



ANALISIS KOMUNIKASI MATEMATIS DAN TANGGUNG JAWAB PADA PEMBELAJARAN *FORMULATE SHARE LISTEN CREATE* MATERI SEGIEMPAT

Aini, Naful Nur ✉; Sukestiyarno; dan Budi Waluya

Prodi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima September 2015
Disetujui Oktober 2015
Dipublikasikan November 2015

Keywords:
Analisis;
Character Responsibility;
Mathematical Communications;
Learning Model Formulate
Share Listen Create; Rectangular

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis serta mendeskripsikan: (1) kemampuan awal komunikasi matematis siswa; (2) keefektifan model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* pada materi segiempat; (3) kemampuan akhir komunikasi matematis dan karakter tanggung jawab siswa. Penelitian ini merupakan penelitian mixed. Dari tujuh kelas yang ada diambil dua kelas secara acak. Kelas VIIH dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIG dipilih sebagai kelas kontrol. Hasil analisis awal didapat bahwa kemampuan komunikasi hanya satu indikator saja yang terpenuhi yaitu menyelesaikan masalah. Model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* efektif terhadap kemampuan komunikasi dan karakter tanggung jawab. Hasil analisis akhir kemampuan komunikasi matematis sudah mengalami perubahan lebih baik karena semua indikator terpenuhi, sedangkan secara keseluruhan karakter tanggung jawab siswa hampir semua indikator terpenuhi untuk masing-masing tingkatan kemampuan siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa: (1) kemampuan awal komunikasi matematis masih rendah; (2) Model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional; (3) Kemampuan akhir komunikasi matematis cukup baik dan karakter tanggung jawab kategori baik.

Abstract

This study aims to analyze and describe: (1) the ability of students' mathematical communication early; (2) the effectiveness of the learning model Formulate Share Listen Create the rectangular material; (3) the ability of end mathematical communication and character of the student's responsibility. This research is mixed. Of the seven classes there are two classes taken at random. VIIH class chosen as an experimental class and class VIIG chosen as the control class. Results of a preliminary analysis found that communication skills are only one indicator is met is to solve the problem. Formulate learning model Listen Share Create effective communication skills and character of responsibility. Results of the final analysis of mathematical communication skills have changed the better because all the indicators are met, while the overall character of the responsibility of the students almost all the indicators are met for each student's ability level. Based on these results, it can be concluded that: (1) the ability of early mathematical communication is still low; (2) learning model Formulate Share Listen Create more effective than the conventional learning model; (3) The ability of the end of mathematical communication is quite good and the character of the responsibility of either category.

© 2015 Universitas Negeri Semarang

✉ Alamat korespondensi:
Kampus Unnes Bendan Ngisor, Semarang, 50233
E-mail: nafulnf@gmail.com

ISSN 2252-6455

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan syarat penting bagi perkembangan dan kemajuan suatu bangsa. Tanpa hal tersebut suatu negara tidak akan maju dan sejajar dengan bangsa-bangsa lainnya di dunia. Peningkatan mutu pendidikan berarti pula peningkatan kualitas sumber daya manusia. Untuk itu perlu dilakukan pembaruan secara berkelanjutan dalam bidang pendidikan demi terwujudnya generasi penerus yang terdidik dan memiliki akhlak mulia. Keberhasilan dunia pendidikan pada abad-21, akan tergantung pada sejauh mana dikembangkannya keterampilan-keterampilan baru untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, bidang pendidikan perlu mendapatkan perhatian dan penanganan secara serius baik oleh pemerintah, masyarakat, maupun para pengelola pendidikan.

Pada dasarnya pendidikan karakter merupakan bagian yang sangat esensial yang menjadi tugas sekolah, tetapi selama ini kurang adanya perhatian yang lebih. Lickona menyatakan akibat minimnya perhatian terhadap pendidikan karakter dalam ranah persekolahan, telah menyebabkan berkembangnya berbagai penyakit sosial di tengah masyarakat (Zubaedi, 2012:14). Terlepas dari berbagai kekurangan dalam praktik pendidikan di Indonesia, pembinaan karakter juga termasuk dalam materi yang harus diajarkan dan dikuasai serta direalisasikan oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pasal 3 UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyebutkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membangun karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Karakter yang ditanamkan pada penelitian ini adalah karakter tanggung jawab (ranah afektif). Bertanggung jawab adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya sebagaimana yang seharusnya dia lakukan terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial, dan

budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa Fathurrohman *et al.*, (2013:124). Karakter tanggung jawab merupakan sikap dan perilaku seseorang yang secara sadar dalam rangka melaksanakan tugas dan kewajibannya.

Menurut Bacon (Bartlett, 2009:51-60) ada enam kategori yang mewakili unsur-unsur penting dari karakter tanggung jawab siswa dalam belajar, yaitu (1) *Do the Work* (melakukan pekerjaan), menyelesaikan tugas belajar di kelas dalam jangka waktu tertentu. (2) *Obey the Rules* (mematuhi peraturan), mengikuti aturan dan perilaku yang ditetapkan oleh sekolah dan diatur oleh guru dan menghormati guru serta menghindari melakukan sesuatu yang tidak diinginkan dan dikenakan konsekuensi. (3) *Pay Attention* (memperhatikan), mendengarkan guru, atau mengarahkan pandangan mereka pada guru. (4) *Learn or Study* (belajar atau mempelajari), memperoleh pengetahuan. (5) *Try or Make an Effort* (mencoba atau berusaha), siswa membuat beberapa upaya atau mencoba untuk menyelesaikan tugasnya. (6) *Responsibility as something that given or taken* (tanggung jawab sebagai sesuatu yang diberikan atau diambil), siswa membuat pilihan untuk kuantitas dan kualitas pekerjaan mereka (tanggung jawab yang diambil) dan/atau siswa diberi tanggung jawab oleh guru atau sekolah (tanggung jawab yang diberikan).

Komunikasi matematika perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya, dan siswa dapat meng'explore' ide-ide matematika (NCTM, 2000). Selain itu menurut Atkins (Umar, 2012) komunikasi matematika secara verbal (*mathematical conversation*) merupakan alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman, yang memungkinkan peserta untuk belajar tentang mengkonstruksi matematika dari orang lain, dan memberikan kesempatan untuk merefleksikan pemahaman matematika mereka sendiri. Menurut Lindquist dan Elliott (1996), jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasan terbaik dalam komunitasnya, maka mudah

dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, dan menilai matematika.

Menurut Tandaliling (Umar, 2012) upaya mengantisipasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju dan keterpurukan Indonesia dalam pengukuran kualitas SDM maka pembelajaran matematika di kelas perlu direformasi. Tugas dan peran guru bukan lagi sebagai pemberi informasi (*transfer of knowledge*), tetapi sebagai pendorong siswa belajar (*stimulation of learning*) agar dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan melalui berbagai aktivitas termasuk aspek berkomunikasi. Menurut Smith dan Silver (1996) mengutarakan bahwa tugas guru adalah: (1) melibatkan siswa dalam setiap tugas matematika; (2) mengatur aktivitas intelektual siswa dalam kelas seperti diskusi dan komunikasi; (3) membantu siswa memahami ide matematika dan memonitor pemahaman mereka. Pandangan kedua ahli Smith dan Silver ternyata kemampuan komunikasi matematis memang perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa.

Baroody (1993:107) menyatakan bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa mengkomunikasikan ide matematika melalui lima aspek komunikasi yaitu *representing, listening, reading, discussing dan writing*. Selanjutnya disebutkan sedikitnya ada dua alasan penting, mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuh kembangkan di kalangan siswa. Pertama, *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga alat yang sangat berharga untuk berkomunikasi berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, sebagai wahana interaksi antar siswa, serta sebagai alat komunikasi antara guru dan siswa.

Salah satu materi mata pelajaran yang masih bermasalah adalah materi segiempat pada kelas VII SMP yaitu kompetensi menghitung

keliling dan luas bangun datar segiempat. Dari fakta-fakta yang ada bahwa hasil nilai UN siswa SMP Negeri 13 Semarang pada materi segiempat tahun 2013/2014 rendah.

Guru perlu melakukan perbaikan dalam pembelajaran materi segiempat untuk mengubah situasi tersebut. Perbaikan ini tentunya diharapkan efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Materi segiempat akan lebih mudah dipelajari oleh siswa melalui kegiatan diskusi. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat saling bertukar pendapat dan saling membantu. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif dapat memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap pencapaian akademik (Johnson, Johnson, Stanne, 2000). Di samping itu, pembelajaran kooperatif juga telah terbukti sangat bermanfaat bagi para siswa yang heterogen (Suherman, 2003).

Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat memberikan keleluasaan siswa untuk berpikir secara aktif adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC). Pembelajaran kooperatif FSLC merupakan modifikasi dari model *Think Pairs Share* (TPS) yang pertama kali dirancang oleh Frank Lyman dan koleganya di Universitas Maryland, Arends (Trianto, 2012). Pembelajaran FSLC merupakan struktur pembelajaran yang memberi siswa kesempatan untuk bekerja dalam kelompok kecil beranggotakan 5-6 siswa. Sebelum bekerja dengan kelompoknya, siswa diberikan waktu beberapa saat untuk memformulasikan hasil pemikiran atau gagasan secara individu untuk kemudian mencari partner untuk menyampaikan hasil kerjanya.

Media pembelajaran dibutuhkan juga dalam menyampaikan informasi, gagasan, atau ide. Media pembelajaran ini sebagai alat bantu siswa. Media pembelajaran dapat membantu siswa ketika mengkomunikasikan ide dan pikirannya ke orang lain. Media pembelajaran yang dimaksud adalah komik. Komik ini berisikan tentang materi yang dikemas dalam bentuk bacaan bergambar agar menarik minat

siswa dalam mempelajari materi tersebut. Media pembelajaran dalam hal ini komik, merupakan bagian dari perangkat pembelajaran yang membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran. Selain model pembelajaran, media pembelajaran ini merupakan solusi atau strategi yang tepat dan direncanakan dalam kegiatan pembelajaran sehingga kompetensi dasar yang diharapkan dapat tercapai.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Bagaimana kemampuan awal komunikasi matematis siswa? (2) Apakah model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* pada materi segiempat lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional? (3) Bagaimana kemampuan akhir komunikasi matematis dan karakter tanggung jawab siswa?

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan, tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa; (2) Mengetahui keefektifan penerapan model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* pada materi segiempat dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional; (3) Mengetahui kemampuan akhir komunikasi matematis dan karakter tanggung jawab siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *mixed*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 13 Semarang tahun pelajaran 2014/2015. Sampel pada penelitian ini diambil secara acak. Dari tujuh kelas yang ada, kelas VII^H dipilih sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* dan kelas VII^G dipilih sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran ekspositori. Penelitian ini terdiri dari 2 jenis penelitian yaitu penelitian kualitatif dan penelitian kuantitatif.

Pada penelitian ini, lokasi di SMP Negeri 13 Semarang dan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 pada bulan Maret-April. Subjek pada penelitian

ini adalah 6 siswa pilihan. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini antara lain, observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes. Metode dokumentasi dan wawancara digunakan untuk mendapatkan data mengenai daftar nama siswa, jumlah siswa yang menjadi anggota populasi serta data nilai pada tes awal kemampuan komunikasi matematis. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa pada materi segiempat setelah proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan metode observasi digunakan saat pengamatan terhadap proses karakter tanggung jawab siswa di kelas dan saat kegiatan wawancara dilaksanakan.

Sebelum dilakukan pembelajaran, terlebih dahulu siswa diberikan tes pendahuluan untuk mengetahui kemampuan awal dari masing-masing siswa dan untuk menentukan 6 siswa pilihan sebagai subjek penelitian. Setelah mengetahui kemampuan awal, selanjutnya dapat dibuat rancangan pembelajaran yang terbaik untuk memperbaiki keadaan awal. Pembelajaran membutuhkan perangkat yang sebelumnya dilakukan validasi oleh tim ahli (validator) untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang layak dan siap dipakai.

Data berupa nilai tes dianalisis melalui uji normalitas menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS. Untuk mengetahui pengaruh karakter tanggung jawab terhadap kemampuan komunikasi matematis digunakan uji regresi dengan menggunakan SPSS dengan uji prasyarat antara lain uji normalitas, uji multikolinieritas, dan uji heterodastisitas dengan kriteria pengujian adalah: H_0 ditolak jika $F \geq F_{(1-\alpha)(n-2)}$. Untuk

menguji hipotesis keberartian dapat dilihat dari output Anova. Jika nilai $\text{sig} < 5\%$, maka H_0 ditolak, artinya bahwa antara karakter tanggung jawab memiliki pengaruh yang positif terhadap kemampuan komunikasi matematis. Untuk melihat pengaruh atau kontribusi variabel X terhadap variabel Y dapat dibaca dari nilai R square pada tabel *model summary* (Sukestiyarno, 2013: 86).

Untuk mengetahui ketuntasan belajar dari pembelajaran *Formulate Share Listen Create*, digunakan uji proporsi satu pihak dengan hipotesis sebagai berikut.

Ho : $\pi \leq \pi_0$ (proporsi siswa yang mendapat nilai ≥ 75 tidak mencapai 75%).

Ha : $\pi > \pi_0$ (proporsi siswa yang mendapat nilai ≥ 75 mencapai 75%)

Kriteria pengujianya adalah Ho ditolak jika z hitung $\geq z$ tabel.

Sedangkan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran *Formulate Share Listen Create*, digunakan uji kesamaan dua proporsi dengan hipotesis sebagai berikut.

Ho : $f_1 \leq f_2$ (proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar dengan model pembelajaran FSLC kurang dari atau sama dengan proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar dengan model pembelajaran ekspositori).

Ha : $f_1 > f_2$ (proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar dengan model pembelajaran FSLC lebih dari pada proporsi siswa yang mencapai ketuntasan belajar dengan model pembelajaran ekspositori).

Kriteria pengujianya adalah Ho ditolak jika z hitung $\geq z$ tabel.

Berdasarkan uraian pada bagian sebelumnya, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah: (1) Terdapat pengaruh positif karakter tanggung jawab terhadap kemampuan komunikasi matematis; (2) Kelas model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori pada materi segiempat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil perhitungan data akhir diperoleh nilai sig untuk kelas eksperimen adalah 0,168 lebih dari 0,05, dan nilai sig untuk kelas kontrol adalah 0,200 lebih dari 0,05. Untuk kedua kelas, H_0 diterima artinya kedua kelas berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan hasil sebesar 94,1% karakter tanggung jawab berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Tabel 3. Hasil *Output* Uji Regresi Data Akhir

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,970 ^a	,941	,939	2,023

Banyaknya siswa pada kelas eksperimen yang mencapai ketuntasan individual sebanyak 29 orang dari 32 orang dengan kriteria proporsi 75%. Berdasarkan penghitungan uji z , diperoleh z hitung = 2,05 dan z tabel = 1,64. Karena z hitung $\geq z$ tabel, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa proporsi siswa kelas eksperimen yang mencapai KKM individual pada tes kemampuan komunikasi matematis lebih dari 75%.

Penerapan model pembelajaran kooperatif memiliki peran penting dalam pembelajaran materi segiempat. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa bekerja sebagai sebuah tim untuk mengerjakan suatu tugas atau menyelesaikan suatu masalah untuk mencapai

tujuan bersama. Kaitannya dengan pembelajaran materi segiempat, ketika siswa bekerja dalam sebuah tim, mereka saling bertukar pendapat dalam memahami konsep-konsep materi. Di samping itu, siswa saling membantu agar semua anggota tim dapat mencapai tujuan yang diharapkan yaitu memahami konsep segiempat (Ornelas, 2004). Meskipun demikian, tidak menutup kemungkinan sebagian siswa dalam tim tersebut mengalami kesulitan bahkan tidak mampu memahami materi meskipun telah berdiskusi dan memperoleh bantuan dari anggota kelompok lain. Di sinilah bimbingan secara individual dari guru kepada siswa sangat

diperlukan. Oleh karena itu, model pembelajaran kooperatif tipe FSLC dapat menjadi pilihan untuk diterapkan dalam pembelajaran materi segiempat.

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan hasil sebesar 94,1% karakter tanggung jawab berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis. Dari perhitungan diperoleh hasil yaitu proporsi siswa kelas eksperimen yang mencapai KKM individual lebih dari 75%. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pembelajaran FSLC yang dilakukan pada kelas eksperimen dalam bentuk tes pada materi segiempat dan telah mampu mencapai KKM klasikal yang telah ditentukan yaitu 75%. Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa proporsi siswa kelas eksperimen yang mencapai KKM individual pada tes materi segiempat lebih dari proporsi siswa kelas kontrol yang mencapai KKM individual. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran FSLC lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori.

Model pembelajaran FSLC efektif terhadap kemampuan komunikasi matematis dan karakter tanggung jawab. Hal ini dikarenakan (1) karakter tanggung jawab berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi matematis, hal tersebut sejalan dengan pendapat Rasyidah, *et al* (2011) yang menyatakan bahwa tanggung jawab menunjang pengembangan kemampuan komunikasi matematis; (2) prosentase siswa dengan model pembelajaran FSLC yang sudah mencapai ketuntasan, yaitu 75 lebih dari 75%; dan (3) rata-rata hasil tes kemampuan komunikasi matematis dan skor tanggung jawab siswa yang dikenakan model pembelajaran FSLC lebih tinggi dari pada siswa yang dikenakan pembelajaran ekspositori.

Beberapa ahli juga menyatakan bahwa pembelajaran FSLC efektif pada pembelajaran matematika. Prayitno (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran FSLC efektif diterapkan pada pembelajaran matematika. Anggraini (2013) menyatakan bahwa pembelajaran FSLC lebih baik daripada pencapaian dan peningkatan kemampuan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hidayati (2014)

juga menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif diterapkan pada pembelajaran matematika.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa (1) ada pengaruh positif karakter tanggung jawab terhadap kemampuan komunikasi matematis; (2) model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran ekspositori pada materi segiempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. 2013. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMK Melalui Pendekatan Kontekstual dan Strategi *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC)". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 2, No.1.
- Baroody, A. J. 1993. *Problem Solving, Reasoning & Communicating, K-8: Helping Children Think Mathematically*. New York: McMillan Publishing Company.
- Bartlett, A. 2009. "Boundary Crossings: Student Responsibility For Academic and Learning At Tertiary Level". *Journal of Academic Language & Learning*. Vol. 2, No. 2, A51-A60. ISSN 1835-5196.
- Depdiknas. 2003. *UU NO. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fathurrohman, P., Suryana, A. A., dan Fatriany, F. 2013. *Pengembangan Pendidikan Karakter*. Bandung: Refika Aditama.
- Hidayati, I. 2014. "Keefektifan Model FSLC Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa". *Unnes Journal of Mathematics Education*. Vol. 3, No.2.
- Lindquist, M. M., & Elliott, P. C. (1996). *Communication – an Imperative for Change: A Conversation With Mary Lindquist*. In P. C. Elliot & M. J. Kenney (Eds.), *Communication in mathematics, K-12 and beyond* (pp. 1-10). Reston, VA: NCTM.
- NCTM. 2000. "Communication in Mathematics, K-12 and Beyond". Reston, VA: NCTM.

- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standars for School Matematic*. Reston, VA : NCTM.
- Ornelas, L. 2004. *Cooperative Learning*. Diunduh di <http://www.inbetweenness.com/LisaOrnelas'spublications/COOPERATIVELEARNING.pdf>. Diakses tanggal 09 Juli 2015.
- Prayitno, A. T. 2012. "Pembelajaran Kooperatif Tipe Formulate Share Listen Create Bernuansa Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis". *Lembaran Ilmu Kependidikan*. Vol. 41, No. 1, April 2012.
- Rasyidah, U H., Pratiwi, R., & Sulur. 2011. "Pengembangan Karakter Tanggung Jawab, Kejujuran, Tekun/Gigih dan Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Fisika Matematika II Melalui Perkuliahan Terpadu". *Prosiding*. Disajikan dalam Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA: Universitas Negeri Yogyakarta, 14 Mei 2011.
- Smith, M.S. & Silver, E.A. 1996. "Building Discourse Communities in Mathematics Classrooms: A Worthwhile but Challenging Journey". In P.c. Elliott, dan M.J. Kenney. (Eds.). 1996 Yearbook. *Communication in Mathematics. K-12 and Beyond*. Reston, VA: NCTM.
- Sukestiyarno. 2013. *Olah Data Penelitian Berbantuan SPSS*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Suherman, et al. 2003. *Common Texbook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika UPI Bandung.
- Trianto. 2012. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Umar, W. 2012. "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol. 1, No.1.
- Zubaedi. 2012. *Desain Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kencana.