

Strategi Evaluasi Program Praktikum Fisika Dasar

Erwin¹, I Permana², M S Hayat³

¹Program Studi Pendidikan STKIP Nurul Huda, Sukaraja Kabupaten OKU Timur, Sumatera Selatan

²Program Studi Pendidikan IPA Program Pascasarjana Universitas Pakuan

³Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

Abstract. *Lab work is one of the ways taken not only to clarify the subject that have been taught but also to coached students to apply scientific methods in solving problems. In order to ensure the quality of practical implementation requires accurate data-based information support, a gradual evaluation system is needed to help make the right decisions in every action throughout the program. The evaluation approach used is the CIPP (context, input, process, and product). Data collection is through interviews, questionnaires and direct observation, The data collected at each stage of the evaluation were analyzed qualitatively with the descriptions.*

1. Pendahuluan

2.1 Latar Belakang dan Tujuan Program

Fisika merupakan salah satu bagian dari sains yang dibangun dari penalaran deduktif maupun induktif. Hakekat sains terdiri dari tiga aspek yaitu proses, produk dan nilai, ketiga aspek tersebut harus dibelajarkan secara bersamaan kepada siswa saat berlangsungnya pembelajaran sains di kelas. Pembelajaran fisika sebagai salah satu bagian dari sains harus memperhatikan ketiga aspek hakekat sains tersebut sehingga pembelajaran fisika menjadi lebih bermakna, tidak hanya bersifat transfer pengetahuan tentang fakta-fakta fisis saja. Pembelajaran fisika juga harus memperhatikan unsur sains sebagai ilmu pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah diantaranya melalui observasi, berhipotesis, pengumpulan data, analisis data dan interpretasi data. Melalui pembelajaran dengan metode eksperimen atau percobaan diharapkan hakekat sains sebagai proses, produk, dan nilai dapat diinternalisasi oleh siswa dalam dirinya. Oleh karena itu, proses pembelajaran fisika seharusnya tidak hanya menyangkut olah pikir yang terjadi di kelas saja, tetapi harus memperhatikan olah tangan melalui kerja praktek fisika di laboratorium maupun di alam sekitar lingkungan siswa.

Fisika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit bagi sebagian siswa, karena praktek pembelajaran di kelas hanya dilakukan dengan cara transfer pengetahuan saja dari guru kepada siswa, mengakibatkan siswa hanya melibatkan kemampuan ingatan saja. Padahal fisika merupakan pelajaran yang berkaitan dengan alam sekitar siswa, sehingga pembelajarannya fisika seharusnya juga didekatkan dengan kehidupan sehari-hari siswa melalui percobaan dan praktikum yang dapat membantu siswa memahami alam sekitar. Pelaksanaan pembelajaran fisika diharapkan akan mencapai hasil yang maksimal jika pembelajaran tersebut dapat menyeimbangkan antara aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Ketiga aspek tujuan pembelajaran yang dikemukakan oleh Bloom tersebut bisa tumbuh melalui pengalaman, salah satu pengalaman yang mendukung tumbuhnya ketiga aspek tersebut adalah melalui praktikum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang positif antara kinerja siswa pada saat melakukan praktikum dengan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran fisika [1]. Praktikum sebagai salah satu kegiatan laboratorium berperan dalam menunjang keberhasilan proses belajar sains. Kegiatan praktikum merupakan salah satu langkah yang ditempuh tidak hanya memperjelas materi-materi yang telah diajarkan tetapi juga untuk melatih siswa menerapkan metode ilmiah dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan uraian yang tersebut di atas, maka pembelajaran fisika dasar di sebuah perguruan tinggi selalu diikuti dengan adanya pelaksanaan praktikum sebagai salah satu upaya memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang hakekat sains serta mengembangkan kemampuan siswa yang seimbang antara kognitif, afektif dan psikomotor. Pelaksanaan praktikum mengharuskan praktikan turun langsung dalam memecahkan masalah yang dihadapi maupun mengenai materi yang belum dimengerti, misalnya dalam penggunaan dan pembacaan alat-alat ukur. Praktikum fisika dasar dalam pelaksanaannya banyak ditemui kendala yang membuat pelaksanaan praktikum berjalan kurang maksimal. Kendala yang sering dihadapi saat pelaksanaan praktikum misalnya, suasana yang sulit diatur, sarana yang kurang memadai, kurangnya waktu praktikum, serta tidak adanya asisten dan laboran yang membantu.

2.2 Pentingnya Program Dievaluasi

Program praktikum fisika dasar memerlukan sebuah rancangan sistematis dan matang agar praktikum dapat mencapai tujuan yang diinginkan yaitu untuk mengembangkan kausal dan pemikiran fungsional dan kreativitas, mengembangkan kemampuan untuk bekerja dalam tim, Eksperimen memotivasi, meningkatkan variasi dan membangkitkan minat, membuat siswa dapat mengalami pembelajaran, Percobaan mendukung pembelajaran metode penelitian ilmiah, dan sejumlah tujuan lain [2]. Secara garis besar, terdapat tiga komponen yang harus dipersiapkan, yaitu infrastruktur, sumberdaya manusia, dan materi.

Pada pelaksanaannya, ketiga komponen tersebut harus dikelola dengan sistem manajemen yang cermat, cerdas, sistematis, aplikatif, serta melibatkan banyak pihak yang berkepentingan. Semua *stakeholder* perlu memiliki komitmen yang menjamin terlaksananya program ini dengan baik dan konsisten pada setiap tahapannya. Sebuah komitmen manajerial yang menerapkan faham penjaminan mutu 'yang selalu baik sejak awal' (*right first time every time*), sehingga seluruh proses berjalan bebas dari cacat dan kesalahan (*zero defect*).

Pimpinan perguruan tinggi dan pimpinan program studi pendidikan fisika sebagai *stakeholder* utama harus menjamin mutu pelaksanaan program ini, sehingga mereka memerlukan dukungan informasi berbasis data yang akurat pada setiap tahapannya. Dengan demikian di sini diperlukan sebuah sistem evaluasi bertahap yang dapat membantunya mengambil keputusan yang tepat dalam setiap tindakan sepanjang program berlangsung.

2.3 Alasan Penggunaan Model Evaluasi

Evaluasi merupakan proses penggambaran, pencarian, dan pemberian informasi yang sangat bermanfaat bagi pengambil keputusan dalam menentukan alternatif keputusan. Praktikum mata kuliah fisika dasar dalam pelaksanaannya melibatkan banyak tahapan diantaranya penyiapan prasarana, sarana, petugas laboratorium, dan penyiapan modul. penjadwalan praktikum, pelaksanaan praktikum. Oleh karena itu pengelola memerlukan dukungan informasi evaluatif berorientasi manajemen yang handal. Dalam rangka memberikan informasi dan masukan untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan praktikum fisika dasar pada stakeholder perlu dilakukan evaluasi program menggunakan pendekatan evaluasi yang tepat, pendekatan evaluasi yang digunakan dalam hal ini adalah pendekatan CIPP yang diperkenalkan oleh Stufflebeam sejak tahun 1969 [3].

Pendekatan evaluasi CIPP merupakan pendekatan evaluasi berorientasi pada pengambilan keputusan [4] yang mengevaluasi komponen-komponen program secara bertahap dan berkesinambungan. Pendekatan evaluasi ini digunakan dengan maksud untuk melayani pengambil keputusan dengan dasar pemikiran bahwa informasi evaluatif merupakan bagian penting dari pembuatan keputusan yang baik pada setiap tahapan program. Keunikan pendekatan ini adalah pada setiap tahapan evaluasi selalu terkait dengan pengambil keputusan (*decision*) yang menyangkut perencanaan, pelaksanaan dan hasil sebuah program. Keunggulan model CIPP memberikan suatu format evaluasi yang komprehensif pada setiap tahapan evaluasi yaitu tahap *context*, *input*, *proses*, dan *product* (CIPP), sehingga pada setiap tahapan program *stakeholder* mendapatkan masukan sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dalam rangka meningkatkan kualitas program. Dengan demikian evaluasi yang dilakukan dapat berfungsi baik sebagai evaluasi formatif maupun sumatif.

2.4 Kajian tentang Program Praktikum

Praktikum merupakan salah satu kegiatan yang dapat dilakukan di laboratorium, praktikum berperan sebagai penunjang keberhasilan proses belajar sains. Mempelajari sains melalui kegiatan praktikum dapat melatih siswa melakukan observasi, berpikir ilmiah, menanamkan dan mengembangkan sikap ilmiah, serta berlatih memecahkan masalah melalui metode ilmiah. Kegiatan praktikum mempunyai beberapa kelebihan diantaranya: a) memberikan gambaran yang konkrit tentang suatu peristiwa, b) dapat secara langsung mengamati/mengobservasi proses, c) dapat mengembangkan keterampilan berinkuiri, d) dapat mengembangkan sikap ilmiah, dan e) dapat membantu guru dalam rangka mempermudah mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.

Kegiatan laboratorium (praktikum) merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kegiatan belajar mengajar khususnya bidang sains. Hal ini menunjukkan pentingnya peranan kegiatan praktikum sebagai suatu cara untuk mempermudah mencapai tujuan pembelajaran sains. Rustaman dan Riyanto (2003) mengemukakan empat alasan pentingnya kegiatan praktikum dalam pembelajaran sains, yaitu:

1. Praktikum membangkitkan motivasi belajar sains
Siswa yang termotivasi untuk belajar akan lebih giat dan bersungguh-sungguh dalam mempelajari sesuatu. Kegiatan praktikum di laboratorium merupakan kesempatan untuk memberikan dorongan dan motivasi kepada siswa dengan cara membangkitkan rasa ingin tahu dan ingin bisa. Prinsip ini akan menunjang kegiatan praktikum dimana siswa menemukan pengetahuan dengan eksplorasinya terhadap alam.
2. Praktikum megembangka keterampilan dasar melakukan eksperimen
Kegiatan ekperimen merupakan aktivitas yang banyak dilakukan para ilmuwan. Untuk melakukan eksperimen diperlukan beberapa keterampilan dasar seperti mengamati, mengukur, menyusun peralatan laboratorium, mencatat hasil pegamatan, dan menginterpretasi data. Kegiatan praktikum melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan bereksperimen dengan melatih kemampuan mereka dalam mengobservasi dengan cermat, mengukur secara akurat dengan alat ukur yang sederhana atau lebih canggih, menggunakan dan menangani alat secara aman, merancang, melakukan dan menginterpretasikan eksperimen
3. Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah
Cara terbaik untuk belajar pendekatan ilmiah menurut para pakar pendidikan sains adalah dengan menjadikan siswa bersikap sebagai saintist. Pembelajaran sains akan lebih bermakna jika dilakukan dengan metode inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*), untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah dan mengembangkan cara mengkomunikasikan hasil kegiatan praktikum yang dilakukan sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup dan merupakan salah satu keterampilan abad 21 [7].
4. Praktikum menunjang materi pelajaran
Kegiatan praktikum memberikan kesempatan kepada siswa untuk membuktikan teori atau menemukan teori sehingga dapat menunjang pemahaman siswa terhadap materi pelajaran [6].

Pengelolaan laboratorium meliputi beberapa aspek yaitu: 1) perencanaan, 2) penataan, 3) pengadministrasian dan 4) pengamanan, perawatan, dan pengawasan. Pengelolaan laboratorium berkaitan dengan pengelola dan pengguna, fasilitas laboratorium bangunan, peralatan laboratorium, spesimen biologi, bahan kimia), dan aktivitas yang dilaksanakan di laboratorium yang menjaga keberlanjutan fungsinya. Pada dasarnya pengelolaan laboratorium merupakan tanggung jawab bersama baik pengelola maupun pengguna. Oleh karena itu, setiap orang yang terlibat harus memiliki kesadaran dan merasa terpanggil untuk mengatur, memelihara, dan mengusahakan keselamatan kerja. Mengatur dan memelihara laboratorium merupakan upaya agar laboratorium selalu tetap berfungsi sebagaimana mestinya. Sedangkan upaya menjaga keselamatan kerja mencakup usaha untuk selalu mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan sewaktu bekerja di laboratorium dan penanganannya bila terjadi kecelakaan.

Laboratorium sebagai tempat dilaksanakannya kegiatan praktikum, menurut Riandi perlu memenuhi kriteria-kriteria tertentu untuk menjamin terwujudnya praktikum sesuai dengan tujuan yang diharapkan antara lain:

1. Laboratorium untuk keperluan praktikum mahasiswa membutuhkan ukuran 3 – 4 m untuk setiap mahasiswa;

2. Lokasi laboratorium tidak terletak pada arah angin yang menuju bangunan lain atau pemukiman. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari penyebaran gas-gas berbahaya;
3. Bangunan laboratorium tidak berdekatan atau dibangun pada lokasi sumber air, tidak terlalu dekat dengan bangunan lainnya, dan mudah dijangkau untuk pengontrolan dan memudahkan tindakan lainnya;
4. Ruangan laboratorium untuk pembelajaran sains umumnya terdiri dari ruang utama dan ruang ruang pelengkap. Ruang utama adalah ruangan tempat para siswa atau mahasiswa melakukan praktikum. Ruang pelengkap umumnya terdiri dari ruang persiapan dan ruang penyimpanan. Ruang persiapan digunakan untuk menyiapkan alat-alat dan bahan-bahan yang akan dipakai praktikum atau percobaan baik untuk siswa maupun untuk guru. Ruang penyimpanan atau gudang terutama digunakan untuk menyimpan bahan-bahan persediaan dan alat-alat yang penggunaannya tidak setiap saat (jarang), dan ruang staf;
5. Fasilitas laboratorium ada yang berupa fasilitas umum (utilities) dan fasilitas khusus. Fasilitas umum merupakan fasilitas yang dapat digunakan oleh semua pemakai laboratorium contohnya penerangan, ventilasi, air, bak cuci (sinks), aliran listrik, gas. Fasilitas khusus berupa peralatan dan mebelair, contohnya meja siswa/mahasiswa, meja guru/dosen, kursi, papan tulis, lemari alat, lemari bahan, dan ruang timbang, lemari asam, perlengkapan P3K, pemadam kebakaran dll;
6. Agar kesinambungan daya guna laboratorium dapat dipertahankan, laboratorium perlu dikelola secara baik. Salah satu bagian dari pengelola lab ini adalah staf atau personal laboratorium (laboran). Staf atau personal laboratorium mempunyai tanggung jawab terhadap efektifitas dan efisiensi laboratorium termasuk fasilitas, alat-alat dan bahan-bahan praktikum;
7. Kelancaran kegiatan laboratorium dan kesinambungan fungsionalisasi laboratorium sangat tergantung kepada anggaran yang memadai. Penngertian anggaran disini adalah suatu proses yang meliputi perencanaan sistematik untuk suatu kegiatan yang menghemat uang [5].

2.5 Kajian tentang Model Evaluasi

Evaluasi merupakan proses penggambaran, pencarian, dan pemberian informasi yang sangat bermanfaat bagi pengambil keputusan dalam menentukan alternatif keputusan [3][4]. Salah satu pendekatan evaluasi program adalah evaluasi yang berorientasi keputusan, dalam pendidikan dimaksudkan untuk melayani para pengambil keputusan. Pengelola sekolah, kepala sekolah, dan guru adalah orang-orang yang melakukan pengambilan keputusan, sehingga perlu adanya informasi evaluatif bagi mereka agar keputusan yang diambil sesuai dengan tujuan program yang dilaksanakan. Metode evaluasi berorientasi keputusan adalah metode yang mengandalkan pendekatan sistem, keputusan dibuat dengan mempertimbangkan konteks, masukan, proses, dan product [4]. Informasi evaluatif merupakan bagian penting dari pembuatan keputusan yang baik, evaluator dapat memberikan layanan pendidikan terbaik dengan melayani administrator, pembuat kebijakan, dewan sekolah, guru, dan pihak-pihak lain yang membutuhkan informasi evaluatif yang baik.

Kontribusi paling penting untuk pendekatan berorientasi manajemen dalam evaluasi pendidikan telah dibuat oleh Stufflebeam dan Alkin. Pada pertengahan 1960-an keduanya menemukan kekurangan dari pendekatan evaluasi yang tersedia. Stufflebeam dan Alkin membuat keputusan-keputusan manajer program menjadi penyelenggara yang sangat penting untuk evaluasi. Dalam model yang diajukan oleh Stufflebeam dan Alkin, evaluator, bekerja sama dengan administrator, mengidentifikasi keputusan yang telah dibuat administrator dan kemudian mengumpulkan informasi yang memadai tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing alternatif keputusan untuk memungkinkan penilaian yang adil berdasarkan pada kriteria yang ditetapkan. Keberhasilan evaluasi bergantung pada kualitas kerja tim antara evaluator dan para pengambil keputusan.

Model yang dikembangkan oleh Stufflebeam disebut model CIPP (*Context – input – process – product*). Keunikan model ini adalah pada setiap tahapan program dilakukan evaluasi dan terkait dengan perangkat pengambil keputusan (*decission*) yang menyangkut perencanaan dan operasional sebuah program. Keunggulan model CIPP memberikan suatu format evaluasi yang komprehensif pada setiap tahapan evaluasi yaitu tahap konteks, masukan, proses, dan produk.

Stufflebeam (1971) mengembangkan sebuah kerangka evaluasi untuk melayani manajer dan administrator menghadapi empat macam keputusan pendidikan:

1. Evaluasi Konteks (*Context evaluation*), untuk melayani perencanaan keputusan. Menentukan kebutuhan apa yang akan dibahas dalam program pendidikan yang membantu dalam menentukan tujuan untuk program tersebut. Evaluasi konteks, seperti namanya, terkait mempelajari konteks untuk program yang belum direncanakan: Apakah kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi siswa atau klien? Apakah aset atau kualifikasi organisasi dapat mengatasi kebutuhan ini? Apa yang harus menjadi tujuan dan hasil yang diharapkan untuk sebuah program?
2. Evaluasi input (*Input evaluation*), untuk melayani penyusunan keputusan. Evaluasi input dilakukan untuk membantu membuat keputusan tentang kondisi lokasi diantaranya sumber daya manusia, sarana dan peralatan pendukung, ketersediaan dana dan prosedur serta atura-aturan yang diperlukan. Penggunaan evaluasi input membantu manajer untuk memilih strategi tertentu untuk melaksanakan dan menyelesaikan masalah dan membuat keputusan tentang bagaimana penerapan program yang akan dijalankan.
3. Evaluasi proses (*Process evaluation*), untuk melayani pelaksanaan keputusan. Evaluasi proses dilakukan untuk melihat apakah pelaksanaan program sudah sesuai dengan strategi yang telah ditetapkan, termasuk mengidentifikasi permasalahan yang timbul pada saat pelaksanaan program. Setiap perubahan-perubahan yang terjadi pada implementasi program dimonitor secara jujur dan cermat. Pencatatan aktivitas harian penting dilakukan karena berguna pada pengambilan keputusan untuk menentukan tindak lanjut penyempurnaan dan menentukan kekuatan dan kelemahan program. Stufflebeam (1971) juga mengatakan bahwa evaluasi proses merupakan pengecekan yang berkelanjutan atas implementasi perencanaan. Pertanyaan berikut harus dijawab saat melaksanakan evaluasi proses: seberapa baik rencana tersebut diimplementasikan? apa hambatan yang mengancam keberhasilannya? revisi apa yang dibutuhkan? setelah pertanyaan-pertanyaan ini dijawab, prosedur dapat dipantau, dikendalikan, dan diperhalus.
4. Evaluasi produk (*Product evaluation*), untuk melayani daur ulang keputusan. Evaluasi produk merupakan penilaian yang dilakukan untuk mengukur keberhasilan dalam pencapaian tujuan yang telah ditetapkan. Pertanyaan-pertanyaan penting dalam menilai pencapaian program adalah: hasil apa yang diperoleh? seberapa baik itu kebutuhan dikurangi? apa yang harus dilakukan dengan program ini setelah telah berjalan dengan sendirinya? pertanyaan-pertanyaan ini penting dalam menilai pencapaian program [3].

Evaluasi konteks sebagai fokus institusi yang mengidentifikasi peluang dan menilai kebutuhan. Suatu kebutuhan dirumuskan sebagai suatu kesenjangan (*discrepancy view*) kondisi nyata (*reality*) dengan kondisi yang diharapkan (*ideality*). Dengan kata lain evaluasi konteks berhubungan dengan analisis masalah kekuatan dan kelemahan dari obyek tertentu yang akan atau sedang berjalan. Evaluasi konteks memberikan informasi bagi pengambil keputusan dalam perencanaan suatu program yang akan *on going*. Selain itu, konteks juga bermaksud bagaimana rasionalnya suatu program. Analisis ini akan membantu dalam merencanakan keputusan, menetapkan kebutuhan dan merumuskan tujuan program secara lebih terarah dan demokratis. Evaluasi konteks juga mendiagnostik suatu kebutuhan yang selayaknya tersedia sehingga tidak menimbulkan kerugian jangka panjang.

Evaluasi input meliputi analisis personal yang berhubungan dengan bagaimana penggunaan sumber-sumber yang tersedia, alternatif-alternatif strategi yang harus dipertimbangkan untuk mencapai suatu program. Mengidentifikasi dan menilai kapabilitas sistem, alternatif strategi program, desain prosedur untuk strategi implementasi, pembiayaan dan penjadwalan. Evaluasi input bermanfaat untuk membimbing pemilihan strategi program dalam menspesifikasikan rancangan prosedural.

Evaluasi proses merupakan evaluasi yang dirancang dan diaplikasikan dalam praktik implementasi kegiatan. Termasuk mengidentifikasi permasalahan prosedur baik tatalaksana kejadian dan aktivitas. Setiap aktivitas dimonitor perubahan-perubahan apa yang terjadi secara jujur dan cermat. Pencatatan aktivitas harian demikian penting karena berguna bagi pengambil keputusan untuk menentukan tindak lanjut penyempurnaan. Disamping itu catatan akan berguna untuk menentukan kekuatan dan kelemahan atau program ketika dikaitkan dengan keluaran yang ditemukan. Tujuan utama evaluasi proses, yaitu: a) menggali informasi tentang kelemahan selama pelaksanaan termasuk hal-hal yang baik untuk dipertahankan, b) mendapatkan informasi mengenai keputusan yang ditetapkan, dan c) Membuat catatan-catatan lapangan mengenai hal-hal penting saat implementasi dilaksanakan.

Evaluasi produk adalah evaluasi yang dilakukan untuk mengukur keberhasilan pencapaian tujuan. Evaluasi ini merupakan catatan pencapaian hasil dan keputusan-keputusan untuk perbaikan dan

aktualisasi. Aktivitas evaluasi produk adalah mengukur dan menafsirkan hasil yang telah dicapai. Pengukuran dikembangkan dan diadministrasikan secara cermat dan teliti. Keakuratan analisis akan menjadi bahan penarikan kesimpulan dan pengajuan saran sesuai standar kelayakan.

Analisis hasil evaluasi produk dilakukan dengan membandingkan antara tujuan yang ditetapkan dalam rancangan dengan hasil program yang dicapai. Hasil yang dinilai dapat berupa skor tes, persentase, data observasi, diagram data, sosiometri dan sebagainya yang dapat ditelusuri kaitannya dengan tujuan-tujuan yang lebih rinci.

Pendekatan evaluasi program CIPP dapat berperan sebagai evaluasi yang bersifat formatif maupun sumatif. Evaluasi formatif adalah evaluasi yang dilaksanakan selama program itu berjalan untuk memberikan informasi yang berguna kepada pemimpin program untuk perbaikan program. Sedangkan evaluasi sumatif dilakukan pada akhir program untuk memberikan informasi konsumen tentang manfaat atau kegunaan program.

2. Metode Evaluasi Program

2.1 Rancangan Evaluasi

Praktikum pada perkuliahan fisika dasar merupakan satu program yang diposisikan sebagai alat manajemen sehingga model evaluasi program CIPP (*context, input, process, product*) dari *stufflebeam* relevan untuk dijadikan sebagai kerangka berpikir dalam mengevaluasi program praktikum pada perkuliahan fisika dasar. Kegiatan evaluasi pada tahapan evaluasi konteks dan input berupa evaluasi terhadap perencanaan praktikum, evaluasi proses pelaksanaan praktikum pada tahap implementasi program, evaluasi produk mencakup keluaran pada tahap akhir program berupa dampak dan efektivitas pelaksanaan program.

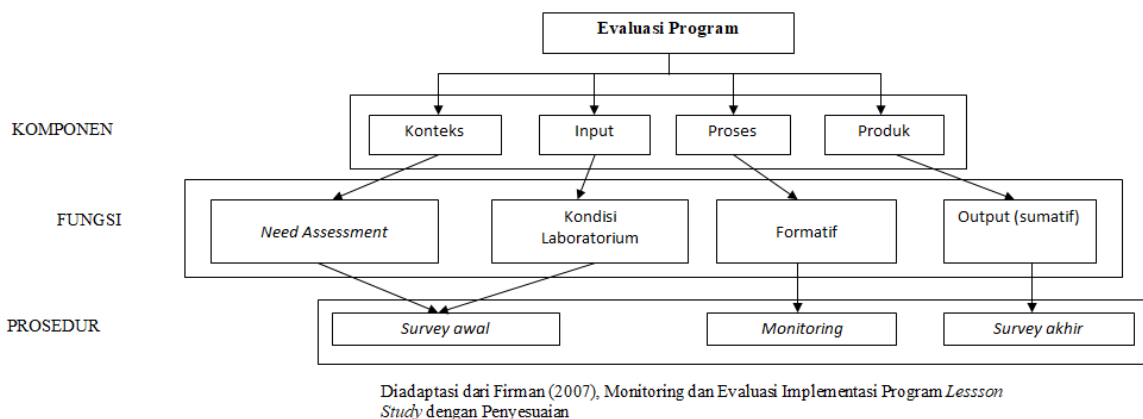
Evaluasi konteks dalam pendekatan evaluasi program CIPP merupakan *need assessment* atau asesmen kebutuhan, dalam program praktikum sasaran evaluasi konteks mencakup analisis silabus, sistem perkuliahan fisika dasar, materi perkuliahan fisika dasar, ketersediaan laboratorium, ukuran, posisi laboratorium, dan aktivitas laboratorium. Berdasarkan evaluasi konteks yang dilakukan dapat disimpulkan tujuan utama program praktikum fisika dasar.

Evaluasi input merupakan evaluasi yang bertujuan untuk menentukan strategi atau metode apa yang akan digunakan dalam praktikum, oleh karena itu yang menjadi sasaran evaluasi input adalah terkait dengan kecukupan atau rasio peralatan laboratorium yang tersedia dengan jumlah mahasiswa, kecukupan atau rasio bahan praktikum yang tersedia dengan jumlah mahasiswa, kecukupan atau rasio buku petunjuk praktikum yang tersedia dengan jumlah mahasiswa, kecukupan atau rasio fasilitas laboratorium yang tersedia dengan jumlah mahasiswa, kecakapan laboran, dan ketersediaan anggaran.

Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap jalannya pelaksanaan praktikum, dalam proses praktikum yang menjadi sasaran evaluasi adalah persiapan praktikum, keterampilan proses yang ditunjukkan oleh mahasiswa pada saat pelaksanaan praktikum, dan refleksi pelaksanaan praktikum.

Evaluasi produk adalah evaluasi terhadap keluaran program praktikum, yang menjadi sasaran evaluasi adalah kinerja dosen, keterampilan laboratorium dan pemahaman konsep mahasiswa terhadap materi yang dipraktikumkan.

Kerangka acuan evaluasi program praktikum fisika dasar diilustrasikan dalam gambar 1. Pada gambar tampak bahwa evaluasi konteks dan evaluasi input dilakukan secara bersamaan dan terpadu dengan melakukan survey awal pada tahap awal dalam implementasi program. Selanjutnya pada saat program sedang berjalan dilakukan evaluasi proses dengan proses monitoring yang bersifat formatif sehingga masukan dalam rangka perbaikan program dapat diberikan kepada stakeholder, diakhiri dengan melakukan survey akhir untuk mengetahui hasil dari pelaksanaan program.



Gambar 1. Kerangka Kerja Evaluasi Program Praktikum [8]

2.2 Teknik Pengumpulan

Teknik pengumpulan data dilakukan sesuai prosedur yang dikehendaki setiap metode evaluasi yang dipakai dalam setiap tahap program. Data kemudian dianalisis secara kualitatif melalui pemaparan secara deskriptif.

Tabel 2. Pengumpulan Informasi dalam Evaluasi Program Pelaksanaan Praktikum Fisika Dasar dengan Pendekatan Evaluasi CIPP

No	Komponen Evaluasi	Fokus	Metode	Sumber	Instrumen
1	Konteks	Analisis silabus	Reviu dokumen silabus dan interviu	Dosen	Pedoman interviu
		Sistem perkuliahan	Reviu dokumen SAP, interviu & observasi, rekaman video pembelajaran, dan kuesioner	Dosen	Pedoman analisis perkuliahan, pedoman interviu, kuesioner
		Analisis materi perkuliahan	Reviu dokumen bahan kuliah dan interviu	Dosen	Pedoman interviu
		Ketersediaan dan kelayakan laboratorium	Observasi dan interviu	Dosen dan mahasiswa	Pedoman observasi dan interviu
		Aktivitas laboratorium	Observasi, interviu, Reviu dokumen, dan kuesioner	Dosen, mahasiswa dan dokumen penggunaan laboratorium	Pedoman observasi, interviu dan kuesioner
2	Input	Rasio peralatan laboratorium dengan jumlah mahasiswa	Observasi dan Reviu Dokumen	Peralatatan laboratorium dan dokumen inventaris peralatan	Pedoman observasi
		Rasio bahan praktikum dengan jumlah mahasiswa	Observasi, interviu dan Reviu Dokumen	Bahan praktikum, dokumen inventaris bahan, dosen dan mahasiswa	Pedoman observasi
		Rasio buku petunjuk praktikum dengan jumlah mahasiswa	Observasi, interviu dan Reviu Dokumen	Buku praktikum, dosen dan mahasiswa	Pedoman observasi

		Rasio fasilitas laboratorium dengan jumlah mahasiswa	Observasi, interviu dan Reviu Dokumen	Fasilitas laboratorium dan dokumen inventaris fasilitas	Pedoman observasi
		Kecakapan laboran	Observasi dan interviu	Mahasiswa, dosen dan laboran	Pedoman observasi dan interviu
		Ketersediaan anggaran	Reviu Dokumen dan interviu	Dokumen anggaran, dosen, staf keuangan, pimpinan perguruan tinggi	Pedoman interviu
3	Proses	Persiapan praktikum	Observasi dan interviu	Laboran, mahasiswa dan dosen	Pedoman observasi dan interviu
		Aktivitas mahasiswa dan dosen saat praktikum	Observasi, dan interviu	Dosen dan mahasiwa	Pedoman observasi dan interviu
		Refleksi pelaksanaan praktikum	Observasi dan interviu	Dosen dan mahasiwa	Pedoman observasi dan interviu
4	Produk	Kinerja dosen	Analisis dokmen, interviu, rekaman video praktikum	Dosen, mahasiswa dan ketua program studi	Pedoman observasi, interviu dan pedoman analisis kegiatan praktikum
		Keterampilan laboratorium mahasiswa	Observasi, analisis dokumen	Mahasiswa, dokumen evaluasi kinerja	Pedoman observasi dan interviu
		Pemahaman konsep mahasiswa	Analisis dokumen dan interviu	Dokumen hasil evaluasi belajar, mahasiswa dan dosen	Pedoman interviu

2.3 Analisis Data

Pada kegiatan praktikum fisika dasar, dilakukan analisis data terhadap data-data yang terkumpul dari kegiatan evaluasi pada tiap tahapan program. Analisis data dilakukan untuk mendapatkan kesimpulan-kesimpulan berdasarkan informasi dan temuan-temuan. Sebagaimana fungsi evaluasi bersifat formatif, maka hasil-hasil dari analisis data hendaknya digunakan untuk melakukan perbaikan program.

2.3.1 Tahap identifikasi masalah

Hasil temuan pada identifikasi masalah hendaknya disusun dengan baik sehingga diketahui bagaimana pelaksanaan perkuliahan di kelas, materi yang perlu praktikum, bagaimana kelayakan laboratorium, bagaimana penggunaan laboratorium: apakah laboratorium selalu digunakan, tata letaknya, apakah laboratorium digunakan juga untuk mata kuliah lain, bagaimana pengaturan penggunaan laboratorium. Temuan yang sangat menonjol sangat penting diungkapkan untuk langkah selanjutnya.

2.3.2 Tahap Perencanaan

Sama seperti pada saat identifikasi masalah, data yang diperoleh tentang rasio jumlah peralatan, bahan praktikum, buku petunjuk dan peralatan dengan jumlah mahasiswa, kecakapan laboran, dan ketersediaan anggaran untuk praktikum perlu diketahui dengan jelas sehingga dapat ditentukan strategi yang tepat untuk pelaksanaan praktikum.

2.3.3 Tahap pelaksanaan praktikum

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan praktikum, data yang diperoleh pada tahap ini adalah bagaimana persiapan pelaksanaan praktikum, aktivitas pelaksanaan praktikum di laboratorium baik aktivitas mahasiswa maupun dosen serta hambatan apa yang ditemui pada saat pelaksanaan praktikum. Data tentang tanggapan mahasiswa dosen tentang pelaksanaan praktikum perlu menjadi

perhatian dan masukan bagi pemangku kepentingan untuk perbaikan pelaksanaan praktikum selanjutnya.

2.3.4 Tahap Tindaklanjut

Data yang diperoleh dari tahap ini adalah data untuk dijadikan sebagai bahan refleksi, apakah rencana tindaklanjut didasarkan pada refleksi tersebut. Bagaimana peran dosen dalam praktikum, bagaimana pengaturan pelaksanaan praktikum yang lebih efektif sehingga pelaksanaan praktikum lebih baik dan mencapai tujuan yang diinginkan.

3. Penutup

Program pelaksanaan praktikum merupakan pekerjaan berjangka waktu panjang, melibatkan banyak tahapan pekerjaan dan banyak pihak yang berkepentingan, sehingga memerlukan sebuah pengelolaan manajerial yang komprehensif. Pengendali program senantiasa memerlukan dukungan informasi akurat secara berkelanjutan.

Model evaluasi yang tepat untuk mendukung pengendali program dalam membuat keputusan-keputusan untuk setiap tindakannya adalah model pendekatan CIPP yang berorientasi manajemen dan bertujuan pengambil keputusan.

Daftar Pustaka

- [1] Zainul E A and Setiawan A 2005 *Asesmen Kinerja Praktikum Penemuan dan Hubungannya dengan Pemahaman Siswa tentang Konsep Rangkaian Hambatan Listrik dan Hukum Kirchhoff*. Proseding: Seminar Nasional Pendidikan IPA. Universitas Pendidikan Indonesia. UPI Press.
- [2] Kirschner et.al 2016 *Int. J. Of Science Education* **38** pp 1-30
- [3] Stufflebeam, D L 1971 *The Relevance of the CIPP evaluation Model for educational Accountability*. Paper presented at the annual meeting of the American Association of school administrators (Atlantic city)
- [4] Fitzpatrick J L, Sanders JR and Worthen B R 2012 *Program evaluation alternative approach and practical guidelines* 4th. ed. (New Jersey:Pearson Education Inc.)
- [5] Riandi *Pengelolaan Laboratorium* Universitas Pendidikan Indonesia. Paper tidak diterbitkan.
- [6] Rustaman N and Riyanto A 2003 *Perencanaan dan Penilaian Praktikum di Perguruan Tinggi. Hand out program applied approach bagi dosen baru Universitas Pendidikan Indonesia*. Bandung, 13-25 Januari 2003
- [7] Griffin, Patrick, Barry McGaw, & Esther Care 2012 *Assessment and teaching of 21st century skills* www.springer.com
- [8] Firman H, dkk 2007 *Monitoring dan evaluasi program Lesson Study* (Bandung).