

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERORIENTASI PADA *RESOURCE BASED LEARNING* UNTUK CALON GURU SMA

Oleh : I Made Astra *

Abstrak

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk merintis peran LPTK dalam melakukan penjaminan mutu pendidikan terhadap para lulusannya, atau guru yang telah bertugas di lapangan, bekerja sama dengan pemerintah daerah dan LPMP. Tujuan jangka pendeknya adalah menghasilkan bahan ajar yang berorientasi pada resource based learning untuk meningkatkan kompetensi guru-guru fisika SMA di bidang “penguasaan bahan kajian akademik”. Bahan ajar itu berbentuk buku. Penelitian dilakukan di Universitas Negeri Jakarta dalam tahun akademik 2006/2007. Sampel sebanyak 20 orang calon guru fisika, yaitu mahasiswa jurusan Fisika FMIPA UNJ yang akan melakukan PPL di sekolah. Penelitian ini menggunakan metode “penelitian dan pengembangan” (research and development). Peneliti membuat bahan ajar berdasarkan prototype yang dibuat, melalui siklus ‘uji coba-revisi-uji coba’. Ada dua bahan ajar yang sudah ditulis, yaitu (1) Usaha dan Energi, (2) getaran dan gelombang (3) suhu dan kalor. Materi esensial dalam bahan ajar dengan metode pemetaan informasi, sedangkan pengayaan (resource tambahan) diambilkan dari website internet. Variable penelitian ini terdiri dari tujuh buah, yaitu (1) Kelayakan isi, (2) Penyajian, (3) Kegrafikan, (4) Daya tarik, (5) Kemudahan digunakan, (6) Keterbacaan, dan (7) Keefektifan. Instrumen yang digunakan ada dua macam, yaitu kuesioner dan tes hasil belajar. Kuesioner digunakan untuk

*) Dr. I Made Astra, M.Si adalah dosen pada jurusan fisika MIPA UNJ.

mengumpulkan data tentang variable (1)-(3) bagi para reviewer; dan data tentang variable (4)-(6) bagi para calon guru. Tes hasil belajar digunakan untuk mengumpulkan data tentang variable (7) bagi para calon guru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari segi kelayakan isi, penyajian, dan kegrafikan, bahan ajar tergolong baik. Dari segi daya tarik, kemudahan digunakan, dan keterbacaan, bahan ajar tergolong cukup. Dari segi keefektifan, dengan skor minimum 0 dan maksimum 100, skor rata-rata calon guru dalam prates adalah 56,2 dengan standar deviasi 6,5. Dengan Uji-t (taraf signifikansi 0,05) telah teruji bahwa skor rata-rata pascates lebih tinggi secara signifikansi dibandingkan dengan skor rata-rata prates. Penelitian menyimpulkan bahwa bahan ajar yang berorientasi pada resource based learnig dapat meningkatkan kompetensi guru (calon Guru) fisika SMA di bidang “Penguasaan bidang kajian akademis”.

A. PENDAHULUAN

Untuk meningkatkan mutu pendidikan, standardisasi terhadap berbagai aspek pendidikan sedang dilakukan secara intensif oleh pemerintah. Dalam Undang-Undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dinyatakan bahwa pemerintah pusat bertanggung jawab untuk menyusun standar nasional atas berbagai aspek pendidikan yang meliputi: isi, proses, kompetensi kelulusan, kompetensi tenaga pendidikan, sarana-prasarana, pengelolaan, pembiayaan, dan penilaian. Pemerintah daerah bertanggung jawab untuk melaksanakan pendidikan di daerah masing-masing sesuai dengan standar nasional. Untuk menjamin dan mengendalikan pelaksanaan tersebut agar sesuai dengan standar nasional, pemerintah pusat telah membentuk Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP) yang ditetapkan di masing-masing propinsi Indonesia.

Direktorat Tenaga Kependidikan (Ditendik) sebagai lembaga yang bertanggung jawab atas mutu tenaga kependidikan telah menghasilkan beberapa standar kompetensi untuk jenjang

pendidikan dasar dan menengah, salah satu diantaranya adalah kompetensi guru. Standar kompetensi guru itu terdiri dari tiga komponen utama, yaitu (1) pengelolaan pembelajaran, (2) pengembangan potensi, dan (3) penguasaan akademik. Yang terakhir masih lagi dibagi menjadi dua, yaitu (a) wawasan kependidikan, dan (b) bahan kajian akademik.

Pada saat ini Ditendik telah menjabarkan kompetensi penguasaan bahan kajian akademis itu dalam bentuk tes, dan telah digunakan oleh LPMP untuk mengukur kompetensi guru-guru di berbagai propinsi diseluruh Indonesia. Hasilnya seperti perkiraan sebelumnya: “Kompetensi guru dalam penguasaan bahan kajian akademis sebagian besar rendah”. Karena merupakan kompetensi utama, kondisi itu harus ditangani secara sungguh-sungguh oleh pihak-pihak yang bertanggung jawab. Apabila berlangsung terlalu lama bangsa Indonesia akan makin tertinggal dalam bidang IPTEK dan kalah dalam persaingan global di segala bidang.

Sebagai lembaga penghasil guru, LPTK bertanggung jawab penuh atas kondisi yang sangat memprihatinkan ini. Melalui kerja sama dengan instansi lain yang terkait dengan LPTK harus segera merespons rendahnya kompetensi guru itu dengan berbagai program. Bentuknya dapat berupa sertifikasi untuk meningkatkan kompetensi guru. Hal itu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2004 Tentang Standar Nasional Pendidikan, Bab XV Pasal 91 Ayat 2: “Penjaminan mutu pendidikan bertujuan untuk memenuhi atau melampaui standar mutu pendidikan. Dalam melakukan upaya penjaminan mutu pendidikan, LPMP bekerja sama dengan Pemerintah Daerah dan Perguruan Tinggi.

Pelatihan untuk meningkatkan kompetensi guru telah dilakukan selama bertahun-tahun secara regular dan massal oleh berbagai pihak, baik di pusat maupun daerah, tetapi sejauh ini hasilnya kurang memuaskan. Program lebih banyak bersifat *in-service* yang mencabut guru dari habitatnya, dan menempatkan mereka dalam

konteks pelatihan yang sering kali berbeda dengan keadaan nyata di lapangan. Lama pelatihan umumnya terlalu singkat untuk dapat mengembangkan kompetensi secara utuh dan nyata.

Sertifikasi diharapkan dapat menjadi program alternative yang signifikan dalam meningkatkan kompetensi guru secara tuntas. Guru akan mengikuti program itu dalam jangka waktu yang cukup lama, misalnya antara 3-6 bulan, untuk mempelajari komponen kompetensi tertentu yang belum dikuasai secara baik. Pelaksanaannya dapat dilakukan di tempat kerja, menggunakan sarana yang ada di sekolah atau sanggar pelatihan terdekat. Pada akhir program mereka akan mengikuti uji kompetensi atas komponen yang sedang ditingkatkan.

Mengingat jumlah guru yang terlibat sangat besar dan terpencar diseluruh pelosok tanah air, model pembelajaran *resource based learning* (RBL) akan lebih cocok untuk memecahkan masalah ini.

Penelitian ini akan membuat bahan ajar yang berorientasi pada *resource based learning* untuk calon guru yang nantinya dapat digunakan pada program sertifikasi guru-guru fisika SMA.

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan khusus penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar yang berorientasi pada *resource based learning* untuk guru fisika SMA, berdasarkan *prototype* yang telah dihasilkan sebelumnya. Bahan ajar dikemas dalam bentuk buku.

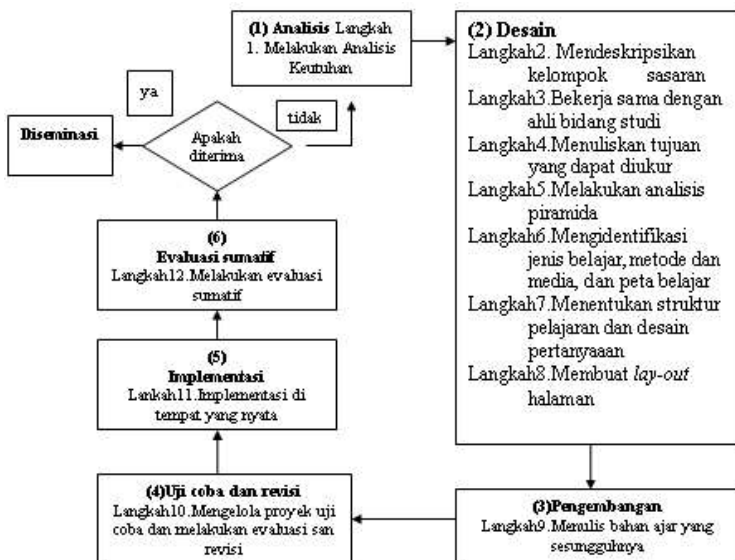
Manfaat bagi guru fisika SMA adalah meningkatkan kompetensi mereka dalam penguasaan bidang akademis. Bagi LPTK hal ini merupakan perwujudan akuntabilitas dalam menghasilkan lulusan yang kompeten dan penjaminan mutu pendidikan di daerahnya.

B. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar adalah media berisi materi pelajaran yang ditulis berdasarkan kurikulum yang berlaku. Keluasan dan kedalaman materi sudah disesuaikan dengan tuntunan kurikulum tersebut.

Materi itu dapat diambil dari berbagai sumber, seperti buku teks, jurnal, dan artikel-artikel pada internet. Di pihak lain, buku teks ditulis berdasarkan sistematika keilmuan. Di bidang sains, materi buku teks disusun secara hirarkis karena konsep, prinsip, dan teori tertentu memerlukan konsep, prinsip, dan teori lain yang mendahuluinya.



Gambar 1. Alur Pengembangan Bahan

Menulis bahan ajar harus mengikuti pendekatan system jika menginginkan hasil yang maksimal. Bahan ajar dikatakan baik apabila telah menunjukkan penerimaan yang nyata oleh

pengguna, seperti lebih menyenangkan dan lebih mudah dipahami isinya. Untuk mencapai keadaan proses siklik “uji coba-revisi-uji coba-revisi” harus dilalui secara ketat. Pendekatan system memiliki enam komponen besar, yaitu: (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Uji coba dan revisi, (5) Implementasi, dan (6) Evaluasi sumatif. Enam komponen atau tahap itu dijabarkan menjadi 12 langkah yang lebih spesifik. Hubungan antara tahap dan langkah disajikan dalam bentuk diagram alur seperti pada Gb.1 (Harison, 1991):

B. Resource Based Learning

Resource based learning menjadi *trend* pembelajaran karena memanfaatkan teknologi dalam penyediaan sumber belajar. Istilah ini memenyungi istilah-istilah lain seperti *open learning*, *flexible learning*, *individualized learning*, *student computer aided learning*, *project-based learning*, *problem-based learning*, *student centered learning*, *self organized learning* (Ryan *et.al.*2000). Selanjutnya model pembelajaran sebagai berikut:

Resource-Based Learning (RBL) is defined set of strategies to promote student-centered learning in a mass education context, through a combination of specially designed learning resources and interactive media and technologies.

Keuntungan-keuntungan menggunakan RBL adalah sebagai berikut:

- 1) Peserta belajar melalui bahan-bahan sesuai dengan kecepatannya.
- 2) Umpan balik formatif untuk melihat kemajuan bisa saja disediakan, untuk meyakinkan bahwa proses belajar sudah efektif
Kelemahannya antara lain adalah sebagai berikut:
 - 1) Biaya tinggi pada penyediaan bahan ajar
 - 2) Biaya extra untuk pemeliharaan dan updating bahan ajar
 - 3) Memerlukan motivasi dan kemandirian peserta didik yang tinggi

4) Hubungan sesama peserta didik rendah

Ryan selanjutnya mengingatkan bahwa penggunaan teknologi saja tidak cukup. Ia mengutip tujuh prinsip dari Chickering dan Gamson, yang telah berpengaruh pada pengembangan pembelajaran yang menggunakan teknologi.

Tujuh prinsip yang dimaksud adalah sebagai berikut;

1. Mendorong kontak antara peserta didik dengan manajemen sekolah
2. Mengembangkan kedekatan antar peserta didik
3. Menggunakan teknik belajar aktif
4. Memberikan umpan balik dengan segera
5. Memanfaatkan waktu secara optimal untuk tugas-tugas
6. Mengkomunikasikan harapan yang tinggi
7. Menaruh perhatian pada perbedaan talenta dan gaya belajar peserta didik

Untuk itu bahan ajar yang menggunakan teknologi hendaknya tidak selalu mengajarkan materi dengan memberikan secara langsung, melainkan melalui interaksi, pemecahan masalah, relevansi dengan kehidupan sehari-hari dan pembangkitan motivasi peserta didik. Dalam penggunaan teknologi harus memberikan prioritas yang tinggi pada kemudahan bahan ajar dan software untuk digunakan (*user-friendly*). Di samping itu pelatihan menggunakan komputer dan teknologi komunikasi harus diberikan terlebih dahulu kepada pengajar dan peserta didik, jika ingin memanfaatkan *resource-based learning* secara baik.

C. Hasil Belajar

Bahan ajar yang baik antara lain dapat menghasilkan hasil belajar yang baik bagi penggunaannya. Anderson dan Krathwohl (2001) melihat hasil belajar dalam ranah kognitif menjadi dua dimensi, yaitu (1) proses dan (2) pengetahuan. Proses dibagi lagi menjadi enam, yaitu (1) mengingat, (2) memahami, (3)

mengaplikasikan, (4) menganalisis, (5) mengevaluasi, dan (6) mengkreasi. Sedangkan pengetahuan dibagi menjadi empat, yaitu (1) fakta, (2) konsep, (3) prosedur, (4) metakognitif.

Dimensi proses kognitif selanjutnya dirinci lagi menjadi bagian-bagian yang lebih kecil:

1. Mengingat
 - a. Mengenal
 - b. Menyebutkan
2. Memahami
 - a. Menginterpretasikan
 - b. Memberikan contoh
 - c. Mengklasifikasikan
 - d. Merangkum
 - e. Menduga
 - f. Membandingkan
 - g. Menjelaskan
3. Mengaplikasikan
 - a. Melakukan
 - b. Mengimplementasikan
4. Menganalisis
 - a. Membedakan
 - b. Mengorganisasikan
 - c. Memberi atribut
5. Mengevaluasi
 - a. Mengecek
 - b. Mengkritik
6. Mengkreasi
 - a. Mengemukakan(generating)
 - b. Merencanakan
 - c. Menghasilkan

C. METODA PENELITIAN

Tujuan khusus penelitian ini adalah mengembangkan 3 bahan ajar berdasarkan *prototype* yang telah dikembangkan sebelumnya.

Penelitian dilakukan di Universitas Negeri Jakarta dalam tahun 2006/2007. Sample sebanyak 20 orang mahasiswa calon guru, yaitu mereka yang akan mengikuti praktek pengalaman lapangan (PPL).

Mengadaptai teori yang diuraikan dalam tinjauan pustaka pada Bab II, variable penelitian ini terdiri dari tujuh buah, yaitu (1) Kelayakan isi, (2) Penyajian, (3) Kegrafikan, (4) Daya Tarik, (5) Kemudahan Digunakan, (6) Keterbacaan, dan (7) Keefektifan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *research and developmet* (Dick and Carey, 1985; Richey, 1997). Secara garis besar tahap-tahapnya mengikuti pendekatan sistem sebagaimana diuraikan di atas: (1) Analisis, (2) Desain, (3) Pengembangan, (4) Uji coba dan revisi, (5) Implementasi, dan (6) Evaluasi sumatif. Tahap pertama dan kedua sebenarnya adalah penelitian, sedangkan ketiga sampai keenam adalah pengembangan.

Peneliti menulis 3 bahan ajar berdasarkan *prototype* yang telah dihasilkan sebelumnya. Namun demikian tidak berarti pendekatan sistem dalam penulisan bahan ajar bisa diabaikan. Seluruh tahap dalam pendekatan sistem itu tetap dilakukan.

Pada penelitian ini juga dikaji karakteristik sasaran atau calon pemakai bahan ajar itu, dan karakteristik sasaran atau calon pemakai bahan ajar itu, dan karakteristik materi pelajaran. Sebagaimana telah disinggung sebelumnya, penguasaan bahan kajian akademis fisika SMA. Selanjutnya peneliti menentukan materi, strategi, metode, media, alat, dan bahan, serta waktu yang diperlukan.

Teknologi komputer dan multimedia dimanfaatkan secara optimal dalam pengembangan bahan ajar itu karena kemampuannya yang sangat besar dalam menyajikan gambar diam, animasi, audio, dan gambar gerak (video), hal yang esensial dalam pembelajaran model *resource based learning*.

Pada tahap III (pengembangan) hal-hal yang sudah didesain itu dikembangkan menjadi bahan ajar yang sesungguhnya, Tahap IV merupakan rangkaian uji-coba-terbatas. Sebelum uji coba, bahan

ajar itu dikirim pada para reviewer ahli yang meliputi tiga bidang: konten, pembelajaran/penyajian, dan desain grafis/multimedia. Riviewer dan penulis bertemu dalam diskusi untuk menghasilkan berbagai masukan. Ada dua macam uji coba, yaitu (1) uji satu-satu (*one-on-one*), terhadap 4 orang guru, dan (2) uji kelompok kecil, terhadap 4 orang guru; dan (2) uji kelompok kecil, terhadap 20 orang guru; masing-masing diikuti dengan revisi. Pada akhir uji coba kelompok kecil guru diberi tes untuk mengetahui kompetensinya. Jika hasil tes baik, bahan ajar akan dipakai dalam tahap selanjutnya. Sebaliknya jika hasil tes buruk bahan ajar itu harus diperbaiki lagi.

Instrumen yang digunakan ada dua macam, yaitu kuesioner dan test hasil belajar. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data tentang variable (1)-(3), yang telah disebutkan diatas, bagi para reviewer, dan data tentang variable (4)-(6) bagi para calon guru. Tes hasil belajar digunakan untuk mengumpulkan data tentang variable (7) bagi para calon guru. Tes itu bersifat obyektif dengan empat pilihan. Instrumen-instrumen (4)-(7) itu digunakan baik pada uji coba *one-on-one* terhadap tiga orang calon guru, maupun pada uji coba kelompok kecil terhadap 15 orang calon guru.

Sebelum digunakan, tes hasil belajar itu diuji validitas dan reliabilitasnya. Validitas tes diuji dengan validitas isi menggunakan kisi-kisi dua dimensi, yaitu antara “kompetensi” dan “kemampuan kognitif” (Andersen,2001). Reliabilitas tes diuji dengan rumus KR-20 (Ferguson Takane ,1989), yaitu:

$$r_{xx} = \frac{s_x^2 - \sum_{i=1}^n p_i q_i}{n - 1}$$

di mana

n = jumlah soal

sx² = variasi skor

pi qi = adalah hasil kali proporsi jawaban benar dengan proporsi jawaban salah tiap butir soal.

Keefektifan bahan ajar diselidiki dengan Desain Prates-Pascates dengan Satu Kelompok (*One-Group Pretest-Posttest*) Seperti pada Gb.2 berikut ini.

Prates	Variable Bebas	Pascates
Y1	X	Y2

Hipotesis penelitian untuk hasil belajar ini adalah sebagai berikut:

H0: $\mu_2 = \mu_1$

H1: $\mu_2 > \mu_1$

Di mana μ_2 adalah hasil belajar para guru setelah menggunakan bahan ajar; sedangkan μ_1 adalah hasil belajar sebelum menggunakan bahan ajar. Hipotesis penelitian diuji dengan Uji-t untuk sample tak mandiri(Ary,1982), yaitu:

$$t = \frac{D}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - (\sum D)^2}{N(N-1)}}}$$

Dimana:

D = perbedaan antara skor yang berpasangan

D = rata-rata perbedaan tersebut, dan

N = jumlah pasangan

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL DESAIN

Desain bahan ajar mempertimbangkan karakteristik sasaran dan kakteristik materi pelajaran fisika. Karakteristik sasaran direspon dengan metode pemetaan informasi, yang membagi in formasi menjadi enam jenis, yaitu: (1) fakta, (2) klasifikasi, (3) konsep, (4) struktur, (5) proses, (6) prosedur. Metode ini membuat informasi terasa ringan dan mudah untuk dipelajari.

Karakteristik materi pelajaran fisika yang bersifat hirarkis direspon dengan analisis instruksional yang hirarkis juga. Hasil desain ditunjukkan pada table-tabel berikut ini.

Tabel 2. Desain Bahan Ajar untuk Topik “Usaha dan Energi”

No	Kompetensi	Topik	Jenis Informasi
1.	Menjelaskan usaha suatu gaya	Usaha	Konsep
2.	Menghitung usaha dengan grafik	Menghitung usaha dengan grafik	Prosedur
3.	Menghitung usaha oleh gaya berat	Usaha oleh gaya berat	Prosedur
4.	Menjelaskan pengertian energi	Energi	Konsep
5.	Menj. pengertian energi potensial	Energi potensial	Konsep
6.	Menjelaskan energi potensial pegas	Energi potensial pegas	Konsep
7.	Menjelaskan energi potensial gravitasi	Energi potensial gravitasi	Konsep
8.	Menjelaskan energi potensial benda tinggi	Energi potensial benda ketinggian	Konsep
9.	Menjelaskan energi kinetic	Energi kinetic	Konsep
10.	Menj. hk. kekekalan energi mekanik	Energi kekekalan energi mekanik	Konsep
11.	Menjelaskan energi terbarui	Energi terbarui	Konsep
12.	Menjelaskan gaya	Daya	Konsep

Tabel 3.Desain Bahan Ajar untuk Topik “Getaran dan Gelombang”

No	Kompetensi	Topik	Jenis Informasi
1.	Menjelaskan pengertian getaran	Getaran	Konsep
	1.1 Mendemonstrasikan getaran	Visualisassi dan sifat fisis getaran	Proses
2.	Menjelaskan Pengertian Gelombang	Gelombang	Konsep
	2.1 Menjelaskan sifat fisis gelombang	Sifat fisis gelombang	Konsep
	2.2 Mengklasifikasikan jenis-jenis gelombang	Jenis-jenis gelombang	Klasifikasi
	2.3 Menjelaskan prinsip super posisi	Pinsip-prinsip super posisi	Konsep
	2.4 Menjelaskan intererensi dan difraksi	Interferensi dan difraksi	Konsep
	2.5 Menjelaskan pengertian polarisasi	Polarisasi	Konsep
3.	Menjelaskan teori-teori tentang cahaya	Cahaya	Konsep
	3.1 Menurunkan kelajuan rumus cahaya	Perambatan dan kelajuan cahaya	Konsep
	3.2 Melukiskan pembentukan bayangan cermin	Pembentukan bayangan	Prosedur
	3.3 Mendeskripsikan hokum Snellius	Hukum Snellius	Konsep
4.	Menjelaskan perngertian bunyi	Bunyi	Konsep
	4.1 Menjelaskan karakteristik gelombang bunyi	Karakteristik gelombang bunyi	Konsep
	4.2 Memberi contoh gejala resonansi	Gejala resonansi	Konsep
	4.3 Menjelaskan dampak pemantulan bunyi	Dampak pemantulan bunyi	Proses

Tabel 4. Desain Bahan Ajar untuk Topik “Suhu dan Kalor”

No.	Kompetensi	Topik	Jenis Informasi
1.	Menjelaskan pengertian suhu	Suhu/temperature	Konsep
2.	Menjelaskan Proses pemuaiian	Pemuaiian	Proses
3.	Menghitung kalor yang diserap/dilepas	Kalor(Panas)	Proses
4.	Menjelaskan kapasistas Kalor	Kapasitas kalor	Konsep
5.	Menjelaskan azas black	Hukum kekekalan energi	Proses
6.	Menjelaskan proses perubahan wujud	Perubahan wujud	Proses
7.	Menjelaskan proseS perpindahan kalor	perpindahan kalor	Proses

B. HASIL PENULISAN

Penulisan yang sesungguhnya telah menghasilkan (lima) buku yang masing-masing, yaitu (1) Usaha dan Energi, (2) Getaran dan gelombang, (3) Suhu dan Kalor. Konsep-konsep esensial disajikan menggunakan metode pemetaan informasi, sedangkan yang bersifat memperkaya disajikan dalam bentuk kopian website hasil searching di internet. Walaupun banyak kopian, *hypertext*-nya akan berfungsi kalau di-”klik” untuk menyambung ke internet. Situs yang digunakan diusahakan sejauh mungkin yang berbahasa Indonesia. Namun apabila terpaksa menggunakan bahasa Inggris, maka dipilih yang banyak gambarnya.

C. HASIL UJICOBA

1. Hasil Kuesioner Perviu Ahli terhadap Draft Bahan Ajar Dalam score 1 – 4 (1 = Kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; dan 4 = Amat Baik). Dari hasil penelitian tersebut terlihat bahwa secara umum bahan ajar itu baik dari segi isi, penyajian, maupun kegrafikan.

2. Hasil Kuesioner dari Para Guru terhadap Draft Bahan Ajar Dalam score 1 – 4 (1 = Kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; dan 4 = Amat Baik). Dari hasil penelitian tersebut terlihat bahwa secara umum bahan ajar itu baik dari segi daya tarik bahan ajar, kemudahan digunakan, keterbacaan bahan ajar, maupun keefektifan bahan ajar cukup baik. Secara umum, score yang diberikan oleh pada guru relatif lebih rendah dari yang diberikan para pereviu karena bagaimanapun juga para guru merasa bahwa materi fisika masih terasa sukar, walaupun sudah disajikan dengan metode pemetaan informasi dan diperkaya dengan materi dari internet.

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Reviu Ahli Terhadap Draft Bahan Ajar.

No. Variabel	Score* Masing-masing Topik		
	Usaha		Getaran
Suhu			
I. KELAYAKAN ISI			
A. Cakupan Materi	3	3	3
B. Akurasi Materi	4	4	4
C. Kemuktakhiran	2,5	4	3
D. Merangsang Keingintahuan	3	3,5	3,5
E. Mengembangkan Life Skills	2,8	3	3
II. KOMPONEN PENYAJIAN			
A. Teknik Penyajian	4	4	4
B. Pendukung Penyajian Materi	2,8	2,6	2,8
C. Penyajian Pembelajaran	3	3	3
III. KOMPONEN KEGRAFIKAN			
A. Tata Letak	3,7	3,7	3,7
B. Topografi	3,3	3,3	3,3
C. Ilustrasi	3,2	3,7	3,3

*Keterangan** 1 = Kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; 4 = Amat Baik

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Kuesioner dari Para Guru terhadap Draft Bahan Ajar

No. Variabel	Score* Masing-masing Topik		
	Usaha		Getaran
Suhu			
A. Daya Tarik Bahan Ajar	2,8	2,8	2,9
B. Kemudahan Digunakan	2,7	2,7	2,8
C. Keterbacaan Bahan Ajar	2,8	2,7	2,7
D. Kefektifan Bahan Ajar	2,7	2,6	2,7

Keterangan 1 = Kurang; 2 = Cukup; 3 = Baik; 4 = Amat Baik*

3. Hasil Pra-Test dan Pasca Test dari Para Guru
Dengan Score minimum 0 (nol) dan maksimum 100 (seratus), dalam pra-tes guru-guru memperoleh score rata-rata 56,2 dan standar defiasi 9,4; sedangkan dalam pasca tes memperoleh rata-rata 74,7 dan standar defiasi 6,5.
4. Hasil Uji Prasyarat
Sebelum digunakan, tes hasil belajar di uji reliabilitasnya dengan rumus KR-20 seperti yang diuraikan pada Bab III. Hasilnya $r = 0,89$, berarti reliabilitas score tinggi.
5. Hasil Uji Hipotesis
Hipotesis penelitian untuk hasil belajar diuji dengan Uji-tak mandiri seperti diuraikan dalam Bab III; taraf signifikasi yang digunakan adalah 0,05. Hasilnya thitung = 15,8 dibandingkan dengan $t_{0,95;14} = 2,98$. Berarti hipotesis H_0 ditolak dan hasil belajar responden setelah menggunakan bahan ajar lebih tinggi.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil proses penulisan dapat disimpulkan bahwa *prototipe* bahan ajar yang berorientasi pada *Resource Based Learning* dapat digunakan dan diduplikasi untuk menulis topik-topik lain untuk guru fisika SMA.

Hasil belajar para guru yang menggunakan bahan ajar itu meningkat secara signifikan. Resources tambahan dari internet telah membiasakan mereka mencari informasi yang lebih luas dari sumber belajar yang praktis dan tidak terbatas.

B. Saran

Disarankan agar bahan ajar yang berorientasi pada *resource based learning* digunakan oleh para guru fisika SMA dalam meningkatkan kompetensi bidang akademisnya. Kepada para Kepala Sekolah sedapat mungkin menyediakan fasilitas komputer dan internet untuk pengembangan kompetensi para guru di bidang penguasaan akademis. Kepada Ditjen Dikti disarankan agar penelitian ini dibiayai kembali untuk tahap berikutnya, yaitu untuk tahap ketiga - tahun anggaran 2007/2008, untuk mengimplementasikan bahan ajar itu dalam sertifikasi guru fisika SMA. Pada saat yang sama bahan ajar yang berorientasi pada *resource based learning* juga perlu diperluas untuk para siswa di sekolah. Sudah waktunya bagi para siswa sejak awal dilatih untuk mengakses informasi dari berbagai sumber. Bahan ajar ini dapat lebih ditingkatkan lagi apabila disertai dengan CD interaktif tambahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, O. W. And Krathwohl, D. R (Eds). (2001). *A Taxonomy for Learning Teaching, and Assessing A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc
- Dick, W., and Carey, L. (1985). *The systematic design of instruction* , Second Eds. London: Scott, Foresman and Company.
- Ferguson, G. A dan Takane, Y. (1989). *Statistical Analysis In Psychology and Education*. Sixth Edition. New York: McGraw Hill Inc.
- Horn, R. E. (1976). *Information Mapping Handbook*. Lexington, Massachusetts: Information Resources, Inc.
- Suara Merdeka*, 21 April 2003 "Rendah, penguasaan guru atas materi ajar".
