

**PENINGKATAN KOMUNIKASI DAN PENALARAN MATEMATIKA
DENGAN STRATEGI PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATIC
EDUCATION (RME) PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG
(PTK Pada Siswa Kelas VIIIG Semester Genap SMP N 1 Sambi 2013/ 2014)**

NASKAH PUBLIKASI

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Guna Memperoleh Derajat Sarjana S-1
Pendidikan Matematika



Disusun Oleh:

KUKUH HIMAWAN

A 410 100 174

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

2014



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Trompol Pos I-Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417 Surakarta 57102

Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah

Yang bertanda tangan dibawah ini pembimbing skripsi/ tugas akhir :

Nama : **Dr. Slamet HW, M.Pd**

NIP/NIK : **13081158**

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

Nama : **Kukuh Himawan**

NIM : **A 410 100 174**

Program Studi : **Pendidikan Matematika**

Judul Skripsi : **PENINGKATAN KOMUNIKASI DAN PENALARAN
MATEMATIKA DENGAN STRATEGI
PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATIC
EDUCATION (RME) PADA POKOK BAHASAN
BANGUN RUANG**

(PTK Pada Siswa Kelas VIIIIG Semester Genap SMP N 1
Sambi 2013/ 2014)

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 21 November 2014

Pembimbing

Dr. Slamet HW, M.Pd
NIP. 13081158

**PENINGKATAN KOMUNIKASI DAN PENALARAN MATEMATIKA
DENGAN STRATEGI PEMBELAJARAN REALISTIC MATHEMATIC
EDUCATION (RME) PADA POKOK BAHASAN BANGUN RUANG
(PTK Pada Siswa Kelas VIIIG Semester Genap SMP N 1 Sambu 2013/ 2014)**

Oleh

Kukuh Himawan

Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS

hkukuh@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengkaji peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika bagi siswa SMP Negeri 1 Sambu kelas VIII G dengan strategi Realistic Mathematic Education. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas yang terdiri atas dua siklus. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu, metode observasi, catatan lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan komunikasi siswa yang dapat dilihat dari meningkatnya indikator-indikatornya meliputi: 1) kemampuan siswa untuk bertanya dan menjawab (aspek lisan) sebelum tindakan 20,0%, pada tindakan kelas putaran I mencapai 40,0%, dan setelah dilakukan tindakan pada putaran II menjadi 63,3%, 2) siswa mampu menggunakan simbol-simbol secara tepat (aspek tulis) sebelum tindakan 36,6%, pada tindakan kelas putaran I mencapai 53,3%, dan setelah dilakukan tindakan kelas putaran II menjadi 70,0%, 3) kemampuan siswa untuk mengubah permasalahan ke dalam ilustrasi penyelesaian (aspek gambar) sebelum tindakan 13,3%, pada tindakan kelas putaran I mencapai 30,0%, dan pada tindakan kelas putaran II menjadi 60,0%. Sedangkan pencapaian indikator penalaran matematika yaitu: 1) kemampuan siswa untuk mengajukan dugaan sebelum tindakan 16,6%, pada tindakan kelas putaran I mencapai 40,0%, dan pada tindakan kelas putaran II menjadi 66,6%, 2) siswa mampu menarik kesimpulan dari pernyataan sebelum tindakan 33,3%, pada tindakan kelas putaran I mencapai 43,3%, dan pada tindakan kelas putaran II menjadi 70,0%.

Kata kunci: kemampuan komunikasi, penalaran, Realistic Mathematic Education

PENDAHULUAN

Matematika adalah satu mata pelajaran disekolah yang dapat mengajarkan siswa untuk berfikir kritis dan logis. Matematika merupakan ilmu yang mempunyai ciri-ciri khusus, salah satunya adalah penalaran dalam matematika yang bersifat deduktif aksiomatis yang berkenaan dengan ide-ide, konsep-konsep, dan simbol-simbol yang abstrak serta tersusun secara hirarkis. Dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya diajarkan untuk sekedar menghafal rumus-rumus matematika saja akan tetapi siswa harus dapat menggunakan ilmu matematika untuk memecahkan permasalahan yang ada disekitar kehidupan mereka. Edy Tandiling (2012: 25) pembelajaran matematika memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat serta berfikir onjectif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Dari hal yang lain matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi siswa, karena mata pelajaran matematika identik dengan angka-angka dan rumus-rumus. Perlu adanya komunikasi untuk bertukar fikiran membagi fikiran dan penemuan kepada temannya. Kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, mengggmbarkan, mendengar, menanyakan dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

Menurut Ali mahmudi (2008: 7) yang menyatakan bahwa begitu pentingnya kemampuan komunikasi, maka pembelajaran matematika perlu dirancang dengan baik sehingga memungkinkan dapat menstimulasi siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasinya. Proses komunikasi yang baik akan berpotensi dalam memicu siswa untuk mengembangkan ide-ide dan membangun pengetahuan matematikanya. Pada kenyataannya komunikasi dalam pembelajaran matematika masih belum maksimaal dikarenakan siswa sudah memiliki pemikiran sejak awal bahwa pelajaran matematika itu sulit.

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuasn menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika. Matematika juga berfungsi mengembangkan kemampuan berkomunikasi, mengkomunikasikan

gagasan melalui model matematika yang dapat berupa kalimat dan persamaan matematika, diagram grafik, atau tabel. Salah satu tujuan pembelajaran matematika melatih cara penalaran dan berkomunikasi dengan relasinya dalam mencari kesimpulan. Kedua hal tersebut tidak dapat dipisahkan yaitu penalaran matematika untuk berfikir dan mengkaji secara logis, kritis dan sistematis, sedangkan komunikasi untuk mengutarakan penemuan-penemuan konsep yang telah didapat terhadap rekan belajar guna memperlebar pemahaman tentang konsep yang sudah ditemukan.

Agar kemampuan komunikasi dan penalaran siswa menjadi tinggi maka perlu adanya fasilitator, untuk menjembatani cara berfikir siswa agar lebih berkembang. Guru adalah sosok yang tepat sebagai fasilitator disekolahan, langkah awal yang harus dilakukan seorang guru dikelas yaitu dengan memberi pemahaman kepada siswanya bahwa matematika itu tidak sulit bahkan menyenangkan untuk dipelajari sehingga siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep pembelajaran matematika.

Pada proses pembelajaran dominasi guru sangat tinggi, metode mengajar yang digunakan masih konvensional, sehingga komunikasi yang terjadi masih satu arah. Guru jarang ada yang menggunakan metode dan strategi pembelajaran yang lebih meningkatkan peran serta siswa di kelas. Salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan guru adalah pembelajaran dengan strategi berbasis masalah tipe *Realistic Mathematic Education (RME)*. Dalam pendekatan *Realistic Mathematic Education* pembelajaran dalam pemberian masalah dikaitkan dengan dunia nyata. Jika siswa dapat membayangkan materi yang diajarkan kedalam kehidupan sehari-hari maka siswa akan lebih mudah memahami materi tersebut.

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mendiskripsikan penerapan strategi pembelajaran *Realistic Mathematic Education* diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi belajar matematika bagi siswa kelas VIII G Semester Genap SMP Negeri 1 Sambi tahun ajaran 2013/ 2014.

METODE PENELITIAN

Realistic Mayhematic Education adalah pendekatan pembelajaran yang dapat diciptakan suasana untuk mengembangkan kemampuan berfikir dan berargumentasi dari siswa dalam memecahkan suatu persoalan matematika. RME merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika. Menurut Hans Freudental dalam Ifada Novikasari (2012: 20) matematika merupakan aktivitas manusia, pendapat tersebut melandasi perkembangan RME, pendekatan ini oleh diadaptasi dan digunakan di banyak negara di dunia seperti Amerika Serikat, Afrika Selatan, Brazil, Denmark, Inggris, Jepang, Jerman, Portugal, dan Spanyol.

RME menggunakan permasalahan yang kontekstual sebagai titik awal dalam pembelajaran. Hal-hal yang riil digunakan untuk pengenalan konsep secara abstrak. Dalam pembelajaran RME berupaya mengaktifkan siswa dengan cara memberikan kesempatan yang luas kepada siswa untuk mengembangkan kreatifitas dalam memecahkan masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari. RME juga memberikan kepada siswa untuk mengembangkan daya penalaran dan kemampuan berkomunikasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penerapan strategi pembelajaran *Realistic Mathematic Education* mendapat tanggapan positif dari guru matematika. Tahap pertama strategi pembelajaran *Realistic Mathematic Education* pembelajaran diawali dengan *conditioning* pertama-tama guru membuka pelajaran dengan memberi salam, melakukan presensi, mengecek kerapian dan kelengkapan atribut siswa, sebelum pelajaran dimulai guru juga mengecek kesiapan siswa seperti kelengkapan alat tulis, buku yang akan digunakan dan tugas rumah.

Apersepsi yang dimulai dengan pembahasan PR dan bertanya jawab yang dilakukan guru dengan siswa untuk mengaitkan materi yang dipelajari. Hal tersebut menumbuhkan kesadaran siswa untuk berfikir, mempertimbangkan terlebih dahulu sebelum memilih solusi, dan memandang kesulitan sebagai tantangan (Utari Sumarmo, 2006: 3).

Kegiatan awal dalam pembelajaran, guru memberikan sebuah motivasi kepada siswa, dengan motivasi yang tinggi sangat diperlukan dalam kemandirian belajar. Menurut Irzan Tahar dan Enceng (2006: 93) motivasi memegang peranan sangat penting karena siswa dituntut untuk belajar mandiri, berusaha untuk mengatur waktu dan jadwal belajar secara optimal sehingga mereka dapat menguasai materi yang dipelajari serta dapat mempengaruhi proses hasil belajar.

Kegiatan awal yang terakhir disampaikan yaitu, menyampaikan tujuan pembelajaran dengan melakukan tanya jawab untuk menelaah tujuan pembelajaran dari materi yang akan dipelajari. Menurut Irzan Tahar dan Enceng (2006: 93) mengarahkan siswa kepada tujuan yang dirumuskan membuat siswa dapat mengatur dan mengorganisasikan dirinya sedemikian rupa. Guna untuk meningkatkan komunikasi dan penalaran pada diri siswa.

Kegiatan inti mencakup kegiatan eksplorasi siswa, yaitu melakukan kegiatan berkelompok kecil dengan beranggitakan 5 siswa, anggota kelompok anggota telah ditentukan guru secara heterogen agar pembelajaran berjalan efektif. Guru menjelaskan materi tentang menentukan model matematika dari soal berbentuk gambar. Model matematika adalah suatu rumusan matematika, baik berupa persamaan, pertidaksamaan atau fungsi yang diperoleh dari hasil penafsiran atau terjemahan masalah ke dalam dunia nyata untuk mempermudah pemahaman siswa. Setiap 1 kelompok mendapatkan soal dan guru menekankan bahwa keberhasilan setiap individu tergantung pada keberhasilan kelompok tersebut, jadi diharapkan setiap siswa mengerjakan soal secara bersama-sama. Guru menawarkan kelompok yang ingin mempresentasikan hasil diskusinya, ketika ada kelompok yang mempresentasikan siswa yang lain mendengarkan dan wajib menanyakan atau menyanggah hal yang tidak diketahuinya.

Guru memberi penghargaan bagi kelompok yang memiliki keaktifan yang tinggi. Siswa kembali ke tempat semula, dilanjutkan dengan tes pemahaman melalui soal mandiri (*post test*). Setelah siswa selesai mengerjakan langsung dikumpulkan. Selain itu, guru juga membimbing siswa untuk membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.

Prosedur pembelajaran seperti ini dilakukan selama 2 kali putaran (2 siklus). Hasil post tes diperoleh bahwa 26 siswa memperoleh skor diatas 70 dan hanya 4 siswa yang memperoleh skor dibawah 70. Hasil ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran dalam penelitian sangat baik. Pemahaman siswa ini disebabkan oleh banyak hal, seperti perasaan senang saat belajar, situasi belajar kelompok, penggunaan LKS, serta penemuan sendiri saat dihadapkan pada titik-titik yang harus ditemukan isinya.

Penilaian kemampuan komunikasi matematika ada beberapa aspek yang dinilai atau dijadikan sebagai fokus pengamatan, yaitu: 1) kemampuan siswa untuk bertanya menjawab dan menyimpulkan (aspek lisan), 2) kemampuan siswa untuk menggunakan simbol-simbil matematika secara tepat (aspek tulis), 3) siswa mampu menjelaskan solusi matematika (aspek menjelaskan konsep). Sedangkan kemampuan penalaran matematika ada beberapa aspek yang dinilai atau dijadikan sebagai fokus pengamatan, yaitu: 1) menggunakan rumus matematika secara tepat 2) siswa mampu melakukan operasi hitung secara benar.

Sebelum dilakukan tindakan, kemampuan komunikasi matematika siswa terbilang masih rendah. Hal tersebut terbukti dari indikator-indikator kemampuan komunikasi yang sebagian besar belum tercapai. Selanjutnya, melalui kegiatan pembelajaran yang telah terlaksana, peningkatan indikator-indikator komunikasi matematika siswa juga terlihat, seperti siswa yang mulai berani bertanya, menjawab, menyimpulkan hasil belajar tanpa ditunjuk terlebih dulu, kemampuan mereka dalam memahami cara menggunakan simbol-simbol matematika, menggunakan ilustrasi gambar dalam menyelesaikan soal, sampai menjelaskan solusi matematika tentang kubus dan balok.

Data peningkatan kemampuan komunikasi dan penalaran siswa dengan strategi pembelajaran *Realistic Mathematic Education*. Pada siklus I data peningkatan kemampuan komunikasi siswa yaitu. Terdapat 12 siswa (40,0%) yang memiliki kemampuan siswa untuk bertanya dan menjawab (aspek lisan), 16 siswa (53,3%) yang memiliki kemampuan siswa untuk menggunakan simbol-simbil matematika secara tepat (aspek tulis), 9 siswa (30,0%) yang mampu mengubah permasalahan ke dalam ilustrasi penyelesaian Sedangkan data

peningkatan penalaran siswa dilihat dari beberapa indikator yaitu, 12 siswa (40,0%) yang menggunakan rumus matematika secara tepat, 13 siswa (43,3%) yang mampu melakukan operasi hitung secara benar. Pada siklus II, Terdapat 19 siswa (63,3%) yang memiliki kemampuan siswa untuk bertanya menjawab dan menyimpulkan (aspek lisan), 21 siswa (70,0%) yang memiliki kemampuan siswa untuk menggunakan simbol-simbil matematika secara tepat (aspek tulis), 18 siswa (60,0%) yang mampu mengubah permasalahan ke dalam ilustrasi penyelesaian (aspek gambar). Sedangkan data peningkatan penalaran siswa dilihat dari beberapa indikator yaitu, 20 siswa (66,6%) yang mampu mengajukan dugaan, 21 siswa (70,0%) yang mampu menarik kesimpulan dari pernyataan.

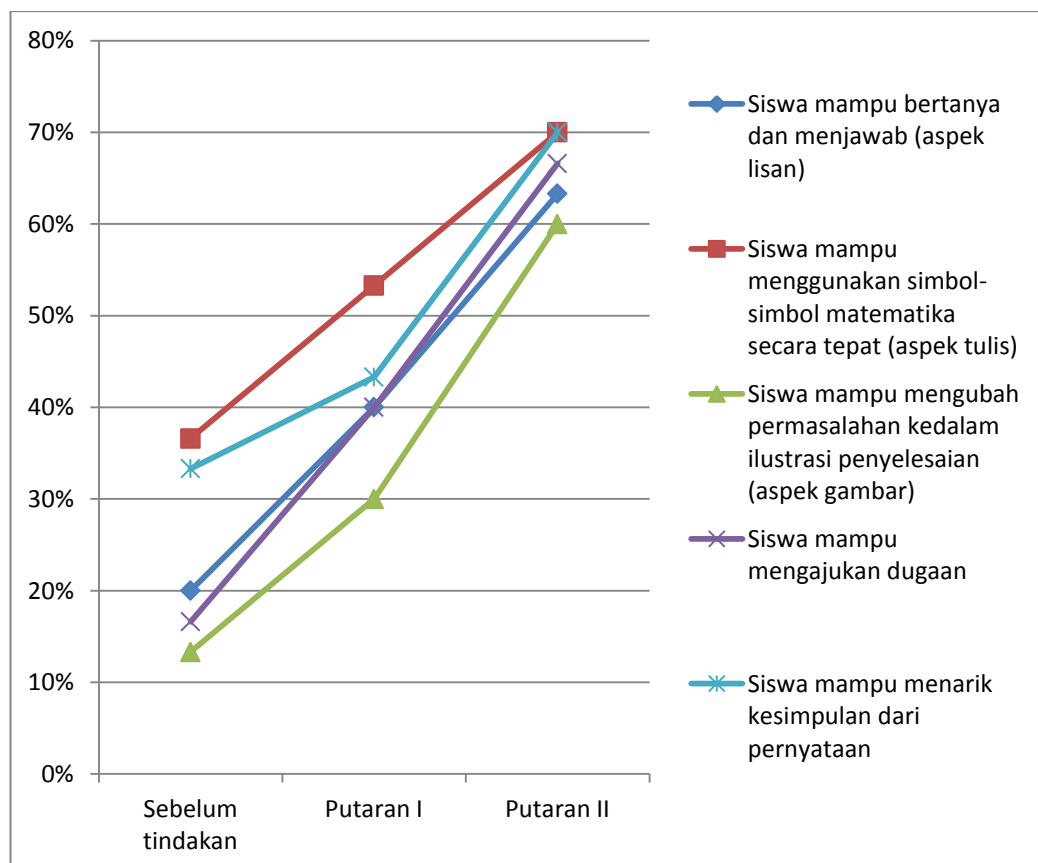
Tabel 1
Data Peningkatan komunikasi dan Penalaran Matematika Siswa
Kelas VIII G SMP Negeri 1 Sambi

Variabel	Aspek yang diamati	Sebelum Penelitian	Sesudah penelitian	
			Siklus I	Siklus II
Komunikasi	1. Kemampuan siswa untuk bertanya menjawab dan menyimpulkan (aspek lisan)	6 siswa (20,0%)	12 siswa (40,0%)	19 siswa (63,3%)
	2. Kemampuan siswa untuk menggunakan simbol-simbil matematika secara tepat (aspek tulis)	11 siswa (36,6%)	16 siswa (53,3%)	21 siswa (70,0%)
	3. Kemampuan siswa untuk mengubah permasalahan ke dalam ilustrasi penyelesaian (aspek gambar)	4 siswa (13,3%)	9 siswa (30,0%)	18 siswa (60,0%)

Penalaran	1. Kemampuan siswa untuk mengajukan dugaan	5 siswa (16,6%)	12 siswa (40,0%)	20 siswa (66,6%)
	2. Kemampuan siswa untuk menarik kesimpulan dari pernyataan	10 siswa (33,3%)	13 siswa (43,3%)	21 siswa (70,0%)

Grafik 1

Peningkatan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematika Siswa
Kelas VIII G SMP Negeri 1 Sambu



Komunikasi matematika adalah suatu cara berbagi gagasan dan mengklasifikasikan pemahaman matematika, melalui komunikasi, gagasan menjadi objek-objek refleksi, penghalusan, diskusi, dan perombakan (Wahyudin

dalam Fahrurazi: 2010). Tantangan siswa dikelas untuk mampu berfikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa baik secara lisan maupun tertulis.

Sedangkan Elvis Napitipulu (2008: 178) menerangkan bahwa penalaran memainkan peran sentral dalam pemecahan masalah. Artinya penalaran merupakan tulang punggung tugas pemecahan masalah. Penalaran secara khusus berfungsi mendedikasikan pembentukan model mental konsep matematik pada diri anak melalui representasi matematik.

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dalam penelitian, peneliti memperkuat penelitian-penelitian terdahulu dan dari pendapat para ahli. Penerapan strategi pembelajaran Realistic Mathematic Education telah meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematika siswa kelas VIII G SMP Negeri 1 Sambi. Hal ini mendukung diterimanya hipotesis penelitian tindakan kelas yaitu jika guru menerapkan strategi pembelajaran Realistic Mathematic Education dalam pembelajaran akan meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematika siswa.

KESIMPULAN

Proses pembelajaran matematika yang telah dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menerapkan strategi pembelajaran Realistic Mathematic Education. Prosedur penelitian dilakukan selama 2 siklus selama 4 kali pertemuan. Langkah-langkah pembelajaran dengan strategi Realistic Mathematic Education, yaitu: 1) siswa dibagi dalam beberapa kelompok secara bebas beranggotakan 5 siswa, 2) Guru membimbing siswa mengkaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari, 3) siswa menggali pengetahuan dengan diberikan beberapa pertanyaan, 4) siswa diberikan LKS dan mulai berdiskusi, 5) Siswa diminta secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, 6) Siswa diberikan evaluasi dan penjelasan hasil diskusi, 7) siswa diberi latihan mandiri (*post test*).

Penerapan strategi *Realistic Mathematic Education* meningkatkan kemampuan komunikasi dan penalaran matematika siswa. Hal tersebut dapat dilihat dari tercapainya indikator-indikator kemampuan komunikasi siswa yaitu

terdapat 19 siswa (20,0%) yang memiliki kemampuan siswa untuk bertanya dan menjawab (aspek lisan), 21 siswa (70,0%) yang memiliki kemampuan menggunakan simbol-simbol matematika secara tepat (aspek tulis), 18 siswa (60,0%) yang memiliki kemampuan mengubah permasalahan kedalam ilustrasi penyelesaian (aspek gambar). Sedangkan data peningkatan penalaran siswa dilihat dari beberapaindikator yaitu: 20 siswa (66,6%) yang memiliki kemampuan mengajukan dugaan, 21 siswa (70,0%) yang memiliki kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan

DAFTAR PUSTAKA

- Fachrurazi. 2010. "Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar". Forum Penelitian, Edisi Khusus No. 1 : 76-89
- Mahmudi, Ali. 2008. "Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika". Jurnal MIPA UNHALU. Volume8, No. 1. Februari 2009, hal 1-9
- Napitupulu E, Elvis. 2008. "Peran Pemecahan Masalah Matematika". Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. (2) 167 2008
- Sumarmo, Utari. 2006. "Kemandirian Belajar:Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik". *FPMIPA UPI*, pp.1-9
- Tahar, Irzan dan Enceng. 2006. "Hubungan Kemandirian Belajar dan Hasil Belajar pada Pendidikan Jarak Jauh". *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*/Vol. 7 No.2, pp.91-101
- Tandiling, Edy. 2012. Pengembangan Instrumen Untuk Mengukur Kemampuan Komunikasi Matematik, Pemahama , dan Selft Regulated Learning Siswa dalam Pembelajaran Disekolah Menengah Atas. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol. 13 No. 1, April 2012, hal 24-31