

## PAKET SUMBER BELAJAR DENGAN ANALISIS WACANA ISU UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

<sup>1)</sup>Mila Aulliyah, <sup>2)</sup>Sutarto, <sup>3)</sup>Alex Harijanto  
<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika  
<sup>2)</sup>Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember  
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember  
E-mail: milaaulliyah@gmail.com

### **Abstract**

*Learn Resource Package With The Analysis of Issue's Discourse is textbook issue verbal expression in written form that contains the real events that contextual information and contain the problem to be analyzed. The purpose of this study was to describe the package a good learning resources for teaching physics in senior high school and assess differences in physics student learning outcomes before and after the learning using the learning resource package discourse analysis of issues in senior high school. This type of research is the development, use 4D that the modified design into 3D. Studies have been completed at the MAN 2 Jember. Data collection techniques used are sheets of validation, observation, interview and test. Data analysis technique used is descriptive, and paired samples t-test with SPSS 16. Package learning resource with a discourse analysis of issues otherwise good and decent used for teaching physics in high school if the product has been tested validity developed through logic and empirical validation process, learning resource package with the issue of discourse analysis is valid if the validation logic and empiric are  $\geq 4$ . Based on the analysis of quantitative data validation logic and empirical learning resource package amounting to 3.92 and 4.2 with a valid category. Based on the results quantitative data analysis and empirical validation logic and logical conclusion that the instrument package learning resources belong to either category. There are differences in the results to assess student learning physics after learning using learning resources package, then using paired samples T-test. Results of analysis Paired Sample t-test value of significance (2-tailed) class X 2 and X MIA Religion are 0.000. Because the value of sig. (2-tailed)  $\leq$  of  $\alpha$  (0.05) is  $0.000 \leq 0.05$  then  $H_a$  to accept. So it can be concluded that there is a difference in students' physics learning outcomes before and after the learning using the learning resource package discourse analysis of issues in senior high school.*

**Keywords:** *Learn Resource Package With The Analysis of Issue's Discourse, validity, student learning outcomes*

### **PENDAHULUAN**

Fisika merupakan salah satu bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mempelajari peristiwa dan gejala-gejala alam yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Fisika merupakan bidang ilmu yang banyak membahas tentang alam dan gejalanya, dari yang bersifat riil (terlihat

secara nyata) hingga yang bersifat abstrak atau bahkan hanya berbentuk teori yang pembahasannya melibatkan kemampuan imajinasi atau keterlibatan gambaran mental yang kuat (Sutarto, 2000). Dalam proses belajar mengajar terdapat dua unsur yang penting, yaitu metode pengajaran dan metode pembelajaran, kedua unsur tersebut saling berkaitan satu dengan yang lainnya

(Eliza, 2013). Permasalahan pada pembelajaran fisika sering dijumpai di sekolah, khususnya pada tingkat sekolah menengah atas (SMA). Salah satu permasalahan pada pembelajaran fisika saat ini adalah masih rendahnya hasil belajar fisika siswa. Rendahnya hasil belajar fisika dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya, yaitu: bahan ajar yang kurang efektif, dan kurang tepatnya penggunaan bahan ajar yang dipilih oleh guru dalam proses pembelajaran. Dalam proses belajar mengajar, peranan guru bukan semata-mata memberikan informasi, melainkan juga sebagai pengarah dan memberikan fasilitas (*directed and facilitated the learning*), agar proses belajar mengajar lebih memadai, maka diupayakan dengan menentukan strategi yang tepat, media atau bahan ajar yang optimal (Kusuma, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru fisika di beberapa SMA Kabupaten Jember dapat diketahui bahwa guru sudah melaksanakan model pembelajaran dengan baik, namun bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih kurang efektif. Pada umumnya pembelajaran fisika masih menggunakan buku paket sebagai satu-satunya bahan ajar cetak. Guru lebih memilih menggunakan bahan ajar yang diperoleh dari penerbit daripada membuat bahan ajar yang disesuaikan dengan kemampuan siswa. Buku paket tersebut umumnya berbentuk rangkuman materi dan latihan soal yang lebih di dominasi pada soal hitungan. Aplikasi konsep fisika kedalam kehidupan sehari-hari masih kurang. Buku paket tersebut masih belum menyajikan permasalahan yang berkaitan dengan keadaan atau kejadian riil yang ada di lingkungan, sehingga kemampuan analisis siswa dalam memecahkan masalah terkait konsep fisika masih rendah. Kemampuan siswa untuk memahami konsep fisika harus ditunjang dengan adanya bahan

ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Peran bahan ajar dalam proses pendidikan menempati posisi yang sangat penting dan turut menentukan tercapainya tujuan pendidikan (Hartono, 2013). Bahan ajar sangat diperlukan dalam proses pembelajaran karena dapat membantu guru dan siswa (Anggela, 2013). Kemampuan guru dalam merancang bahan ajar sangat berperan dalam menentukan keberhasilan proses belajar (Trimurti, 2008).

Berdasarkan permasalahan di atas, salah satu solusi untuk menjawab permasalahan tersebut adalah dengan menyediakan bahan ajar yang berkualitas, menarik, mudah dipahami namun dapat mengaktifkan siswa untuk belajar mandiri dan mampu untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi sesuai dengan kebutuhan siswa. Pemahaman materi pelajaran akan menjadi lebih mudah apabila guru menggunakan bahan ajar yang baik dan tepat (Rohmad, 2013). Salah satu bahan ajar yang memenuhi kriteria tersebut adalah Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu. Sumber belajar merupakan segala sesuatu (benda, data, peristiwa, kejadian riil, ide, orang, dan sebagainya) yang bisa menimbulkan proses belajar (Prastowo, 2011). Bentuk sumber belajar dalam penelitian ini adalah kejadian riil yang kontekstual. Wacana isu adalah ungkapan dalam bentuk tertulis yang memuat informasi yang bersifat realistik dan mengandung masalah untuk dianalisis melalui diskusi (Indrawati, 2000). Paket adalah komponen yang saling terikat dan berhubungan. Jika sumber belajar dan wacana isu melebur menjadi satu kesatuan maka akan menjadi paket sumber belajar dengan analisis wacana isu. Dengan demikian, paket sumber belajar dengan analisis wacana isu adalah buku ajar yang ungkapan verbalnya dalam bentuk tertulis yang memuat informasi kejadian riil yang kontekstual dan mengandung masalah untuk

dianalisis. Wacana isu dapat mempermudah orang untuk memperoleh informasi tentang kejadian atau keadaan yang berasal dari lingkungan. Dalam kehidupan sehari-hari banyak masalah yang berkaitan dengan konsep-konsep fisika sehingga untuk membelajarkan konsep fisika guru dapat menyajikan suatu wacana tentang kejadian fisika untuk didiskusikan. Dengan demikian wacana isu dapat difungsikan sebagai salah satu alternatif kejadian riil di lingkungan yang sulit untuk dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran.

Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu berupa buku ajar yang berisi: 1) kompetensi dan indikator yang akan dicapai oleh siswa; 2) wacana isu dan sejumlah pertanyaan *open ended* yang berkaitan dengan konsep-konsep fisika yang hendak ditanamkan; 3) bacaan tentang konsep fisika yang dituangkan secara konseptual dan pemahaman matematis (materi ajar); 4) gambar proses; 5) latihan soal. Kelebihan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu adalah: 1) permasalahan atau konsep yang tersaji di dalam sumber belajar tersebut dikaitkan dengan kejadian nyata sehari-hari; 2) siswa lebih matang menguasai konsep fisika dengan cara menganalisis kejadian kontekstual melalui wacana isu; 3) meningkatkan kemampuan analisis siswa dalam memecahkan masalah fisika; 4) meningkatkan pemahaman konsep dan matematis siswa; 5) siswa dapat menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk menjawab fenomena fisika dalam kehidupan sehari-hari sesuai konsep fisika yang telah dipelajari. Sedangkan kelemahannya yaitu: 1) guru membutuhkan banyak waktu dan persiapan dalam pembuatan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu berdasarkan kejadian sehari-hari; 2) membutuhkan banyak waktu dalam kegiatan belajar mengajar karena kemampuan siswa dalam menganalisis wacana isu tidak sama; 3) jika penyajian

wacana isu terlalu banyak maka siswa kurang minat untuk membacanya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan paket sumber belajar yang baik untuk pembelajaran fisika di SMA dan mengkaji perbedaan hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu di SMA.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Research and Development*) berorientasi pada pengembangan produk. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang telah dimodifikasi menjadi model pengembangan perangkat pembelajaran 3-D (*Define, Design, dan Develop*). Tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya yang dimiliki peneliti. Daerah penelitian dipilih di salah satu SMA Kabupaten Jember melalui metode purposive sampling area, artinya menentukan dengan sengaja daerah atau tempat penelitian dengan beberapa pertimbangan tertentu, diantaranya adalah karena keterbatasan waktu, dana, dan tenaga (Arikunto, 2010). Sekolah yang dijadikan tempat penelitian ini adalah MAN 2 Jember.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, observasi, wawancara, dan tes. Untuk mendeskripsikan paket sumber belajar yang baik (*validitas logic dan empiric*) untuk pembelajaran fisika di SMA dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif kuantitatif dengan langkah-langkah berikut:

1. Melakukan rekapitulasi data penilaian kedalam tabel yang meliputi aspek ( $A_i$ ), indikator ( $I_i$ ), dan nilai  $V_{ji}$  untuk masing-masing validator.

2. Menentukan rata-rata nilai validasi setiap indikator dengan rumus:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

3. Menentukan rata-rata nilai validasi untuk setiap aspek dengan rumus

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$$

4. Menentukan nilai rata-rata total dari semua aspek dengan rumus:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

$V_{ji}$	=	Nilai validator ke-j terhadap indikator ke-i.
$n$	=	Jumlah validator.
$A_i$	=	Rata-Rata nilai aspek ke-i.
$I_{ij}$	=	Rata-rata aspek ke-i indikator ke-j.
$m$	=	Jumlah indikator dalam aspek ke-i.
$V_a$	=	Nilai rata-rata total untuk semua aspek.
$N$	=	Jumlah aspek.

(Hobri, 2010)

Untuk mengkaji perbedaan hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu di SMA dengan menggunakan uji *paired sample t-test* pada SPSS 16 dengan menggunakan kriteria pengujian berikut; (1) jika *sig. (2-tailed)* > 0.05, maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) diterima. (2) jika *sig. (2-tailed)* ≤ 0.05, maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu yang dikembangkan merupakan pengembangan peneliti sendiri. Peneliti mengembangkan buku paket fisika yang sudah ada menjadi format yang baru. Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu

berupa buku cetak yang digunakan untuk siswa dan guru dalam proses pembelajaran fisika. Materi yang dipilih dalam pembuatan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu adalah kalor. Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu ini terdiri dari tiga buku yaitu : buku pertama tentang sub bab pemuai zat padat, buku kedua tentang sub bab pemuai zat cair dan gas, buku ketiga tentang kalor dan perubahan wujud zat. Paket sumber belajar yang telah dikembangkan didalamnya berisi: kompetensi dan indikator yang akan dicapai oleh siswa, materi ajar, wacana isu dan sejumlah pertanyaan *open ended*, gambar proses, dan latihan soal. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan kemudian dimodifikasi oleh peneliti menjadi 3-D yaitu (*Define, Design, dan Develop*). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan paket sumber belajar yang baik untuk pembelajaran fisika di SMA dan mengkaji perbedaan hasil belajar fisika siswa setelah pembelajaran menggunakan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu di SMA. Pembelajaran diterapkan di dua kelas pengembangan yaitu kelas X MIA 2 yang berjumlah 31 siswa dan kelas X Agama yang berjumlah 28 siswa.

Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu dinyatakan baik dan layak digunakan untuk pembelajaran fisika di SMA jika produk yang dikembangkan telah teruji kevalidannya melalui proses validasi *logic* dan *empiric*. Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu dinyatakan valid jika nilai validasi *logic* dan *empiric*nya ≥ 4.

Tahap pengembangan paket sumber belajar terdiri atas dua tahap yaitu validasi ahli dan uji lapangan. Data yang diperoleh dari tahap validasi ahli berupa data validasi *logic*, sedangkan pada tahap uji lapangan berupa validasi *empiric* dan hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan paket

sumber belajar dengan analisis wacana isu. Sebelum dilakukan uji coba lapangan, maka dilakukan validasi *logic* atau ahli terlebih dahulu. Validasi *logic* dilakukan oleh para pakar untuk menilai validitas produk sebelum dilakukan uji pengembangan. Validasi *logic* terhadap paket sumber belajar dilakukan oleh dua validator dari dosen FKIP pendidikan fisika. Data validasi *logic* yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa penilaian komponen isi, bahasa, ilustrasi, dan format dari paket sumber belajar dengan analisis wacana isu yang dikembangkan. Sedangkan data kualitatif berupa saran, kritik, dan kesimpulan secara umum dari validator terhadap paket sumber belajar dengan analisis wacana isu yang telah dikembangkan. Hasil kuantitatif validasi *logic* dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Kuantitatif Validasi *Logic*

Aspek	Rata-Rata Aspek	Validasi Logic	Kategori
Isi	3,94	3,92	Cukup Valid
Bahasa	3,88		
Ilustrasi	3,83		
Format	4		

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa hasil analisis data kuantitatif validasi *logic* dari dua validator terhadap instrumen paket sumber belajar tergolong dalam kategori cukup valid. Berdasarkan penilaian secara kualitatif dari validator *logic*, diperoleh kesimpulan bahwa instrumen paket sumber belajar dengan analisis wacana isu yang dikembangkan tergolong ke dalam kategori baik dan dapat digunakan dengan revisi.

Tahap selanjutnya adalah uji pengembangan. Data yang diperoleh dari tahap uji pengembangan berupa data validasi *empiric*, dan hasil belajar siswa

sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu. Validator untuk validasi *empiric* adalah dua guru fisika di MAN 2 Jember. Data validasi *empiric* yang diperoleh berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa penilaian komponen isi, bahasa, ilustrasi, dan format dari paket sumber belajar dengan analisis wacana isu yang dikembangkan. Sedangkan data kualitatif berupa saran, kritik, dan kesimpulan secara umum dari guru terhadap paket sumber belajar yang telah dikembangkan. Hasil kuantitatif validasi *logic* dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Kuantitatif Validasi *Empiric*

Aspek	Rata-Rata Aspek	Validasi Logic	Kategori
Isi	4,14	4,2	Valid
Bahasa	4		
Ilustrasi	4,2		
Format	4,5		

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa hasil analisis data kuantitatif validasi *empiric* terhadap instrumen paket sumber belajar sebesar 4,2 dengan kategori valid. Berdasarkan penilaian secara kualitatif dari validator *empiric*, diperoleh kesimpulan bahwa instrumen paket sumber belajar dengan analisis wacana isu yang dikembangkan tergolong ke dalam kategori baik dan dapat digunakan pada kelas-kelas yang berbeda. Dari hasil validasi *logic* dan *empiric* diatas dapat disimpulkan bahwa paket sumber belajar dengan analisis wacana isu hasil pengembangan termasuk dalam bahan ajar yang tergolong valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Untuk mengkaji perbedaan hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan paket sumber

belajar dengan analisis wacana isu di SMA, peneliti menganalisis data dengan menggunakan uji *paired sample t-test* pada SPSS 16. Data hasil belajar sebelum pembelajaran menggunakan paket sumber belajar diperoleh melalui nilai ulangan harian (UH) pada bab sebelumnya, sedangkan data hasil belajar setelah pembelajaran diperoleh melalui nilai *post test* setelah pembelajaran menggunakan paket sumber belajar. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan uji *T-test*. Pada SPSS menggunakan uji *paired sample T-test*.

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Belajar Sebelum dan Sesudah Pembelajaran Menggunakan Paket Sumber Belajar

Kelas	Nilai Sebelum	Nilai Sesudah
X MIA 2	83,9	87,7
X Agama	82,6	87,3

Berdasarkan Tabel 3 bahwa ada perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Untuk menguji secara pasti bahwa ada perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan paket sumber belajar, maka perlu dilakukan uji *paired sample T-test*. Sebelum menggunakan uji *paired sample T-test*, maka dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil perhitungan pada uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *sig. (2-tailed)* kelas X MIA 2 nilai sebelum dan sesudah adalah 0,940 dan 0,396. Sedangkan kelas X Agama sebesar 0,845 dan 0,309. Berdasarkan nilai *sig. (2-tailed)* nilai sebelum dan sesudah untuk kelas X MIA 2 dan X agama  $> 0,05$  dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelas X MIA 2 dan kelas X Agama MAN 2 Jember bersifat normal. Penelitian ini menggunakan

uji dua pihak (*2-tailed*). Pada tabel *Paired Sample t-test*, nilai signifikansi (*2-tailed*) kelas X MIA 2 dan X Agama sebesar 0,000. Karena nilai *sig. (2-tailed)* lebih kecil dari (0,05) yaitu  $0,000 \leq 0,05$  maka hipotesis nihil ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar fisika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu di SMA.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu dinyatakan baik dan layak digunakan untuk pembelajaran fisika di SMA jika produk yang dikembangkan telah teruji kevalidannya melalui proses validasi *logic* dan *empiric*. Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu dinyatakan valid jika nilai validasi *logic* dan *empiric*nya  $\geq 4$ . Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu hasil pengembangan termasuk dalam bahan ajar yang tergolong valid dan dapat digunakan proses pembelajaran yang nantinya diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, 2) Ada perbedaan hasil belajar fisika siswa setelah pembelajaran menggunakan paket sumber belajar dengan analisis wacana isu di SMA.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut: (1) Sarana dan prasarana yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dan manajemen waktu perlu diperhatikan. Hal ini dimaksudkan agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar; (2) Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu tidak harus berupa cetak saja, namun juga bisa dalam bentuk *adobe flash* jika memungkinkan untuk sekolah yang dalam proses pembelajarannya menggunakan

fasilitas belajar yang memadai. (3) Paket sumber belajar dengan analisis wacana isu perlu lebih banyak lagi di ujicobakan pada beberapa sekolah yang berbeda dengan pokok bahasan yang berbeda pula untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggela, Mila. 2013. Pengembangan Buku Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Pada Materi Usaha dan Momentum Untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA. *Pillar Of Physics Education. Volume 1, April 2013*.
- Arikunto. 2010. *Rosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Eliza, Fivia. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Mata Kuliah Gambar Listrik yang Menggunakan Autocad Pada Program Studi Pendidikan Teknik Elektro FT UNP. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan. Volume 6, No. 2, September 2013*.
- Hartono. 2013. Analisis Buku Pelajaran Fisika SMA Kelas XI Yang Digunakan Di Salatiga. *Unnes Physics Education Journal, 2013*.
- Hobri. 2010. *Metode Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Indrawati, dkk. 2000. *Model Buku Ajar dengan Analisis Kejadian Rill dalam Foto dan/atau Wacana Isu untuk Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Laporan Penelitian Jember: FKIP UNEJ.
- Kusuma, Ersanghono. 2010. Pengembangan Bahan Ajar Kimia Berorientasi Chemo-Entrepreneurship Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan *Life Skill* Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia. Volume 1, No. 1, 2010*.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Rohmad, Abdul. 2013. Pengembangan LKS Berbasis Eksplorasi, Elaborasi, dan Konfirmasi Serta Kebencanaan Sebagai Bahan Ajar Mata Pelajaran Geografi SMA/MA. *Jurnal Edu Geography, No. 1, 2013*.
- Sutarto. 2000. *Paket Sumber Belajar (PSB) dengan Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) sebagai Alat Bantu Menamkan Konsep Fisika*. Hasil Penelitian. Jember: UNEJ.
- Trimurti. 2008. Kelayakan Bahan Ajar Berbasis Teknologi Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Litbag Provinsi Jawa Tengah, Volume 6, No. 2, Desember 2008*.