



PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PICTURE AND PICTURE* BERBANTUAN SPESIMEN PADA MATERI INVERTEBRATA

Dwi Handayani ✉, Siti Harnina Bintari, Lisdiana

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D6 Lt.1 Jl Raya Sekaran Gunungpati Semarang Indonesia 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Oktober 2013
Disetujui Desember 2013
Dipublikasikan
Desember 2013

Keywords:
Picture and picture;
specimens;
invertebrates

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *picture and picture* berbantuan spesimen pada materi invertebrata. Desain penelitian ini *one shoot case study*. Sampel penelitian ini yaitu siswa kelas X-1 dan X-2 yang ditentukan dengan teknik *total sampling*. Variabel bebas berupa model pembelajaran *Picture and Picture* berbantuan spesimen Invertebrata, sedangkan variabel terikat berupa hasil belajar (nilai LKS dan nilai akhir) dan aktivitas siswa. Hasil belajar kognitif siswa secara klasikal kelas X-1 sebesar 93,78% dan kelas X-2 sebesar 88,88. Aktivitas siswa secara klasikal pada kelas X-1 sebesar 88% dan X-2 sebesar 86%. Kinerja guru pada kelas X-1 dan X-2 sangat baik. Tanggapan siswa kelas X-1 sebesar 85,1% dan kelas X-2 sebesar 93,8%. Tanggapan guru menunjukkan bahwa guru tertarik dan setuju menggunakan media LKS dengan model *Picture and Picture* berbantuan spesimen Invertebrata yang diterapkan dalam proses pembelajaran.

Simpulan penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* berbantuan spesimen pada materi Invertebrata dapat meningkatkan aktivitas siswa secara klasikal sebesar 87% dan hasil belajar siswa secara klasikal sebesar 86,33% di SMA Teuku Umar Semarang..

Abstract

The aim of research determine difference between learning outcomes and student activity using learning model Picture and Picture assisted specimens on material Invertebrates. Research of design use one shoot case study. The sample was class X-1 and X-2 determined Total Sampling technique. The independent variable was learning model used Picture and Picture helped Invertebrates specimens, while dependent of variable was learning outcomes (LKS score and final exam score) and student activities. The activity student learning in classical style in class X-1 was 88% and X-2 was 86%. The cognitive learning outcomes students used classical style in class X-1 was 93,78% and class X-2 was 88,8%. The outcomes data teacher performance in class X-1 and X-2 was very good, both classes indicated average grade of 15. The students response in class X-1 was 85.1% while in class X-2 was 93,8%. Teaching response toward method showed interest and agree using LKS models Picture and Picture helped Invertebrates specimens applicated this study.

The conclusions this study is application learning models Picture and Picture helped Invertebrates specimens method can increase activity students in classical style was 87% and student learning outcomes in classical style was 86.33% apply in senoir high school of Teuku Umar Semarang.

© 2013 Universitas Negeri Semarang

PENDAHULUAN

Keberhasilan belajar sains di Sekolah Menengah Atas (SMA) umumnya diukur dari seberapa jauh siswa menguasai konsep yang diajarkan. Faktor retensi atau lekatnya konsep dalam ingatan kurang mendapat perhatian padahal dapat dijadikan indikator bermutunya hasil belajar atau pembelajaran. Untuk mengetahui efektifnya hasil pembelajaran, hendaknya tidak hanya dari penguasaan konsep saja, tetapi lebih jauh perlu dianalisis apakah konsep-konsep yang diajarkan dapat lekat dalam ingatan siswa atautkah cepat terlupakan karena pembelajaran yang dilakukan hanya berupa transfer hafalan belaka. Analisis tentang penguasaan konsep terhadap ingatan siswa dianggap kurang terungkap padahal merupakan sesuatu yang perlu diketahui dan diteliti (Rahman 2010).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi SMA Teuku Umar Semarang bulan Desember 2011 bahwa pembelajaran Biologi di SMA Teuku Umar Semarang masih belum beragam. Metode, model dan strategi pembelajaran yang pernah diterapkan adalah ceramah, tanya-jawab, diskusi. Pada dasarnya semua metode, model, pendekatan dan strategi pembelajaran mudah untuk diterapkan. Salah satu model pembelajaran yang menerapkan gambar sebagai aplikasi dari pembelajaran Biologi di SMA Teuku Umar Semarang adalah model pembelajaran *Picture and Picture*.

Model pembelajaran *Picture and Picture* merupakan model pembelajaran yang menggunakan gambar yang dipasangkan ataupun diurutkan menjadi urutan yang logis. Prinsip pelaksanaan model pembelajaran *Picture and Picture* yaitu sajian informasi kompetensi, sajian materi, perlihatkan gambar yang berkaitan dengan materi, siswa mengurutkan gambar sehingga sistematis, guru mengkonfirmasi urutan gambar tersebut, guru menanamkan konsep sesuai dengan materi bahan ajar, penyimpulan, refleksi dan evaluasi dan refleksi (Rahayu 2010). Model pembelajaran *Picture and Picture* ini hanya mengamati gambar saja, untuk itu model pembelajaran ini

membutuhkan bantuan spesimen agar siswa lebih tahu secara nyata mengenai morfologi, fisiologi spesimen yang digunakan. Spesimen yang cocok digunakan untuk model pembelajaran ini adalah spesimen invertebrata yang telah disesuaikan dengan materi invertebrata. Pada materi ini siswa memanfaatkan spesimen invertebrata dengan cara mengamati spesimen tersebut untuk mengetahui morfologi hewan invertebrata. Jadi model pembelajaran *Picture and Picture* ini dapat terlaksana dengan memanfaatkan spesimen invertebrata.

Hasil wawancara dengan pengajar Biologi di SMA Teuku Umar Semarang diperoleh keterangan bahwa pembelajaran invertebrata di SMA Teuku Umar Semarang masih belum maksimal. Hal ini karena : media pembelajarannya yang digunakan hanya sedikit dan pemanfaatannya kurang maksimal, kurangnya waktu pembelajaran praktikum, kurangnya informasi yang didapat siswa dari pembelajaran, karena siswa hanya punya satu buku panduan, yaitu buku panduan milik sekolah saja yang didapat dari bantuan pemerintah, Tidak dipunyainya buku panduan oleh semua siswa.

Maka peneliti menerapkan model pembelajarn *Picture and Picture* berbantuan spesimen pada materi invertebrata di SMA Teuku Umar Semarang. Hal ini dapat diharapkan siswa menjadi aktif dalam pembelajaran yang membuat hasil belajar mencapai KKM, yaitu : $\geq 75\%$ siswa tuntas belajar dengan nilai ≥ 75 .

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini yaitu apakah penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* berbantuan spesimen pada materi invertebrata dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMA Teuku Umar Semarang ?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran *Picture and Picture* berbantuan spesimen pada materi invertebrata dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMA Teuku Umar Semarang .

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimental design* dengan rancangan penelitian ini yaitu *one shot case study*. Dilaksanakan di SMA Teuku Umar Semarang, jalan Karangrejo Tengah IX/99 Semarang pada semester genap tahun ajaran 2011/2012. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas X yang berjumlah dua kelas. Sampel diambil dua kelas dengan teknik *Total Sampling*. Variabel bebas dalam penelitian ini berupa model pembelajaran *Picture and Picture* berbantuan media spesimen Invertebrata. Langkah-langkah model pembelajaran *Picture and Picture* disajikan pada Tabel 1.

berupa *check list*. Kinerja guru dikumpulkan dengan teknik non tes menggunakan instrumen lembar observasi berupa *check list*. Tanggapan siswa dan guru dikumpulkan dengan teknik non tes menggunakan instrumen lembar observasi berupa *check list*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data aktivitas siswa selama pembelajaran disajikan pada Tabel 2, berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa persentase aktivitas siswa secara klasikal mengalami perbedaan yang sangat signifikan, yaitu : pertemuan 1 kelas X1 memiliki ketuntasan klasikal sebesar 86% dan meningkat pada

Tabel 1. Praktikum model *Picture and Picture* dalam pembelajaran invertebrata

No	Kelompok	Guru	Langkah <i>Picture and Picture</i>	Siswa
1.	1-7	Menjelaskan karakteristik masing-masing filum	Menunjukkan gambar yang ada pada power point	Memperhatikan penjelasan pada gambar
		Membagi siswa dalam kelompok kecil menjadi 7 kelompok (5-6 siswa)		Mengikuti yang dilakukan oleh guru.
		Membagikan LKS		Menerima LKS
		Menjelaskan prosedur pengamatan invertebrata	LKS yang akan dikerjakan menggunakan model <i>Picture and Picture</i>	Memperhatikan penjelasan guru
		Membimbing siswa melakukan praktikum pengamatan dan diskusi tentang spesimen invertebrata dengan panduan LKS	Mengurutkan gambar-gambar yang ada di LKS menjadi urutan yang sistematis dengan melihat spesimen Invertebrata sebagai pembanding agar siswa tahu invertebrata lebih nyata bukan hanya dari gambar saja.	Melakukan pengamatan dan diskusi serta mengerjakan LKS
		Membimbing dan menanggapi hasil diskusi siswa	Menjelaskan gambar yang ada di LKS dan di powerpoint dengan menggunakan spesimen invertebrata sebagai pembanding	Memperhatikan penjelasan guru
		Membimbing siswa menarik simpulan	Kesimpulan dijelaskan dengan melihat gambar dan spesimen invertebrata	Menarik simpulan

(Gusti 2006)

Data penelitian berupa hasil belajar, aktivitas belajar siswa, tanggapan siswa, kinerja dan tanggapan guru terhadap pembelajaran. Hasil belajar siswa dikumpulkan dengan teknik tes menggunakan instrumen soal pilihan ganda. Aktivitas siswa dikumpulkan dengan teknik non tes menggunakan instrumen lembar observasi

pertemuan II kelas X1 dengan ketuntasan klasikal sebesar 90%, sedangkan pada pertemuan 1 untuk kelas X2 memiliki ketuntasan klasikal sebesar 83% dan meningkat pada pertemuan 2 kelas X2 dengan ketuntasan klasikal sebesar 89%. Hal ini dapat diartikan bahwa siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran,

yaitu $\geq 75\%$ siswa aktif dalam pembelajaran. Analisis hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa ranah kognitif disajikan pada Tabel 3.

ketuntasan klasikal kedua kelas pada pertemuan 1 sebesar 88,9%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar ranah afektif sebesar $\geq 75\%$ siswa

Tabel 2. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran

No.	Kategori % Skor	Kriteria	Pertemuan I Kelas		Pertemuan II Kelas	
			X1 (%)	X2 (%)	X1 (%)	X2 (%)
1.	85% - 100%	Sangat Aktif	72,9	44,4	43,5	75
2.	70% - 84%	Aktif	13,5	38,8	47,3	13,9
3.	60% - 69%	Cukup Aktif	13,5	16,7	12,3	11,1
4.	50% - 59%	Kurang Aktif	0	0	0	0
5.	0% - 49%	Tidak Aktif	0	0	0	0
Persentase aktivitas siswa secara klasikal siswa memenuhi kriteria SA,A dan CA (%)			86	83	90	89

Tabel 3. Hasil Belajar dan Ketuntasan Belajar ranah kognitif

Variasi	Kelas	
	X-1	X-2
Jumlah siswa	37	36
Rata-rata	77,9	76,6
Nilai tertinggi	86,57	81,33
Nilai terendah	69,06	65,24
Siswa tuntas	31	32
Siswa tidak tuntas	6	4
Ketuntasan klasikal	83,78	88,88
Ketuntasan klasikal rata-rata kedua kelas	86,33	

Menurut Wahyu (2009) aspek kognitif adalah kemampuan berpikir seseorang yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan analisis, sintesis dan evaluasi. Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa ketuntasan klasikal kelas X2 sebesar 88,88% lebih tinggi dari ketuntasan klasikal kelas X1 sebesar 83,78. Setelah dilakukan rata-rata ketuntasan klasikal untuk kedua kelas di dapatkan hasil sebesar 86,33. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar tersebut memenuhi KKM sebesar $\geq 75\%$ siswa tuntas belajar dengan nilai ≥ 75 . Analisis hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa ranah afektif disajikan pada Tabel 4.

Menurut Wahyu (2009) aspek afektif adalah penerimaan, partisipasi, penilaian, penentuan sikap, organisasi dan penentuan pola hidup. Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa ketuntasan klasikal kedua kelas pada pertemuan 2 sebesar 90,3% lebih tinggi dari

tuntas belajar. Analisis hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa ranah psikomotorik disajikan pada Tabel 5.

Menurut Wahyu (2009) aspek psikomotorik meliputi: persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, gerakan penyiapan dan kreativitas. Berdasarkan Tabel 5 di atas dapat diketahui bahwa ketuntasan klasikal kedua kelas pada pertemuan 1 sebesar 88,75% lebih tinggi dari ketuntasan klasikal kedua kelas pada pertemuan 2 sebesar 87,6%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar ranah psikomotorik sebesar $\geq 75\%$ siswa tuntas belajar. Dalam hal ini menurut Yusuf (2005) bahwa untuk belajar diperlukan motivasi. Semakin tinggi motivasi belajar, maka semakin tinggi tingkat keberhasilannya. Setelah menganalisis hasil belajar dan ketuntasan belajar siswa ranah kognitif, afektif dan psikomotor, dilanjutkan dengan analisis kinerja guru dalam pembelajaran disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa kinerja guru telah memenuhi 15 aspek penilaian dari 16 aspek penilaian yang ada pada lembar penilaian, ini berarti guru telah berhasil melakukan pengajaran dengan baik. Sesuai dengan peranan guru dalam proses belajar mengajar, yaitu harus mampu mengembangkan perubahan tingkah laku siswa. Perubahan tingkah laku tersebut merupakan tujuan dari pembelajaran (Mundziroh *et al* 2012). Untuk Analisis tanggapan siswa disajikan pada Tabel 7

Tabel 4. Rekapitulasi hasil belajar dan ketuntasan belajar ranah afektif

Variasi	Kelas			
	Pertemuan1		Pertemuan 2	
	X-1	X-2	X-1	X-2
Jumlah siswa	37	36	37	36
Rata-rata	10,4	9,9	9,9	10,5
Nilai tertinggi	12	12	12	12
Nilai terendah	7	8	7	7
Siswa tuntas	33	30	34	32
Siswa tidak tuntas	4	6	3	4
Katuntasan klasikal	94,6	83,3	91,9	88,8
Ketuntasan klasikal rata-rata kedua kelas tiap pertemuan	88,9		90,3	

Tabel 5. Rekapitulasi hasil belajar dan ketuntasan hasil belajar siswa ranah psikomotorik

Variasi	Kelas			
	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
	X-1	X-2	X-1	X-2
Jumlah siswa	37	36	37	36
Rata-rata	7,4	7,4	7,7	7,7
Nilai tertinggi	9	9	9	9
Nilai terendah	5	5	5	5
Siswa tuntas	31	32	33	31
Siswa tidak tuntas	6	4	4	5
Katuntasan klasikal	88,7	88,8	89,1	86,1
Ketuntasan klasikal rata-rata kedua kelas tiap pertemuan	88,75		87,6	

Tabel 6. Rekapitulasi kinerja guru dalam proses pembelajaran

No	Variasi	Kelas	
		X 1	X 2
1.	Σ Skor	15	14
2.	Kriteria	Sangat baik	Sangat baik
	Rata-rata ke-2 kelas	15	
	Kriteria	Sangat baik	

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa kinerja guru telah memenuhi 15 aspek penilaian dari 16 aspek penilaian yang ada pada lembar penilaian, ini berarti guru telah berhasil melakukan pengajaran dengan baik. Sesuai dengan peranan guru dalam proses belajar mengajar, yaitu harus mampu mengembangkan perubahan tingkah laku siswa. Perubahan tingkah laku tersebut merupakan tujuan dari pembelajaran (Mundziroh *et al* 2012). Untuk Analisis tanggapan siswa disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa siswa memberikan tanggapan sangat baik terhadap proses pembelajaran, dengan rata-rata persentase skor kedua kelas adalah 89 dengan kriteria sangat puas. Analisis tanggapan guru terhadap proses pembelajaran disajikan pada Tabel 8.

Tabel 7. Hasil tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *Picture and Picture* pada materi Invertebrata.

No.	Kriteria soal nomor	Kelas				rata-rata Item (%)
		X1		X2		
		Σ Skor	%	Σ Skor	%	
1	Satu, tentang kemenarikan model pembelajaran <i>picture and picture</i> dalam pembelajaran	35	94,6	35	97,2	96
2	Dua, tentang kemudahan penggunaan model pembelajaran <i>picture and picture</i> pada materi Invertebrata memudahkan belajar	34	91,9	35	97,2	95
3	Empat, tentang kesukaan siswa dengan suasana kelas ketika pembelajaran sedang berlangsung	24	64,9	31	86,1	76
Presentase perkelas		85,1		93,8		
Rata-rata presentase skor ke-2 kelas		: 89				
Kriteria Puas		: Sangat				

Tabel 8. Hasil angket tanggapan guru terhadap pembelajaran dengan model *Picture and Picture*

Jumlah Pertanyaan	Jawaban Guru
Tujuh, pertanyaan yang berisi tentang kesesuaian, penerapannya, kemenarikan, termasuk media inovatif, inspirasi guru dalam penerapan model pembelajaran <i>Picture and Picture</i> , menerapkan model pembelajaran pada materi lain, mampu mengatasi masalah belajar siswa	Semua jawaban ya dan alasannya sesuai dengan bagaimana isi pertanyaan yang ada pada ketujuh soal tersebut.

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan bahwa guru memberikan tanggapan sangat baik terhadap pembelajaran materi invertebrata dengan model pembelajaran *Picture and Picture* dan berbantuan spesimen invertebrata dari semua pertanyaan yang ada pada angket. Hal ini ditunjukkan dengan guru menjawab ketujuh pertanyaan yang ada pada angket.

Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* dalam pembelajarannya. Penggunaan model pembelajaran *Picture and Picture* ini dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa. Karena model pembelajaran *Picture and Picture* adalah suatu model pembelajaran aktif dengan menggunakan gambar dan dipasangkan atau diurutkan menjadi urutan yang sistematis. Model pembelajaran ini mengandalkan gambar sebagai

media dalam proses pembelajarannya (Sadiman 2007). Menurut pendapat Putra (2012) pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* mengandung unsur permainan dan dapat menggairahkan semangat belajar siswa, sehingga melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Picture and Picture* berbantuan spesimen invertebrata dilakukan dengan beberapa kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa. Kegiatan tersebut adalah kegiatan guru: memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan, membagikan LKS model *Picture and Picture* dan membantu siswa untuk membandingkan gambar pada LKS dengan spesimen invertebrata yang sudah ada, mengajak siswa berdiskusi kelas untuk

mempresentasikan hasil pengamatan spesimen invertebrata dan penemuan konsep, membimbing siswa menghubungkan konsep dan membuat kesimpulan. Model pembelajaran *Picture and Picture* memiliki peranan pada keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar (Mundziroh *et al* 2012), sedangkan untuk kegiatan siswa : menjawab pertanyaan yang diberikan guru, mengamati gambar pada LKS dan membandingkannya dengan spesimen yang ada, mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan gambar untuk menentukan konsep serta memahami konsep tersebut, menghubungkan konsep serta aplikasi dari konsep tersebut dan membuat kesimpulan. Langkah-langkah pembelajaran pertemuan 1 sama dengan pertemuan 2 hanya saja yang membedakan adalah film yang dibahas pertemuan pertama yang dibahas meliputi : Porifera, Coelenterata, Platyhelminthes, Nematelminthes dan Annelida, sedangkan pertemuan 2 meliputi Molusca, Arthropoda dan Echinodermata. Pada pertemuan kedua ini yang dibahas filmnya lebih sedikit dikarenakan alokasi waktunya yang tidak mencukupi apalagi dipertemuan kedua ini ada tes evaluasi yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Tes evaluasi yang dilakukan siswa berkaitan dengan proses pengamatan yang dilakukan oleh siswa.

Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Picture and Picture* pada penelitian ini, dilaksanakan dengan bantuan media yang berupa gambar dan spesimen invertebrata. Media gambar merupakan salah satu jenis media yang paling disukai oleh siswa, karena lebih mudah memahami materi pelajaran. Salah satu model pembelajaran yang menggunakan gambar dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran *Picture and Picture*. Model ini lebih mengutamakan gambar untuk proses pembelajarannya (Gunadi 2012). Selain gambar yang sangat berperan dalam pembelajaran ini masih ada lagi media yang juga berperan adalah media spesimen invertebrata. Media spesimen ini digunakan dalam praktikum pengamatan spesimen

invertebrata. Praktikum pengamatan ini dalam pelaksanaannya membutuhkan media gambar yang berupa LKS dan media spesimen yang berupa awetan basah dan kering hewan invertebrata. Praktikum pengamatan ini membuat siswa lebih tahu secara nyata tidak hanya dari gambar saja mengenai morfologi hewan invertebrata melalui penggunaan spesimen tersebut. Praktikum yang dilakukan siswa yaitu dengan mengamati ciri-ciri khusus setiap spesies invertebrata, yang dilakukan dengan membandingkan dengan gambar yang ada di buku ataupun literatur yang lain. Menurut Indrawati (1997) penelitian ini lebih mengutamakan praktikum dalam pembelajarannya, karena praktikum dalam penelitian ini merupakan keterampilan proses yang harus dilakukan siswa agar mampu menjalankan proses ilmiah untuk mempelajari konsep-konsep ilmu pengetahuan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa pembelajaran model *Picture and Picture* berbantuan spesimen pada materi invertebrata dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa di SMA Teuku Umar Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Gunadi I.K. 2012. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Learning dengan Tutor Sebaya Berbantuan Picture and picture Terhadap Hasil Belajar TIK Siswa Kelas VII Semester Ganjil SMP 1 Sukasada Tahun Ajaran 2011/2012*. Kumpulan Artikel Mahasiswa (KARMAPATI) 3(1):376-387. Denpasar, Bali : Jurusan Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesa.
- Gusti R.P. 2006. *Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Biologi melalui Pendekatan Konseptual dengan Model Pembelajaran Berbasis Gambar (Picture and Picture) pada Siswa Kelas XI IPA SMA Muhammadiyah Kota Padang Pajang*. Jurnal guru (3):1.
- Indrawati S.E. 1997. *Kemampuan Guru Biologi SLTP Swasta di Jawa Timur Menggunakan Fasilitas*

- Labolaturium dalam Mengajarkan Materi Tentang*
Malang : Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP
Malang.
- Mundziroh S, Andayani & K. Saddhono. 2012. *Peningkatan Kemampuan Menulis Cerita dengan Menggunakan Metode Picture and Picture Pada Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Penelitian Bahasa, Sastra Indonesia dan Pengajarnya (BASASTRA) 1(1): 129-138. Surabaya: Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia JPBS FKIP Universitas Sebelas Maret.
- Putra D R, Rosmaini & Arnentis. 2012. *Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Picture and Picture untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Keterampilan Berpikir Aktif Siswa dalam Pembelajaran Biologi Kelas X 3 SMA N 5 Pekanbaru Tahun Ajaran 2011/2012*. Jurnal Guru. Riau : Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau.
- Rahman T. 2010. *Peranan Pertanyaan terhadap Kekuatan Retensi dan Pembelajaran Sains pada Siswa SMU*. Educare: Jurnal Pendidikan dan Budaya: 1-11. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Herwan. Jurnal CHIMERA 4(2): 45-55.
- Rahayu. 2010. *Penerapan Metode Pembelajaran Picture and Picture untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas XI IPA 3 SMAN 6 Surakarta pada Pembelajaran Biologi Tahun Ajaran 2009/2010*.(skripsi). Surakarta : FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Sadiman A. S, R. Rahardjo, A. Haryono & Raharjo.2007. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Wahyu C.P. T.2009. *Penerapan Metode Picture and Picture untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pkn di SMP 2 Sambong Kabupaten Blora Tahun Ajaran 2007/2008*. Jurnal Guru 2(2): 88-93. Blora : SMP 2 Sambong Kabupaten Blora.
- Yusuf Y & M. Natalina. 2005. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Biologi Melalui Pembelajaran Kooperatif dengan Pendekatan Struktur di kelas I 7 SLTP N 20 Pekanbaru*. Jurnal Biogenesis 2 (1) : 8-12. Pekanbaru : Labolaturium Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Riau Pekanbaru.