

PENERAPAN PERANGKAT PEMBELAJARAN PENCEMARAN DAN PELESTARIAN LINGKUNGAN UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS

Risma Agustina dan Endang Susantini
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Email: dinda.annaconda@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi yaitu dengan mengajarkan kepada siswa tentang berpikir kritis. Berpikir kritis yang dilatihkan dalam penelitian ini meliputi: kemampuan merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, dan melakukan evaluasi dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini yaitu dan untuk mengetahui ketuntasan belajar dan respons siswa terhadap penerapan perangkat pembelajaran pada materi pencemaran dan pelestarian lingkungan. Jenis penelitian ini adalah pre eksperimen dengan menggunakan rancangan *one shot case study design*. Sasaran penelitian adalah 36 siswa Kelas X-5 SMA Negeri 3 Kediri. Hasil penelitian menunjukkan penerapan perangkat pembelajaran dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut ditunjukkan dari ketuntasan belajar siswa sebesar 80,5%. Sebagian besar siswa memberikan respons positif dan menganggap baru terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan guru.

Kata Kunci : ketuntasan hasil belajar, berpikir kritis, pencemaran dan pelestarian lingkungan

PENDAHULUAN

Pada umumnya, materi pelajaran biologi yang dikaji di kelas berkisar pada buku yang sedikit memberikan contoh kehidupan nyata. Konsep-konsep yang ada di dalam buku diinformasikan secara rinci oleh guru di depan kelas. Lembar kegiatan siswa yang digunakan hanya seperti resep yang merupakan penuntun kegiatan untuk menguji konsep atau teori yang ada di dalam buku atau materi yang disampaikan oleh guru. Guru jarang mengangkat permasalahan yang ada di lingkungan sebagai bahan yang dikaji di dalam kelas. Siswa tidak dilatih memecahkan masalah yang berkaitan dengan permasalahan di lingkungannya. Dari kenyataan tersebut dapat dikatakan dalam pembelajaran biologi, guru belum mengarahkan siswa pada keterampilan berpikir.

Berdasarkan penelitian Arnyana (2004), salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran biologi yaitu dengan mengajarkan kepada siswa tentang cara berpikir khususnya tentang berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat diajarkan di sekolah melalui proses pembelajaran. Seperti yang dilaporkan oleh Kronberg dan Griffin, dalam (Arnyana, 2004) Bahwasanya guru dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi melalui analisis masalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hasilnya adalah siswa sangat senang dalam belajar dan siswa memiliki kemampuan untuk berpikir kritis. Morgan, dalam (Arnyana, 2004) mengemukakan kemampuan berpikir kritis merupakan komponen berpikir tingkat tinggi, sangat penting diajarkan di sekolah sebagai bagian dari proses



pembelajaran. Mengajarkan siswa untuk berpikir secara langsung membuat siswa menjadi cerdas.

Berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses terorganisasi yang melibatkan aktivitas mental yang mencakup kemampuan merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, serta melakukan evaluasi untuk memecahkan suatu masalah. Adapun indikator-indikator dari kemampuan yang termasuk ke dalam berpikir kritis yaitu memformulasikan dalam bentuk pertanyaan yang memberi arah untuk memperoleh jawabannya, argumen dengan alasan yang sesuai, melakukan interpretasi terhadap pernyataan, memberikan asumsi yang logis, evaluasi diberikan berdasarkan fakta (Arnyana, 2004).

Berdasarkan hasil observasi selama pembelajaran biologi berlangsung, umumnya guru tidak memberikan tantangan atau permasalahan yang menarik perhatian siswa untuk berpikir, di lain pihak siswa kurang berani mengajukan pertanyaan maupun menjawab pertanyaan dari guru. Hal tersebut mengakibatkan proses pembelajaran biologi menjadi tidak menarik. Kelemahan di atas merupakan masalah yang perlu diatasi, di antaranya menyelenggarakan proses pembelajaran yang memberikan motivasi kepada siswa agar pembelajaran biologi menjadi lebih menantang siswa untuk berpikir kritis, dan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan. Hal ini sesuai dengan implementasi KTSP yang melibatkan siswa secara aktif (Mulyasa, 2006).

Pemilihan materi ekosistem yaitu pada subbab Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan diambil karena permasalahan-permasalahan di dalamnya berhubungan dengan kehidupan nyata yang kompleks serta memerlukan pemikiran yang kritis untuk dapat memecahkannya. Melalui pembelajaran ini siswa diberikan wawasan tentang lingkungan yang dapat diangkat sebagai masalah aktual untuk dipikirkan dan dipecahkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah : (1) Mengetahui ketuntasan belajar siswa dalam keterampilan berpikir kritis yang meliputi kemampuan merumuskan masalah, memberikan argumen, melakukan deduksi, melakukan induksi, serta melakukan evaluasi untuk memecahkan suatu masalah, (2) Mengetahui respons siswa terhadap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan dengan berpikir kritis.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan *pre experiment* dengan menggunakan rancangan *one shot case study design*, seperti berikut ini:

$X \rightarrow O$ (Arikunto, 1998)

Keterangan:

X = Perlakuan, yaitu penyampaian materi dengan menggunakan perangkat pembelajaran Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan untuk melatih berpikir kritis



O = Pengamatan terhadap perlakuan, berupa ketuntasan hasil belajar dan respon siswa

Sasaran penelitian yaitu siswa-siswi kelas X-5 SMA Negeri 3 Kediri tahun ajaran 2009-2010, yang berjumlah 36 orang dengan siswa laki-laki 14 orang dan siswi perempuan 22 orang. Perangkat pembelajaran materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan yang digunakan meliputi silabus, RPP, buku siswa, LKS, dan soal. Perangkat pembelajaran tersebut mengacu pada kompetensi dasar menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah perusakan/pencemaran dan pelestarian lingkungan, dengan berpikir kritis.

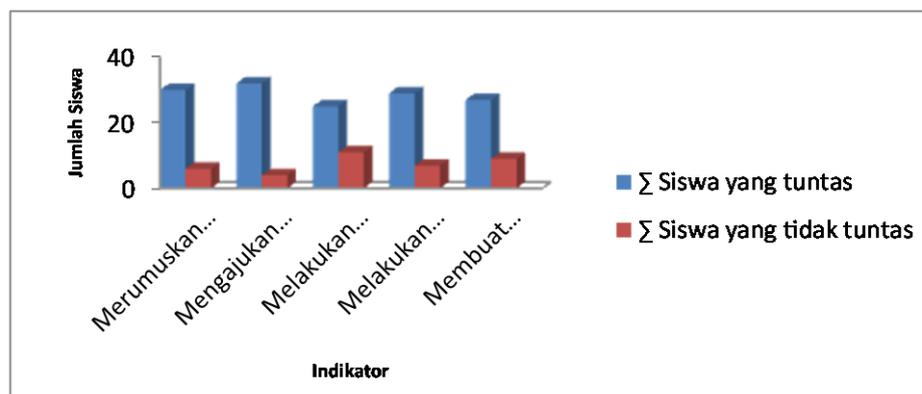
HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penerapan perangkat pembelajaran Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan diperoleh data ketuntasan belajar siswa pada setiap indikator berpikir kritis sebagai berikut.

Tabel 1. Ketuntasan Belajar Siswa pada Setiap Indikator dengan Berpikir Kritis

No.	Indikator	Jumlah siswa tuntas	Jumlah siswa tidak tuntas	% ketuntasan Indikator
1.	Merumuskan masalah berdasarkan fakta perubahan lingkungan yang terjadi di suatu daerah.	30	6	83,3
2.	Mengajukan argumen terkait masalah perusakan lingkungan.	32	4	88,8
3.	Melakukan deduksi terhadap perusakan lingkungan.	25	11	69,4
4.	Melakukan induksi terkait masalah perusakan lingkungan.	29	7	80,5
5.	Membuat evaluasi untuk memecahkan masalah perusakan lingkungan.	27	9	75

Batas Standart Ketuntasan Minimal per indikator yang ditetapkan SMA Negeri 3 Kediri, apabila siswa yang tuntas $\geq 70\%$



Gambar 1. Grafik Perbandingan antara Siswa Tuntas dan Tidak Tuntas pada Setiap Indikator Berpikir Kritis



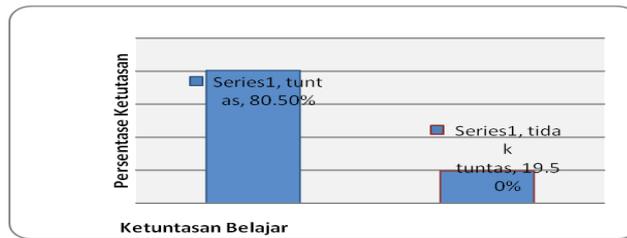
Adapun ketuntasan setiap siswa setelah penerapan perangkat pembelajaran Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan dengan berpikir kritis disajikan dalam Tabel 2 dan Gambar 2 berikut.

Tabel 2. Ketuntasan Siswa setelah Penerapan Perangkat Pembelajaran dengan Berpikir Kritis

No.	Nilai	Ketuntasan Belajar
1.	60	Tidak Tuntas
2.	80	Tuntas
3.	55	Tidak Tuntas
4.	85	Tuntas
5.	100	Tuntas
6.	85	Tuntas
7.	60	Tidak Tuntas
8.	80	Tuntas
9.	100	Tuntas
10.	75	Tuntas
11.	70	Tuntas
12.	100	Tuntas
13.	90	Tuntas
14.	80	Tuntas
15.	95	Tuntas
16.	100	Tuntas
17.	80	Tuntas
18.	75	Tuntas
19.	45	Tidak Tuntas
20.	70	Tuntas
21.	70	Tuntas
22.	75	Tuntas
23.	70	Tuntas
24.	50	Tidak Tuntas
25.	70	Tuntas
26.	80	Tuntas
27.	70	Tuntas
28.	100	Tuntas
29.	50	Tidak Tuntas
30.	95	Tuntas
31.	100	Tuntas
32.	80	Tuntas
33.	45	Tidak Tuntas
34.	90	Tuntas
35.	85	Tuntas
36.	75	Tuntas

$$\begin{aligned} \text{Persentase ketuntasan siswa} &= \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \\ &= \frac{29}{36} \times 100\% = 80,56\% \end{aligned}$$



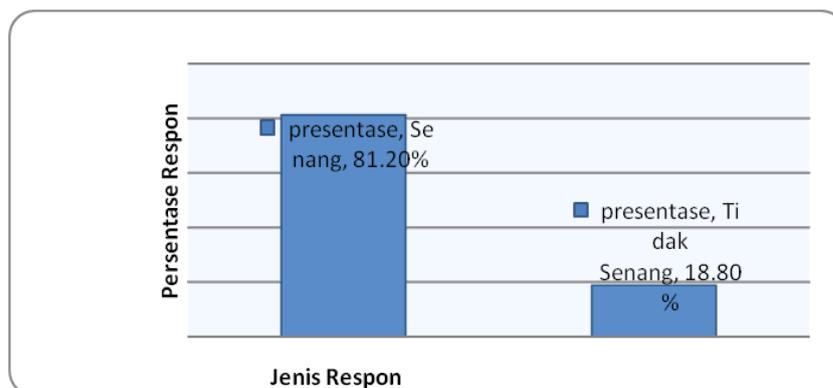


Gambar 2. Grafik persentase ketuntasan siswa

Respons siswa berupa tanggapan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran Pencemaran dan pelestarian Lingkungan disajikan dalam Tabel 3 dan Gambar 3 dan 4.

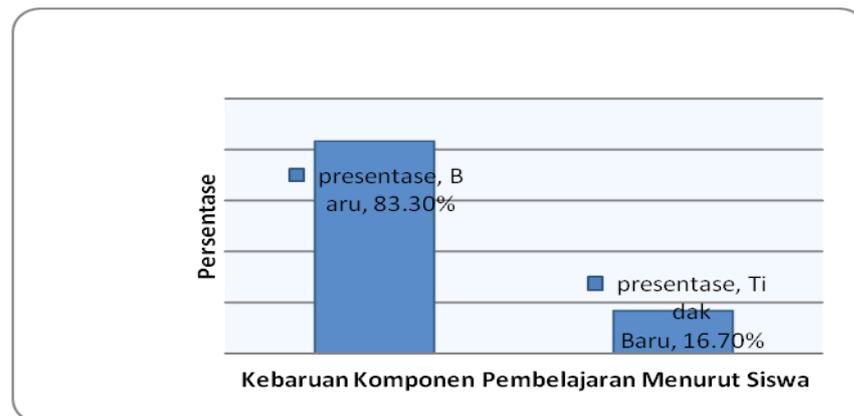
Tabel 3. Respons siswa terhadap perangkat pembelajaran berpikir kritis

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		Persentase (%)	
1.	Bagaimana pendapat kalian mengenai:	Senang	Tidak Senang	Senang	Tidak Senang
	Buku siswa (materi ajar)	30 orang	6 orang	83,3	16,7
	Lembar Kegiatan Siswa	32 orang	4 orang	88,8	11,2
	Soal-soal Latihan	25 orang	11 orang	69,4	30,6
	Cara guru mengajar	30 orang	6 orang	83,3	16,7
	Rata-rata persentase respons			81,2	18,8
2.	Bagaimana pendapat kalian mengenai :	Baru	Tidak Baru	Baru	Tidak Baru
	Buku siswa (materi ajar)	32 orang	4 orang	88,8	11,2
	Lembar Kegiatan Siswa	31 orang	5 orang	86,1	13,9
	Soal-soal Latihan	27 orang	9 orang	75	25
	Cara guru mengajar	30 orang	6 orang	83,3	16,7
	Rata-rata persentase respons			83,3	16,7



Gambar 3. Grafik respons siswa terhadap komponen Pembelajaran





Gambar 4. **Grafik respon siswa terhadap kebaruan komponen pembelajaran**

Berdasarkan Tabel 3, Gambar 3 dan Gambar 4 di atas, 81,2% siswa di kelas menjawab senang terhadap komponen-komponen perangkat yang dikembangkan seperti buku siswa, LKS, soal-soal serta cara guru mengajar di kelas. Sebesar 83,3% siswa mengatakan perangkat pembelajaran ini baru diterapkan di kelas tersebut. Hal ini berarti, siswa merespon positif terhadap cara guru mengajar dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Berdasarkan Tabel 1, lima indikator berpikir kritis yang dikembangkan dalam soal menunjukkan rata-rata siswa mampu untuk mengaplikasikannya pada setiap soal tes yang diberikan. Menurut Gunter, 1990 (dalam Arnyana, 2004) mengemukakan bahwa siswa yang memiliki kemampuan berpikir akan menguasai materi pelajaran dengan baik, mudah memahami pelajaran, dan mengingat pelajaran dengan baik.

Pada indikator merumuskan masalah berdasarkan fakta perubahan lingkungan yang terjadi di suatu daerah, 83,3% siswa mampu menjawab dengan soal dengan benar. Pada indikator mengajukan argumen terkait masalah perusakan lingkungan 88,8% siswa menjawab dengan benar, ini merupakan indikator yang paling tinggi ketuntasannya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu berargumentasi dengan logika dan pikiran serta mampu mengaplikasikannya dalam menyelesaikan masalah lingkungan yang terjadi dalam soal. Pada indikator melakukan deduksi terhadap perusakan lingkungan 69,4% siswa dapat menjawab soal dengan benar, ini merupakan indikator tidak tuntas. Terdapat 11 orang siswa kurang benar dalam menjawab soalnya, hal ini berarti siswa tersebut belum mampu mengaitkan suatu peristiwa alam dengan dampaknya di lingkungan, selain itu pada jenis soal melakukan deduksi siswa cenderung untuk menulis kembali soalnya tetapi tidak menjawab apa yang ditanyakan dalam soal. Selain itu, ketidakjelasan pada saat guru membahas soal-soal pada saat latihan dapat berakibat siswa tidak bisa mengerjakan jenis soal yang sama pada saat tes. Untuk mengatasinya diperlukan latihan yang lebih sering dalam mengerjakan soal-soal yang mengaitkan antara dua peristiwa. Seperti yang dikemukakan Vernon, 1990 (dalam Arnyana, 2004) setiap orang memiliki kecerdasan yang berbeda-beda yang ditunjukkan dalam kemampuannya dalam memberikan deskripsi. Orang yang memiliki intelegensi lebih tinggi, memiliki kecepatan kerja otak lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang memiliki intelegensi yang lebih rendah. Pada



indikator keempat yaitu melakukan induksi terkait masalah perusakan lingkungan 80,5% siswa dapat menjawab soal dengan benar, tetapi menurun jumlahnya pada indikator kelima tentang membuat evaluasi untuk memecahkan masalah perusakan lingkungan, hanya 75% siswa yang mampu menjawab dengan benar. Ini menunjukkan ada sebagian siswa yang dapat menyebutkan alternatif solusi masalah lingkungan tetapi dia tidak mengerti alasan memilih solusi tersebut, hal ini bisa disebabkan karena siswa hanya menghafal apa yang ditulis di dalam buku siswa saja tetapi belum memahami maksud dari solusi tersebut.

Dari kelima soal yang dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis tidak ada soal yang dapat terjawab dengan benar 100%. Hal ini disebabkan jenis soal yang dibuat model soal analisis (C4), hal ini membutuhkan kemampuan yang tinggi dalam menganalisis serta latihan yang terus-menerus dalam proses belajar mengajar (Suryanti, 2008). Sesuai dengan pendapat Stenberg, 1998 (dalam Arnyana, 2004) bahwa setiap orang memiliki kecerdasan berbeda-beda yang ditunjukkan dalam kemampuannya membatasi masalah, mendefinisikan masalah, dan memecahkan masalah serta latihan yang terus-menerus.

Berdasarkan Tabel 2, terdapat 29 siswa tuntas dan tujuh siswa tidak tuntas, dengan persentase ketuntasan sebesar 80,5%. Hal ini berarti bahwa siswa kelas X-5 SMA Negeri 3 Kediri mampu menuntaskan soal-soal yang dikembangkan dengan indikator-indikator berpikir kritis. Hal ini tentunya disebabkan oleh banyak faktor diantaranya: pendalaman materi pada setiap pertemuan dengan mengerjakan soal-soal di LKS yang dikembangkan sesuai indikator berpikir kritis, konsentrasi dan semangat siswa dalam menerima pelajaran bagus karena waktu uji coba dilaksanakan pada pagi hari sehingga siswa belum jenuh dengan pelajaran, penguasaan konsep yang baik dari siswa karena sebelumnya guru mencontohkan dengan pembelajaran langsung yang menyenangkan. Disamping itu ada tujuh orang siswa yang tidak tuntas secara individu dalam mengerjakan soal berpikir kritis. Hal ini lebih disebabkan karena faktor dari dalam diri siswa sendiri.

Berdasarkan Tabel 3. hasil respons siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan respons positif karena hasil perhitungan persentase adalah $\geq 61\%$ (Riduwan, 2007), yaitu sebesar 81,2% menunjukkan bahwa siswa senang terhadap buku siswa, LKS, dan soal-soal yang diberikan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa yang menunjukkan respons positif terhadap bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran dan cara guru mengajar menarik karena kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan berbeda dengan pembelajaran sebelumnya yaitu guru memberikan tantangan kepada siswa untuk memecahkan masalah riil yang ada di sekitar mereka, sehingga pembelajaran dirasakan sangat nyata. Selain itu dapat meningkatkan keterampilan bekerjasama dalam pembelajaran dan kebiasaan ini dapat dibawa dalam kehidupan sehari-hari siswa (Ibrahim, 2000). Seperti yang dilakukan Kronberg dan Griffin, 2000 (dalam Arnyana, 2004) mereka melatih siswa untuk berpikir kritis melalui materi pelajaran biologi. Mereka melatih kemampuan berpikir melalui analisis masalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hasilnya adalah siswa sangat senang dalam belajar dan siswa memiliki kemampuan untuk berpikir kritis.



Selain itu 83,3% komponen perangkat pembelajaran yang digunakan menurut siswa baru. Hasilnya, siswa terlatih untuk memecahkan masalah aktual yang ada di lingkungannya. Masalah ini diangkat dalam pembelajaran untuk dipecahkan dan menentukan solusi terhadap masalah tersebut. Buku yang digunakan sebagai sumber belajar sangat mendukung dalam memecahkan permasalahan. Produk belajar yang dihasilkan adalah siswa menemukan solusi terhadap masalah-masalah yang ada disekitar siswa, lebih memahami konsep-konsep yang diajarkan karena mereka langsung mengaplikasikannya dengan berpikir kritis, dan terbentuk kebiasaan cara menangani masalah secara ilmiah.

Sebagian kecil dari siswa yang memberikan respons negatif. Hal ini dapat disebabkan siswa tersebut kurang bisa bekerjasama dengan kelompok karena sifat individual yang tinggi, siswa yang cenderung acuh dan tidak mau memperdulikan materi yang diajarkan karena merasa sudah bisa, serta ada sebagian kecil siswa yang memang kemampuannya sangat kurang dibandingkan dengan rata-rata siswa lainnya sehingga siswa ini cenderung diam selama proses belajar mengajar. Hal yang perlu diperhatikan bahwasanya ketuntasan belajar siswa dalam mengerjakan soal-soal tingkat tinggi juga tergantung dari respons siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dan guru yang mengajar. Sesuai dengan pendapat Schibechi, 1984 (dalam Arnyana, 2004) yang mengemukakan bahwa sikap terhadap pelajaran sangat mempengaruhi hasil belajar siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

Penerapan perangkat pembelajaran Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan dapat melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa baik, hal ini terlihat dari ketuntasan belajar siswa sebesar 80,5%. Ada satu indikator yang tidak tuntas dari lima indikator berpikir kritis yang dikembangkan.

Respons siswa terhadap perangkat pembelajaran yang digunakan pada materi Pencemaran dan Pelestarian lingkungan dengan berpikir kritis menunjukkan respons positif karena ≥ 61 % siswa menjawab senang dan menganggap baru (Riduwan, 2007).

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 1998. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arnyana, I.B.P. 2004. *Pengembangan Perangkat Model Belajar Berdasarkan Masalah Dipandu Strategi Kooperatif Serta Pengaruh Implementasinya Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas Pada Pelajaran Ekosistem*. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP
- Ibrahim, Muslimin. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.



- Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. 2006. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Riduwan. 2007. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung:Alfabeta.
- Suryanti.2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya

