

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR SISWA KELAS XII IPA SMA NEGERI 1 SENTANI

*Ratna Juliati Ketaren*¹, *Ronaldo Kho*², *Pitriana Tandililing*³

e-mail: ²*ronaldoankho@gmail.com*

¹*SMA Negeri 1 Sentani;* ^{2,3}*Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Cenderawasih*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui: (1) Apakah hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan geogebra lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa berbantuan geogebra ditinjau dari aktivitas siswa? (2) Perbedaan hasil belajar antara siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah. (3) Interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan tingkat aktivitas belajar siswa terhadap hasil belajar matematika. Penelitian eksperimen semu ini menggunakan model rotasi (*counter balance*) terhadap 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Sentani tahun ajaran 2014/2015. Sampel penelitian ini berjumlah 65 siswa yang terbagi dalam 2 (dua) kelompok yaitu: 32 siswa sebagai kelompok eksperimen 1 dan 33 siswa sebagai kelompok eksperimen 2. Instrumen penelitian ini terdiri atas perangkat mengajar (RPP, LKS) dan instrumen pengumpulan data adalah lembar observasi dan tes soal esay, lembar observasi digunakan saat proses belajar mengajar berlangsung dan tes esay setelah pembelajaran tentang persamaan dan fungsi kuadrat selesai diajarkan. Pembelajaran berlangsung selama 4 kali pertemuan. Kemudian data yang di peroleh dianalisis dan di uji statistik parametrik ANAVA dua jalur dengan bantuan SPSS Release 17,0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) Ada perbedaan nilai hasil belajar siswa dari penerapan model pembelajaran tipe STAD berbantuan geogebra dan model pembelajaran tipe STAD tanpa berbantuan geogebra, nilai sig $0,000 < 0,05$, (2) Ada perbedaan signifikan antara tingkat aktivitas belajar siswa dengan hasil belajarnya sig $0,000 < 0,05$. (3) Tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat aktivitas belajar siswa. Nilai sig $0,835 > 0,05$.

Kata kunci: Efektivitas, Pembelajaran Kooperatif Model STAD (*Student Teams Achievement Divisions*), Geogebra, Aktivitas Belajar, Hasil Belajar

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek terpenting yang menjadi sorotan oleh banyak pihak, baik dari kalangan masyarakat maupun pemerintah. Kualitas pendidikan menjadi ujung tombak yang akan berpengaruh pada kemajuan suatu negara. Bentuk upaya yang diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan antara lain: perubahan kurikulum pendidikan, perbaikan sarana dan prasarana, peningkatan kesejahteraan dan peningkatan kualitas pendidik atau guru.

Mutu pendidik di sekolah dapat dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa, hasil belajar tersebut sangat ditentukan oleh keefektifan dalam pembelajaran. Menurut Syah (2003), bahwa tingkat efektivitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh perilaku pendidik dan perilaku siswa. Indikator perilaku pendidik yang efektif antara lain: mengajar dengan jelas, menggunakan variasi

model pembelajaran, menggunakan variasi sumber belajar, antusiasme, memberdayakan siswa, menggunakan konteks (lingkungan) sebagai sarana pembelajaran, menggunakan jenis penugasan dan pertanyaan yang membangkitkan daya pikir dan keingintahuan. Sedangkan, indikator perilaku siswa mencakup antara lain motivasi belajar, keseriusan, perhatian, pencatatan, pertanyaan, senang melakukan latihan, dan sikap belajar yang positif.

Dalam kaitannya dengan perubahan menuju kualitas pembelajaran matematika SMA yang lebih baik, Marpaung (2004) mengungkapkan paling tidak ada lima perubahan yang harus dilakukan, yaitu: 1) peran siswa harus diubah, dari penerima yang pasif menjadi pelaku yang aktif, 2) peran guru harus berubah dari pengajar yang aktif menjadi fasilitator, 3) kondisi belajar harus berubah dari situasi yang tegang menjadi situasi yang sedapat mungkin menyenangkan, 4) suasana yang santun, terbuka dan komunikatif dapat menimbulkan suasana belajar yang menyenangkan, 5) karena matematika itu abstrak namun penting dan sangat berguna dalam kehidupan nyata, siswa harus dapat melihat makna matematika dalam pembelajaran. Bila siswa dapat melihat bahwa apa yang dipelajari dalam persamaan dan fungsi kuadrat dapat membantu mengatasi masalah hidupnya, maka memungkinkan siswa tertarik untuk mempelajarinya.

Pembelajaran matematika baik pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP 2006) maupun pada kurikulum 2013 mengisyaratkan sebuah perubahan mendasar dalam proses belajar yang semula berpusat pada guru dialihkan pada dinamika siswa belajar. Dengan demikian guru memiliki peluang dan keleluasaan untuk dapat mengembangkan kreativitasnya dalam menyusun model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang mendukung kondisi demikian adalah pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu bentuk pembelajaran dengan mengelompokkan siswa-siswanya ke dalam beberapa kelompok untuk memecahkan masalah. Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang mengutamakan adanya kerjasama, yakni kerja sama antara siswa dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 orang yang memiliki tingkat kemampuan yang berbeda. Setelah siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil diarahkan untuk mempelajari materi pelajaran yang telah ditentukan.

Salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada aktifitas dan interaksi untuk memotivasi siswa agar saling membantu dalam menguasai materi pelajaran sehingga dapat mencapai prestasi yang maksimal adalah tipe *Student Teams Achievement Divisions (STAD)*. Pada proses belajarnya, tipe ini melalui lima tahapan yang meliputi: (1) penyajian materi; (2)

kegiatan kelompok; (3) tes individual; (4) penghitungan skor perkembangan individu; dan (5) pemberian penghargaan kelompok (Slavin,1995).

Pembelajaran kooperatif tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) merupakan salah satu jenis pembelajaran kooperatif yang dapat menjadi alternatif untuk menggantikan model pembelajaran konvensional yang bercirikan dengan sistem pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*) atau guru lebih banyak mendominasi kegiatan pembelajaran. Pada pembelajaran kooperatif tipe STAD bercirikan anggota kelompok berasal dari latar belakang kemampuan akademik yang bervariasi memberikan porsi waktu yang cukup kepada setiap siswa untuk memikirkan dan mendiskusikan kembali materi yang sedang dipelajari bersama teman-teman sekelas atau kelompoknya.

Di samping model pembelajaran, aktivitas merupakan prinsip penting dalam proses belajar (Sardiman, 1996:96). Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada para siswa untuk melakukan aktivitas sendiri. Dengan model pembelajaran kooperatif diharapkan siswa benar-benar aktif, sebab dengan belajar aktif dapat menyebabkan ingatan siswa mengenai apa yang dipelajarinya akan lebih lama dan akan menimbulkan sikap kreatif dalam diri siswa. Aktivitas belajar merupakan kegiatan belajar siswa yang diorientasikan pada pembekalan bagaimana belajar itu sebenarnya. Pada kegiatan belajar tersebut siswa diarahkan pada latihan menyelesaikan masalah dengan kelompok belajarnya di kelas.

Seiring dengan kemajuan teknologi komputer, dapat dirancang suatu pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan memanfaatkan komputer sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Menurut Kusumah (Budhiawan, 2012:28), program-program komputer sangat ideal untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika yang menuntut ketelitian tinggi, konsep atau prinsip yang repetitif, penyelesaian grafik secara tepat, cepat, dan akurat. Lebih lanjut Kusumah (Budhiawan, 2012:28) juga mengemukakan bahwa inovasi pembelajaran dengan bantuan komputer sangat baik untuk diintegrasikan dalam pembelajaran konsep-konsep matematika, terutama yang menyangkut transformasi geometri, kalkulus, statistika, grafik fungsi dan program linear.

Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika adalah program *geogebra*. Program *geogebra* dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001 dan dapat dimanfaatkan secara bebas yang dapat diunduh dari halaman web www.geogebra.org. Menurut Hohenwarter & Fuchs (2008), *geogebra* sangat

bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas, di antaranya adalah:

1. Sebagai media demonstrasi dan visualisasi, di mana guru dapat memanfaatkan geogebra untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu,
2. Sebagai alat bantu konstruksi, yaitu dapat digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, dan
3. Sebagai alat bantu proses penemuan, yaitu bahwa geogebra dapat digunakan sebagai alat bantu bagi siswa untuk menemukan suatu konsep matematika tertentu.

Perangkat lunak geogebra dapat difungsikan sebagai media interaktif yang mampu memberikan kemudahan dalam mengkonstruksi jawaban sendiri dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang meliputi bidang aljabar, geometri, statistika dan kalkulus. Penggunaan waktu yang relatif lama digunakan untuk menghitung dapat digunakan untuk mengkaji hasil perolehan dari perhitungan dan visualisasi dari geogebra, dan mendalami masalah secara lebih baik sehingga siswa dapat memunculkan ide kreatif dalam menyelesaikan masalah matematika yang lebih rumit dan kompleks. Pembelajaran yang banyak memberi kesempatan siswa untuk mengkonstruksi jawaban matematika sendiri atau berkelompok diharapkan dapat meningkatkan keaktifan dan aktivitas siswa dalam pembelajaran.

Pembelajaran matematika berbantuan geogebra adalah upaya guru dalam menciptakan lingkungan belajar yang menarik dengan memanfaatkan program geogebra sehingga siswa dapat terlibat aktif yang tentunya sangat mendukung dalam memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematika khususnya materi persamaan dan fungsi kuadrat.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu yang menggunakan model rotasi (*counter balance*) terhadap 2 kelompok, yaitu kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Model rotasi (*counter balance*) digunakan untuk mendapatkan hasil yang lebih teliti, selain itu untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang tidak menggunakan penugasan random. Semua kelompok dalam penelitian menerima semua perlakuan. Kelompok pertama diajar menggunakan model pembelajaran tipe STAD berbantuan geogebra sedangkan kelompok kedua diajar menggunakan model pembelajaran tipe STAD tanpa berbantuan geogebra, selanjutnya perlakuan pada kedua kelompok dipertukarkan. Rancangan yang digunakan dalam

penelitian ini adalah rancangan faktorial 2x3 dengan teknik ANAVA, karena karena penelitian ini bermaksud untuk menguji secara serentak 2 perlakuan model pembelajaran pada kelompok yang mempunyai 3 tingkat aktivitas belajar berbeda. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sentani dengan siswa SMA kelas XII IPA Negeri 1 Sentani Tahun Ajaran 2014/2015 yang berjumlah 161 siswa. Sampel penelitian ini adalah kelas X sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu dari 5 kelas yang memiliki tingkat homogenitas sama, dipilih dua kelas yakni satu kelas untuk kelompok I, dan satu kelas untuk kelompok II. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes dan metode observasi.

3. Hasil Penelitian

a. Uji Normalitas

Kolmogorov-Smirnov bahwa hasil belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif STAD-geogebra dan model pembelajaran kooperatif STAD memiliki nilai *sig.* sebesar $0,200 > 0,05$. Sedangkan, hasil pengujian normalitas tes hasil belajar di tinjau dari tingkat aktivitas siswa diperoleh nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* 0,200, 0,200, dan 0,197.berdasarkan criteria pengujian normalitas, jika signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* lebih besaar dari 0,05 maka hasil pengujian dinyatakan data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah data hasil belajar siswa baik ditinjau dari model pembelajaran, maupun ditinjau dari tingkat aktivitas belajar siswa berasal dari populasi yang sama. Berdasarkan pengujian homogenitas tes hasil belajar berdasarkan model pembelajaran dan tingkat aktivitas siswa yang dilakukan menggunakan program SPSS Release 17.0 dengan uji *Levene* masin g-masing diperoleh sig pada baris *based on trimmed mean* 0,736 dan 0,345. Kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar siswa ditinjau dari penerapan model pembelajaran dan tinjau dari tingkat aktivitas belajar siswa berasal dari populasi yang homogen.

c. Deskripsi data Hasil Penelitian

Dari hasil uji prasyarat yakni uji normalitas dan uji homogenitas yang telah dilakukan maka dapat dinyatakan bahwa data hasil belajara terdistribusi normal dan berasal dari populasi

yang sama. Sehingga statistik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistik parametrik dengan analisis data ANAVA dua jalur yang diolah menggunakan program SPSS Release 17.0. Hasil olahan data dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data subjek penelitian

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Model Pembelajaran	STAD-geogebra	65
	STAD	65
Aktivitas Belajar	Rendah	48
	Sedang	37
	Tinggi	45

Tabel 1 di atas memaparkan desain faktorial 2x3. Faktor pertama yaitu model pembelajaran, meliputi: model pembelajaran kooperatif STAD-geogebra dan model pembelajaran kooperatif STAD dengan jumlah masing-masing sebesar 65 siswa. Faktor kedua yaitu faktor aktivitas belajar dengan 3 kategori, yaitu kategori rendah sebanyak 48 Siswa, aktivitas kategori sedang sebanyak 37 siswa, dan aktivitas kategori tinggi sebanyak 45 siswa.

Tabel 2. Deskripsi hasil analisis data

Descriptive Statistic

Dependent Variable: Hasil Belajar

Model Pembelajaran	Aktivitas Belajar	Mean	Std. Deviation	N
STAD-	Rendah	70.86	5.961	21

geogebra	Sedang	80.50	4.436	8
	Tinggi	85.00	5.535	26
	Total	79.18	8.079	65
STAD	Rendah	67.11	6.465	27
	Sedang	75.63	4.437	19
	Tinggi	81.58	6.040	19
	Total	73.83	8.403	65
Total	Rendah	68.75	6.463	48
	Sedang	78.00	5.022	37
	Tinggi	83.56	5.937	45
	Total	76.51	8.639	130

Dari table 2 terlihat bahwa rata-rata nilai hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif STAD-geogebra sebesar 79,18 lebih tinggi dari pada rata-rata nilai hasil belajar siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif STAD yaitu hanya sebesar 73,83. Bila ditinjau dari segi aktivitas belajar ditemukan adanya kecenderungan anak yang memiliki tingkat aktivitas belajar tinggi memiliki nilai rata-rata 83,56 lebih tinggi daripada siswa yang memiliki tingkat aktivitas sedang dan rendah masing-masing sebesar 78,00 dan 68,75.

Tabel 3. Pengujian hipotesis penelitian

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Hasil Belajar

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig .
--------	-------------------------------	----	----------------	---	----------

Corrected Model	5719.702	5	1143.940	36.290	.000
Intercept	747438.462	1	747438.462	23711.264	.000
Model	510.162	1	510.162	16.184	.000
Aktivitas	4783.883	2	2391.942	75.880	.000
Model *	11.357	2	5.679	.180	.835
Aktivitas					
Error	3908.791	124	31.523		
Total	770574.000	130			
Corrected Total	9628.492	129			

a. R Squared = ,594 (Adjusted R Squared = ,578)

Pada table 3 menjelaskan beberapa pengujian hipotesis dengan kriteria pengambilan keputusan adalah terima H_0 jika nilai probabilitas (*sig.*) $\geq 0,05$ dan tolak H_0 jika nilai probabilitas (*sig.*) $< 0,05$.

1. Faktor Model Pembelajaran

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan geogebra dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa berbantuan geogebra.

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar siswa dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan geogebra dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD tanpa berbantuan geogebra.

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa baris *model* memiliki nilai sig. sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga keputusannya adalah tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa, ada perbedaan yang signifikan antara nilai hasil belajar siswa yang dalam pembelajarannya menggunakan model kooperatif STAD berbantu geogebra (STAD-geogebra) dan model kooperatif STAD.

2. Faktor Aktivitas Belajar

H_0 : Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah.

H_1 : Ada perbedaan hasil belajar siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah.

Berdasarkan tabel 3 terlihat pada baris *aktivitas* nilai sig. sebesar $0,00 < 0,05$, sehingga keputusannya adalah tolak H_0 . Hal ini berarti bahwa, ada perbedaan yang signifikan nilai hasil belajar siswa yang memiliki aktivitas rendah, sedang dan tinggi.

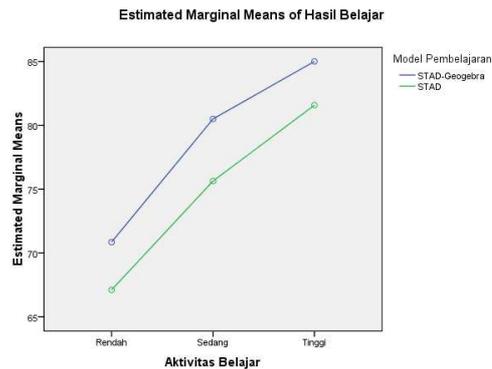
3. Interaksi Antara Model Pembelajaran dengan Aktivitas belajar Siswa

H_0 : Tidak ada interaksi yang signifikan penerapan model pembelajaran dengan tingkat aktivitas belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

H_1 : Ada interaksi yang signifikan penerapan model pembelajaran dengan tingkat aktivitas belajar siswa terhadap hasil belajar matematika.

Berdasarkan tabel 2 terlihat pada baris *model * aktivitas* nilai sig. sebesar $0,835 > 0,05$, sehingga keputusannya adalah terima H_0 . Hal ini berarti bahwa, tidak ada interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat aktivitas belajar siswa.

Tidak adanya interaksi antara model pembelajaran dengan aktivitas belajar siswa dapat pula diperlihatkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.1. Grafik interaksi antara model pembelajaran dengan aktivitas belajar

Dari grafik di atas terlihat bahwa grafik model pembelajaran kooperatif STAD-geogebra dan model pembelajaran kooperatif STAD sama-sama menaik atau meningkat dan tidak berpotongan. Tidak adanya perpotongan kedua grafik mengindikasikan bahwa antara model pembelajaran dengan aktivitas belajar siswa tidak terjadi interaksi. Tidak adanya interaksi memberikan arti bahwa jika ada aktivitas belajar yang tinggi maka hasil belajarnya akan tetap baik meskipun diajarkan dengan model pembelajaran biasa. Hal ini disebabkan karena siswa yang memiliki aktivitas belajar tinggi sudah memiliki kemampuan dan kesadaran untuk belajar secara mandiri atau mengikuti pelajaran di kelas secara antusias. Fokus perhatian yang utama adalah para siswa yang memiliki motivasi rendah, bagaimana mengupayakan supaya dapat meningkatkan aktivitas belajarnya, sebab tanpa aktivitas belajar yang ideal maka siswa akan cenderung pasif dalam mengikuti pelajaran.

Meskipun tidak terjadi interaksi, namun hasil analisis lainnya menunjukkan signifikansi pada model pembelajaran dengan $\text{sig } 0,00 < 0,05$ yang memutuskan menolak H_0 . Hasil ini memberikan petunjuk bahwa model pembelajaran STAD-geogebra (tes menggunakan alat bantu geogebra) memberikan rata-rata nilai hasil belajar sebesar 79,18 lebih baik/tinggi daripada model pembelajaran STAD yang memberikan hasil rata-rata sebesar 73,83.

4. Simpulan

- 1) Hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD berbantuan geogebra lebih baik dari siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif tipe STAD pada materi persamaan dan fungsi kuadrat, tetapi pada model pembelajaran

kooperatif STAD geogebra pasif tidak lebih baik daripada model pembelajaran kooperatif STAD.

- 2) Ada perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang mempunyai aktivitas belajar tinggi, sedang, dan rendah siswa pada kelas XII IPA SMA Negeri 1 Sentani tahun ajaran 2014/2015.
- 3) Tidak terdapat interaksi antara penerapan model pembelajaran dan tingkat aktivitas belajar siswa terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA SMA Negeri 1 Sentani tahun ajaran 2014/2015.

Daftar Pustaka

- Anita Lie. 2004. Cooperative Learning (mempraktikkan Cooperative learning di Ruang Kelas). Jakarta : Grasindo.
- Budhiawan, Ignatius Candra. 2012. Upaya Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII SMP Kanisius Pakem Yogyakarta Pada Pokok Bahasan Segitiga Dengan Memanfaatkan Program Geogebra Dalam Proses Pembelajaran Remedial. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma Yogyakarta (diakses dari www.library.usd.ac.id/ pada tanggal 28 September 2014).
- Budiyono, 2006. Statistika Untuk Penelitian. Surakarta: UN Press
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. Pedoman Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas Pusat Bahasa. 2006. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta : Balai Pustaka.
- Hohenwarter, M., et al. 2008. Teaching and Learning Calculus with Free Dynamic Mathematics Software GeoGebra.
- Hohenwarter, M. & Fuchs, K. 2004. Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the Software System GeoGebra.
- Marpaung, Y. 2006. Metode Pembelajaran Matematika untuk Anak SD/MIN. Makalah disampaikan pada Sarasehan Pengembangan Pembelajaran di SD dan TK Fakultas Ilmu Pendidikan, UNY:Yogyakarta.
- Marpaung;dkk. 2004. Model-Model Pembelajaran Matematika. Jakarta : Depdiknas.
- Sardiman. 1996. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Slavin, R.E. 1995. Cooperative Learning, Theory, Research and Practice. Massachusetts: Allyn & Boccon.b
- _____. 1995. A Practical Guide to Cooperative Learning, Allya and Bacon Publishers.
- Syah, M. 2003. Psikologi Belajar. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Trianto. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif. Jakarta: Grasindo.