



## PENERAPAN LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) DISCOVERY BERORIENTASI KETERAMPILAN PROSES SAINS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA

Isnaningsih<sup>1\*</sup>, D. S. Bimo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SMP N 1 Jepara

<sup>2</sup>Universitas Terbuka Semarang

Diterima: 19 Juli 2013. Disetujui: 3 September 2013. Dipublikasikan: Oktober 2013

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar IPA melalui penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses sains. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar siswa rata-rata ulangan harian sebelum tindakan 71,37 dengan ketuntasan belajar 43,59 % dan setelah tindakan hasil belajar siswa rata-rata ulangan harian 77,95, dengan ketuntasan belajar klasikal 71,79 %. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar IPA siswa SMP.

### ABSTRACT

Research aims to improve science learning outcomes through the implementation of discovery-oriented worksheets science process skills. Results showed student learning outcomes on average daily tests before action 71.37 with 43.59% mastery learning and action learning outcomes of students after the average daily test 77.95, with 71.79% completeness classical learning. Based on the obtained results it can be concluded that the application of discovery-oriented worksheets science process skills can improve student learning outcomes science of SMP.

© 2013 Prodi Pendidikan IPA FMIPA UNNES Semarang

**Keywords:** LKS discovery, Science Process Skills, Learning Outcomes.

### PENDAHULUAN

Kegiatan pembelajaran pada Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah kegiatan dalam suasana yang mengasyikan dan menyenangkan karena siswa mempelajari hal-hal yang bersifat kontekstual. Bersifat kontekstual karena materi pembelajaran pada umumnya banyak yang berhubungan dengan peristiwa-peristiwa yang dialami dijumpai berada di alam sekitar oleh siswa. Dengan demikian siswa akan mudah memahami materi yang dipelajari, jika siswa telah memahami maka hasil belajar yang diperoleh akan baik sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran sesuai yang

diharapkan. Hal ini tidak lepas dari faktor penunjang dalam proses pembelajaran yang antara lain yaitu; kreatifitas guru, dengan berbagai model, metode, strategi, media, sumber belajar dan pendekatan dalam pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan bekerja ilmiah dan kemampuan memahami konsep-konsep IPA serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari adalah keterampilan proses.

Untuk itu diperlukan kreatifitas guru agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal, terutama pemilihan dan penggunaan sumber belajar serta media dengan sarana yang sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan siswa. Salah satu bentuk sarana yang mendukung proses pembelajaran adalah Lembar Kegiatan

\*Alamat korespondensi:  
Email: [isnainingsih71@yahoo.com](mailto:isnainingsih71@yahoo.com)

Siswa. Di dalam LKS dapat membuat siswa pada saat proses belajar menjadi lebih baik dan bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Erryanti dan Poedjiastoeti (2013) yang menyatakan bahwa LKS sangat layak digunakan karena telah mendapatkan respon yang sangat positif dari siswa. LKS merupakan panduan dalam pembelajaran terutama dengan metode percobaan. Demikian juga Arsyad (2004), mengemukakan LKS sebagai sumber belajar dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran dan termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual.

Dari hasil kajian kegiatan pembelajaran IPA teridentifikasi bahwa guru telah berupaya memaksimalkan proses belajarnya, namun demikian belum dapat mencapai hasil yang maksimal. Analisis dari perolehan hasil belajar siswa berupa nilai tengah semester dua tahun pelajaran diperoleh gambaran dari 39 siswa yang mengikuti ulangan tengah semester, nilai rata-rata 71,37 dengan ketuntasan belajar hanya 43,59 % yaitu 17 siswa dan yang 22 siswa (56,41 %) belum tuntas karena mendapatkan nilai dibawah batas minimal yang telah ditentukan yaitu 75. Hal ini mungkin disebabkan oleh pemilihan dan penggunaan sumber belajar serta media yang kurang tepat dan penyajian materi yang kurang menarik.

Sebagian besar siswa menganggap bahwa materi IPA sulit untuk memahami konsepnya secara teoritis bila tanpa media, melihat langsung/mengamati atau melakukan percobaan. Kemudian agar proses pembelajaran dapat terwujud sesuai yang diharapkan di dalam menyampaikan materi maka akan dilakukan penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses untuk meningkatkan aktivitas siswa dengan prinsip belajar aktif melalui diskusi kelompok yang dapat mempermudah pemahaman, sehingga hasil belajarnya sesuai yang diharapkan. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran maka telah dilakukan penelitian kolaboratif dengan para guru yaitu perlu diteliti tentang penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses materi gerak untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Jepara. Hal ini senada dengan Sopiah (2009), bahwa untuk meningkatkan kompetensi penelitian dalam bidang IPA dapat dilakukan dengan membiasakan siswa bekerja secara ilmiah, sehingga dapat menumbuhkan kebiasaan berfikir dan bertindak yang merefleksikan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap ilmiah.

Berdasarkan hasil belajar siswa dan wawancara dengan teman sejawat diperoleh informasi terkait dengan mutu pembelajaran IPA, yaitu: a). Bagaimana cara meningkatkan hasil be-

lajar IPA? b). Apakah penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses materi gerak dapat meningkatkan hasil belajar?. Berdasarkan latar belakang masalah di atas dalam pelaksanaan pembelajaran, maka permasalahannya : Dapatkah hasil belajar dalam pembelajaran IPA materi gerak ditingkatkan melalui penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses sains bagi siswa kelas VII C semester 2 SMP Negeri 1 Jepara. Selanjutnya tujuan penelitian adalah untuk meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran IPA materi gerak melalui penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses sains bagi siswa. Kemudian manfaat penelitian ini bagi siswa adalah meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran IPA materi gerak, sedangkan bagi guru adalah penerapan LKS *discovery* berorientasi keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA materi gerak.

Johnstone dan Shauaili dalam Sekar (2011) mengungkapkan bahwa LKS eksperimen dapat dikelompokkan menjadi beberapa bentuk yaitu ekspositori, inkuri, penemuan (*discovery*), dan berbasis masalah. Adapun LKS *discovery* merupakan LKS hasil yang didapat, sudah ditetapkan sebelumnya, namun hanya guru yang mengetahui dan siswa belum mengetahui hasil percobaan, dengan mengamati contoh yang kompleks/khusus, siswa mendapatkan prinsip umum. Prosedur percobaan telah dirancang oleh guru dengan memberikan masalah dan siswa memecahkan masalah melalui percobaan.

Untuk menerapkan LKS *discovery* guru berperan sebagai fasilitator sehingga harus memiliki kemampuan memilih media, bahan ajar dan model pembelajaran yang sesuai (Rasyid, 2008), Menurut Suprayekti (2012), dalam mencapai sasaran pendidikan IPA diperlukan pendekatan yang berorientasi pada siswa yang mengupayakan pembelajaran dengan menerapkan metode dan model yang mengacu aktivitas siswa. Untuk dapat membantu siswa memahami berbagai konsep yang diajarkan di sekolah dengan cara menemukannya sendiri perlu dibedakan "belajar konsep" (*learning concept*) dan "belajar keterampilan proses" (*learning process skill*). Keterampilan untuk mampu mengelola perolehannya biasa disebut dengan "Pendekatan Keterampilan Proses" (Masithussyifa, et al, 2012). Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual, dan sosial, sehingga pengalaman belajarnya semakin bermakna. Subagyo, et al. (2009) yang menyatakan hasil belajar siswa dapat ditingkatkan dengan pendekatan keterampilan proses. Penerapan LKS *discovery*

berorientasi keterampilan proses seiring dengan Maulidiyah, et al. (2012), LKS berbahasa Inggris dengan pendekatan keterampilan proses pada materi sistem pernapasan mampu melatih aspek-aspek keterampilan proses.

Adapun fungsi LKS yaitu merupakan alternatif bagi guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu sebagai kegiatan belajar mengajar, dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas, membantu siswa dapat lebih aktif dalam proses belajar mengajar, dapat membangkitkan minat siswa jika LKS disusun secara rapi, sistematis mudah dipahami sehingga mudah menarik perhatian siswa, serta dapat menumbuhkan kepercayaan pada diri siswa dan meningkatkan motivasi belajar dan rasa ingin tahu. Untuk memperoleh rasa ingin tahu siswa tersebut didapat antara lain dengan cara belajar.

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku melalui praktek dan latihan (Maskanah, 2011). Adapun tentang hasil belajar dikemukakan antara lain oleh; Imamah (2012), hasil belajar adalah hasil belajar siswa tentang topik tertentu (sistem kehidupan tumbuhan) dalam pembelajaran yang diuji dengan tes tertulis, dan Sadiman dalam Agustanti (2012) menyatakan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku dalam dirinya. Kemudian hasil belajar tersebut dapat berupa nilai hasil ulangan dari suatu materi pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas, yang direncanakan secara khusus untuk mengatasi permasalahan belajar siswa. Penelitian telah dilaksanakan dengan dua siklus yang masing-masing siklus terdiri dari tiga pertemuan. Tiap siklus dilaksanakan empat tahapan yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi (Susilo dalam Sunarmi, 2013).

Tahapan kedua Pelaksanaan tindakan meliputi penelitian pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah, siswa secara individu maupun kelompok melakukan pengamatan percobaan dengan panduan LKS discovery berorientasi keterampilan proses sains, dengan bimbingan guru, wakil kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok, dan membuat kesimpulan hasil percobaan dan catatan pengamatan.

Tahapan ketiga pengamatan untuk mengumpulkan data penelitian yang dilakukan saat pembelajaran oleh observer. Data yang dikumpulkan dari hasil pengamatan yang meliputi aktivitas siswa, aspek keterampilan proses sains,

kinerja guru, dan tanggapan sikap siswa.

Tahapan keempat refleksi yang akan dilakukan meliputi menganalisis temuan saat melakukan observasi pelaksanaan pembelajaran, menganalisis data hasil belajar, melakukan refleksi terhadap temuan observer mengenai kinerja guru, dan melakukan refleksi terhadap ketercapaian tujuan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data penelitian berdasarkan hasil observer dan penilaian meliputi hasil belajar dan proses pembelajaran yaitu: aktivitas siswa, keterampilan proses sains, kinerja guru dan tanggapan sikap siswa. Hasil belajar siklus 1 dan siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Belajar Siklus 1 dan Siklus 2

| Uraian          | Kondisi Awal | Siklus 1 | Siklus 2/<br>Kondisi Akhir |
|-----------------|--------------|----------|----------------------------|
| Nilai Tertinggi | 97           | 98       | 98                         |
| Nilai Terendah  | 40           | 44       | 46                         |
| Tuntas Belajar  | 47,59 %      | 48,72 %  | 71,79 %                    |
| Nilai Rata-rata | 71,37        | 72,26    | 77,95                      |

Terdapat peningkatan hasil belajar ulangan harian berturut-turut dari kondisi awal, siklus 1 sampai dengan siklus 2. Pada kondisi awal dari 39 siswa ke siklus 2 jika diperhatikan ketuntasan belajar terdapat peningkatan hasil belajar, dari yang tuntas belajar 17 siswa (47,59 %) menjadi 28 siswa (71,79 %) meningkat sebesar 11 siswa (24,20 %). Nilai rata-rata ulangan harian dari 71,37 menjadi 77,95 meningkat sebesar 6,58 dan jika dibuat persentase meningkat 9,22 %.

Berdasarkan kolaborasi observer dan guru berdiskusi bahwa peningkatan hasil belajar berhubungan dengan aktivitas pembelajaran. Aktivitas pembelajaran merupakan kegiatan bermakna yang dapat mengkonstruksi pengetahuan bagi siswa untuk mengembangkan rasa ingin tahu dalam belajar IPA. Aktivitas yang diamati dalam penelitian meliputi; membaca, bertanya/menjawab, mengajukan gagasan, memecahkan masalah dan merapikan alat dan bahan. Hubungan yang terdapat antara hasil belajar dengan aktivitas siswa dari Siklus 1 ke Siklus 2 adalah: rata-rata ulangan harian 72,76 menjadi 77,95 meningkat sebesar

5,10 dan aktivitas dari katagori Sangat baik 13 (33,33%), Baik 8 (20,51%), Cukup 14 (35,90%), Kurang Baik 4 (10,26%), meningkat menjadi Sangat Baik 18 (46,15%), dan Baik 21 (53,85%). Adapun peningkatan Aktivitas Siswa dapat terekam dalam Tabel 2.

Meskipun ada peningkatan namun aktivitas siswa untuk aspek mengajukan gagasan dan memecahkan masalah kurang optimal dan setelah dianalisis ternyata peningkatannya kecil.

**Tabel 2.** Aktivitas Siswa Klasikal Siklus 1 dan 2

| Katagori    | Jumlah Siswa (%) |               |                 | Ket   |
|-------------|------------------|---------------|-----------------|-------|
|             | Siklus 1         | Siklus 2      | Perubahan       |       |
| Sangat Baik | 13<br>(33,33)    | 18<br>(46,15) | 5<br>(12,82)    | Naik  |
| Baik        | 8<br>(20,51)     | 21<br>(53,85) | 13<br>(33,33)   | Naik  |
| Cukup       | 14<br>(35,90)    | 0<br>(0)      | -14<br>(-35,90) | Turun |
| Kurang Baik | 4<br>(10,26)     | 0<br>(0)      | -4<br>(-10,26)  | Turun |

Melaksanakan tindakan melalui penerapan LKS discovery berorientasi keterampilan proses sains mampu meningkatkan aktivitas siswa tersebut. Dari hasil pengamatan observer pada siklus 1 dan 2 rata-rata keterampilan proses sains siswa dengan katagori baik, lebih detailnya dapat memperhatikan Tabel 3.

Untuk memahami konsep pembelajaran IPA sebagian besar siswa menganggap sulit, hal ini dapat dilihat hasil nilai tengah semester masih rendah. Permasalahan tersebut perlu solusi dengan tindakan yang tepat. Untuk itu guru yang berperan sebagai fasilitator harus mempunyai kemampuan dapat memilih metode, model, strategi atau pendekatan pembelajaran yang lebih memberdayakan siswa. Oleh karena itu, dalam materi gerak diberi tindakan melalui penerapan LKS discovery berorientasi keterampilan proses sains. Hasil kolaborasi observer dan guru melalui diskusi menemukan, pada siklus 1 hasil belajar belum tercapai, karena dalam pembelajaran kurang optimal. Berbagai kekurangan maupun kelemahan pada siklus I dijadikan bahan perbaikan dalam pelaksanaan tindakan siklus 2 dirangkum dalam tabel. Untuk mempermudah dapat memperhatikan Tabel 4.

**Tabel 3.** Keterampilan Proses Sains Siswa Klasikal Siklus 1 dan Siklus 2

| Uraian                              | Skor (%)         |                  |                  | Katagori    |
|-------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|
|                                     | Siklus 1         | Siklus 2         | Rata-rata        |             |
| Pengamatan                          | 3,90<br>(97,44)  | 4,00<br>(100,00) | 3,95<br>(98,72)  | Sangat baik |
| Pengukuran                          | 3,49<br>(87,18)  | 3,59<br>(89,74)  | 3,54<br>(88,46)  | Baik        |
| Menyimpulkan                        | 3,62<br>(90,38)  | 3,56<br>(89,10)  | 3,59<br>(89,74)  | Sangat Baik |
| Mengkomunikasikan                   | 2,95<br>(73,72)  | 3,08<br>(76,92)  | 3,01<br>(75,32)  | Cukup       |
| Prediksi                            | 3,68<br>(91,99)  | 3,59<br>(89,74)  | 3,64<br>(90,87)  | Sangat Baik |
| Mengklasifikasikan                  | 3,37<br>(84,29)  | 3,21<br>(80,13)  | 3,29<br>(82,21)  | Baik        |
| Rata-rata Keterampilan Proses Sains | 3,500<br>(87,50) | 3,504<br>(87,61) | 3,502<br>(87,56) | Baik        |

Keterangan Katagori : Sangat baik (90 s.d 100%), Baik (80 s.d 89%), Cukup (70 s.d 79%), Kurang (60 s.d.69 %) Sangat Kurang (kurang dari 60%).

Pada Tabel 4 perhatikan Siklus 2 kinerja guru, berdasarkan kesepakatan hasil refleksi telah dilakukan upaya perbaikan kinerja guru siklus 1. Penjelasan yang detail dan rinci tentang bagaimana penerapan LKS discovery membuat siswa senang dalam pembelajaran. Perasaan senang dalam pembelajaran menimbulkan dampak bagi siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan penuh perhatian dan sungguh-sungguh untuk belajar. Kesungguhan tersebut mempermudah siswa untuk menguasai materi. Hal itu akan membantu siswa untuk mengerjakan tugas, melakukan pengamatan percobaan dengan panduan LKS discovery, dan melengkapi catatan yang penting sebagai bahan materi ulangan harian. Pemanfaatan sumber belajar yang melibatkan aktivitas siswa, aktif membuka dan membaca, memberi tanda, membuat catatan pada kanan dan kiri bahan ajar menunjukkan pembelajaran yang efektif dan efisien (Parmin, 2009). Selain itu pada siklus 2 pembelajaran dengan kelompok kecil, semua dapat

**Tabel 4.** Kinerja Guru Siklus I dan Siklus II

| Hal-hal dalam Pembelajaran                                      | Tindakan Siklus I  | Tindakan Siklus II  | Ket                                 |
|---|--|---|-------------------------------------|
| Cara belajar siswa  | Guru kurang jelas dan rinci dalam menjelaskannya           | Guru sudah menjelaskan dengan rinci                       | Penerapan LKS discovery             |
| Aktivitas siswa untuk mengajukan gagasan dan memecahkan masalah | Guru memotivasi peserta didik kurang optimal               | Guru memotivasi siswa sudah optimal                       | -                                   |
| Perhatian guru terhadap siswa                                   | Kurang merata mendampingi tiap kelompok dengan mengunjungi | Sudah merata mendampingi tiap kelompok dengan mengunjungi | Siswa menca tat materi yang penting |
| Jumlah siswa tiap kelompok                                      | Tiap kelompok 7-8 siswa (kelompok besar)                   | Tiap kelompok 4-5 siswa (kelompok kecil)                  | -                                   |

**Tabel 5.** Tanggapan Sikap Siswa setelah Pembelajaran

| Kategori      | Jumlah Siswa (%) |            |             | Ket.  |
|---------------|------------------|------------|-------------|-------|
|               | Siklus I         | Siklus II  | Perubahan   |       |
| Sangat Tinggi | 14 (35,90)       | 20 (51,28) | 6 (15,38)   | Naik  |
| Tinggi        | 14 (35,90)       | 8 (20,51)  | -6 (-15,38) | Turun |
| Sedang        | 10 (25,64)       | 10 (25,64) | 0 (0)       | -     |
| Kurang Tinggi | 1 (2,56)         | 1 (2,56)   | 0 (0)       | -     |

terlibat aktif dalam percobaan, karena tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, dan perhatian yang merata dari guru untuk mendampingi dengan mengunjungi tiap kelompok, sehingga terdapat peningkatan hasil belajar dan aktivitas siswa.

Perbaikan tersebut dapat meningkatkan gairah siswa terhadap tindakan penerapan LKS discovery berorientasi keterampilan proses sains. Untuk mengetahui peningkatannya, setiap siswa mengisi angket dipandu guru, kemudian hasilnya direkam dan dapat disajikan dalam Tabel 5.

Dengan memperhatikan hasil angket tanggapan sikap siswa dalam pembelajaran terdapat peningkatan yaitu dari 14 siswa (35,90%) kategori tinggi menjadi 20 siswa (51,28%) kategori sangat tinggi meningkat 6 siswa (15,38%).

### PENUTUP

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan; penerapan LKS discovery berorientasi keterampilan

proses sains meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran IPA materi gerak bagi siswa kelas VII C SMP N 1 Jepara.

Saran yang dapat diberikan apabila guru IPA menerapkan LKS discovery berorientasi Keterampilan Proses Sains yaitu : 1) Guru menjelaskan dahulu sebelum pembelajaran dengan rinci tentang Penerapan LKS discovery berorientasi Keterampilan Proses Sains, 2) Guru menerapkan LKS discovery berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk materi IPA lain yang memerlukan pengamatan langsung dengan percobaan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustanti, T.H. 2012. Implementasi Metode inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1): 16-20.
- Arsyad, A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Erryanti, M.R dan Poedjiastoeti, S. 2013. Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Keterampilan Proses Materi Zat Aditif Makanan untuk

- Siswa Tunarungu SMALB-B. *UNESA Journal of Chemical Education*, 2 (1): 51-58. Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id> [diakses 4 April 2013].
- Imamah, N. 2012. Peningkatan Hasil Belajar Biologi Melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Konstruktivisme Dipadukan dengan Video Animasi Materi Sistem Kehidupan Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (1): 32-36.
- Masithussyifa, R.K., et al. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi Keterampilan Proses pada Pokok Bahasan Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Pendidikan Unesa IPA*, 1 (1): 7-10. Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id> [diakses 28 Januari 2013].
- Maskanah, S. 2011. Peningkatan Kreatifitas dan Hasil Belajar IPS Ekonomi dengan Metode Observasi Teknik Berpikir Berpasangan bagi Siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Kembang semester 2 Tahun 2010/2011. *Jurnal Pendidik dan Tenaga Kependidikan Adi Cendikia*, 4 (4): 11-17.
- Maulidiyah, Khusna, et al. 2012. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbahasa Inggris dengan Pendekatan Keterampilan Proses pada Materi Sistem Pernapasan untuk Kelas XI SMA RSBI. *Jurnal Pendidikan Unesa IPA*, 1 (1): 25-28. Tersedia di <http://ejournal.unesa.ac.id> [diakses 28 Januari 2013].
- Parmin. 2009. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran IPA melalui Lesson Study. *Jurnal Varia Pendidikan*, 21 (1): 1-11.
- Rasyid, R.M. 2008. Optimalisasi Peran Guru dalam Proses Transformasi Pembelajaran dengan menggunakan Media Pembelajaran. *Jurnal Lentera Pendidikan*, 11: 55-68.
- Sekar, G A. 2011. *Penggunaan LKS Discovery Pada Kegiatan Praktikum dalam Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMP*. (Skripsi). Bandung: FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia di <http://repository.upi.edu> [diakses 25 Desember 2012].
- Sopiah. 2009. Pembiasaan Bekerja Ilmiah pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5: 20-27.
- Subagyo ,Y, et al. 2009. Pembelajaran Sains dengan Keterampilan Proses untuk meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 5 (1): 60-66.
- Sunarmi. 2013. Penggunaan Wallchart untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Sistem Peredaran Darah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (1): 32-39.
- Suprayekti. 2012. Meningkatkan Hasil Belajar IPA tentang Gerak Benda dan Energi melalui Penerapan Metode Eksperimen dengan Pendekatan Discovery Learning bagi Siswa Kelas III SD Negeri Cabak Semester 2 Tahun 2010/2011. *Majalah/Jurnal Pendidikan Bhakti Utama*, 5 (1): 107-116.