

***THE INFLUENCE OF SCIENCE, TECHNOLOGY, AND SOCIETY (STS)
ON STUDENT LEARNING OUTCOMES IN THE SUBCONCEPT OF
GLOBAL WARMING***

Mufti Ali¹⁾ Vidi Widiannisa²⁾,

Muftiali.unsil@gmail.com widiannisa.vidi05@yahoo.com

Biology Education Department. Faculty of Educational Sciences and Teacher's
Training. Siliwangi University Tasikmalaya
Jl. Siliwangi No. 24 Post Code 164 Tlp. (0265) 330634 Tasikmalaya 46115,

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the effect of science technology and society (STS) learning model on the learning outcomes of student on the sub concepts of the global warming in class VII SMP Negeri 5 Tasikmalaya.

This research was conducted in December 2017 until Juni 2018 at SMP Negeri 5 Tasikmalaya. The research method used is the "true experiment" method with the population of all classes VII SMP Negeri 5 Tasikmalaya, as many as 12 classes with the number of students 368 people. Samples were taken using cluster random sampling technique of 2 classes, namely class VII G as experimental class and VII F as control class. The instrument used is the test technique of student learning outcomes on the sub concepts global warming. This written test be in the form of multiple choice with four choices. Data analysis technique used is t test with 0.05.

The results showed that there is influence of science technology and society (STS) learning model on student learning outcomes on the sub concepts of the global warming in class VII SMP Negeri 5 Tasikmalaya

Keywords : science technology and society (STS) learning model, learning outcomes of students, and global warming.

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *SCIENCE, TECHNOLOGY, AND SOCIETY (STS)* TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA SUB KONSEP PEMANASAN GLOBAL

Mufti Ali¹⁾ Vidi Widiannisa²⁾,

Muftiali.unsil@gmail.com widiannisa.vidi05@yahoo.com

ABSTRAK

Abstrak :Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *science, technology, and society (STS)* terhadap hasil belajar peserta didik pada sub konsep Pemanasan Global di kelas VII SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2017 sampai dengan bulan Juni 2018 di SMP Negeri 5 Tasikmalaya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *true eksperiment* dengan populasi seluruh kelas VII SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya, sebanyak 11 kelas dengan jumlah siswa 368 orang. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VII G sebagai kelas eksperimen dan VII F sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan adalah teknik tes hasil belajar siswa pada sub konsep Pemanasan Global. Tes tertulis ini berupa pilihan ganda dengan empat *option*. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji t dengan $\alpha = 0.05$.

Berdasarkan hasil penelitian dan mengujikan hipotesis dengan menggunakan uji t *independen* diperoleh harga $t_{hitung} = 7,73$ sedangkan harga $t_{tabel} = 1,99$ atau $-1,99$. Karena harga t_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 maka kesimpulan analisis dari penelitian ini adalah tolak H_0 , artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *science, technology, and society (STS)* terhadap hasil belajar peserta didik pada konsep Pemanasan Global.

Kata Kunci : model pembelajaran *science, technology, and society (STS)*, hasil belajar peserta didik dan pemanasan global.

PENDAHULUAN

pendidikan merupakan upaya mempersiapkan diri untuk menghadapi masalah di masa yang akan datang. Pendidikan dapat mengubah suatu nasib bangsa untuk lebih maju, karena dengan pendidikan pola pikir manusia akan berkembang. Sehingga, perubahan perilaku pada setiap diri manusia dapat terjadi karena adanya pendidikan. Pendidikan dapat ditempuh baik itu secara informal, nonformal dan formal. Pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan yang berbentuk secara mandiri. Pendidikan nonformal merupakan jalur pendidikan di luar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang. Pendidikan formal merupakan pendidikan yang diselenggarakan di sekolah-sekolah, mempunyai jenjang pendidikan yang jelas mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah sampai pendidikan tinggi.

Tujuan pendidikan sebenarnya akan tercermin pada proses pembelajaran dan hasil belajar peserta didik di lingkungan sekolah. Jika hasil belajar peserta didik belum sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal seperti yang diharapkan, berarti tujuan dari pembelajaran itu sendiri belum tercapai. Hasil belajar tidak sesuai dengan apa yang dikehendaki, tentunya memiliki faktor penyebab baik itu dari peserta didik, ataupun dari proses pembelajaran itu sendiri.

Joyce dan Weil (Rusman, 2014:133) berpendapat bahwa “Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk

kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang)”. Banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan guru dalam pembelajaran ilmu pengetahuan alam terutama pemanasan global supaya pembelajaran lebih bermakna, dan menarik minat peserta didik. Selain itu mempersiapkan calon penerus bangsa agar dapat bermasyarakat melalui pendidikan sejak dini tentang isu-isu lingkungan yang berkaitan dengan teknologi dan dapat dipecahkan melalui ilmu sains. Salah satu alternatif yang diduga dapat menciptakan kegiatan belajar mengajar tersebut dengan menerapkan model pembelajaran *Science, Technology and Society* (STS).

Menurut Poedjiadi, Anna (2010:123) “Model pembelajaran *Science, Technologi, and Society* (STS) merupakan model pembelajaran untuk membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya”. Apabila dikaitkan dengan pernyataan tersebut, sebenarnya inti sari dari model pembelajaran *Science, Technologi, and Society* (STS) adalah memberikan peserta didik suatu pembelajaran yang bermakna melalui kegiatan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata, yang berkaitan dengan teknologi, dan dapat diimplementasikan dalam kehidupan bermasyarakat.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *true-experimental design*.

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:125) “*True-experimental design* dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan”. Pada eksperimen jenis ini terdapat kelas lain yaitu kelas kontrol sebagai pembanding. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan, sedangkan kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 5 Tasikmalaya sebanyak 11 kelas, dengan jumlah peserta didik sebanyak 368 orang. Sampel diambil dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VII G sebagai kelas eksperimen dan VII F sebagai kelas kontrol.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-test Post-test Control Group Design*. Pola desain penelitian *Pre-test Post-test Control Group Design* menurut Sugiyono (2015: 76) sebagai berikut:

E:	R	O ₁	X ₁	O ₂
K:	R	O ₃		O ₄

Keterangan :

- R = Randomisasi
- E = Kelas Eksperimen
- K = Kelas Kontrol
- O₁ = *Pre-test* pada kelas eksperimen
- O₂ = *Post-test* pada kelas eksperimen

O₃ = *Pre-test* pada kelas kontrol

O₄ = *Post-test* pada kelas kontrol

X₁ = Model pembelajaran *Science, Technology, and Society* (STS)

Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini peneliti memperoleh data yang diharapkan tes kognitif. Tes tersebut akan dilaksanakan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) selesai proses pembelajaran menggunakan model *science, technology, and society* (STS) pada sub konsep pemanasan global. Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa *multiple choice* dengan menggunakan empat *options*.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar peserta didik pada materi Sistem Pencernaan pada Manusia. Bentuk tes *multiple choiche* sebanyak 50 butir soal dengan 4 *options*. Aspek yang diukur yaitu ranah kognitif yang dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan evaluasi (C5), serta dimensi pengetahuan yaitu faktual (K1), konseptual (K2), prosedural (K3). Selanjutnya setiap jawaban benar diberi nilai 1 (satu) dan apabila yang salah diberi nilai 0 (nol).

Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan uji persyaratan analisis

menggunakan Uji Normalitas dengan Uji Chi Kuadrat dan Uji homogenitas dengan uji $F_{maksimum}$, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji *t dependent*

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari penelitian ini meliputi data *pretest*, *posttest*, dan *gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 1
Statistik Hasil Belajar Peserta Didik di kelas eksperimen dan kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>
Maksimum	14	26	21	12	14	13
Minimum	26	38	6	22	33	2
Rentang	12	12	15	10	19	11
Rata-rata	19,62	33,38	13,97	16,85	22,58	7,09
Standar deviasi	3,45	3,59	4,09	3,21	4,19	3,28
Varians	11,92	12,89	16,76	10,29	17,58	10,75

Pengujian Prasyarat Analisis

Untuk kenormalan data digunakan uji normalitas, Ringkasan

perhitungan uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 2
Ringkasan Hasil Uji Normalitas

No.	Data	t^2 - hitung	t^2 tabel	Hasil analisis	Kesimpulan Analisis
1.	Skor <i>pretest</i> (eksperimen)	5,02	9,49	χ^2 hitung < χ^2 tabel	Terima H_0
2.	Skor <i>posttest</i> (eksperimen)	3,42	9,49	χ^2 hitung < χ^2 tabel	Terima H_0
3.	Skor <i>Gain</i> (eksperimen)	4,03	7,81	χ^2 hitung < χ^2 tabel	Terima H_0
4.	Skor <i>pretest</i> (kontrol)	6,65	7,81	χ^2 hitung < χ^2 tabel	Terima H_0
5.	Skor <i>posttest</i> (kontrol)	1,31	9,49	χ^2 hitung < χ^2 tabel	Terima H_0
6.	Skor <i>Gain</i> (kontrol)	5,66	7,81	χ^2 hitung < χ^2 tabel	Terima H_0

Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan uji normalitas dapat disimpulkan bahwa data skor hasil belajar peserta didik di kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Tabel 3
Ringkasan Hasil Uji Homogenitas F_{maksimum}

Data	F_{hitung}	F_{tabel}	Hasil analisis	Kesimpulan	Kesimpulan Analisis F_{Max}
Skor <i>Pretest – Posttest</i> (Eksperimen)	1,08	1,79	$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$	Terima H_0	Kedua Varians Homogen
Skor <i>Pretest – Posttest</i> (Kontrol)	1,70	1,79	$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$	Terima H_0	Kedua Varians Homogen
<i>Gain</i> Eksperimen – <i>Gain</i> kontrol	1,55	1,79	$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$	Terima H_0	Kedua Varians Homogen

Berdasarkan hasil analisis data memiliki varians yang dari uji homogenitas tersebut homogen. disimpulkan bahwa kedua kelompok

Pengujian Hipotesis

Tabel 4
Ringkasan Hasil Uji *t dependent Pretest – Posttest*

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Hasil Analisis	Kesimpulan	Kesimpulan Analisis
Kelas Eksperimen	-19,57	2,03	$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$	Tolak H_0	hasil <i>pretest</i> tidak sama dengan hasil <i>posttest</i>
Kelas Kontrol	-13	2,03	$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$	Tolak H_0	hasil <i>pretest</i> tidak sama dengan hasil <i>posttest</i>

Tabel 5
Ringkasan Hasil Uji *t independent Gain Kelas Eksperimen – Kelas Kontrol*

t_{hitung}	t_{tabel}	Hasil Analisis	Kesimpulan	Kesimpulan Analisis
7,73	1,99	$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$	Tolak H_0	terdapat pengaruh model pembelajaran <i>science, technology, and society</i> (STS) terhadap hasil belajar peserta didik pada konsep Pemanasan Global di kelas VII SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya.

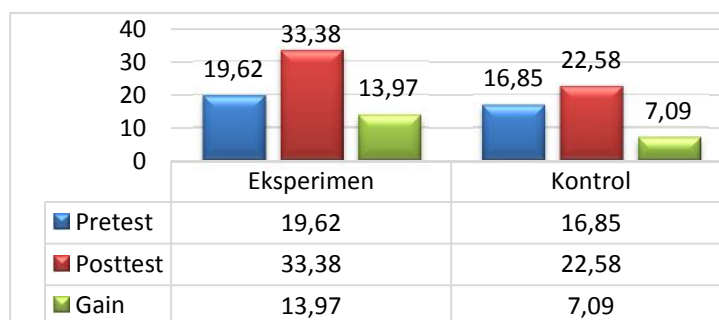
PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan mengujian hipotesis dengan menggunakan uji *t independen* diperoleh harga $t_{\text{hitung}} = 7,73$ sedangkan harga $t_{\text{tabel}} = 1,99$ atau -1,99. Karena harga t_{hitung} berada di daerah penolakan H_0 maka kesimpulan analisis dari penelitian ini adalah tolak H_0 , artinya terdapat

pengaruh model pembelajaran *science, technology, and society* (STS) terhadap hasil belajar peserta didik pada konsep Pemanasan Global di kelas VII SMP Negeri 5 Kota Tasikmalaya.

Dapat dilihat dari perbandingan rata-rata skor peserta didik pada kelas eksperimen dan

kelas kontrol yang disajikan dalam diagram berikut ini.



Gambar 1

Diagram Skor Rata-rata *Pretest*, *Posttest* dan *Gain* Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 1 menjelaskan bahwa model pembelajaran *science, technology, and society* (STS) memperoleh nilai *pretest* rata-rata ($\bar{X} = 19,62$), nilai *posttest* rata-rata ($\bar{X} = 33,38$) dan nilai rata-rata *gain* ($\bar{X} = 13,97$). Sedangkan model pembelajaran langsung memperoleh nilai *pretest* rata-rata ($\bar{X} = 16,85$), nilai *posttest* rata-rata ($\bar{X} = 22,58$) dan nilai rata-rata *gain* ($\bar{X} = 7,09$). Dari diagram tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *science, technology, and society* (STS) lebih unggul daripada model pembelajaran langsung dalam mengembangkan pengetahuan peserta didik, dapat dilihat dari nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas kontrol.

Model pembelajaran *science, technology, and society* (STS) pada kelas eksperimen tentunya lebih berpengaruh terhadap hasil belajar karena mampu memberikan pembelajaran yang bermakna (*meaningfull learning*) pada proses pembelajaran. Apabila dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran langsung peserta didik hanya

mendengarkan penjelasan materi dari guru dan peserta didik lebih pasif.

Model pembelajaran *science, technology and society* (STS) merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut peserta didik belajar memecahkan masalah dan mengambil keputusan terhadap situasi di lingkungan masyarakatnya. Model pembelajaran tersebut menghubungkan sains dengan unsur lain yaitu teknologi dan masyarakat.

Proses pembelajaran diawali dengan mengaitkan pembelajaran dengan isu/masalah disekitar lingkungan peserta didik. Tanya-jawab antara peserta didik dibimbing oleh guru, sehingga guru dapat melihat pengetahuan awal peserta didik mengenai masalah yang terjadi di masyarakat.

Peserta didik memperoleh pengetahuan, tidak hanya dari buku melainkan juga dapat memanfaatkan lingkungan, masyarakat, dan teknologi. Peserta didik berkelompok dan melakukan observasi sederhana di sekolah mengenai penyebab pemanasan global, bahkan mengidentifikasi banyaknya kendaraan serta polutan yang dihasilkan. Supaya di akhir

pembelajaran peserta didik dapat mengetahui secara langsung dan menyimpulkan bahwa Pemanasan Global yang terjadi di masyarakat tidak lepas dari dampak teknologi serta dapat dibahas dengan konsep-konsep sains. Sehingga, peserta didik dapat memberikan solusi berdasarkan pengamatan, diskusi, bahkan studi pustaka.

Peserta didik berkelompok dan mempresentasikan secara lisan tentang Pemanasan Global yang didapatkan dari hasil observasi, identifikasi, tanya-jawab peserta didik, bahkan studi pustaka. Peserta didik dapat mengemukakan pendapat, menghargai pendapat temannya, mengajukan saran atau pun kritik, dan guru membimbing peserta didik apabila terjadi miskonsepsi. Sehingga, dapat melatih kemampuan peserta didik dalam berinteraksi sosial, baik itu dalam berdiskusi atau bekerja sama dengan teman kelompoknya.

Peserta didik membuat esai mengenai Pemanasan Global yang mencakup pengertian, proses, penyebab, dampak dan upaya Pemanasan Global. Dengan membuat esai peserta didik semakin memantapkan konsepnya sebelum dilakukan penilaian. Selain itu, dalam esainya tercantum solusi atau penyelesaian masalah yang ditawarkan peserta didik sesuai dengan pengetahuan yang didapatkan setelah proses pembelajaran.

Adapun kendala pada saat proses pembelajaran diantaranya yaitu, cukup menyita waktu karena adanya kegiatan observasi di lingkungan sekolah. Observasi tersebut berupa mengidentifikasi

penyebab pemanasan global yang ada di lingkungan sekolah.

Berdasarkan pemaparan tersebut, model pembelajaran langsung dan model pembelajaran *science, technology, and society* (STS) sama-sama memberikan pengaruh terhadap hasil belajar pada sub konsep Pemanasan Global. Namun yang paling berpengaruh adalah model pembelajaran *science, technology, and society* (STS) yang ditunjukkan dari hasil *pretest-posttest, gain*, kelas eksperimen lebih unggul dibanding *pretest-posttest, gain* kelas kontrol.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis, maka diperoleh simpulan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *science, technology, and society* (STS) terhadap hasil belajar peserta didik sub konsep pemanasan global di kelas VII SMPN 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2017/2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Lita. *et.al.* (2016). "Penerapan Model Pembelajaran Sains, Teknologi, Masyarakat untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Materi Cahaya kelas VIII 1 di SMPN 1 Darussalam Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*. 1(4). 120-126. Oktober. Aceh.
- Anggraeni, Dian Yuni. (2015). "Pengungkapan Emisi Gas Rumah Kaca, Kinerja Lingkungan dan Nilai Perusahaan". *Jurnal*

- Akuntansi dan Keuangan Indonesia*. 12(2). 188-209. Desember.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Creswell, John W. (2015). *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hernawan, Edi. (2016). Pengantar Statistika Parametrik untuk Penelitian Pendidikan. Tasikmalaya: LPPM Universitas Siliwangi.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: PT. Multi Persindo.
- Nugroho, Bayu Dwi Apri. (2016). *Fenomena Iklim Global, Perubahan Iklim, dan Dampaknya di Indonesia*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pers.
- Poedjiadi, Anna (2010). *Sains, Teknologi, Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Purwanto. (2016). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2013 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Rusman. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Setiadi, Wahyu Hermawan. *et.al.* (2014). “Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Terhadap Hasil Belajar IPA Ditinjau dari Kemampuan Berfikir Kritis pada Siswa Kelas V SD Muhammadiyah 2 Denpasar”. *E-Journal Program Pascasarjana*. Volume 4: Singaraja.
- Setiawan. *et.al.* (2013). “Pengaruh Model Pembelajaran Sains, Teknologi, Masyarakat terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa SMA”. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Volume 3: Singaraja.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sodiq, Moch. (2013). *Pemanasan Global Dampak Terhadap Kehidupan Manusia dan Usaha Penanggulangannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sugiyono. (2015). “Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D”. Bandung: Alfabeta.
- Syarifuddin, Ahmad. (2011). “Penerapan Model Pembelajaran Cooperative: Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya”. *Jurnal Ta'dib*. 15(01). 114-136. Juni. Palembang.
- Tim Penyusun Pusat Bahasa (Mendikbud). (2007). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

- Thobroni, M. (2015). *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wati, Icha Kurnia. *et.al.* (2014). "The Influence of Science Technology Society (STS) Learning Model Toward Biology Learning Achievement of X Degree Students at SMA Negeri 3 Boyolali in 2012/2013 Academic Year". *Bioedukasi*. 7:1. 21-25. Februari. Surakarta.
- Widaningsih, Dedeh. (2010). *Perencanaan Pembelajaran Matematika*. Bandung: Rizqi Press.
- Widodo, Ari. (2005). "Taksonomi Tujuan Pembelajaran". *Didaktis*. 4(2):61-69. September. Bandung.
- Yamin, Martinis. (2008). *Paradigma Pendidikan Konstruktivistik*. Jakarta: Gaung Persada Press.