamatan hasil karya mahasiswa.

### **C. Hasil penelitian dan pembahasan**

Setelah dilakukan penelitian dan dianalisis dari data yang terkumpul diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

1. diadakan pengkoordinasian terhadap mahasiswa untuk jalannya pelaksanaan kolokium,
2. pengorganisasian terhadap mahasiswa yaitu 1 dosen maksimal membimbing 5 mahasiswa,
3. koordinator menyiapkan judul penelitian bagi mahasiswa yang belum memperoleh judul,
4. dosen membimbing mahasiswa dari penyusunan laporan sampai pembuatan laporan penelitian
5. dosen melakukan perbaikan desain alat kolokium bahkan ada yang memberikan desain alat secara global untuk menumbuhkan pengetahuan dan kreatifitas mahasiswa,
6. pembuatan alat kolokium lebih banyak dibantu laboran dibanding dosen,
7. peran dosen secara teknis dalam membuat alat belum maksimal,
8. layanan klinis terhadap pembuatan alat belum terkoordinir.
9. peralatan *workshop* tersedia banyak namun mahasiswa tidak berusaha berlatih menggunakan alat yang ada,
10. pengadaan alat pendukung kolokium berusaha ditingkatkan oleh jurusan baik dari sisi kualitas dan kuantitasnya.
11. kemudahan dalam pelayanan peminjaman alat sebagai kelengkapan alat yang dibuat dan peminjaman ruang praktik, dan
12. pengadaan bahan pembuatan alat sebagian disediakan Jurusan dan pemberian informasi tempat pembelian alat.

Mata kuliah kolokium merupakan matakuliah yang wajib ditempuh Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika. Karakteristik matakuliah kolokium berbeda dengan mata kuliah lainnya. Penguasaan konsep dan kemampuan bereksperimen sangat dituntut dalam mata kuliah ini. Berdasar silabus kurikulum fisika (2003:133) kompetensi mata kuliah adalah: merencanakan inovasi, memilih bahan dan alat inovasi, mengkonstruksikan alat inovasi, meneliti alat inovasi,

menganalisa alat inovasi, membuat laporan hasil inovasi alat, mempertanggung jawabkan laporan hasil inovasi alat bidang pendidikan fisika dan atau teknologi pembelajaran fisika. Aspek yang dinilai adalah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pelaksanaan mata kuliah kolokium terbagi menjadi tugas dan kewajiban dari dosen, mahasiswa, koordinator, laboran dan jurusan. Selama ini tugas dari masing-masing komponen (dosen, mahasiswa, koordinator, laboran dan jurusan) ini belum ada kejelasan karena panduan kolokium belum ada. Interaksi konponen ini masih sangat tergantung pada kebutuhan mahasiswa. Layanan yang harus diberikan oleh dosen, jurusan dan laboran masih sebatas diperlukan mahasiswa.

Pedoman pelaksanaan kolokium perlu dibuat agar ada kejelasan tugas dan kewajiban dari masing-masing konponen. Berdasarkan tugas dan kewajiban dari masing-masing komponen akan kelihatan jelas layanan yang diberikan dosen, laboran, dan jurusan kepada mahasiswa. Sesuai dengan silabi layanan yang diberikan kemasiswa adalah berkaitan dengan kognitif, psikomotorik, afektif dan peralatan pendukung kolokium.

Pelaksanaan pengambilan mata kuliah kolokium belum diberlakukan seperti mata kuliah yang lain. Pelaksanaan perkuliahan dapat ditempuh mahasiswa lebih dari satu semester. Tidak ada batas maksimal lama menempuh mata kuliah kolokium selain batas masa studi. Tidak ada sangsi yang diberlakukan terhadap mahasiswa yang mengambil mata kuliah lebih dari satu semester. Sistem semacam ini membuat mahasiswa terlalu santai dan kurang menumbuhkan atau memotifasi kemauan mahasiswa untuk cepat menyelesaikan.

Perbaikan sistem yang terkait dengan pelaksanaan perkuliahan kolokium perlu dilakukan. Perlu pemberlakuan mata kuliah kolokium seperti mata kuliah yang lainnya. Tatap muka antara masiswa dan dosen harus kontinue sebagai upaya mengetahui perkembangan mahasiswa. Semua orang yang sebagai elemen yang terlibat dalam sistem harus menciptakan kemauan dan komitmen untuk memberlakukan mata kuliah kolokium ditempuh dalam satu semester. Pengoptimalan penggunaan sarana dan prasarana sebagai elemen pendukung pelaksanaan perkuliahan kolokium.

Keterlibatan dosen secara teknis dalam pembuatan alat perlu dioptimalakan. Banyak mahasiswa yang menyerahkan pembuatan alat ke biro jasa. Mahasiswa yang tinggal terima jadi kurang memiliki ketrampilan dan kreatifitas membuat alat. Banyaknya mahasiswa yang menyerahkan ke biro jasa menunjukan peran dosen dalam pembuatan alat belum optimal. Ketegangan dan keragu-raguan dalam pembuatan alat akan berkurang manakala dosen mendampingi mahasiswa dalam membuat alat. Inovasi alat peragapun akan berkembang dengan masukan-masukan yang diberikan dosen.

Pembuatan kontrak kerja antara mahasiswa dan pembimbing sebagai salah satu upaya mempercepat pelaksanaan kolokium. Ada tanggung jawab baik dari dosen dan mahasiswa untuk menyelesaikan tugas yang disepakati dalam kontrak kerja. Rencana waktu yang dibutuhkan dalam kontrak kerja tentunya harus selesai dalam satu semester. Waktu yang direncanakan mulai dari pembuatan proposal sampai laporan penelitian (seperti gambar 3: Alur penelitian fisika).

Pembuatan alat kolokium merupakan bagian dari proses pelaksanaan kolokium. Dosen dan mahasiswa seharusnya sama-sama menetapkan lama waktu pembuatan alat. Ada tawar menawar waktu berkaitan dengan proses pembuatan alat. Kesepakatan waktu konsekuensinya harus ditaati kedua belah pihak. Mahasiswa berusaha menyelesaikan pembuatan alat sedang dosen berusaha memberikan bimbingan yang optimal. Keadaan semacam ini akan dapat menciptakan kemampuan dan kreatifitas mahasiswa yang berkualitas. Lama waktu pembuatan alat tidak hanya ditentukan oleh pembimbing dan mahasiswa namun juga elemen lain yang terlibat dalam sistem pelaksanaan perkuliahan. Pelayanan dari elemen dan penggunaan elemen yang lainnya akan mempengaruhi juga. Elemen selain dosen dan mahasiswa adalah laboran dan sarana prasarana. Semua elemen seharusnya berjalan sinergis untuk mencapai tujuan ( seperti gambar 2: Sistem, lingkungan sistem, dan komponen-komponennya).

Dalam rangka mensinergiskan elemen yang terlibat perlu adanya koordinasi dalam pelaksanaan. Di jurusan Pendidikan Fisika dalam rangka perkuliahan kolokium telah dibuat koordinator. Tugas yang telah dilaksanakan Koordinator yaitu mengkoordinir mahasiswa untuk memperoleh judul penelitian

dan pembimbing, mensosilisasikan kebijakan jurusan, dan mengkoordinir seluruh laporan hasil kolokium. Kesulitan yang dihadapi koordinator yaitu ketika mengundang mahasiswa untuk berkumpul banyak yang tidak hadir.

Koordinator juga mengatur jumlah mahasiswa yang dibimbing oleh seorang dosen. Mahasiswa berusaha dicarikan dosen yang membidangi permasalahan yang diteliti mahasiswa. Jika dalam satu bidang lebih dari 5 mahasiswa maka diarahkan ke dosen lain yang bidangnya berdekatan. Kedalaman penelitian kolokium dibawah sekripsi jadi hampir semua dosen di Jurusan pendidikan fisika mengetahui persoalan yang diangkat.

Koordinator saat ini menyediakan berbagai permasalahan yang dapat digunakan mahasiswa sebagai kolokium. Penyediaan permasalahan ini sudah diperkirakan desain alatnya. Sebaiknya masing-masing dosen membuat beberapa permasalahan dan dikumpulkan koordinator agar lebih banyak permasalahan dan mengurangi beban koordinator. Permasalahan yang terkumpul ditawarkan kemahasiswa yang sampai waktunya belum dapat permasalahan. Pemberian masalah penelitian dapat melalui materi mata kuliah yang sedang diampu oleh dosen.

Kesempatan mahasiswa membuat permasalahan tetap diutamakan untuk menumbuhkan kekritisn dan kreaifitas mahasiswa. Koordinator mengatur agar mahasiwa tidak sama permasalahannya dan mencarikan pembimbing jika belum dapat atau pembimbing pilihannya sudah membimbing 5 orang. Koordinator juga akan mempertimbangkan permasalahan mahasiswa secara teknis pembuatan alat mudah dibuat atau tidak sekaligus mempertimbangkan keakuratan dan presisi dari alat. Penunjukan pembimbing yang membidangi harapanya selain kempuan penguasaan konsep fisika mahasiswa juga akan lebih menguasai seluk beluk peralatan yang digunakan untuk penelitian.

Pada tahapan penyusunan proposal peranan dosen pembimbing adalah membantu memperbaiki disain alat yang dijukan mahasiswa agar lebih baik untuk mengukur. Perbaikan antara lain pada susunan alat, bahan yang digunakan, alat ukur yang digunakan. Ketika penyusunan proposal ada mahasiswa yang masih bingung dengan desain alat yang akan digunakan maka peran pembimbing

memberi gambaran global desain alat. Kelemahannya mahasiswa tidak kritis mengembangkan desain yang ada bahkan ada yang mudah menyerah dengan bahan yang tidak ada di laboratorium. Pada keadaan ini pemdampingan dosen untuk terciptanya alat sangat dibutuhkan.

Pada tahapan pembuatan alat di *wrokshop* peranan laboran untuk membuat alat lebih besar dibanding dosen. Hal ini bisa disebabkan karena mahasiswa lebih dekat dengan laboran. Perlu ditunjuk laboran yang mempunyai kemampuan membuat alat penelitian mengingat laboran sudah purna tugas. Peranan laboran nampaknya lebih disukai mahasiswa dalam hal konsultasi pembuatan alat ini ditunjukkan bahwa mahasiswa masih mencari laboran yang sudah purna tugas. Perlu diawasi oleh Jurusan dalam hal pembuatan alat kolokium. Ada indikasi alat dibuatkan oleh biro jasa sehingga tujuan menumbuhkan kreatifitas mahasiswa membuat alat penelitian sebagai ciri khas Jurusan Pendidikan Fisika UNY tidak akan tercapai. Dari hasil wawancara dengan guru ketika diadakan temu alumni ternyata pembuatan alat sangat mendukung kreatifitas mereka membuat alat peraga. Jika pada saat kolokium diserahkan ke biro jasa maka jelas sekali mahasiswa tidak punya pengalaman sulitnya membuat alat dan tidak berefek pada saat megajar nanti.

Pelayanan Jurusan dalam hal pembuatan alat penelitian sudah memadai. Banyak macam alat yang diperuntukan bagi mahasiswa untuk membuat alat. Berbagai peralatan menggunakan tenaga manusia atau mesin tersedia di *workshop* tinggal kemauan mahasiswa untuk belajar mengoperasikan. Pada saat ini belum ada pelatihan bagi mahasiswa untuk menggunakan alat tersebut. Hal ini bisa menyebabkan mahasiswa lebih dekat dengan laboran karena mudah ditemui atau malah membuat mahasiswa menyerahkan pembuatan alat ke biro jasa. Pengenalan alat serta pelatihan perlu diadakan agar mahasiswa tahu dan bisa menggunakan alat-alat *workshop*, dan mengurangi resiko kecelakaan kerja. Pembuatan alat yang dibuat mahasiswa sendiri akan dapat menambah penguasaan konsep, ketrampilan mahasiswa, dan mengetahui seluk beluk alat yang dibuat.

Jurusan juga mengadakan pengadaan bahan untuk pembuatan alat kololium. Hal ini akan mempercepat pembuatan alat dan menekan biaya yang

dikeluarkan mahasiswa. Tidak semua bahan tersedia di *workshop* maka peranan pembimbing dan laboran memberi informasi tempat pembelian barang untuk mempercepat pengadaannya. Kesulitan mahasiswa muncul ketika keberadaan toko peralatan berada diluar kota. Biasanya dosen menyarankan dengan bahan penganti mengingat kualitas kolokium dibawah skripsi. Berkaitan dengan kualitas yang hendak dicapai pada mata kuliah kolokium perlu penegasan tentang tujuan dari mata kuliah kolokium.

Alat-alat ukur sebagai kelengkapan alat yang dibuat mahasiswa juga banyak disediakan Jurusan. Peminjaman alat kelengkapan peneliti cukup mudah bahkan untuk menggunakan alat yang digunakan untuk mata kuliah praktikumpun boleh. Peminjaman alat cukup menggunakan kartu mahasiswa sebagai jaminan dan untuk alat-alat untuk praktikum ditambah pengantar dari dosen pembimbing. Selain peralatan mahasiswa disediakan ruang khusus penelitian. Pada lab tertentu peminjaman alat hanya biasa dilakukan di ruangan tersebut karena kondisi alat yang tidak memungkinkan dibawa pergi.

#### **D. Simpulan, saran dan rekomendasi**

##### **1. Kesimpulan**

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa efektifitas layanan pembuatan alat masih rendah yang ditunjukan lama waktu pembuatan alat, mahasiswa kurang terampil dan kreatif karena masih tergantung biro jasa dalam pembuatan alat dan pengembangan alat yang belum tepat.

##### **2. Saran**

- a. Perlu dibuat pedoman pelaksanaan kolokium sehingga tugas dosen, koordinator, mahasiswa dan laboran jelas.
- b. Perlu diangkat laboran di *workshop* yang mempunyai kemampuan membuat alat sehingga dapat membimbing mahasiswa dalam hal teknik membuat alat kolokium.
- c. Perlu dibuat tim konsultan dari dosen dalam memberi layanan kolokium khususnya pembuatan alat kepada mahasiswa.
- d. Perlu pengoptimalan dosen secara teknis dalam pembuatan alat.

- e. Perlu diberlakukan mata kuliah kolokium seperti mata kuliah yang lain setelah dibuat kontrak kerja antara dosen pembimbing dengan mahasiswa.

#### **E. Daftar Pustaka**

- Anonim. (2003). *Kurikulum dan silabi fisika (pre-service)*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Burhanudin,.(1994). *Analisis administrasi manajemen dan kepemimpinan pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Slamet PH. (2000). Karakteristik kepala sekolah tangguh. *Jurnal pendidikan dan Kebudayaan* 025. 319 - 332.
- Soenarwan. (2001). *Pendekatan sistem dalam pendidikan*. Surakarta: Sebelas Maret University Perss.
- Suharsimi Arikunto.(1998) *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktek)*. Jakarta: PT Rineka Cipta.