

**PEMBELAJARAN IPA BERVISI SETS UNTUK PENINGKATAN
PRESTASI BELAJAR DAN PENINGKATAN SIKAP TANGGAP
BENCANA SISWA KELAS IV SD SWASTA & NEGERI
(SD Kristen Imanuel Nanga Pinoh & SD Negeri 1 Nanga Pinoh)**

Nelly Wedyawati

STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, Jl. Pertamina-Sengkuang- Sintang

Nellywedyawati@gmail.com

Abstract: The aims of this study are; 1. to learn the effect of science which feature SETS visions that integrates student attitude toward disaster, 2. to know the differences between students achievements in the subject for fourth grade of private and state elementary students, 3. To learn the improvement of students attitude toward disaster, and 4. to learn their respons on the learning process. This was an experimental research. The population covers the state and private school students. The objects are the students achievements and attitudes toward the natural disaste. The basic competency is on the physical environment changes in the earth. The data were collected by using cognitive test, observation and questionnaire. The results showed that the learning outcomes of those treated with TGT model in the learning of science that feature SETS vision is better than those with non TGT model. The average achievement of students in the private school (86) was better than those in the state school 1 (75). There was no significant difference of scores in attitude toward natural disaster between students treated with TGT (94) and those treated with Non TGT model (93), in the score range from 0 to 100.

Keyword: *Science-Environtmen-Technology-Society, Teams-Games-Tournaments, Disaster awareness.*

Abstrak: Tujuan penelitian adalah mengetahui efek pembelajaran IPA bervisi *Science-Environtmen-Technology-Society* terhadap prestasi belajar model *Teams-Games-Tournament* dan NonTGT, menentukan perbedaan prestasi belajar SD Swasta dan Negeri yang diajar dengan model TGT bervisi SETS, menentukan peningkatan sikap tanggap bencana dan mengetahui sikap penerimaan siswa terhadap implementasi pembelajaran kebencanaan dalam IPA bervisi SETS. Subjek penelitiannya siswa kelas IV SD Swasta dan Negeri Kabupaten Melawi, objek penelitiannya adalah prestasi belajar dan sikap tanggap bencana dalam kompetensi perubahan lingkungan fisik bumi. Nilai prestasi belajar diperoleh melalui pemberian tes kognitif, sikap tanggap bencana dan sikap penerimaan melalui kuesioner. Hasil menunjukkan model kooperatif TGT bervisi SETS lebih baik dari NonTGT bervisi SETS dalam membelajarkan kebencanaan terintegrasi dalam IPA bervisi SETS. Prestasi belajar SD Swasta rata-rata sebesar 85, lebih baik dari rerata prestasi SD Negeri yang sebesar 75. Rata-rata peningkatan sikap tanggap bencana pada model TGT dan NonTGT sebesar 3, tidak ada perbedaan secara signifikan peningkatan sikap tanggap bencana dari kedua model, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kebencanaan bervisi SETS dapat diajarkan dengan berbagai model pembelajaran. Implementasi pembelajaran kebencanaan dalam IPA bervisi SETS dapat diterima dengan baik pada pencapaian skor 94 untuk kelompok TGT dan 93 untuk Kelompok NonTGT, dalam rentang skor 0 sampai 100.

Kata Kunci: SETS; *Teams-Games-Tournament*; Kesiapsiagaan.

PENDAHULUAN

Data yang diperoleh dari <http://bpbd.go.id> Kalimantan Barat, urutan rawan bencana nomor 24 dari 33 provinsi di Indonesia Skor Indeks Rawan (SIR) sebesar 108 dan berkategori rawan bencana kelas tinggi. Luas Provinsi Kalimantan Barat adalah 146.807 km² (7,53% luas Indonesia) dengan kepadatan penduduk mencapai 28 jiwa/km³. Daerah Kalimantan Barat termasuk salah satu daerah yang dijuluki Provinsi "1000 sungai" yang beriklim tropik basah. Bencana alam yang mengancam Provinsi ini di antaranya banjir, kebakaran (pemukiman, hutan dan lahan), kekeringan, cuaca ekstrem, tanah longsor, abrasi, konflik sosial, epidemi dan wabah penyakit. Pada penelitian ini akan difokuskan pada satu kabupaten yaitu Kabupaten Melawi. Daerah ini masuk dalam kategori kelas rawan bencana sedang dengan jenis bencana yaitu banjir, gagal panen, tanah longsor dan rawan kecelakaan. Hal ini mewajibkan kesiapsiagaan dibangun pada setiap tingkat kelompok masyarakat. Salah satu upaya dalam menyampaikan informasi kebencanaan adalah dengan cara mengintegrasikan materi kebencanaan dalam berbagai mata pelajaran.

Sekolah dipercaya memiliki pengaruh langsung terhadap generasi muda, yaitu

dalam menanamkan nilai-nilai budaya dan menyampaikan pengetahuan tradisional dan konvensional kepada generasi muda. Sekolah juga harus mampu melindungi anak-anak dari suatu kejadian bencana alam, Indrayati (2009). Martine dkk (2013) melakukan penelitian tentang PRB dan kesiapsiagaan bencana banjir di Afrika Barat pada tahun 2006-2008 yang dilakukan oleh organisasi Federasi Internasional Palang Merah dan Bulan Sabit Merah (IFRC), setelah organisasi ini aktif melakukan kegiatannya hasil yang diperoleh adalah jumlah uang dikeluarkan oleh pemerintah untuk manajemen banjir per penerima mengalami penurunan selama tahun tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa sekolah juga harus bisa menjadi sarana dalam mengurangi risiko bencana dengan sasaran semua peserta didik. Anak-anak merupakan peserta ajar yang paling cepat mengimplementasikan ke dalam kehidupan sehari-hari pengetahuan baru yang mereka dapatkan dan menjadi sumber pengetahuan bagi keluarga dan masyarakatnya dalam hal perilaku sehat dan aman, yang mereka dapatkan di sekolah. Lewis dkk (2011) menyimpulkan terjadi peningkatan pemahaman oleh guru terhadap pemahaman banjir dari pra-pasca test setelah guru ditantang untuk menambahkan bahasa akademis baru

tentang kebencanaan banjir dalam pembelajaran IPA. Peningkatan pemahaman guru juga diikuti dengan peningkatan pemahaman para siswa setelah guru menerapkan dalam pembelajaran tersebut.

Program PRB bertujuan untuk meminimalisir risiko bencana dan meningkatkan kapasitas sekolah dalam melaksanakan pengurangan risiko bencana, kesiapsiagaan, mitigasi, dan peringatan dini. PRB oleh satuan pendidikan dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikan materi pendidikan pengurangan risiko bencana dalam kurikulum yang berlaku di sekolah, mata pelajaran, muatan lokal, kegiatan pengembangan diri, ekstrakurikuler, dan bahan ajar. Binadja (2001) mengutarakan bahwa konsep kebencanaan akan lebih mudah dipahami jika dijelaskan dengan menggunakan model pembelajaran bervisi SETS karena keterpaduan antara *Science-Environment-Technology-Society*.

Pendidikan bervisi SETS adalah pendidikan yang membawa sistem pendidikan untuk menghasilkan lulusan yang dapat menerapkan pengetahuan yang diperolehnya guna meningkatkan kualitas hidup manusia (Binadja 2007).

Integrasi pembelajaran kebencanaan perlu metode yang dapat menarik minat siswa untuk aktif mengikuti dan siswa

merasa senang. Penelitian Slavin (2005) menyimpulkan bahwa TGT adalah salah satu metode menyenangkan yang dapat digunakan dari kelas II sd. XI pada berbagai mata pelajaran termasuk IPA. Handayani (2009) menyimpulkan model TGT dapat meningkatkan hasil belajar kognitif, afektif, motivasi belajar dan TGT disenangi oleh siswa. Pembelajaran kooperatif TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan reinforcement (Narwanti:2012). Pengintegrasian pembelajaran kebencanaan peneliti akan menggunakan model TGT pada kelas eksperimen dan model Non TGT (Demonstrasi) pada kelas kontrol. Kegiatan sikap tanggap bencana akan dilakukan di luar kelas karena menurut Irene (2010) metode *outdoor* bila dilaksanakan dalam pembelajaran kebencanaan siswa akan merasa senang, tidak menimbulkan ketakutan tetapi justru menambah kesadaran obyektif tentang peristiwa bencana. Burriss (2011) melakukan survey kepada kepala sekolah dan guru-guru tentang aktivitas *outdoor* dalam pembelajaran, dan hasil survey bahwa seluruhnya mendukung belajar

dengan bermain di *outdoor*, tinggal bagaimana guru merencanakan kualitas bermain *outdoor*.

Masalah dalam penelitian (a) apakah pembelajaran kebencanaan bervisi SETS model TGT lebih baik dari pada model NonTGT, (b) adakah perbedaan prestasi belajar siswa kelas IV SD Swasta dan Negeri oleh pembelajaran kebencanaan bervisi SETS model TGT, (c) seberapa besar peningkatan sikap tanggap bencana siswa kelas IV SD Swasta dan Negeri oleh pengintegrasian dan (d) bagaimanakah sikap penerimaan peserta didik terhadap pengintegrasian pembelajaran kebencanaan bervisi SETS ke dalam mata pelajaran IPA.

Tujuan penelitian, (a) mengkaji perbedaan pembelajaran kebencanaan dalam IPA bervisi SETS model TGT dan Non TGT terhadap prestasi belajar IPA, (b) mengetahui perbedaan prestasi belajar IPA siswa kelas IV SD Swasta dan Negeri setelah pembelajaran kebencanaan bervisi SETS model TGT, (c) menentukan peningkatan sikap tanggap bencana siswa kelas IV SD Swasta dan Negeri dan (d) mengetahui sikap penerimaan peserta didik terhadap implementasi pembelajaran kebencanaan dalam IPA bervisi SETS.

METODE

Jenis penelitian digunakan adalah penelitian eksperimen. Pelaksanaan eksperimen secara sistematis mengikuti desain *Classical experimental design* untuk peningkatan sikap tanggap dan desain *Static Group Comparison* untuk membandingkan prestasi belajar dengan model TGT dengan Non TGT. Penelitian ini dilaksanakan di SD Kristen Imanuel Nanga Pinoh dan SD Negeri 1 Nanga Pinoh, semester gasal 2012/2013. Peneliti dibantu oleh para guru kelas sebagai observer. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV 2 kelas dari SD Swasta masing-masing kelas berjumlah 15 siswa dan 2 kelas SDN 01 masing-masing kelas berjumlah 37 siswa. Variabel bebas yaitu model pembelajaran kebencanaan terintegrasi ke dalam IPA bervisi SETS, dan variabel terikat adalah prestasi belajar IPA siswa dan sikap tanggap bencana. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan sebanyak 4x pertemuan pada materi IPA perubahan lingkungan fisik bumi.

Pengumpulan data menggunakan beberapa instrumen yaitu: (a) lembar observasi, (b) angket sikap tanggap bencana, (c) angket keberterimaan dan (d) tes. Analisis data yang dilakukan pada skor angket dan nilai tes dengan bantuan SPSS meliputi (a) uji normalitas, (b) uji

homogenitas, (c) Uji *One Way ANOVA* dan (d) Uji T-2 sampel berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data menunjukkan bahwa semua skor yang dikumpulkan berdistribusi normal dan bersifat homogen. Pembelajaran dengan model TGT bervisi SETS lebih baik dari model Non TGT bervisi SETS. Pada model TGT, suasana gembira, menyenangkan dan aktif dalam seluruh tahapan pembelajaran sangat kental terasa, karena setiap pertemuan siswa mendapatkan variasi kegiatan yang berbeda-beda. Kompetisi pada tahap *games* dan *tournament* digunakan secara positif. Siswa sadar bahwa setiap saat mereka akan menghadapi kompetisi, ada motivasi kerjasama antar siswa yang terjadi ketika kompetisi, mereka percaya kepada utusan timnya. Siswa memiliki keinginan menjadi yang terbaik dalam kompetisi turnamen, siswa sadar dan percaya diri bahwa mereka memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi pemenang dalam “meja-turnamen”. Rata-rata prestasi belajar antara kedua model dan perbedaan prestasi belajar antara SD Swasta dengan SD Negeri disajikan dalam Tabel 1. Peningkatan sikap tanggap bencana siswa yang diperoleh disajikan dalam Tabel 2. Ada peningkatan antara sebelum

implementasi dengan sesudah implementasi, tetapi tidak berbeda secara signifikan peningkatan sikap tanggap bencana antara model TGT dan Non TGT. Penerimaan siswa terhadap implementasi pembelajaran kebencanaan terintegrasi dalam IPA bervisi SETS dengan model TGT sama baiknya terhadap Non TGT. Skor yang diperoleh dari kelas TGT adalah 94 dan kelas Non TGT sebesar 93 dari rentang 0 sampai 100.

Tabel 1. Hasil Prestasi Belajar Model TGT dan Non TGT Bervisi SETS

Kelompok	SD	Rerata Prestasi Belajar	
		Persekolah	Perkelompok
TGT	Swasta	86	75
	N01	75	
Non TGT	Swasta	77	65
	N01	64	

Tabel 2. Peningkatan Sikap Tanggap Bencana

Kelompok	SD	Pre-Angket	Post Angket	naik	Rata2
					naik
TGT	Swasta	9	12	3	3
	N01	9	11	2	
Non TGT	Swasta	8	12	4	3
	N01	8	11	3	

Tabel 3. Hasil Angket Penerimaan Siswa terhadap Implementasi

Nama Kelompok	Skor	Kategori
TGT	94	Sangat Senang
Non TGT	93	Sangat Senang

Keberhasilan implementasi pembelajaran kebencanaan terintegrasi kedalam mata pelajaran IPA bervisi SETS sejalan dengan kesimpulan penelitian Rusilowati (2009) bahwa penggunaan perangkat pembelajaran kebencanaan alam bervisi SETS terintegrasi dalam IPA yang dikembangkan efektif untuk membelajarkan kebencanaan alam dan sains dan ketuntasan belajar mengalami peningkatan. Implementasi ini juga mendukung program pendidikan pengurangan risiko bencana (PRB) yang bertujuan untuk meminimalisir risiko bencana dan meningkatkan kapasitas sekolah dalam melaksanakan pengurangan risiko bencana, kesiapsiagaan, mitigasi, dan peringatan dini. PRB oleh satuan pendidikan dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikan materi pendidikan pengurangan risiko bencana dalam kurikulum yang berlaku di sekolah, mata pelajaran, muatan lokal, kegiatan pengembangan diri dan ekstrakurikuler, dan bahan ajar. Keberhasilan model TGT juga sejalan dengan penelitian Depari (2011) bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif TGT lebih baik dibandingkan dengan model Non TGT dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Pembelajaran kooperatif TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran

kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan aktivitas seluruh siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan reinforcement, Narwanti (2012). Van Wyk (2010) juga meneliti tentang efek dari TGT terhadap prestasi, retensi, dan sikap siswa jurusan ekonomi yang membandingkan dua kelas, kelas pertama dengan model TGT dan satunya dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara prestasi dan retensi dan tidak ada perbedaan yang signifikan dalam sikap siswa terhadap kedua metode.

Model TGT termasuk model pembelajaran yang efektif karena beragam variasi dari ceramah, kerja tim, permainan, turnamen dan penghargaan tim. Model ini melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran. Guru lebih berperan sebagai konselor dan sumber kritik yang konstruktif. Perbedaan prestasi belajar antara SD Swasta dan Negeri juga sejalan dengan penelitian Ermawati (2008), yang menyimpulkan bahwa nilai prestasi belajar siswa swasta lebih besar daripada siswa negeri. Hal ini dikarenakan pengaruh dari sosial ekonomi siswa.

Peningkatan sikap tanggap bencana pada kedua kelompok disebabkan karena pembelajaran kebencanaan dalam IPA diajarkan dengan visi SETS. Binadja (2007) menuliskan bahwa pembelajaran IPA dimana pun akan lebih bermakna manakala disajikan dengan bervisi SETS, yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran sains, siswa menjadi pusat perhatian dalam proses pembelajaran. Potvin (2010) menyimpulkan pembelajaran yang berpusat kepada masalah lebih baik. Siswa lebih yakin dalam menguasai materi dan kebenaran jawaban dari pada pembelajaran yang berpusat kepada guru. Integrasi pembelajaran kebencanaan dalam IPA bervisi SETS dapat meningkatkan sikap tanggap bencana siswa kelas IV SD Swasta dan Negeri di Kabupaten Melawi, baik dengan model TGT maupun dengan model Non TGT. Hal ini disebabkan kedua model integrasi kebencanaan dalam IPA diajarkan dengan visi SETS.

Sikap tanggap bencana sangat penting diajarkan kepada siswa, sejalan dengan hasil penelitian Nayak (2011) bahwa tingkat kesadaran, pengetahuan, sikap siswa dan guru terhadap perubahan iklim masih kurang mencukupi terkait hubungan sebab dan akibatnya. Hal ini sama untuk guru dan siswa dari latar belakang yang berbeda baik itu sains, ekonomi dan seni.

Dari data yang didapat dalam penelitian menunjukkan sikap siswa rata-rata kelas sangat senang pada penerapan model pembelajaran kebencanaan terintegrasi ke dalam mata pelajaran IPA bervisi SETS ini sejalan dengan pemikiran Binadja (2001) bahwa konsep kebencanaan akan lebih mudah dipahami jika dijelaskan dengan menggunakan model pembelajaran bervisi SETS karena keterpaduan antara unsur *Science-Environment-Technology-Society*. Unsur sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat, dalam kehidupan manusia pada dasarnya saling berkaitan satu sama lain. Hal ini semakin memperoleh pembenaran ketika masing-masing individu harus hidup bermasyarakat dan sebagai bagian masyarakat dalam proses evolusinya serta harus berinteraksi dengan alam sebagai habitat hidupnya, kemudian mereka mengenal fenomena alam yang selanjutnya dikenal sebagai sains, dan mereka ambil manfaatnya untuk memenuhi ambisi kemanusiaannya dalam bentuk teknologi, untuk memperoleh kemudahan atau kemanfaatan dalam proses kehidupan individu maupun masyarakat.

Model Pembelajaran bervisi SETS Sains yang mengintegrasikan kebencanaan, menuntun peserta didik untuk mengaitkan ketiga konsep tersebut.

Cara ini memungkinkan peserta didik memperoleh gambaran lebih jelas tentang keterkaitan antar ketiga konsep baik dalam bentuk kelebihan ataupun kekurangannya. Proses pembelajaran IPA akan lebih bermakna jika pengembangannya bervisi SETS, karena SETS merupakan suatu pendekatan terpadu yang melibatkan unsur sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Siswa tidak hanya belajar IPA semata tetapi lebih dari itu untuk kepentingan yang lebih luas, konsep IPA yaitu memahami perubahan lingkungan fisik dan pengaruhnya terhadap daratan yang akan dipelajari siswa berkaitan erat dengan konteks lingkungan. Demikian juga berhubungan dengan kemajuan teknologi dalam hal penciptaan peralatan-peralatan canggih yang berpengaruh terhadap kondisi lingkungan. Baik konteks sains, lingkungan dan teknologi tersebut juga berkaitan erat dengan hubungannya dengan konteks masyarakat, dalam hal keikutsertaan siswa sebagai salah satu dari unsur masyarakat, dalam upaya kesiapsiagaan menghadapi dampak dari perubahan lingkungan. Model pembelajaran ini bertujuan selain untuk menanamkan konsep IPA kepada siswa yang menghubungkan unsur-unsur SETS kepada siswa juga bertujuan untuk

menanamkan pengetahuan sehingga siswa memiliki sikap tanggap bencana.

SIMPULAN DAN SARAN

Integrasi Pembelajaran kebencanaan dalam IPA bervisi SETS menggunakan model kooperatif TGT lebih baik dari pada integrasi pembelajaran kebencanaan dalam IPA bervisi SETS dengan model Non TGT pada siswa kelas IV SD Swasta dan Negeri di Kabupaten Melawi dengan terdapat perbedaan prestasi belajar antara SD Swasta dan Negeri karena pengintegrasian pembelajaran kebencanaan dengan bervisi SETS. Integrasi pembelajaran kebencanaan dalam IPA bervisi SETS dapat meningkatkan sikap tanggap bencana siswa dan implementasi pembelajaran kebencanaan terintegrasi dalam IPA bervisi SETS diterima dengan baik oleh siswa kelas IV SD Swasta dan Negeri di Kabupaten Melawi.

Saran dari penelitian ini kepada Guru SD, khususnya yang berada di daerah rawan banjir, dapat menerapkan model pembelajaran integrasi kebencanaan bervisi SETS ketika mengajar mata pelajaran IPA dan Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran bervisi SETS pada model-model pembelajaran yang lebih bervariasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 00, <http://bpbk.kalbarprov.go.id> diakses tgl, 11 November 2012.
- Binadja, A. 2001. Pembelajaran Sains Berwawasan SETS (Science, Environment, Technology, and Society) untuk Pendidikan Dasar. *Makalah*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Binadja, A. 2007. *Pemikiran dalam SETS (Science, Environment, Technology, and Society)*. Semarang: Laboratorium SETS-Universitas Negeri Semarang
- Burriss, K. and Burriss, L. 2011. "Outdoor Play and Learning: Policy and Practice". *International Journal of Education Policy and Leadership*, Volume 6, Nomor 8. Halaman 1-12.
- Depari, G. 2011. "Pembelajaran Kooperatif Teams Games Tournaments dan Learning Cycle pada Mata Pelajaran Elektronika Digital" *INVOTEC*, Volume VII, Nomor 2. Halaman 161-174
- Ermawati. 2008. Multigroup Structural Equation Model untuk membandingkan Prestasi Belajar Siswa yang Berasal dari Sekolah Negeri dan Swasta. *Tesis*. ITS Surabaya.
- Handayani, F. 2009. Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Purwodadi Kabupaten Pasuruan pada Materi Keragaman Bentuk Muka Bumi. *Laporan Penelitian: SMAN 1 Seruai Papua*.
- Indrayati, Y. 2009. *Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Risiko Banjir Bahan Pengayaan bagi Guru SD/MI*. Jakarta: Program Safer Communities through Disaster Risk Reduction (SCDRR).
- Irene, A.S., & S.U. Sudaryono. 2010. "Peran Sekolah Dalam Pembelajaran Mitigasi Bencana". *Jurnal Dialog Penanggulangan Bencana*, Volume 1 Nomor 1.
- Lewis, E.B. *et al.* (2011). "Elementary Teachers Comprehension Of Flooding Through Inquiry-Based Professional Development and Use Of Self-Regulation Strategies". *Internasional Journal of Science Education*, Volume 3. Nomor 11 Halaman 1473-1512
- Martine B. L., Krispijn van A.M., J. Mason., Suarez P., Ait C.Y., and Tall A., 2013. "Climate Forecasts In Disaster Management: Red Cross Flood Operations In West Africa, 2008". *Journal Disasters*, Volume 37. Nomor 1 Halaman 144-164
- Narwanti, S. Dan Somadi. 2012. *Panduan Menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Familia (Group Relasi Inti Media).
- Nayak Jyotirmayee. (2011). "An Investigation Into The Awareness Knowledge and Attitude of Student Teachers Towards Climate Change". *Journal Indian Educational Review*, Volume 49 Nomor 2. Halaman 54-63.
- Potvin, P., Riopel, M., Masson, S., dan Fournier, F. (2010). "Problem Centered Learning Vs. Teaching Centered Learning In Science at The Secondary Level: An Analysis Of The Dynamics Of Doubt". *Journal Of Applied Research On Learning*. Volume 3. Article 5.
- Rusilowati, A. dan Binadja, A. 2009. "Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Kebencanaan Alam Bervisi Science Environment Technology and Society Terintegrasi dalam Beberapa Mata Pelajaran. *Laporan Penelitian*

Hibah. Semarang : Universitas Negeri Semarang, Oktober 2009.
Slavin, E., Robert. 2005. *Cooperative Learning*. Bandung : Nusa Media.
Van Wyk.,MM., 2010. "The Effects Of Teams-Games-Tournaments On Achievement, Retention, And Attitudes Of Economics Education

Students". *EABR & ETLC Conference Proceedings*. University of the Free State, South Africa.