

BIOEDUKASI

Jurnal Biologi dan Pembelajarannya

- Perbandingan Daya Hambat Rebusan dan Perasan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* (Dwi Wahyuni) 1-14
- Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Diklorometana Rimpang Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) dan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) terhadap Bakteri *E. coli* (Joko Waluyo) 15 - 25
- Penetapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Prestasi Belajar di SMP 8 Jember (Sihono) 26 - 33
- Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Mimba dengan Ekstrak Daun Sirih terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* (Budoyo) 34 - 42
- Indeks Keanekaragaman Fauna Tanah di Kawasan Perkebunan (Mismo Widi Atmoko) 43 - 61
- Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa dengan Metode *Syndicate Group* Konsep Sistem Ekskresi pada Manusia pada Siswa Kelas VIII Semester 2 SMP Negeri 2 Rambipuji Jember (Slamet S., Wachju S., Ainunniyah) 62 - 71
- Ketuntasan Belajar Pengendalian Hama, Penyakit dan Gulma Menggunakan Diskusi melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Kompetensi (*Competency Based Training*) dengan Konsep Pengembangan Kecakapan Vokasional (Jekti Prihatin, Slamet Hariyadi, Riris Novita Indriyanti) 72 - 88
- Pengembangan Model Pengintegrasian Soft Skill dalam Pembelajaran dan Efektifitasnya terhadap Capaian Hasil Belajar Sains di SDN Patrang 1 Jember (Wachju Subchan) 89 - 108



Diterbitkan oleh
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNEJ

Bioedukasi	Vol. VI	No. 1	Hal. 1 - 108	April 2008	ISSN 1693-3931
------------	---------	-------	--------------	------------	-------------------

BIOEDUKASI
Jurnal Biologi dan Pembelajarannya

Setahun terbit dua kali **April** dan **Oktober**, berisi tulisan ilmiah tentang biologi baik hasil penelitian kependidikan dan non kependidikan, dan kajian analitis kritis bidang biologi dan pembelajarannya.

DEWAN REDAKSI

Ketua : Drs. Suratno, MSi
Sekretaris : Erlia Narulita, S.Pd.
Bendahara : Dra. Pujiastuti, MSi

Dewan Redaksi

Drs. Slamet Hariyadi, M.Si
Drs. Supriyanto, M.Si
Ir. Imam Mudakir, M.Si
Drs. Sihono
Drs. Mismo Widiatmoko

Penyunting Ahli

Prof. Dr. AD Corebima (UM)
Prof. Soeparman Kardi, M.Sc. Ph.D. (UNESA)
Drs. Wachju Subchan, M.S, Ph.D (UNEJ)
DR. Dwi Wahyuni, M.Kes (UNEJ)
DR. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd. (UNEJ)
DR. Bambang Supeno, M.Pd. (UNEJ)

Tata Usaha dan Sirkulasi

:Tamyis

Alamat Redaksi

: Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNEJ
JL. Kalimantan III/3 Kampus Bumi Tegal Boto
Jember 68121 Jawa Timur
Telp. + 62 0331 334 988
E-mail: bioedusq@telkom.net

Langganan 2 nomor setahun Rp. 25.000; uang dapat dikirim ke alamat rekening atas nama Pujiastuti No. Rek. 030 000 495 221 920 BNI Cabang UNEJ

BIOEDUKASI diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNEJ

Perbandingan Daya Hambat Rebusan dan Perasan Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i> L.) terhadap Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> (Dwi Wahyuni)	1-14
Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Diklorometana Rimpang Kunyit (<i>Curcuma domestica</i> Val.) dan Rimpang Temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.) terhadap Bakteri <i>E. coli</i> (Joko Waluyo)	15 - 25
Penetapan Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Prestasi Belajar di SMP 8 Jember (Sihono)	26 - 33
Perbedaan Toksisitas Ekstrak Daun Mimba dengan Ekstrak Daun Sirih terhadap Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> (Budoyo)	34 - 42
Indeks Keanekaragaman Fauna Tanah di Kawasan Perkebunan (Mismo Widi Atmoko)	43 - 61
Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa dengan Metode <i>Syndicate Group</i> Konsep Sistem Ekskresi pada Manusia pada Siswa Kelas VIII Semester 2 SMP Negeri 2 Rambipuji Jember (Slamet S., Wachju S., Ainunniyah)	62 - 71
Ketuntasan Belajar Pengendalian Hama, Penyakit dan Gulma Menggunakan Diskusi melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Kompetensi (<i>Competency Based Training</i>) dengan Konsep Pengembangan Kecakapan Vokasional (Jekti Prihatin, Slamet Hariyadi, Riris Novita Indriyanti)	72 - 88
Pengembangan Model Pengintegrasian Soft Skill dalam Pembelajaran dan Efektifitasnya terhadap Capaian Hasil Belajar Sains di SDN Patrang1 Jember (Wachju Subchan)	89 - 108

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmad dan karuniaNya sehingga Jurnal Bioedukasi dapat kembali hadir di hadapan pembaca.

Edisi keenam tahun 2008 ini menyajikan berbagai artikel dalam lingkup biologi dan kependidikan biologi dengan proporsi yang relatif berimbang yaitu empat tentang kajian biologi dan lima tentang kajian kependidikan biologi atau Sains. Sajian demikian mengindikasikan jumlah yang berimbang kontributor artikel penelitian biologi dan kependidikan sehingga diharapkan memberikan kasanah yang menarik bagi para pembaca.

Akhirnya kami berharap bahwa jurnal Bioedukasi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca.

Redaksi

KETUNTASAN BELAJAR PENGENDALIAN HAMA, PENYAKIT, DAN GULMA MENGGUNAKAN DISKUSI MELALUI PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPETENSI (*COMPETENCY-BASED TRAINING*) DENGAN KONSEP PENGEMBANGAN KECAKAPAN VOKASIONAL

Jekti Prihatin¹³ Slamet Hariyadi¹⁴ Riris Novita Indriyanti¹⁵

Abstract : Development of CBT Approach conducted to increase efficiency of vocational of student and development of student interest at stakeholders oriented. Determination of research responder use the technique of random sampling. Research device used class action research (CAR). Result of research indicate that the cognate aspect mean of cycle I for the pre-test ($77,30\pm 17,64$) completely 80%, and mean post-test ($89,20\pm 12,24$) completely 95%; mean assess the afektif aspect ($79,94\pm 5,07$) completely 100%; and mean assess the psycomotor aspect ($87,25\pm 6,28$) completely 100%. Cycle II, mean assess the cognate aspect for the pre-test of ($60,85\pm 14,40$) completely 15%, and mean post-test ($81,95\pm 9,93$) completely 95%; mean assess the afektif aspect ($81,00\pm 14,60$) completely 85%; and mean assess the psycomotor aspect ($87,63\pm 4,01$) completely 100%. Cycle III, mean assess the cognate aspect for the pre-test of ($65,40\pm 9,12$) completely 45%, while mean post-test ($86,50\pm 7,49$) completely 100%; mean assess the afektif aspect ($87,50\pm 13,80$) completely 100%; and mean assess the psycomotor aspect ($84,17\pm 11,54$) completely 100%.

Keywords: CBT Approach, vocational

Pendahuluan

Penyempurnaan atau perbaikan pendidikan perlu dilakukan tidak hanya terhadap sekolah umum, tetapi pendidikan di sekolah kejuruan pun perlu diperhatikan sebagai langkah meningkatkan kualitas tenaga kerja Indonesia. Salah satunya melalui pengembangan Kurikulum SMK Edisi 2004 yang dirancang menggunakan berbagai pendekatan, antara lain: (a) pendekatan akademik, (b) pendekatan kecakapan hidup (*life skills*), (c) pendekatan kurikulum berbasis luas dan mendasar (*Broad-Based Curriculum*) (Dikmenjur, 2004b:15), (d) pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi (*Competency-Based Training*), dan (e) pendekatan pembelajaran berbasis produksi (*Production-Based Training*) (Dikmenjur, 2004a:12). Fokus pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi (*Competency-Based Training*). CBT adalah suatu pendekatan pelatihan

¹³ Jekti Prihatin adalah Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

¹⁴ Slamet Hariyadi adalah Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

¹⁵ Riris Novita Indriyanti adalah Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember

kejuruan yang penekanan utamanya pada apa yang dapat dikerjakan seseorang sebagai hasil pelatihan (*training outcome*). Pendekatan tersebut terfokus pada perumusan kompetensi riil yang mutlak harus dicapai peserta didik dengan orientasi pada *stakeholder*. Implikasinya adalah guru harus menentukan strategi pembelajaran yang efektif, efisien, dan melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal (Yusuf, 2003:17).

Upaya lain yang telah dilakukan untuk meningkatkan kecakapan vokasional siswa yang terfokus pada pengembangan kompetensi yang dimiliki oleh siswa yaitu pengembangan metode dan strategi pembelajaran melalui aplikasi model pembelajaran di luar ruang (*outdoor biology*) yang menekankan pada proses belajar induktif yang materi pembelajarannya secara langsung dialami melalui kegiatan pembelajaran (*experimental learning*) dengan harapan siswa dapat membangun makna/kesan dalam memori/ingatannya sehingga terjadi integrasi antara teori dan praktik untuk keterampilan yang dipelajari. Namun, penyelenggaraan diklat di SMK yang berorientasi pada pembelajaran di luar ruang tidak jarang menimbulkan pemahaman yang salah terhadap hakikat proses belajar. Siswa cenderung menerapkan teori dalam kegiatan praktik di lapang tanpa mengetahui dan memahami makna teori secara mendalam karena setelah pembelajaran di lahan tidak diberikan umpan balik, sehingga siswa kurang mengetahui kebenaran konsep praktikum, meskipun setelah kegiatan di lapang siswa membuat laporan hasil kerja berupa *Learning Evidence*.

Ketuntasan belajar (*mastery learning*) pun penting diterapkan di SMK, sebab digunakan sebagai bahan evaluasi untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi (aspek kognitif), aspek afektif, dan psikomotor, serta menentukan siswa layak atau tidak melanjutkan ke kompetensi berikutnya (mekanisme *multi entry* dan *multi exit*) yang mengandung makna bahwa peserta didik dapat memulai dan mengakhiri kegiatan belajarnya dalam waktu yang tidak harus bersamaan (Dikmenjur, 2004a:14-15).

Metode Penelitian

Penentuan daerah penelitian menggunakan metode "*purposive sampling area*". Populasi penelitian adalah hasil belajar mata diklat Pengendalian Hama, Penyakit, dan *Bioedukasi Vol.VI No. 1 April 2008*

Gulma siswa SMK kelas II Bidang Keahlian Budidaya Tanaman. Sampel penelitian adalah hasil belajar sub kompetensi Mengidentifikasi Hama dan Menghitung Tingkat Kerusakan yang diajar dengan model pembelajaran di luar ruang dan aplikasi metode diskusi. Responden penelitian adalah siswa kelas 2-BTn2 Bidang Keahlian Budidaya Tanaman SMK Negeri 1 Sukorambi Jember yang diajar menggunakan model pembelajaran di luar ruang dan aplikasi diskusi. Responden penelitian diambil melalui teknik *random sampling*. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan yang difokuskan pada situasi kelas disebut dengan penelitian tindakan kelas (PTK) atau *Classroom Action Research (CAR)*.

Hasil dan Pembahasan

a. Tindakan

Penelitian ini dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu pembekalan materi (tiga kali pertemuan) dan pelaksanaan tindakan (siklus) (tiga siklus, yaitu siklus I, II, dan III). Pembekalan materi menggunakan metode ceramah, penugasan, dan diskusi. Hasil penelitian aspek kognitif pembekalan materi I, II, dan III pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rata-Rata Nilai Aspek Kognitif pada Pembekalan Materi I, II, dan III

Pembekalan Materi	Pre-test		Post-Test		Sign.
	Rata-Rata Nilai \pm Std. Deviasi	Ketuntasan (%)	Rata-Rata Nilai \pm Std. Deviasi	Ketuntasan (%)	
I	46,48 \pm 19,40	23,81	63,48 \pm 18,94	47,62	0,006
II	47,29 \pm 13,86	4,76	65,38 \pm 8,89	42,86	0,000
III	50,40 \pm 14,72	5	78,15 \pm 13,28	80	0,000

Tabel 4.2 Rata-Rata Nilai Aspek Afektif pada Pembekalan Materi I, II, dan III

Pembekalan Materi	Rata-rata Nilai \pm Std. Deviasi	Ketuntasan (%)
I	90,24 \pm 8,94	100
II	85,95 \pm 12,21	90,48
III	82,50 \pm 10,43	95

b. Pelaksanaan Tindakan (Siklus)

1) Perencanaan

Tindakan yang dilakukan, meliputi menyusun Satuan Acara Pembelajaran (SAP); menyusun daftar kelompok siswa secara heterogen berdasarkan nilai tes pendahuluan; menyusun soal pre-test dan post-test; menyiapkan LKS; menyusun soal ulangan harian;

dan membuat pedoman wawancara kepada siswa setelah penelitian. Kegiatan ini dilaksanakan pada siklus I, II, dan III.

2) Tindakan (Siklus)

a) Siklus I

Tindakan siklus I dilaksanakan pada 10 Nopember 2006 dalam satu kali pertemuan (4x45 menit). Kegiatan pembelajaran siklus I adalah identifikasi hama dan menghitung tingkat kerusakan tanaman di lahan jagung.

(1) Aspek Kognitif

Sebelum pelaksanaan praktik lapang, dilakukan pre-test dengan materi Mengidentifikasi Hama di lahan jagung. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kesiapan siswa dalam mengikuti kegiatan praktik lapang dan mengetahui tingkat pengetahuan siswa atas kegiatan yang akan dilaksanakan.

Tabel 4.3 Rata-Rata Nilai Aspek Kognitif pada Siklus I, II, dan III

Siklus	Pre-test		Post-Test		Sig.
	Rata-Rata Nilai ± Std. Deviasi	Ketuntasan (%)	Rata-Rata Nilai ± Std. Deviasi	Ketuntasan (%)	
I	77,30 ± 17,64	80	89,20 ± 12,24	95	0,018
II	60,85 ± 14,40	15	81,95 ± 9,93	95	0,000
III	65,40 ± 9,12	45	86,50 ± 7,49	100	0,000

Selain pre-test dan post-test, pada siklus I juga dilakukan penilaian tugas LKS dan laporan pengamatan pada lembar *Learning Evidence*. Rata-rata nilai tugas LKS (82,25±1,97) dengan ketuntasan 100%, sedangkan rata-rata nilai laporan pengamatan (71,00±3,48) dengan ketuntasan 100%.

2) Aspek Afektif

Siklus II dilaksanakan tanggal 14 Nopember 2006 dalam satu kali pertemuan (4 x 45 menit). Kegiatan siklus II adalah praktik lapang di lahan tanaman tebu.

Tabel 4.4 Rata-rata Nilai Aspek Afektif pada Siklus I, II, dan III

Siklus	Rata-Rata Nilai ± Std. Deviasi	Ketuntasan (%)
I	79,94 ± 5,07	100
II	81,00 ± 14,60	85
III	87,50 ± 13,80	100

(3) Aspek Psikomotor

Pengamatan performansi siswa selama praktik lapang merupakan bagian dari penilaian terhadap aspek psikomotor yang mengacu pada kecakapan vokasional siswa. Rata-rata nilai aspek psikomotor siklus I ($87,25 \pm 6,28$) dengan ketuntasan 100%.

Tabel 4.5 Rata-rata Nilai Aspek Psikomotor pada Siklus I, II, dan III

Siklus	Rata-Rata Nilai \pm Std. Deviasi	Ketuntasan (%)
I	$87,25 \pm 6,28$	100
II	$87,63 \pm 4,01$	100
III	$84,17 \pm 11,54$	100

Hasil pengamatan dan laporan kerja dituliskan pada *Learning Evidence*. Hasil pengamatan berupa gambar morfologi hama, kerusakan tanaman, dan deskripsinya. Siswa juga diminta menjawab pertanyaan pada LKS di rumah bersama anggota kelompoknya. Tugas ini digunakan sebagai bahan diskusi pada siklus III.

b) Siklus II

Pemelajaran siklus II dilaksanakan tanggal 14 Nopember 2006 dalam satu kali pertemuan (4x45 menit). Inti kegiatan siklus II sama dengan siklus I, namun praktik lapang dilakukan di lahan tanaman tebu.

(1) Aspek Kognitif

Sebelum siswa terjun ke lahan, maka dilakukan pre-test dengan sumber materi pada LKS. Hasil analisis menunjukkan rata-rata nilai pre-test ($60,85 \pm 14,40$), sedangkan rata-rata nilai post-test ($81,95 \pm 9,93$). Nilai signifikansi dari pre-test dan post-test siklus II adalah 0,000 (sangat signifikan) karena signifikan $< \alpha$ ($\alpha=0,01$). Sebelum siklus II berakhir, peneliti meminta siswa mengerjakan tugas LKS dan di diskusikan bersama kelompoknya sebab tugas ini merupakan bahan diskusi siklus III. Siswa juga menyusun laporan pengamatan pada *Learning Evidence*. Rata-rata nilai laporan kerja ($78,50 \pm 4,62$) dengan ketuntasan 100%, meningkat 7,5 poin dari siklus I ($71 \pm 3,48$).

(2) Aspek Afektif

Rata-rata nilai aspek afektif pada siklus II ($81,00 \pm 14,60$), meningkat 1,06 poin dari siklus I ($79,94 \pm 5,07$). Namun, di sisi lain ketuntasan aspek afektif siklus II menurun 15% dari siklus I (100%) menjadi 85%.

(3) Aspek Psikomotor

Rata-rata nilai aspek psikomotor siklus II ($87,63 \pm 4,01$), meningkat 0,38 poin dari siklus I ($87,25 \pm 6,28$). Ketuntasan belajar aspek psikomotor pada siklus II yang dicapai siswa pun sangat baik, yaitu 100%.

Data yang ditunjukkan dari penilaian dan pengamatan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siklus I ke siklus II menunjukkan peningkatan, baik dari segi proses pembelajaran maupun hasil belajar pada tiap siklus. Namun, seluruh kegiatan siklus I dan II lebih berorientasi pada kecakapan vokasional. Untuk memberikan peluang siswa mengembangkan kemampuannya dalam berkomunikasi, mengemukakan pendapat dan memecahkan masalah dengan kerja sama yang baik, maka perlu dilakukan tindakan berikutnya, yaitu siklus III dengan mengaplikasikan metode diskusi.

c) Siklus III

Pelaksanaan tindakan siklus III berbeda dengan siklus I dan II, yaitu adanya aplikasi diskusi. Diskusi dilakukan sebagai bentuk refleksi dan memberikan umpan balik pelaksanaan praktik lapang di lahan tanaman jagung (siklus I) dan tebu (siklus II) dan membahas semua tugas LKS. Siklus III dilaksanakan pada 21 Nopember 2006 dalam satu kali pertemuan (2 x 45 menit).

Model pelaksanaan diskusi, yaitu dari empat kelompok siswa, kelompok I dan II membahas tugas pada LKS lahan tanaman jagung, sedangkan kelompok III dan IV membahas tugas LKS lahan tanaman tebu. Berbagai argumentasi diajukan oleh kelompok pembahas, baik berupa pertanyaan maupun sanggahan kepada pemateri.

(1) Aspek Kognitif

Seperti halnya siklus I dan II, sebelum kegiatan pembelajaran inti dilakukan pre-test. Rata-rata nilai pre-test siklus III ($65,40 \pm 9,12$) lebih tinggi 4,55 poin dari siklus II ($60,85 \pm 14,40$). Demikian pula pada ketuntasan belajar pre-test siklus III yaitu 45% (9 dari 20 siswa yang tuntas) lebih tinggi 30% dari siklus II (15%). Siklus III berakhir dengan pelaksanaan post-test dimana rata-rata nilai post-test ($86,50 \pm 7,49$), meningkat 21,10 poin dengan ketuntasan 100%. Nilai signifikansi dari pre-test dan post-test pada siklus III adalah 0,000 (sangat signifikan) karena signifikansi $< \alpha$ ($\alpha=0,01$).

(2) Aspek Afektif

Rata-rata nilai aspek afektif siklus III ($87,50 \pm 13,80$), meningkat 6,50 poin dari siklus II ($81,00 \pm 14,60$). Hal ini berdampak terhadap ketuntasan belajar aspek afektif pada siklus III yang dicapai siswa semakin meningkat menjadi 100%.

(3) Aspek Psikomotor

Rata-rata nilai aspek psikomotor siklus III ($84,17 \pm 11,54$), lebih rendah 3,46 poin dari siklus II ($87,63 \pm 4,01$). Namun, ketuntasan belajar aspek psikomotor siklus III sama dengan siklus II yaitu 100%.

Analisis Ulangan Harian dan Remedial

Ulangan harian dilaksanakan tanggal 28 Nopember 2006. Rata-rata nilai ulangan harian ($40,75 \pm 10,32$) dengan ketuntasan 0%.

Tabel 4.6 Rata-rata Nilai Ulangan Harian-Remedial dan Nilai Signifikansi Ulangan Harian-Remedial Sub Kompetensi Mengidentifikasi Hama dan Menghitung Tingkat Kerusakan

Kegiatan	Rata-rata Nilai \pm Std. Deviasi	Ketuntasan (%)	Sign.
Ulangan Harian (Awal)	$40,75 \pm 10,32$	0	0,000
Remedial	$79,75 \pm 5,31$	0.000	

Oleh karena 100% siswa tidak tuntas, maka peneliti dengan kesepakatan siswa dan persetujuan fasilitator mata diklat HPG memberikan remedial. Bila nilai remedial < 7 , maka dilakukan remedi kembali, maksimal dua kali. Remedial bagi siswa yang tidak tuntas dilaksanakan tanggal 5 Desember 2006. Hasilnya, persentase ketuntasan mencapai 100% dengan rata-rata nilai remedial ($79,75 \pm 5,31$), meningkat 39 poin. Nilai signifikansi ulangan harian-remedial adalah 0,000 (sangat signifikan) karena signifikansi $< \alpha$ ($\alpha = 0,01$). Dengan demikian menunjukkan setelah pembelajaran dengan model pembelajaran di luar ruang dan aplikasi metode diskusi siswa telah mampu memahami materi, sehingga telah tercapai tujuan pembelajaran.

Dominansi metode ceramah dalam pembelajaran berdampak positif yaitu siswa lebih mudah mengerti dan menguasai materi secara terinci. Namun, di sisi lain memiliki kelemahan, yaitu pengetahuan siswa bersifat verbal; hanya sebagian besar siswa yang memperoleh pengalaman belajar; dan siswa senantiasa diam-pasif sambil mendengarkan penjelasan guru. Bila hal ini berlanjut akan memunculkan kebosanan. Oleh karena itu, setelah memberikan ceramah, diberikan kesempatan kepada siswa mengadakan tanya jawab. Untuk memantapkan penguasaan siswa terhadap materi, maka tahap selanjutnya siswa mengerjakan tugas pada *hand out*, baik secara mandiri maupun diskusi dengan kelompoknya.

Penilaian aspek afektif melalui pencatatan kegiatan lapangan. Rata-rata nilai aspek afektif pada tiap pertemuan menurun. Rata-rata aspek kognitif pada pembekalan

materi I ($90,24 \pm 8,94$), menurun 4,29 poin pada pembekalan materi II menjadi ($85,95 \pm 12,21$). Demikian pula rata-rata nilai aspek kognitif pembekalan materi III ($82,50 \pm 10,43$) lebih rendah 3,45 poin dari pembekalan materi III. Penyebabnya siswa mulai jenuh mengikuti kegiatan pembelajaran di dominasi ceramah dan penugasan. Menurut Purwanto (1996:106) tiga faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa, yaitu *raw input* adalah siswa itu sendiri; *instrumental input* merupakan faktor-faktor yang sengaja dirancang dan dimanipulasikan dalam pembelajaran, misalnya kurikulum, manajemen sekolah, guru, metode pembelajaran; dan *enviromental input* merupakan faktor lingkungan yang terdiri dari lingkungan alam dan sosial.

Pelaksanaan Tindakan Penelitian (Siklus)

- a. Pembelajaran Sub Kompetensi Mengidentifikasi Hama dan Menghitung Tingkat Kerusakan dengan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Kompetensi (*Competency-Based Training*) yang Berorientasi pada *Vocational Skills* menggunakan Metode Diskusi

Tingkat keberhasilan siswa memahami materi sub kompetensi Mengidentifikasi Hama dan Menghitung Tingkat Kerusakan dipengaruhi oleh sistem pembelajaran. Sistem pembelajaran yang sesuai akan mempengaruhi peningkatan kemampuan non-kognitif siswa. Adanya tuntutan *stakeholders* yang menginginkan lulusan tidak hanya paham materi yang diperoleh di kelas, tetapi juga memiliki nilai tambah, seperti memiliki jiwa kepemimpinan dan kewirausahaan. *Out put* pembelajaran ini sesuai dengan konsep pembelajaran berbasis kompetensi (CBT) di SMK. CBT sebagai pendekatan pelatihan kejuruan menekankan pada apa yang dapat dikerjakan seseorang sebagai hasil pelatihan. Siswa tidak hanya dituntut menguasai sederetan kompetensi aspek kognitif, afektif, dan psikomotor tetapi juga menguasai kompetensi yang dibutuhkan dunia kerja, sehingga siap memasuki atau menciptakan lapangan kerja setelah menamatkan pendidikannya di SMK. Hal ini juga mencerminkan pembelajaran di SMK yang berorientasi pada pengembangan *vocational skills*.

- 1) Aktivitas Siswa dan Guru (Peneliti) pada Siklus I dan II

Praktik lapang mata diklat HPG di SMK Negeri 1 Sukorambi merupakan kelompok mata diklat program produktif dimana 70% waktu (praktik di lahan) dan 30% (pembelajaran di kelas). Beberapa permasalahan yang muncul selama kerja praktik, yaitu sifat 'kerja praktik tradisonal jenis resep' atau selangkah demi selangkah merupakan

strategi belajar yang tidak efektif. Siswa mungkin mengikuti perintah-perintah sejenis resep itu dan memperoleh hasil yang diharapkan tanpa memahami konsep yang sedang diselidiki atau pengertian tentang pentingnya hasil-hasil yang diperoleh.

a) Aspek Kognitif

Sebelum pelaksanaan praktik lapang di lahan tanaman jagung (siklus I) dan lahan tanaman tebu (siklus II) dilakukan pre-test tentang materi yang tercantum pada LKS. Tujuannya untuk mengetahui kesiapan siswa mengikuti praktik lapang dan mengetahui tingkat pengetahuan siswa atas kegiatan yang akan dilaksanakan. Hasil analisis menunjukkan pada siklus I ketuntasan pre-test 80% dengan rata-rata ($77,30 \pm 17,64$); rata-rata nilai post-test ($89,20 \pm 12,24$) dengan ketuntasan 95%. Nilai signifikansi dari pre-test dan post-test pada siklus I adalah 0,018 (signifikan), karena nilai signifikansi $< \alpha$ ($\alpha=0,05$). Rata-rata nilai pre-test siklus II ($60,85 \pm 14,40$) dengan ketuntasan 15%, sedangkan rata-rata post-test ($81,95 \pm 9,93$) dengan ketuntasan 95%. Dari uraian diatas terjadi penurunan rata-rata nilai pre-test dari siklus I ke siklus II sebesar 16,45 poin, demikian pula rata-rata post-test siklus I ke siklus II menurun 7,25 poin. Berdasarkan hasil kerja pre-test dan post-test siklus I dan II menunjukkan bahwa kesulitan siswa terutama pada siklus II karena adanya materi perhitungan intensitas kerusakan tanaman. Kemungkinan siswa kurang paham bila belajar secara mandiri tanpa penjelasan dan bimbingan fasilitator. Perbedaan kemampuan belajar dan kesempatan melakukan praktik kerja akan menghasilkan tingkat kompetensi yang berbeda pula, sehingga diperlukan pengoptimasian program praktik kerja agar dapat memberikan manfaat yang sebesar-besarnya kepada siswa (Dikmenjur, 2001).

Setelah praktik lapang usai, setiap siswa diwajibkan menyusun laporan kerja baik pada siklus I dan II. Rata-rata *Learning Evidence* siswa pada siklus I ($71 \pm 3,48$) dengan ketuntasan 100%, sedangkan pada siklus II ($78,50 \pm 4,62$) dengan ketuntasan 100%, meningkat 7,5 poin dari siklus I. Pemelajaran dengan memberikan pengalaman langsung berhasil membuat siswa senantiasa dalam kondisi dituntut menghasilkan sesuatu yang lebih meningkat dari sebelumnya. Oleh karena itu, siswa harus selalu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, semangat, dan kerajinannya dari hari ke hari agar hasil usahanya meningkat (Republika, 2 Juli 2004).

b) Aspek Afektif

Sebelum praktik lapang, kepada seluruh siswa dijelaskan langkah kerja pengambilan sampel dan cara menghitung tingkat kerusakan tanaman. Berdasarkan pengamatan dan penilaian aspek afektif, rata-rata nilai siklus I ($79,94 \pm 5,07$), sedangkan rata-rata nilai aspek afektif siklus II ($81,00 \pm 14,60$). Hal ini tidak sejalan dengan ketuntasan belajar yang cenderung menurun. Pada siklus I ketuntasan belajar siswa 100%, menurun menjadi 85% (siklus II). Hasil analisis nilai aspek afektif siklus II diketahui, pada dasarnya nilai siswa mengalami peningkatan, tetapi ada dua siswa yang tidak masuk/tidak mengikuti kegiatan praktek lapang, sehingga penilaian aspek afektif kedua siswa tersebut terbatas pada aspek yang tampak pada saat mereka melakukan kegiatan pengambilan sampel secara mandiri. Pada siklus III, rata-rata nilai aspek afektif meningkat yaitu ($87,50 \pm 13,80$) demikian pula ketuntasan belajar meningkat menjadi 100%. Hal ini memproyeksikan perilaku siswa memiliki arti penting, sebab DU/DI mengutamakan karyawan yang memiliki kemampuan yang fleksibel, mandiri, mampu bekerja dalam kelompok, dan warga negara yang bertanggung jawab. Hal ini berkaitan dengan esensi dari pendidikan *life skills*, yaitu meningkatkan relevansi pendidikan dengan nilai-nilai kehidupan nyata, baik preservatif maupun progresif (Anwar, 2004:43).

c) Aspek Psikomotor

Penilaian aspek psikomotor dilakukan terhadap *performance siswa* selama melakukan kegiatan pengamatan di lahan, kegiatan identifikasi morfologi hama dan kerusakan tanaman di laboratorium, dan laporan kerja pada *Learning Evidence*. Program diklat yang mengandung proporsi kerja praktik yang lebih besar memberikan pengalaman kerja yang lebih intensif dan nilai tambah terhadap penguasaan tingkat kompetensi peserta didik.

Pemelajaran dengan memberikan pengalaman berhasil membuat siswa senantiasa dalam kondisi dituntut menghasilkan sesuatu yang meningkat dari sebelumnya. Siswa harus meningkatkan pengetahuan, keterampilan, semangat, dan kerajinannya dari hari ke hari agar hasil usahanya meningkat. Menurut Teori Piaget (Yusuf, 2003:20), pengajaran pengetahuan jadi (*ready made knowledge*) dalam pemelajaran CBT tidak mendapat penekanan, melainkan siswa di dorong untuk menemukan sendiri pengetahuan melalui interaksi spontan dengan lingkungan. Oleh karena itu, selain mengajar secara klasik, guru juga harus mempersiapkan

beranekaragam kegiatan secara langsung yang berhubungan secara langsung dengan alam/lingkungan.

2) Aktivitas Siswa dan Guru (Peneliti) pada Siklus III

Kejelasan tujuan pembelajaran memotivasi siswa sehingga berpengaruh pada kehadirannya dalam kelas, keaktifan dalam kegiatan praktikum di lahan, keaktifan dalam diskusi dan bertanya memberikan komentar. Namun demikian, bentuk diskusi dalam forum besar menyulitkan siswa menangkap alur topik pembelajaran, sehingga terdapat kebingungan karena siswa terbiasa dengan bentuk monologis. Fenomena tersebut tidak lepas dari sistem pembelajaran yang umumnya berlaku yaitu ilmu mengalir satu arah, dari fasilitator ke siswa.

Perubahan paradigma dalam pembelajaran yang semula berpusat pada guru diharapkan mendorong siswa terlibat aktif membangun pengetahuan, sikap, dan perilaku. Pembelajaran dengan diskusi melibatkan siswa secara aktif, berarti guru tidak mengambil hak anak untuk belajar dalam arti yang sesungguhnya. Dalam proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, maka siswa memperoleh kesempatan dan fasilitasi untuk membangun sendiri pengetahuannya, sehingga akan memperoleh pemahaman yang mendalam (*deep learning*), pada akhirnya dapat meningkatkan mutu dan kualitas siswa. Melalui penerapan pembelajaran yang berpusat pada siswa, maka siswa harus berpartisipasi secara aktif, selalu ditantang untuk memiliki daya kritis, mampu menganalisis, dan dapat memecahkan masalah-masalahnya sendiri (Afiatin, Tanpa Tahun:1-2).

a) Aspek Kognitif

Seperti halnya pada siklus I dan II, sebelum pembelajaran inti maka dilakukan pre-test. Bahan pre-test adalah tugas diskusi pada LKS. Hasilnya, rata-rata nilai pre-test ($65,40 \pm 9,12$) meningkat 21,10 poin dari rata-rata nilai post-test siklus III ($86,50 \pm 7,49$). Nilai signifikansi dari rata-rata nilai pre-test dengan post-test siklus III adalah 0,000 (sangat signifikan) karena signifikansi $< \alpha$ ($\alpha=0,01$). Demikian pula ketuntasan belajar mengalami peningkatan, dari 45% untuk pre-test menjadi 100% pada post-test. Pemberian post-test bisa dikatakan sebagai refleksi. Proses refleksi menuntut siswa menguasai pelajaran, lebih dari sekedar pengetahuan materi. Dalam proses refleksi, daya ingat, pemahaman, daya khayal, dan perasaan digunakan untuk menangkap arti dan nilai-nilai yang dipelajari (Kartono, 2001).

b) Aspek Afektif

Keuntungan diskusi menyebabkan interaksi antar siswa menjadi lebih intensif dan memberikan kesempatan bertanya yang lebih besar pada siswa. Interaksi tersebut mendorong siswa berani mengemukakan dan mempertahankan pendapat dalam diskusi kelas. Melalui diskusi, siswa dituntut memformulasikan masalah dan mencari solusinya berdasarkan bekal ilmu yang dipelajari selama pembekalan materi dan praktik lapang. Oleh karena itu, kegiatan belajar mengajar mendorong siswa untuk mengkomunikasikan gagasan, hasil kreasi, dan temuannya kepada siswa lain, guru, atau pihak lain. Dengan demikian, kegiatan belajar mengajar memungkinkan siswa bersosialisasi dengan saling menghargai perbedaan (pendapat, sikap, kemampuan, prestasi) dan berlatih untuk bekerjasama (Puskur, 2003:9-10).

c) Aspek Psikomotor

Penilaian aspek psikomotor siswa pada siklus III merupakan langkah mengasah bakat siswa dalam mengkomunikasikan permasalahan baik secara lisan dan tulisan. Pada siklus III, proporsi diskusi $\pm 90\%$, sesuai desain pembelajaran yang menginginkan keaktifan siswa untuk mendiskusikan tugas LKS, serta permasalahan-permasalahan yang dihadapi selama praktik lapang. Peneliti dalam diskusi berperan memantau jalannya diskusi dan memastikan diskusi berjalan sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan tanpa mengintervensi materi diskusi. Dalam hal ini memfasilitasi proses pembelajaran siswa, sehingga guru menjadi mitra pembelajaran yang berfungsi sebagai pendamping (*guide on the side*) bagi siswa (Afiatin, Tanpa Tahun:2).

Rata-rata nilai aspek psikomotor siklus III lebih rendah 3,46 poin dari siklus II, yaitu $(84,17 \pm 11,54)$ dengan ketuntasan 100%. Meskipun nilai siswa belum maksimal, namun melalui diskusi melatih siswa belajar mengkomunikasikan ide, pendapat, gagasannya secara lisan maupun tulisan. Merujuk pada penilaian berbasis kelas maka bukan nilai yang penting dicapai dalam suatu kegiatan pembelajaran, dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. tetapi bagaimana suatu proses itu berjalan dan sesuai

Untuk mengukur penguasaan siswa terhadap materi sub kompetensi Mengidentifikasi Hama dan Menghitung Tingkat Kerusakan, maka setelah pembelajaran siklus III selesai, peneliti memberikan ulangan harian. Tujuan pemberian ulangan kepada siswa adalah untuk mengetahui sampai dimana dan sejauh mana hasil pengajaran yang telah dilakukannya (evaluasi proses) dan sejauh mana tingkat

penguasaan siswa terhadap bahan yang telah diberikan dalam rentangan waktu tertentu (evaluasi produk) (Djamarah dan Zain, 1996:174). Rata-rata nilai ulangan harian ($40,75 \pm 10,32$) dengan ketuntasan 0%. Jadi, 100% siswa belum tuntas sebab nilai ulangan mereka < 70 (skala penilaian 100), maka remedial diperlukan bagi seluruh siswa yang belum mencapai *mastery*. Rata-rata nilai remedial ($79,75 \pm 5,31$) dengan ketuntasan 100%. Dikmenjur (2005:69) menyatakan, bentuk penilaian dengan model konvensional (ulangan harian) kurang memenuhi tuntutan kebutuhan sistem pembelajaran berbasis kompetensi (CBT) yang seharusnya lebih menekankan pada penilaian penguasaan kompetensi. Keutuhan kompetensi yang dikuasai peserta didik tidak selalu dapat diekspresikan dalam *event* penilaian sesaat. Bahkan *setting* suasana “ujian atau ulangan” seringkali memberikan dampak psikologis yang merugikan.

b. Hasil Belajar Mata Diklat Pengendalian Hama, Penyakit, dan Gulma (HPG)

Keberhasilan aplikasi model pembelajaran di luar ruang dan diskusi dalam pengembangan *vocational skills* melalui pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi (CBT) tidak hanya bergantung pada fasilitator, melainkan juga ditentukan dari keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran, dan kerjasama siswa dengan kelompoknya. Selain faktor fasilitator dan siswa, Djamarah dan Zain (1996:120), menyatakan bahwa yang menjadi petunjuk proses pembelajaran berhasil sebagai berikut: (1) daya serap terhadap bahan pengajaran mencapai prestasi tinggi, baik secara individu maupun kelompok; dan (2) perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran telah dicapai oleh siswa, baik secara individu maupun kelompok. Disamping itu keberhasilan proses pembelajaran dikatakan bermutu apabila semua *input* dan proses sesuai dengan standar mutu yang diterapkan (Sulipan, Tanpa Tahun).

Proses pembelajaran di luar ruang merupakan pengajaran yang efektif karena menyediakan kesempatan belajar atau melakukan aktivitas sendiri kepada siswa untuk berinteraksi dengan alam dan lingkungannya. Cara ini mengarahkan siswa ke dalam eksplorasi yang alami dan investigasi langsung ke dalam situasi pemecahan masalah (Hamalik, 2004:212). Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Suderajat (2004:24), bahwa hasil belajar bukan hanya berupa hafalan materi pengetahuan, melainkan kompetensi dasar keilmuan/kejuruan yang bermanfaat dalam kehidupannya, yang dapat dikembangkannya sendiri di kemudian hari. Disinilah peran fasilitator untuk mendorong

siswa guna melihat masalah, merumuskan, dan berupaya memecahkannya sesuai dengan kemampuan siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan memikirkan ulang apa yang sedang dipikirkan atau yang sedang dikerjakan selama proses pembelajaran merupakan kegiatan penting dalam memantapkan pemahaman siswa (Sutrisno, 2005:67-73). Proses pemikiran ulang ini akan berjalan dengan baik jika dikondisikan dengan strategi pembelajaran tertentu, misalnya diskusi.

Hubungan antara Metode Diskusi dengan Kecakapan Vokasional dalam Pendekatan Pembelajaran Berbasis Kompetensi (*Competency-Based Training*) untuk mencapai Ketuntasan Belajar Siswa

Diskusi merupakan refleksi dari rangkaian praktik kerja. Diskusi dilakukan dengan terbuka, sehingga anak didik bisa leluasa mengadakan diskusi, baik dengan fasilitator maupun teman mereka tanpa rasa takut dan batasan untuk mengemukakan gagasan-gagasan mereka. Setiap langkah dalam diskusi yang berlangsung secara efektif akan menggerakkan siswa ke arah pemuatan keputusan kelompok, sehingga mendorong partisipasi aktif semua anggota kelompok secara jelas dan seimbang, serta menjamin kelangsungan diskusi pada arah yang benar. Diskusi mengajarkan siswa bersikap reflektif terhadap masalah yang dihadapi selama pembelajaran di lahan maupun di laboratorium. Siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan/revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi penting pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi (CBT) di SMK, sebab selama ini proses belajar mengajar di SMK seringkali mengabaikan refleksi. Akibatnya, pengetahuan yang diterima siswa kurang melekat di benak mereka, walaupun umpan balik dalam bentuk penulisan laporan kerja telah dilakukan. Tanpa refleksi, informasi baru yang dimiliki siswa makin terbatas.

Walaupun penilaian kecakapan vokasional (merujuk pada penilaian aspek psikomotor) yang dimiliki siswa sudah lebih baik, namun bukan berarti kita mengabaikan aspek kecakapan hidup (*life skills*) lainnya, sebab masing-masing kecakapan hidup memiliki keterkaitan, salah satunya adalah kecakapan berkomunikasi.

Telah diuraikan pada bahasan sebelumnya bahwa dalam penelitian ini dilakukan penilaian terhadap aspek psikomotor sebagai indikator ketercapaian kecakapan vokasional. Pada dasarnya kekuatan dan potensi pengembangan kecakapan vokasional

terletak pada dukungan untuk berlangsungnya proses pengembangan atau pembekalan dan peluang daya serap lulusan (kebutuhan pasar) (Anwar, 2004:41). Penilaian kecakapan vokasional siswa dilakukan baik melalui praktik kerja, maupun komunikasi secara lisan dan tulisan. Komunikasi lisan dinilai dari kemampuan siswa dalam berkomunikasi dan menyampaikan ide-gagasan dalam diskusi, sedangkan komunikasi secara tulisan melalui penulisan laporan kerja. Jadi, paling tidak siswa SMK memiliki kecakapan hidup walaupun tidak harus menguasai seluruh aspek *life skills* dengan sempurna yang berguna untuk mengembangkan kompetensi peserta didik sesuai dengan bidang keahliannya. Sejatinya, program pembelajaran yang berlangsung di SMK merupakan tahapan persiapan untuk diujicobakan di dunia usaha/dunia industri (DU/DI), dan selanjutnya diimplementasikan dalam kehidupan nyata di DU/DI atau di masyarakat, artinya konsep *long life education* menjadi acuan utama mereka, dan *long life learning* merupakan pegangan setiap individu dalam mengembangkan eksistensi hidupnya di tengah-tengah masyarakat (Anwar, 2004:48).

Pendekatan CBT menganut prinsip pembelajaran tuntas (*mastery learning*). Oleh karena itu, penilaian yang digunakan sebagai bagian integral dari proses tersebut harus konsisten dengan prinsip ketuntasan, dimana peserta didik hanya dinyatakan selesai belajar jika benar-benar telah memenuhi syarat untuk dinyatakan kompeten berdasarkan standar yang berlaku. Cukup dengan verifikasi terhadap bukti-bukti belajar (*evidence of learning*) yang disiapkan dalam bentuk portofolio selama proses pembelajaran dan penilaian berlangsung (Dikmenjur, 2005:71). Penilaian hasil belajar peserta didik menggunakan pendekatan penilaian acuan patokan (*criterion reference assessment*) yang dilaksanakan dengan prosedur dan mekanisme yang dapat mengembangkan sistem akuntabilitas kendali dan jaminan mutu (*quality assurance* dan *quality controle*) dengan melibatkan pihak-pihak terkait (*stakeholders*) (Dikmenjur, Tanpa Tahun:16).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pada hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

- a. pembelajaran mata diklat Pengendalian Hama, Penyakit, dan Gulma menggunakan diskusi melalui pendekatan pembelajaran berbasis kompetensi (*Competency-Based*

Training) dengan konsep pengembangan kecakapan vokasional dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

- b. ketuntasan belajar dari aplikasi diskusi pada pembelajaran mata diklat Pengendalian Hama, Penyakit, dan Gulma juga cenderung meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiatin, T. Tanpa Tahun. *Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning* [serial on line]. <http://www.inparametric.com/inparametric/request.php?11>. [31 Januari 2007].
- Anwar. 2004. *Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skills Education)*. Bandung: Alfabeta.
- Dalyono, M. 1997. *Psikologi Pendidikan*. Cetakan I. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dikmenjur. (Tanpa Tahun). *Kurikulum SMK Edisi 2004: Bagian I Landasan, Program, dan Pengembangan*. Jakarta: Dikmenjur, Dirjen Dikdasmen, Depdiknas.
- Dikmenjur. 2001. *Pokok-Pokok Pikiran Keterampilan Menjelang 2020 dan Perkembangannya* [serial online]. <http://www.dikdasmen.depdiknas.go.id/html/pmk/pmk-kebijakan-pokokpikiran.htm>. [19 April 2006].
- Dikmenjur. 2004a. *Kurikulum SMK Edisi 2004: Bidang Keahlian Budidaya Tanaman Program Keahlian Pembibitan Tanaman*. Jakarta: Dikmenjur, Dirjen Dikdasmen, Depdiknas.
- Dikmenjur. 2004b. *Kurikulum SMK Edisi 2004: Bidang Keahlian Teknik Mesin, Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif*. Jakarta: Dikmenjur, Dirjen Dikdasmen, Depdiknas.
- Dikmenjur. 2005. *Sistem Penilaian* [serial on line]. http://www.kurikulum.dikmenjur.net/info2005/penilaian/Sistem_Penilaian.pdf. [22 Juni 2006].
- Djamarah, S. B. dan Zain, A. 1995. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, O. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Cetakan III. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hariyanti, E. 2003. *Ujicoba Model Pembelajaran Luar Ruang Mata Pelajaran IPA (Biologi)* [serial online]. http://www.depdiknas.go.id/publikasi/Buletin/SegJas/Edisi_14_th_VII_2000/UJICOBA_Model.htm. [11 Mei 2004].

- Kartono, St. 2001. *Membiasakan Refleksi di Kelas* [serial on line]. <http://www.smu-net.com/main.php?&act=ag&xkd=13>. [19 April 2006].
- Pambudi, D. S. 2005. "Dampak Pembelajaran Matematika di Luar Kelas (*Outdoor Mathematics*) terhadap Peningkatan Aktivitas, Kreativitas, dan Sikap Demokratis Siswa," *Jurnal Pancaran Pendidikan*, 18 (62), hal; 287-299. Jember FKIP Universitas Jember.
- Purwanto, M. N. 1996. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Puskur. 2003a. *Kegiatan Belajar Mengajar yang Efektif* [serial on line]. <http://www.puskur.or.id/data/2004/B.%20Pelayanan%20Profesional/04.%20Kurikulum>. [23 Agustus 2005].
- Puskur. 2003b. *Pengelolaan Kurikulum di Tingkat Sekolah* [serial on line]. <http://www.apindo.or.id/images/res/keppres/59%20th%202002.pdf>. [23 Agustus 2005].
- Puskur. 2003c. *Penilaian Kelas* [serial on line]. <http://www.puskur.or.id/data/2004/B.%20Pelayanan%20Profesional/02.%20Sistem%20Penyampaian%20Kurikulum.pdf>. [23 Agustus 2005].
- Republika (2 Juli 2004). 2004. *Pendidikan Kalbu dengan Pendekatan Wirausaha* [serial on line]. http://republika.co.id/suplemen/cetak_detail.asp?mid=1&id=105&kat_id1=151&kat_id2=192. [19 April 2006].
- Suderadjat, H. 2004. *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK): Pembaharuan Pendidikan dalam Undang-Undang Sisdiknas 2003*. Cetakan I. Bandung: Cipta Cekas Grafika.
- Supriyanto, Hariyadi, S., dan Budoyo. 2004. *Model Pembelajaran Diskusi Berjenjang untuk Mahasiswa pada Perkuliahan Media Pembelajaran Bidang Studi Biologi dengan Memanfaatkan Situs Web*. Jember: Proyek Semi-QUE Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember.
- Sutrisno. 2005. *Revolusi Pendidikan di Indonesia: Membedah Metode dan Teknik Pendidikan Berbasis Kompetensi*. Cetakan I. Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- Yusuf. 2003. *Kualitas Proses dan Hasil Belajar Biologi melalui Pengajaran dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Madrasah Aliyah Ponpes Nurul Haramain Lombok Barat NTB* [serial on line]. <http://damandiri.or.id/file/yusufunbab1.pdf>. [23 Agustus 2005].