



PENGEMBANGAN ALAT DAN PANDUAN PRAKTIKUM DENSITAS MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING PADA KULIAH FISIKA DASAR 1 TOPIK TEKANAN HIDROSTATIS

Marianus, Jeane C. Rende, dan Ni Kadek Jurniawati
Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Manado
ni.kadekjurniawati@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini dilakukan karena belum terlaksananya kegiatan praktikum menggunakan alat dan panduan praktikum densitas di laboratorium Fisika, Universitas Negeri Manado. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian untuk menghasilkan produk alat dan panduan praktikum densitas menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model penelitian 4D yaitu *difine, design, develop and disseminate*. Jumlah mahasiswa yang diambil yaitu 8 orang untuk uji kelompok kecil dan 16 orang untuk uji kelompok besar. Tehnik analisis data dilakukan secara deskriptif menggunakan penilaian kognitif dan psikomotor. Pada pertemuan terakhir mahasiswa diberikan angket untuk melihat tanggapan mahasiswa terhadap alat dan panduan praktikum densitas. Hasil angket membuktikan 97,87 % berpendapat bahwa alat dan panduan praktikum sangat bermanfaat dalam kegiatan eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa telah dihasilkan produk alat dan panduan praktikum densitas menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kualifikasi sangat baik dan layak.

ABSTRACT. The research was motivated by the absence of tools and guidelines for the density practicum in the Physics Laboratory, Manado State University, so that the practicum activities were not carried out. This research was conducted to produce a product of tools and guidelines for practicum density using guided inquiry learning models. This research is a research and development study using the 4D research model namely *difine, design, develop and disseminate*. The number of students taken is 8 people for the small group test and 16 people for the large group test. Data analysis techniques were performed descriptively using cognitive and psychomotor assessments. At the last meeting students were given a questionnaire to see students' responses to the density practical tools and guidelines. The results of the questionnaire prove 97.87% think that the tools and practical guidance are very useful in experimental activities. Based on the results of the study it can be concluded that the product of the tools and guidance of the density practicum using the guided inquiry learning model with very good and proper qualifications.

Keywords: Practicum Guide, Research and Development, Hydrostatic Pressure,

Kata Kunci: panduan praktikum, *research and development*, tekanan hidrostatik.

PENDAHULUAN

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam merupakan bagian dari ilmu yang mempelajari tentang alam semesta, bagian-bagian yang ada di permukaan bumi, di perut bumi dan di luar angkasa. Baik yang dapat diamati secara langsung maupun yang tidak dapat diamati. IPA (sains) terbagi atas beberapa cabang ilmu diantaranya adalah fisika yang mempelajari tentang gejala-gejala, kejadian-kejadian serta interaksi yang terjadi di alam. Fisika juga merupakan sekumpulan fakta, konsep, hukum/prinsip, persamaan dan teori yang harus dipelajari.

Sebagai calon pendidik, mahasiswa nantinya harus mampu berusaha meningkatkan kualitas pendidikan dengan berbagai upaya, salah satunya yaitu menggunakan media dalam kegiatan pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran dapat menunjang jalannya proses belajar mengajar sehingga berjalan maksimal. Tujuan dari penggunaan media pembelajaran adalah agar pesan yang disampaikan oleh pendidik ke peserta didik dapat dipahami sehingga proses belajar yang dialami oleh peserta didik bukan hanya sekedar menghafal tetapi lebih ke pemahaman tentang materi yang disampaikan oleh pendidik. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman, dkk., 2007).

Laboratorium merupakan sarana untuk menunjukkan gejala fisika yang ada dengan cara membuat tiruannya (Wirasmita, 1989). Metode praktikum adalah cara penyajian yang di susun secara aktif untuk mengalami dan membuktikan sendiri tentang apa yang dipelajari (Winataputra, 1993). Laboratorium dan praktikum sangat diperlukan dalam pembelajaran fisika karena dapat membuat pemahaman konsep mahasiswa menjadi lebih kongkrit.

Suatu alat praktikum, harus mampu menjelaskan konsep fisika dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui eksperimen, suatu alat praktikum dapat menguji teori yang ada. Selain alat, penuntun praktikum juga sangat berpengaruh dalam menunjang keberhasilan dalam suatu kegiatan praktikum. Penuntun wajib dimiliki untuk setiap mahasiswa saat melakukan praktikum, karena semua hal yang berkaitan dengan praktikum tercantum dalam penuntun tersebut. Hal ini yang membuat penuntun dalam sebuah praktikum harus dibuat dalam keadaan optimal sehingga dapat memenuhi semua komponen praktikum yang di uji cobakan dalam laboratorium.

Pembelajaran dalam lab juga harus menggunakan strategi atau pembelajaran yang inovatif agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Peserta didik harus diberikan kesempatan untuk melakukan penemuan (inkuiri) serta menyimpulkan sendiri hasil pengamatan yang diperolehnya dalam bereksperimen (Sunyono, dkk., 2009). Model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberikan pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi (Dessy, 2015). Sehingga model pembelajaran inkuiri terbimbing sangat cocok untuk digunakan dalam pembelajaran karena didalam pelaksanaannya guru memberikan dan menyediakan petunjuk atau bimbingan terhadap peserta didik sehingga nantinya dapat menemukan dan menyimpulkan sendiri hasil pengamatanya.

Berdasarkan hasil pengamatan awal yang dilakukan terhadap mahasiswa semester 2 yang telah mengikuti mata kuliah Fisika Dasar I dari 17 mahasiswa 2 diantaranya tidak lulus. Angket diberikan kepada 17 mahasiswa dan 11 diantaranya salah menentukan massa jenis minyak. Selain itu juga 16 mahasiswa menyatakan memerlukan alat praktikum lain terkait dengan konsep massa jenis. Salah satunya

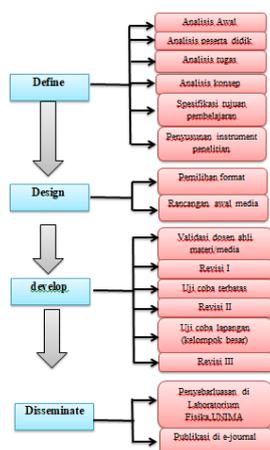
dengan penggunaan alat praktikum yang dapat membuktikan konsep tersebut. Sehingga ini menjadi masalah yang harus diperhatikan.

Hasil observasi di laboratorium Fisika Universitas Negeri Manado, didapati bahwa alat praktikum pada mata kuliah Fisika dasar I khususnya materi massa jenis masih menggunakan alat praktikum Viskositas (kecepatan bola jatuh) dimana dalam pengaplikasiannya memerlukan ketelitian yang tinggi. Sehingga diperlukan alat praktikum massa jenis dari prinsip tekanan hidrostatik.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Fisika, Universitas Negeri Manado bulan Mei-Desember 2019 pada Mahasiswa semester I kelas A angkatan 2019. Penelitian ini menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan atau *research and development (R&D)* yang merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Prosedur penelitian R&D menggunakan model pengembangan Four-D Model (4D) (Thiagarajan,dkk.,1974). Model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu, *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Untuk 4 tahap penelitian dikembangkan lagi menjadi beberapa tahapan yang ditunjukkan pada Gambar 1



Gambar 1. Tahap-Tahap Pengembangan Model 4D

Define (Pendefinisian)

Hasil tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan masalah-masalah yang dihadapi oleh jurusan Fisika, UNIMA terlebih dalam pembelajaran dilaboratorium. Dalam menentukan masalah-masalah diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan perangkatnya. Hasil dari tahap pendefinisian adalah penentuan perangkat yang akan dikembangkan.

Analisis ujung depan

Hasil analisis ujung depan yaitu memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran Fisika di Jurusan UNIMA antara lain belum adanya alat dan panduan praktikum densitas terkait materi tekanan hidrostatik.

Analisis mahasiswa

Hasil penelitian pada tahap ini peneliti melakukan observasi berupa pemberian angket kepada 17 mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah fisika dasar 1. Dimana dari hasil observasi di dapatkan bahwa 11 mahasiswa salah menentukan massa jenis cairan. Sehingga ini merupakan masalah yang harus di tindak lanjuti.

Analisis tugas

Hasil dari tahap ini yaitu tugas yang dikerjakan belum memenuhi standar referensi teori dan penguasaan konsep yang masih kurang. Hal ini diketahui melalui masih banyaknya mahasiswa yang salah menentukan massa jenis minyak goreng.

Analisis konsep

Hasil dari tahap ini yaitu berdasarkan hasil analisis ditemui bahwa perlu dilaksanakan praktikum untuk materi tekanan hidrostatik. Untuk menunjang pemahaman konsep mahasiswa pada perkuliahan Fisika Dasar I, karena dengan diadakanya kegiatan praktikum ini pemahaman konsep mahasiswa dalam materi tekanan hidrostatik lebih ditingkatkan.

Perumusan tujuan pembelajaran

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah yang pertama, mahasiswa dapat menentukan massa jenis minyak goreng dengan berbagai macam volume dan yang kedua adalah mahasiswa dapat menentukan massa jenis air laut, oli dan juga solar dengan volume yang tetap.

Design (Perencanaan)

Dalam tahap perancangan ini disiapkan berbagai alat dan bahan-bahan serta rancangan alat praktikum densitas yang hendak dikembangkan. Bahan-bahan yang digunakan adalah papan ukuran 60 cm x 25 cm = 1 lembar, 35 cm x 25 cm = 1 lembar, 10 cm x 8 cm = 3 lembar, 2 buah gelas besi, tripleks secukupnya, selang transparan secukupnya, 1 buah Suntikan 60 ml, 1 buah besi berbentuk pipa Y, 2 buah meteran plastik. Selanjutnya bahan-bahan tersebut di rangkai seperti Gambar 2.



Gambar 2. Alat Praktikum Densitas

Develop (Pengembangan)

Pada tahap ini panduan praktikum akan digunakan dalam menguji keberfungsian alat praktikum densitas, dimana panduan praktikum dibuat berdasarkan dengan materi yang disesuaikan dan langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Validasi pakar ahli media/materi

Merupakan teknik untuk memvalidasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Pada tahap ini, dilakukan evaluasi oleh dosen ahli materi dan media. Validasi oleh 1 orang dosen pakar ahli media dan 1 orang dosen pakar ahli materi.

Uji kelompok kecil

Tahap awal untuk pengujian panduan praktikum densitas adalah uji kelompok kecil. Uji coba ini dilakukan pada 8 orang mahasiswa untuk menguji alat dan panduan praktikum densitas. Pada tahap ini peneliti juga memberikan angket respon mahasiswa untuk melihat respon mahasiswa terhadap produk yang dikembangkan.

Uji Kelompok besar

Pada tahap uji coba kelompok besar (uji lapangan), dilakukan pada 16 mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Fisika dasar I yang diikuti oleh 2 kelas yaitu gabungan dari 2 kelas yaitu mahasiswa semester I kelas A dan B program Studi pendidikan fisika.

Disseminate (Penyebaran)

Penyebaran bisa dilakukan dikelas B semester I dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan alat penunjang praktikum dalam proses praktikum fisika dasar I. Bentuk penyebaran ini dengan tujuan untuk mendapatkan masukan, koreksi, saran, penilaian, untuk menyempurnakan produk akhir pengembangan agar siap diadopsi oleh para pengguna produk panduan praktikum ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Keberfungsian Alat

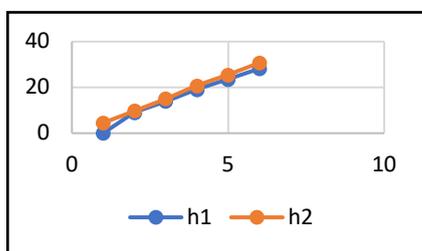
Pada percobaan densitas ditetapkan variabel-variabel yaitu variabel kontrol (*control variable*): jenis cairan, variabel bebas (*independen variabel*): volume (m^3), variabel terikat (*dependent variable*): ketinggian (h). Berdasarkan hasil percobaan dapat dilihat ketinggian air (h_1) dan ketinggian minyak (h_2) menggunakan

alat praktikum densitas yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Percobaan

Percobaan	h ₁	h ₂
4 ml		
1	4.4	4.5
2	4.3	4.4
3	4.5	4.6
\bar{h}	4,4	4.5
8 ml		
1	9	9.6
2	9	9.7
3	9	9.7
\bar{h}	9	9.733333
12 ml		
1	13.8	15
2	14.4	15.6
3	13.6	14.7
\bar{h}	13.93333	15.1
16 ml		
1	19	20.6
2	19,1	20.8
3	19.1	20.9
\bar{h}	19.06667	20.76667
20 ml		
1	23.4	25.3
2	23.8	25.7
3	23.5	25.5
\bar{h}	23.56667	25.5
24 ml		
1	28.3	30.6
2	28.1	30.6
3	28.1	30.9
\bar{h}	28.16667	30.7

Perubahan ketinggian untuk air dan minyak pada selang setiap volumenya dinaikan setiap 4 ml dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Kenaikan Tinggi Air dan Minyak

Untuk mencari massa jenis minyak berdasarkan data yang didapatkan saat praktikum menggunakan rumus pengujian

massa jenis bahan yang diturunkan dari rumus tekanan hidrostatik (Giancoli,2001).

$$\rho_2 = \frac{h_1}{h_2}$$

Keterangan :

ρ_2 = massa jenis minyak goreng (kg/m³)

Sehingga berdasarkan rumus mencari massa jenis didapatkan hasil massa jenis minyak goreng dan presentase kesalahannya yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Massa Jenis Minyak Goreng Berdasarkan Hasil Praktikum

Volume	ρ_2	Teori Kesalahan
4 ml	$977,522 < \rho < 977,878$ kg/m ³	0,018 %
8 ml	$915 < \rho < 9,33$ kg/m ³	0,97 %
12 ml	$919,67 < \rho < 924,33$ kg/m ³	0,25 %
16 ml	$911,17 < \rho < 924,83$ kg/m ³	0,74 %
20 ml	$921,84 < \rho < 926,16$ kg/m ³	0,23 %
24 ml	$898 < \rho < 936$ kg/m ³	2,07 %

Hasil Validasi Pakar Ahli Media dan Materi

Tim ahli atau pakar ahli media melakukan penilaian sebanyak 3 kali. Pada penilaian pertama, pakar memberikan masukan untuk perbaikan dalam penambahan data hasil percobaan dengan menggunakan enam macam volume dan menguji coba alat praktikum densitas secara langsung. Pada validasi pertama di dapatkan presentase kelayakan produk sebesar 75 % dikategorikan cukup layak.

Pada penilaian bagian kedua, memperbaiki urutan dari tahap-tahap pada panduan praktikum dengan menambahkan tugas pendahuluan, glosarium serta cara penulisan pada panduan praktikum. Pada validasi tahap kedua didapatkan presentase kelayakan produk sebesar 87 %

dikategorikan layak sehingga mengalami peningkatan dari revisi yang pertama namun, perlu diperbaiki lagi.

Pada penilaian bagian ketiga, yaitu dengan merevisi panduan praktikum dengan menambahkan tugas akhir pada akhir percobaan maka panduan praktikum dinilai sudah masuk pada kriteria sangat baik dan dapat digunakan untuk praktikum selanjutnya. Penilaian yang dilakukan oleh pakar II didapatkan presentase kelayakan produk sebesar 91 % sehingga produk sudah termasuk dalam kriteria sangat baik.

Tim pakar ahli materi melakukan penilaian produk sebanyak 1 kali pada penilaian ini pakar merekomendasikan untuk mengujicobakan produk dilapangan dengan catatan bahwa di ujicobakan terlebih dahulu di kelompok kecil dan kemudian dilakukan revisi pada tahap selanjutnya. Penilaian oleh pakar I didapatkan presentase kelayakan produk sebesar 100 % terhadap produk sudah termasuk dalam kriteria sangat baik.

Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Dari 8 orang mahasiswa uji kelompok kecil yang mengikuti praktikum densitas pada Laboratorium Fisika. Didapatkan hasil yaitu 5 orang mahasiswa dengan capaian tugas diatas 80 % dan 3 orang sisanya dengan capaian di bawah 80 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil praktikum uji kelompok kecil berada pada kriteria penilaian baik. Data uji coba kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 3

Table 3. Capain Tugas Praktikum Kelompok Kecil

Nama	Nilai	Capaian Tugas (%)
Santria	82,5	82,5%
Evi	86,5	86,5%
Nofrince	77,5	77,5%
Chistin	86,25	86,25%
Fira	76,25	76,25%
Veronika	77,5	77,5%
Maria	81,25	81,25%
Rexsy	87,5	87,5 %

Selain itu peneliti juga memberikan angket kepada mahasiswa kelompok kecil

yang telah melaksanakan praktikum menggunakan alat dan panduan praktikum densitas. Hasilnya yaitu 78,12 % respon mahasiswa memberi pilihan kategori “Sangat Setuju (SS)” dan sisanya 21,87 % memberikan pilihan kategori “Setuju (S)” yang berarti penilaian positif dari mahasiswa terhadap indicator-indikator yang ditanyakan 100 % dahn tidak ada mahasiwa yang memberikan jawaban “Kurang setuju (KS)” dan “Tidak Setuju (TS)”.

Hasil Uji Coba kelompok Besar

Dari 16 orang mahasiswa uji kelompok besar yang mengikuti praktikum densitas pada Laboratorium Fisika. Didapatkan hasil yaitu 11 orang mahasiswa dengan capaian tugas diatas 80 % dan 5 orang sisanya dengan capaian di bawah 80 %. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil praktikum uji kelompok besar berada pada kriteria penilaian baik. Data hasil uji coba kelompok besar dapat dilihat pada Tabel 4

Table 4. Capain Tugas Praktikum Kelompok Besar

Nama	Nilai	Capaian Tugas (%)
Fanli Hiunsee	88,75	88,75%
Yulia Nurdadila	81,25	81,25%
Asmaul Husna S.	76,25	76,25%
Rizqie Emenita Putri	72,5	72,5%
Christin Heru	88,75	88,75%
Julianti Veronika Tewu	88,75	88,75%
Milania Suwu	76,25	76,25%
Nurul Pratiwi	82,5	82,5%
Efrem Jesky Arruan	84	84%
Ira Matralla	84	84%
Afni Titdoy	82,5	82,5%
Fintika Kurnia Sari	87,5	87,5 %
Sally Windy Irene Alaria	87,5	87,5 %
Alni Hiunsee	87,5	87,5 %
Agnes E. S. Rarung	76,25	76,25%
Yulio Nelson Nelwan	76,25	76,25%

Selain itu juga peneliti memberikan angket sama seperti uji kelompok kecil dan didapatkan hasil dari 16 orang mahasiswa kelompok besar yang mengikuti praktikum densitas pada Laboratorium Fisika. Dari

hasil perhitungan total frekuensi, rata-rata dan presentase. Pada tabel 4.6 terlihat bahwa 45,81 % respon mahasiswa memberi pilihan kategori “Sangat Setuju (SS)” dan sisanya 52,06 % memberikan pilihan kategori “Setuju (S)” yang berarti penilaian positif dari mahasiswa terhadap indikator-indikator yang ditanyakan 97,87% dimana 2,06 % sisanya memberikan respon “Kurang setuju (KS)” dan tidak ada mahasiswa yang memberikan jawaban “Tidak Setuju (TS)”.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan. Maka dapat dilihat bahwa masalah yang terjadi di jurusan Fisika Universitas Negeri Manado, salah satunya adalah kurangnya ketersediaan peralatan praktikum yang menunjang kegiatan perkuliahan Fisika Dasar I. Dalam hal ini adalah alat dan panduan praktikum densitas dan juga kurangnya fokus pembelajaran yang berhubungan dengan penyelidikan untuk mendapatkan pengetahuan sendiri sesuai model pembelajaran inkuiri terbimbing. Oleh karena itu dikembangkan alat dan panduan praktikum densitas untuk materi tekanan hidrostatis mengingat belum tersedianya alat dan panduan praktikum tersebut. Sehingga nantinya peneliti berharap alat ini dapat membantu jurusan Fisika, Universitas Negeri Manado untuk mengoptimalkan praktikum dalam menunjang kegiatan pembelajaran Fisika Dasar 1 khususnya materi tekanan hidrostatis.

Panduan praktikum disusun dengan langkah-langkah model pembelajaran inkuiri terbimbing sehingga nantinya pada saat kegiatan praktikum mahasiswa dapat menemukan dan menyimpulkan sendiri hasil pengamatannya. Pengembangan produk dilakukan oleh peneliti dengan bantuan dari tim ahli/reviewer yang ditunjuk oleh jurusan fisika dengan tujuan untuk menilai, memberikan masukan dan memberi koreksi terhadap desain alat yang dibuat oleh peneliti sebelum produk diujikan dilapangan. Tim ahli adalah

mereka yang ahli dibidang Fisika dasar khususnya dalam alat laboratorium yang menilai apakah desain produk yang dibuat sudah valid untuk digunakan dilapangan.

Dari hasil penilaian secara keseluruhan laporan praktikum pada kelompok kecil, 5 diantaranya termasuk dalam kategori layak dengan presentase diatas 80 % dan 3 termasuk dalam kategori cukup layak dengan presentase di atas 75 %. Sedangkan untuk kelompok besar di dapatkan 11 orang termasuk dalam kategori layak yaitu diatas 80 % dan sisanya 5 orang termasuk dalam kategori cukup layak yaitu di atas 70 %. Hasil uji coba kelompok kecil dan kelompok besar panduan praktikum berada pada kriteria layak

Berdasarkan semua hasil yang dikemukakan diatas meliputi hasil penilaian reviewer/tim ahli, ujicoba mahasiswa baik kelompok kecil maupun kelompok besar sampai pada hasil analisisnya secara umum panduan praktikum ini dikatakan valid atau layak digunakan dalam kegiatan praktikum fisika dasar 1 khususnya pada alat praktikum densitas dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing di laboratorium fisika, UNIMA.

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembang an alat dan panduan praktikum densitas menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada kuliah fisika dasar 1 topik tekanan hidrostatis berhasil dilaksanakan dengan capaian tugas pada kriteria layak

DAFTAR PUSTAKA

- Dessy, A. (2015). *Saintific Approach (pendekatan Ilmiah) dalam Kurikulum 2013*. Retrived Februari 3, 2020, from <https://www.eurekapedidikan.com/2014/11/teknik-sampling-pada-penelitian.html>
- Sadiman, A. S., Rahardjo R., Haryono, A., & Rahardjito. (2007). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sunyono, W., & Suyadi, I. W. (2009). Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Berorientasi Keterampilan Generik Sains Pada Siswa SMA di Provinsi Lampung. *Jurnal*

- Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 4(3),
795-806.
- Winataputra, (1993). *Strategi belajar dan mengajar
IPA*. Jakarta:Universitas Terbuka Depdikbud.
- Wirasmita, O. (1989). *Pengantar Laboratorium
Fisika*. Jakarta : Depdikbud Proyek
Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga
Kependidikan