

Desain Bahan Ajar Berbasis *Advance Organizer* Untuk Mata Pelajaran Fisika SMA

Oleh

Drs. Masril, M.Si dan Dra. Hidayati, M.Si

Departemen Fisika Universitas Negeri Padang, Padang

ABSTRAK

Telah dirancang bahan ajar berbasis *advance organizer* dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa terhadap pemahaman materi dan jalinan konsep-konsep fisika yang sedang dipelajari dengan konsep yang lampau sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna. Untuk menghasilkan bahan ajar yang valid maka dilakukan penelitian Pengembangan (R and D) model 4-D (*four D model*) dengan tahapan pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*dessiminate*). Berdasarkan hasil validasi bahan ajar yang dibuat, secara umum sudah berkategori baik walaupun masih banyak saran-saran dari validator. Agar dihasilkan model yang efisien dan efektif maka perlu dilakukan uji coba terlebih dahulu kepada sampel yang lebih luas.

KEY WORDS: *advance organizer*, konsep fisika, model pembelajaran

PENDAHULUAN

Salah satu masalah pendidikan yang dihadapi di Kota Padang saat ini adalah masih rendahnya kualitas pendidikan pada tingkat sekolah menengah. Indikator yang dipakai adalah masih rendahnya perolehan Nilai Ujian Nasional (UN) yang diperoleh siswa. Berdasarkan data yang diperoleh dari

Diknas Kota Padang dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2010, terdapat beberapa kemampuan yang belum dikuasai siswa. Untuk tahun 2010 ada 14 kemampuan, tahun 2009 ada 4 kemampuan, dan tahun 2008 ada 14 kemampuan dengan KKM < 60 seperti tertera dalam table 1.

Tabel 1. Persentase Penguasaan Siswa hasil UN Mata pelajaran Fisika SMA Kota Padang Tahun 2008-2010 berdasarkan Kompetensi yang Diuji

Tahun 2008

No	Kemampuan yang Di Uji	KKM
1	Mengolah data hasil pengukuran dengan aturan angka penting	55.40
2	Mengidentifikasi besaran fisis gerak melingkar untuk menentukan salah satu	40.33
3	Menerapkan hukum gravitasi newton untuk gerak planet-planet	30.75
4	Menerapkan hukum newton tentang gerak untuk menentukan salah satu	30.96
5	Menganalisis pengaruh gaya untuk menentukan hubungan usaha dan	43.79

6	Menganalisis tumbukan dengan menerapkan hukum kekekalan momentum	23.67
7	Memformulasi energi kinetik gas pada suatu sistem gas dengan perlakuan	8.96
8	Menerapkan hukum gaya elektrostatis pada muatan-muatan sebidang yg	51.89
9	Memformulasikan kapasitas kapasitor keping sejajar	55.85
10	Formulasi gaya magnetik yg dialami kawat berarus listrik yang bergerak di	44.76
11	Menganalisa rangkaian RLC untuk menentukan besaran terkait	48.27
12	Mengidentifikasi karakter atom (JJ Thompson/Ernest Rutherford/Niels Bohr)	51.78
13	Menganalisis inti atom untuk menentukan defek massa dan energi ikat inti	42.26
14	Menganalisis karakter unsur-unsur radioaktif dan menerapkannya dalam	42.80

Tahun 2009

No	Kemampuan Yang Di Uji	KKM
1	Disajikan data-data benda bergerak lurus, siswa dapat menentukan usaha yang bekerja pada benda	21.36
2	Menentukan faktor-faktor yg mempengaruhi besarnya induksi magnetik di sekitar	26.67
3	Disajikan grafik GLBB, siswa dapat menentukan salah satu besaran GLBB	28.73
4	Disajikan data difraksi cahaya pada kisi, siswa dapat menentukan salah satu besaran terkait	50.33

Tahun 2010

No	Kemampuan Yang Di Uji	KKM
1	Menentukan nilai besaran gerak terkait dari ilustrasi gerak horisontal dengan	42.94
2	Menghitung nilai dari gerak sistem benda pada gambar 2 benda yang dihubungkan	33.86
3	Membandingkan nilai kuat medan gravitasi dari 2 titik di dalam medan	42.88
4	Menentukan koordinat titik berat benda 2 dimensi dari benda-benda	45.16
5	Menganalisis hubungan besaran-besaran yang terkait dengan gerak rotasi	34.51
6	Menjelaskan hubungan usaha dengan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari dan	33.70
7	Menghitung salah satu besaran terkait dengan sistem pegas (maksimum 3	30.00
8	Menentukan besaran-besaran fisis yg terkait dengan hukum kekekalan	25.27
9	Menentukan proses perpindahan kalor dan azas Black	53.42
10	Membandingkan gaya Coulomb dari 1 muatan yang jaraknya diubah-ubah	25.49
11	Menentukan kuat medan yang baru jika titik di antara 2 muatan digeser	10.98
12	Menentukan besaran listrik dalam rangkaian tertutup dengan hukum Ohm	9.67
13	Menghitung panjang gelombang elektron yang bergerak dengan kecepatan	28.42
14	Mengidentifikasi manfaat radioisotop dalam kehidupan dari jenis-jenis zat radioaktif	7.39

Hasil yang diperoleh siswa ini sangat tidak menggembirakan karena belum tercapainya ketuntasan belajar yang dipersyaratkan dalam kurikulum yaitu 6,5. Hal ini menandakan kualitas pendidikan

matapelajaran fisika SMA di Kota Padang masih rendah.

Beberapa indikasi yang menyebabkan rendahnya hasil yang dicapai oleh siswa untuk mata pelajaran fisika adalah: 1) siswa kurang menguasai konsep

secara baik, 2) Dalam proses pembelajaran, guru jarang memperhatikan konsep prasyarat yang harus dikuasai siswa sebelum menjelaskan materi baru; 3) Guru jarang sekali menjelaskan jalinan konsep-konsep antara materi; 4) Guru jarang meminta siswa untuk mengemukakan pendapat dalam pembelajaran konsep, 5) Pembelajaran konsep masih didasarkan pada asumsi bahwa pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa; dan 6) Guru jarang sekali bertolak memulai pembelajaran dengan mengungkap miskonsepsi atau konsepsi awal siswa sebelum menanamkan konsep baru.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka dalam penelitian ini akan dirancang bahan ajar berbasis *advance organizer*, karena bahan ajar ini diharapkan mampu untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika di SMA. Model pembelajaran *Advance Organizer* merupakan suatu model pembelajaran untuk melihat kebermaknaan konsep yang akan dipelajari dan menghubungkannya dengan konsep yang sudah dimiliki serta membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Keunggulan model ini adalah dapat mengaitkan materi lama dengan materi selanjutnya dengan menggunakan sebuah *organizer* (kerangka umum) (Ausubel, 1978). Selain itu model pembelajaran *advance organizer* dapat meningkatkan kreativitas dan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Ausubel (dalam Nasution., Noehi., 1992 :121), *Advance Organizer* yaitu organisator tertinggi yang bersifat utuh dan komprehensif dari suatu materi yang ingin diajarkan. *Advance Organizer* berupa rangka-rangka dasar yang menjadi batang tubuh materi yang akan dipresentasikan. Isinya merupakan penjelasan, integrasi, dan interrelasi konsep-konsep dasar

dengan struktur dan organisasi tertinggi serta umum dari materi yang akan diajarkan. Kerangka inilah yang menjadi pengantar tugas belajar siswa. Dengan demikian, model *Advance Organizer* adalah model pembelajaran yang melatih siswa untuk belajar presentasi.

Mappa, S dan Basleman, A (1994 : 91) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran *Advance Organizer* dapat melalui tiga fase, yaitu

1. Fase pertama, penyajian atau presentasi *Advance Organizer* itu sendiri, dalam fase ini ada 4 kegiatan yang dilakukan yaitu : 1) Menjelaskan tujuan, 2) menyajikan secara tingkat kerangka dasar (*advance Organizer*), 3) menyajikan pengertian dari setiap atribut yang terdapat dalamnya, dan 4) Merangsang kembali pengetahuan dan pengalaman siswa yang sudah ada dan disesuaikan dengan konteks yang diajarkan dengan memberikan beberapa contoh.
2. Fase kedua, pengembangan lebih lanjut mengenai kerangka yang telah disampaikan melalui tugas belajar siswa sebagai sumber bahan pelajaran. Pada Fase ke dua ini menekankan kepada essensi materi yang tidak cukup hanya dijelaskan oleh definisi, tetapi guru menguraikan lebih lanjut. Di sini guru dan siswa sama-sama mengembangkan kerangka *Advance Organizer* itu menjadi bahan pelajaran yang secara logis dapat dimengerti dan dipahami oleh siswa.
3. Fase ketiga, adalah memperkuat struktur kognitif siswa dengan memainkan peranan reinforcement (keaktifan siswa). Fase ke tiga ini menekankan kepada keaktifan siswa. Siswa harus banyak mengambil inisiatif bertanya, dan mengajukan komentar. Siswa juga diharapkan dapat menggunakan prinsip-prinsip integral memahami konsep secara menyeluruh untuk menjawab dan menghubungkan materi yang sudah dipelajari dengan materi

baru. Siswa harus dapat berperan sebagai penangkap yang aktif dan mampu berpikir kritis.

Dengan adanya fase-fase pembelajaran seperti yang diungkapkan, model pembelajaran ini mempunyai keunggulan dibandingkan model pembelajaran yang lain, yaitu :

- b. Menuntut terjadinya belajar bermakna
- c. Menuntut siswa berperan secara aktif.

Dilihat dari teori dan fungsi *advance organizer* yang dikemukakan, memungkinkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika sehingga nantinya hasil belajar yang diperoleh juga dapat meningkat.

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian yang dilakukan adalah dihasilkan bahan ajar berbasis *advance organizer* untuk mata pelajaran fisika SMA dalam rangka meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika SMA.

METODE PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (R and D) menggunakan model 4-D (*four D model*). Menurut Thiagarajan dkk (1974) tahap-tahap penelitian pengembangan yang dilakukan terdiri dari pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), dan penyebaran (*dessiminate*). Penelitian yang dilakukan sudah masuk pada tahap pengembangan

(*develop*) dalam tahap memvalidasi bahan ajar pada expert, sedangkan uji praktisi (pemakai), uji coba terbatas, analisis uji coba, revisi kedua berdasarkan analisis uji coba perangkat pembelajaran masih dalam taraf proses.

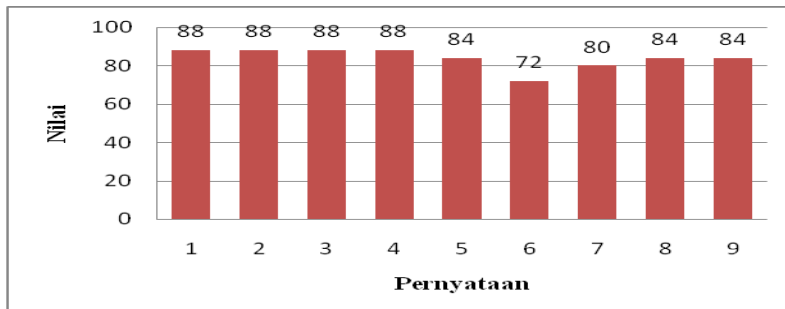
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Penelitian yang dilakukan ini baru sampai pada tahap ketiga yaitu tahap pengembangan bahan ajar berbasis *advance organizer* dan memvalidasinya . Pada tahap ini, bahan ajar yang dirancang divalidasi kepada tenaga ahli. Hasil validasi oleh tenaga ahli digunakan untuk menentukan kelayakan bahan ajar dan pedoman dalam merevisi desain. Berdasarkan instrumen penilaian validasi tenaga ahli terhadap bahan ajar terdiri dari lima indikator. Kelima indikator yang digunakan adalah kelayakan isi bahan ajar, penggunaan bahasa dalam tulisan, penyajian materi ajar pada bahan ajar, kegrafisan, dan kelengkapan bahan ajar.

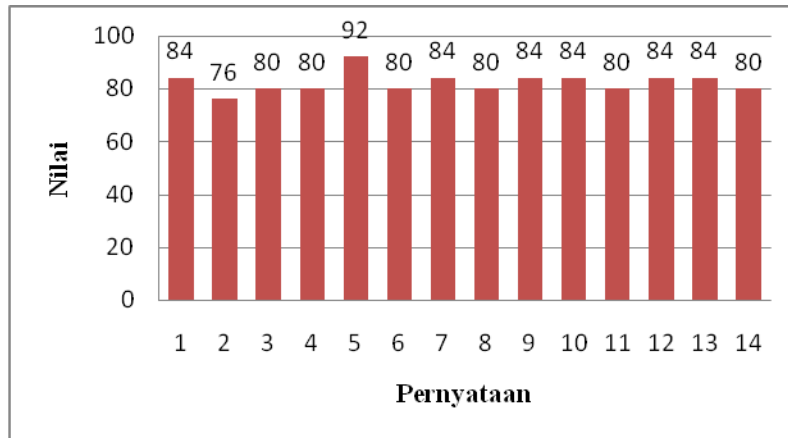
Jumlah tenaga ahli yang memvalidasi bahan ajar adalah 5 orang. Skor terendah untuk setiap pernyataan adalah 5, sedangkan skor tertinggi adalah 25. Skor setiap pernyataan yang diperoleh dapat dikonversi ke dalam bentuk nilai sehingga nilai terendah adalah 20 dan nilai tertinggi adalah 100. Skor dan nilai rata-rata untuk satu indikator ditentukan dari skor dan nilai rata-rata semua pernyataan yang terdapat dalam suatu indikator.

- 1. Hasil dari indikator kelayakan isi bahan ajar terdiri atas sembilan pernyataan. Hasil yang diperoleh dapat dilihat dalam gambar 5.1.



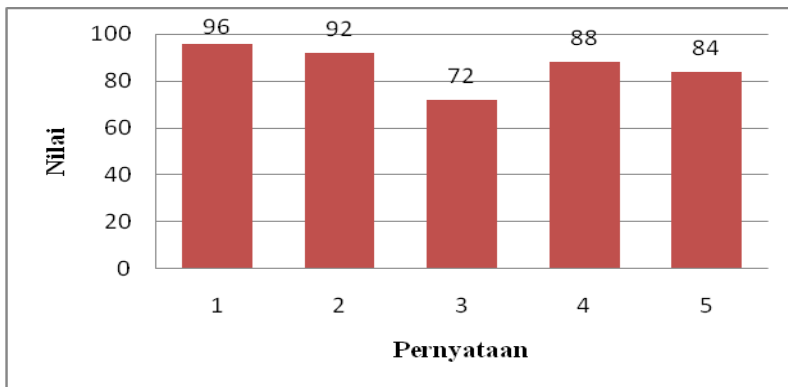
Gambar 5.1. Nilai Pernyataan pada Indikator Kelayakan Isi Bahan Ajar

2. Hasil dari indikator penggunaan bahasa dalam tulisan bahan ajar terdiri atas empat belas pernyataan, Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 5.2.



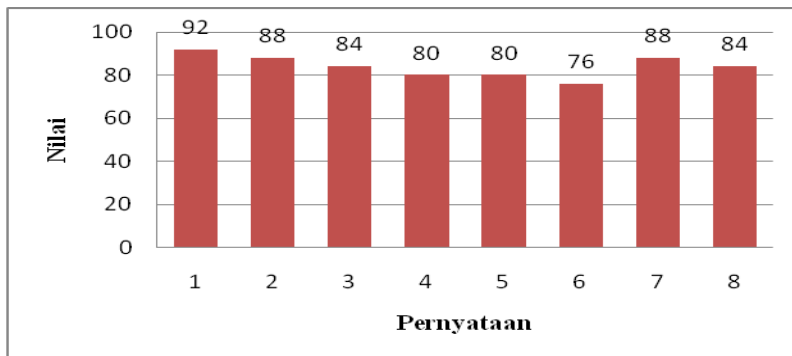
Gambar 5.1. Nilai Pernyataan pada Indikator Penggunaan Bahasa Bahan Ajar

3. Hasil dari indikator penyajian materi fisika terdiri atas lima pernyataan, Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 5.3



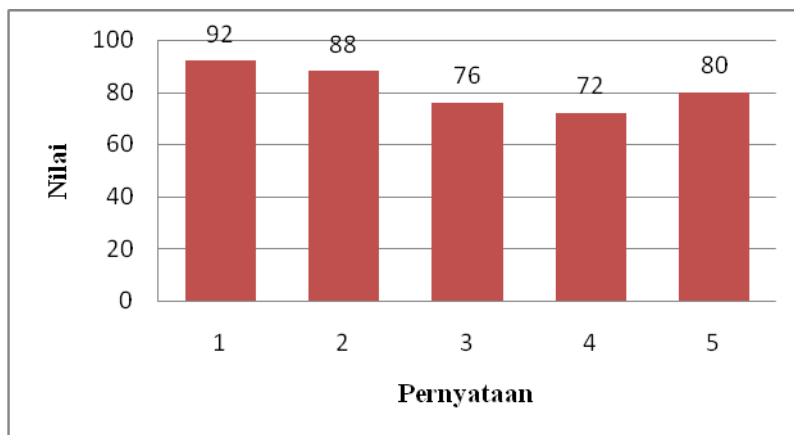
Gambar 5.3 Nilai Pernyataan pada Indikator Sajian dalam Bahan Ajar

4. Hasil dari indikator kegrafisan bahan ajar terdapat delapan pernyataan, Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 5.4



Gambar 5.4. Nilai Pernyataan pada Indikator Kegrafisan Bahan Ajar

5. Pada indikator kelengkapan bahan ajar terdapat lima pernyataan, hasil yang diperoleh dapat dilihat Gambar 5.5

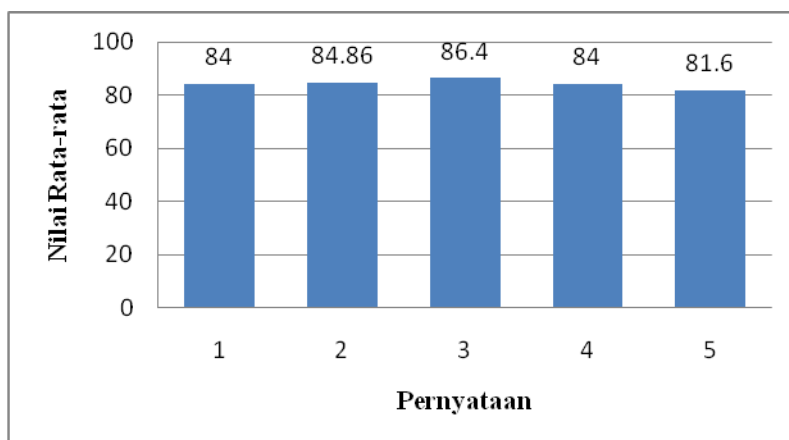


Gambar 5.5. Nilai Pernyataan pada Indikator Kelengkapan Bahan Ajar

Nilai setiap indikator bahan ajar dapat ditentukan dari nilai rata-rata semua pernyataan yang terdapat pada setiap indikator. Kelima indikator bahan ajar meliputi: 1. Kelayakan isi, 2. Penggunaan

bahasa, 3. Penyajian bahan ajar, 4. Kegrafisan bahan ajar, dan 5. Kelengkapan bahan ajar. Plot nilai rata-rata setiap indikator dengan indikator diperlihatkan pada Gambar 5.6

:



Gambar 5.6. Nilai Rata-Rata Indikator Bahan Ajar

Berdasarkan Gambar 5.6 dapat dijelaskan nilai rata-rata setiap indikator bahan ajar. Nilai setiap indikator bahan ajar bervariasi antara 81,60 sampai 86,40 dengan rata-rata 84,17. Berdasarkan nilai tersebut dapat dikemukakan bahwa semua indikator bahan ajar berada pada kategori baik sekali. Dengan demikian bahan ajar telah memiliki nilai baik sekali dengan tingkat validitas yang tinggi.

2. Pembahasan

Dalam penilaian kelayakan isi bahan ajar, sangat ditentukan sekali bagaimana bahan ajar disusun sesuai dengan konten kurikulum. Berdasarkan bahan ajar yang dirancang, kesesuaian materi yang disusun sudah sesuai kurikulum dan silabus, standar kompetensi, materi dan relevansi materi yang dikembangkan untuk siswa SMA sangat mempengaruhi dari penilaian validator.

Namun demikian ada beberapa saran yang diajukan oleh validator dalam rangka perbaikan bahan ajar yang dirancang :

1. Contoh soal untuk setiap unit supaya ditambah
2. Indikator ketercapaian kompetensi supaya jelas, terutama dalam alat evaluasi yang dibuat.
3. Konsep-konsep yang kontekstual ditambah supaya anak lebih mengerti tentang konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Ausubel, D. P. (1978). In defense of advance organizers: A reply to the critics. *Review of Educational Research*, 48, 251-257
- Abdul Azis, 2000, *Model Advance Organizer Dan Penerapannya Dalam Pembelajaran*, STAIN Tulung

Berdasarkan validasi oleh tenaga ahli didapatkan nilai validitas rata-rata produk sebesar 84,17. Hal ini mengindikasikan bahwa produk yang dihasilkan adalah valid untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Fisika. Nilai 84,17 memiliki pengertian bahwa tidak semua indikator yang telah disusun mencapai kesempurnaan.

Indikator-indikator tersebut meliputi kelayakan isi bahan ajar, penggunaan bahasa dalam tulisan, penyajian materi ajar fisika pada buku ajar, kegrafisan buku ajar, dan kelengkapan buku ajar.

4. Masih banyak yang salah ketik sehingga menimbulkan pengertian yang salah.
5. Sebaiknya peta konsep dibuatkan untuk setiap sub bab.
6. Sebaiknya bahan ajar ini disosialisasikan ke sekolah.

Saran-saran dan masukan dari evaluator ini akan diperhatikan dalam rangka memperoleh bahan ajar yang lebih baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, secara umum bahan ajar berbasis advance organizer untuk mata pelajaran fisika SMA sudah menunjukkan rancangan bahan ajar yang berkategori sangat baik karena nilai validasi yang diperoleh di atas 80.

Agung B. Mayor Sujadi Timur 46
Tulung Agung

- Barnes. BR. And Clawson, E.U, 1975. *Advance Organizers Facilitate Learning recommendations for further research on an analysis of 32 students*. *Review of Research*, 45, 637 -659.

- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. 2009. *Model-Model Pembelajaran*, Edisi Delapan, Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Mappa, S., Balesman, A. (1994). *Teori Belajar Orang dewasa*. Jakarta : Depdikbud.
- Porter. De Bobbi dan Hernacki. 1999. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Kaifa : Bandung.
- Slameto, 2003, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Slavin, R. E, 1995. *Cooperative Learning*. Second edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S & Semmel, M. I. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis, Minnesota: Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota.