

PENGEMBANGAN MODUL PRAKTIKUM BERBASIS PAIKEM PADA MATERI FISIKA SMA KELAS X SEMESTER II

Dasril¹, Yulkifli², Venny Haris¹

¹Program Studi Tadris Fisika Jurusan Tarbiyah STAIN Batusangkar . ²Jurusan Fisika FMIPA
Universitas Negeri Padang. Korespondensi: Jl. Sudirman No. 137 Kuburajo Lima Kaum
Batusangkar 27213. Email: dasril.stain@yahoo.com

ABSTRACT

It is hard adjusted learning execution time with practicum's performing, making difficult experiment is done at school. experiment also haven't made active student, so required by experiment's module gets PAIKEM'S basis in lead experiment's performing. The purpose of this Research is result practicum module that valid and practical. Observational method is 4D. Observational step that is done is problem Identification, information gathering, product design, validate design, fixed up design and product test-driving. This research result experiment module gets PAIKEM'S basis that valid, with validity zoom 80%.

Key words: development, module, paikem, validite, practice

Dasril, Yulkifli, dan Haris, V. 2014. Pengembangan Modul Praktikum Berbasis PAIKEM pada Materi Fisika SMA Kelas X Semester II. *Edusainstika*, 1 (1) : 15-17.

PENDAHULUAN

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh Praktikum fisika di sekolah tidak memiliki panduan yang sistematis dan terstruktur dalam praktikum. Panduan praktikum fisika belum bisa membuat praktikum aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan. Data ini didukung oleh hasil observasi awal penulis di SMAN 1 Batipuh pada bulan Oktober 2012. Materi yang penulis pilih adalah materi fisika kelas X semester II karena pembelajaran fisika bersifat untuk menentukan konsep, prinsip, teori dan hukum-hukum alam, serta menimbulkan reaksi dan jawaban yang dapat timbul secara objektif (Sigit, 2012: 1), karena materi tersebut adalah materi-materi yang mengandung indikator-indikator yang harus dilakukan praktikum maka perlu dikembangkan modul praktikum berbasis PAIKEM. Modul praktikum berbasis PAIKEM diperlukan karena modul ini memuat: (1) praktikum yang terdiri dari langkah kerja yang terstruktur, sehingga siswa lebih aktif dalam bekerja dengan praktikum yang diberikan (Yulkifli, 2012: 3), (2) proses pembuatan alat, yang mampu membuat siswa lebih kreatif (Rusman, 2010: 322), (3) cerita-cerita singkat yang bisa didemonstrasikan secara langsung oleh siswa, sehingga siswa akan lebih menyukai pembelajaran fisika (Rusman, 2010: 326).

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul praktikum yang valid dan praktis. Penelitian ini akan membahas validasi dari perangkat dan instrument penelitian yang meliputi: validasi modul, validasi RPP, dan validasi angket respon. Praktikalitas modul praktikum berbasis PAIKEM.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Metode yang dipilih untuk penelitian ini adalah 4D. Tahapan pengembangan umumnya yaitu: Identifikasi masalah, Pengumpulan informasi, Desain produk, Validasi desain, Perbaikan desain, Uji coba produk, Revisi produk, Uji coba pemakaian, Revisi tahap akhir, dan Produksi massal (Emzir, 2007: 263). Penelitian ini hanya dibatasi pada tahap: Identifikasi masalah, pengumpulan informasi, desain produk, validasi desain, perbaikan desain dan uji coba produk.

Pada tahap identifikasi masalah dilakukan pendefinisian masalah-masalah yang ada berkaitan dengan penelitian. Pada tahap pengumpulan informasi dilakukan wawancara dengan guru fisika kelas X, menganalisis silabus kelas X semester II, dan mereviu literatur tentang modul praktikum. Pada tahap desain produk dilakukan perancang modul praktikum dan instrumen penelitian yang digunakan. Pada tahap validasi produk dilakukan validasi terhadap modul praktikum berbasis PAIKEM dan instrumen penelitian. Pada tahap perbaikan desain produk dilakukan perbaikan produk dan instrumen penelitian sesuai dengan saran validator. Pada tahap uji coba produk dilakukan uji coba di kelas X₁ SMAN 3 Padang Panjang. Teknik analisis data yang dilakukan adalah Statistik deskriptif. Analisis dilakukan dengan melakukan tabulasi terhadap data yang sudah didapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi Produk

Modul praktikum dibuat kedalam tiga aspek yaitu: 1) Aspek aktif dan efektifitas siswa dalam praktikum. Pada bagian ini, Modul berisi percobaan sederhana yang berkaitan dengan topik yang sedang dibahas. Percobaan sederhana ini disusun sedemikian rupa, dengan dimulai dari judul praktikum, tujuan, dasar teori, langkah kerja, tabel pengamatan, analisis data dan kesimpulan. Susunan yang telah sistematis dan terstruktur membuat modul bisa menyebabkan siswa lebih aktif dalam bekerja merangkai, mengamati, dan menganalisis setiap percobaan. Selain itu, dengan sistematis modul efektifitas siswa dalam bekerja dapat ditingkatkan, sehingga waktu yang tersedia untuk pelaksanaan praktikum bisa dimanfaatkan secara maksimal. 2) Aspek inovatif dan kreatif siswa

dalam praktikum. Pada bagian ini, Modul berisi cara merangkai alat-alat praktikum sederhana yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas. pembuatan alat praktikum sederhana ini bersifat ekonomis dan sesuai dengan kebutuhan siswa pada masing-masing materi. Dengan demikian siswa dituntut untuk lebih inovatif dan kreatif dalam membuat alat praktikum sederhana tersebut namun tetap sesuai dengan tuntunan modul, agar alat yang dihasilkan bisa bernilai tinggi serta juga bisa dimanfaatkan di sekolah saat alat praktikum di sekolah tidak memadai untuk di pakai. 3) Aspek menyenangkan bagi siswa dalam praktikum. Pada bagian ini, Modul berisi ilustrasi sederhana dan menarik yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas. Sehingga dengan teka-teki atau *game-game* ini diharapkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi menjadi lebih besar.

Tabel 1 Validasi Perangkat

No	Perangkat yang divalidasi	Validator			Jumlah	Skor Maksimum	%	Keterangan
		1	2	3				
1	Modul	62	65	74	201	252	79,8	Valid
2	RPP	34	36	31	101	144	70,1	Valid
3	Angket Respon	15	15	16	46	60	76,7	Valid
4	Pedoman wawancara	15	16	19	50	60	83,3	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 1, pada item nomor 1 terlihat bahwa modul praktikum yang dibuat telah valid menurut para validator baik secara isi maupun konstruk. Menurut Arsyad (2002: 106) dalam proses penyusunan bahan ajar harus diperhatikan prinsip-prinsip desain tertentu antara lain prinsip kesederhanaan, keterpaduan, penekanan dan keseimbangan. Modul yang dibuat mempunyai struktur kalimat yang sederhana dan tidak berbelit-belit, serta memakai bahasa yang komunikatif dengan siswa. Sehingga siswa mampu memahami kalimat yang ada dalam modul. Akan tetapi, terdapat beberapa istilah yang mungkin belum cukup dipahami oleh siswa, misalnya dalam praktikum hukum ohm alat yang dituliskan dalam modul adalah "sumber tegangan DC". Banyak diantara siswa memahami sumber tegangan DC itu hanya sebatas baterai padahal yang digunakan saat praktikum adalah *power supply*. Contoh lain adalah kata beda potensial yang tidak dipahami siswa. Siswa hanya memahami kata tegangan. Padahal tegangan dan beda potensial memiliki arti yang sama. Modul juga memberikan penekanan pada siswa tentang hal-hal yang tergolong penting. Disamping itu, bentuk dan ukuran huruf sesuai dengan tingkat perkembangan siswa dan siswa yang heterogen.

Abdul dalam Isra (2008: 88) memaparkan bahwa buku yang baik adalah buku yang disajikan secara menarik dilengkapi dengan gambar dan keterangan-keterangannya. Secara visual penyajiannya dan penelitian konsep, simbol, gambar, tabel dan ilustrasi disajikan dengan jelas dan menarik. Di dalam modul disajikan gambar dan petunjuk yang menjadi penanda dari aspek PAIKEM apa yang ada pada masing-masing bagian. Sehingga dengan gambar dan petunjuk yang ada siswa bisa mengukur kemampuan mereka masing-masing dalam pelaksanaan praktikum.

Praktikalitas Produk

Observasi dilakukan untuk mengamati aspek PAIKEM yang terlihat pada saat pelaksanaan praktikum. Hasil yang ditemukan adalah hampir semua indikator pengamatan memperoleh skor nilai di atas 60 %. Adapun indikator-indikator yang dapat dilihat antara lain: 1) Aspek aktif, Siswa bekerja: a) melakukan praktikum, b) Mencatat data hasil praktikum. 2) Aspek inovatif, Siswa merangkai alat. 3) Aspek kreatif, Siswa mengkreasi alat yang telah dibuat. 4) Aspek efektif, Siswa memanfaatkan waktu untuk bekerja dalam praktikum. 5) Aspek menyenangkan, a) Siswa tertarik melakukan praktikum. b) Siswa mempertanyakan kejadian-kejadian unik yang terjadi dalam praktikum (Mulyasa, 2006: 219)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh observer terhadap siswa, aktifitas siswa yang aktif terlihat dari kegiatan siswa yang terstruktur dan sistematis sesuai dengan arahan yang diberikan oleh modul praktikum serta siswa telah mencatat data yang mereka dapat ke dalam tabel data yang disediakan, siswa juga bisa membandingkan antara data yang mereka dapat dengan teori yang benar. Aktifitas yang terstruktur seperti ini waktu selama dua jam pelajaran atau 2 x 45 menit menjadi lebih efisien. Inovasi dan kreasi siswa terlihat ketika siswa melakukan kreasi terhadap praktikum yang dilakukan namun tetap terpandu oleh modul, seperti siswa yang melakukan kreasi terhadap tegangan sumber dari *power supply*, sehingga mereka dapat mengetahui hubungan dari arus, tegangan dan hambatanya. Rasa ingin tahu siswa terlihat dengan pertanyaan-pertanyaan unik dan menarik dari siswa yang masih berkaitan dengan praktikum yang sedang dilakukan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah: 1) Dalam penelitian ini telah dapat dirancang modul praktikum berbasis PAIKEM dengan memuat pendahuluan yang berisi petunjuk penggunaan modul praktikum berbasis PAIKEM, presentasi materi yang memunculkan konsep dan karakteristik PAIKEM disetiap babnya, 2) Hasil validasi terhadap modul praktikum berbasis PAIKEM yang dikembangkan untuk materi fisika kelas X Semester II menunjukkan valid dari segi isi dan konstruk, 3) Hasil uji coba yang dilakukan di kelas X₁ SMAN 3 Padang Panjang

menunjukkan bahwa modul praktikum berbasis PAIKEM telah memenuhi kriteria praktikalitas yaitu dapat dipakai dan dilaksanakan dalam proses praktikum.

Saran

Saran yang bisa diberikan pada penelitian ini adalah: 1) Penelitian pengembangan ini hanya dilakukan sampai tahap praktikalitas, bagi peneliti selanjutnya yang berminat melanjutkan penelitian ini dapat melanjutkan hingga tahap efektifitas sehingga dampak (efektifitas) dari penggunaan modul yang dikembangkan dapat diketahui, 2) Modul praktikum berbasis PAIKEM dapat dijadikan model bagi guru dalam melakukan praktikum asal tetap memperhatikan hakikat pelaksanaan praktikum fisika dengan menggunakan konsep PAIKEM, 3) Penelitian ini hanya diujicobakan pada satu kelas, sebaiknya guru dapat melakukan uji coba pada kelas lain yang paralel atau bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan modul ini agar kelemahan yang ada dapat dikurangi.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Arsyad, Azhar. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Emzir. 2007. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Mulyasa E. 2006. *Kurikulum yang Disempurnakan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: Rajawali Pers.
- Suryona, Sigit. 2013. *Hakikat Pembelajaran Fisika*. (online). Tersedia:<http://ciget.info/?p=291>. (23 april 2012 pukul 21.57)
- Yenti, Isra Nurmai. *Pengembangan Buku Kerja Berbasis Konstruktivis Pada Perkuliahan Kalkulus I di STAIN Batusangkar Tesis*. Padang: Pascasarjana UNP (tidak diterbitkan).
- Yulkifli. 2012. *Guru Kreatif dan Inovatif Melahirkan Peserta Didik Berkarakter Aktif dan Intelektual*. Batusangkar: Seminar Regional Fisika STAIN Batusangkar.