Pengembangan Materi Ajar Kinematika dengan Model *Educational Reconstruction*

Ida Sriyanti[*)]

Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sriwijaya*)
Jln. Palembang-Prabumulih Km 32 Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir (OI)
Email : Ida_sriyanti@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan materi ajar pada pokok bahsan kinematika menggunakan model *educational reconstruction*. Metode Penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) denga model Borg & Gall. Adapun tahapan dalam model Borg & Gall ada 10 tahapan yaitu : (1) Penelitian dan pengumpulan informasi (research and information collecting), (2) Perencanaan (planning), (3) Mengembangkan bentuk produkk awal (develop preliminary form of product), (4) Pengujian lapangan awal (preliminary field testing), (5) Revisi terhadap produk utama (main product revision), (6) Pengujian lapangan utama (main field testing), (7) Revisi produk operasional (operational product revision), (8) Pengujian lapangan operasional (operational field testing), (9) Revisi produk akhir (final product revision), dan (10) Diseminasi dan distribusi (dissemination and distribution). Tahapan yang dilakukan pada penelitian ini baru sampai pada tahap Revisi terhadap produk utama (main product revision). Berdasarkan hasil validitas produk yang dihasilkan, materi ajar kinematika dengan model educational reconsruction layak di ujicoba dan digunakan untuk pembelajaran kinematika mahasiswa fisika FKIP Unsri.

Kata kunci : materi ajar, educational reconstruction.

Pendahuluan

Materi ajar dalam proses KBM merupakan salah satu faktor penting penunjang kegiatan pembelajaran. Usaha-usaha untuk meningkatkan kualitas materi ajar terus dilakukan tapi materi ajar yang sekarang dibuat hanya cenderung berdasarkan kebutuhan pengembang atau pengguna saja (guru) bahkan menurut penelitian Munawar (2000) pengembang buku ajar terkadang tidak memfasilitasi perubahan kurikulum dalam materi ajar. Menurut Diknas (2003) salah satu prinsip dasar yang harus diperhatikan dalam pembelajaran fisika adalah konstruktivisme. Model *Educational Reconstruction* merupakan model pengembangan materi ajar berbasiskan konstruktivisme, dengan proses memfasilitasi pengetahuan awal siswa dengan cara memperbaiki miskonsepsi siswa melalui perbaiki proses pembelajaran yang dilakukan guru (Deshmukh, 2004).

Pada Tahun 2010 Program studi pendidikan Fisika sudah melaksanakan proses pembelajaran Fiska Dasar I . Berdasarkan hasil diskusi dengan Tim pengajar Fisika Dasar I, rata-rata hasil belajar mahasiswa masih rendah, ha ini disebabkan masih kurangnya pengetahuan awal mahasiswa mengenai materi Fisika Dasar I khususnya pokok bahasan kinematika, Kondisi ini menyebabkan dosen berulang-ulangkali dalam penjelaskan materi pembelajaran, sedangkan pokok bahasan fisika dasar I cukup banyak. Hal ini menyebabkan proses pembelajaran tidak efektif dan efisien.

Untuk meningkatkan pegetahuan awal dan hasil belajar mahasiswa maka penulis tertarik mengembangan materi ajar dengan model *Educational Reconstruction* untuk mahasiswa program Fiska FKIP Unsri.

Adapun masalah penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan materi ajar kinematika dengan Model *Educational Reconstruction* di program studi pendidikan Fisika FKIP Unsri. Sedangkan tujuan penelitian ini adalah mengembangkan materi ajar tersebut. Adapun konsep yang akan dilakukan adalah riset pengembangan atau *Development Research* dengan model pendekatan R&D dari Borg & Gall (1979).

Teori

2.1. Materi Ajar dengan Model *Educational Reconstruction*

Materi ajar dalam proses KBM merupakan salah satu faktor penting penunjang kegiatan pembelajaran. Materi ajar dapat dikemas dalam berbentuk modul. Modul merupakan salah satu bentuk media bahan ajar yang dibuat dengan tujuan agar memudahkan orang untuk belajar sesuai dengan kecepatan belajarnya tanpa tergantung pada orang lain, modul akan bermakna jika peserta didik mudah menggunakannya. Terdapat beberapa manfaat modul menurut meilinda (2009). Pertama, dapat membimbing orang yang membacanya untuk mengarahkan proses belajarnya. Kedua, membantu peserta pendidikan dan dalam memecahkan kesulitan yang dihadapi ketika memahami materi yang disajikan. Ketiga, modul dapat memotivasi peserta pendidikan dan latihan jarak jauh agar senantiasa aktif dalam belajar. Keempat, meningkatkan pengetahuan dan wawasan peserta. Kelima, modul dibuat untuk membelajarkan orang secara efektif dan efisien sehingga bisa mencapai tujuan *instructional* yang telah ditetapkan.

Pengembangan modul atau materi ajar dengan model ini berasal dari pengembangan teori konstruktivisme. Dalam teori konstruktivisme, pengajaran merupakan usaha yang dilakukan guru untuk mengkonstruk pengetahuan siswa agar pengetahuan yang dimilikinya sama dengan pengetahuan yang dimiliki olah para ilmuwan (Kattman et al,1995).

Menurut Michael ada 3 hal yang menyebabkan materi Fisika khusunya teori relativitas sulit dipelajari yaitu:

(a) Karakter materi subyek fisika yang berkaitan dengan konsep tentang proses-proses yang rumit dan abstrak
(b) *Starting Point* atau pendekatan guru dalam mengajar
(c) Pre-konsepsi yang terjadi pada pelajar.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) Borg & Gall (1979:626), secara konseptual mengemukakan ada sepuluh tahap metode penelitian dan pengembangan yaitu :

(1) Penelitian dan pengumpulan informasi (research and information collecting).
(2) Perencanaan (planning).
(3) Mengembangkan bentuk produkk awal (develop preliminary form of product)
(4) Pengujian lapangan awal (preliminary field testing).
(5) Revisi terhadap produk utama (main product revision).
(6) Pengujian lapangan utama (main field testing).
(7) Revisi produk operasional (operational product revision).
(8) Pengujian lapangan operasional (operational field testing).
(9) Revisi produk akhir (final product revision)
(10) Diseminasi dan distribusi (dissemination and distribution).

Mengacu kepada proses penelitian dan pengembangan di atas, langkah penelitian pengembangan yang dilakukan sederhanakan ke dalam empat tahap yaitu :

(1) Prasurvai yang ditujukan untuk mengetahui kondisi riil dan kebutuhan media ajar.
(2) Merancang *maping* dan *Storyboard* dari pembuatan materi ajar.
(3) Uji coba media ajar.
(4) Uji validasi media ajar yang ditujukan untuk mengetahui efektifitas media ajar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika Dasar pada kelas internasional.

Proses penelitian dan pengembangan materi ajar dengan model *Educational Rekonstruksional* dapat diilustrasikan pada Gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Pendesainan Materi Ajar

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu (1) Tahap pendahuluan yaitu prasurvai yang ditujukan untuk mengetahui kondisi riil dan kebutuhan media ajar, (2) Tahap perencanaan yaitu merancang *maping* dan *Storyboard* dari pembuatan materi ajar, (3) Tahap pengembangan yaitu tahap uji coba media ajar (kelompok kecil)

1. Disain Materi Ajar

Untuk mendisain materi ajar langkah-langkah disain menggunakan model *Educational Reconstruction*, yaitu :

1.1 Analisis struktur materi

Dalam menganalisis struktur materi ada tiga langkah yang harus dilakukan :

1. Analisis literature (materi subyek) : dalam menganalisis materi subyek harus mengacu pada buku tes (eksplansi ilmuwan) atau buku yang digunakan oleh Tim pengajar dalam menyampaikan materi Fisika Dasar I. Adapun subyek materi yang akan dianalisis adalah materi yang menjadi miskonsepsi mahasiswa. (pilot study) (penyebaran angket I kepada mahasiswa). Dari hasil angket I pokok bahasan yang menjadi miskonsepsi mahasiswa yaitu pokok bahasan kinematika gerak.
2. Klarifikasi konsep dasar merupakan hasil interview dari analisis struktur materi sebelumnya. Konsep dasar apakah yang menjadi miskonsepsi mahasiswa terhadap materi Fisika Dasar I (Interview pertama).
3. Modifikasi dan penyelesaian dari konsep. Yang harus diperhatikan dalam memodifikasi dan penyelesaian konsep yaitu pertama melihat dari garis besar konsep yang ada, konsep yang ada dimodifikasi misalnya setiap pokok bahasan diberi contoh soal. Contoh soal ini diharapkan dapat menjadikan bahan untuk mengetahui miskonsepsi mahasiswa terhadap materi subyek yang telah diberikan (inteview kedua). Langkah kedua perumusan pedoman yang akan dibuat. Hasil dari interview kedua dapat dijadikan sebagai pedoman dalam pembuatan modul atau materi ajar berbasis *Educational Reconstruction*

2. Tahap Pengembangan

2.1 Ujicoba kelompok kecil (Implementasi I)

Pada tahap ini dilakukan ujicoba terhadap materi ajar yang telah disusun kepada kelompok kecil mahasiswa yang tediri dari 5 mahasiswa Tingkat I Pendidikn Fisika FKIP Unsri. Ujicoba dilakukan pada tanggal 25-26 Nopember 2010.

Hasil ujicoba ini dianalisis, dibahas sedemikian rupa sehingga diperoleh saran-saran yang bermanfaat untuk direvisi kembali.

2.2 Wawancara

Pada tahap ini dilakukan wawancara dengan siswa yang mendapatkan nilai rendah pada saat implementasi I. Siswa yang diwawancarai

adalah 2 orang mahasiswa yang mendapatkan nilai tes paling kecil dari masing-masing kelas.

Wawancara dilakukan untuk mengetahui saran–saran dan masukan dari siswa mengenai materi ajar tersebut sehingga dapat digunakan sebagai bahan masukan untuk melakukan revisi. Wawancara dilakukan pada tanggal 1-3 Desembe 2010.

2.3 Tahap revisi

Saran–saran serta hasil dari wawancara dan implementasi, dijadikan dasar untuk merevisi bahan ajar.

2.4 Uji Coba Kelompok Besar (implementasi II)

Pada tahap ini, kegiatannya sama dengan yang dilakukan pada tahap implementas I hanya saja materi yang dicobakan itu merupakan hasil revisi yang dibuat oleh peneliti dan sudah dikonsultasikan dengan Tim pakar. Selanjutnya dilakukan wawancara kembali pada mahasiswa yang masih mendapatkan nilai rendah untuk mendapatkan saran–saran sebagai bahan masukan untuk melakukan revisi. Wawancara dilakukan pada tanggal 7 Desember 2010. Mahasiswa yang diwawancarai ada 2 orang yang masih mendapatkan nilai rendah.

2.5 Tahap revisi akhir

Materi pelajaran direvisi sekali lagi berdasarkan tahapan sebelumnya. Hasil dari tahap ini disebut materi ajar dengan model *Educational Reconstruction* yang dianggap valid dan praktis.

Prosedur dalam tahap-tahap pengembangan materi ajar dengan menggunakan model *Educational Rekonstruksional* telah dilakukan dan menghasilkan suatu produk yang sudah cukup baik untuk digunakan oleh mahasiswa dalam pembelajaran Fisika Dasar I. Dengan media ajar (modul) yang dikembangkan ini, mahasiswa lebih mudah mengikuti pembelajaran dan lebih termotivasi untuk belar Fisika Dasar I khususnya materi kinematika gerak sehingga proses pembelajaran Fisika Dasar I dapat berlangsung efektif. Keefektifan materi ajar yang dikembangkan ini dapat dilihat dari hasil belajar mahasiswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Telah dihasilkan Materi Ajar dengan model *Educational Rekonstruksional* untuk mata kuliah Fisika Dasar I khusus pokok bahasan kinamatika. Berdasarkan hasil validitas dan uji coba kelompok kecil bahwa materi ajar fisika dasar khususnya pokok bahsan kinematika layak digunakan untuk pembelajaan di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ally. M, 2004, **Foundation Educational Theory for Online Learning**, Athabasca University, Canada.

[2]. Depdiknas, 2003. **Mata Pelajaran Biologi untuk SMA dan MA**. Balitbang, Puskur,Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.

[3] Meilinda. Rustaman.N.Y. Widodo. A, 2009, Efektifitas E-Modul Interaktiv Berbasis Konstruktivisme untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Biologi SLTP, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA, 3(2):153-163*

[4] Munawar, 2000, **Sistem Penulisan Modul Pendidikan dan Latihan Penulisan Modul Bahan Ajar Mandiri,** Pustekom Depdiknas

[5] Wright RL, Klymkowsky MW**, 2005, Content versus process: is this a fair choice?,** *Journal of Cell Biol Educ,* 4: 189–198.

[6] Warsita. B, 2008, **Teknologi Pembelajaran: *Landasan& Aplikasinya***, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.