

**PENERAPAN METODE *THINKING ALOUD PAIR PROBLEM SOLVING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS**

Dedi Satria¹, Sri Hastuti Noer², M. Coesamin²
satriadedi14@gmail.com

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika

ABSTRAK

This quasi experimental research aimed to analyze the increasing of student's mathematical communication ability who learn with TAPPS learning method compared conventional learning. The population was eighth grade students of junior high school state 8 Bandar Lampung in academic years 2012/2013. The samples were students of VIII B and VIII C class that chosen from eight classes by purposive random sampling. The conclusion was the average of increasing of student's mathematical communication ability in TAPPS learning method was same as average of increasing of student's mathematical communication ability in conventional learning.

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013. Sampel penelitian yaitu siswa pada kelas VIIIB dan VIIIC yang dipilih dari delapan kelas dengan cara *purposive random sampling*. Kesimpulan penelitian ini adalah rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kata kunci: kemampuan komunikasi matematis, metode pembelajaran, TAPPS

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan usaha sadar manusia untuk meningkatkan kemampuan diri dengan membina potensi-potensi pribadi yang dimilikinya yaitu rohani (pikiran, karisa, rasa, serta cipta) dan jasmani (panca indera berikut keterampilan-keterampilannya). Pendidikan juga merupakan pro-ses interaksi antar individu maupun individu dengan lingkungan, sehingga terjadi perubahan tingkah laku pada individu yang bersangkutan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Proses interaksi tersebut dapat terjadi di dalam maupun di luar sekolah. Kegiatan pokok dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah adalah kegiatan pembelajaran. Hal ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan, salah satunya dipengaruhi atau bergantung pada kegiatan pembelajaran yang dialami oleh siswa.

Dalam sistem pendidikan nasional, matematika merupakan pelajaran wajib yang harus diberikan kepada siswa pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Mempelajari matematika berarti belajar bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif. Berdasarkan

hal tersebut, seharusnya matematika menjadi pelajaran yang dibutuhkan dan wajib dikuasai dengan baik oleh para siswa. Tetapi pada kenyataannya, tidak sedikit siswa yang merasa malas dan takut belajar matematika karena siswa merasa matematika sulit dan tidak terlalu dibutuhkan dalam kehidupan.

Ketika suatu konsep matematika diberikan oleh seorang guru kepada siswa ataupun siswa mendapatkannya sendiri melalui bacaan atau media lain, saat itu sedang terjadi transformasi informasi matematika dari komunikator kepada komunikan. Respon yang diberikan komunikan merupakan interpretasi komunikan tentang informasi tersebut. Dalam matematika, kualitas interpretasi dan respon itu seringkali menjadi masalah. Hal ini sebagai salah satu akibat dari karakteristik matematika itu sendiri yang sarat dengan istilah dan simbol.

Bean dan Barth dalam Ansari (2003: 16) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan juga merupakan cara unik untuk

memecahkan masalah, kemampuan siswa mengonstruksi, kemampuan menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik. Menurut Suyitno dalam Haryanto (2007) kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan mengomunikasikan gagasan dengan simbol-simbol, grafik, atau diagram untuk menjelaskan suatu keadaan atau masalah.

Kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran matematika menurut NCTM (1989: 214) dapat dilihat dari (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan maupun dalam bentuk visual lainnya; (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pada proses pem-

belajaran matematika dimulai dari guru menjelaskan materi pelajaran di depan kelas, memberikan contoh soal, tanya jawab, latihan soal, dan diakhiri dengan memberikan tugas. Dalam hal ini, guru mengabaikan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga pembelajaran matematika dirasakan masih kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi siswa. Akibatnya, siswa seringkali ragu atau malu untuk mengemukakan pendapat atau solusinya kepada siswa lain atau kepada guru di depan kelas. Rasa malu ini dapat menjadi penghambat dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, yang pada akhirnya menyebabkan siswa juga ragu untuk mengungkapkan gagasannya.

Dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis seperti yang diharapkan, guru perlu mempersiapkan dan mengatur strategi penyampain materi atau suatu metode pembelajaran yang tepat, baik untuk materi ataupun situasi dan kondisi pembelajaran saat itu ataupun pada kondisi yang lain.

Metode merupakan salah satu komponen proses pembelajaran,

sebagaimana komponen yang lain. Winarno Surachmad (1986: 96) mengemukakan bahwa metode adalah cara, yang di dalam fungsinya merupakan alat untuk mencapai suatu tujuan. Guru yang progresif berani mencoba metode-metode pembelajaran yang baru, yang dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran, dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Agar siswa dapat belajar dengan baik, metode mengajar harus diusahakan tepat, efisien, dan seefektif mungkin sesuai dengan tujuan pembelajaran itu sendiri.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat menciptakan suasana pembelajaran yang nyaman dan menyenangkan sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa, salah satunya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah metode pembelajaran *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*.

Metode pembelajaran TAPPS merupakan metode pembelajaran pemecahan masalah yang melibatkan siswa bekerjasama secara berpasangan untuk memecahkan masalah. Satu orang berperan sebagai *problem solver* yang memecahkan masalah

kemudian menyampaikan semua gagasan dan pemikirannya selama proses pemecahan masalah kepada pasangannya. Pasangannya sebagai *listener* yang mengikuti, mengoreksi, dan menuntun *problem solver* untuk memecahkan masalah dengan mendengarkan seluruh proses yang dilakukan *problem solver* dan memberikan pertanyaan penuntun untuk membantu menyelesaikan masalah. Metode ini ditunjukkan untuk membantu siswa dalam memikirkan pemecahan dari suatu masalah, kemudian mengungkapkan semua gagasan dan pemikirannya dalam membuat solusi, dengan menggunakan metode TAPPS ini diharapkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat.

Metode pembelajaran TAPPS ini telah diterapkan oleh Stice (1987) yang menjanjikan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa jika dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Sukaesih (2004) yang menyatakan bahwa kemampuan penyelesaian masalah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS tergolong dalam kategori sangat

tinggi. Yuniawatika (2008) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa SMP dengan menggunakan pembelajaran TAPPS secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Heti Nurhayati (2012) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS secara signifikan lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah penerapan metode *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa?”. Kemudian dijabarkan pertanyaan penelitian yaitu “Apakah rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan ke-

mampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013 yang terdistribusi dalam delapan kelas (VIIIA-VIII H) dengan siswa sebanyak 271 siswa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive random sampling*, yaitu dengan mengambil dua kelas yang memiliki nilai rata-rata yang mendekati sama pada ujian blok semester ganjil untuk mata pelajaran matematika. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak, dan diperoleh kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIC sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control design*. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes

kemampuan komunikasi matematis. Tes kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini untuk memperoleh data kuantitatif. Tes ini disusun berdasarkan rumusan indikator pembelajaran yang dituangkan dalam kisi-kisi tes dan tes ini diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sebelum pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu instrumen tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing kemudian dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari bentuk tes itu sendiri yaitu untuk melihat validitas isi, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mendapatkan skor pencapaian (*gain*) pada kedua kelas. Hal ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS dan pembelajaran konvensional. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas tetapi tidak dilakukan uji

homogenitas karena data berdistribusi tidak normal. Uji normalitas menggunakan uji Chi-kuadrat. Analisis data menggunakan uji kesamaan dua rata-rata yaitu uji *Mann-Whitney*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengolahan data skor *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* pada kedua kelas berbeda, yakni 12,76 pada kelas eksperimen dan 12,22 pada kelas kontrol. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata dari kedua kelas tersebut, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji non-parametrik yakni uji *Mann-Whitney*. Hasil analisisnya disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1 Uji Kesamaan Dua Rata Rata Data Skor *Pretest*

	Nilai
Mann-Whitney U	676,500
Wilcoxon W	1417,500
Z	-0,084
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,933

Dari hasil analisis, diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,933. Nilai signifikansi ini lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05. Hal ini me-

nunjukkan bahwa rata-rata skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol secara statistik dapat dikatakan sama.

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum pembelajaran, dilakukan analisis skor kemampuan komunikasi matematis siswa untuk setiap indikator pada data skor *pretest* kedua kelas. Berdasarkan hasil analisis, terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen adalah 9,91%. Indikator paling tinggi yang dicapai oleh siswa adalah menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, model matematika yaitu sebesar 32,46%, sedangkan indikator paling rendah yang dicapai oleh siswa yaitu mengajukan pernyataan matematika dengan tertulis, tabel, gambar, diagram yakni sebesar 0,66%. Untuk data pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis skor *pretest* siswa kelas kontrol, diketahui bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol adalah 10,70%. Indikator paling tinggi yang dicapai

oleh siswa adalah menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, model matematika yaitu sebesar 25,88%, sedangkan indikator paling rendah yang dicapai oleh siswa yaitu menulis representasi matematika dan menarik kesimpulan, menyatakan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi yaitu masing-masing sebesar 2,63%.

Untuk hasil pengolahan data skor *posttest* kelas yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional, diketahui bahwa rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen adalah 55,92 dan kelas kontrol adalah 46,80. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata dari kedua kelas tersebut, dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji non-parametrik yakni uji *Mann-Whitney*. Hasil analisisnya disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2 Uji Kesamaan Dua Rata Rata Data Skor *Posttest*

	Nilai
Mann-Whitney U	533,000
Wilcoxon W	1199,000
Z	-1,639
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,101

Dari hasil analisis, diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,101. Nilai signifikansi ini lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor *posttest* kelas yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional secara statistik dapat dikatakan sama.

Untuk mengetahui pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran, dilakukan analisis skor kemampuan komunikasi matematis untuk setiap indikator pada data skor *posttest* kedua kelas. Berdasarkan analisis data *posttest* pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS terlihat bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 51,27%. Indikator paling tinggi yang dicapai oleh siswa adalah menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, model matematika yakni sebesar 82,02%, sedangkan indikator paling rendah

yang dicapai oleh siswa adalah mengajukan pernyataan matematika dengan tertulis, tabel, gambar, diagram yakni sebesar 17,11%. Untuk data pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis skor *posttest* siswa kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional, diketahui bahwa rata-rata pencapaian indikator kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 41,40%. Indikator paling tinggi yang dicapai oleh siswa adalah menyatakan situasi, gambar, diagram ke dalam bahasa, simbol, ide, model matematika yakni sebesar 63,60%, sedangkan indikator paling rendah yang dicapai oleh siswa adalah menarik kesimpulan, menyatakan bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi yakni sebesar 9,21%.

Setelah dilakukan pengolahan data terhadap data *pretest* dan *posttest*, dilanjutkan dengan perhitungan data *gain* ternormalisasi. Berdasarkan analisis uji prasyarat, diketahui bahwa data skor *gain* berdistribusi tidak normal, sehingga uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Hasil

analisisnya disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 Uji Kesamaan Dua Rata Rata Data Skor Gain

	Nilai
Mann-Whitney U	538,500
Wilcoxon W	1204,500
Z	-1,575
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,115

Dari hasil analisis, terlihat bahwa nilai signifikansinya sebesar 0,115 lebih besar dari taraf signifikan yaitu 0,05. Berdasarkan kriteria pengujian, H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Proses pembelajaran pada pertemuan pertama di kelas eksperimen dengan menggunakan metode pembelajaran TAPPS cukup sulit, sebab siswa belum mengenal metode pembelajaran TAPPS dan masih terbiasa dengan pembelajaran konvensional. Oleh sebab itu, terlebih dahulu guru mengenalkan dan menjelaskan langkah-langkah metode pembelajaran TAPPS. Setelah itu, guru mulai menentukan siswa secara ber-

kelompok, satu kelompok terdiri dari dua siswa, pembagian kelompok berdasarkan nilai ujian semester. Siswa yang nilainya tinggi dipasangkan dengan siswa yang nilainya rendah hal ini dilakukan agar terjadi interaksi saling melengkapi. Selanjutnya, guru memberikan dua lembar kerja untuk dikerjakan, satu untuk *problem solver* dan satu lagi untuk *listener*. Setelah lembar kerja selesai dikerjakan, *problem solver* mengungkapkan semua hal yang terpikirkan baik berupa gagasan maupun ide untuk menyelesaikan masalah dalam soal tersebut, mengungkapkan semua tahap-tahap yang akan dilakukan untuk memecahkan masalah dan mengungkapkan semua pikiran yang digunakan saat menyelesaikan masalah kepada *listener*. *Listener* mengikuti semua langkah *problem solver* dan menangkap kesalahan yang muncul. Setelah lembar kerja pertama selesai, *problem solver* dan *listener* bertukar peran dan melakukan hal yang sama seperti sebelumnya. Selanjutnya *problem solver* dan *listener* membahas kedua permasalahan yang diberikan secara bersama-sama.

Pada pembelajaran konvensional, siswa hanya memperhatikan penyampaian materi dan contoh soal yang diberikan oleh guru, sehingga kelas kurang terkontrol dengan baik karena siswa cenderung ribut. Selain itu, saat guru meminta siswa bertanya apabila masih ada yang kurang jelas, hanya sebagian kecil siswa yang bertanya, siswa yang lain hanya diam. Saat guru meminta siswa mengerjakan latihan, siswa terlihat jenuh, tidak bersemangat, dan malas mengerjakan latihan, terutama saat guru memberikan tugas, banyak siswa yang tidak mengumpulkan tugas. Hal seperti inilah yang dapat menghambat berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kelemahan-kelemahan yang dirasakan oleh peneliti dalam penelitian ini antara lain keterbatasan waktu penelitian, suasana kelas masih belum kondusif karena masih banyak siswa yang melakukan kegiatan lain yang kurang mendukung pembelajaran, bercakap-cakap saat proses pembelajaran, kurangnya kesadaran sebagian siswa dalam mengerjakan soal-soal, dan kurangnya konsentrasi siswa saat belajar.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk mendapatkan hasil yang optimal dari penerapan metode pembelajaran TAPPS, maka setiap komponen pembelajaran yakni adanya interaksi antar siswa, saling ketergantungan positif antar siswa, tanggung jawab siswa, dan keterampilan interpersonal kelompok harus berjalan dengan baik. Sesuai dengan pemaparan Isjoni (2007: 27) yaitu setiap anggota memiliki peran, terjadi hubungan interaksi langsung di antara siswa, setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas hasil belajarnya dan juga teman-teman sekelompoknya, guru membantu mengembangkan keterampilan interpersonal kelompok, dan guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan. Dalam penerapan metode pembelajaran, kemampuan guru dalam mengenal karakteristik dan kemampuan siswa, serta memilih metode yang tepat pada proses pembelajaran sangat diperlukan. Hal ini sejalan dengan pendapat Slavin dalam Miftahul (2011: 69) yaitu guru harus mampu mengenal sedikit banyak karakteristik dan level kemampuan siswa, selalu menyediakan waktu khusus untuk mengetahui

kemajuan setiap siswanya dengan mengevaluasi secara individual setelah bekerja kelompok, dan mengintegrasikan metode yang satu dengan metode yang lain. Selain itu, guru juga harus mampu untuk memotivasi dan memberikan penguatan kepada siswa agar mereka antusias belajar di dalam maupun di luar kelas.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis uji statistik dan pembahasan, disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan metode TAPPS sama dengan rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, Bansu Irianto. 2003. *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMU Melalui Strategi Think-Talk Write*. [Online]. Tersedia: <http://www.ccny.cuny.edu/ctl/handbook/hartman.html>. [15 September 2010].
- Isjoni. 2007. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta.
- Johnson, S.D & Chung, S.P. 1999. The Effect of Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) on The Troubleshooting Ability of Aviation Technician Students. [Online]. *Journal of Industrial Teacher Education*, Volume 37, No. 1. Tersedia: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v37n1/john.html>. [21 Mei 2012].
- NCTM.1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=322>. [6 Maret 2011].
- Slavin. (1995). *Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*. [Online]. Tersedia: <http://www.wcer.wisc.edu/archive/cil/CL/doingcl/tapps.ht>. [23 Mei 2012].
- Stice, J.E.1987. *Teaching Problem Solving*. [Online]. Tersedia: http://wwwcsi.unian.it/educa/problemsolving/stice_ps.html. [6 Maret 2011].
- Sukaesih. 2004. *Efektivitas Penggunaan Metode TAPPS untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*. [online]. Tersedia: http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no_skripsi. [21 juli 2012].
- Yuniawatika. 2008. *Penerapan Metode Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP*. [online]. Tersedia: http://repository.upi.edu/skripsiview.php?no_skripsi=2077. [21 Juli 2012].

