



Jurnal

MATHEMATICS PAEDAGOGIC

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ASAHAN

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEMPOSING*

Zetriuslita, Dwi Ayu Wirmaningsih

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA MELALUI MODEL *THINK PAIR SHARE*

Paini

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIK DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MELALUI
PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Dede Suhery, Sahat Saragih, dan Edi Syahputra

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
SISWA MELALUI PENERAPAN STRATEGI KOOPERATIF
TIPE STAD

Fauziah Hasibuan

PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR MATAKULIAH KOMPUTER MULTIMEDIA

Nurina Hidayah

UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA
DENGAN MENGGUNAKAN MODEL *SNOWBALL THROWING*

Farawiati

ANALISIS FAKTOR KESULITAN MAHASISWA MATEMATIKA
MEMBUKTIKAN TEOREMA

Budi Irwansyah

IMPLEMENTASI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIS
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS SAINS

Hasratuddin

MEMBANGUN KEPERCAYAAN DIRI SISWA SMA MELALUI
PEMBELAJARAN PENEMUAN TERBIMBING BERBANTUAN
SOFTWARE AUTOGRAPH

Heri Risdianto

JURNAL

MATHEMATICS PAEDAGOGIC

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS ASAHAN

- PEMBINA : REKTOR UNIVERSITAS ASAHAN
PENANGGUNGJAWAB : DEKAN FKIP UNIVERSITAS ASAHAN
PENGARAH : KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
KETUA PENYUNTING : ANDY SAPTA
SEKRETARIS PENYUNTING : TIOPAN RAHMAT SIREGAR
PENYUNTING PELAKSANA : AWALUDDIN SITORUS
IMANNUR
ENI MULIAWATI
SYAMSUDDIN
HIDAYAT
PENYUNTING AHLI : IPONG YUWONO, UNIVERSITAS NEGERI MALANG
HARDI SUYITNO, UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
SUYONO, UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
DIAN ARMANTO, UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
IDA KARNASIH, UNIVERSITAS NEGERI MEDAN
ROCHMAD, UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA
PELAKSANA REDAKSI : ESMI POHAN
SRI RAHMA DEWI SARAGIH
ALI ASRI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ASAHAN

Jl. Jend. Ahmad Yani - Kisaran 21224
Telp. 0623 - 348583

Penyunting menerima sumbangan tulisan yang belum pernah diterbitkan dalam media lain. Naskah diketik di atas kertas HVS A4 dengan spasi 1 dan kurang lebih 10 halaman, dengan persyaratan/format yang tercantum di halaman belakang. Naskah yang masuk dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format, istilah, dan gaya selingkung JURNAL MATHEMATICS PAEDAGOGIC.

PERSYARATAN NASKAH

JURNAL MATHEMATICS PAEDAGOGIC

ISSN : 2087 - 1783

1. Artikel diangkat dari hasil penelitian Pendidikan Matematika atau rekayasa ide (kajian teoritis).
2. Artikel belum pernah diterbitkan dan tidak akan diterbitkan oleh Jurnal atau Penerbit lain.
3. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau dalam bahasa Inggris, dilengkapi dengan abstrak (100 - 150 kata) beserta kata kunci.
4. Artikel diketik dengan menggunakan program kertas HVS A4, spasi 1, kurang lebih 10 halaman yang dikirimkan dalam sebuah hard copy dan sebuah soft copy.
5. Biodata singkat dari penulis disertai pada cacatan kaki (footnote) pada Microsoft Word di atas halaman pertama.
6. Artikel hasil penelitian memuat :
 - a. Judul
 - b. Nama Penulis
 - c. Abstrak (bahasa Indonesia atau bahasa Inggris) dan Kata Kunci
 - d. Pendahuluan
 - e. Metode
 - f. Hasil dan Pembahasan
 - g. Simpulan dan Saran
 - h. Daftar Pustaka
7. Artikel rekayasa ide (kajian teoritis) atau hasil kegiatan tata kelola, akuntabilitas, dan pencitraan pendidikan tinggi memuat :
 - a. Judul
 - b. Nama Penulis atau Lembaga Pengirim
 - c. Abstrak (bahasa Indonesia atau bahasa Inggris) dan Kata Kunci
 - d. Pendahuluan
 - e. Metode atau Rasional Kegiatan
 - f. Pembahasan (sesuai dengan kebutuhan isi artikel)
 - g. Simpulan dan Saran
 - h. Daftar Pustaka
8. Artikel (hard copy) dan soft copy dikirim ke alamat penyunting dan tata usaha :

JURNAL MATEHAMATICS PAEDAGOGIC
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
UNIVERSITAS ASAHAN
Jl. Jend. Ahmad Yani - Kisaran 21224
Telp. 0623 - 348583
e-mail: matematikauna@yahoo.com ✓
9. Kepastian pemuatan atau penolakan naskah akan diberitahukan secara tertulis.

JURNAL MATHEMATICS PAEDAGOGIC

DAFTAR ISI

	Halaman
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN <i>PROBLEM POSING</i> Oleh : Zetriuslita, Dwi Ayu Wirmaningsih	102 – 114
UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI MODEL <i>THINK PAIR SHARE</i> Oleh : Paini	115 – 123
PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK DAN KEMADIRIAN BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH Oleh : Dede Suhery, Sahat Saragih, dan Edi Syahputra ✓	124 – 139 ✓
UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN STRATEGI KOOPERATIF TIPE STAD Oleh : Fauziah Hasibuan	140 – 149
PEMBELAJARAN <i>THINK PAIR SHARE</i> MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATA KULIAH KOMPUTER MULTIMEDIA Oleh : Nurina Hidayah	150 - 158
UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN MODEL <i>SNOWBALL THROWING</i> Oleh : Farawiati	159 – 166
ANALISIS FAKTOR KESULITAN MAHASISWA MATEMATIKA MEMBUKTIKAN TEOREMA Oleh : Budi Irwansyah	167 – 178
IMPLEMENTASI PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS SAINS Oleh : Hasratuddin	179 – 188

PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIK DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Dede Suhery, Sahat Saragih, dan Edi Syahputra ✓

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Medan
e-mail: suherydede7@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa antara yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, adanya interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematik siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN di Kabupaten Aceh Tenggara yang berakreditasi dengan sampel SMAN 1 Lawe Alas kelas X-1 (kelas eksperimen) dan kelas X-2 (kelas kontrol), dan SMAN 3 Kutacane X-A (kelas eksperimen) dan kelas X-B (kelas kontrol). Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional, terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar antara siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan konvensional, ada interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa.

Kata Kunci: *Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik, Kemandirian Belajar Siswa*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang ada di sekolah, mulai jenjang taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi. Penguasaan terhadap matematika akan memberikan andil yang penting bagi pencapaian tujuan

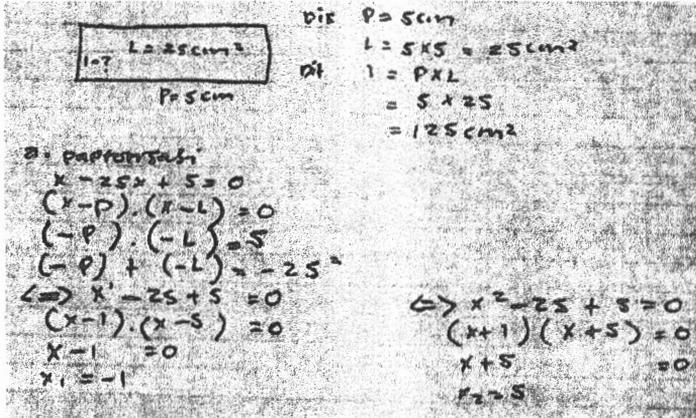
Di samping pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematik, kemandirian belajar siswa juga menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan studi siswa (Fitriana, 2010). Hal ini didukung oleh hasil studi yang melaporkan bahwa kemampuan belajar mandiri berkorelasi tinggi dengan keberhasilan belajar siswa (Darr, 2004). Pentingnya kemandirian belajar dalam matematika didukung pula oleh hasil studi Hargis (2000) dengan temuannya antara lain: individu yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif, menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya, mengatur belajar dan waktu secara efisien.

Pemerintah juga menjelaskan pentingnya kemandirian belajar bagi peserta didik, ini tertuang dalam PP Nomor 19 Tahun 2005 Bab IV Pasal 19 tentang Standar Proses yakni proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Berdasarkan pendapat dan hasil studi para pakar di atas, menunjukkan bahwa kemandirian belajar matematika menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan belajar siswa khususnya yang terkait dengan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Selain itu uraian tersebut juga menunjukkan bahwa pengembangan kemandirian belajar sangat diperlukan oleh individu yang belajar matematika karena akan berdampak efektif dan efisien dalam mengatur proses belajarnya sehingga menjadi lebih baik lagi.

Namun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematik siswa masih rendah. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian Sugandi (2002), Sutrisno (2002), dan Wardani (2002), bahwa secara klasikal, kemampuan pemecahan masalah matematik belum mencapai taraf ketuntasan belajar. Menurut Raharjo (2009) Hasil Monitoring dan Evaluasi (ME) Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (P4TK) Matematika pada 2007 dan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Guru (PPPG) Matematika tahun-tahun sebelumnya menunjukkan lebih dari 50% guru menyatakan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Penyebabnya adalah kurangnya keterampilan siswa dalam menterjemahkan kalimat sehari-hari ke dalam kalimat matematika. hal ini diduga terjadi karena siswa belum cukup memiliki gambaran yang jelas khususnya cara mengaitkan antara keadaan real/nyata yang mereka temukan sehari-hari dengan kalimat matematika yang sesuai. Mungkin pula hal itu terjadi karena siswa kurang terlibat aktif secara mental (aktif mendayagunakan pikirannya) dalam pemecahan masalah.

Dari hasil observasi di SMAN 1 Lawe Alas dan SMAN 3 Kutacane, serta berdasarkan pengalaman mengajar di kelas, peneliti mendapatkan siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal dalam bentuk pemecahan masalah. Salah satu materi yang di anggap sulit oleh siswa yaitu tentang persamaan kuadrat. Kenyataan yang terjadi di lapangan sebagian siswa tidak memahami maksud soal yaitu tidak mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal.

Sebagai contoh: Sebidang tanah berbentuk persegi panjang dengan panjang 5 cm lebihnya dari lebarnya. Jika luas persegi panjang tersebut 25 cm^2 . Tentukanlah ukuran panjang dan lebar tanah tersebut! Hasil Jawaban Siswa:



Gambar. 1 Interpretasi Jawaban Siswa

Dari hasil jawaban siswa tersebut terlihat bahwa proses pemecahan masalah matematik siswa masih rendah, siswa belum mampu memahami masalah dengan benar ini terlihat dari cara siswa memodelkan diketahui dan yang ditanyakan dalam soal. Sehingga mengakibatkan proses merencanakan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh siswa sampai dengan melaksanakan perhitungan menjadi tidak tepat. Berdasarkan hasil temuan tersebut jelas bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam matematika perlu dilatih dan dibiasakan kepada siswa sedini mungkin. Kemampuan ini diperlukan siswa sebagai bekal dalam memecahkan masalah matematika dan masalah yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematik siswa, sampai saat ini kemandirian belajar juga agaknya belum mendapatkan perhatian khusus oleh banyak siswa. Ini terlihat dari masih terdapat sikap ketergantungan siswa atas kehadiran guru. Siswa masih banyak yang bersifat pasif. Siswa akan belajar hanya bila disuruh saja. Oleh karena itu perlu dikembangkan pola belajar mandiri untuk mencapai prestasi belajar kearah yang lebih baik lagi. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Pannen (Rahadi, 2008) menegaskan bahwa ciri utama dalam belajar mandiri bukanlah ketiadaan guru atau teman sesama siswa, atau tidak adanya pertemuan tatap muka di kelas. melainkan ciri utama belajar mandiri adalah adanya pengembangan kemampuan siswa untuk melakukan proses belajar yang tidak tergantung pada faktor guru, teman, kelas dan lain-lain. Kenyataan yang terjadi saat ini di lapangan kebanyakan dari siswa belum mampu secara mandiri untuk menemukan, mengenal, memerinci hal-hal yang berlawanan dan menyusun pertanyaan-pertanyaan yang timbul dari masalahnya. Sebab siswa awalnya hanya menurut saja apa yang disajikan oleh guru atau masih bergantung pada guru. Padahal menurut Darr (2004) jika siswa diharapkan menjadi siswa yang mandiri, mereka perlu aktif dan dihadapkan pada kesempatan-kesempatan

yang memungkinkan mereka berpikir, mengamati dan mengikuti pikiran orang lain.

Untuk mengatasi permasalahan di atas dan mewujudkan harapan visi pendidikan matematika, diharapkan agar siswa mampu dalam memecahkan masalah matematik, baik masalah di sekolah maupun masalah dalam kehidupan sehari-hari, serta mempunyai kemandirian dalam belajar, dibutuhkan suatu pendekatan yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika yang menyenangkan dan bukan menyeramkan sehingga mampu meningkatkan motivasi dan aktivitas siswa sekaligus mempermudah pemahaman siswa dalam belajar matematika (KTSP, 2006).

Namun sampai saat ini proses pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional, di mana guru sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered*) dan siswa kurang dilibatkan dalam proses pembelajaran tersebut sehingga hasil belajar siswa menjadi rendah, akibatnya kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa tidak dapat tumbuh dan berkembang. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Trianto (2009) yaitu: Masalah utama dalam pendidikan formal (sekolah) dewasa ini adalah masih rendahnya daya serap peserta didik. Hal ini tampak dari rerata hasil belajar peserta didik yang senantiasa masih sangat memprihatinkan. Prestasi ini tentunya merupakan hasil kondisi pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu. Dalam arti yang lebih substansial, bahwa proses pembelajaran dewasa ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi anak didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya.

Hal senada juga dikatakan Trianto (2009), secara empiris berdasarkan hasil analisis penelitian terhadap rendahnya hasil belajar peserta didik yang disebabkan dominannya proses pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran ini suasana kelas cenderung *teacher-centered* sehingga siswa menjadi pasif. Oleh karena itu, untuk dapat mengatasi permasalahan tentang rendahnya hasil belajar siswa kiranya perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa. Ada banyak model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa diantaranya, model PBM dan model pembelajaran kooperatif yang meliputi, (*STAD*, *Jigsaw*, *TPS*, *Group Investigation*, *NHT*, dan *TGT*). Ide utama dari belajar kooperatif adalah siswa bekerja sama untuk belajar dan bertanggung jawab pada kemajuan temannya. Namun demikian, dari sekian banyaknya model-model pembelajaran yang ada, salah satu model pembelajaran yang paling sesuai dan cocok untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah.

Menurut Arends (2008), pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran di mana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik, dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, mengembangkan kemandirian, dan percaya diri. Hal senada juga dikatakan pembelajaran berbasis masalah tidak

dirancang untuk membantu guru memberikan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa, melainkan untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui melibatkan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri (Ibrahim dan Nur, 2000:7). Oleh karena itu, melalui pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan oleh guru di dalam proses pembelajaran di kelas, diharapkan dapat membentuk kepribadian siswa menjadi mandiri (*self-regulated Learning*) dalam berbagai *problem* yang dihadapi oleh siswa. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran berbasis masalah ada beberapa tahapan atau langkah yang dapat memotivasi munculnya kemandirian belajar siswa diantaranya, orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan cara seperti ini diharapkan kemandirian belajar siswa akan semakin berkembang. Sedangkan guru dalam pembelajaran tersebut hanya sebagai motivator dan fasilitator.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah adalah salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru hanya berperan sebagai fasilitator. Selain itu pembelajaran berbasis masalah juga menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar mandiri dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensi dari materi pelajaran. Masalah kontekstual yang diberikan bertujuan untuk memotivasi siswa, membangkitkan gairah belajar siswa, belajar terfokus pada penyelesaian masalah sehingga siswa tertarik untuk belajar, menemukan konsep yang sesuai dengan materi pelajaran, dan dengan adanya interaksi berbagi ilmu antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, maupun siswa dengan lingkungan siswa, selain itu siswa juga diajak untuk aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran ini diupayakan untuk dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa mulai bekerja dari permasalahan yang diberikan, mengaitkan masalah yang akan diselidiki dengan meninjau masalah itu dari banyak segi, melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian terhadap masalah nyata, dan bekerja sama satu sama lain untuk mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir.

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan diungkap dan dicari penyelesaiannya adalah: (1) Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional; (2) Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional; (3) Apakah ada interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan (4) Apakah ada interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika (KAM) terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa.

Untuk menjawab permasalahan tersebut jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperimen*. Adapun desain yang dipilih adalah desain kelompok kontrol *pretes-postes*. Pada desain ini, pengelompokan subjek penelitian dilakukan secara acak. Kelompok eksperimen diberi perlakuan pembelajaran berbasis masalah dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional.. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri yang berakreditasi di Kab. Aceh Tenggara. Adapun yang menjadi sampel penelitian ini adalah sekolah yang mempunyai level menengah yakni SMAN 1 Lawe Alas dan SMAN 3 Kutacane.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara deskriptif hasil penelitian yang berkenaan dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa pada pembelajaran berbasis masalah terlihat seperti pada Tabel 1 dan 2 di bawah ini.

Tabel 1. Deskripsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kedua Kelompok Pembelajaran Untuk Kategori KAM

Kategori KAM	Statistik	Pembelajaran					
		Pembelajaran Berbasis Masalah			Pembelajaran Konvensional		
		Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>
Tinggi	<i>N</i>	10	10	10	14	14	14
	Rata-rata	24.80	66.40	0.83	20.79	46.79	0.48
	<i>SB</i>	0.789	4.30	0.08	1.656	2.91	0.04
Sedang	<i>N</i>	48	48	48	46	46	46
	Rata-rata	14.392	54.40	0.66	12.628	35.54	0.38
	<i>SB</i>	4.396	4.54	0.05	3.222	3.87	0.03
Rendah	<i>N</i>	12	12	12	10	10	10
	Rata-rata	5.444	39.25	0.48	5.071	25.094	0.293
	<i>SB</i>	0.882	3.98	0.05	1.592	6.874	0.025

Tabel 1 dapat dilihat bahwa ada peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Untuk pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional, siswa dengan KAM tinggi memperoleh rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik (*N-Gain*) yang lebih tinggi dari pada siswa dengan KAM sedang dan KAM rendah untuk masing-masing pembelajaran. Disamping itu, siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah mendapatkan rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik (*N-Gain*) yang lebih tinggi dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional untuk setiap pasangan kategori KAM.

pendidikan secara umum, yaitu melalui pembentukan manusia yang mampu berpikir logis, sistematis dan cermat serta bersifat objektif dan terbuka dalam menghadapi berbagai permasalahan. Oleh karena itu pendidikan matematika harus mampu membekali anak didik dengan kepribadian dan kemampuan yang dapat menjawab permasalahan mendatang. Soedjadi (2000) mengemukakan bahwa: "Matematika tidak cukup lagi hanya membekali siswa dengan keterampilan menyelesaikan soal ujian Nasional (UN) saja, melainkan pendidikan matematika harus diarahkan kepada menumbuh kembangkan kemampuan yang transferabel dalam kehidupan siswa kelak". Kemampuan transferabel yang dimaksud adalah meliputi kemampuan memecahkan masalah, kemampuan komunikasi, dan kemampuan bernalar siswa. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Budiharjo (2006) bahwa tujuan ideal dalam pembelajaran matematika adalah siswa mampu memecahkan masalah yang dihadapi berdasarkan penalaran dan kajian ilmiah. Selanjutnya Budiharjo juga mengungkapkan bahwa kecakapan atau kemahiran matematika adalah: (a) pemahaman konsep, (b) prosedur, (c) penalaran dan komunikasi, (d) pemecahan masalah, dan (e) menghargai kegunaan matematika.

Sesuai dengan pendapat di atas, dalam standar isi dan standar kompetensi lulusan yang diterbitkan Depdiknas (2006), menetapkan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, 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) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (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.

Dari butir-butir di atas, terlihat bahwa kemampuan memecahkan masalah menjadi tujuan sentral dalam pembelajaran matematika. Suryadi (1999) dalam survey tentang "*Current situation on mathematics and science education in Bandung*" yang disponsori oleh JICA, antara lain menemukan bahwa pemecahan masalah matematik merupakan salah satu kegiatan matematika yang dianggap penting baik oleh para guru maupun siswa di semua tingkatan sekolah dasar dan menengah. Hal senada juga dikemukakan Sagala (2009) bahwa menerapkan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran penting, karena selain para siswa mencoba menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah-masalah mereka, mereka juga termotivasi untuk bekerja keras. Selain itu menurut Wahyudin (2008) pemecahan masalah merupakan wahana utama untuk membangun kecakapan-kecakapan berpikir tingkat tinggi. Dari beberapa pendapat di atas terlihat bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu kegiatan yang penting dan sebagai wahana dalam membangun kecakapan siswa dalam bermatematika.

Berdasarkan kategori Hake (1999), rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah KAM tinggi termasuk dalam kategori *N-Gain* tinggi ($g > 0,7$), sedangkan untuk KAM sedang dan KAM rendah termasuk dalam kategori *N-Gain* sedang ($0,3 < g \leq 0,7$). Sementara untuk pembelajaran konvensional kategori KAM tinggi dan KAM sedang termasuk kategori KAM sedang ($0,3 < g \leq 0,7$), sedangkan KAM rendah termasuk dalam kategori *N-Gain* rendah ($g \leq 0,3$).

Tabel 2. Deskripsi Data Kemandirian Belajar Matematika Siswa Kedua Kelompok Pembelajaran Untuk Setiap Kategori KAM

Kategori KAM	Statistik	Pembelajaran					
		Pembelajaran Berbasis Masalah			Pembelajaran Konvensional		
		Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>	Pretes	Postes	<i>N-Gain</i>
Tinggi	<i>N</i>	10	10	10	14	14	14
	Rata-rata	141.40	156.90	0.36	131.14	141.79	0.202
	<i>SB</i>	1.265	2.69	0.05	7.12	6.04	0.02
Sedang	<i>N</i>	48	48	48	46	46	46
	Rata-rata	129.77	147.23	0.325	113.46	126.70	0.187
	<i>SB</i>	6.34	3.93	0.06	6.48	4.49	0.02
Rendah	<i>N</i>	12	12	12	10	10	10
	Rata-rata	114.33	137.58	0.305	94.80	109.70	0.167
	<i>SB</i>	3.47	3.12	0.02	4.26	3.50	0.01

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa ada perbedaan peningkatan rata-rata kemandirian belajar matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Untuk pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional, siswa dengan KAM tinggi memperoleh rata-rata peningkatan kemandirian belajar matematik (*N-Gain*) yang lebih besar dari pada siswa dengan KAM sedang atau KAM rendah untuk masing-masing pembelajaran. Disamping itu, siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah memperoleh rata-rata peningkatan kemandirian belajar matematik siswa (*N-Gain*) yang lebih besar dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional untuk setiap pasangan kategori KAM.

Berdasarkan kategori Hake (1999), rata-rata peningkatan *N-Gain* kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah berdasarkan kategori KAM tinggi, KAM sedang, dan KAM rendah termasuk dalam kategori *N-Gain* sedang ($0,3 < g \leq 0,7$), sementara untuk pembelajaran konvensional kategori KAM tinggi, KAM sedang dan KAM rendah termasuk dalam kategori *N-Gain* rendah ($g \leq 0,3$). Untuk menguji signifikansi kebenaran kesimpulan di atas perlu dilakukan perhitungan pengujian statistik.

Pengujian statistik terhadap hipotesis dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis varians (*ANOVA*) dua jalur. Adapun hasil uji *ANOVA* dua jalur disajikan pada Tabel 3 dan 4.

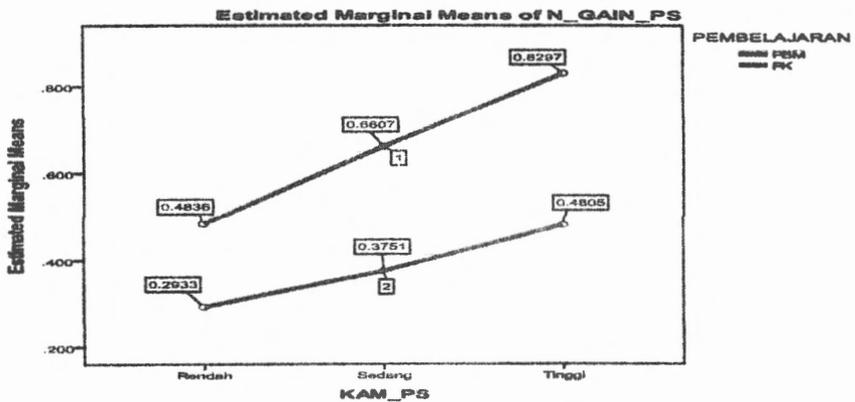
Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji ANOVA Dua Jalur *N-Gain* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

<i>Tests of Between-Subjects Effects</i>					
<i>Dependent Variable: N GAIN PS</i>					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.427 ^a	5	.685	322.444	.000
Intercept	24.545	1	24.545	11548.735	.000
KAM_PS	.804	2	.402	189.110	.000
PEMBELAJARAN	1.713	1	1.713	806.092	.000
KAM_PS * PEMBELAJARAN	.073	2	.036	17.058	.000
Error	.285	134	.002		
Total	41.495	140			
Corrected Total	3.711	139			

a. *R Squared* = .923 (*Adjusted R Squared* = .920)

Berdasarkan Tabel 3, dapat diketahui bahwa F_{hitung} pada faktor pembelajaran (pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional) sebesar 806.092 dengan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis ketiga ada interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Berdasarkan Tabel 3 di atas, terlihat bahwa untuk faktor pembelajaran yang berhubungan dengan kemampuan siswa diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 17,058 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi yaitu 0,05, maka H_0 ditolak. Artinya, ada interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Dengan kata lain, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan dan kemampuan awal matematika siswa. Secara grafik interaksi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Grafik Interaksi Antara Pembelajaran dengan KAM Siswa Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji ANOVA Dua Jalur *N-Gain* Kemandirian Belajar Matematika Siswa

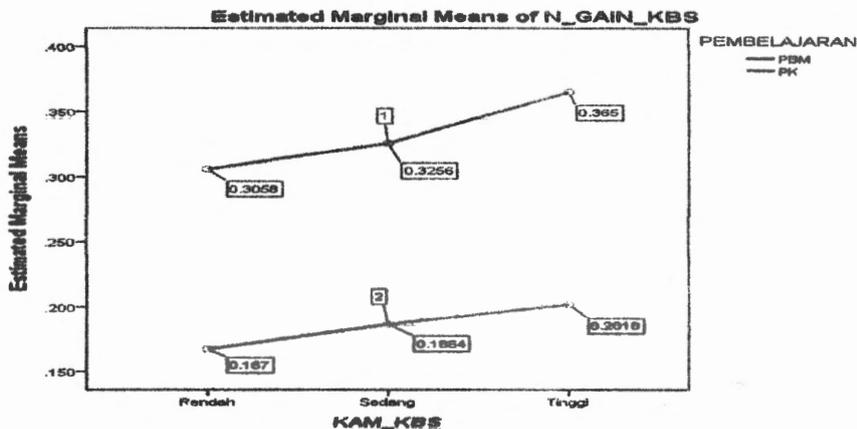
<i>Tests of Between-Subjects Effects</i>					
<i>Dependent Variable: N_GAIN_KBS</i>					
<i>Source</i>	<i>Type III Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Corrected Model	.724 ^a	5	.145	90.354	.000
Intercept	6.058	1	6.058	3782.096	.000
KAM_KBS	.026	2	.013	7.989	.001
PEMBELAJARAN	.490	1	.490	305.720	.000
KAM_KBS * PEMBELAJARAN	.003	2	.001	.883	.416
Error	.215	134	.002		
Total	10.204	140			
Corrected Total	.938	139			

a. R Squared = .771 (Adjusted R Squared = .763)

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa F_{hitung} pada faktor pembelajaran (pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional) sebesar 305.720 dengan nilai signifikansi 0,000 lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar matematika siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Hipotesis keempat ada interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Berdasarkan Tabel 4.24 di atas, terlihat bahwa untuk faktor pembelajaran yang berhubungan dengan kemampuan siswa diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0,883 dengan nilai signifikansi sebesar 0,416 lebih besar dari taraf signifikansi yaitu 0,05, maka H_0 diterima. Artinya, tidak ada interaksi antara pembelajaran dan

kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa. Dengan kata lain, peningkatan kemandirian belajar matematika siswa disebabkan oleh perbedaan pembelajaran yang digunakan bukan karena kemampuan awal matematika siswa. Secara grafik interaksi tersebut dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Grafik Interaksi Antara Pembelajaran dan KAM Siswa Terhadap Peningkatan Kemandirian Belajar Matematika

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, berikut akan diuraikan faktor-faktor yang terlibat dalam penelitian ini, yakni faktor pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik dan kemandirian belajar siswa yang diajarkan dengan pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, pencapaian ketuntasan hasil kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil penelitian ini sejalan dengan apa yang sudah ditemukan oleh Daulay (2011) bahwa model pembelajaran berbasis masalah secara signifikan telah berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa jika dibandingkan dengan pengajaran langsung. Hasil penelitian Napitupulu (2011) menerangkan bahwa secara keseluruhan siswa dikelas pembelajaran berbasis masalah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik daripada siswa dikelas pembelajaran biasa. Hal senada juga diungkapkan oleh Khayroiyah (2012) menunjukkan pencapaian skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah dengan pembelajaran berbasis masalah jauh lebih baik daripada kelas yang dikenai pembelajaran biasa.

Sedangkan hasil penelitian tentang kemandirian belajar menurut Fahinu (2007) secara berturut-turut mengemukakan bahwa kemandirian belajar siswa pada akhir pembelajaran lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, dan kemandirian belajar mahasiswa pendidikan matematika yang diajarkan dengan pembelajaran generatif lebih baik daripada mahasiswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Hal senada juga diungkapkan oleh Hidayat (2009)

bahwa peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik lebih baik dibandingkan dengan peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

Secara teoritis karakteristik pembelajaran berbasis masalah memiliki kelebihan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Berikut beberapa kelebihan pembelajaran berbasis masalah berdasarkan karakteristik pembelajarannya, pembelajaran berbasis masalah (PBM) mengorganisasikan pembelajaran disekitar pertanyaan dan masalah sosial yang penting bagi siswa dan masyarakat. Masalah diberikan bersifat nyata bagi siswa dan tidak mempunyai jawaban sederhana. Menurut Arends (2008) pertanyaan atau masalah haruslah memenuhi kriteria sebagai berikut: yakni autentik, jelas, mudah dipahami serta sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Trianto (2009) PBM merupakan pembelajaran yang mengarahkan peserta didik pada masalah autentik (nyata) sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan peserta didik, dan meningkatkan kepercayaan dirinya. Berbeda halnya dengan pembelajaran konvensional, permasalahan yang diberikan senantiasa asing bagi anak karena saat proses pembelajaran siswa dijelaskan terlebih dahulu materinya baru kemudian diberikan contoh soal yang dikerjakan secara demonstrasi di papan tulis, setelah itu guru memberikan soal di buku latihan yang sesuai dengan contoh tersebut untuk dikerjakan masing-masing siswa, sehingga disaat anak dihadapkan pada masalah yang non rutin kesulitan untuk menyelesaikannya. Siswa pada pembelajaran konvensional ini hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan saja tetapi untuk tahap selanjutnya sudah mengalami kesulitan sehingga anak tidak dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang telah dimilikinya.

Selain itu merupakan hal yang wajar pula, jika terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran berbasis masalah, siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan juga memberikan keluasaan kepada siswa untuk memilih masalah yang akan diselidiki, karena cara ini dapat meningkatkan motivasi siswa. Selain itu melalui pembelajaran berbasis masalah siswa juga diajarkan untuk menjadi penyelidik yang aktif dan dapat menggunakan metode yang sesuai untuk masalah yang dihadapinya, serta siswa dapat menganalisis dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri. Sehingga akan terbetuknya karakter siswa yang mandiri dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang ada (Trianto, 2010). Jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yang apabila keunggulan-keunggulan ini dimaksimalkan dalam pelaksanaan di kelas sangat memungkinkan proses pembelajaran akan menjadi lebih baik serta terbentuknya kemandirian belajar siswa terhadap matematika.

Hasil penelitian menunjukkan pula bahwa ada interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Berdasarkan selisih rata-rata *N-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematik, tampak siswa dengan kategori KAM tinggi mendapat "keuntungan lebih besar" dari pembelajaran

berbasis masalah (PBM) dengan selisih skor 0,3492 sementara itu selisih skor untuk siswa berkategori KAM sedang 0,2856 dan berkategori KAM rendah 0,1903. Artinya siswa yang berkategori kemampuan awal matematika tinggi mengindikasikan bahwa potensinya lebih dapat berkembang bila difasilitasi dengan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini juga diartikan bahwa interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa memberikan pengaruh secara bersama-sama yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Sedangkan hasil penelitian terhadap kemandirian belajar diperoleh bahwa tidak ada interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa. Berdasarkan selisih rata-rata tersebut, tampak siswa dengan kategori KAM tinggi mendapat keuntungan lebih besar dari pembelajaran berbasis masalah yaitu dengan selisih skor 0,1632 sementara itu selisih skor untuk siswa berkategori KAM sedang 0,1392 dan berkategori KAM rendah 0,1388. Artinya siswa yang berkategori kemampuan awal matematika tinggi mengindikasikan bahwa potensinya lebih dapat berkembang bila difasilitasi dengan pembelajaran berbasis masalah. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh secara bersama-sama yang disumbangkan oleh pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar matematika siswa.

SIMPULAN

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) lebih baik dari pada siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Terdapat perbedaan peningkatan kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PBM) dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Ada interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. dan tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika siswa terhadap peningkatan kemandirian belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, I.R. 2008. *Learning To Teach Belajar Untuk Mengajar Buku Satu*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Budiharjo. 2006. *Penerapan Aspek Penilaian pada Penulisan Soal dan Pengoalahan Nilai Rapor*. Semarang: Makalah dalam Bintek Guru Matematika.

- Darr, C dan Fisher, J. 2004. Self-regulated learning in Mathematics Calss. [Online]. Tersedia: www.arb.nzcer.org.nz/nzcer3/research/Maths/2004SR/Lthinkingmodels.
- Daniel M. dan David R. (2008). *Effective Teaching Teori dan Aplikasi* (Edisi ke - 2). Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Fitriana, L. 2010. *Pengaruh Model Pembelajaran Cooperative Tipe Group Investigation (GI) dan STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa*. Tesis PPS-UNS. Tidak Dipublikasikan.
- Hargis, J. 2000. The Self-Regulated Learner Advantage: Learning Science on the Internet. *Electronic Journal of Science Education*. Vol.4 no.4. (<http://www.jhargis.co>).
- Hake. 1999. Analyzing Change/Gain Scores, (online), (<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>, diakses 18 Februari 2011
- Hidayat. 2009. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realitik*. Tesis tidak diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana UPI Bandung.
- Ibrahim, R dan Syaodih S, N . 2003. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Khayroiayah, Siti. 2012. *Analisis Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Penalaran Matematika siswa dengan Menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran biasa pada siswa SMP*. Tesis PPS Unimed.
- Napitupulu, E.E. 2011. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Atas Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis serta sikap Terhadap Matematika Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana UPI Bandung.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standarts for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nurharini, D. 2008. *Matematika Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional
- Paris, Scott G. dan Alison H. Paris. 2001. Classroom Applications of Research on Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 89-101.

- Pemerintah R.I. 2005. *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional*. Jakarta. Sinar Grafika.
- Polya, G. 1957. *How to Solve It: A New Aspect of Mathematics Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Sagala, S. 2009. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Saragih, S. 2007. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Logis dan Komunikasi Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Disertasi tidak diterbitkan. Bandung: Program Pascasarjana UPI Bandung.
- Shofya, D. 2006. *Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah*. Semarang. Unnes.
- Sudjana, N. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Soedjadi, R. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Direktorat Jenderal pendidikan Tinggi. Jakarta: Departemen pendidikan Nasional
- Sugandi. 2002. *Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika melalui Model Belajar Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) pada Siswa SMU*. Bandung: Tesis SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Sutrisno. 2002. *Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa dalam Geometri melalui Model Pembelajaran Investigasi Kelompok*. Bandung: Tesis SPs UPI. Tidak diterbitkan.
- Suyitno. 2004. *Pemilihan Model-model Pembelajaran dan Penerapannya di Sekolah*. Semarang: UNNES
- Tim PPPG Matematika. 2005. *Materi Pembinaan Matematika SMP*. Yogyakarta : Depdikbud.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif: Konsep, Landasan, Dan Iplementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Wahyudin. 2008. *Pembelajaran Matematika dan Model –Model Pembelajaran (Pelengkap untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru Profesional)*. Jakarta : CV. IPA Abong.
- Wardani, S. 2002. *Pembelajaran Pemecahan Masalah Matematika melalui Model Kooperatif Tipe JIGSAW*. Bandung: Tesis SPs UPI. Tidak diterbitkan.

Wenà, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.