

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF *TIPE TWO STAY TWO STRAY* BERBANTUAN *MIND MAPPING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI LISTRIK DINAMIS KELAS X SEMESTER II SMA NEGERI 2 SIDIKALANG T.P. 2012/2013

Nova Rina Setia Sari Sinaga dan Sehat Simatupang
Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Medan
opesinaga@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray berbantuan mind mapping terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas X semester II SMA Negeri 2 Sidikalang T.P. 2012/2013. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan desain penelitian control group pretest – posttest. Populasi seluruh siswa kelas kelas X SMA Negeri 2 Sidikalang yang terdiri dari 8 kelas. Sampel penelitian diambil 2 kelas yang ditentukan dengan teknik cluster random sampling, yaitu kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-4 sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes yang berbentuk pilihan ganda untuk soal pretes dan postes sebanyak 20 soal dan terdiri dari 5 pilihan jawaban dan lembar observasi aktivitas belajar siswa. Untuk menguji hipotesis digunakan uji beda (uji t), setelah uji prasyarat dilakukan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray berbantuan mind mapping dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Untuk hasil belajar siswa, berdasarkan uji t dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray berbantuan mind mapping terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis.

Kata kunci : pembelajaran kooperatif tipe two stay two stray, mind mapping, hasil belajar, aktivitas

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the use of cooperative learning model two stay two stray aided mind mapping on learning outcomes of students in the subject matter of dynamic power in the second half of class X SMA Negeri 2 Sidikalang T.P. 2012/2013. This research is a quasi experimental study design with control group pretest - posttest. Population of all students in grade class X SMA Negeri 2 Sidikalang consisting of 8 classes. Samples were taken 2 classes are determined by random cluster sampling technique that is class X-3 as the experimental class and class X-4 as the control class. The instrument used to collect the data is in the form of multiple-choice test for pretest and posttest questions were made as many as 20 questions and consists of 5 answer choices and student activity sheets observation. To test the hypothesis used different test (t test), after the prerequisite test is done, the test of normality and homogeneity tests. The results showed that the Two Stay Two Stray cooperative learning model aided mind mapping can improve student learning activity. For student learning outcomes,

results of testing hypothesis can be concluded that no effect of cooperative learning model two stay two stray aided mind mapping on learning outcomes of students in the subject matter of dynamic power.

Keywords: *learning cooperative learning type two stay two stray, mind mapping, learning outcomes, activities*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kegiatan yang universal dalam kehidupan manusia, dengan pendidikan manusia berusaha mengembangkan potensi yang dimilikinya, mengubah tingkah laku ke arah yang lebih baik. Oleh karena itu, dunia pendidikan tentunya harus mempersiapkan sumber daya manusia yang kreatif, mampu memecahkan persoalan-persoalan yang aktual dalam kehidupan pendidikan. Pelaksanaan pendidikan tidak terlepas dari proses belajar mengajar di kelas yang umumnya ditentukan oleh peran guru dan siswa sebagai individu-individu yang terlibat langsung di dalam proses tersebut untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam proses belajar mengajar dituntut keaktifan siswa dan ada interaksi positif antara siswa dengan guru. Namun fakta yang terlihat di lapangan pada pembelajaran IPA khususnya fisika, pembelajaran masih menggunakan model konvensional, dimana siswa tampak pasif dan menerima pengetahuan sesuai dengan yang diberikan guru atau dikatakan pembelajaran masih berpusat pada guru. Hal ini diperkuat dengan hasil angket yang diberikan kepada siswa kelas X dan hasil wawancara kepada salah seorang guru fisika SMA Negeri 2 Sidikalang diperoleh bahwa faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa disebabkan oleh pemikiran siswa yang menganggap fisika itu sulit dipahami dan tidak menarik,

kurangnya keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar, begitu juga dengan guru yang lebih dominan menggunakan model konvensional yaitu menggunakan metode ceramah, memberikan tugas yang menyebabkan kurangnya interaksi antar guru dan siswa, dan kurangnya penggunaan media pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, penulis mengambil kesimpulan bahwa salah satu kelemahan proses pembelajaran yang sudah berlangsung adalah kurang adanya variasi model pembelajaran dengan melibatkan siswa. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan suatu model pembelajaran agar siswa tidak menganggap bahwa fisika sulit dan tidak menarik. Salah satu model pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping*. Pada model pembelajaran ini, siswa dibentuk dalam sebuah kelompok untuk mendiskusikan suatu masalah, kemudian siswa akan berbagi dengan kelompok lain dengan dua siswa dari setiap kelompok akan tinggal pada kelompoknya dan dua siswa lagi bertamu ke kelompok lain. Untuk memperoleh hasil belajar yang lebih baik, model pembelajaran ini disertai dengan penggunaan *mind mapping* untuk memudahkan siswa mempelajari dan mengingat hal-hal yang dipelajari. Menurut Buzan (2006) "*mind mapping* merupakan alat paling hebat untuk

membantu otak berpikir secara teratur” Dalam hal ini, *mind mapping* digunakan sebagai media pembelajaran.

Model pembelajaran *two stay two stray* ini sudah pernah diteliti oleh Sitorus (2011), yang hasil penelitiannya diperoleh bahwa terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *two stay two stray* dibandingkan dengan model konvensional. Namun penelitian ini memiliki kelemahan di bagian pengalokasian waktu hingga pada saat pembelajaran tidak sesuai dengan yang direncanakan. Upaya yang dilakukan peneliti dalam mengatasi kelemahan penelitian sebelumnya yaitu peneliti akan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* sehingga dengan adanya *mind mapping* siswa lebih menguasai materi yang diajarkan serta mengoptimalkan waktu dalam penyajian materi.

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah Untuk mengetahui aktivitas siswa selama PBM dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* di kelas eksperimen dan mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Listrik Dinamis di kelas X semester II SMA Negeri 2 Sidikalang T.P. 2012/2013.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Sidikalang. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap T.P 2012/2013.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 2 Sidikalang tahun pelajaran 2012/2013. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara tehnik sampel kelas acak (*cluster random sampling*). Sampel penelitian terdiri dari dua kelas yang mewakili populasi dengan mempunyai karakteristik yang sama. Kelas X-3 sebagai kelas yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* dan kelas X-4 dengan model pembelajaran konvensional.

Rancangan penelitian *quasi eksperiment* ini dengan desain: *control group pretest – posttest design*. Rancangan penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian tipe *Control Group pretest – posttest*

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan:

Pretes = Tes yang dilakukan kepada kelas eksperimen dan kontrol sebelum perlakuan model pembelajaran

Postes = Tes yang dilakukan kepada kelas eksperimen dan kontrol setelah perlakuan model pembelajaran

T₁ = Tes kemampuan awal (pretes)

t₂ = Tes kemampuan akhir (postes)

X₁ = pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping*

X₂ = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi pokok Listrik Dinamis.

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar berbentuk pilihan berganda dan observasi. Tes hasil belajar ini digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa pada tingkat kognitif dan observasi untuk mengetahui aktivitas belajar siswa.

Uji t dua pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelompok sampel dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen. Hipotesis yang diuji berbentuk :

$H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2$: kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama.

$H_a : \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$: kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang berbeda.

Kriteria pengujian adalah : terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ dimana

$t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

Analisis data menunjukkan bahwa, $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ maka hipotesis H_0 diterima, berarti kemampuan awal siswa pada kelas

kontrol sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen. Dan jika analisis data menunjukkan harga t yang lain, maka H_0 ditolak diterima H_a , berarti kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan awal siswa pada kelas kontrol.

Uji t satu pihak digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa. Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

$$H_a : \bar{X}_1 > \bar{X}_2$$

Keterangan :

$\bar{X}_1 = \bar{X}_2$: Tidak ada perbedaan akibat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Listrik Dinamis.

$\bar{X}_1 > \bar{X}_2$: Ada perbedaan akibat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Listrik Dinamis.

Data penelitian menunjukkan berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis digunakan uji t dengan rumus, yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

eterangan:

- t = Distribusi t
- \bar{X}_1 = Rata-rata hasil belajar fisika kelas eksperimen
- \bar{X}_2 = Rata-rata hasil belajar fisika kelas kontrol
- n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol
- S_1^2 = Varians kelas eksperimen
- S_2^2 = Varians kelas kontrol
- S^2 = Varians dua kelas sampel

Kriteria pengujianya adalah : Terima H_0 , jika $t < t_{1-\alpha}$ di mana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan peluang $1 - \alpha$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan $\alpha = 0,05$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.

Analisis data menunjukkan $t > t_{1-\alpha}$ atau nilai t hitung yang diperoleh lebih dari $t_{1-\alpha}$, maka hipotesis H_0 ditolak dan H_a diterima. Dapat diambil kesimpulan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen lebih besar daripada hasil belajar siswa kelas kontrol, maka model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis di kelas X semester II SMA Negeri 2 Sidikalang T.P. 2012/2013 Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa sebelum diberi perlakuan

(pretes) dan sesudah diberi perlakuan (postes). Pada kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* nilai rata-rata pretes 38,38 dan nilai rata-rata postes 72,75. Pada kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional nilai rata-rata pretes 38,63 dan nilai rata-rata postes 65,88. Dari data di atas dapat dilihat bahwa, nilai rata-rata postes untuk kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Adanya perbedaan peningkatan nilai hasil belajar sebesar 6,87 dari kedua kelas, dapat menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa.

Data nilai pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing ditunjukkan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Data Nilai Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol				
No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata	No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata	
1	20	3	38,38	1	25	4	38,63	
2	25	2		2	30	3		
3	30	4		3	35	10		
4	35	9		4	40	8		
5	40	8		5	45	13		
6	45	8		6	50	2		
7	50	4				40		
8	55	2						
		40						

Tabel 3. Data Nilai Postes Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata	No	Nilai	Frekuensi	Rata-rata
1	55	1	72,75	1	50	3	65,88
2	60	6		2	55	6	
3	65	6		3	60	7	
4	70	7		4	65	8	
5	75	7		5	70	6	
6	80	8		6	75	3	
7	85	1		7	80	5	
8	90	3		8	85	2	
9	95	1					
		40			40		

Ringkasan perhitungan uji hipotesis pretes ditunjukkan pada Tabel 5 dan postes ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 5. Ringkasan Perhitungan Uji Hipotesis Kemampuan Pretes

No	Data Kelas	Nilai Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1.	Pretes kelas eksperimen	38,38	-	1,994	Ho diterima
2.	Pretes kelas control	38,63			

Tabel 6. Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Dengan Uji t

No	Sampel	Rata-Rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
1	Kelas eksperimen	72,75	3,19	1,667	Ha diterima
2	Kelas control	65,88			

Hasil observasi diperoleh bahwa aktivitas siswa dari pertemuan pertama hingga ketiga meningkat. Persentase aktivitas siswa pada pertemuan I sebesar 61,41%, pertemuan II sebesar 73,44%, dan pertemuan III sebesar 75,16%. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa mempunyai kriteria baik. Namun pada kelas kontrol

siswanya masih tergolong cukup aktif, ditunjukkan oleh persentase aktivitas dari pertemuan I hingga pertemuan III yaitu 47,19% menjadi 57,66%.

Hasil ini diperoleh karena model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* dapat mengarahkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Melalui langkah-langkah yang terdapat dalam model pembelajaran ini, siswa dituntut untuk bekerja sama dalam tim kelompok dengan baik. Pada langkah penyampaian informasi, digunakan *mind mapping* sehingga siswa lebih tertarik dalam memahami materi dan dapat meningkatkan pemahaman siswa akan materi pelajaran yang diajarkan dalam proses pembelajaran, kemudian pada langkah kegiatan kelompok yaitu saat 4 orang siswa berdiskusi dan 2 orang siswa menjadi tamu di kelompok lain sedangkan 2 orang siswa yang tinggal menjadi penerima tamu, siswa juga dituntut untuk bisa memberikan informasi kepada temannya yang lain di luar kelompok dan begitu juga sebaliknya ketika siswa balik ke dalam kelompoknya masing-masing. Hal ini akan lebih meningkatkan komunikasi siswa dalam hal berdiskusi yang akan membantu mereka untuk bisa lebih memahami pelajaran atau materi pelajaran yang sedang didiskusikan dan terbentuk kerjasama yang baik antar siswa. Oleh karena itu, siswa diarahkan untuk terlibat secara aktif dalam kelompok dan menyebabkan pembelajaran akan tidak membosankan sebab antara siswa selalu berinteraksi dalam kelompok maupun di luar kelompok. Pada penelitian sebelumnya, nilai postes yang diperoleh hanya mencapai 69,588 sedangkan pada hasil penelitian ini diperoleh nilai postes 72,75. Dari data tersebut, diperoleh

kenaikan sebesar 3,162 yang diakibatkan oleh adanya perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu penggunaan *mind mapping* sebagai media pembelajaran dan penggunaan LKS.

Pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* masih ada kendala-kendala yang dihadapi, diantaranya kurang kondusifnya pembelajaran disebabkan karena model pembelajaran ini masih baru pertama kali diperkenalkan kepada siswa, sehingga siswa agak kaku dalam pembelajaran, belum terbiasa untuk kerja kelompok dan akhirnya juga menyebabkan keributan.

Dalam mengatasi kendala ini peneliti menyarankan agar ketika menggunakan model pembelajaran ini, sebaiknya sebelum memulai pengajaran, memberikan pengarahan yang tepat kepada siswa misalnya memberitahukan kegiatan apa saja yang harus dikerjakan selama proses pembelajaran dan bagaimana kegiatan masing-masing anggota kelompok saat melakukan diskusi kelompok khususnya ketika terjadi perpindahan kelompok dimana 2 anggota kelompok akan berpindah dan menjadi tamu ke kelompok lain dan 2 lagi tinggal sebagai penerima tamu, dan juga memberikan instruksi yang jelas ketika masing-masing kelompok berdiskusi misalnya mengenai prosedur kerja atau persiapan alat dan bahan dalam LKS jika menggunakan LKS sebagai tugas untuk diskusi kelompok sehingga dapat menghindari terjadinya keributan. Peneliti juga mengalami kesulitan dalam mengkoordinir kelompok ketika masing-masing kelompok berdiskusi dan melakukan perpindahan ke kelompok lain. Itu disebabkan karena

jumlah kelompok yang banyak yaitu 10 kelompok yang terdiri dari 40 siswa. Dalam mengatasi kendala ini peneliti menyarankan sebaiknya model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* diterapkan pada kelompok kecil (< 30 orang perkelas) agar lebih mudah mengkoordinir kelompok tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* berbantuan *mind mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok listrik dinamis Kelas X Semester II SMA Negeri 2 Sidikalang T.P. 2012/2013. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata postes kelas eksperimen 72,75 dan nilai rata-rata postes kelas kontrol 65,88 dengan $t_{hitung} = 3,19$ dan $t_{tabel} = 1,667$ dan kriteria pengujian $t_{hitung} > t_{tabel}$. Aktivitas siswa di kelas eksperimen selama pembelajaran berlangsung mulai dari pertemuan I sampai pertemuan III termasuk dalam kategori baik sedangkan aktivitas siswa di kelas kontrol selama pembelajaran berlangsung mulai dari pertemuan I sampai pertemuan III termasuk dalam kategori cukup baik.

SARAN

Beberapa hal yang disarankan untuk peneliti lanjut berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu kepada peneliti selanjutnya, sebelum memulai pengajaran sebaiknya diberikan pengarahan yang tepat atau instruksi yang jelas kepada siswa mengenai proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *two stay two stray* dan model ini lebih tepat diterapkan pada

kelompok kecil (<30 orang perkelas) agar lebih mudah mengkoordinir kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W. dan David R.K., (2010), *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran Dan Pengajaran, dan Asesmen Revisi Taksonomi Bloom*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- Arikunto, S., (2011), *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta
- Buzan,T., (2006), *Buku Pintar Mind Map*, PT.Gramedia Pustaka, Jakarta
- Istarani, (2012), *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Media Persada, Medan
- Lie, A., (2010), *Cooperative Learning*, PT.Grasindo, Jakarta
- Rusman, (2010), *Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Rajawali Pers, Jakarta
- Santoso,B.E.R., (2011) *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS):*[http://ras-eko.blogspot.com/2011/05/model-pembelajaran kooperatif-tipe-two.html](http://ras-eko.blogspot.com/2011/05/model-pembelajaran-kooperatif-tipe-two.html)
(diakses 18 Februari 2013)
- Setiabudi, N.W., (2005). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Mata Pelajaran Fisika Bahasan Kinematika Gerak lurus*, Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang, Semarang:
- <http://luluvikar.files.wordpress.com/2011/10/skripsi-pengembangan-media-pembelajaran-multimedia-matematika.pdf>.
(diakses 08 April 2013)
- Sitorus, H., (2011), *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tehnik Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Suhu Dan Kalor di Kelas X Semester II SMA Swasta Prayatna Medan T.P. 2010/2011*, Unimed, Medan
- Slavin, E. R., (2010), *Cooperative Learning*, Nusa Media, Bandung
- Sudjana, (2005), *Metode Statistika*, Tarsito, Bandung