

# DAMPAK KOMUNIKASI SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SEKOLAH DASAR

Viana Teti Anggraeni, Utama, dan Samino

Viana\_anggraeni@yahoo.co.id

**Abstract:** *This study aims at knowing 1) in the contribution learning strategy for achievement; 2) contribution communication math for achievement; 4) the interaction learning strategy shown from the communication math for achievement. This was a quasi-experimental study employing the nonequivalent comparison-group design. This study involved two experimental groups. The sampel comprised Grade V students of SDN I Pengkok consisting of 2 classes to determine the class receiving the treatment of the cooperative learning model of the TGT and the one receiving that of the TTW. The research instruments consisted of test and non-test instruments. The data were analyzed by the univariate technique, namely the independent sample t-test at a significance level of 5%. The data were analyzed using the three way anova at a significance level of 5%. Follow up by a scheffe test for two-tailed test. The results of the study show that; 1) students who taught with TGT get higher achievement; 2) the students who have high math communication competence have better achievement; 4) the students who taught TGT type get higher achievement and the students have high math communication competence get achievement*

**Keywords:** *communication, games tournament, interest, talk write*

## Pendahuluan

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran dasar di sekolah dasar ataupun sekolah menengah. Mempelajari matematika adalah penting karena dalam kehidupan sehari-hari kita tidak boleh mengelak dari aplikasi matematika bukan itu saja matematika juga mampu mengembangkan kesadaran tentang nilai-nilai yang secara esensial. Matematika selain dapat memperluas cakrawala berpikir peserta didik juga dapat mengembangkan kesadaran tentang nilai-nilai yang esensial terdapat didalamnya. Selanjutnya menjelaskan, “mathematics is an essential way of expressing ideas and we all, at one time or another, communicate quantitative and qualitative ideas, arguments, concepts, or requirements.” Pendapat di atas menjelaskan bahwa matematika adalah suatu cara paling mendasar dalam menyatakan ide dan mengkomunikasikan kuantitas dan kualitas ide, alasan, konsep, atau syarat-syarat.

Matematika tidaklah hanya sekitar pengetahuan konseptual dan ketrampilan mengenai cara, tetapi melibatkan teori memproses seperti pemecahan masalah, heuristik dan keterampilan pemikiran; proses metakognitif seperti monitoring dan cara berpikir; dan sikap atau minat, ketekunan dan keberhasilan dalam memecahkan permasalahan yang tidak familier

Proses pembelajaran matematika belum sesuai dengan yang diharapkan. Guru masih kurang inovatif didalam proses pembelajaran. Ciri praktik pendidikan selama ini adalah pembelajaran berpusat pada guru. Guru menyampaikan pelajaran dengan menggunakan metode ceramah atau ekspositori, sementara siswa mencatatnya pada buku catatan. Dominasi guru dalam proses pembelajaran menyebabkan kecenderungan siswa lebih bersifat pasif sehingga mereka lebih banyak menunggu sajian guru daripada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan atau sikap yang mereka butuhkan. Selain itu pembelajaran

yang berpusat pada guru cenderung membiarkan siswa untuk bekerja secara sendiri-sendiri untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kondisi ini mengakibatkan mata pelajaran matematika masih dipandang sebagai mata pelajaran yang sulit oleh para pelajar maupun masyarakat umumnya.

Metode pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran kurang bervariasi. Banyak strategi yang belum mampu menumbuhkan kemampuan komunikasi, yaitu kemampuan siswa dalam mengembangkan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Matematika merupakan alat komunikasi yang sangat kuat, teliti, dan tidak membingungkan. Komunikasi ide-ide, gagasan pada operasi atau pembuktian matematika banyak melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan. Banyak persoalan maupun informasi disampaikan dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel. Diungkapkan dalam NCTM (2000: 194):

*In a grades 3–5 classroom, communication should include sharing thinking, asking questions, and explaining and justifying ideas. It should be well integrated in the classroom environment. Students should be encouraged to express and write about their mathematical conjectures, questions, and solutions.*

Artinya, bahwa kemampuan komunikasi untuk kelas 3-5 harus mencakup kemampuan mengungkapkan pikiran, mengajukan pertanyaan, dan menjelaskan serta membenarkan ide-ide. Ini harus terintegrasi dengan baik dalam lingkungan kelas. Siswa harus didorong untuk mengekspresikan dan menulis tentang dugaan mereka, pertanyaan, dan solusi matematika (Fayar, 2011).

Berdasarkan pendapat di atas, maka kemampuan komunikasi matematika dapat ditelaah dari dua aspek yaitu komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan diungkap melalui intensitas keterlibatan siswa dalam kelompok kecil selama berlangsungnya proses pembelajaran. Sementara yang dimaksud dengan komunikasi matematika tulisan adalah kemampuan dan keterampilan siswa menggunakan kosa kata, notasi dan struktur matematika untuk menyatakan hubungan dan gagasan serta memahaminya dalam memecahkan masalah. Adapun indikator kemampuan komunikasi matematika dalam penelitian ini yaitu: (1) Menyatakan benda-benda nyata, gambar, atau diagram ke dalam ide matematika; (2) Menentukan ide-ide penting dari suatu kalimat, terkait permasalahan yang diberikan dan menyajikannya ke dalam kata-kata, lambang matematika dan bilangan; (3) Memahami, menafsirkan dan menilai ide yang disajikan; (4) Menentukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Melihat pentingnya peranan minat dan kemampuan komunikasi matematika, maka dibutuhkan upaya-upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika. Upaya tersebut antara lain dengan melakukan perubahan kurikulum, metode pembelajaran, model pembelajaran, pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, dan penilaian. Strategi pembelajaran yang dipilih adalah strategi pembelajaran yang mampu menciptakan proses pembelajaran PAIKEM (Pembelajaran Aktif, Inovatif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika di SD guru matematika masih menerapkan strategi pembelajaran konvensional. Saat pembelajaran berlangsung, guru aktif memberikan penjelasan sedangkan siswa hanya mendengarkan, mencatat, menghafal

rumus, dan mengerjakan latihan soal. Guru sering kali kurang memberikan kesempatan siswa untuk memikirkan cara penyelesaian dari suatu permasalahan terlebih dahulu. Selain itu, siswa kurang terbiasa mendiskusikan suatu permasalahan dengan siswa yang lain padahal dari berdiskusi siswa akan mendapatkan ide-ide sehingga permasalahan tersebut dapat terselesaikan.

Pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*) merupakan salah satu pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran (*student oriented*). Dengan suasana kelas yang demokratis, yang saling membelajarkan memberi kesempatan peluang lebih besar dalam memberdayakan potensi siswa secara maksimal. Tujuan pembelajaran kooperatif yang diungkapkan oleh David, et al, (2009: 231), siswa dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan kerja sama dan juga sasaran-sasaran konten pembelajaran. Interaksi sosial tatap-muka antarsiswa memiliki beberapa keuntungan, strategi ini mendorong siswa untuk memberikan pemikiran-pemikirannya, memungkinkan bagi siswa untuk melakukan *sharing* atas perspektif-perspektif alternatif, membantu siswa melihat gagasan-gagasan dengan cara-cara yang berbeda.

TGT dan TTW adalah model pembelajaran individual yang dipadu dengan pembelajaran kooperatif. Individualisasi merupakan hal yang penting khususnya dalam pembelajaran matematika, di mana pembelajaran dari tiap kemampuan yang diajarkan sebagian besar tergantung pada penguasaan kemampuan yang dipersyaratkan. Diskusi dalam kelompok dapat melatih siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematika. Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar pada pembelajaran matematika dapat dilihat dari tingkat pemahaman, penguasaan materi serta hasil belajar matematika siswa. Semakin tinggi

pemahaman dan penguasaan materi serta hasil belajar matematika maka semakin tinggi pula tingkat keberhasilan pembelajaran matematika. Perbedaan penggunaan pendekatan pembelajaran dalam menyampaikan materi matematika akan berpengaruh pula pada tinggi rendahnya hasil belajar matematika. Sehingga akan tercipta pembelajaran PAIKEM. Dari uraian diatas maka, dilakukan penelitian mengenai “Efektivitas pembelajaran kooperatif strategi TGT dan strategi TTW ditinjau dari minat dan kemampuan komunikasi matematika siswakeselas V SD N Pengkok I Kedawung Sragen.

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis penelitiannya adalah: (1) Siswa yang mendapatkan strategi pembelajaran tipe TGT memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi TTW; (2) Siswa yang memiliki komunikasi matematika tinggi memiliki hasil belajar matematika lebih tinggi dari pada siswa yang memiliki komunikasi rendah. (4) Siswa yang memiliki komunikasi tinggi lebih baik mendapatkan pembelajaran dengan strategi TGT dari pada pembelajaran dengan strategi TTW, sedangkan siswa yang memiliki komunikasi rendah sama saja dengan siswa yang memiliki minat belajar dan komunikasi tinggi. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui kontribusi hasil belajar matematika antara siswa yang menggunakan strategi TGT lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran dengan strategi TTW; (2) Untuk mengetahui kontribusi hasil belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematika rendah ; ( 4) Untuk mengetahui interaksi antara penerapan strategi TGT dan strategi TTW ditinjau dari

komunikasi terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V.

## Metode

Jenis penelitian berdasarkan pendekatan adalah kuantitatif eksperimen. Desain penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah Nonequivalent comparison-group design. Dalam penelitian ini kedua kelompok diberikan tes awal yang sama (*pretest*), kedua kelompok diberi perlakuan. Setelah perlakuan kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*). Hasil dari tes awal dan tes akhir diperbandingkan. Perbedaan yang signifikan antara hasil tes awal dan tes akhir pada kelompok eksperimen dan antara hasil tes dari kedua kelompok menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang diberikan (Sukmadinata, 2009: 205)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD N Pengkok Tahun Ajaran 2013/2014 yang terdiri dari dua kelas. Kelas VA merupakan kelompok pertama, yaitu kelas yang akan diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif TGT, sedangkan kelas VB merupakan kelompok kedua, yaitu kelas yang akan diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif TTW.

Teknik pengumpulan data menggunakan angket, observasi dan tes. Angket untuk data tingkat minat belajar siswa, observasi untuk mengamati kegiatan yang dilakukan guru dan siswa di dalam kelas sejak sebelum melaksanakan tindakan, saat pelaksanaan tindakan sampai akhir tindakan dan tes untuk data tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa. Teknik analisis data menggunakan uji varian tiga jalan dengan taraf signifikansi 5% dengan bantuan program SPSS 16.0 for windows, kemudian untuk pengujian dua arah menggunakan uji scheffe test.

## Hasil dan Pembahasan

Pembelajaran kooperatif strategi TGT adalah salah satu tipe atau model pembelajaran kooperatif yang mudah diterapkan, melibatkan seluruh aktivitas siswa tanpa harus ada perbedaan status, melibatkan peran siswa sebagai tutor sebaya dan mengandung unsur permainan dan penguatan/*reinforcement*. TGT merupakan tipe pembelajaran kooperatif yang menggabungkan kegiatan belajar kelompok dengan kompetisi kelompok. (Slavin, 2010; 165)

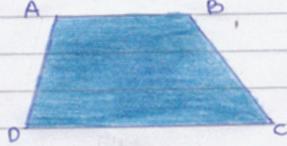
Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi TGT seluruh siswa yang duduk di kelas VA merasa senang karena dapat terlibat langsung dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung. Selain itu mereka juga bisa menjadi siswa yang aktif dengan mengajukan pertanyaan dan bersaing dengan teman yang lain untuk bisa menjawab pertanyaan yang didapatkan dan memperoleh skor nilai yang tinggi dibandingkan dengan teman yang lain. Selain dapat berkompetisi dengan teman yang lain siswa juga dapat bersosialisasi dan bekerjasama dengan teman yang lainnya dalam satu tim untuk saling membantu memahami materi pelajaran yang diberikan.

Proses pembelajaran yang menggunakan strategi TGT mampu meningkatkan hasil belajar matematika dibandingkan dengan strategi pembelajaran TTW. Hal ini sejalan dengan pendapat Oulufemi, A (2012 : 12) yang menyatakan pembelajaran menggunakan strategi TGT dibandingkan dengan strategi individual akan sangat berbeda sekali, siswa yang diajarkan dengan strategi TGT hasil belajar matematikanya tinggi. Terkait dengan pembelajaran guru seharusnya lebih kreatif, aktif serta inovatif dalam menggunakan strategi pembelajaran dan harus mampu dalam mendorong kemampuan komunikasi siswa.

Lembar Kerja siswa TGT ( Gambar.1)

Nama : Amanah Insani P  
 Month : NO : 20  
 Date : Kelas : 5 B

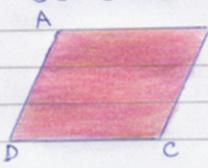
1. Trapezium Sembarang



catatan kecil - mempunyai sisi yang sembarang - tidak mempunyai sudut siku-siku
---

Apa yang kamu pikirkan tentang trapesium sembarang ?

2. jajar genjang



catatan kecil - mempunyai 2 pasang sisi yang sejajar - sudut-sudut yang berhadapan sama besar
---

Apa yang kamu pikirkan tentang jajar genjang ?

Strategi pembelajaran TTW yang lebih menekankan pada berfikir, berbicara dan menulis belum efektif diterapkan dalam mata pelajaran matematika. Strategi TTW selain membutuhkan waktu yang lama, sebagian siswa masih bingung dengan proses pembelajarannya. Selain itu TTW tidak mengajarkan pada siswa untuk bekerjasama sehingga siswa kurang mampu untuk bertukar pikiran dengan siswa yang lainnya. Di dalam TTW siswa ketika diajak untuk berbicara mengutarakan pendapat masih terasa sulit. Mereka lebih mengutarakan pendapatnya di dalam tulisan. Untuk itu hasil belajar siswa masih kurang baik. Selain itu siswa masih takut untuk menyampaikan pendapatnya di depan kelas, kemudian banyak siswa yang main sendiri dengan temannya.

Lembar Kerja siswa TGT ( Gambar.2)

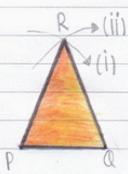
Nama : Novita Astrea Wati  
 No. Abs : 11 (Sebelas)  
 Kelas : 5 A (Lima A)

A. Menggambar Segitiga Sama Kaki

Caranya:

- Gambar ruas garis PQ 3 cm.
- Ukurkan jangka pada penggaris sepanjang 5 cm, dan jangan sampai jangka berubah.
- Pasang bagian jangka yang tajam di titik A, putarlah jangka sehingga membentuk busur diatas ruas garis PR.
- Angkat jangka dan pasang bagian yang tajam di titik Q, dan putarlah, sehingga membentuk busur yang berpotongan dengan busur pertama. Namai titik berpotongan itu R.
- Hubungkan titik R dengan P dan Q.
- Jadilah segitiga samakaki yang dimaksud, PR = QR.

Coba kamu lakukan langkah-langkah diatas pada buku tulismu.



Adapun dilihat dari beberapa lembar kerja siswa menunjukkan siswa yang diajar dengan TGT hasil LKS nya rapi dan mampu mengerjakan dengan baik dibandingkan dengan lembar kerja siswa TTW yang hasilnya kurang baik. Lembar kerja siswa TGT yang dikerjakan secara kelompok mampu memberikan hasil yang baik. Karena mereka mampu bertukar pikiran dengan sesama teman yang lain. Didalam TGT juga ada pemberian penghargaan bagi kelompok yang mempunyai skor tertinggi. Gambar 1 hasil kerja siswa sangat bagus dan mampu mengerjakan dengan baik. Mampu menjawab pertanyaan dengan tepat.

Hipotesis pertama, kedua, dan ketiga merupakan perbandingan dua kelompok sampel. Ketiga hipotesis ini diuji dalam varian 3 jalan dengan uji F efek utama metode pembelajaran, minat belajar, dan kemampuan komunikasi matematika. Adapun hipotesis keempat merupakan perbandingan 8 kelompok sampel. Hipotesis ini selain diuji dalam varian tiga jalan dengan uji F interaksi ketiga faktor juga diuji dengan scheffe test.

Pengujian hipotesis pertama dilakukan berdasarkan uji F pada sumber variasi metode pembelajaran. Pengujian statistik menghasilkan nilai uji statistik  $F = 23,422$  dengan  $p = 0,000$ . Nilai  $p < 0,05$  berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang diajar dengan metode TGT dengan siswa yang diajar dengan metode TTW. Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan metode TGT (mean = 79,73) lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang diajar dengan metode TTW (mean = 73,14). Strategi TGT merupakan pembelajaran kooperatif yang aktivitasnya lebih berpusat pada siswa (*student centered*). Pembelajaran kooperatif TGT menekankan pada proses pembelajaran pada kegiatan kerjasama dalam kelompok. Tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik yaitu penguasaan materi pelajaran teta-

pi juga ada unsur kerjasama untuk menguasai materi tersebut. Hasil penelitian Gilles, Robyn (2010) menyimpulkan kooperative learning sangat baik dalam praktek pembelajaran yang nantinya mampu meningkatkan prestasi akademik dan sosialisasi siswa terhadap siswa sehingga strategi TGT sangat diperlukan dalam pembelajaran khususnya matematika. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian Micheal (2011: 193) yang menyimpulkan bahwa siswa dalam kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan strategi TGT hasil pembelajarannya lebih tinggi yaitu rata-ratanya 52, 99, sedangkan kelas control yang menggunakan strategi individual rata-rata hasil belajarnya 50, 13. Strategi TGT merupakan strategi yang sangat efektif, mampu memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Karena TGT merupakan strategi yang menekankan pada kerjasama antar teman.

Uji hipotesis kedua dilakukan berdasarkan uji F pada sumber variasi kemampuan komunikasi matematika. bahwa pengujian statistik menghasilkan nilai uji statistik  $F = 20,884$  dengan  $p = 0,000$ . Nilai  $p < 0,05$  berarti bahwa terdapat perbedaan hasil belajar matematika yang signifikan antara siswa yang memiliki kemampuan komunikasi tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan komunikasi rendah. Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi tinggi (mean = 79,27) lebih tinggi dibandingkan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi rendah (mean = 73,59). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Umar, W( 2012) yang menyimpulkan kemampuan komunikasi matematika memberikan pengaruh terhadap proses pembelajaran siswa semakin aktif dan hasil belajarnya meningkat. Komunikasi adalah bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Ini adalah cara untuk berbagi ide dan mengklasifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi, perbaikan, diskusi, dan perubahan. Proses komu-

nikasi juga membantu membangun pemahaman. Ketika siswa tertantang untuk berpikir dan membuat alasan tentang matematika dan mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain baik secara lisan atau tulisan, mereka belajar untuk menjelaskan dan meyakinkan.

Pengujian hipotesis ketiga dilakukan berdasarkan uji F pada sumber variasi interaksi ketiga faktor. Pengujian statistik menghasilkan nilai uji statistik  $F = 3,231$  dengan  $p = 0,023$ . Nilai  $p < 0,05$  berarti bahwa terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan komunikasi matematika. Secara detail perbandingan antara kelompok sampel dan hasil scheffe test dapat dilihat pada tabel 2. Pada tabel tersebut kelompok sampel diurutkan berdasarkan rata-rata hasil belajar matematika dari yang terendah hingga yang tertinggi. Nilai rata-rata yang menurut scheffe test berbeda signifikan diletakkan pada dua kolom (subset) yang berbeda.

Penerapan pembelajara kooperatif strategi TGT sangat mempengaruhi hasil belajar matematika. Kemudian kemampuan komunikasi matematika yang tinggi juga mempengaruhi hasil belajar matematika yang tinggi, yakni 70% hasil belajar matematika meningkat. Dengan demikian siswa yang diajar dengan strategi TGT dan memiliki kemampuan komunikasi matematika yang tinggi hasil belajarnya lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar dengan strategi TTW dan yang memiliki kemampuan komunikasi matematika yang rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Supriyono (2012) yang menyimpulkan apabila siswa memiliki komunikasi matematika tinggi memberikan pengaruh positif terhadap keaktifan siswa di dalam kelas dan mampu meningkatkan hasil belajar. Strategi pembelajaran TGT mampu menumbuhkan minat belajar yang tinggi dan kemampuan komunikasi yang tinggi. Sehingga siswa yang mendapat strategi pembelajara TGT minat belajar dan kemampuan komuni-

kasi meningkat.

## Simpulan

Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi TGT seluruh siswa yang duduk di kelas VA merasa senang karena dapat terlibat langsung dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung. Selain itu mereka juga bias menjadi siswa yang aktif dengan mengajukan pertanyaan dan bersaing dengan teman yang lain untuk bias menjawab pertanyaan yang didapatkan dan memperoleh skor nilai yang tinggi dibandingkan dengan teman yang lain. Dalam pembelajaran dengan strategi TTW masih belum efektif ada beberapa siswa yang masih kesulitan untuk dalam proses pembelajaran, selain itu TTW membutuhkan waktu yang lama. Siwa juga masih pasif, hanya beberapa saja siswa yang aktif dalam proses belajar mengajar.

Hasil analisis menunjukkan bahwa strategi TGT lebih baik daripada strategi TTW, siswa yang diajar dengan strategi TGT hasil belajarnya lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan TTW. Kemudian ada kontribusi antara minat belajar yang tinggi dengan minat belajar yang rendah terhadap hasil belajar. Siswa yang mempunyai minat belajar tinggi mendapatkan hasil belajar yang baik. Terdapat juga kontribusi dalam komunikasi matematika terhadap hasil belajar, siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi matematika tinggi hasil belajarnya lebih baik daripada siswa yang mempunyai kemampuan komunikasi rendah. Sehingga terdapat interaksi antara strategi, minat belajar, kemampuan komunikasi terhadap hasil belajar.

Guru diharapkan lebih inovatif di dalam proses pembelajaran, dengan menerapkan strategi pembelajaran yang mampu menumbuhkan minat dan kemampuan komunikasi siswa. Selain itu pihak sekolah perlu mening-

katkan SDM guru dengan mengadakan pelatihan-pelatihan guna menunjang pengetahuan para guru tentang metode dan strategi pembelajaran yang sangat besar manfaatnya untuk meningkatkan minat belajar dan komunikasi matematika siswa.

Berbagai ucapan terima kasih perlu kami sampaikan kepada berbagai pihak. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada KOPERTIS Wilayah VI yang telah membantu dalam pendanaan biaya penelitian multi

tahun melalui Hibah Penelitian Tim Pascasarjana. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Direktur Pascasarjana dan Ketua Lembaga Penelitian UMS beserta stafnya, yang memberikan fasilitas dan dorongan sehingga kami bias melakukan penelitian. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada kepala UPTD, kepala sekolah dan guru SD N 1 Pengkok Kedawung Sragen, yang telah membantu proses penelitian sehingga berjalan sesuai perencanaan.

### Daftar Pustaka

- Fayar. 2011. *The importance of communications in the mathematics classrooms*. Diakses tanggal 14 Oktober 2011 dari <http://www.fayar.net/east/teacher.web/math/Standards/document/chapter5/comm.htm>.
- Gillies, R.M., Ashman, A., & Terwel, J. 2010. *The teacher's role in implementing cooperative learning in the classroom*. Australia: Springer.
- Hewitt, D. (2008). *Understanding effective learning: strategies for the classroom*. London: The Mc Graw, Hill Companies.
- Micheal M. V. W. ( 2011). *The Effects Of Teams Games Tournament On achievement, Retention, and Attitude Economics Education Student. International journal. Vol 26 No 3, hal 183-193*. [http:// www.Internationaljournal. Com](http://www.Internationaljournal.Com). Di akses pada tanggal 11 januari 2014 jam 09.30 WIB
- National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM).
- Slavin, R. E. (1995) *Cooperative learning: theory, research and practice*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Wahid, U. 2012. "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. Vol 1 No 1, hal 1-9. [http:// ww.Jurnal.nasional. Com](http://ww.Jurnal.nasional.Com). Diakses Pada Tanggal 8 April 2014 Jam 20.15 WIB