

HAMBATAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM IPA FISIKA YANG DIHADAPI GURU SMP NEGERI DI KOTA PEKANBARU

Yennita, Mugi Sukmawati, Zulirfan

Laboratorium Pendidikan Fisika
Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau
Pekanbaru-28293
yennita_caca@yahoo.com

ABSTRAK. Telah dilakukan survei terhadap 46 guru yang mengajar mata pelajaran IPA fisika kelas VII dan kelas VIII di 12 SMP Negeri di kota Pekanbaru. Responden tersebut dipilih dari sekolah yang telah memiliki laboratorium IPA. Survei ini bertujuan untuk mengetahui intensitas guru dalam melaksanakan praktikum dalam pembelajaran IPA khususnya fisika dan berbagai hambatan yang dihadapi guru IPA dalam pelaksanaan praktikum tersebut. Data penelitian ini dikumpulkan menggunakan kuisioner dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelaksanaan praktikum dalam pembelajaran IPA fisika sangat jarang dilakukan oleh guru. Teridentifikasi berbagai hal yang menyebabkan guru merasa enggan melaksanakan praktikum IPA di laboratorium, menurut persepsi guru. Hambatan tersebut meliputi: 1) intensitas guru dalam mengikuti pelatihan laboratorium masih rendah, 2) ketersediaan alat dan bahan praktikum masih kurang, 3) materi pelajaran IPA cukup padat sehingga guru lebih memilih metode ceramah, 4) tujuan pembelajaran sulit dicapai melalui praktikum 5) dibutuhkan waktu khusus untuk persiapan sebelum praktikum dilaksanakan, 6) waktu pelaksanaan praktikum dalam jam tatap muka selalu tidak mencukupi, 7) pemahaman guru terhadap konsep serta penggunaan alat-alat praktikum masih rendah, 8) guru sulit merancang LKS sendiri, 10) tidak adanya laboran yang dapat membantu pelaksanaan praktikum IPA fisika.

Kata kunci : IPA fisika, hambatan pelaksanaan praktikum

SOME CONSTRAINTS IN CONDUCTING SCIENCE LAB WORK FACED BY JUNIOR HIGH SCHOOL TEACHERS IN PEKANBARU

ABSTRACT. A survey has been done on 46 teachers who taught Physics in grade VII and VIII on 12 junior high schools within Pekanbaru. The respondents were selected from the schools that had already have science laboratories. This survey was aimed to know the intensity and some difficulties faced by the teachers in doing lab works while teaching science, especially Physics. The data of this research was collected by using questionnaires, and analyzed descriptively. The result of the research showed that the implementation of experiments while learning Physics were rarely done by teachers. It was identified that there were some things causing teachers reluctant to do the experiments in the laboratory, according to the teachers' perception. Some constraints were include: 1. The intensity of teachers in joining laboratory workshops was still low, 2. The availability of the laboratory equipment was still not enough, 3. The material of

science in high schools was very tight, therefore teachers were forced to give lecture than having experiments in the laboratory, 4. The learning objectives were quite difficult to be achieved through lab works, 5. Doing experiment was needed much time in preparation, 6. The time of doing experiment in each meeting always not enough, 7. The teachers' knowledge on using the laboratory equipment was still low, 8. The teachers faced difficulties in designing their own worksheets, 9. Having no laboratory assistant to help teachers to do Physics experiments.

Keywords: Physics, difficulties in doing lab works

PENDAHULUAN

Pelajaran di sekolah menengah pertama bukanlah berisikan teori semata yang harus dihafalkan siswa, tetapi berisikan cara mencari tahu tentang alam semesta dengan menggunakan pikiran dan sikap ilmiah. Para ahli mengemukakan bahwa sains dibangun atas tiga unsur yaitu proses ilmiah, sikap ilmiah dan produk ilmiah. Karena itu, pembelajaran IPA hendaknya memfasilitasi siswa dalam melaksanakan proses ilmiah berupa pengalaman belajar yang berorientasi pada kerja ilmiah. Kerja ilmiah (*scientific work*) mengharuskan siswa menggunakan metode ilmiah dan dalam metode ilmiah diperlukan berbagai keterampilan kerja ilmiah atau keterampilan proses sains (*science process skills*).

Keterampilan proses perlu dilatih dan dikembangkan dalam pengajaran IPA karena keterampilan proses mempunyai peran-peran sebagai berikut :

- (1) membantu siswa belajar mengembangkan pikirannya;
- (2) memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan;
- (3) meningkatkan daya ingat;
- (4) memberikan kepuasan instrinsik bila anak telah berhasil melakukan sesuatu;
- (5) membantu siswa mempelajari konsep-konsep sains (Trianto, 2010).

Dalam bekerja ilmiah inilah, sikap ilmiah (*scientific attitudes*) siswa dapat dilatihkan oleh guru IPA. Hasil kerja ilmiah adalah produk ilmiah. Agar kerja ilmiah siswa dapat berlangsung, maka diperlukan sarana dan prasarana pendukung. Laboratorium dan semua fasilitasnya adalah sarana utama yang diperlukan dalam melaksanakan kerja ilmiah ini. Kegiatan kerja ilmiah di laboratorium sering dinamakan dengan kerja praktek ataupun praktikum.

Shulman dan Tamir, (1973), dalam Trumper, R (2002) menyatakan bahwa pengalaman laboratorium adalah inti (*core*) dari proses pembelajaran sains. Disamping itu, Trumper, R.

(2002), menyatakan bahwa sains di laboratorium dimaksudkan untuk memberikan pengalaman memanipulasi berbagai peralatan dan bahan laboratorium dan juga membantu siswa untuk pengembangan pemahaman konseptual. Abraham, I., dan Millar, R. (2008) mengatakan bahwa di negara-negara dengan tradisi *practical work* di sekolah sains (seperti UK), kerja praktek selalu dipandang oleh guru dan para saintis sebagai kegiatan yang efektif dan menarik dari pendidikan sains. Sementara itu, hasil penelitian Cerini, B., et.al. (2003) dalam Abraham (2008) mendapatkan bahwa eksperimen di kelas sebagai satu dari tiga metode pengajaran sains yang dipilih siswa dengan alasan lebih menyenangkan dan lebih bermanfaat dan efektif.

Ergul, R., et.al (2011) menyatakan bahwa penggunaan keterampilan proses sains, *learning by doing* dan *hand-on activity* akan memberikan hasil belajar yang lebih permanen. Disamping itu keterampilan proses sains membolehkan siswa memecahkan masalah, berfikir kritis, membuat keputusan, memperoleh jawaban, dan memuaskan keingintahuan mereka.

Menurut Rahayuningsih (2005), dalam rangka mencapai tujuan yang bersifat multi dimensi dalam proses pembelajaran di laboratorium, maka pembelajaran di laboratorium sangat efektif untuk mencapai tiga ranah secara bersama-sama sebagai berikut:

- 1) ketrampilan kognitif yang tinggi yaitu dapat memahami teori, segi-segi teori yang berlainan dapat diintegrasikan, teori dapat diterapkan pada permasalahan nyata,
- 2) ketrampilan afektif yaitu merencanakan kegiatan secara mandiri, bekerjasama, mengkomunikasikan informasi mengenai bidangnya, menghargai bidangnya dan
- 3) ketrampilan psikomotor yaitu memasang peralatan sehingga betul-betul berjalan, memakai peralatan dan instrument tertentu.

Pada kenyataannya, dari pengamatan langsung dan diskusi dengan para guru IPA SMP di kota Pekanbaru, kegiatan praktikum di laboratorium jarang dilaksanakan, meskipun di sekolah yang berkategori baik. Banyak alasan yang mereka kemukakan diantaranya tidak tersedia laboratorium, laboratorium dipakai untuk ruang kelas, kekurangan peralatan, dan sebagainya. Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang penggunaan laboratorium IPA khususnya IPA fisika di SMP kota Pekanbaru, maka peneliti telah mencoba melakukan penelitian ini. Dengan penelitian ini, diharapkan pertanyaan seberapa seringkah guru IPA di SMP terutama SMP Negeri di Pekanbaru melaksanakan kegiatan praktikum dan apa saja hambatan yang mereka hadapi, dapat terjawab. Dengan didapatkannya gambaran mengenai penggunaan laboratorium untuk kegiatan praktikum IPA fisika di SMP Negeri di Pekanbaru,

maka diharapkan berbagai pihak terutama instansi terkait dapat mencari solusi untuk membenahi berbagai macam hambatan tersebut.

METODE PENELITIAN

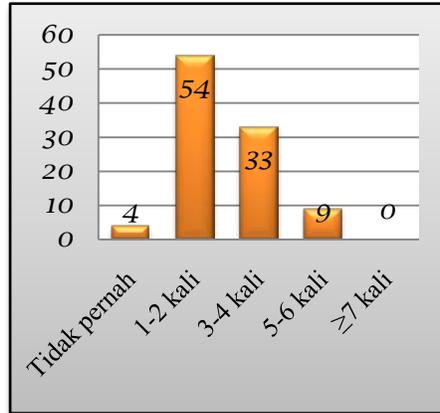
Penelitian yang akan dilaksanakan dalam bentuk penelitian survei. Menurut Singarimbun (1989), penelitian survei adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok.

Populasi dalam penelitian ini adalah guru IPA fisika yang mengajar pada 36 SMP Negeri yang ada di kota Pekanbaru, sedangkan sampel penelitian berjumlah 46 orang guru IPA Fisika dari 12 SMP Negeri di Pekanbaru. Pengambilan sampel menggunakan teknik *stratified random sampling*. Sekolah dikelompokkan atas level tinggi, sedang dan rendah berdasarkan data nilai peminat yang mendaftar. Untuk masing-masing subpopulasi, sampel diambil secara acak. Dengan menggunakan metode ini, berarti semualapisan dapat terwakili (Singarimbun, 1989).

Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner tentang pelaksanaan praktikum IPA fisika. Kuesioner digunakan untuk mengungkapkan data tentang intensitas guru melaksanakan praktikum IPA fisika serta hambatan yang mereka hadapi dalam melaksanakan praktikum tersebut. Kuesioner disebarakan kepada seluruh responden yaitu guru IPA fisika yang mengajar di SMP Negeri yang telah terpilih. Data penelitian dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil survey terhadap intensitas pelaksanaan praktikum oleh guru IPA Fisika SMP Negeri di kota Pekanbaru, memperkuat hasil wawancara dan pengamatan terhadap rendahnya intensitas pelaksanaan praktikum IPA fisika yang dilaksanakan guru seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar1. Intensitas Pelaksanaan Praktikum per-tahun

Gambar1 memperlihatkan bahwa sebagian besar guru (54%) melaksanakan praktikum rata-rata dalam satu tahun pelajaran hanya 1-2 kali, sedangkan 33% guru melaksanakannya 3-4 kali. Sedikit guru yang melaksanakan praktikum 5-6 kali dan bahkan 4% guru tidak melaksanakan praktikum sama sekali. Berdasarkan analisis peneliti terhadap standar isi IPA SMP, sedikitnya ada 7 praktikum IPA fisika yang dapat dilakukan dalam satu tahun pelajaran. Angka-angka ini memperlihatkan bahwa guru IPA fisika SMP Negeri di kota Pekanbaru jarang melakukan kegiatan praktikum dalam pembelajaran IPA fisika.

Hambatan pelaksanaan praktikum yang ditemui oleh guru IPA fisika meliputi :demografi, fasilitas laboratorium, penguasaan guru terhadap konsep IPA fisika yang dapat dipraktikkan dan pengelolaan labor, sumber rancangan praktikum serta dukungan struktur organisasi laboratorium.

Demografi Guru IPA Fisika

Berdasarkan indicator demografi guru, maka hambatan pelaksanaan praktikum yang ditemui dapat dilihat melalui Gambar2.



Gambar 2. Demografi Guru IPA Fisika SMP Negeri di kota Pekanbaru

Gambar 2 menunjukkan bahwa hanya 37% guru IPA fisika berasal dari pendidikan fisika dan 48% berasal dari pendidikan biologi. Angka ini tidak mengherankan karena rata-rata mata pelajaran IPA (baik fisika maupun biologi) pada umumnya pada sebagian besar sekolah diajarkan oleh guru yang sama. Apabila responden ditanya, apakah bekal pengetahuan dan keterampilan tentang pelaksanaan praktikum mereka memadai atau belum 39% mengatakan bahwa bekal pengetahuan mereka dalam hal praktikum masih kurang, sedangkan selebihnya mengatakan cukup dan baik. Dari Gambar 2 juga terlihat bahwa 34% guru tidak pernah mengikuti pelatihan mengenai penggunaan laboratorium. Padahal, pemerintah pusat maupun pemerintah provinsi dan kabupaten/kota selalu melaksanakan pelatihan pengembangan keprofesionalan guru, termasuk pelatihan penggunaan laboratorium tersebut. Banyaknya guru IPA fisika yang tidak pernah mengikuti pelatihan laboratorium ini menunjukkan bahwa distribusi pelatihan guru masih belum merata dan belum terpolakan sampai ke tingkat kecamatan atau gugus.

Fasilitas Laboratorium

Fasilitas laboratorium sangat menunjang kelancaran pelaksanaan praktikum, Selalu menjadi alasan klasik bahwa kegiatan praktikum tidak dilakukan karena tidak adanya laboratorium atau peralatan laboratorium tidak mencukupi. Ketika responden ditanya tentang keterbatasan alat dan bahan praktikum di laboratorium IPA mereka, maka jawaban responden ditunjukkan pada Gambar 3.

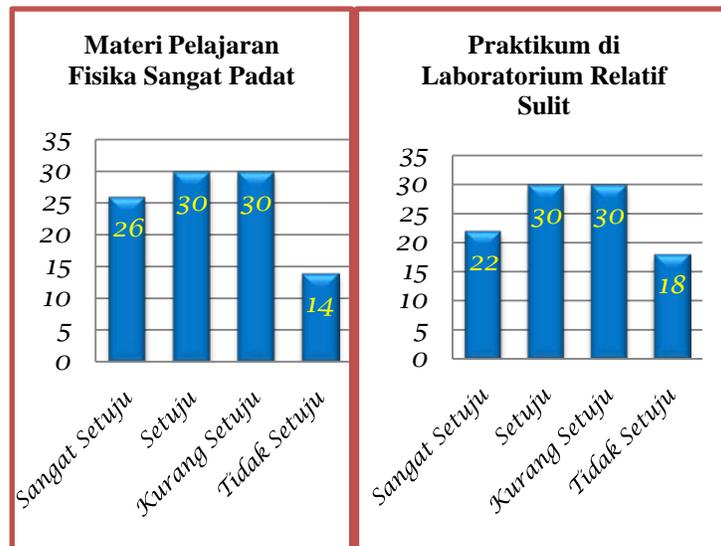


Gambar3.Keterbatasan Peralatan Praktikum IPA

Sebagian besar responden menjawab bahwa peralatan laboratorium mereka terbatas dan hanya 18% menyatakan bahwa peralatan mereka mencukupi. Disamping usaha oleh pihak sekolah dan instansi terkait dalam mencukupi peralatan praktikum tersebut, guru juga dapat menemukan solusi dengan cara membuat media pembelajaran alternatif menggunakan barang-barang sederhana.

Persepsi Guru Terhadap Kegiatan Praktikum Laboratorium

Praktikum di laboratorium membutuhkan persiapan sebaik mungkin, baik dari segi fasilitas maupun dari guru itu sendiri. Oleh sebab itu, pemahaman guru terhadap kegiatan praktikum di laboratorium menjadi faktor pendukung atau penghambat keterlaksanaan praktikum. Persepsi guru terhadap praktikum IPA Fisika di Laboratorium diidentifikasi melalui dua pernyataan kuisioner dan jawaban responden ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar4.Persepsi Guru IPA Fisika TerhadapPraktikum di Laboratorium

Lebih dari separuh responden (56%) menganggap materi pelajaran IPA fisika SMP sangat padat sehingga metode ceramah menjadi pilihan utama untuk menuntaskan materi pelajaran tersebut. Fenomena ini menunjukkan bahwa mengajar merupakan transfer pengetahuan masih belum dapat digantikan dengan paradigma pembelajaran sesungguhnya yaitu, mengajar siswa untuk belajar. Sementara itu, 52% responden menyatakan setuju dan sangat setuju terhadap pernyataan bahwa praktikum di laboratorium sulit dilaksanakan.

Ketersediaan Waktu untuk Kegiatan Praktikum

Dalam kegiatan praktikum, guru seharusnya memiliki manajemen waktu yang baik. Hal ini ternyata sulit dilakukan oleh guru, terbukti dari jawaban responden terhadap pernyataan tentang ketersediaan waktu pelaksanaan praktikum fisika dalam jam pelajaran. Jawaban responden didominasi oleh jawaban kurang (48%). Waktu yang tersedia tidak mencukupi untuk menyelesaikan sebuah eksperimen, belum lagi guru harus mempersiapkan praktikum dan mengemas kembali berbagai peralatan setelah praktikum selesai dilaksanakan. Praktikum dilaboratorium membutuhkan ketepatan waktu, karena dilakukan pada saat jam pelajaran yang memiliki keterbatasan waktu tertentu. Oleh sebab itu, guru harus benar-benar mempersiapkannya sebelum jam pelajaran tersebut berlangsung.

Pengetahuan dan Keterampilan Mengoperasikan Peralatan Praktikum

Berkaitan dengan keterlaksanaan praktikum, maka kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh guru adalah mengoperasikan alat praktikum. Pada pernyataan tentang pengetahuan tentang fungsi berbagai peralatan laboratorium dan cara menggunakan alat laboratorium, masing-masing sebanyak 70% dan 83% responden menyatakan bahwa mereka menguasai hanya sebagian peralatan, baik fungsi maupun cara mengoperasikan peralatan laboratorium IPA fisika tersebut. Disamping itu, pemahaman tentang konsep-konsep fisika yang dapat dipelajari melalui praktikum, 48% responden menyatakan hanya sebagian yang dapat dikuasai.

Sumber Rancangan Praktikum

Sumber rancangan praktikum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Ketersediaan LKS sangat penting karena dapat menjadi pedoman pelaksanaan praktikum bagi siswa. Jawaban responden tentang pernyataan bahwa sulit merancang LKS sendiri ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Sulit Merancang LKS

Sebanyak 54% responden menyatakan setuju dan sangat setuju bahwa sulit merancang LKS sendiri. Solusi untuk mengatasi lemahnya guru dalam merancang LKS ini adalah dengan menyusun LKS eksperimen dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP). Selain itu guru juga dapat mengikuti pelatihan pengembangan LKS yang diadakan oleh instansi terkait. Solusi lain yang dapat ditempuh oleh guru yaitu dengan melihat contoh LKS yang ada di *website* dan kemudian dimodifikasi sesuai dengan peralatan yang ada di sekolah.

Ketersediaan Laboran

Praktikum sangat membutuhkan dukungan dari berbagai pihak, diantaranya adalah kepala sekolah dan tenaga laboran yang bertugas membantu guru dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium. Sebanyak 83% responden menyatakan bahwa laboratrium sekolahnya tidak memiliki laboran. Sangat minimnya jumlah laboran ini, menyebabkan praktikum relatif sulit untuk dilaksanakan.

Berdasarkan uraian di atas, didapatkan dua hal penting yaitu: guru IPA fisika SMP Negeri di kota Pekanbaru jarang melaksanakan praktikum dalam pembelajaran IPA fisika dan penyebab jarang mereka melaksanakan praktikum dapat dikelompokkan atas dua kelompok penyebab yaitu kompetensi guru itu sendiri dan dukungan fasilitas. Hal ini sesuai pula dengan hasil penelitian Jeperis (2009) dan Sumintono (2010), dimana penyebab guru jarang melakukan praktikum yaitu sebagai berikut : tidak tersedianya laboratorium IPA di sekolah, tidak tersedianya alat-alat praktikum IPA, guru tidak mempunyai latar belakang pendidikan IPA, sedikitnya waktu, ruangan yang terbatas, pemahaman guru yang kurang terhadap penggunaan labor, dan tidak adanya laboran di laboratorium.

Berbagai hambatan yang telah didapatkan seperti diuraikan di atas, saling kait mengait satu dengan lainnya. Jika ditelusuri, kaitan-kaitan itu akan membentuk suatu lingkaran yang tak berkesudahan atau lingkaran setan, dan ini merupakan alasan-alasan klasik yang selalu dilontarkan ketika praktikum tidak dijalankan. Padahal, jika masing-masing pihak menyadari, banyak hal yang dapat diperbuat. Sebagai contoh, jika kekurangan alat dan bahan praktikum di laboratorium, guru dapat menggunakan berbagai media alternatif yang sederhana dan murah dan apabila kurang terampil melaksanakan praktikum atau kurang menguasai konsep dan strategi praktikum, seorang guru dapat meminta bantuan teman sejawat untuk mendampingi atau sekolah dapat menggalakkan *lesson study*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah bahwa sebagian besar guru IPA fisika SMP Negeri di kota Pekanbaru jarang melakukan praktikum dalam pembelajaran IPA fisika. Apabila dikelompokkan, maka faktor penyebab rendahnya intensitas praktikum dalam pembelajaran IPA fisika tersebut antara lain:

1. Faktor Guru

Kualifikasi guru yang kurang sesuai dan bekal pengetahuan guru yang masih belum memadai untuk sebagian guru terutama guru berlatarbelakang biologi atau lainnya yang harus mengajar mata pelajaran fisika. Keterampilan sebagian guru IPA fisika menggunakan berbagai peralatan laboratorium masih rendah dimana hal ini didukung pula oleh pelatihan laboratorium yang tak pernah mereka ikuti dalam kurun 5 tahun terakhir. Persepsi sebagian besar guru IPA bahwa materi pelajaran cukup padat dan praktikum sulit dilaksanakan menjadikan mereka enggan melaksanakan praktikum. Disamping itu, sebagian besar guru masih merasa kesulitan menyusun Lembar Kegiatan Siswa (LKS) sendiri.

2. Faktor Fasilitas Laboratorium

Kurangnya peralatan, tidak tersedianya laboran, serta pemakaian laboratorium bersama untuk banyak kelas, merupakan salah satu penyebab rendahnya intensitas praktikum dalam pembelajaran IPA fisika di SMP Negeri Pekanbaru.

Merujuk dari dapatan penelitian yang telah diuraikan di atas, agar pembelajaran IPA fisika dapat dilaksanakan dengan menerapkan inkuiri ilmiah, maka banyak hal yang dapat dilakukan untuk mengatasi hambatan di atas. Dalam hal kekurangan peralatan laboratorium, guru IPA dapat memanfaatkan media alternatif, sedangkan jika terhalang oleh perkongsian labor bersama oleh banyak kelas, maka untuk hal tertentu praktikum dapat dijalankan di ruangan kelas. Kurangnya penguasaan dan keterampilan guru terhadap fungsi dan cara menggunakan alat laboratorium, kesulitan guru merancang LKS sendiri, serta minimnya laboran, sekolah dapat menerapkan atau *lesson study* dan *team teaching*. Sementara itu, pemerintah melalui instansi terkait dapat memenuhi kebutuhan laboratorium sekolah, baik itu jumlah labor, ketersediaan peralatan dan bahan serta tenaga laboran, dan melaksanakan pelatihan peningkatan profesional guru khususnya pengelolaan laboratorium, pengembangan LKS dan pengembangan media alternatif yang terpola sehingga sampai ke lapisan guru paling bawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham, Ian., dan Millar, Robert. (2008). Does practical work really work? A study of effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945-1969.
- Ergul, Remziye.,et.al. (2011). The effect of inquiry-basedscienceteaching on elementaryschoolstudents'scienceprocessskill and scienceattitudes.*Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)*, 5(1), 48-68.
- Jeperis, 2009,Studi kompetensi guru IPA fisika SMP Negeri kota Pontianak dalam melakukan praktikum di laboratorium,<http://jeperis.wordpress.com/>.Diunduh pada 12 Februari, 2012.
- Rahayuningsih, E,et.al (2005). Pembelajaran di Laboratorium Pusat Pengembangan Pendidikan UGM, Yogyakarta.
- Sanjaya, W. (2006).*StrategiPembelajaranBerorientasiStandar Proses Pendidikan*.Kencana, Jakarta.
- Singarimbun, M., 1989, *Metode Penelitian Survei*, LP3ES, Jakarta.
- Sumintono,B., Mohd Ali Ibrahim, dan Fatin Aliah Phang. (2010). Pengajaransainsdenganpraktikumlaboratorium :Perspektifdariguru-guru sains SMPN di kotaCimahi.*Jurnal Pengajaran MIPA* 15(2), 120-127.
- Trianto. (2010).*Model Pembelajaran Terpadu*.Bumi Aksara, Jakarta.
- Trumper, R.(2002). What do we expect from students' physics laboratory experiments?*Journal of Science Education and Technology*, 11(3), 221-228.