

**PENINGKATAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIK SISWA
SMP MELALUI METODE PENEMUAN TERBIMBING BERBANTUAN
SOFTWARE GEOGEBRA DI SMP N 25 PEKANBARU**

Annajmi¹⁾

¹Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Pasir Pengaraian
e-mail: annajmi40@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to know 1) the increase in the ability of mathematical representations of students through guided discovery methods GeoGebra software assisted and guided discovery method without software GeoGebra, 2) the interaction between the learning and early mathematical ability of students on increase students' ability of mathematical representations. This study is a quasi-experimental research. The instruments used are mathematical representations ability tests. The data obtained was analyzed using analysis of covariance with SPSS. Based on the analysis concluded that 1) the increased ability of mathematical representations of students through guided discovery learning methods GeoGebra software assisted higher than the increase in the ability of mathematical representations of students through guided discovery learning method without software GeoGebra. There is no interaction between the learning and early mathematical ability of students on increase students' ability of mathematical representations. Students activity in learning by using guided discovery method with software Geogebra was better than students activity without Geogebra software..

Keywords: *Guided discovey, geogebra software, representation ability.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peran penting dalam kehidupan manusia dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Kemajuan dan perkembangan tersebut berkaitan dengan cara dan kemampuan berpikir. Pembelajaran matematika merupakan salah satu pembelajaran yang dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Sebagaimana tujuan pembelajaran matematika untuk satuan pendidikan dasar dan menengah Depdiknas (2006:140) menjelaskan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan, yaitu: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan

penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut dapat dilihat pentingnya pembelajaran matematika dalam kehidupan manusia. Pembelajaran matematika selain dapat mengembangkan kemampuan berpikir

siswa juga dapat membentuk karakter dan sikap siswa yang positif. Oleh karena itu proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah harus berdampak pada pengembangan kemampuan berpikir siswa, yaitu kemampuan berpikir dalam pemecahan masalah matematik maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataan yang terjadi saat ini, proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan masih belum dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematik siswa secara maksimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar matematika yang diperoleh siswa saat ini belum menunjukkan adanya hasil yang menggembirakan. Berdasarkan hasil survei TIMSS menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam pembelajaran matematika masih sangat jauh dari rata-rata internasional. Hasil survei TIMSS tahun 2011 Indonesia jauh dibawah rata-rata internasional yaitu 500. Apabila dirujuk pada standar internasional yang ditetapkan TIMSS untuk kategori mahir 625, tinggi 550, sedang 475, dan rendah 400. Berdasarkan hasil yang dicapai siswa Indonesia tersebut kategori rendah (400) masih belum tercapai, dan sangat jauh dari kategori mahir (625). Berdasarkan hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan rendahnya hasil belajar matematika siswa SMP di Indonesia.

Rendahnya hasil belajar matematika siswa tersebut berkaitan dengan rendahnya kemampuan representasi matematik siswa. Kemampuan representasi matematik merupakan kemampuan matematik yang penting dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Meskipun kemampuan representasi tidak disebutkan secara jelas dalam tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan pemerintah, namun pentingnya kemampuan representasi dapat dilihat pada tujuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik, karena untuk

menyelesaikan masalah matematik, diperlukan kemampuan untuk membuat model matematika, menyajikan suatu ide matematika dengan simbol, tabel, gambar atau diagram untuk memperjelas suatu masalah sehingga diperoleh suatu solusi yang merupakan indikator representasi.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan representasi matematik merupakan kemampuan yang penting untuk diperhatikan dalam pembelajaran matematika. Kenyataan yang ada siswa masih memiliki kemampuan representasi yang rendah dalam pemecahan masalah. Rendahnya kemampuan representasi siswa dalam pemecahan masalah, dapat terlihat dari cara siswa menyelesaikan tes yang diberikan, siswa mengalami kesulitan dalam membuat suatu solusi dari masalah yang diberikan, apabila dihadapkan pada permasalahan yang berbeda dari contoh yang diberikan guru. Siswa hanya berfokus pada langkah-langkah yang diberikan guru. Siswa tidak mampu merepresentasikan suatu masalah yang diberikan kedalam bentuk gambar dan simbol-simbol yang sesuai dengan benar dan lengkap. Begitu juga dengan menyelesaikan permasalahan yang melibatkan persamaan atau model matematika.

Rendahnya kemampuan representasi siswa ini dikarena siswa tidak terlatih merepresentasikan suatu pemecahan masalah sesuai dengan ide/gagasannya sendiri, melainkan hanya terfokus pada suatu bentuk representasi yang di berikan guru. Dalam hal ini guru kurang mengarahkan siswa untuk mengungkapkan ide/gagasan mereka sendiri dalam pemecahan masalah, melainkan hanya diberikan suatu bentuk representasi saja. Sejalan dengan itu Hutagaol (2013 : 86) menyatakan bahwa terdapatnya permasalahan dalam penyampaian materi pembelajaran matematika, yaitu kurang berkembangnya daya representasi siswa, khususnya pada siswa SMP, siswa tidak diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri tetapi harus

mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh gurunya. Hal ini menyebabkan siswa tidak menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru, sehingga mengakibatkan tidak berkembangnya kemampuan representasi matematik siswa.

Rendahnya kemampuan representasi matematik siswa dipengaruhi oleh pembelajaran di sekolah. Pembelajaran saat ini masih didominasi oleh guru sebagai pemberi informasi utama. Guru secara langsung memberikan penjelasan materi dan konsep-konsep serta contoh-contoh yang berkaitan dengan pembelajaran. Siswa kurang terlibat aktif dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya untuk memahami konsep-konsep yang dipelajari. Siswa tidak banyak terlibat dalam mengkonstruksi pengetahuannya, hanya menerima saja informasi yang disampaikan searah dari guru. Seringkali siswa tidak mampu menjawab soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru. Hal ini dikarenakan siswa hanya mendengar penjelasan guru, mencontoh, dan mengerjakan latihan mengikuti pola yang diberikan guru, bukan dikarenakan siswa memahami konsepnya. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Trianto (2013) bahwa masalah utama rendahnya hasil belajar siswa, salah satunya disebabkan oleh kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional, dimana proses pembelajaran yang didominasi guru yang tidak memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses pemikirannya.

Belajar dengan penemuan (*discovery*) merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh oleh guru dalam pembelajaran matematika, dimana siswa terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri. Guru dapat membantu ataupun membimbing siswa dalam melakukan penemuannya. Menurut Prasad (2011:32) metode penemuan terbimbing mendorong siswa

untuk berpikir sendiri, belajar sendiri, tanpa harus tergantung penuh kepada guru. Sementara itu Shadiq (2009:12) menjelaskan bahwa pembelajaran penemuan terbimbing merupakan suatu pembelajaran dimana siswa diberikan suatu situasi atau masalah, yang selanjutnya melakukan pengumpulan data, membuat dugaan (konjektur), mencobacoba (*trial and error*), mencari dan menemukan keteraturan (pola), menggeneralisasi atau menyusun rumus beserta bentuk umum, membuktikan benar tidaknya dugaannya itu. Oleh karena itu pembelajaran dengan penemuan terbimbing memungkinkan siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya melalui kegiatan-kegiatan yang dirancang guru, sehingga membuat suatu kesimpulan berdasarkan pemahaman siswa.

Pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing, akan lebih baik lagi jika siswa dibantu dengan suatu media pembelajaran. Penggunaan media dalam pembelajaran, tentunya akan lebih memudahkan siswa dalam proses penemuannya, dimana akan mempermudah siswa melakukan investigasi dan berbagai eksperimen. Salah satu media yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran matematika adalah media komputer yang memanfaatkan *software* atau aplikasi untuk mendukung pembelajaran matematika. Penggunaan media komputer termasuk *software* atau aplikasi yang berkaitan dengan matematika akan memberikan banyak kemudahan dan meningkatkan pemahaman siswa serta kualitas pembelajaran matematika. Sebagaimana telah ditetapkan dalam prinsip pembelajaran matematika sekolah (NCTM, 2000: 11) *Technology is essential in teaching and learning mathematics; it influences the mathematics that is taught and enhances students' learning*. Pernyataan tersebut menyatakan bahwa teknologi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika dimana teknologi mem-

pengaruhi matematika yang diajarkan dan dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Selain itu Schofield (Halat dan Peker, 2011:260) menyebutkan bahwa menggunakan teknologi dalam pembelajaran mempunyai pengaruh yang positif terhadap motivasi dan prestasi siswa.

Berkaitan dengan hal tersebut, terdapat berbagai macam *software* atau aplikasi komputer yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Penggunaan *software-software* tersebut dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep geometri yang bersifat abstrak, karena dengan digunakannya *software* tersebut dapat merepresentasikan bangun geometri yang bersifat abstrak, salah satunya adalah bangun datar segi empat yang dipelajari pada sekolah menengah. *Software* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *software Geogebra*. *Software Geogebra* merupakan *software* yang sederhana, mudah dipahami, mudah digunakan dan mudah diamati oleh siswa dalam rangka membangun pengetahuannya sendiri. Menurut Hohenwarter dan Fuchs (2004) *Geogebra* adalah *software* serbaguna untuk pembelajaran matematika di sekolah menengah. *Software Geogebra* dapat dimanfaatkan sebagai berikut: (1) *Geogebra* untuk media demonstrasi dan visualisasi, (2) *Geogebra* sebagai alat bantu konstruksi, (3) *Geogebra* sebagai alat bantu penemuan konsep matematika, (4) *Geogebra* untuk menyiapkan bahan-bahan pengajaran. Pemanfaatan *software Geogebra* sebagai media pembelajaran dapat digunakan untuk menjelaskan konsep matematika atau dapat juga digunakan untuk eksplorasi, baik untuk ditayangkan oleh guru di depan kelas atau siswa bereksplorasi menggunakan komputer sendiri. Dengan demikian digunakannya *software Geogebra* dalam pembelajaran membuat siswa lebih mudah dan lebih cepat memahami konsep yang akan dipelajari.

Berkaitan dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan melalui pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan *software Geogebra* diharapkan siswa akan memiliki untuk menyajikan kembali suatu situasi atau masalah dalam bentuk gambar, persamaan matematik atau pun kata-kata teks tertulis, sehingga penggunaan metode penemuan terbimbing dibantu pemakaian *software Geogebra* akan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan representasi matematik siswa.

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan *software Geogebra* dan siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing tanpa *software Geogebra*, mengetahui interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematik siswa terhadap peningkatan kemampuan representasi matematik siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMPN 25 Pekanbaru kelas VII semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 25 Pekanbaru tahun pelajaran 2014/2015 semester genap. Penentuan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel, dipilih dua kelas dengan syarat kelas bukan kelas unggulan. Sampel yang digunakan adalah kelas VII-1 yang terdiri dari 40 orang siswa sebagai kelas eksperimen-1 dan kelas VII-4 yang terdiri dari 40 orang siswa sebagai kelas eksperimen-2.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran, dan instrumen tes. Perangkat pembelajaran terdiri dari Silabus, RPP, LKS. Instrument tes yaitu

tes kemampuan representasi matematik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: teknik tes. Data hasil tes kemampuan representasi matematik siswa yang telah dikumpulkan, selanjutnya dianalisis dengan analisis kovarian dan analisis anava dua jalur. Analisis dilakukan setelah memenuhi uji persyaratan uji normalitas, uji homogenitas, uji keberartian koefisien persamaan regresi, uji kesamaan dan kesejajaran persamaan regresi. Analisis statistik yang dilakukan dengan bantuan program SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Representasi Matematik

Hasil penelitian yang berkenaan dengan peningkatan kemampuan representasi pada pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan *software Geogebra* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan *N-Gain* Tes Kemampuan Representasi Matematik pada Kedua Kelas

KAM	Data Statistik	Metode Penemuan Terbimbing	
		Eksperimen-1)	Eksperimen-2)
Tinggi	\bar{X}	0,75	0,57
	SD	0,05	0,07
Sedang	\bar{X}	0,66	0,50
	SD	0,05	0,06
Rendah	\bar{X}	0,57	0,40
	SD	0,05	0,02
Keseluruhan	\bar{X}	0,66	0,49
	SD	0,08	0,08

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata *N-Gain* hasil tes kemampuan representasi matematik siswa pada kelas eksperimen-1 lebih tinggi daripada kelas eksperimen-2. Tingginya rata-rata indeks gain hasil tes kemampuan representasi matematik siswa pada kelas eksperimen-1 daripada kelas eksperimen-2 menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematik siswa pada kelas eksperimen-1 lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi siswa pada kelas eksperimen-2.

Analisis uji hipotesis untuk melihat signifikansi peningkatan kemampuan

representasi matematik melalui pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan *software Geogebra* (Kelas Eksperimen-1) dan pembelajaran metode penemuan terbimbing tanpa *software Geogebra* (Kelas Eksperimen-2) dengan pengujian statistik analisis kovarian. Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis kovarian dipenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan analisis kovarian. Adapun hasil analisis uji statistik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Kovarians untuk Rancangan Lengkap Kemampuan Representasi Matematik

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.747 ^a	2	.373	102.951	.000
Intercept	.599	1	.599	165.237	.000
Pretest_RM	.196	1	.196	53.969	.000
Pembelajaran	.551	1	.551	151.933	.000
Error	.279	77	.004		
Total	27.730	80			
Corrected Total	1.026	79			

a. R Squared = .728 (Adjusted R Squared = .721)

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa untuk baris pembelajaran diperoleh nilai $F_{hitung} = 151,93$ dengan nilai $F_{tabel} = 3,97$, dimana $F_h > F_t$ dan diperoleh nilai $sig = 0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan *software Geogebra* dengan kemampuan representasi matematika siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing tanpa *software Geogebra* setelah mengontrol pengaruh *pretest*. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematik siswa dipengaruhi oleh metode pembelajaran yang digunakan. Selain itu pada Tabel 2 juga dapat dilihat nilai *corrected model*, diperoleh nilai $F_{hitung} = 102,95$ dan nilai $F_{tabel} = 3,12$ hal ini berarti diperoleh nilai $F_h > F_t$ dan $sig = 0,000 < 0,005$.

Dengan demikian H_0 ditolak, sehingga kovariat (*pretest*) dan metode pembelajaran secara simultan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematik siswa. Selanjutnya dilakukan uji lanjut dengan statistic-t. Uji ini bertujuan untuk melihat peningkatan rata-rata yang lebih tinggi dari kedua kelas, dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Lanjut Analisis Kemampuan Representasi Matematik

Parameter	B	Std. Error	t	Sig.	95% Confidence Interval		Partial Eta Squared
					Lower Bound	Upper Bound	
Intercept	.288	.030	9.721	.000	.229	.347	.551
Pretest_RM	.010	.001	7.346	.000	.007	.013	.412
[Pembelajaran=1]	.166	.013	12.326	.000	.139	.193	.664
[Pembelajaran=2]	0 ^a						

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa untuk pembelajaran-1 yaitu pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan *software Geogebra* diperoleh nilai $t_{hitung} = 12,33$ dengan nilai $t_{tabel} = 1,99$ dan nilai $sig = 0,000 < 0,05$, dengan demikian H_0 ditolak. Hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan *software Geogebra* lebih tinggi daripada siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing tanpa *software Geogebra* setelah mengontrol *pretest*.

Peningkatan hasil tes kemampuan representasi matematik yang diperoleh siswa, akan dianalisis interaksi pembelajaran dan kemampuan awal matematik siswa terhadap peningkatan kemampuan representasi matematik siswa. Kemampuan awal matematik siswa di kelompokkan kedalam tiga kategori yaitu siswa dengan kemampuan awal matematik tinggi, sedang dan rendah. Pengujian hipotesis yang telah dirumuskan dianalisis menggunakan Analisis Varian Dua Jalur menggunakan statistik F dengan rumus dan kriteria yang ditetapkan. Hasil perhitungan

analisis uji hipotesis dengan bantuan program SPSS 16.00 dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Interaksi Pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematik Siswa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.812 ^a	5	.162	56.253	.000
Intercept	20.911	1	20.911	7.239E3	.000
Pembelajaran	.428	1	.428	148.271	.000
KAM	.259	2	.130	44.867	.000
Pembelajaran * KAM	.003	2	.002	.578	.564
Error	.214	74	.003		
Total	27.730	80			
Corrected Total	1.026	79			

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa untuk interaksi antara faktor pembelajaran dan Kemampuan Awal Matematik (KAM) diperoleh nilai $F_{hitung} = 0,578$ dengan tingkat signifikan sebesar 0,564 dan nilai $F_{tabel} = 3,120$. Hal ini berarti $F_{hitung} < F_{tabel}$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak. Oleh karena itu hipotesis yang menyatakan tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematik siswa terhadap peningkatan kemampuan representasi matematik dapat diterima. Hal ini berarti perbedaan kemampuan representasi siswa yang terjadi akibat penerapan metode penemuan terbimbing berbantuan *software geogebra* dan tanpa *software geogebra* dijumpai pada setiap kemampuan awal. Hal ini jelas bertentangan dengan hipotesis yang diajukan. Dengan demikian dapat dikatakan hipotesis yang diajukan tidak didukung oleh data penelitian yang ada. Penyebab ditolaknya hipotesis ini dimungkinkan karena sampel yang digunakan kurang representatif, dimungkinkan akibat dari pengambilan sampel tidak menggunakan uji prasyarat pengambilan sampel.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dalam penelitian ini, diperoleh beberapa temuan yaitu tercapainya tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Oleh

karena itu dapat disimpulkan, yaitu: 1) Peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing berbantuan *software Geogebra* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematik siswa yang diberi pembelajaran metode penemuan terbimbing tanpa *software Geogebra*. 2) Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematik siswa terhadap peningkatan kemampuan representasi matematik.

DAFTAR RUJUKAN

- Depdiknas. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, SK dan KD SMP/MTs*. Jakarta: BNSP
- Goldin, 2002. *Representation in Mathematical Learning and Problem Solving*. Handbook of International Research in Mathematics Education. London:Lawrence Erlbaum Associates, Year Book.
- Halat dan Peker, 2011. The Impacts of Mathematical Representations Developed Trough Webquest and Spreadsheet Activities on The Motivation of Pre-Service Elementary School Teachers. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)* Volume 2 Issue 2
- Hohenwarter, M. & Fuchs, K. 2004. *Combination of Dynamic Geometry, Algebra, and Calculus in the Software System Geogebra*. Tersedia: www.geogebra.org/publications/p ecs_2004.pdf.
- Hutagaol. K. 2013. Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Infinity: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi* Volume 2 Nomor 1 Bandung
- Jacobsen, 2009. *Methods For Teaching: Metode-metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Kartini, 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. Prosiding *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*.
- Markaban, 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. Depdiknas PPG Matematika Yogyakarta.
- Mahmudi, A. 2010. Membelajarkan Geometri dengan Program Geogebra. *Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. FMIPA UNY
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United State: Nasional Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Prasad, K.S, 2011. Learning Mathematics by Discovery. *Academic Voices A Multidisciplinary Journal Volume 1 Nomor 1*
- Shadiq, F. 2009. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: P4TK Matematika Depdiknas
- Sunismi dan Nu'man. 2012. Pengembangan Bahan Pembelajaran Geometrid an Pengukuran Model Penemuan Terbimbing Berbantuan Komputer untuk Memperkuat Konsepsi Siswa. *Cakrawala Pendidikan*. XXXI Nomor 2
- Sundayana, R. 2013. *Media Pembelajaran Matematika*. Bandung : Alfabeta

Trianto, 2013. *Mendesain Model Implementasi pada KTSP*. Jakarta:
Pembelajaran Inovatif-Progresif: Kencana Prenada.
Konsep, Landasan, dan