

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE  
*BRAINSTORMING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIK**

(PTK Bagi Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun 2013/ 2014)

**Naskah Publikasi**



**SIGIT ADI WIBOWO**

**A 410 100 145**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2014**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 – Pabelan, Kartasura Telp (0271) 717417 Fax: 715448 Surakarta 57102

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi/tugas akhir:

Nama : Dra. N. Setyaningsih, M.Si

NIK : 403

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi/ tugas akhir dari mahasiswa :

Nama : Sigit Adi Wibowo

NIM : A 410 100 145

Progam Studi : Pendidikan Matematika

Judul skripsi : **PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE *BRAINSTORMING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK (PTK Bagi Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun 2013/ 2014)**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, Juli 2014

Pembimbing

  
**Dra. N. Setyaningsih, M.Si**  
**NIK. 403**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KNISLEY DENGAN METODE  
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
KOMUNIKASI MATEMATIK**

(PTK Bagi Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun 2013/ 2014)

Oleh:

Sigit Adi Wibowo<sup>1</sup> dan Nining Setyaningsih<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, [sigit\\_elnino9@yahoo.co.id](mailto:sigit_elnino9@yahoo.co.id)

<sup>2</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [ningsetya@yahoo.com](mailto:ningsetya@yahoo.com)

**ABSTRAK**

*Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan komunikasi matematik siswa kelas VIII N 2 Teras dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran Knisley dengan metode Brainstorming. Penelitian ini termasuk jenis penelitian tindakan kelas. Subyek dalam penelitian ini adalah guru sebagai subyek pemberi tindakan, kepala sekolah sebagai subyek pembantu dalam perencanaan dan pengumpulan data penelitian, serta siswa kelas VIII B yang berjumlah 35 siswa sebagai subyek penerima tindakan. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, catatan lapangan, wawancara, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode alur, meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk menjamin keabsahan data digunakan teknik triangulasi. Data hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan komunikasi matematik pada siswa. Adanya peningkatan komunikasi matematik siswa dapat dilihat dari 1) kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan dari kondisi awal (20%) meningkat menjadi (77,14%), 2) kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dari kondisi awal (20%) meningkat menjadi (68,57%), 3) kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika dari kondisi awal (22,86%) menjadi menjadi (71,43%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran Knisley dengan metode Brainstorming dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik.*

Kata kunci : *Knisley, Brainstorming, komunikasi matematik.*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan dunia pendidikan menuntut guru untuk efektif dalam berkomunikasi dengan siswa. Rendahnya komunikasi antara guru dengan siswa dapat menyebabkan siswa merasa bosan dan kurang tertarik mengikuti pelajaran sehingga hasil yang diharapkan dari komunikasi pembelajaran tidak sesuai harapan. Kemampuan komunikasi mempunyai peranan yang penting dalam kegiatan belajar. Menurut Effendy (2000: 13), komunikasi adalah proses penyampaian pikiran atau perasaan oleh seseorang kepada orang lain dengan menggunakan lambang-lambang yang bermakna bagi kedua pihak, dalam situasi yang tertentu komunikasi menggunakan media tertentu untuk merubah sikap atau tingkah laku seorang atau sejumlah orang sehingga ada efek tertentu yang diharapkan. Sedangkan menurut Polla (1999), komunikasi adalah salah satu faktor yang penting dalam proses pembelajaran matematika di dalam atau di luar kelas. Komunikasi memegang peranan penting dalam matematika

Dari hasil observasi awal di SMP N 2 Teras kelas VIII B yang berjumlah 35 siswa yang terdiri dari 16 siswa perempuan dan 19 siswa laki-laki disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik bervariasi. Banyak faktor yang menyebabkan bervariasinya kemampuan komunikasi matematik di SMP N 2 Teras, bervariasinya kemampuan komunikasi matematik diamati dari indikator 1) kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan sebesar 20%, 2) Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika sebesar 20%, dan 3) kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika sebesar 22,86%. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematik yang dimiliki siswa pada kelas tersebut masih tergolong rendah.

Bervariasinya kemampuan komunikasi matematik siswa disebabkan oleh beberapa faktor. Akar penyebab bervariasinya kemampuan komunikasi matematik

bisa bersumber bisa bersumber dari guru, siswa, proses pembelajaran, alat/ media belajar atau lingkungan.

Sebagaimana dapat di maknai faktor penyebab yang bersumber dari guru yaitu kurang bervariasinya metode yang digunakan saat pembelajaran matematika. Siswa merasa bosan dan kurang tertarik mengikuti pelajaran sehingga tidak ada motivasi dalam dirinya untuk memahami apa yang telah diajarkan. Sedangkan faktor penyebab yang bersumber dari proses pembelajaran yaitu kurang bervariasinya guru dalam menyampaikan materi dalam proses pembelajan, kurang bervariasinya guru dalam menyampaikan materi dalam proses pembelajaran membuat siswa kurang tertarik dengan materi pelajaran yang sedang berlangsung. Kurang tersedianya alat/ media belajar, sehingga dalam proses pembelajaran guru kurang efektif menyampaikan materi belajar. Dalam hal ini menyebabkan tidak tercapainya tujuan dari proses pembelajaran tersebut.

Alternatif tindakan yang dapat ditawarkan yaitu penggunaan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*. Metode pembelajaran *Knisley* yang mengacu pada model pembelajaran experiential, dimana proses pembelajaran diarahkan untuk mengaktifkan pembelajaran dalam membangun pengetahuan, ketrampilan, dan sikap melalui pengalamannya secara langsung.

Menurut Mulyana (2009), model pembelajaran *Knisley* memiliki keunggulan diantaranya meningkatkan semangat siswa untuk berpikir aktif, membantu suasana belajar yang kondusif karena siswa bersandar pada penemuan individu, memunculkan kegembiraan dalam proses belajar mengajar karena siswa dinamis dan terbuka dari berbagai arah. Penggunaan model pembelajaran *Knisley* yang dikolaborasikan dengan metode *Brainstorming* memungkinkan kemampuan komunikasi matematik akan lebih baik.

Menurut Roestiyah (2001: 73) metode *Brainstorming* adalah suatu teknik atau mengajar yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas dengan melontarkan suatu masalah ke kelas oleh guru, kemudian siswa menjawab atau menyatakan pendapat, atau komentar sehingga mungkin masalah tersebut berkembang menjadi masalah

baru, atau dapat diartikan pula sebagai suatu cara untuk mendapatkan banyak ide dari sekelompok manusia dalam waktu yang singkat. *Brainstorming* dalam bahasa Indonesia disebut sebagai curah gagasan/ curah pendapat/ sumbang saran. Dengan demikian keutamaan metode *Brainstorming* ini adalah penggunaan kapasitas otak dalam menjabarkan gagasan atau menyampaikan suatu ide. Dalam proses *Brainstorming*, seseorang akan dituntut untuk mengeluarkan semua gagasan sesuai dengan kapasitas wawasan dan psikologisnya. Metode *Brainstorming* adalah metode yang sangat tepat untuk menjabarkan proses tersebut dengan mudah dan efisien.

Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai beberapa tujuan diantaranya adalah tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian mengkaji dan mendeskripsikan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dalam proses pembelajaran matematika di kelas VIII SMP N 2 Teras. Tujuan Khusus penelitian adalah untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dengan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* bagi siswa kelas VIII B SMP N 2 Teras.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan secara kolaborasi antara guru matematika dan peneliti. Menurut Sutama (2010: 18) karakteristik PTK yaitu a) mengkaji permasalahan situasional kontekstual, b) adanya tindakan, c) adanya evaluasi terhadap tindakan, d) pengkajian terhadap tindakan, e) adanya kerjasama, dan f) adanya refleksi. Proses PTK meliputi dialog awal, perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan monitoring, refleksi, evaluasi, dan penyimpulan, secara siklus dilakukan dua putaran. PTK selalu dicirikan pada perbaikan secara terus menerus sampai memperoleh sasaran yang diinginkan oleh peneliti. Penelitian dilakukan secara bertahap dalam menyelesaikan masalah.

PTK ini berpedoman pada hasil observasi awal yang telah dirumuskan sebagai permasalahan. Pada tahap perencanaan peneliti melibatkan guru mata pelajaran matematika dengan memadukan hasil observasi yang dipakai sebagai data awal

kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini berlangsung dari tanggal 24 Maret 2014 sampai 12 April 2014 dengan subyek siswa kelas VIII B berjumlah 35 siswa, yang terdiri dari 19 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Peneliti dan guru matematika dilibatkan secara langsung sejak dialog awal, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, refleksi dan evaluasi. Pengambilan data pada penelitian ini dengan menggunakan: 1) metode observasi, 2) wawancara, 3) catatan lapangan, 4) tes, 5) dokumentasi.

Teknik analisis data menurut Utama (2010:44) yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini terdiri atas: 1) reduksi data, 2) penyajian data, 3) penarikan kesimpulan. Analisis dari fokus penelitian ini ditunjukkan pada siswa dari segi komunikasi matematik siswa dengan indikator: 1) kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan, 2) kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, dan 3) kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Peneliti menggunakan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* dua siklus. Pada siklus I komunikasi matematik siswa sudah terdapat peningkatan, tetapi belum mencapai hasil yang diharapkan, sehingga penelitian ini dilanjutkan pada siklus II. Penelitian ini dilaksanakan dengan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*. Pada tindakan siklus I, peneliti mengajarkan materi lingkaran. Pada siklus II, peneliti mengajarkan materi garis singgung lingkaran.

Tindakan yang dilakukan oleh guru matematika dan dibantu oleh peneliti adalah melatih kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Knisley* dengan metode

*Brainstorming*. Menurut Sudrajat (2001: 18), kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk : 1) merefleksikan benda-benda nyata, gambar atau ide-ide matematika, 2) membuat model situasi atau persoalan menggunakan

Dalam penelitian ini guru menyiapkan materi bahan ajar yang harus dipelajari siswa, berupa pemberian beberapa soal/ masalah (*Concrete, Reflective*). Selanjutnya guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (*Concrete, Active*). Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan menyelesaikannya satu persatu (*Abstract, Reflective*). Terakhir guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama (*Abstract, Active*). Sebagai penutup guru guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternatif tindakan berikutnya (*Brainstorming*).

Penerapan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* dapat meningkatkan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari data hasil tindakan tentang kemampuan komunikasi matematik pada kelas VIII B SMP N 2 Teras keseluruhan dapat disajikan dalam table 1 berikut.

Tabel 1 Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

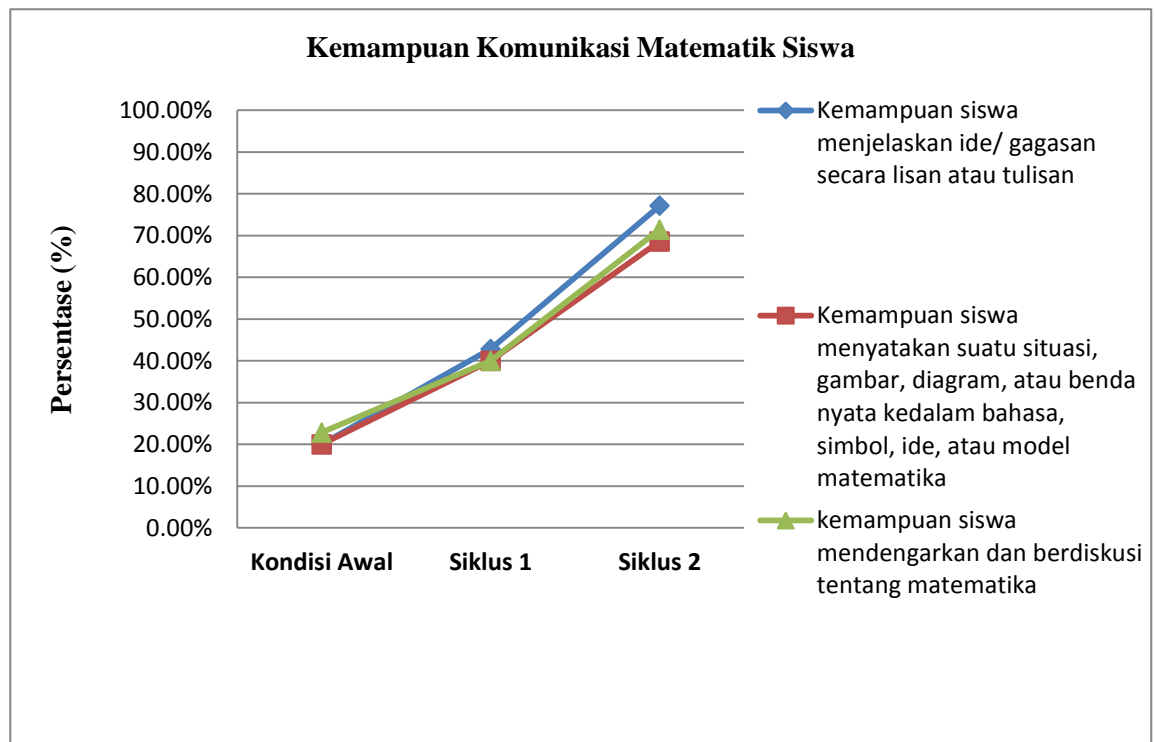
Indikator Kemampuan kreativitas siswa	Sebelum Tindakan	Pencapaian Indikator	Setelah Tindakan	
			siklus I	siklus II
a. Kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan.	7 siswa (20 %)	60%	15 siswa (42,86 %)	27 siswa (77,14 %)
b. Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	7 siswa (20 %)	60%	14 siswa (40 %)	24 siswa (68,57 %)
c. Kemampuan siswa	8 siswa	60%	14 siswa	25 siswa



mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika	(22,86 %)	(40 %)	(71,43 %)
--	-----------	--------	-----------

Adapun grafik yang menggambarkan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa kelas VIII B SMP N 2 Teras dari awal sebelum tindakan kelas sampai dengan akhir tindakan kelas siklus II dapat dilihat pada gambar 1 berikut:

Gambar 1. Grafik Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa



Kemampuan komunikasi matematik merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi berupa ide/ gagasan yang berupa simbol/ gambar yang disampaikan secara lisan maupun tulisan. Menurut Utari-Sumarmo (2005: 7), kemampuan komunikasi matematik diantaranya :

- 1) 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.

Pada siklus I, indikator-indikator kemampuan komunikasi matematik pada siswa sudah mengalami peningkatan daripada kondisi awal, tetapi peningkatan tersebut belum terbilang memuaskan, masih diperlukan evaluasi untuk pertemuan selanjutnya. Pelaksanaan tindakan kelas siklus I mengacu pada siklus I yang telah mengalami perbaikan, hal ini dimaksudkan agar hasil yang didapatkan lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari presentase indikator-indikator kemampuan komunikasi matematik siswa mengalami peningkatan mulai dari sebelum dilakukan tindakan hingga pemberian tindakan siklus II berakhir. Hal ini dapat dilihat dari tabel 1 serta grafik gambar 1.

Penelitian yang dilaksanakan peneliti sejalan dan didukung dengan penelitian para ahli. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nanang Martono, dkk (2006) menunjukkan bahwa metode *Brainstorming* dapat meningkatkan partisipasi siswa selama proses pembelajaran dibandingkan saat guru mengajar dengan metode ceramah.

Cobra Emami Riziab dkk (2012) dalam penelitiannya menarik kesimpulan bahwa bahwa metode *Brainstorming* adalah positif efektif dalam pencapaian pendidikan siswa. Sedangkan Mulyana (2009) menyimpulkan Model Pembelajaran Matematika *Knisley* (MPMK) berpengaruh baik terhadap peningkatan pemahaman matematika siswa.

Bistari (2010) dalam penelitiannya tentang komunikasi matematik, diperoleh kesimpulan bahwa kemandirian belajar berbasis nilai sebagian besar tergantung dari pengajar yang mengkondisikan, jika kemandirian belajar berbasis nilai difokuskan dalam proses pembelajaran, maka komunikasi matematik dapat berjalan efektif. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nunun Elida (2012) menyimpulkan bahwa komunikasi matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran

TTW secara signifikan lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional pada taraf signifikansi 5%.

Uraian data penelitian tersebut mendukung diterimanya hipotesis penerapan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa yang meliputi: (1) kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan, (2) kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, dan (3) kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII B SMP N 2 Teras dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut dapat dilihat dari tercapainya indikator kemampuan komunikasi matematik yaitu:

1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan.

Siswa yang mampu menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan sebelum tindakan sebanyak 7 siswa (20 %) menjadi 27 siswa (77,14%).

2. Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika.

Siswa yang mampu menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika sebelum tindakan sebanyak 7 siswa (20%) menjadi 24 siswa (68,57%).

3. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika.

Siswa yang mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika sebelum tindakan sebanyak 8 siswa (22,86%) menjadi 25 siswa (71,43%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bistari. 2010. "Pengembangan Kemandirian Belajar Berbasis Nilai Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematik". *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA/* Vol.1 No.1
- Effendy, Onong Uchjana. 2003. *Teori dan Filsafat Komunikasi*, Bandung : PT. Citra Aditya Bakti
- Mulyana, E. 2009. Pengaruh Model Pembelajaran Knisley terhadap Peningkatan Pemahaman Matematika Siswa SMA IPA. Tersedia di <http://jurnal.upi.edu> [diakses 25-01-2014].
- Nanang Martono, Mintarti, Elis Puspitasari. 2006. *Upaya Peningkatan Partisipasi Mahasiswa dalam Proses Pembelajaran Mata Kuliah Sosiologi Pendidikan melalui Metode Peer Teaching dan Brainstorming*. Artikel. Jurusan Sosiologi FISIP Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Nunun Elida. 2012. "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW)". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung/* Vol. 1 No.2
- Polla, G. (1999). *Effort to Increase Mathematics for All through Communication in Mathematics Learning*. [Online]. Tersedia: [www.icmc-organisers.dk/dg03/dg03/Gerardus.doc+gerardus+polla%2Bin+mathematics&hl=id&gl=id&ct=clnk&cd=5](http://www.icmc-organisers.dk/dg03/dg03/Gerardus.doc+gerardus+polla%2Bin+mathematics&hl=id&gl=id&ct=clnk&cd=5). (12 Januari 2014).
- Rizi, Cobra Emami dkk. 2012. *The effect of the using the brainstorming method on the academic achievement of students in grade five in Tehran elementary schools*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 83 (2013) 230 – 233.
- Roestiyah. (2001). "Strategi Belajar Mengajar". Jakarta : Rineke Cipta
- Sutama. 2010. *Penelitian Tindakan*. Semarang: Surya Offset.
- Utari-Sumarmo (2005). "Pembelajaran Matematika untuk Mendukung Pelaksanaan Kurikulum Tahun 2002 Sekolah Menengah". Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika di FMIPA Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.