

DLPS DIPADU DENGAN NHT PADA PEREDARAN DARAH MANUSIA

Aris Joko Sulisty¹, Sajidan², Baskoro³

¹Program Studi Magister Pendidikan Sains, FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
arisjokosulisty@yahoo.com

²Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta 57126, Indonesia
adjids2002@yahoo.com

³Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57126, Indonesia
baskoro_ap@fkip.uns.ac.id

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui: 1) karakteristik model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT, 2) menguji kelayakan model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT, 3) menguji efektifitas model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT terhadap hasil belajar siswa SMP N 2 Tangen. Penelitian menggunakan metode *Research And Development* (R & D) mengacu pada model Gall, Borg, and Gall (1983) yang dimodifikasi menjadi sembilan tahap. Responden pengembangan meliputi respon uji coba lapangan awal berjumlah 3 validator dan 2 praktisi, respon uji coba lapangan terbatas berjumlah 10 siswa, dan responden uji lapangan operasional berjumlah 32 siswa kelas *existing class*, 39 siswa *modeling class*. Instrumen yang digunakan adalah angket, observasi, wawancara, dan tes. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket, lembar observasi, dan tes. Data penelitian dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif dan hasil belajar kognitif dianalisis dengan uji t (*t test*). Hasil penelitian diperoleh: 1) model yang dikembangkan mengacu pada model Gall, Borg, and Gall (1983) dan model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT terdapat sembilan sintak pembelajaran; 2) hasil pengembangan model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT yang diperoleh dari ahli, praktisi, dan siswa masuk kedalam kategori baik, sehingga model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT layak digunakan sebagai model pembelajaran; 3) Hasil efektivitas model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT pada materi peredaran darah manusia terdapat kenaikan hasil belajar, dengan demikian model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa model yang telah dikembangkan dan diuji cobakan memperoleh hasil yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

Kata Kunci: model, DLPS, NHT, hasil belajar.

Pendahuluan

Pada implementasi kurikulum 2013 perlu adanya peningkatan dan keseimbangan aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Standar proses yang semula berfokus pada eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi dituntut lebih lagi dilengkapi dengan aspek mengamati, menanya, mengolah, menalar, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta. Guru bukan merupakan satu-satunya sumber belajar. Proses pembelajaran dirancang dengan orientasi pada pencapaian kompetensi dan

berfokus pada siswa (*student centered learning*). Pembelajaran tidak hanya berfokus pada hasil, melainkan proses. Tuntutan pengembangan kurikulum 2013 berlaku pada semua bidang mata pelajaran termasuk biologi (Afiatin, 2011)

Pembelajaran biologi merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam atau sains yang mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan makhluk hidup dan lingkungannya. Pembelajaran sains idealnya tidak hanya menekankan hasil belajar pada ranah kognitif saja, melainkan juga pada ranah psikomotorik, dan afektif (Rustaman, 2005:91).

Pembelajaran sains bertujuan untuk memberi pengalaman langsung kepada siswa dengan mengembangkan penge-tahuan yang menyangkut kerja ilmiah, pemahaman konsep, dan aplikasinya. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, generalisasi, teori, dan hukum-hukum sedangkan proses sains meliputi serangkaian kegiatan ilmiah yang akan membentuk sikap ilmiah (Wenno, 2008:2). Pembelajaran biologi bertujuan untuk memberi pengalaman langsung kepada siswa dengan mengembangkan pengetahuan yang menyangkut kerja ilmiah, pemahaman konsep, dan aplikasinya. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, generalisasi, teori, dan hukum-hukum sedangkan proses sains meliputi serangkaian kegiatan ilmiah yang akan membentuk sikap ilmiah (Wenno, 2008:2).

Keberhasilan proses pembelajaran di kelas juga tidak terlepas dari peran guru. Menurut PP No.19 Tahun 2005 tentang Satuan Nasional Pendidikan seorang guru dituntut menguasai empat kompetensi yaitu kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Salah satu aspek dalam kompetensi pedagogik adalah kemampuan guru dalam memilih model pembelajaran yang tepat bagi peserta didik, disamping itu guru juga tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang membantu siswa dalam memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan peristiwa di alam sekitar. Guru biologi juga perlu memberikan motivasi siswa agar senang mempelajari biologi. Model pembelajaran yang tepat digunakan dalam kegiatan pembelajaran biologi yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*) dimana siswa sebagai pusat kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan data PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2009 yang dirilis dalam “*PISA 2009 Science Literacy Results*” prestasi literasi sains Indonesia masih tergolong rendah yaitu menduduki peringkat ke-60 dari 65 negara. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberdayaan keterampilan proses yang

mendukung keberhasilan proses sains masih sangatlah kurang. Keterampilan proses sains yang meliputi kegiatan observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi, dan melaksanakan percobaan belum terbiasa dilakukan siswa.

Rendahnya hasil belajar biologi juga terjadi di SMPN 2 Tangen. Berdasarkan hasil observasi dengan guru mata pelajaran biologi, Salah satu bukti masih kurangnya hasil belajar biologi didukung oleh data hasil analisis ujian nasional SMPN 2 Tangen tahun pelajaran 2012/2013 menunjukkan persentase penguasaan materi berkaitan dengan kompetensi dasar Sistem peredaran darah manusia sebesar 33,50% di tingkat sekolah, 40,60% di tingkat kabupaten dan 42,47% di tingkat provinsi dan 48,50% di tingkat nasional (BSNP, 2013). Rendahnya persentase penguasaan materi menunjukkan bahwa masih kurang dipenuhinya indikator-indikator yang menjadi tujuan dalam pembelajaran. Adanya permasalahan berkaitan dengan hasil belajar disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhi proses belajar. Faktor-faktor yang mempengaruhi proses belajar dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa antara lain motivasi, minat, dan kemampuan berpikir siswa. Faktor eksternal adalah faktor dari luar yang berpengaruh terhadap proses belajar siswa meliputi lingkungan belajar siswa, keluarga, sekolah, dan masyarakat. Faktor sekolah meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, disiplin sekolah, dan alat pengajaran (Slameto, 2003:32).

Hasil observasi dan wawancara terkait dengan 8 Standar Nasional Pendidikan (SNP) di SMP Negeri 2 Tangen diperoleh skor sebesar 88,66% dan terdapat *gap* sebesar 14,4%, *gap* terdiri dari standar proses sebesar 3,7%, standar penilaian sebesar 3,71%, dan standar pendidik dan standar kompetensi kelulusan sebesar 2,78%. Berdasarkan nilai *gap* menunjukkan perlunya perbaikan pada standar proses. Standar proses meliputi

perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) Mengetahui karakteristik pengembangan model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMPN 2 Tangen. Mengetahui kelayakan dari produk model pembelajara DLPS dipadu dengan NHT untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP N 2 Tangen. Menguji efektivitas model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP N 2 Tangen.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Tangen. Waktu pelaksanaan di semester II Tahun Pelajaran 2014/2015. Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) (Borg and Gall, 1983) yang dimodifikasi menjadi 9 tahap.

Tahap penelitian dan pengembangan ini adalah: 1) Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), 2) Merencanakan (*planning*), 3) Mengembangkan produk awal (*develop preliminary form of product*), 4) Validasi produk (*preliminary field testing*), 5). Revisi produk awal (*main product revision*), 6) Uji coba lapangan terbatas (*main field testing*), 7) Revisi produk II (*operational product revision*), 8) Uji lapangan operasional (*operational field testing*), dan 9) Revisi produk akhir (*final product revision*).

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket untuk analisis kebutuhan, validasi ahli, praktisi, uji skala terbatas, dan tanggapan siswa terhadap model. Lembar observasi untuk hasil belajar sikap, keterampilan, dan keterlaksanaan sintaks. Wawancara untuk analisis kebutuhan, tanggapan siswa pada uji lapangan terbatas dan operasional. Tes untuk hasil belajar pengetahuan. Instrumen dalam penelitian

terdiri atas dua yaitu: instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengambilan data. Instrumen yang dibuat divalidasi ahli dan praktisi sebelum digunakan dalam penelitian. Instrumen pelaksanaan penelitian terdiri dari silabus, RPP, LKPD, instrumen penilaian pengetahuan, sikap serta keterampilan. Instrumen pengambilan data terdiri dari angket kebutuhan untuk kepala sekolah, guru, dan siswa, serta angket penilaian model. Instrumen tes pengetahuan dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas, realibilitas, daya beda, dan taraf kesukaran dari soal tes pengetahuan.

Data analisis kebutuhan dianalisis secara kualitatif. Data penilaian ahli dan praktisi mengenai model DLPS dipadu dengan NHT analisis skor diubah menjadi data kualitatif berskala empat. Pada uji skala kecil dilakukan wawancara dan pemberian angket. Hasil wawancara dianalisis secara kualitatif sedangkan angket diubah menjadi skala empat. data uji coba lapangan terdiri dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil uji coba lapangan dihitung dengan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar menggunakan model, kemudian dihitung dengan *paired sample t-test* untuk mengetahui hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model DLPS dipadu dengan NHT, dan dihitung menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelas model dan kelas *existing*. Sebelum melakukan perhitungan menggunakan *paired sample t-test* dan *independent t-test* harus diuji prasyarat untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data hasil belajar.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Pengembangan Model DLPS dipadu dengan NHT

Tahap penelitian dan pengembangan model DLPS dipadu dengan NHT adalah sebagai berikut: 1) Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), meliputi kegiatan studi pustaka, observasi lapangan, wawancara, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian; 2) Merencanakan (*planning*), meliputi

merumuskan tujuan, desain, langkah penelitian; 3) Mengembangkan produk awal (*develop preliminary form of product*), meliputi kegiatan penyusunan model (*Draft I*); 4) Validasi produk (*preliminary field testing*), meliputi uji validasi yang oleh tiga ahli dan dua praktisi yaitu ahli materi, ahli model pembelajaran, dan ahli perangkat pembelajaran, serta dua orang praktisi yaitu guru biologi; 5) Revisi produk awal (*main product revision*), meliputi perbaikan produk awal berdasarkan masukan dari para ahli sehingga diperoleh *draft II* model yang akan digunakan dalam uji coba terbatas; 6) Uji lapangan terbatas (*main field testing*), merupakan tahap uji lapangan terbatas dengan melibatkan 10 siswa; 7) Revisi produk II (*operational product revision*), merupakan tahap perbaikan berdasarkan pada uji lapangan terbatas; 8) Uji lapangan operasional (*operational field testing*), dilakukan pada 32 siswa kelas VIII F (kelas *existing*) dan 39 siswa kelas VIII E (kelas model); 9) Revisi produk akhir (*final product revision*), merupakan tahapan perbaikan berdasarkan hasil uji lapangan operasional.

B. Kelayakan Model DLPS dipadu dengan NHT

Kelayakan produk pengembangan yang telah dibuat divalidasi oleh tiga ahli dan dua praktisi. Ahli yang memvalidasi model diantaranya ahli model pembelajaran, ahli materi, dan ahli perangkat pembelajaran serta dua guru mata pelajaran Biologi SMP. Hasil validasi ahli dan praktisi mengenai penilaian model disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli dan Praktisi

Validator	Nilai	Kategori
Ahli Model	3,7	Sangat Baik
Ahli Materi	3,08	Baik
Ahli Perangkat	3,56	Sangat Baik
Praktisi	3,51	Sangat Baik

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian masuk kedalam kategori baik. Perbaikan yang dilakukan sesuai dengan saran dan masukan dari validator ahli dan praktisi. Uji coba lapangan terbatas dihasilkan penilaian keterbacaan LKPD oleh siswa. Uji coba lapangan terbatas dilakukan pada sepuluh siswa pada kelas yang berbeda dengan kelas penelitian. Saran dari ahli dan praktisi diantaranya adalah setiap model Pembelajaran juga dijelaskan sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, dan dampak pengiring; Mengkaitkan materi dengan kemampuan awal siswa; Gambar yang disajikan disertai sumbernya; Format RPP disesuaikan dengan permendikbud nomor 103 tahun 2014.

Hasil uji lapangan terbatas menunjukkan bahwa rata-rata penilaian siswa masuk kedalam kategori sangat baik. Pada uji lapangan terbatas mendapatkan saran dan masukan dari siswa untuk memperbaiki keterbacaan LKS yang akan digunakan dalam uji lapangan operasional. Saran dan masukan dari siswa adalah gambar diberi keterangan

C. Keefektifan Penggunaan Model DLPS dipadu dengan NHT

Uji lapangan operasional memperoleh data penilaian model, nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan. Nilai pengetahuan *pretest* dan *posttest* dihitung kenaikannya menggunakan rumus *N-gain* ternormalisasi. Hasil perhitungan *N-gain* ternormalisasi pada kelas model dengan jumlah siswa 39 adalah sebesar 0,28, menunjukkan bahwa kenaikan nilai masuk kedalam kategori sedang (Hake, 1998). Kemudian nilai pengetahuan *existing class* dan *modeling class* dihitung menggunakan *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan antara nilai pengetahuan yang menggunakan dengan tidak menggunakan model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT. Data Hasil Analisis Nilai Pengetahuan *existing class* dan *modeling class* menunjukkan bahwa uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-smirnov* H_0 diterima data normal, sedangkan uji homogenitas dengan uji *Levene's test* H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa data tidak homogen, dan

untuk perbandingan keduanya menunjukkan $\text{sig}=0,00$ dengan keputusan H_0 ditolak sehingga terdapat perbedaan nilai hasil belajar pengetahuan siswa yang menggunakan model dengan siswa yang tidak menggunakan model DLPS dipadu dengan NHT. Disimpulkan bahwa pemberian model DLPS dipadu dengan NHT pada materi peredaran darah manusia dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan siswa. Sejalan dengan hasil penelitian agisti (2011:31) bahwa Penerapan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa SMP. Siswa membangun urutan-urutan dengan menggunakan metode ilmiah untuk menyelesaikan permasalahan dan siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan sikap dan keterampilan psikomotor, sehingga dengan menggunakan penguasaan proses yang optimal dapat membantu siswa dalam membangun konsep sains yang dipelajari.

Selanjutnya nilai hasil belajar sikap dianalisis menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sikap kelas model dan kelas *existing*. Data analisis nilai hasil belajar sikap siswa kelas model dan kelas *existing* disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Hasil Belajar Sikap kelas model dan kelas *existing*.

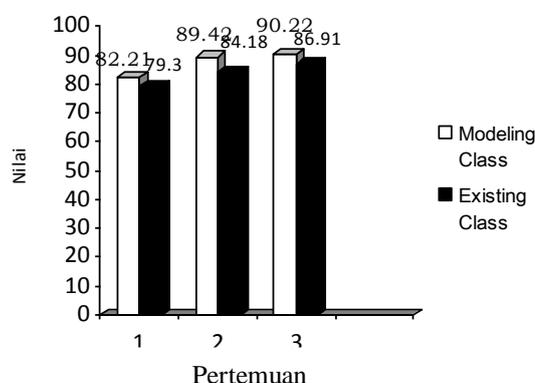
Kelas	Jumlah Siswa	Pertemuan I (%)	Pertemuan 2 (%)	Pertemuan 3 (%)
Modeling	39	79,10	79,61	92,56
Existing	32	75,94	77,19	86,25

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai hasil belajar sikap pada kelas model lebih baik dibandingkan dengan nilai kelas *existing* yang ditunjukkan dengan banyaknya siswa kelas model yang mendapat nilai sangat baik pada semua aspek sikap yang diukur. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Ririn (2007) menyatakan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif model *Numbered Head Together*

mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi. Selain itu, memberi kesempatan siswa untuk aktif dan saling berinteraksi dalam kelompok.

Nilai hasil belajar keterampilan siswa dianalisis menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar keterampilan kelas model dan kelas *existing*. Data analisis nilai hasil belajar keterampilan kelas model dan kelas *existing* disajikan pada tabel 3.

Gambar 1 Perbandingan Nilai Hasil Belajar Keterampilan Kelas Model dan Kelas *existing*.



Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai hasil belajar keterampilan pada kelas model lebih baik dibandingkan dengan nilai kelas *existing* yang ditunjukkan dengan banyaknya siswa kelas model yang mendapat nilai sangat baik pada semua aspek keterampilan yang diukur. Sejalan dengan (Wilke, 2001: 66) pembelajaran *Double Loop Problem Solving* dapat meningkatkan keterampilan proses sains. Demikian juga Dyers (2011: 23) menyatakan keterampilan-keterampilan dalam *Double Loop Problem Solving* meliputi kegiatan mengamati, menanya, mencoba dan membentuk jejaring dapat melatih kreativitas siswa. Proses pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT membantu siswa untuk melakukan aktivitas-aktivitas fisik. Kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa melatih keterampilan proses sains siswa termasuk di dalamnya yang berkaitan dengan aktivitas fisik.

Hasil belajar siswa kelas model dan kelas *existing* disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Nilai Hasil Belajar Kelas model dan Kelas *existing*

No	Perbandingan	Model class		Existing class	
		Pretes	Postes	Pretes	Postes
1	Nilai Maksimum	73	87	63	73
2	Nilai Minimum	43	47	37	50
3	Nilai rata-rata	56,15	68,87	51,88	63,66
4	Standar Deviasi	6,72	8,18	7,10	5,58

Hasil tanggapan siswa berupa angket dan wawancara. Hasil perhitungan angket tanggapan siswa diperoleh rata-rata 3,54. Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran NT-L2PS karena model NT-L2PS mempunyai sifat kooperatif dan melatih kerja sama dalam kelompok belajar.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT pada materi Fungsi yaitu adanya sintak pembelajaran yang meliputi: 1) *Numbering*, 2) *Identifikasi*, 3) *Deteksi Kausal*, 4) *Solusi Tentative*, 5) *Pertimbangan Solusi*, 6) *Analisa Kausal*, 7) *Deteksi Kausal lain*, 8) *Presentasi*, dan 9) *Kuis dan Reward*.
2. Hasil pengembangan model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT pada materi peredaran darah layak untuk mendukung pembelajaran pada materi tersebut. Kelayakan model setelah di uji validasi oleh ahli model pembelajaran mendapat nilai 3,7 dengan kategori sangat baik; oleh ahli materi mendapatkan nilai 3,08 masuk kedalam kategori baik; pada ahli perangkat pembelajaran mendapatkan nilai 3,56 masuk kedalam kategori sangat baik; nilai yang diperoleh dari guru praktisi adalah 3,51 masuk dalam kategori sangat baik; dan nilai yang diberikan siswa sebesar 3,54 masuk kedalam kategori

sangat baik. Setelah dilakukan uji lapangan operasional secara keseluruhan model yang dikembangkan baik dan layak.

3. Model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan dengan adanya perbedaan yang signifikan dari rerata hasil belajar antara kelas *existing* dengan kelas penerapan model DLPS dipadu dengan NHT, dengan nilai kelas penerapan model lebih baik dibandingkan dengan kelas *existing*.

Mengacu pada hasil dan pelaksanaan penelitian maka direkomendasikan:

1. Model pembelajaran DLPS dipadu dengan NHT perlu diimplementasikan dalam pembelajaran materi lain yang memiliki karakteristik yang sama dengan materi peredaran darah manusia.
2. Penelitian ini masih terbatas pada uji lapangan yang hanya melibatkan satu sekolah sehingga perlu dilakukan penelitian lanjutan dan diseminasi dengan menggunakan sampel yang lebih luas.
3. Perlu adanya pengkajian lebih lanjut dengan *experimental research* tentang dampak implementasi hasil pengembangan model pada berbagai aspek.
4. Penelitian pengembangan ini masih dapat berlanjut dengan uji kelayakan hasil pengembangan dengan mengkaji lebih detail dan mendalam untuk mengetahui secara lebih spesifik mengenai kelebihan pengembangan model yang berdampak pada hasil belajar siswa.

Daftar Pustaka

- Afiatin, T. (2011). *Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning*. Yogyakarta: UGM Press.
- Borg and Gall. (1983). *Education Research An Introduction*. New York & London: Longman Inc Choksy.

- BSNP. (2006). *Standar Isi Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2004). *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Ella, Yulaelawati. (2004). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung : Pakar Raya.
- Rahayu, E. (2011). Pembelajaran Sains Dengan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 7(2011): 106-110 ISSN: 1693-1246. *Sciences Journal*. 5(1):01-06. ISSN 1818-4960
- Ririn, H.S. (2007). *Penerapan pembelajaran kooperatif model Numbered Head Together mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar biologi*.
- Rustaman, Nuryani. (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: IKIP Malang.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sudjana, N. (2010). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Wenno, I.H. (2008). *Strategi Belajar Mengajar Sains Berbasis Kontekstual*. Yogyakarta: Inti Media.
- Wilke, R. Russel. (2001). *The Effect Of Problem Solving In A Lower-Division Biology Course*. *Advances in Physiol Edu*. 25: 62-69