

PENGGUNAAN TUMBUHAN SEBAGAI MEDIA OBJEK LANGSUNG UNTUK MENINGKATKAN AKTIFITAS DAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN SISTEMATIKA TUMBUHAN TINGGI

Nursal, dan Wan Syafii

ABSTRACT

Classroom Action Research has been done to improve activities and results of student learning in Higher Plant Systematic Teaching through the use of plants life materials as a medium for direct objects in Biology Program, Faculty of Educational Studies University of Riau odd semester 2010-2011. The research was conducted in February until July 2010 on 48 students. The study consisted of two cycles of learning that includes 4 meetings. The parameters were observed consisting of learning activities and results of student learning. Student learning activities cover three main aspects which consists of 10 components of the observation, while the results of student learning is observed posttest values, exam subjects (formative test) and value Semester Final Examination (summative test). The results showed that the use of plants as a medium for direct object at the lecture Systematic of Higher Plants can increase the activity and results of student learning. The mean of the learning activities of students on the first cycle is 3.24 in the second cycle increased to 3.56 and at the end of the semester become 3.40 (good category). The mean results of student learning in the first cycle was 70.6 in the second cycle increased to 72.6 and at a Semester Final Exam become 76.6

PENDAHULUAN

Sistematika Tumbuhan merupakan salah satu bidang ilmu di dalam kajian Botani yang banyak membahas kehidupan tumbuhan pada aspek keanekaragaman bentuk dan struktur, taksonomi, fitogeografi, dan hubungan kekerabatan antar takson (Filogeni). Pengetahuan tentang Sistematika Tumbuhan sangat diperlukan dalam memahami keanekaragaman tumbuhan agar potensinya sebagai sumber daya alam hayati dapat dimanfaatkan bagi kesejahteraan hidup manusia.

Indonesia sebagai Negara tropis mempunyai keanekaragaman jenis tumbuhan yang tinggi. Bersama dengan Brazil, Zaire, Peru, dan Columbia, Indonesia tergolong dalam 10 negara megabiodiversitas dunia yang memiliki keanekaragaman hayati paling tinggi di dunia (MacKinnon, dkk 1986 dalam Indrawan dkk, 2007). Dari laporan Bappenas tahun 1993, di Indonesia terdapat 25.000 jenis tumbuhan berbunga dari 250.000 jenis yang terdapat di seluruh dunia. Selain itu juga terdapat 1.800 jenis rumput laut, 1.500 jenis lumut dan 1.250 jenis paku-pakuan (Indrawan dkk, 2007).

Sistematika Tumbuhan Tinggi merupakan salah satu mata kuliah wajib di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau dengan bobot kredit 3 sks (Kurikulum Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau, tahun 2008). Pembelajaran pada mata kuliah Sistematika Tumbuhan Tinggi bertujuan agar mahasiswa dapat memahami dasar-dasar taksonomi tumbuhan, sejarah klasifikasi, konsep takson, hirarki taksonomi, tatanama tumbuhan, keanekaragaman, kekerabatan diantara takson, kaitan dengan disiplin ilmu lain, dan fitogeografi. Ciri-ciri familia dalam Gymnospermae dan Angiospermae serta contoh-contoh spesies yang dapat mewakili familia itu, cara-cara koleksi tumbuhan dan pembuatan herbarium, dasar-dasar penyusunan dan penggunaan kunci determinasi.

Dalam mempelajari Sistematika Tumbuhan Tinggi diperlukan kecermatan dalam mengamati dan menganalisis setiap sifat dan karakter yang dimiliki oleh individu tumbuhan. Selain itu juga diperlukan pengetahuan tentang peristilahan (terminologi) bagian-bagian tumbuhan yang kebanyakan menggunakan kata yang berasal dari Bahasa Latin atau bahasa asing yang dilatinkan

Dalam kegiatan pembelajaran selama ini mahasiswa masih banyak yang kurang mengenal contoh-

contoh jenis tumbuhan yang dikemukakan meskipun jenis tersebut merupakan jenis yang umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Ketika diperlihatkan satu contoh jenis tumbuhan, mahasiswa kurang mampu menganalisis sifat dan karakter botaninya sehingga mahasiswa mengalami kesulitan dalam membuat pencandraan/deskripsi objek tumbuhan tersebut dan menyusun klasifikasinya secara benar. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan strategi pembelajaran yang lebih sesuai. Salah satu alternatif yang memungkinkan untuk diterapkan adalah menggunakan media objek langsung (real life materials) yaitu memanfaatkan jenis-jenis tumbuhan sebagai media pembelajaran pada mata kuliah Sistematika Tumbuhan Tinggi.

Susilana dan Riyana (2007) menjelaskan pengertian pembelajaran sebagai suatu sistem yang didalamnya terdapat komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Komponen-komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, media, dan evaluasi. Masing-masing komponen saling berkaitan erat satu sama lain.

Media diartikan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa untuk belajar (Miarso 1989 dalam Susilana dan Riyana (2007). Manfaat media pembelajaran menurut Sumiati dan Asra (2007), adalah: 1) dapat menjelaskan materi pelajaran atau objek yang abstrak, 2) dapat memberikan pengalaman nyata dan langsung, 3) dapat mempelajari pengetahuan secara berulang, 4) memungkinkan adanya persamaan pendapat dan persepsi yang benar terhadap suatu materi pembelajaran atau objek, 5) dapat menarik perhatian siswa, 6) dapat membantu siswa belajar secara individual, kelompok atau klasikal, 7) materi pelajaran lebih lama diingat dan mudah untuk diungkapkan kembali dengan cepat dan tepat, 8) mempermudah dan mempercepat guru/dosen dalam menyajikan materi pelajaran dalam proses pembelajaran, 9) dapat mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan indera. Sudjana dan Rivai (2010) juga menjelaskan manfaat media pengajaran sebagai berikut: 1) pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar, 2) bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih mudah dipahami siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik, 3) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, 4) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan penjelasan guru, tetapi juga aktifitas lain seperti mengamati, melakukan, dan mendemonstrasikan.

Penggunaan objek tumbuhan secara langsung sebagai media pembelajaran pada Sistematika Tumbuhan Tinggi diharapkan dapat meningkatkan motivasi dan aktifitas belajar mahasiswa, memudahkannya dalam mengenali sifat/karakter tumbuhan, membuat deskripsi dan mengklasifikasikannya secara benar sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya. Sudjana dan Rivai (2010) menjelaskan, penggunaan benda-benda nyata atau makhluk hidup (real life materials) dalam pengajaran seringkali lebih baik, dalam menampilkan benda-benda nyata tentang ukuran, suara, gerak, permukaan, bobot, bau serta manfaatnya. Dalam penggunaan benda-benda nyata untuk tujuan pengajaran perlu mempertimbangkan jenis-jenis makhluk hidup yang mungkin dimanfaatkan di kelas, kesesuaian dengan pola belajar siswa, dan ketersediaannya.

Publikasi ilmiah tentang strategi dan media pembelajaran pada Sistematika Tumbuhan Tinggi dan Botani di Perguruan Tinggi hingga saat ini masih sulit ditemukan. Oleh sebab itu, penelitian ini penting dilakukan dan diharapkan dapat memberi kontribusi dalam mengembangkan strategi pembelajaran botani di Perguruan Tinggi di masa yang akan datang. Dengan demikian, pembelajaran Sistematika dan Botani pada umumnya menjadi semakin menarik minat mahasiswa untuk mendalaminya.

Penelitian ini mencoba mengoptimalkan penggunaan media objek langsung dalam kegiatan pembelajaran Sistematika Tumbuhan Tinggi. Penggunaan media langsung yang dimaksud adalah memanfaatkan sampel/contoh berbagai jenis tumbuhan yang mudah diperoleh untuk digunakan dalam menganalisis sifat/karakter, membuat deskripsi dan mengklasifikasikannya tumbuhan.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktifitas dan hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Sistematika Tumbuhan Tinggi melalui optimalisasi penggunaan media tumbuhan secara langsung.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi dalam mengembangkan strategi pembelajaran botani di Perguruan Tinggi pada masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau pada semester genap Tahun Akademis 2009/2010 bulan Februari sampai Juli 2010

Objek Penelitian

Sebagai objek penelitian adalah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan Sistematika Tumbuhan Tinggi di Program Studi Pendidikan Biologi pada semester genap Tahun Akademis 2009/2010 yang berjumlah 48 orang, terdiri dari 43 orang perempuan dan 5 orang laki-laki.

Parameter Penelitian

Parameter yang diukur adalah hasil belajar mahasiswa pada setiap tahapan pembelajaran yang mencakup: nilai post test pada setiap akhir pertemuan, nilai akhir pada setiap siklus pembelajaran, dan Nilai Akhir Semester. Aktifitas belajar yang diamati mencakup 3 aspek utama yaitu: 1) sikap dan perilaku dalam belajar, 2) penguasaan bidang ilmu, dan 3) keterampilan menangani objek, yang secara keseluruhan terdiri dari 10 komponen pengamatan.

Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan mencakup tahapan: perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi.

Tahap Perencanaan. Tahap perencanaan meliputi penyiapan perangkat pembelajaran berupa Silabus, GBPP, SAP, Kontrak Perkuliahan dan Lembar Kerja berupa Panduan Praktikum, rancangan instrumen penelitian dan uji coba instrumen, serta contoh jenis tumbuhan yang akan digunakan sebagai media pembelajaran.

Tahap Pelaksanaan. Pelaksanaan penelitian dibagi menjadi dua siklus, masing-masing terdiri dari 2 kali perkuliahan tatap muka pada materi perkuliahan yang berhubungan dengan pengenalan jenis dan ciri masing-masing tingkat takson (Divisio/Divisi, Classis/Kelas, Ordo/Bangsa, Familia/Suku, Genus/Marga dan Species/Jenis). Kegiatan pembelajaran di kelas dilaksanakan dengan skenario sebagai berikut:

Pendahuluan

- 1) Memberi motivasi dengan menyampaikan manfaat dan aplikasi pengetahuan tentang pokok bahasan terhadap perkembangan ilmu dan penerapan praktis
- 2) Menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta mengevaluasi kesiapan mahasiswa dalam pembelajaran
- 3) Menjelaskan tatacara pengisian lembar kerja dalam pengamatan objek
- 4) Waktu yang dialokasikan selama 10 menit

Kegiatan Inti

- 1) Menyampaikan ringkasan materi pokok bahasan dengan menggunakan objek tumbuhan secara langsung agar dapat memberikan pemahaman awal dan motivasi terhadap materi yang akan dipelajari (20 menit)
- 2) Membimbing mahasiswa dalam melakukan diskusi dan mengisi lembar kerja berupa panduan praktikum yang telah dipersiapkan dilengkapi dengan objek tumbuhan sesuai dengan materi yang

- didiskusikan (40 menit)
- 3) Mendiskusikan hasil pengisian lembar kerja dan menyimpulkannya sesuai dengan Tujuan Pembelajaran (20 menit)

Penutup. Pada tahap ini dilakukan pemberian post test sesuai dengan materi yang dipelajari berdasarkan tujuan pembelajaran. Waktu yang dialokasikan 10 menit

Observasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui aktivitas dan hasil belajar mahasiswa selama kegiatan pembelajaran.

Refleksi. Dilakukan berdasarkan hasil belajar mahasiswa pada akhir siklus pertama untuk memperbaiki tindakan yang akan dilakukan pada siklus kedua.

Teknik Pengumpulan Data. Data hasil belajar dikumpulkan menggunakan tes tertulis di akhir pertemuan, di akhir siklus dan di akhir semester. Data aktifitas belajar mahasiswa dikumpulkan melalui observasi oleh dua orang pengamat (observer) menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan.

Teknik Analisis Data. Data hasil belajar dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui perkembangan hasil belajar mahasiswa selama dua siklus pembelajaran. Data hasil belajar mahasiswa dikelompokkan menjadi kategori tinggi, sedang dan rendah berdasarkan skor hasil post test dan Ujian Akhir Semester. Nilai dikategorikan tinggi apabila skor hasil belajar lebih dari nilai rata-rata+1,0SD, sedang apabila berada diantara nilai rata-rata-1,0SD sampai dengan nilai rata-rata +1,0SD dan rendah apabila kurang dari nilai rata-rata -1,0SD (Arikunto, 2003). Penilaian aktifitas belajar menggunakan skala: 4,0 untuk aktifitas sangat baik, >3,0 s/d <4,0 untuk aktifitas baik, 2,0 s/d 3,0 untuk kategori sedang dan < 2,0 untuk kategori kurang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil observasi aktifitas belajar mahasiswa dan data kategori nilai Post Test, Ulangan Harian dan Ujian Akhir Semester pada siklus 1 dan 2 dicantumkan secara berturut-turut pada tabel 1 dan tabel 2 berikut

Data hasil observasi aktifitas belajar mahasiswa pada pertemuan pertama dan kedua siklus 1 menunjukkan kategori baik. Pada pertemuan pertama rerata aktifitas belajar mahasiswa 3,10, pada pertemuan kedua meningkat menjadi 3,38. Namun demikian, masih terdapat aktifitas belajar mahasiswa yang masih rendah yaitu pada aspek “keberanian bertanya kepada dosen” dengan rerata skor 2,97 (kategori sedang).

Pada kegiatan pembelajaran siklus 2 dosen berusaha memberi motivasi kepada mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan dengan cara memberikan kesempatan bertanya dan menanggapi pertanyaan secara bergilir kepada semua kelompok. Pertanyaan yang diajukan berkenaan dengan materi perkuliahan yang perlu diketahui dan dipahami lebih lanjut berdasarkan materi yang sedang dibahas. Berdasarkan pertanyaan dan tanggapan mahasiswa dosen menghubungkannya dengan materi perkuliahan berikutnya. Dengan demikian mahasiswa menjadi termotivasi untuk mengetahui dan mempelajari terlebih dahulu materi perkuliahan yang akan dipelajari lebih lanjut.

No	Komponen aktifitas belajar yang diamati	Siklus 1		Siklus 2		Rerata
		Pr1	Pr2	Pr3	Pr4	
A	Sikap dan perilaku dalam belajar:					(3,28)
1	Ketekunan dalam mengikuti penjelasan dosen dengan cara mengamati sendiri objek yang tersedia: <ul style="list-style-type: none"> • memeriksa komponen, bagian, ciri yang terdapat pada objek untuk memahami penjelasan dosen • mendiskusikan dengan teman 	3.25	3.63	3.75	3.75	3.59
2	Keberanian bertanya kepada dosen apabila ada penjelasan yang belum dipahami	2.50	3.00	2.75	3.63	2.97
3	Menanyakan kepada dosen tentang hal-hal yang ingin diketahui <u>lebih lanjut</u> dari apa yang telah dijelaskan	2.88	2.88	3.00	3.75	3.13
4	Keberanian mengajukan argumentasi dan menjawab pertanyaan	3.00	3.63	3.63	3.50	3.44
B	Penguasaan bidang ilmu:					(3,47)
5	Dapat menjelaskan ciri botani dari objek yang ada sesuai arahan dosen	3.25	3.63	3.25	4.00	3.53
6	Dapat memilih ciri yang spesifik pada objek yang merupakan ciri penunjuk untuk salah satu tingkat taksonnya (Divisi, Kelas, Bangsa, Suku, Genus)	3.63	3.38	3.38	3.38	3.44
7	Membandingkan tingkat kesamaan beberapa jenis tumbuhan lain dengan objek yang tersedia berdasarkan ciri tertentu (sesuai arahan dosen)	3.00	3.13	3.63	3.75	3.38
8	Dapat menyebutkan klasifikasi objek yang tersedia	3.25	3.50	3.50	3.88	3.53
C	Keterampilan menangani objek:					(3,49)
9	Dapat memisahkan komponen/bagian penyusun organ generatif objek yang tersedia	3.13	3.38	3.75	3.88	3.53
10	Membuat kesimpulan tentang ciri-ciri umum objek dengan menunjukkan bagian menggunakan objek langsung	3.13	3.63	3.25	3.75	3.44
	RERATA	3.10	3.38	3.39	3.73	(3.40)
		3.24		3.56		

Keterangan: Pr1 (pertemuan1), Pr2 (pertemuan2),
Pr3 (pertemuan3, Pr4 (pertemuan4)

Pada siklus 2 rerata aktifitas belajar mahasiswa mengalami peningkatan dari 3,39 pada pertemuan ketiga menjadi 3,73 pada pertemuan ke empat. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan media pembelajaran dengan menggunakan objek tumbuhan secara langsung dapat meningkatkan aktifitas belajar mahasiswa. Peningkatan aktifitas belajar tersebut berkaitan dengan meningkatnya perhatian dan motivasi belajar untuk mengetahui lebih lanjut materi perkuliahan sesuai dengan objek tumbuhan yang digunakan sebagai media pembelajaran.

dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung, pengulangan, tantangan, balikan dan penguatan serta perbezaan individual. Dari pengkajian teori belajar pengolahan informasi diketahui bahwa tanpa adanya perhatian tidak akan mungkin terjadi proses belajar. Perhatian terhadap belajar akan timbul apabila bahan pelajaran sesuai dengan kebutuhan. Apabila bahan pelajaran dirasakan sebagai suatu kebutuhan, diperlukan untuk belajar lebih lanjut atau diperlukan untuk kehidupan sehari-hari, maka akan dapat membangkitkan motivasi untuk mempelajarinya. Selain adanya perhatian, juga dijelaskan pentingnya motivasi dalam kegiatan belajar. Motivasi adalah tenaga yang menggerakkan aktivitas seseorang. Keaktifan juga merupakan faktor utama dalam proses belajar. Belajar hanya terjadi apabila siswa aktif mengalami sendiri. Menurut John Dewey (dalam Dimiyati dan Mudjiono 2002) belajar menyangkut apa yang harus dikerjakan siswa untuk dirinya sendiri, oleh sebab itu inisiatif harus datang dari diri sendiri. Dalam setiap proses belajar keaktifan dapat dilihat dari bentuk keaktifan fisik seperti membaca, mendengar, menulis, berlatih keterampilan maupun berupa keaktifan psikis seperti menggunakan pengetahuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah yang dihadapi, membandingkan satu konsep dengan yang lain, menyimpulkan hasil percobaan, dan kegiatan psikis lainnya. Keterlibatan langsung dalam kegiatan belajar merupakan faktor kunci keberhasilan belajar. Belajar haruslah dilakukan sendiri oleh siswa, belajar adalah mengalami. Edgar Dale (dalam Dimiyati dan Mudjiono 2002; Susilana dan Riyana, 2007) menggolongkan pengalaman belajar yang dituangkan dalam “kerucut pengalaman”, mengemukakan bahwa belajar yang paling baik adalah belajar melalui pengalaman langsung. Dalam belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak hanya sekedar mengamati secara langsung tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan, dan bertanggung jawab terhadap hasilnya. Pentingnya keterlibatan langsung dikemukakan John Dewey dengan “learning by doing” (Dimiyati dan Mudjiono, 2002)

Data sebaran kategori nilai Post test dan Ulangan Harian pada siklus 1 dan 2 serta Ujian Akhir Semester dicantumkan pada tabel 2 berikut

Tabel 2. Sebaran kategori nilai post test dan UAS pada siklus 1 dan 2

No	Kategori	Siklus 1			Siklus 2			UAS
		P1	P2	UH1	P3	P4	UH2	
1	Tinggi	13	4	8	7	8	9	10
2	Sedang	25	33	37	40	31	32	32
3	Rendah	10	11	3	1	9	7	6
	Jlh Mhs	48	48	48	48	48	48	48
	Rerata nilai	70,2	71,0	70,6	70,6	74,7	72,6	76,6

Keterangan: P1 (nilai Postest 1), P2 (nilai Postest 2)
P3 (nilai Postest 3), P4 (nilai Postest 4)

Data pada tabel 2 di atas menunjukkan bahwa sebaran nilai post test selama dua siklus pembelajaran cenderung meningkat. Rerata hasil belajar mahasiswa pada siklus satu adalah 70,6 pada siklus dua meningkat menjadi 72,6 dan pada Ujian Akhir Semester menjadi 76,6. Jumlah mahasiswa dengan kategori nilai tinggi pada siklus satu sebanyak 8 orang, meningkat pada siklus kedua menjadi 9 orang dan pada Ujian Akhir Semester menjadi 10 orang. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Sistemika Tumbuhan Tinggi selama dua siklus pembelajaran yang menggunakan tumbuhan sebagai media objek langsung dalam pembelajaran, meskipun peningkatan tersebut masih kecil.

Peningkatan hasil belajar mahasiswa ternyata relevan dengan peningkatan aktifitas belajarnya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berupa objek tumbuhan secara langsung dalam proses pembelajaran pada mata kuliah Sistemika Tumbuhan Tinggi ternyata dapat meningkatkan aktifitas belajar mahasiswa sehingga dapat memberi kontribusi terhadap peningkatan hasil belajarnya.

Pembelajaran Sistematika Tumbuhan Tinggi memerlukan ketekunan dan ketelitian dalam mengamati objek tumbuhan dan memahami ciri masing-masing objek. Dengan menggunakan tumbuhan sebagai media objek langsung dalam pembelajaran maka materi yang selama ini sulit dipahami seperti; ciri botani yang menggunakan terminologi asing (bahasa Latin) menjadi lebih mudah dipahami karena diperagakan dengan menggunakan objek tumbuhannya secara langsung sebagai media dan sekaligus sumber dalam kegiatan pembelajaran.

Berkaitan dengan penggunaan media dalam pembelajaran, Djamarah dan Zain (2006) menjelaskan, dalam proses belajar mengajar kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan dapat disederhanakan dengan bantuan media. Media dapat mewakili apa yang kurang mampu diucapkan melalui kata-kata atau kalimat tertentu, bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkritkan dengan kehadiran media.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan tumbuhan sebagai media objek langsung dapat meningkatkan aktifitas dan hasil belajar mahasiswa pada perkuliahan Sistematika Tumbuhan Tinggi. Untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik lagi, selain menggunakan sampel tumbuhan dalam keadaan hidup dapat dilengkapi dengan contoh spesimen tumbuhan berupa herbarium, terutama untuk jenis-jenis tumbuhan yang sulit didapat dan kurang dikenal oleh mahasiswa sehingga media yang digunakan lebih bervariasi dan mencakup jenis-jenis tumbuhan yang lebih beranekaragam. Untuk itu penelitian ini masih perlu dilanjutkan

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2003. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (edisi Revisi). Cet ke-4, Bumi Aksara, Jakarta.
- Asrori, M. 2007. Psikologi Pembelajaran. CV. Wacana Prima, Bandung
- Dimiyati dan Mudjiono. 2002. Belajar dan Pembelajaran. Cetakan ke-2, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta
- Djamarah, S.B. dan Zain, A. 2006. Strategi Belajar Mengajar. Cetakan ke tiga, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta
- Indrawan, M., Primack, R.B. dan Supriatna, J., 2007. Biologi Konservasi. Edisi revisi, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 2010. Media Pengajaran. Cetakan ke-9. Penerbit Sinar Baru Algesindo, Bandung
- Sumiati dan Asra. 2007. Metode Pembelajaran. Penerbit CV. Wacana Prima, Bandung
- Susilana, R. dan Riyana, C. 2007. Media Pembelajaran. Hakekat, pengembangan, pemanfaatan dan penilaian, CV. Wacana Prima, Bandung