

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN  
MOTIVASI BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS  
MASALAH DI KELAS VIII SMP NEGERI MEDAN****Weni Widya Asriati**

Dosen Pendidikan Matematika STKIP Pangeran Antasari

Email : [weniwedya@gmail.com](mailto:weniwedya@gmail.com)**Abstract**

*This study aims to determine: (1) Is the increase in mathematical problem solving abilities through Problem Based Learning in class VIII higher than students who obtain expository learning. (2) Is the increase in student learning motivation through problem-based learning in class VIII higher than students who obtain expository learning (3) What is the answer process of students who get problem-based learning and students who obtain expository learning. This research is a quasi-experimental study. The population of this study was students of Medan Middle School 28 and Middle School 36 Medan. The instruments used consisted of: (1) tests of mathematical problem solving abilities with cube and beam material (2) student motivation questionnaire. Statistical analysis of data was carried out by t-test analysis. The results showed that: (1) the increase in mathematical problem solving abilities through problem-based learning was higher than students who obtained expository learning. Where indicators understand the problem is higher than the other three indicators. (2) the increase in student learning motivation through a problem-based learning model is higher than students who obtain expository learning. Where intrinsic motivation is higher than extrinsic motivation*

**Keywords : Problem Based Learning, Mathematical Problem Solving Ability, Student Learning Motivation**

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui Pembelajaran Berbasis Masalah di kelas VIII lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. (2) Apakah peningkatan motivasi belajar siswa melalui pembelajaran berbasis masalah di kelas VIII lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori (3) Bagaimana proses jawaban dari siswa yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen. Instrumen yang digunakan terdiri dari: (1) tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan materi kubus dan balok (2) angket motivasi belajar siswa. Adapun tes yang digunakan untuk memperoleh data adalah berbentuk uraian. Data dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Analisis statistik data dilakukan dengan analisis uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang melalui pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Dimana indikator memahami masalah lebih tinggi dari ketiga indikator lainnya. (2) peningkatan motivasi belajar siswa yang melalui model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Dimana motivasi intrinsik lebih tinggi daripada motivasi ekstrinsik. **Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Motivasi Belajar Siswa.**

## PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu alat untuk mengembangkan kemampuan berfikir, logis, kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Sedangkan Hudojo (dalam Hasratuddin : 2006) menyatakan bahwa: “matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya dedukti, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi.” Melihat arti penting matematika maka matematika juga harus mampu menjadi salah satu sarana untuk meningkatkan daya nalar siswa dan dapat meningkatkan kemampuan dalam mengaplikasi matematika untuk menghadapi tantangan hidup dalam memecahkan masalah.

Masalah merupakan suatu hal yang harus dicari penyelesaiannya. Menurut Shadiq (2007) masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab. Namun tidak semua pernyataan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan dengan prosedur rutin (*routine procedure*) yang sudah diketahui oleh peserta didik. Seiring dengan hal ini Sumardiyono (2007:11) mengemukakan bahwa secara umum orang memahami masalah (*problem*) sebagai adanya kesenjangan antara kenyataan dan harapan.

Sebuah lembaga musyawarah para guru matematika se Amerika Serikat yaitu *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) merumuskan Standar Proses

pembelajaran matematika sekolah, yaitu: penalaran matematis, komunikasi matematis, representasi matematis, koneksi matematis, dan pemecahan masalah matematika.

Permendiknas No 22 Tahun 2006, menyatakan bahwa pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika. Hal ini mencakup masalah tertutup, mempunyai solusi tunggal, terbuka atau masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Seiring dengan hal ini Sumardiyono (2007) pemecahan masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya ke dalam situasi baru yang belum dikenal. Di samping itu menurut Polya (1985), dalam pemecahan suatu masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan pemecahannya, (3) menyelesaikan masalah sesuai rencana langkah kedua, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Sementara itu, Turmudi (2008: 29) mengatakan bahwa “Pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dalam semua bagian pelajaran matematika, dan juga tidak harus diajarkan secara terisolasi dari pembelajaran matematika”. Sejalan dengan hal tersebut, Sugamin (2009) mengatakan bahwa pada Kurikulum 2006 kemampuan pemecahan masalah terdapat hampir di tiap Standar Kompetensi mata pelajaran matematika di semua tingkat pendidikan.

Secara umum penyebab rendahnya hasil belajar matematika

siswa dikarenakan banyaknya siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sukar dan sulit dimengerti. Hal tersebut juga disebabkan kurangnya minat siswa untuk belajar matematika. Siswa yang menganggap bahwa pelajaran matematika itu sukar dan sulit dimengerti, tidak hanya karena dari faktor siswa yang malas belajar, tetapi bisa juga karena motivasi belajar matematika siswa masih kurang. Berdasarkan observasi peneliti yang diperoleh bahwa motivasi belajar matematika siswa masih kurang. Hal ini ditunjukkan dengan minimnya siswa yang bertanya, tidak mau mendengarkan, dan tidak bersemangat dalam kegiatan proses belajar mengajar berlangsung.

Dalam suatu proses belajar mengajar guru berperan sebagai motivator dan fasilitator. Peran guru sebagai motivator artinya dalam rangka meningkatkan kegairahan dan pengembangan kegiatan belajar siswa. Peran sebagai fasilitator artinya guru dalam hal ini akan memberikan fasilitas atau memudahkan dalam proses belajar mengajar (A.M. Sardiman, 2008:146).

Oleh karena itu guru perlu menyingkapi permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika sekolah perlu dicari model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemecahan matematis dan motivasi belajar siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa adalah

model pembelajaran berbasis masalah. Dimana penerapan model pembelajaran berbasis masalah masih belum dilaksanakan dalam pembelajaran matematika disekolah. Sebagaimana yang dikatakan Silver (dalam Wardani : 2010) bahwa pendekatan berbasis masalah dan pemecahan masalah penting dalam disiplin matematika dan hakekat cara berpikir matematika.

Sejalan dengan hal tersebut, Satyasa (2008) menuliskan bahwa : Pembelajaran berbasis masalah mempunyai karakteristik yaitu : (1) belajar dimulai dengan suatu masalah,(2) memastikan bahwa permasalahan yang diberikan berhubungan dengan dunia nyata pebelajar,(3) mengorganisasikan pelajaran diseperti permasalahan, bukan diseperti disiplin ilmu, (4) memberikan tanggung jawab sepenuhnya kepada pebelajar dalam mengalami secara langsung proses belajar mereka sendiri,(5) menggunakan kelompok kecil dan (6) menuntut pebelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk produk dan kinerja (*performance*)”.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan maka dapat disusun tindakan sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis melalui pembelajaran berbasis masalah di kelas VIII lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori?
2. Apakah peningkatan motivasi belajar siswa yang melalui model pembelajaran berbasis masalah di kelas VIII lebih tinggi daripada siswa yang

memperoleh pembelajaran ekspositori?

## **METODE**

### **Populasi dan Sampel**

Penelitian ini adalah semua siswa SMP Negeri kelas VIII se-Kota Medan. Dipilih secara acak 2 SMP Negeri sebagai sampel yaitu SMP Negeri 28 Medan dan SMP Negeri 36 Medan dimana di tiap SMP terdapat 2 kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk unit sampling terkecil dipilih kelas VIII dari tiap SMP.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua jenis tes dan non-tes. Tes berupa seperangkat soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan non-tes terdiri dari skala *Likert* tentang angket motivasi belajar siswa dan lembar observasi. Tes terlebih dahulu divalidasi dan dilakukan uji coba lapangan.

### **Teknik Analisis Data**

Untuk melihat proses penyelesaian masalah siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika yang diberikan dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran ekspositori. Dari hasil posttest siswa kelas model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran ekspositori dianalisis proses penyelesaian siswa.

Data yang diperoleh dari nilai siswa akan dikelompokkan berdasarkan kelas eksperimen (PBM)

dan kelas kontrol (ekspositori). Pengolahan data diawali dengan menguji persyaratan statistik yang diperlukan yaitu uji normalitas, uji homogenitas menghitung gain. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat berdistribusi normal dan homogen sebagai parameter uji inferensial. Berikut ini disajikan tabel mengenai hubungan antara rumusan masalah, hipotesis, uji statistik, dan kelompok data yang digunakan. Statistik inferensial yang digunakan untuk menjawab hipotesis pertama adalah uji-t, untuk menjawab hipotesis yang kedua adalah uji-t. Sedangkan statistik inferensial yang digunakan adalah deskriptif.

## **HASIL PENELITIAN**

Setelah dilakukan hasil pretes dan postes maka diperoleh N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis tiap siswa baik pada kelompok eksperimen (pembelajaran berbasis masalah) dan kelompok kontrol (pembelajaran ekspositori).

Selanjutnya dari data pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh N-gain kemampuan pemecahan masalah matematika. Rata-rata N-gain pada kelas eksperimen sebesar 0,43 dan pada kelas kontrol 0,43. Setelah data N-gain kemampuan pemecahan masalah dinyatakan homogen dan berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji t. Rangkuman hasil uji t dengan menggunakan SPSS 17 dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

**Tabel 2 Deskripsi Uji t Data N-Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa**

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
N_GAIN	30.215	159	.000	.43281	.4045	.4611

Berdasarkan tabel 2 diatas terlihat nilai sig (2-tailed) lebih kecil dari taraf signifikan 0,05 yaitu  $0,000 < 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan berdasarkan kriteria keputusan bahwa  $H_0$  ditolak. Karena  $H_0$  ditolak, maka peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang diajarkan melalui pembelajaran berbasis masalah di kelas VIII lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

Analisis juga dilakukan pada data pretest dan posttest skala kemandirian belajar siswa dan

**Tabel 3 Deskripsi Uji Rata-Rata N-Gain Motivasi Belajar Siswa**

One-Sample Test						
Test Value = 0						
	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
N_GAI N	26.203	159	.000	.37181	.3438	.3998

Dari tabel 3 di atas terlihat nilai sig (2-tailed) menunjukkan angka lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 yaitu  $0,000 < 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan berdasarkan kriteria keputusan bahwa  $H_0$  ditolak. Karena  $H_0$  ditolak, maka peningkatan motivasi belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran

diperoleh rata-rata N-gain untuk kelas eksperimen 0,40 dan kelas kontrol 0,34. Kedua kelas pembelajaran mengalami peningkatan kemandirian. Secara deskriptif rata-rata peningkatan motivasi belajar siswa pada PBM lebih tinggi daripada pembelajaran ekspositori. Setelah data N-gain kemandirian belajar siswa dinyatakan homogen dan berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji t. Rangkuman hasil t dengan menggunakan SPSS 17 dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini:

berbasis masalah di kelas VIII lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.

### **Pembahasan Penelitian** **a. Kemampuan Pemecahan Masalah**

Sumardiyono (2007) mengemukakan bahwa pemecahan

masalah adalah proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya kedalam situasi yang belum dikenal. Menurut Polya untuk memecahkan suatu masalah ada empat langkah yang dapat dilakukan (memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah, memeriksa kembali). Dalam penelitian ini telah digunakan 3 butir soal untuk mengungkap kinerja siswa atas keempat unsur kemampuan pemecahan masalah yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali terhadap hasil kerja.

Dari hasil penelitian diperoleh peningkatan yang sama antara kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori, seperti tabel berikut ini:

Untuk kemampuan pemecahan masalah dari hasil perhitungan melalui uji-t dengan bantuan software SPSS 17 diperoleh nilai signifikansi N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis 0,000. Karena taraf nilai signifikan kemampuan pemecahan masalah lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , sehingga hipotesis nol yang menyatakan peningkatan yang signifikan antara peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran ekspositori.

### c. Motivasi Belajar Siswa

Hasil penelitian menunjukkan terdapat peningkatan motivasi belajar siswa antara siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang mengikuti pembelajaran ekspositori. Dari rerata kedua kelas menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen memiliki motivasi belajar siswa lebih tinggi daripada siswa di kelas kontrol, seperti tabel berikut ini:

Aspek	Kelompok kontrol	Kelompok eksperimen
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
<b>Motivasi Belajar Siswa</b>	0,34	0,40

Untuk motivasi belajar siswa dari hasil perhitungan statistik parametrik yaitu uji-t dengan bantuan software SPSS 17 diperoleh nilai signifikansi N-Gain motivasi belajar siswa 0,026. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, sehingga hipotesis nol yang menyatakan

Aspek	Kelompok kontrol	Kelompok eksperimen
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
<b>Pemecahan Masalah Matematis</b>	0,43	0,43

terdapat signifikan antara peningkatan motivasi belajar siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pembelajaran ekspositori ditolak.

Dari tabel keterkaitan indikator kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar berikut ini terlihat hubungan yang mempengaruhi :

Indikator Motivasi Belajar Siswa	Indikator Yang Saling Mempengaruhi	Indikator Pemecahan Masalah Matematis
1. Motivasi Intristik <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Senang menjalankan tugas belajar</li> <li>b. Menunjukkan minat mendalami materi yang diajari lebih jauh</li> <li>c. Bersemangat dan bergairah untuk berprestasi</li> <li>d. Merasakan pentingnya belajar</li> <li>e. Ulet dan tekun dalam menghadapi masalah belajar</li> <li>f. Mempunyai kegiatan untuk meraih cita-cita dengan cara belajar</li> </ul> 2. Motivasi Ekstrinsik <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hadiah (reward)</li> <li>b. Hukuman</li> <li>c. Persaingan</li> </ul>		1. Memahami Masalah 2. Perencanaan Pemecahan 3. Melakukan Perhitungan 4. Memeriksa Kembali

Dari tabel di atas dapat terlihat bahwa indikator masing-masing yang mempengaruhi meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah indikator bersemangat dan bergairah untuk berprestasi pada motivasi belajar dan indikator memahami masalah pada kemampuan pemecahan masalah. Bersemangat dan bergairah untuk berprestasi dalam belajar tidak terbentuk dengan sendirinya melainkan melalui proses dan dipengaruhi oleh dua hal yaitu faktor dari dalam individu dan faktor luar individu. Karena siswa sudah memperoleh bersemangat dan bergairah untuk berprestasi dari cara belajar secara aktif melalui pembelajaran berbasis masalah. Demikian juga kemampuan pemecahan masalah siswa juga meningkat.

**SIMPULAN**

**a. Kesimpulan**

a). Berdasarkan hasil analisis, temuan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab

sebelumnya diperoleh beberapa simpulan yang berkaitan dengan faktor pembelajaran, kemampuan pemecahan masalah matematis dan motivasi belajar siswa. Simpulan tersebut sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang melalui pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Dimana indikator memahami masalah lebih tinggi dari ketiga indikator lain nya.
2. Peningkatan motivasi belajar siswa yang melalui model pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Dimana motivasi intrinsik lebih tinggi daripada motivasi ekstrinsik.

**b. Saran**

1. Untuk Guru
  - a) Dalam menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) guru harus berperan

sebagai fasilitator, pemandu diskusi di kelas, menyimpulkan hasil pembelajaran, melatih tanggung jawab dan kerja sama antar siswa. Dengan membangun suasana diskusi dan tanya jawab dalam kelas, suasana kelas yang demikian dapat membantu membiasakan siswa untuk ikut terlibat aktif dalam kelas serta dapat menumbuhkan keberanian siswa untuk memberikan pendapatnya.

b) Dalam menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) guru harus berperan sebagai fasilitator, pemandu diskusi di kelas, menyimpulkan hasil pembelajaran, melatih tanggung jawab dan kerja sama antar siswa. Dengan membangun suasana diskusi dan tanya jawab dalam kelas, suasana kelas yang demikian dapat membantu membiasakan siswa untuk ikut terlibat aktif dalam kelas serta dapat menumbuhkan keberanian siswa untuk memberikan pendapatnya.

c) Penggunaan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) memerlukan waktu yang banyak, maka dalam pelaksanaannya guru diharapkan dapat mengefektifkan waktu dengan sebaik-baiknya.

## 2. Kepada Lembaga terkait

a) Model pembelajaran berbasis menekankan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa masih asing bagi guru maupun siswa, oleh karenanya perlu

disosialisasikan oleh sekolah atau lembaga terkait dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa, khususnya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa.

a. Model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa pada pokok bahasan kubus dan balok sehingga dapat dijadikan masukan bagi sekolah untuk dikembangkan sebagai model pembelajaran yang efektif untuk pokok bahasan matematika yang lain.

## 3. Kepada peneliti Lanjutan

a. Penelitian ini hanya pada satu pokok bahasan yaitu kubus dan balok SMP/MTs kelas VIII dan terbatas pada kemampuan pemecahan masalah dan motivasi belajar siswa, oleh karena itu disarankan kepada peneliti lain dapat melanjutkan penelitian pada pokok bahasan dan kemampuan matematis yang lain dengan menggunakan pembelajaran model pembelajaran berbasis masalah secara maksimal untuk memperoleh hasil penelitian yang maksimal.

b. Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan matematika lain dengan menerapkan lebih dalam agar implikasi hasil penelitian

tersebut dapat diterapkan di sekolah.

- c. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan untuk Lembar Aktivitas Siswa (LAS) untuk indikator ke empat memeriksa kembali diharapkan lebih sempurna lagi dan sesuai dengan Polya dalam

pembuatan instrument soal yang diberikan kepada siswa. Karena dalam penelitian ini pada indikator keempat masih belum sempurna.

- d. Sebaiknya waktu penelitian dilakukan tidak berdekatan dengan Ujian Nasional.

### DAFTAR RUJUKAN

- Arends, Richard I. (2008). *Learning to Teach : Belajar Untuk Mengajar*. Edisi ketujuh Jilid 2. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta : Depdiknas.
- Hasratuddin,(2006). *Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika*. Paradigma Jurnal Pendidikan Matematika. Vol.6 No.2. Medan: Program Studi Pendidikan Matematika PPs UNIMED.
- NCTM, (2000). *Principles and Evaluation Standards For Scool Mathematics*.
- Polya, G. (1985). *How to Solve It. Anew Aspect of Mathematical Methods*New Jersey : Pearson Education,Inc.
- Sardiman, AM. (2008). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Satyasa I Wayan.(2008). *Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Kooperatif*. Nusa Penida : FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha.
- Shadiq,F.(2007). *Strategi Pemecahan Masalah pada Olimpiade Matematika Sekolah Dasar*. Yogyakarta : PPPG Matematika.
- Sugamin, K, Y. & Sabandar, J. (2009). Mathematical Problem Solving in Mathematics Realistic. *Jurnal Pendidikan matematika*, 2 (1): 179-190.
- Sumardiyono. (2007). *Tips dalam Penerapan Pembelajaran ProblemProblem solving*. Yogyakarta : PPPPTK Matematika.
- Turmudi. (2008). *Landasan Filsafat dan Teori Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Leuser Cita Pustaka.
- Wardhani Sri dan Wiworo, dkk .(2010). *Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah di SMP*. Yogyakarta : PPPPTK Matematika