

MENDORONG BERPIKIR ANALISIS MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN INVESTIGASI KELOMPOK BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA MATAKULIAH KONSERVASI DAN PENGETAHUAN LINGKUNGAN

Imas Cintyamulya

ABSTRAK

Perlu suatu inovasi pembelajaran pada matakuliah konservasi dan pengetahuan lingkungan, dalam upaya mendorong kemampuan berpikir analisis mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi terhadap masalah lingkungan. Mengingat lingkungan sekarang ini sudah banyak yang mengalami pencemaran, baik pencemaran udara, air dan tanah serta terjadinya perubahan rona bumi akibat berbagai aktivitas manusia dalam rangka peningkatan kesejahteraan hidup. Selama ini dalam melaksanakan pembelajaran konservasi dan pengetahuan lingkungan umumnya dosen cenderung mengajarkan konsep-konsep tentang lingkungan. Selain itu sumber belajarnya lebih banyak berupa informasi verbal, seperti diperoleh dari membaca buku. Berdasarkan hal itu maka dirancang suatu pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual pada matakuliah konservasi dan pengetahuan lingkungan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendorong kemampuan berpikir analisis mahasiswa terhadap berbagai masalah lingkungan, khususnya yang terjadi di kabupaten Tuban. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain eksperimen *One-Shot Case Study*. Pelaksanaannya dengan cara memberikan perlakuan dalam pembelajaran matakuliah konservasi dan pengetahuan lingkungan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2009 berupa pembelajaran investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual. Selanjutnya diobservasi hasilnya berupa kemampuan berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan. Indikator untuk kemampuan analisis meliputi: kemampuan mengidentifikasi masalah lingkungan, kemampuan komunikasi lisan dan kemampuan membuat laporan hasil investigasi. Sedangkan untuk melihat pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan indikatornya berupa nilai yang diperoleh dari hasil tes lisan. Hasilnya menunjukkan bahwa melalui penerapan model pembelajaran investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual, mampu mendorong kemampuan berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan. Khususnya masalah lingkungan di Kabupaten Tuban.

Kata Kunci: Berpikir Analisis, Mahasiswa, Pembelajaran Investigasi kelompok, Pendekatan Kontekstual, Lingkungan.

PENDAHULUAN

Masalah lingkungan timbul sebagai akibat dari aktivitas manusia dalam memanfaatkan dan mengelola sumber daya alam guna pemenuhan kebutuhan hidupnya. Manusia dalam melakukan kegiatan tersebut tanpa didasari oleh sikap memahami prinsip keberlanjutan dalam melaksanakan etika lingkungan (Chiras, 1993). Tanggung jawab terhadap masalah lingkungan salah satunya dibebankan pada jalur pendidikan yang ada di perguruan tinggi. Tujuan Pendidikan lingkungan di Perguruan Tinggi di antaranya: 1) meningkatkan kemampuan pemecahan masalah lingkungan hidup; 2) membudayakan concern terhadap lingkungan hidup yaitu memasukkannya dalam tata nilai bersama (*value clarification, value formation*); 3) menggugah kesadaran mau berbuat baik secara pribadi maupun kelompok masyarakat.

Kenyataan di lapangan, pembelajaran lingkungan pada umumnya masih banyak menggunakan pembelajaran konvensional. Dosen cenderung lebih banyak mengajarkan konsep-konsep tentang lingkungan, penekanannya lebih banyak pada masalah intelektual mahasiswa. Sumber belajar dalam pembelajaran konvensional lebih banyak berupa informasi verbal. Pembelajaran yang hanya penekanannya pada kemampuan untuk menghafal konsep, dirasakan kurang tepat dilaksanakan terkait dengan masalah lingkungan, karena bersifat abstrak. Akibatnya pembelajaran konvensional belum bisa menjangkau pada pengertian dan pemahaman yang mendalam tentang lingkungan, sehingga belum bisa diaplikasikan oleh mereka pada situasi kehidupan yang benar-benar nyata. Di samping itu pembelajaran konvensional kurang



memberdayakan kemampuan berpikir analisis dan pengembangan perilaku serta sikap peduli lingkungan.

Suatu pendekatan pembelajaran yang dapat memberdayakan kemampuan mahasiswa untuk dapat mengaplikasikan konsep-konsep yang mereka pelajari ke dalam kehidupan nyata adalah pendekatan kontekstual (Johnson, 2002). Pembelajaran kontekstual dikembangkan sebagai konsepsi pengajaran dan pembelajaran yang membantu dosen menghubungkan materi kuliah dengan situasi dunia nyata dan memotivasi mahasiswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan. Mahasiswa belajar lebih baik jika bisa berhubungan dengan pengalaman masa lalu mereka. Menurut konstruktivisme, mahasiswa membangun pengetahuan mereka sendiri dengan menguji ide-ide berdasarkan pengetahuan sebelumnya dan pengalaman, menerapkan ide-ide ini dengan situasi baru dan mengintegrasikan pengetahuan baru yang diperoleh dengan konstruksi intelektual sudah ada (Kamariah dkk., 2011).

Salah satu upaya untuk mendorong kemampuan berpikir analisis mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2009, dirancang suatu proses pembelajaran pada mata kuliah konservasi dan pengetahuan lingkungan dengan menerapkan model pembelajaran investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual. Investigasi kelompok merupakan model pembelajaran yang memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) melibatkan mahasiswa secara maksimal selama proses pembelajaran; 2) keragaman intelektual mahasiswa merupakan salah satu faktor penting untuk keberhasilan belajar; 3) proses pembelajaran dilakukan dalam kelompok kecil yang mendorong terjadinya komunikasi dan interaksi kooperatif di antara mahasiswa untuk mencapai hasil yang baik; 4) menuntut mahasiswa memiliki kemampuan yang baik dalam berkomunikasi (Winataputra, 2001; Slavin, 2008). Adapun penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa pendidikan biologi angkatan 2009 terhadap masalah lingkungan. Sedangkan manfaat penelitian ini adalah: 1) memberikan sumbangan pengetahuan pada dunia pendidikan khususnya pendidikan biologi, sehubungan dengan kemampuan berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan; 2) menjadi bahan pertimbangan dalam mendesain pembelajaran yang bertujuan mendorong kemampuan berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan; 3) kemampuan berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa dapat dijadikan sebagai potensi mahasiswa dalam memahami tentang lingkungan hidup secara mendalam.

METODE PENELITIAN

Subjek penelitian adalah mahasiswa angkatan 2009 Program Pendidikan Biologi Universitas PGRI Ronggolawe Tuban yang memprogram matakuliah konservasi dan pengetahuan lingkungan dengan jumlah 94 orang. Subjek penelitian dibagi dalam dua kelas yaitu kelas pagi dan kelas sore. Desain yang digunakan dalam penelitian adalah desain eksperimen *One-Shot Case Study* (Sugiyono, 2008). Pelaksanaannya dengan cara memberikan perlakuan dalam pembelajaran matakuliah konservasi dan pengetahuan lingkungan pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2009 berupa pembelajaran investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual. Selanjutnya diobservasi hasilnya berupa kemampuan berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan, khusus yang ada di Kabupaten Tuban.

Tahapan dalam pembelajaran lingkungan dan konservasi mengacu pada model pembelajaran investigasi kelompok menurut Slavin (2008) yaitu meliputi enam tahapan. **Tahap pertama**, mengidentifikasi topik dan mahasiswa membentuk kelompok yang beranggota antara 4 sampai 6 orang. Jumlah kelompok yang terbentuk sebanyak 20 kelompok. Topik yang di berikan untuk diidentifikasi berupa masalah-masalah lingkungan di Kabupaten Tuban yang umum dikenal oleh para mahasiswa. **Tahap kedua** mahasiswa merencanakan investigasi yang dilakukan secara kelompok, berdasarkan topik yang mereka pilih. Pada tahap ini mahasiswa melakukan pembagian tugas dan menentukan hal apa saja yang akan mereka investigasi. **Tahap ketiga** mahasiswa melaksanakan investigasi. Pada tahap ini mahasiswa melaksanakan rencana investigasi berdasarkan topik yang mereka pilih. Mahasiswa secara berkelompok melakukan investigasi ke lapangan untuk mengumpulkan, menganalisis, mengevaluasi informasi, membuat kesimpulan dan mengaplikasikan



pengetahuan baru untuk pemecahan atas masalah yang diteliti kelompok. Pada tahapan ini setiap kelompok diberi waktu sekitar dua minggu. **Tahap empat** mahasiswa menyiapkan laporan akhir. Pada tahap ini semua mahasiswa mengumpulkan laporan hasil investigasi pada waktu bersamaan. **Tahap lima** mahasiswa melakukan presentasi tentang laporan akhir. **Tahap enam** evaluasi pencapaian.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah lembar observasi. Lembar penilaian laporan digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir analisis dan tes untuk mengetahui pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan. Indikator kemampuan berpikir analisis mengacu pada Hagenbuch dkk. (2009) serta Aidin dan Mahsa (2010) yang dimodifikasi yaitu mengidentifikasi masalah-masalah Lingkungan dan konservasi (penilaian kelompok), komunikasi lisan/presentasi (penilaian kelompok), laporan hasil investigasi (penilaian kelompok). Sedangkan untuk mengetahui pengetahuan mahasiswa tentang masalah lingkungan dilakukan tes secara lisan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari penelitian ini disajikan dalam Tabel 1 sampai Tabel 5 berikut ini.

Tabel 1. Judul-Judul Mengenai Masalah Lingkungan Hasil Laporan Investigasi Kelompok Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2009

No.	Judul
1.	Dampak pembuangan sampah di Sungai Mangonjoyo Tuban
2.	Dampak kerusakan lingkungan akibat kebakaran hutan di daerah hutan Pakah terhadap keseimbangan ekosistem
3.	Dampak limbah industri <i>laundry</i> terhadap kualitas air sumur di Kota Tuban
4.	Dampak kerusakan lingkungan akibat kegiatan penambangan pasir sungai Bengawan Solo di Desa Mojoagung
5.	Dampak emisi debu semen dan upaya penanggulangannya
6.	Dampak galian liar batu gamping di Desa Sawer Tambakboyo
7.	Dampak industrialisasi pengeboran minyak bumi di Desa Rahayu Kecamatan Soko Tuban
8.	Dampak limbah cair yang ditimbulkan pabrik ikan di daerah Brondong
9.	Tingkat kerusakan daratan akibat aberasi di pesisir laut Palang Kabupaten Tuban dan solusi penanggulangannya
10.	Reklamasi pantai dan pengaruh negatif terhadap lingkungan fisik di wilayah pesisir Kecamatan Brondong
11.	Dampak negatif limbah cair terasi terhadap biota laut di desa Karangagung kecamatan Palang Tuban
12.	Dampak aberasi dan penanggulangannya di daerah pantai sepanjang kecamatan Bancar sampai Kecamatan Jenu Tuban
13.	Dampak pembuangan sampah di tepi laut serta penanggulangannya di kota Tuban
14.	Dampak limbah pabrik kalsium karbonat dan penanggulangannya
15.	Dampak kerusakan lingkungan akibat kegiatan penambangan batu kapur di daerah kawasan gunung kapur Palang dan cara penanggulangannya
16.	Dampak kerusakan lingkungan akibat kegiatan penambanagn batu kapur di daerah kawasan Gunung Kapur Plumpang
17.	Pengaruh asap dari pabrik pembakaran batu kapur terhadap lingkungan sekitar
18.	Dampak limbah peternakan ayam pedaging di Desa Wangun Kecamatan Palang Tuban
19.	Dampak penambangan pasir liar terhadap lingkungan sekitar di Desa Pandan Wangi Kecamatan Soko Tuban
20.	Pengaruh konsumsi air PDAM terhadap kesehatan warga kelurahan Sukolilo Tuban



Tabel 2. Nilai rata-rata Kelompok dalam Mengidentifikasi Masalah Lingkungan

No	Aspek yang dinilai	Nilai
1	Topik bahasan yang diinvestigasi sesuai dengan tujuan pembelajaran	80
2	Aspek yang diinvestigasi sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus	80
3	Sumber informasi yang diinvestigasi sesuai dengan informasi yang harus dicari	81
4	Sumber informasi yang didatangi sesuai dengan rencana investigasi	81
5	Semua informasi yang diperoleh sesuai dengan rencana investigasi	79
6	Investigasi dilakukan sesuai dengan waktu yang ditetapkan di dalam rencana investigasi	80
Rata-rata		80,2

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Per Indikator Tiap Kelompok Mengenai Kemampuan Komunikasi Lisan

No	Aspek yang dinilai	Nilai
1	Penyampaian presentasi disampaikan dengan jelas dan sistematis.	80
2	Menyajikan data hasil investigasi secara komunikatif.	79
3	Data berasal dari hasil investigasi yang telah dilakukan.	78
4	Hasil investigasi sesuai dengan konsep ilmiah.	80
5	Menguasai materi/hasil investigasi dengan baik.	80
6	Membahas hasil temuan investigasi dengan menerapkan berfikir kritis	78
7	Menjawab pertanyaan dan mempertahankan pendapat dengan alasan yang logis dan ilmiah.	79
8	Bersikap menghargai pendapat orang lain.	79
Rata-rata		76,6

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Laporan Hasil Investigasi Tiap Kelompok

No	Aspek yang dinilai	Nilai
1	Pendahuluan	80
a.	Latar Belakang Investigasi Berisi alasan kenapa melakukan investigasi	
	Tujuan Investigasi Apa yang ingin dicapai (diketahui, dipahami, dibuat) melalui investigasi dan memprediksi outcome	
c.	Pertanyaan Investigasi Berisi pertanyaan-pertanyaan tentang informasi apa yang ingin dicari	
2	Hasil dan Pembahasan	82
a.	Hasil Investigasi Berisi informasi yang berhasil diperoleh oleh masing-masing anggota kelompok investigasi, mengumpulkan data dan mengolah informasi	
	Pembahasan Berisi hasil penafsiran, analisis, dan sintesis semua informasi yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan investigasi dan menampilkannya dalam bentuk grafik dan tabel, serta menerapkan berfikir kritis.	
3	Simpulan Jawaban dari tujuan investigasi	79



No.	Nilai	Jumlah	Presentase	Keterangan
1.	73	20	21,28%	28,72%
2.	74	7	7,45%	Mendapat Nilai B
3.	75	11	11,70%	60,64%
4.	76	33	35,11%	Mendapat Nilai AB
5.	78	5	5,32%	
6.	79	8	8,51%	
7.	81	6	6,38%	10,64 %
8.	82	4	4,26%	Mendapat Nilai A

Tabel 1 menunjukkan judul dari topik hasil investigasi yang dilakukan oleh ke-20 kelompok. Berdasarkan judul-judul yang dibuat mahasiswa, menunjukkan bahwa mahasiswa mempunyai minat yang beragam terhadap masalah lingkungan di Tuban yang mereka investigasi. Hasil investigasi ini berkaitan dengan potensi sumber daya alam yang ada di Kabupaten Tuban yang meliputi: 1) sumber daya kelautan yang merupakan wilayah di bagian utara yang berpotensi untuk pengembangan budidaya kelautan dan industri; 2) sumber daya batuan kapur (karst) yang merupakan wilayah di bagian tengah yang berpotensi untuk pengembangan pertambangan dan industri; 3) daerah pertanian yang terletak di bagian selatan yang berpotensi untuk pengembangan pertanian, peternakan dan kehutanan (Azis, 2010). Tidak heran dengan keberadaan potensi sumber daya alam yang di miliki kota Tuban tersebut, memicu peningkatan berbagai aktivitas manusia. Akibatnya banyak lingkungan di wilayah Tuban yang mengalami kerusakan. Kerusakan lingkungan tersebut meliputi wilayah pertambangan, pertanian dan laut terutama wilayah pantai yang semua berdampak pada pencemaran udara, tanah, air, kerusakan rona bumi, terganggunya fauna, flora dan kehidupan masyarakat sekitarnya. Keadaan tersebut merupakan hal yang cocok sebagai sumber belajar mahasiswa untuk matakuliah konservasi dan lingkungan.

Tabel 2 menunjukkan data tentang kemampuan mengidentifikasi masalah-masalah lingkungan. Keenam aspek dalam mengidentifikasi masalah-masalah lingkungan nilainya baik, dengan nilai rata-rata 80,2. Hal ini menunjukkan bahwa melalui penerapan model pembelajaran tersebut dapat membantu mahasiswa dalam melakukan investigasi terhadap suatu permasalahan lingkungan yang ada di Kabupaten Tuban secara sistematis dan analitis. Setiap topik yang mereka investigasi mengandung aspek tentang kerusakan lingkungan, dampak kerusakan tersebut dan upaya penanggulangannya. Kerusakan tersebut baik akibat kegiatan penambangan, pengeboran, kebakaran, pembuangan sampah, bahan berbahaya dan beracun serta dampaknya terhadap komponen biotik (manusia, fauna dan flora) dan abiotik (pencemaran udara, tanah, air, dan suara) serta upaya penanggulangannya baik dari pihak penyelenggara kegiatan, pemerintah ataupun masyarakat setempat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Aidin dan Mahsa (2010) dengan judul "The Biodiversity Community Action Project: An STS Investigatin" bahwa mahasiswa setelah menyelesaikan investigasi ke lingkungan, mahasiswa memiliki pemahaman yang lebih besar dari interkoneksi antara organisme dan lingkungan mereka dan dari koneksi dan relevansi ilmu pengetahuan untuk kehidupan pribadi mereka dan masyarakat.

Melalui penerapan model pembelajaran investigasi kelompok, mahasiswa setelah merencanakan dan melaksanakan investigasi ke lapangan, kemudian mereka mensintesis temuannya (kerusakan lingkungan di kabupaten Tuban) untuk mereka presentasikan secara kelompok di kelas (Sharan dan Sharan, 1990). Presentasi kelompok dinilai berdasarkan indikator komunikasi lisan yang terdiri dari 8 aspek, hasilnya seperti tercantum pada Tabel 3, nilai setiap aspek baik dengan rata-rata 76,6. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual melatih mahasiswa memiliki kemampuan yang baik dalam mengkomunikasikan hasil investigasi kelompoknya. Kedua puluh kelompok, semuanya menyajikan hasil investigasi melalui presentasi yang menarik, sehingga suasana belajar menjadi lebih efektif. Situasi tersebut menimbulkan semangat di antara mereka, sehingga mereka terlibat dalam kegiatan tanya jawab untuk mengajukan pertanyaan, memberikan sanggahan, mengemukakan pendapat, dan



berbagi informasi dengan tujuan untuk memperoleh suatu pemahaman mengenai topik lingkungan yang dipresentasikan.

Pada saat mahasiswa mempresentasikan secara kelompok hasil investigasi, mereka juga wajib menyerahkan laporan hasil investigasinya. Nilai rata-rata laporan hasil investigasi dapat dilihat pada Tabel 4. Semua aspek dalam laporan nilainya baik. Ini menunjukkan bahwa melalui penerapan model investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual mahasiswa mampu membuat laporan hasil investigasinya terkait masalah lingkungan. Tabel 5. menunjukkan nilai pengetahuan tiap mahasiswa terhadap masalah lingkungan yang diperoleh dari hasil tes secara lisan. Nilai yang diperoleh dikategorikan baik yaitu paling rendah mendapat nilai B.

Berdasarkan hal tersebut bahwa melalui penerapan model investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual mempunyai implikasi positif terhadap mahasiswa untuk mendorong kemampuan berpikir analisis. Kemampuan berpikir analisis tersebut tercermin dari : 1) kemampuan mengidentifikasi masalah lingkungan yang ada di kabupaten Tuban; 2) kemampuan mempresentasikan hasil investigasi kelompok ; 3) kemampuan memberikan pendapat pada saat diskusi; 4) keterampilan penemuan terkait kerusakan lingkungan yang terjadi di kabupaten Tuban; 5) kemampuan membuat laporan hasil investigasi. Semua kemampuan tersebut membutuhkan berpikir tingkat tinggi (Noblitt dkk., 2010). Menurut Taksonomi Bloom berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan analisis, sintesis dan evaluasi (Slavin, 2008). Johnson (2002) menjelaskan bahwa berpikir kritis adalah proses pengorganisasian yang digunakan dalam aktifitas mental seperti pemecahan masalah, pengambilan keputusan, meyakinkan, menganalisis asumsi-asumsi dan penemuan ilmiah. Selain itu penerapan model pembelajaran investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual juga memberikan implikasi positif terhadap pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan yang ada di Kabupaten Tuban. Akibatnya mahasiswa memiliki pemahaman yang mendalam terhadap kerusakan lingkungan yang terjadi di sekitarnya. Di samping itu mahasiswa menjadi terlatih dalam bekerja secara kooperatif dalam memecahkan masalah lingkungan. Melalui kegiatan ini mahasiswa dibekali keterampilan hidup yang berharga dalam kehidupan bermasyarakat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi masalah lingkungan, kemampuan komunikasi lisan, membuat laporan hasil investigasi dan hasil tes lisan semuanya menunjukkan hasil yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran investigasi kelompok berbasis pendekatan kontekstual mampu mendorong kemampuan berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa terhadap masalah lingkungan yang ada di Kabupaten Tuban. Berpikir analisis dan pengetahuan mahasiswa dapat dijadikan sebagai potensi mahasiswa dalam memahami tentang lingkungan hidup secara mendalam, yang berdampak pada timbulnya rasa peduli terhadap lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidin, A. dan Mahsa, K. 2010. The Biodiversity Community Action Project: An STS Investigation. *The American Biology Teacher*. 72 (5): 288-293.
- Azis, S. 2010. *Wilayah Penambangan Batu Kapur di Tuban*. (online), (<http://azzamudin.wordpress.com/2011/11/20/penambangan-batu-kapur-di-gunung-banyak-menimbulkan-bukit-yang-gundul>.diakses 10 Desember 2012).
- Chiras, D. D. 1993. Eco-Logic: Teaching the Biological Principles of Sustainability, *The American Biology Teacher*. Volume 55 No. 2: 71-76.
- Johnson, E. B. 2002. *Contextual Teaching and Learning: What it is and why it's here to stay*. California: Corwin Press, INC.
- Kamariah, K. N., Wan Moh Rashid Bin Wan, A., Zulkarnain, A., Maizam, A. 2011. A Studi of The Effectiveness of The Contextual Approach to Teaching and Learning Statistics at The Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM). *International Journal of Arts & Science*. 4 (25): 305-313.



- Noblitt, L., Vance, D.E. and Smith, M.L.D. 2010. Acomparison of Case Study and traditional Teaching Methods for Improvement of Oral Communication and Critical-Thinking Skills. *Journal of Science Teaching*. May/June, 26-32.
- Slavin, R. E. 2008. *Cooperative Learning (Teori, Risest dan Praktik)*.Ujung Berung Bandung: Nusa Media.
- Sharan, y. and Sharan, S. 1990. *Group Inverstigation Expands Cooperative Learning*. Association for Supervition and Curriculum Development.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Winataputra, U. S. 2001. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.

