



**PENINGKATAN KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA SMP AR-RAHMAN PERCUT
MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS
ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)***

Riska Rahayu

Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Langkat, riskarahayu1205@gmail.com

Riwayat Artikel		
Diterima 24 April 2023	Direvisi 22 Mei 2023	Diterbitkan 5 Juni 2023

ABSTRACT

The aim of this study were to know (1) improved the abilities of students' mathematical communication who are taught by cooperative learning type STAD and who are taught by direct instruction and (2) interaction between student's mathematical initial abilities and learning models to improvement the abilities of students' mathematical communication. The type of research used in this study was quasi experimental with design of non-equivalent control group. The population in this study consisted of all students of grade VII SMP Ar-Rahman Percut amounting to 150 students, while the sample consisted of 30 students in class VII-B and 30 students in class VII-C. The research instruments used in this study were test of mathematical initial ability, pretest and posttest of mathematical communication ability, as well pretest and posttest of mathematical problem solving ability. Statistical hypothesis testing in this study using formula of ANOVA Two Way. The results showed that (1) improved the abilities of students' mathematical communication who are taught by cooperative learning type STAD higher than who are taught by direct instruction and (2) there was no interaction between student's mathematical initial abilities and learning models to improvement the abilities of students' mathematical communication.

Keyword: *Mathematical Communication Ability, Cooperative learning, STAD.*

**PENINGKATAN KEMAMPUAN MATEMATIS SISWA SMP AR-RAHMAN PERCUT MELALUI
PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *STUDENT TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION (STAD)***

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD dan yang diajar dengan pembelajaran langsung dan (2) interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non-ekivalen. Populasi dalam penelitian ini terdiri dari seluruh siswa kelas VII SMP Ar-Rahman Percut yang berjumlah 150 siswa, sedangkan sampelnya terdiri 30 siswa pada kelas VII-B dan 30 siswa pada kelas VII-C. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes kemampuan awal matematika dan pretes dan postes kemampuan komunikasi matematis. Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini menggunakan rumus ANAVA Dua Jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada yang diajar dengan pembelajaran langsung dan (2) tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa..

Kata Kunci : *Kemampuan Komunikasi Matematis, Kooperatif Learning, STAD.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi yang dipelajari oleh semua siswa dari SD hingga SLTA dan bahkan juga di perguruan tinggi. Departemen Pendidikan Nasional (2007:4) mengemukakan tujuan pembelajaran matematika di sekolah, yaitu (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Akan tetapi, pada kenyataannya dari berbagai bidang studi di sekolah, matematika merupakan bidang studi yang dianggap menakutkan dan sulit oleh para siswa. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Setyono (2010:6) bahwa meskipun matematika merupakan ilmu yang sangat mendasar, tetapi bagi sebagian besar siswa, atau siapa pun yang pernah bersekolah, matematika merupakan sesuatu yang menakutkan dan sangat sulit. Hal ini mengakibatkan rendahnya kemampuan matematis siswa. Padahal kemampuan matematis harus dimiliki oleh siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. *National Council of Teachers of Mathematics* (2000:7) menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa harus memiliki kemampuan matematis, yaitu kemampuan komunikasi, pemecahan masalah, penalaran, koneksi, dan representasi matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika.

Di antara kemampuan matematis siswa yang rendah adalah kemampuan komunikasi matematis. Sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil penelitian Bagus (2006) bahwa kemampuan siswa dalam hal mengemukakan ide keterkaitan suatu konsep dengan konsep lain dengan bahasa sendiri masih rendah. Selain itu, hasil penelitian Putri (2006) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa belum mencapai taraf ketuntasan belajar secara klasikal. Sumarmo menyatakan bahwa kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematis diantaranya adalah (1) kemampuan menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, (3) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, (4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, (5) membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi, dan (6) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri (Atun 2009:7). Dalam matematika, komunikasi memegang peranan yang sangat penting. Hal ini disebabkan karena komunikasi merupakan cara untuk berbagi gagasan dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi siswa dapat mengembangkan berbagai ide-ide matematika atau membangun pengetahuannya.

Berdasarkan pada pentingnya kemampuan komunikasi matematis, guru diharapkan seoptimal mungkin dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis

siswa. Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kurang tepatnya orientasi pembelajaran matematika di sekolah. Nur menyatakan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia pada umumnya masih berada pada pembelajaran matematika konvensional yang banyak ditandai oleh strukturalistik dan mekanistik dan berpusat pada guru (Shadiq, 2008:9). Turmudi menambahkan bahwa proses pembelajaran yang disampaikan selama ini masih menggunakan sistem *transmission of knowledge* (Yuniawatika, 2011:109).

Selain itu, guru juga kurang memperhatikan aktivitas dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Trianto (2010:5) bahwa proses pembelajaran selama ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri. Hal ini mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa hanya terbatas pada apa yang telah diajarkan oleh guru saja sehingga kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya tidak berkembang secara optimal. Selanjutnya, Murni, dkk (2010:2) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran guru tidak mengorganisasikan siswa untuk berdiskusi dalam kelompok heterogen, sehingga interaksi dan komunikasi antar siswa dalam pembelajaran tidak terlaksana dengan baik. Di samping itu, dalam proses pembelajaran guru juga masih menggunakan pembelajaran yang kurang memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki oleh siswa. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Widdiharto (2008:9) bahwa di antara penyebab kesulitan belajar siswa yang sering dijumpai adalah faktor kurang tepatnya guru mengelola pembelajaran, misalnya guru masih kurang memperhatikan kemampuan awal yang dimiliki siswa. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuannya untuk mengkomunikasikan ide-ide dan menyelesaikan permasalahan matematika yang dihadapinya, sehingga mengakibatkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Pada proses pembelajaran, keberhasilan pembelajaran sangat besar dipengaruhi oleh kemampuan dan ketepatan guru dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran. Oleh sebab itu, pemilihan model pembelajaran yang tepat merupakan tuntutan yang harus dipenuhi guru untuk terciptanya pembelajaran yang aktif dan bermakna, sehingga keberhasilan pembelajaran dapat tercapai.

Salah satu model pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran adalah pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa terlibat aktif pada proses pembelajaran, sehingga memberikan dampak positif terhadap kualitas interaksi dan komunikasi serta dapat memotivasi siswa untuk meningkatkan prestasi belajarnya (Isjoni, 2009:16). Dalam pembelajaran kooperatif terdapat beberapa variasi tipe yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada adanya aktivitas dan interaksi di antara siswa untuk saling memotivasi dan membantu dalam menguasai materi pelajaran untuk mencapai prestasi yang maksimal (Isjoni, 2009:74). Hasil penelitian Hidayati (2008) juga menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD mampu mendorong siswa dalam penguasaan materi pelajaran dan mewujudkan pembelajaran aktif yang menyenangkan melalui kebersamaan dalam belajar. Selain itu, hasil penelitian Handayani dan Murwaningtyas (2012) juga menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian di atas dan pertimbangan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD mengutamakan pada aktivitas dan interaksi di antara siswa untuk saling memotivasi dan membantu dalam menguasai materi pembelajaran, maka pembelajaran kooperatif tipe STAD dianggap mampu membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebagaimana yang ditunjukkan oleh hasil penelitian Atun (2009) bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Oleh sebab itu, penulis tertarik melakukan penelitian yang berjudul peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Ar-Rahman Percut melalui pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Ar-Rahman Percut melalui pembelajaran kooperatif tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Ar-Rahman Percut yang terdiri dari 5 kelas dan setiap kelas terdiri dari 30 siswa, sehingga populasi dalam penelitian ini berjumlah 150 siswa, sedangkan sampelnya terdiri dari 30 siswa pada kelas VII-B dan 30 siswa pada kelas VII-C.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Ar-Rahman Percut yang berlokasi di Jalan Kangkungan Dusun II Desa Percut Kecamatan Percut Sei Tuan pada semester genap tahun ajaran 2013/2014, yaitu pada akhir Januari 2014 sampai dengan akhir Pebruari 2014 selama 6 kali pertemuan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran langsung, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan awal matematika dan tes kemampuan komunikasi matematis. Analisis data dalam penelitian ini terdiri dari pengujian normalitas, pengujian homogenitas, pengujian perbedaan rata-rata, perhitungan indeks gain, dan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini menggunakan rumus ANAVA Dua Jalan.

HASIL PENELITIAN

Pengujian hipotesis statistik pertama dilakukan untuk menguji apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada yang diajar dengan pembelajaran langsung. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ dengan df pembilang sebesar 1 dan df penyebut sebesar 54, $F_{hitung} < F_{tabel}$, yaitu $13,241 > 4,020$ dan $P\text{-value} > \alpha$, yaitu $0,001 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada yang diajar dengan pembelajaran langsung.

Pengujian hipotesis statistik kedua dilakukan untuk menguji apakah terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa pada taraf signifikan sebesar 5% atau $\alpha = 0,05$ dengan df pembilang sebesar 2 dan df penyebut sebesar 54, $F_{hitung} > F_{tabel}$, yaitu $0,938 < 3,168$ dan $P\text{-value} > \alpha$, yaitu $0,398 > 0,05$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak. Dengan demikian, tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Nida (2011) yang menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Hal ini disebabkan karena dalam pembelajaran kooperatif tipe STAD terdapat belajar kelompok, sehingga setiap siswa memiliki kesempatan untuk mengomunikasikan ide-ide matematikanya yang bermanfaat dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada yang diajar dengan pembelajaran langsung. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Tedi (2012) yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran langsung. Hal ini disebabkan karena pada pembelajaran kooperatif tipe STAD setiap siswa diberi kesempatan untuk mengomunikasikan ide-ide matematikanya dalam membantu siswa lain yang mengalami kesulitan dalam kelompoknya, sedangkan pada pembelajaran langsung siswa kurang diberi kesempatan untuk mengomunikasikan ide-ide matematikanya, sehingga kemampuan komunikasi matematis pada siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada yang diajar dengan pembelajaran langsung.

Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti menduga bahwa terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga peneliti membuat hipotesis bahwa terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa Akan

tetapi, hasil yang diperoleh dalam penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Qohar (2010) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Faktor yang menyebabkan tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa diantaranya adalah perbedaan model pembelajaran yang digunakan. Dalam penelitian ini, model pembelajaran yang digunakan adalah pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pembelajaran langsung. Pembelajaran kooperatif tipe STAD menggunakan alat peraga yang membantu siswa dalam menguasai konsep-konsep matematika. Selain itu, pembelajaran kooperatif tipe STAD juga menggunakan Lembar Aktivitas Siswa (LAS). Dalam LAS tersebut disajikan masalah-masalah kontekstual yang mengukur kemampuan komunikasi matematis, sehingga membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya. Di samping itu, pada pembelajaran kooperatif tipe STAD juga terdapat belajar kelompok. Masalah-masalah yang terdapat pada LAS tersebut didiskusikan oleh siswa selama belajar kelompok, sehingga siswa bekerja sama dan saling membantu dengan mengomunikasikan ide-ide matematikanya dalam menyelesaikan masalah-masalah yang terdapat pada LAS tersebut. Hal tersebut bermanfaat bagi siswa dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Tidak seperti pembelajaran kooperatif tipe STAD, pembelajaran langsung tidak menggunakan alat peraga, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menguasai konsep-konsep matematika. Selain itu, pembelajaran langsung juga tidak menggunakan LAS, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan yang mengukur kemampuan komunikasi matematis. Pada pembelajaran langsung, guru berperan sebagai pusat pembelajaran, sehingga siswa hanya melaksanakan apa yang diperintahkan oleh guru (Utomo, 2012:2). Di samping itu, pada pembelajaran langsung juga tidak terdapat belajar kelompok, sehingga siswa kurang diberi kesempatan dalam mengomunikasikan ide-ide matematikanya melalui belajar kelompok. Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran yang berbeda dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan tidak terdapatnya interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh beberapa simpulan sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada yang diajar dengan pembelajaran langsung.
2. Tidak terdapat interaksi antara kemampuan awal matematika siswa dan model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Atun, I. 2009. **Pembelajaran Matematika** dengan Strategi Kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar*, Nomor 12, Oktober 2009, P. 7, 10, (Online), (http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/PENDIDIKAN_DASAR/Nomor_12-Oktober_2009/PEMBELAJARAN_MATEMATIKA_DENGAN_STRATEGI_KOOPERATIF_TIPE_STUDENT_TEAMS_ACHIEVEMENT_DIVISIONS_UNTUK_MENINGKATKAN_KEMAMPUAN_KOMUNIKASI_MATEMATIK_SISWA.pdf), diakses 4 Desember 2013).
- Bagus, A. 2006. *Pembelajaran dalam Kelompok Kecil dengan Teknik Probing dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMP (Studi Eksperimen pada Siswa Kelas II SMP Negeri 2 Ngamprah)*. Tesis Tidak Diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Badan Penelitian Dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Handayani, R. N. L. W. dan Murwaningtyas, C. E. 2012. Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat di Kelas VII A SMP Kanisius Kalasan Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012-2013. *Prosiding*, ISBN: 978-979-16353-8-7, P. 762, 769, (Online), (eprints.uny.ac.id/10093/1/P%20-%2081.pdf), diakses 4 Desember 2013).
- Hidayati. 2008. Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Menerapkan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Materi Pokok Aljabar dan Aritmatika Sosial di Kelas 7C SMPN I Pringsurat Tahun Pelajaran 2008/2009. *Semnas Matematika dan Pendidikan Matematika 2008*, P. 181, 185, (Online), ([eprints.uny.ac.id/6924/1/P-15%20Pendidikan\(Hidayati\).pdf](http://eprints.uny.ac.id/6924/1/P-15%20Pendidikan(Hidayati).pdf)), diakses 22 Pebruari 2013).
- Indriati, Hartono, Y., dan Hiltrimartin, C. 2009. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD dengan Soal-soal Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Matematika di SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 3, No.1, Juni 2009, P. 51, (Online), (eprints.unsri.ac.id/463/2/cecil3.pdf), diakses 4 April 2013).
- Isjoni. 2009. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Murni. A., Nurul, Y. T., dan Solfitri, T. 2010. Penerapan Metode Belajar Aktif Tipe *Group to Group Exchange* (GGE) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa X IPS 1 MAN 2 Model Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 11, No. 2, Oktober 2010, P. 2, (Online), (jurnal.upi.edu/file/1-Atma_Murni.pdf), diakses 19 Maret 2013).

- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Nida, J. 2011. Penerapan Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (*Student Teams Achievement Divisions*) dalam Meningkatkan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa pada Pokok Bahasan Bangun Ruang. *Tesis Universitas Pendidikan Indonesia*, (Online), (http://a-research.upi.edu/tesisview.php?no_tesis=568, diakses 26 Pebruari 2014).
- Putri, H. E. 2006. *Pembelajaran Kontekstual dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi Matematik Siswa SMP (Penelitian Eksperimen di SMP Negeri 3 Tanjungpandan Kabupaten Belitung Kepulauan Bangka Belitung)*. Tesis Tidak Diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Qohar, A. 2010. Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Koneksi dan Komunikasi Matematis serta Kemandirian Belajar Matematika Siswa SMP Melalui *Reciprocal Teaching*. *Disertasi Universitas Pendidikan Indonesia*, (Online), (<http://repository.upi.edu/1084/>, diakses 27 Pebruari 2014).
- Setyono, A. 2010. *Mathemagics*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Shadiq, F. 2008. *Logika Matematika dan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika SMA*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Tedi, R. 2012. Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Disertai Tugas Bentuk Superitem. *Tesis Universitas Pendidikan Indonesia*, (Online), (http://a-research.upi.edu/tesisview.php?no_tesis=2110, diakses 26 Pebruari 2014).
- Trianto. 2010. *Mendesain Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Utomo, D. P. 2012. Model Pembelajaran Kooperatif: Teori yang Mendasari dan Prakteknya dalam pembelajaran di Sekolah Dasar. *UMM Scientific Journal*, Pebruari 2012, P. 2, 4, (Online), (http://ejournal.umm.ac.id/index.php/penmath/article/viewFile/583/602_umm_scientific_journal.pdf, diakses 22 Pebruari 2013).
- Widdiharto, R. 2008. *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Widhy, W. 2012. Penerapan Strategi Belajar Kooperatif Tipe *Student Teams-Achievement Divisions* (STAD) pada Pembelajaran Matematika Kelas II di MAN Magelang: Studi Ekperimen untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan

Masalah bagi Siswa Berkemampuan Unggul pada Pokok Bahasan Program Linier. *Tesis Universitas Pendidikan Indonesia*, (Online), (http://digilib.upi.edu/digitalview.php?digital_id=245, diakses 5 Desember 2013).

Yuniawatika. 2011. Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi *React* untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar (Studi Kuasi Eksperimen di Kelas V Sekolah Dasar Kota Cimahi). *Jurnal, Edisi Khusus No. 2, Agustus 2011, ISSN 1412-565X, P. 109*, (Online), (jurnal.upi.edu/file/12-Yuniawatika-EDIT.pdf, diakses 19 Maret 2013).