

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *MODIFIED STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (MSTAD)* DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA PEMBELAJARAN STRUKTUR ALJABAR

Kartika Sari dan Ni Luh Putu Suciptawati
Jurusan Matematika FMIPA Universitas Udayana
Kampus Bukit Jimbaran, Badung, Bali
Email: sari_kaartika@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penerapan model *Student Team Achievement Division (STAD)* dalam pembelajaran Struktur Aljabar menunjukkan bahwa kesalahan dalam memahami materi lambat terdeteksi dan perlu tambahan waktu untuk menyelesaikan semua materi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dikembangkan modifikasi model STAD yaitu model pembelajaran *Modified Student Teams Achievement Division (MSTAD)*. Pengembangan dilakukan melalui tiga tahap yaitu mengembangkan ide baru berdasarkan penelitian sebelumnya, mengembangkan hasil, dan melaksanakan uji coba. Uji coba dilakukan pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah Struktur Aljabar 1 pada Tahun Ajaran 2013/2014 dan 2014/2015 di Jurusan Matematika salah satu Universitas di Bali. Hasil uji coba menunjukkan bahwa kesalahan dalam memahami materi dapat terdeteksi lebih awal dan materi juga dapat diselesaikan tepat waktu. Hasil analisis statistik juga menunjukkan bahwa kelas yang pembelajarannya menerapkan model MSTAD memiliki nilai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan kelas yang pembelajarannya menerapkan model STAD maupun metode konvensional baik untuk Tahun Ajaran 2013/2014 ($t = -9,339 < t_{0,05}(41) = -2,702$) maupun untuk Tahun Ajaran 204/2015 ($Z_{0,5(1-0,01)=0,4950} = 2,57$).

Kata kunci: pembelajaran STAD, pembelajaran MSTAD, struktur aljabar

ABSTRACT

The application of Students Team Achievement Division (STAD) model in learning algebra structure indicated that the model is slow on detecting an error in understanding the material and it also need more time to completely delivered all of the course's material. Therefore, in this study STAD was modified into *Modified Students Teams Achievement Division (MSTAD)*. MSTAD development was carried out through three stages: developing new ideas based on previous research, developing results, and conducting trials. Trials were performed on students taking Algebra Structure 1 course in 2013/2014 and 2014/2015 academic year in one of the universities in Bali. Results showed that error in understanding the material was detected early, and every material was delivered on time. Statistical analysis also showed that class where MSTAD was applied achieve significantly better learning outcomes compared to STAD class and conventional class for 2013/2014 academic year ($t = -9,339 < t_{0,05}(41) = -2,702$) as well as 2014/2015 academic year ($Z_{0,5(1-0,01)=0,4950} = 2,57$).

Keywords: Algebra Structure, MSTAD model, STAD model

PENDAHULUAN

Aljabar adalah pelajaran yang masih belum dipahami secara utuh oleh siswa (Jin dan Wong, 2015). Penelitian Rakes *et al.* (2010) menunjukkan bahwa perubahan strategi instruksional adalah faktor yang memiliki pengaruh paling besar terhadap peningkatan hasil belajar siswa untuk mata pelajaran aljabar. Oleh karena itu, merancang strategi instruksional yang tepat merupakan hal paling krusial dalam melaksanakan pembelajaran aljabar. Struktur Aljabar 1 merupakan salah satu mata

kuliah aljabar yang menjadi mata kuliah wajib di Program Studi Matematika. Materi mata kuliah ini sulit dipahami oleh sebagian besar mahasiswa karena materinya bersifat abstrak (Nurlaelah, *et al.*, 2009; Carnia, *et al.*, 2014). Salah satu materi yang dipelajari dalam mata kuliah aljabar adalah teori grup dan beberapa studi empiris menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa tidak memahami konsep-konsep dasar dalam teori grup (Leron, *et al.*, 1995; Asiala, *et al.*, 1997; Carnia, *et al.*, 2014).

Untuk memahami materi mata kuliah Struktur Aljabar 1, pertama-tama mahasiswa harus memahami konsep-konsep yang mendasari materi Struktur Aljabar 1, yaitu konsep himpunan, logika matematika, relasi dan fungsi, yang terangkum dalam mata kuliah prasyarat untuk mata kuliah Struktur Aljabar 1. Selanjutnya, karena materi mata kuliah ini bersifat abstrak, maka untuk mengantarkan ke konsep abstrak, mahasiswa diingatkan kembali pada contoh-contoh nyata yang telah dikenal mahasiswa (Carnia, *et al.*, 2014), sebelum kemudian membimbing mereka untuk membentuk konsep abstrak atau yang disebut sebagai proses abstraksi. Melalui proses ini, mahasiswa dapat merasakan dan membangun sendiri pengetahuannya berdasarkan contoh-contoh nyata yang telah dikenalnya, dan pendekatan pembelajaran semacam ini disebut pendekatan konstruktivistik. Salah satu model pembelajaran yang dibangun dengan menggunakan pendekatan konstruktivistik adalah model pembelajaran kooperatif (Rusman, 2010). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar dan retensi pengetahuan mahasiswa calon guru sains (Tran, 2014) maupun meningkatkan hasil tes aljabar (Alkhateeb dan Jumaa, 2002).

Model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana adalah model pembelajaran STAD. Dalam model pembelajaran STAD, mahasiswa dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen, yang terdiri dari empat sampai lima anggota kelompok (Trianto, 2009). Slavin (2014) menyatakan bahwa gagasan utama STAD adalah memacu siswa agar saling mendorong dan membantu satu sama lain untuk menguasai keterampilan yang diajarkan guru dan model pembelajaran ini dapat diterapkan pada semua bidang, seperti matematika, ilmu pengetahuan alam, ilmu sosial, Bahasa Inggris dan lain-lain, dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Untuk bidang matematika sendiri, penelitian Tarim dan Akdeniz (2008) menunjukkan bahwa STAD memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa dalam pelajaran matematika.

Sari (2013) telah menerapkan model STAD dalam pembelajaran Struktur Aljabar 1. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa prestasi belajar dan keaktifan mahasiswa pada kelas STAD lebih baik daripada kelas konvensional, kesalahan dalam memahami materi lambat terdeteksi pada kedua kelas, dan kelas eksperimen memerlukan tambahan waktu untuk menyelesaikan seluruh materi. Lambatnya deteksi akan kesalahan dalam

memahami materi dan juga diperlukannya tambahan waktu untuk menyelesaikan seluruh materi mengakibatkan prestasi akademik yang dicapai mahasiswa kurang maksimal, yakni hanya mencapai nilai rata-rata tingkat penguasaan sebesar 63,95% yang termasuk dalam kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa perlu ada modifikasi dalam melaksanakan model pembelajaran STAD.

Beberapa penelitian menemukan bahwa pengaruh pembelajaran STAD terhadap hasil belajar siswa tidak signifikan, salah satunya dikarenakan oleh keterbatasan waktu diskusi (Onwuegbuzie dan Daros-Voseles, 2001; Khan dan Imanullah, 2011). Hasil penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa diskusi adalah faktor model pembelajaran STAD yang perlu untuk dimodifikasi. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan model pembelajaran STAD yang lebih efektif daripada model pembelajaran STAD pada umumnya, dalam meningkatkan prestasi akademik mahasiswa untuk pembelajaran Struktur Aljabar 1 dengan memodifikasi tahapan diskusi. Mengingat model yang dikembangkan merupakan modifikasi dari model STAD, maka model selanjutnya dinamakan model *Modified Student Teams Achievement Division (MSTAD)*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model Borg dan Gall (1983). Dari sepuluh (10) tahapan yang terdapat pada model tersebut, penelitian ini hanya melakukan tiga (3) tahap, yaitu (1) mengantarkan kepada ide atau gagasan baru berdasarkan penelitian sebelumnya, 2) pengembangan hasil, dan 3) melakukan uji coba. Modifikasi model *Student Team Achievement Division (STAD)* menjadi *Modified Student Team Achievement Division (MSTAD)* terletak pada fase diskusi. Mengingat mahasiswa sering kekurangan waktu dalam diskusi kelompok, modifikasi yang dilakukan adalah waktu diskusi kelompok yang pada STAD dilaksanakan saat tatap muka, dimodifikasi sehingga pelaksanaan diskusi kelompok dilakukan di luar jam tatap muka. Diskusi yang dilakukan di luar jam tatap muka ini dibimbing oleh asisten dosen. Meskipun mahasiswa dibebaskan untuk mempergunakan sumber belajar baik dari internet maupun sumber lainnya, diskusi tetap didukung dengan modul dan LKS yang membimbing mahasiswa memahami konsep abstrak melalui contoh-

contoh yang telah dikenal mahasiswa. Dengan modifikasi ini materi diharapkan bisa diselesaikan tepat waktu.

Modifikasi lain yang dilakukan adalah diskusi kelas yang pada model pembelajaran STAD dilakukan dalam waktu singkat, dimodifikasi sehingga waktu diskusi kelas diperpanjang. Perpanjangan waktu diskusi kelas yang dipimpin oleh mahasiswa ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan-kesalahan mahasiswa yang lambat terdeteksi. Agar modifikasi model STAD tidak terlalu mengubah model pembelajaran STAD, maka pada MSTAD penyampaian tujuan dan pemaparan teori dilakukan juga pada akhir pertemuan tatap muka sebelumnya, meskipun dalam waktu yang lebih singkat untuk kemudian diulang kembali pada pertemuan berikutnya, tentunya dalam waktu yang juga lebih singkat. Penyampaian tujuan pembelajaran maupun pemaparan materi tersebut kemudian langsung dilanjutkan dengan diskusi kelas yang dipimpin oleh seorang mahasiswa wakil kelompok secara bergantian dan acak. Secara ringkas fase-fase dalam model MSTAD dan STAD dapat dilihat pada Tabel 1.

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam model MSTAD sama dengan pembelajaran model STAD yaitu rencana pembelajaran, modul

dan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM). Data penelitian adalah data pretes, postes, maupun respon mahasiswa dalam bentuk angket. Pembentukan kelompok didasarkan pada nilai mata kuliah prasyarat Struktur Aljabar 1 yaitu mata kuliah Pengantar Matematika Modern (PMM). Subjek penelitian adalah mahasiswa yang mengambil mata kuliah Struktur Aljabar 1 di Jurusan Matematika di salah satu universitas di Bali pada tahun ajaran 2013/2014 (sebanyak 43 mahasiswa) dan 2014/2015 (sebanyak 69 mahasiswa). Mahasiswa-mahasiswa yang mengambil Struktur Aljabar 1 pada tahun ajaran 2013/2014 dibagi menjadi 2 kelas, yaitu kelas kontrol (23 orang, metode STAD) dan kelas eksperimen (20 orang, metode MSTAD), sedangkan mahasiswa yang mengambil mata kuliah Struktur Aljabar 1 pada tahun ajaran 2014/2015 dibagi menjadi 3 kelas, yaitu kelas A (metode ceramah), B (metode STAD) and C (metode MSTAD). Setelah kelas dibentuk, dilakukan pengujian homogenitas kemampuan akademik mahasiswa pada semua kelas untuk menjamin kehomogenan varian kedua kelas (memiliki kemampuan awal yang sama). Untuk mengetahui keefektifan model MSTAD, data hasil belajar siswa dianalisis secara statistik dengan menggunakan program SPSS.

Tabel 1. Deskripsi Fase Pembelajaran Model STAD dan Model MSTAD

STAD	MSTAD
Penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru/dosen	Penyampaian tujuan pembelajaran oleh guru/dosen
Pemaparan materi oleh guru/dosen	Diskusi kelas yang dipimpin oleh mahasiswa secara acak, sedangkan guru/dosen hanya bertindak sebagai fasilitator
Diskusi kelompok yang dilanjutkan dengan diskusi kelas	Evaluasi mandiri oleh guru/dosen
Evaluasi mandiri oleh guru/dosen	Pemberian (<i>reward</i>) penghargaan oleh guru/dosen
Pemberian (<i>reward</i>) penghargaan oleh guru/dosen	Penyampaian tujuan pembelajaran dan pemaparan materi secara singkat sebagai pengantar diskusi kelompok yang akan dilakukan di luar jam tatap muka. Hasil diskusi tersebut akan dibahas pada diskusi kelas di pertemuan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ujicoba pada Tahun Ajaran 2013/2014

Mahasiswa dikelompokkan berdasarkan nilai mata kuliah prasyarat untuk mata kuliah Struktur Aljabar I yaitu mata kuliah Pengantar Matematika Modern (PMM) dan hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 0,912 < F_{tabel} = 2,961$. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua kelas (kontrol dan eksperimen) mempunyai varian yang homogen

dan bahwa kemampuan awal kedua kelas adalah sama.

Ujicoba pembelajaran dilaksanakan sebanyak empat (4) kali dan hasil analisis statistik nilai postes untuk keempat ujicoba (Tabel 2) menunjukkan bahwa nilai postes berdistribusi normal ($L_{maksimum} < L_{tabel}$; $L_{tabel} : L_{0,05}(19) = 0,235$ dan $L_{0,05}(21) = 0,218$) dan homogen ($F_{hitung} < F_{tabel}$; $F_{tabel} : F_{0,05}(22/19) = 2,961$). Setelah data postes terbukti berdistribusi normal dan homogen, maka

perbedaan prestasi belajar kemudian diuji dengan uji t. Hasil menunjukkan bahwa untuk ujicoba 1, 2, dan 3, nilai postes antara kelas kontrol (STAD) dan kelas eksperimen (MSTAD) berbeda signifikan ($t_{hitung} < -t_{0,01}(41) = -2,702$) tetapi untuk ujicoba 4, hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan tidak signifikan ($-0,979 > -t_{0,01}(41) = -2,702$). Hasil angket untuk kegiatan ujicoba 4 menunjukkan bahwa penyebab perbedaan nilai postes yang tidak berbeda signifikan antara kelas kontrol maupun kelas eksperimen adalah kebosanan yang dirasakan oleh para mahasiswa. Baik mahasiswa pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen merasa bosan dengan kelompoknya dan menginginkan suasana baru. Hasil ini sejalan dengan penelitian Onwuegbuzie dan Daros-Voseles (2001) yang menunjukkan bahwa dinamika relasi antar anggota kelompok juga mempengaruhi keefektifan penerapan model pembelajaran kooperatif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Selain itu, materi pada saat ujicoba 4 merupakan materi yang lebih sulit dibandingkan materi-materi pada percobaan sebelumnya.

Hasil ujicoba pada Tahun Ajaran 2014/2015

Mahasiswa yang mengambil mata kuliah Struktur Aljabar 1 pada tahun ajaran 2014/2015 dibagi menjadi 3 kelas, yaitu kelas A (metode ceramah), B (metode STAD) and C (metode MSTAD). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa nilai awal (pretes) siswa ber-distribusi homogen ($\chi^2_{hitung} = 1,570 < \chi^2_{(0,01)}(2) = 9,210$) yang berarti bahwa kemampuan awal ketiga kelas adalah sama. Hasil analisis statis-tik menunjukkan bahwa meskipun data postes kelas A dan Kelas B berdistribusi normal ($L_{maksimum} < L_{tabel}$), data kelas C tidak berdistribusi normal sehingga perbedaan hasil

belajar mahasiswa diuji dengan uji non-parametrik yakni uji Kruskal-Wallis. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada paling sedikit dua (2) kelompok diantara kelompok A, B, dan C ($H = 11,232 > \chi^2_{0,05}(2) = 5,991$). Untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda, selanjutnya dilakukan uji Mann Whitney. Hasil uji Mann-Whitney untuk data postes (Tabel 3) menunjukkan bahwa nilai $Z_{tabel} < Z_{hitung}$ pada setiap pasang kelas yang dibandingkan. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar siswa.

Berdasarkan nilai rata-rata prestasi belajar mahasiswa pada setiap kelas (Tabel 3), dapat dikatakan bahwa prestasi belajar mahasiswa kelas C lebih baik daripada prestasi belajar mahasiswa kelas B dan A. Demikian juga prestasi belajar kelas B lebih baik daripada prestasi belajar mahasiswa kelas A. Dengan kata lain prestasi belajar kelas yang mendapat pembelajaran MSTAD (kelas C) lebih baik daripada prestasi belajar mahasiswa kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode STAD (kelas B) dan ceramah (A), walaupun menggunakan perangkat pembelajaran yang sama. Hal ini dikarenakan mahasiswa memiliki waktu diskusi yang lebih banyak sehingga semua materi dapat diselesaikan tepat waktu dan beberapa kesalahan pemahaman tentang suatu materi tertentu dapat segera diluruskan. Nilai rata-rata postes di kelas MSTAD yang lebih tinggi daripada kelas STAD menunjukkan bahwa pada ujicoba terbatas ini, model MSTAD dapat lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dibandingkan dengan model STAD dalam pembelajaran Struktur Aljabar 1.

Tabel 2. Hasil Uji Statistik Nilai Postes Empat (4) Kegiatan Ujicoba di Tahun Ajaran 2013/2014

Ujicoba	Kelas	N	Min	Max	Rata-rata ±SD	L_{mak}	F_{hitung}	t_{hitung}
1	Kontrol	23	4	100	40,956 ±23,993	0,140	1,638	-5,066
	Eksperimen	20	46	100	74,2±18,743	0,147		
2	Kontrol	23	5	92	45,478±28,26	0,104	1,475	-3,811
	Eksperimen	20	32	100	75,85±23,263	0,199		
3	Kontrol	23	25	95	63,521±20,707	0,137	2,597	-3,162
	Eksperimen	20	44	99	80,45±12,849	0,136		
4	Kontrol	23	10	84	33,304±20,59	0,172	0,979	-2,228
	Eksperimen	20	13	86	47,4±20,803	0,124		

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Nilai Postes Kegiatan Ujicoba di Tahun Ajaran 2014/2015

Pasangan Kelas	Rata-rata	U	μ_U	δ_{ij}	Transformasi Z	$Z_{0,5(1-0,01)=0,4950}$
A	57,8	57,5	250	43,628	7,449	2,57
B	60,28					
A	57,8	380	240	39,644	3,531	
C	78,916					
B	60,28	450	300	49,887	3,006	
C	78,916					

Hasil angket lebih lanjut menunjukkan bahwa semua (100%) mahasiswa di kelas MSTAD menyukai model pembelajaran MSTAD, 75% mahasiswa di kelas STAD menyukai penerapan pembelajaran STAD dan hanya 20% mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran metode ceramah menyukai penerapan metode ceramah. Meskipun begitu, peningkatan prestasi belajar Struktur Aljabar 1 pada periode ujicoba di Tahun Ajaran 2013/2014 yang menunjukkan bahwa perbedaan nilai rata-rata hasil belajar kelas yang memperoleh pembelajaran STAD tidak berbeda signifikan dengan kelas metode MSTAD mengindikasikan bahwa pengaruh model pembelajaran MSTAD masih perlu diuji kembali. Oleh karena itu, faktor-faktor pendukung peningkatan hasil pembelajaran perlu ditambahkan dalam menyusun pembelajaran misalnya dengan cara merancang pembelajaran Struktur Aljabar yang berbantuan *software* seperti yang dianjurkan oleh Leron *et al.* (1995) maupun Carnia *et al.*(2014).

KESIMPULAN

Penerapan model pembelajaran MSTAD pada mahasiswa yang mengambil mata kuliah Struktur Aljabar 1 lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa dibandingkan penerapan pembelajaran model STAD dan konvensional (ceramah) karena mahasiswa memiliki waktu diskusi yang lebih banyak sehingga semua materi dapat diselesaikan tepat waktu dan beberapa kesalahan pemahaman tentang suatu materi tertentu dapat segera diluruskan.

Mengingat pada penelitian ini uji coba hanya dilakukan pada kelompok kecil dan juga baru diujicobakan pada dua periode pembelajaran, maka hasilnya belum bisa digeneralisasikan. Oleh karena itu, penelitian-penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji coba pada kelompok yang lebih besar. Selain itu, pembelajaran struktur alja-

bar dengan juga berbantuan berbagai media misalnya *software* perlu untuk dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhateeb, H.M., & Jumaa, M. (2002). Co-operative Learning and Algebra Performance of Eighth Grade Students in United Arab Emirates. *Psychological Reports* Vol. 90, hlm. 91-100.
- Asiala, M., Dubinsky, E., Mathews, D.W., Morics, S., & Oktac, A.(1997). Development of Students' Understanding of Cosets, Normality, and Quotient Groups. *Journal of Mathematical Behavior* 16, hlm. 241-30.
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1983). *Educational Research: An Introduction*. Newyork: Longman.
- Carnia, E., Aisah, I., & Sylviani, S. (2014). Pembelajaran Struktur Aljabar dengan Menggunakan Software GAP. *Jurnal Pengajaran MIPA*, Volume 19 No. 2, hlm 150-158.
- Jin, H., & Wong, K.Y. (2015). Mapping Conceptual Understanding Of Algebraic Concepts: An Exploratory Investigation Involving Grade 8 Chinese Students. *International Journal of Science and Mathematics Education* Vol. 13, hlm. 683-703.
- Khan, G.N., & Inamullah, H.M. (2011). Effect of Student Team Achievement Division (STAD) on Academic Achievement of Students. *Asian Social Science* Vol. 7 No. 12, hlm. 211-215.
- Leron, U., Hazzan, O., & Zazkis, R. (1995). Learning Group Isomorphisms: A Crossroad of Many Concepts. *Educational Studies in Mathematics* Vol. 29, hlm. 153-174.
- Nurlaelah, E., Sumarmo, U., & Sabandar, J. (2009). Pembelajaran Mata Kuliah Struktur Aljabar yang Berbasis Komputer dan Tugas Terstruktur untuk Menggali Potensi Kreatif

- Dan Daya Matematik Mahasiswa. *Di-sajikan dalam Seminar Nasional Aljabar, Pengajaran dan Terapannya di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta tanggal 31 Januari 2009.*
- Onwuegbuzie, A.J., & DaRos-Voseles, D. (2001). The Role of Cooperative Learning in Research Methodology Courses: A Mixed Method Analysis. *Research in The Schools* Vol. 8 No. 1, hlm. 61-75.
- Rusman. (2010). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Rakes, C.R., Valentine, J.C., McGatha, M.B., & Ronau, R.N. (2010). Methods of Instructional Improvement in Algebra: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Review of Educational Research* Vol. 80 No.3, hlm. 372-400.
- Sari, K. (2013). Efektifitas Model Pembelajaran *Student Teams Achievement Division (STAD)* dalam Pembelajaran Struktur Aljabar 1. *Laporan Penelitian*. Tidak dipublikasikan.
- Slavin, Robert E. (2014), Student Teams Achievement Division (STAD). *The Handbook of Cooperative Learning* (diterjemahkan oleh Sigit Prawoto). Yogyakarta: Istana Media.
- Tarim, K., & Akdeniz, F. (2008). The effects of cooperative learning on Turkish elementary students' mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods. *Educational Studies in Mathematics* Vol. 67, hlm. 77-91.
- Tran, V.D. (2014). The Effects of Cooperative Learning on the Academic Achievement and Knowledge Retention. *International Journal of Higher Education* Vol. 3 No. 2, hlm. 131-140.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup