

JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA

Diterbitkan Oleh:
Program Studi Pendidikan Fisika
FKIP Universitas Jember

JURNAL PEMBELAJARAN FISIKA

Vol. 3, No. 1, Juni 2014



JPF	Jilid 3	Nomor 1	Halaman 001-102	Jember Juni 2014	ISSN 2301-9794
------------	----------------	----------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------------



CURRENT ISSUE

Vol 11 No 4 (2022): Jurnal Pembelajaran Fisika (JPF) Universitas Jember



Jurnal Pembelajaran Fisika | [ISSN: 2301-9794 \(Print\)](#) | [ISSN: 2721-1959 \(Online\)](#) is a national open access and peer-reviewed journal, managed by Physics Education Study Program, University of Jember, published by Universitas Jember. The scope of our journal includes: Physics Learning Innovations, Physics Learning Models and Media, Physics Learning Assessment, Physics education philosophy and curriculum, Physics Education Issues, Studies physics, Physics Applications, Earth physics and astronomy, Theoretical and computational physics, Material physics, and Instrumentation physics. This journal is published four times a year in March, June, September and December.

PUBLISHED: 2022-12-31

[FULL ISSUE](#)

[...: Instruction for Author ...](#)

[Contact Us](#)

[Author Guidelines](#)

[Online Submission](#)

[...: Journal Policy ...](#)

[Copyright and License](#)

[Open Access Policy](#)

[Author\(s\) Fees](#)

Indexing Service

We are happy to inform you that our journal Jurnal Pembelajaran Fisika (JPF) published by Physics Education Study Program, FKIP, University of Jember already indexed in several abstracting and indexing service, You can check your publication through this link below :



[Google Scholar \(USA\)](#)

[Crossref \(USA\)](#)

[Garba Rujukan Digital \(GARUDA, Indonesia\)](#)

Editorial Team

JOURNAL OF PHYSICS LEARNING (JPF)

Person in charge

[Drs. Bambang Supriadi, M.Sc](#), Physics Education Study Program, University of Jember, Indonesia

Chief Editor

[Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si](#), Physics Education Study Program, University of Jember, Indonesia

Editor's Secretary

[Dr. Rif'ati Dina H., M.Si](#), Physics Education Study Program, University of Jember, Indonesia

[Lailatul Nuraini, S.Pd, M.Pd](#), Physics Education Study Program, University of Jember, Indonesia

Board of Editors

[Prof. Dr. Lambang Subagiyo, M.Si](#), Physics Education Study Program, University of Mulawarman, Indonesia

[Muhammad Nur Hudha, S.Pd., M.Pd.](#) Physics Education Study Program, University of PGRI Kanjuruhan Malang, Indonesia

[Dr. Fitri April Yanti, S.Pd., M.Pd](#) Physics Education Study Program, University of Bengkulu, Indonesia

[Nova Susanti, S.Pd., M.Si](#) Physics Education Study Program, University of Jambi, Indonesia

[Misbah, M.Pd](#) Physics Education Study Program, University of Irbid, Jordan

[Nurul Fitriyah Sulaeman, Ph.D](#) Physics Education Study Program, University of Mulawarman, Indonesia

[Nur Kadarisman, M.Si](#) Physics Education Study Program, Yogyakarta State University, Indonesia

[Dede Djuhana, Ph. D](#) Department of Physics, University of Indonesia, Indonesia

[Pramudya Dwi AP, S.Pd, M.Pd](#), Physics Education Study Program, University of Jember, Indonesia

[Prof. Dr. Sutarto, M.Pd](#), Science Education Study Program, University of Jember, Indonesia

[Prof. Dr. Indrawati, M.Pd](#), Science Education Study Program, University of Jember, Indonesia

[Prof. Dr. I Ketut Mahardika, M.Si](#), Science Education Study Program, University of Jember, Indonesia

Jurnal Pembelajaran Fisika yang dikelola dan diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember yang memuat artikel hasil penelitian dosen dan mahasiswa baik dari prodi pendidikan fisika FKIP Universitas Jember maupun artikel hasil penelitian dari guru, praktisi serta dosen dan mahasiswa dari perguruan tinggi lain

PUBLISHED: 2021-03-30

FULL ISSUE

 PDF

ARTICLES

MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE LEARNING TOGETHER DISERTAI TEKNIK CONCEPT MAPPING PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP

Verawati Eka Ratna Sari, Sri Astutik, I Ketut Mahardika

209-215

 PDF

DAMPAK MODEL INKUIRI TERBIMBING DISERTAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS AUDIOVISUAL TERHADAP SIKAP ILMIAH DAN HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS VIII DI SMPN 1 MAESAN

Sri Yuliasutik, Sudarti Sudarti, Bambang Supriadi

216-222

 PDF

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE LEARNING TOGETHER DISERTAI MEDIA CARD SORT DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Sisca Linda Prahesti, Sri Wahyuni, Bambang Supriadi

223-229

 PDF

PAKET BAHAN AJAR DENGAN ANALISIS KEJADIAN RIIL DALAM FOTO DAN WACANA ISU DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA (Kajian Pada: Konsep Fluida Statis)

Jayanti Oktaviana, Sutarto Sutarto, I Ketut Mahardika

230-234

 PDF

PENERAPAN MODEL INKUIRI TERBIMBING UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASILBELAJAR FISIKA SISWA KELAS X.C DI MAN 2 JEMBER TAHUN AJARAN 2013/2014

Nurul Azizah, Indrawati Indrawati, Alex Harijanto

235-241

 PDF

PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) DISERTAI METODE EKSPERIMEN DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Novelensia ETP, Singgih Bektiarso, Maryani Maryani

242-247

 PDF

MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) DISERTAI TEKNIK SCAFFOLDING DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Ratna Yuliantanti, Sri Astutik, Subiki Subiki

248-253

 PDF

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH (PBM) DISERTAI LKS BERBASIS MULTIREPRESENTASI PADA PEMBELAJARAN IPA-FISIKA DI SMP

Dudeliangy J. A., I Ketut Mahardika, Maryani Maryani

254-259

 PDF

PENGEMBANGAN MEDIA KINESTETIK DALAM PEMBELAJARAN FISIKA MATERI WUJUD ZAT DI SMP

Sefrina Cahya Dwiastuti, Sri Wahyuni, Albertus Djoko Lesmono

260-265

 PDF

MODEL PROBLEM BASED LEARNING DENGAN ANALISIS WACANA ISU DALAM PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

Ari Dwi Handrian, Sutarto Sutarto, Sri Astutik

266-271

 PDF

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) DISERTAI METODE DEMONSTRASI DALAM PEMBELAJARAN IPA-FISIKA DI SMP

Rika Lestari, Singgih Bektiarso, A Djoko Lesmono

272-276

 PDF

PENGARUH PAPARAN MEDAN MAGNET ELF (Extremely Low Frequency) 300 μ T DAN 500 μ T TERHADAP PERUBAHAN KADAR VITAMIN C DAN DERAJAT KEASAMAN (pH) PADA BUAH TOMAT

Putri Ma'rufiyanti, Sudarti Sudarti, Agus Abdul Gani

277-284

 PDF

MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI) DISERTAI TEKNIK PROBING-PROMPTING DALAM UPAYA MENINGKATKAN KEMANDIRIAN DAN HASIL BELAJAR FISIKA DI KELAS X 2 MAN 1 JEMBER

Siswi Fidayasari, Siswi Fidayasari, Sudarti Sudarti, Subiki Subiki

285-293

 PDF

MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR LISTRIK DINAMIS DENGAN MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) DISERTAI METODE DEMONSTRASI SISWA KELAS X-2 SMAN 1 PAKUSARI JEMBER TAHUN 2014

Kiftiyah Kiftiyah, Sutarto Sutarto, Agus Abdul Gani

294-300

 PDF

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS IT POKOK BAHASAN GETARAN DAN GELOMBANG PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP

Sri Kurniawati, A. Djoko Lesmono, Sri Wahyuni

301-305

 PDF



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF BERBASIS IT
POKOK BAHASAN GETARAN DAN GELOMBANG
PADA PEMBELAJARAN IPA DI SMP**

¹⁾Sri Kurniawati, ²⁾A. Djoko Lesmono, ²⁾Sri Wahyuni

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email zania1890@yahoo.com

Abstract

This research is motivated by the lack of variety of learning resources for teachers and students that make students less interested in science, especially physics maple. One of the learning that is expected to condition the learning becomes more enjoyable, meaningful, effective, and efficient. This study aims to (1) produce a valid interactive teaching materials, (2) determine student learning outcomes, and (3) students' response to learning science using interactive teaching materials. Test subjects developing interactive teaching materials in this research is the eighth grade students of SMP Negeri 3 F Jember many as 28 students. As a data collection method in this research is the development of (1) the validation of experts to study the use of interactive teaching materials, (2) student learning outcomes, and (3) copies of the questionnaire responses of students towards learning science using interactive teaching materials. Data analysis used descriptive analysis of the results of the assessment validator science learning using interactive teaching materials are packaged in a CD learning. The development of interactive teaching materials using the 4-D model of development, interactive teaching materials produced enough validation average of 3.91. The test results of teaching materials and interactive teaching learning implementation shows that (1) successfully complete the learning outcomes of students in the classical KKM on the boundary 80 with an average 88.02%, and (2) students responded positively to an average of 71.5% of the study IPA uses interactive teaching materials. From the analysis it can be concluded that the interactive teaching materials capable of generating sufficient criteria for a valid instructional materials, student learning outcomes in the classical complete, and students respond positively to the interactive teaching materials.

Key words: *interactive teaching materials, validity, learning outcomes, response*

PENDAHULUAN

IPA didefinisikan sebagai kumpulan pengetahuan yang tersusun secara terbimbing dan sistematis yang harus memuat tiga aspek hakikat sains yaitu sikap ilmiah, proses, dan produk. Untuk mewujudkan tujuan pembelajaran IPA di sekolah, seharusnya guru mampu menjadi fasilitator dan menciptakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswanya seperti yang telah dirancang dalam kurikulum.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara guru IPA di beberapa SMP di Jember, pembelajaran IPA kurang dikaitkan kehadiran produk-produk teknologi terbaru yaitu *e-learning*, *e-modul* dan bahan ajar interaktif. Salah satu contoh yakni bahan ajar interaktif, bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran.

Kebutuhan pendidikan yang berkualitas menuntut peran guru untuk mengembangkan aspek profesionalnya yakni kemampuan guru dalam memilih dan mempersiapkan bahan ajar atau materi pelajaran dengan baik. Guru harus mengetahui jenis-jenis bahan ajar yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran dan prinsip-prinsip dalam memilih bahan ajar tersebut. Dengan pengetahuan guru mengenai jenis-jenis bahan ajar tersebut guru dapat melakukan proses pembelajaran yang efektif sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, sehingga siswa dapat mencapai kompetensi yang dibutuhkan.

Oleh karena itu, selayaknya setiap guru membuat bahan ajar sebagai alat bantu (media) dalam proses pembelajarannya. Guru dapat membuat bahan ajar berupa bahan ajar cetak, bahan ajar audio visual, bahan ajar audio, bahan ajar visual, dan bahan ajar multimedia (Majid, 2011:174). Semua bahan ajar tersebut tentu bisa didesain oleh guru sendiri akan tetapi pada umumnya guru hanya menyediakan bahan ajar yang sederhana misalnya *power point*. Berdasarkan hasil observasi ke beberapa toko buku dan toko kaset, bahan ajar interaktif sebagai sumber belajar siswa SMP/MTs masih belum tersedia. Di internet juga sudah ada aplikasi pembelajaran interaktif, namun kebanyakan masih berbentuk dialog.

Pengembangan bahan ajar interaktif diharapkan dapat membantu menyampaikan materi dan menunjukkan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan dalam pembelajaran interaktif. Melalui bantuan *hardware* dan *software*, guru dapat menyiapkan pembelajaran yang efektif dan efisien. Salah satu *software* yang dapat membuat berbagai media 2D atau 3D dengan cara yang mudah adalah *Adobe Flash CS3*. *Adobe Flash CS3* adalah perangkat lunak aplikasi animasi yang digunakan untuk pembelajaran interaktif (Munir, 2013:15). Awalnya *software*

Adobe Flash CS3 ini memang diarahkan untuk membuat animasi atau aplikasi berbasis internet (*online*). Tetapi pada perkembangannya, banyak digunakan untuk membuat animasi atau aplikasi yang bukan berbasis internet (*offline*). Oleh karena itu, bahan ajar ini memungkinkan siswa berperan aktif dalam pembelajaran tanpa menggunakan jaringan *Wi-Fi*.

Penggunaan bahan ajar interaktif dikemas dalam bentuk CD lebih efisien daripada *hand book*, karena materi dapat digandakan melalui CD dan didistribusikan kepada setiap siswa sehingga siswa juga dapat menggunakannya sebagai sumber belajar mandiri baik di rumah maupun di sekolah. Kelebihan bahan ajar interaktif ini dapat membantu mempertajam pesan yang disampaikan dan tidak hanya melibatkan sisi kognitif dan afektif siswa tetapi juga sisi psikomotor. Tampilan bahan ajar interaktif diharapkan dapat mengatasi rasa bosan dan jenuh siswa terhadap pelajaran yang bersifat informatif maupun hafalan.

Kelemahan menyusun bahan ajar interaktif, mendesain dan memproduksi program komputer untuk pembelajaran tidak mudah karena memerlukan kegiatan intensif yang membutuhkan banyak waktu dan keahlian khusus. Oleh karena itu, untuk mengurangi keterbatasan kemampuan menyusun bahan ajar interaktif diperlukan hubungan timbal-balik antara guru dengan ahli komputer saling bekerjasama untuk merealisasikan pembelajaran interaktif.

Berdasarkan pemikiran di atas, hasil penelitian pengembangan bahan ajar interaktif dapat digunakan mengantisipasi kesulitan pembelajaran IPA di sekolah. Sehubungan dengan itu, peneliti melakukan kegiatan penelitian pengembangan berjudul "Pengembangan bahan ajar interaktif berbasis IT pokok bahasan getaran dan gelombang pada pembelajaran IPA di SMP".

Sesuai dengan pemikiran yang dikemukakan, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) validitas bahan ajar interaktif berbasis IT pokok bahasan

getaran dan gelombang pada pembelajaran IPA di SMP yang valid, (2) hasil belajar siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar interaktif berbasis IT pokok bahasan getaran dan gelombang di SMP, dan (3) respon siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar interaktif berbasis IT pokok bahasan getaran dan gelombang di SMP.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Jember. Desain yang digunakan dalam penelitian adalah model 4-D dimana yang terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate* (Trianto, 2010:189). Desain penelitian pengembangan ini dibatasi sampai pada ketiga tahapan yaitu *define, design, dan develop* karena keterbatasan biaya dan waktu yang dimiliki oleh peneliti. Metode pengumpulan data penelitian diperoleh dari observasi, lembar validasi *logic*, tes (*post-test*), dan angket.

Teknik analisa data yang digunakan pada penelitian pengembangan ini sebagai berikut.

- 1) Validitas bahan ajar interaktif dianalisis menggunakan rumus berikut.

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

Keterangan:

V_a = rata-rata total semua aspek

A_i = rata-rata nilai aspek ke-i

n = jumlah aspek

Tabel 1. Kriteria Validitas Bahan Ajar

V_a	Kategori
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat Valid

(Hobri, 2010:53)

- 2) Hasil belajar dianalisis melalui rumus berikut.

$$HB = \frac{50\% \text{ kognitif produk} + 25\% \text{ psikomotor} + 25\% \text{ afektif}}{100\%}$$

(SMP Negeri 3 Jember)

- 3) Respon siswa dianalisis melalui rumus berikut.

$$\text{percentage of agreement } (X_i) = \frac{\sum A}{\sum B} \times 100\%$$

Keterangan :

A = jumlah siswa yang memilih

B = jumlah siswa

X_i = persentase respon siswa

100 = bilangan tetap

(Trianto, 2010:243)

Tabel 2. Kriteria Respon Siswa

X	Kategori
$80\% \leq X \leq 100\%$	Sangat Positif
$60\% \leq X < 80\%$	Positif
$40\% \leq X < 60\%$	Cukup
$20\% \leq X < 40\%$	Kurang
$X < 20\%$	Sangat Kurang Positif

(Arikunto, 2010:257)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertama, sebelum melakukan uji pengembangan dilakukan tahap validasi *logic* terhadap validitas bahan ajar interaktif berbasis IT. Kriteria validitas yang diukur melalui lembar validasi *logic* ini meliputi format, isi, dan bahasa. Hasil validasi *logic* yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi *Logic* Terhadap Validitas Bahan Ajar Interaktif Berbasis IT

Validasi Bahan Ajar Interaktif	Validasi Setiap Aspek	Validasi Ahli	Kategori
Format	4,00	3,91	Cukup Valid
Isi	3,8		
Bahasa	3,92		

Berdasarkan Tabel 3, analisis data terhadap bahan ajar interaktif berbasis IT didasarkan pada hasil validasi *logic*.

Berdasarkan hasil analisis data validasi *logic* diperoleh nilai validasi *logic* terhadap bahan ajar interaktif berbasis IT pokok bahasan getaran dan gelombang yang dikembangkan sebesar 3,91 sehingga memenuhi kriteria cukup valid. Analisis penilaian validator pada aspek format bahan ajar interaktif berbasis IT kelas VIII pada pokok bahasan getaran dan gelombang sebesar 4,00; pada aspek bahasa sebesar 3,92; dan pada aspek isi sebesar 3,8. Berdasarkan validasi yang telah dilakukan dan setelah direvisi maka disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif berbasis IT kelas VIII pokok bahasan getaran dan gelombang berkategori cukup valid dan dapat digunakan untuk uji pengembangan.

Kedua, sebelum melakukan uji pengembangan, dilakukan uji homogenitas terhadap kemampuan hasil belajar siswa seluruh populasi kelas VIII untuk mengetahui apakah kelas tersebut homogen atau tidak. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa kemampuan masing-masing kelas VIII adalah homogen. Pengambilan sampel untuk dijadikan kelas uji pengembangan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu mengambil satu kelas secara acak dari seluruh populasi kelas VIII diperoleh kelas VIII F sebagai kelas uji pengembangan.

Hasil perhitungan hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar interaktif berbasis IT yang diukur melalui indikator kognitif produk, psikomotor, dan afektif berkarakter. Hasil belajar siswa yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Belajar Siswa

Indikator Hasil Belajar	Rata-rata Indikator Hasil Belajar
Kognitif Produk	91,61%
Psikomotor	80,89%
Afektif Karakter	87,98%
Hasil Belajar (HB)	88,02%

Berdasarkan Tabel 4, persentase kognitif produk lebih tinggi daripada psikomotor dan afektif berkarakter siswa terhadap mata pelajaran IPA selama pembelajaran menggunakan bahan ajar interaktif berbasis IT. Hal ini dikarenakan siswa antusias ingin mengetahui soal yang diberikan dan mengerjakan soal tes akhir di akhir pembelajaran. Hasil belajar psikomotor nampak lebih rendah karena siswa secara individu kurang percaya diri pada saat melakukan tes unjuk kinerja.

Ketiga, respon siswa diperoleh dari lembar angket yang meliputi indikator ketertarikan, kemudahan pengoperasian, pemahaman, rasa senang, bosan, minat, bahasa, dan tampilan bahan ajar interaktif berbasis IT. Hasil respon siswa tiap aspek terhadap bahan ajar interaktif berbasis IT yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Respon Siswa Tiap Aspek

Aspek Respon Siswa	Rata-rata Respon Siswa	Kategori
Ketertarikan	77,14%	
Pengoperasian	72,14%	
Pemahaman	73,57%	
Rasa senang	74,29%	
Rasa bosan	45,71%	Positif
Minat	74,29%	
Bahasa	76,43%	
Tampilan	77,14%	
Rata-rata	71,5%	

Berdasarkan Tabel 5, sebesar 45,71% siswa merespon kurang setuju jika pembelajaran melalui bahan ajar interaktif berbasis IT dinyatakan membosankan. Alasannya, siswa kelas VIII F antusias untuk menggunakan bahan ajar interaktif dalam pembelajaran IPA. Hasil analisa data dan kriteria presentase respon siswa menunjukkan bahwa siswa merespon positif setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar interaktif berbasis IT.

Berdasarkan hasil angket respon guru IPA kelas VIII F, guru merespon baik

terhadap bahan ajar interaktif berbasis IT pokok bahasan getaran dan gelombang pada pembelajaran IPA di SMP. Guru menyatakan bahwa bahan ajar interaktif berbasis IT baik digunakan dalam proses pembelajaran IPA karena siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, siswa lebih percaya diri dengan hasil penemuannya dalam percobaan. Siswa mengaku senang dan tidak bosan belajar IPA karena ditampilkan media audiovisual dan dilakukan proses penyelidikan atau percobaan yang membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut. 1) Validitas bahan ajar interaktif berbasis IT kategori cukup valid. 2) Hasil belajar siswa dikatakan baik. 3) Siswa merespon positif terhadap penggunaan bahan ajar interaktif berbasis IT. Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yakni: 1) bagi guru, peralatan pembelajaran dan laboratorium multimedia perlu

dipersiapkan dengan sebaik-baiknya agar tidak mengganggu pelaksanaan pembelajaran dan 2) bagi peneliti lanjut, sebaiknya penelitian pengembangan bahan ajar berbasis IT di SMP (uji coba pada pokok bahasan getaran dan gelombang) bisa dilakukan penelitian lagi sampai tahap penyebaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember : Pena Salsabila.
- Majid, A. 2011. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munir. 2013. *Multimedia Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: PT Kencana.