

PENGUNAAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN PENGARUHNYA TERHADAP *SELF REGULATED LEARNINGS* SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Has Mulyani

Mully_hm@yahoo.com

ABSTRAK

Pentingnya kemampuan komunikasi matematis dan *Self Regulated Learning* bagi siswa telah banyak disadari dalam pendidikan matematika. Dengan komunikasi yang baik siswa mampu memahami materi matematik dan dengan *self regulated learning* siswa mampu mandiri dalam pembelajaran matematika. Namun masih minimnya cara yang dapat digunakan dalam meningkatkan kkeduanya, menjadi ide dasar dilaksanakannya penelitian ini. Melalui penerapan *Problem based learning* diharapkan dapat memperkaya strategi dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *Self Regulated Learningsiswa*. Penelitian ini termasuk penelitian quasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol tidak ekuivalen. Penelitian ini dilakukan di SMP Pasundan 2 Bandung, dengan subjek populasi seluruh siswa kelas VII SMP Pasundan 2 Bandung dan mengambil dua sampel kelas VII SMP Pasundan 2 Bandung secara *random kelas*, terambil kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan VII C sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan meliputi soal tes kemampuan komunikasi matematis dan angket *Self Regulated Learning*. Analisis data kuantitatif menggunakan uji ANOVA dua jalur, dilanjutkan dengan uji Scheffe. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *Self Regulated Learning* peserta didik dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) tinggi, sedang dan rendah yang pembelajarannya dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *Self Regulated Learning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran biasa. Kemudian penelitian ini memberikan gambaran bahwa terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *Self Regulated Learning*. Koefisien korelasi antara keduanya adalah 0,643 dengan kriteria sedang

ABSTRACT

The importance of mathematical and communication skills *Self Regulated Learning* for students has been widely recognized in mathematics education. But still lack a way that can be used in improving keduanya, into the implementation of the basic idea of this research. Through the application of problem-based learning is expected to enrich the strategy to improve the communication skills of mathematical and *Self Regulated Learning* students. This research includes studies quasi experimental design with a control group not equivalent. This research was conducted in SMP Pasundan 2 Bandung, the subject of the entire population of students of class VII SMP Pasundan 2 Bandung and took two samples of class VII. Instruments used include test questions and questionnaires mathematical communication skills *Self Regulated Learning*. Quantitative data analysis using ANOVA test two way, followed by Scheffe test. Based on the results of this study concluded that: increase of mathematical and communication skills *Self Regulated Learning* Ability Early learners with Mathematics (LAM) high, medium and low learning using Problem Based Learning is better than the increase in mathematical and communication skills *Self-Regulated Learning* learners who use the usual learning model. Then this study suggests that there is a correlation between communication skills matematis and *Self Regulated Learning*. The correlation coefficient between the two is 0.643 with the criteria of being

A. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan ilmu-ilmu lain dan dapat diaplikasikan secara luas dalam kehidupan sehari-hari. Sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Tim MKPBM (2001:28) bahwa matematika adalah ratu atau ibunya ilmu, dimaksudkan bahwa matematika adalah sumber dari ilmu yang lain. Matematika merupakan salah satu ilmu yang dapat menumbuhkan cara berpikir yang logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Berdasarkan pendapat tersebut, kedudukan matematika penting dalam setiap kehidupan. Bahkan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) tidak lepas dari perkembangan matematika itu sendiri

Pentingnya matematika dalam setiap aktivitas manusia, hal ini ditindaklanjuti dengan mewajibkan setiap satuan pendidikan memberikan mata pelajaran matematika. Satuan pendidikan tersebut mulai dari tingkat rendah, menengah sampai dengan tinggi. Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: viii) mengemukakan, bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerja sama. Untuk menghadapi masa depan yang selalu berubah, kemampuan berpikir peserta didik perlu ditingkatkan. Hal ini sejalan dengan visi pendidikan matematika menurut Sumarmo (2010: 3) yang menyatakan bahwa visi pendidikan matematika mempunyai dua arah pengembangan yaitu memenuhi

kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang

Pentingnya mata pelajaran matematika tidak diimbangi dengan hasil yang ada di lapangan. Pembelajaran matematika di sekolah sampai saat ini pencapaiannya belum optimal. Hal ini terjadi karena masih banyak guru yang dalam pembelajarannya kurang menarik, membosankan dan kurang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif serta kurang mewujudkan interaksi antar peserta didik. Selain itu, peserta didik masih menganggap bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang menakutkan. Menurut TIMSS (Trend International Mathematics Science Study) (Rizali, 2010:3)

Kegagalan tersebut mungkin akibat lemahnya penguasaan guru atas bahan ajar matematika dan cara penyampaian yang kurang menarik di kelas. Akibatnya, pelajaran matematika menjadi momok dan sangat membosankan, bahkan untuk murid pintar sekalipun. Hal itu terbukti, lebih dari 50 persen guru kelas di SD dan sekitar 50 persen guru matematika SMP tidak layak mengajar, meskipun tingkat pendidikan formal mereka tidak ekstrem lebih rendah dibanding di Malaysia

Berdasarkan permasalahan tersebut kemampuan matematis siswa perlu ditingkatkan, diantaranya kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini didasarkan apabila menyajikan matematika hanya sebagai kumpulan fakta-fakta saja tidak akan

menumbuhkan kebermaknaan dan hakikat matematika sebagai *queen of the science* serta sebagai pelayan bagi ilmu lain. Jika mengajarkan matematika sekedar sebagai sebuah penyajian tentang fakta-fakta, maka hanya akan membawa sekelompok orang menjadi penghapal yang baik, tidak cerdas melihat hubungan sebab akibat, dan tidak pandai mengkomunikasikan matematik.

Kemampuan komunikasi matematik sangat diperlukan untuk membangun kemampuan matematik pada diri seorang peserta didik. Melihat pada kenyataan yang ada ternyata tidak sedikit peserta didik yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal uraian matematika. Hal itu pasti dipengaruhi oleh banyak faktor, mungkin karena kemampuan peserta didik untuk mengkomunikasikan apa yang diketahui dalam soal juga masih rendah dan bisa juga dipengaruhi oleh faktor yang lain. Pentingnya kemampuan komunikasi matematis di ungkapkan oleh Suherman, (2008:6) mengemukakan, "kemampuan komunikasi setiap individu akan mempengaruhi proses dan hasil belajar yang bersangkutan dan membentuk kepribadiannya, ada individu yang memiliki pribadi positif dan ada pula yang berkepribadian negatif." Latihan komunikasi perlu ditingkatkan, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran matematika, antara lain memiliki nilai relevansi dengan pencapaian daya matematika dan memberi peluang untuk bangkitnya kreativitas guru, kemudian berpotensi mengembangkan suasana belajar mandiri selain dapat menarik

perhatian peserta didik serta dapat mendukung peningkatan kemampuan komunikasi matematik peserta didik

Selain kemampuan komunikasi yang masih rendah, salah satu aspek yang dinilai masih rendah adalah kemandirian belajar (*Self Regulated Learning*). Kemandirian belajar penting untuk dimiliki oleh setiap siswa karena kemandirian belajar dapat menjadi salah satu faktor yang menentukan dalam keberhasilan belajar matematika seseorang. Pentingnya kemandirian belajar dalam matematika didukung pula oleh hasil studi Hargis (Sumarmo: 2004) 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.

Knain dan Turmo (2000) yang dimaksud kemandirian belajar adalah suatu proses yang dinamik dimana siswa membangun pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada saat mempelajari konteks yang spesifik. Untuk itu siswa perlu memiliki berbagai strategi belajar, pengalaman menerapkannya dalam berbagai situasi, dan mampu merefleksikan secara efektif. Hal tersebut didukung oleh pendapat Menurut Dhesiana

(2009) konsep belajar mandiri sebenarnya berakar dari konsep pendidikan dewasa. Belajar mandiri juga cocok untuk semua tingkatan usia. Dengan kata lain, belajar mandiri sesuai untuk semua jenjang sekolah baik untuk sekolah menengah maupun sekolah dasar dalam rangka meningkatkan prestasi dan kemampuan siswa

Baik kemampuan komunikasi maupun *Self Regulated Learning* perlu ditingkatkan melalui proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Untuk mengurangi pandangan negatif dari peserta didik tentang mata pelajaran matematika dan sebisa mungkin membuat peserta didik menjadi senang belajar matematika, salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengemas sajian materi pelajaran pada situasi pembelajaran yang menarik, tidak membosankan, dan sesuai dengan yang diinginkan peserta didik. Dengan cara demikian diharapkan peserta didik dapat menyenangi mata pelajaran matematika dan dapat menyerap konsep-konsep yang diajarkan karena peserta didik merasa tidak ada tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun untuk menguasai materi yang diajarkan melainkan keinginan untuk menguasai materi yang diajarkan datang dari dalam diri peserta didik sendiri.

Agar peserta didik dapat menyenangi mata pelajaran matematika, maka seorang guru harus menguasai teknik, metode, pendekatan, atau model pembelajaran dalam penyampaian materi. Dalam penerapannya model pembelajaran harus sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Seorang guru juga harus mampu memilih dan menguasai dengan baik model pembelajaran sehingga dapat menghadirkan situasi pembelajaran yang menyenangkan dan sesuai dengan apa yang diinginkan oleh peserta didik. Dengan suasana pembelajaran yang menyenangkan diharapkan dapat memacu semangat belajar peserta didik sehingga akhirnya kemampuan matematik yang diperoleh peserta didik

juga akan lebih baik. Salah satu pembelajaran yang dianggap dapat meningkatkan aktivitas siswa adalah model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).

Dewey (Trianto, 2009: 91) “belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respons, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan”. Donal Woods (Amir, 2009: 13) berpendapat bahwa ‘PBL lebih dari sekedar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. Ia dapat membantu siswa membangun kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah, kerja sama tim, dan berkomunikasi’.

Sejalan dengan pendapat tersebut Cazzola (2008:1) “*Problem-based learning (PBL) is a constructivist learner-centred instructional approach based on the analysis, resolution and discussion of a given problem. It can be applied to any subject, indeed it is especially useful for the teaching of mathematics*”. Berdasarkan pendapat tersebut pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah pendekatan pembelajaran berpusat pada peserta didik yang bersifat membangun (konstruktivisme) dan diskusi tentang masalah yang diberikan. Hal ini dapat diterapkan untuk masalah apapun sehingga pembelajaran matematika lebih bermakna

Sesuai dengan latar belakang masalah tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa

2. Mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang pembelajarannya dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang dan rendah) dan keseluruhan
3. Mengetahui apakah pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan *Self Regulated Learningsiswa*
4. Mengetahui *Self Regulated Learning* peserta didik yang pembelajarannya dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik daripada *Self Regulated Learning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal matematika (tinggi, sedang dan rendah) dan keseluruhan
5. Mengetahui korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *Self Regulated Learningsiswa* PBL dan ekspositori

B. Metode Penelitian

Penelitian ini juga mengadopsi penelitian dengan jenis penelitian *mix method*. Penelitian *mix method* yang dimaksud adalah penelitian yang mengabungkan data kualitatif dan kuantitatif. Data kuantitatif diambil dari hasil tes kemampuan komunikasi matematis kemudian angket, sedangkan data kualitatif diambil dari data wawancara. Pendekatan *mix method*

yang digunakan adalah pendekatan *Embedeed*, yaitu data kualitatif dan kuantitatif diambil berbarengan dengan data kuantitatif. Berikut ini gambaran dari pendekatan *embedded*. Selain itu penelitian ini juga dirancang dengan perpaduan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK dilaksanakan selama tiga siklus

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam penelitian ini. Instrumen penelitian merupakan jantung penelitian, hal ini dikarenakan instrumen bagian dari terpenting dalam penelitian ini. Instrumen penelitian dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes

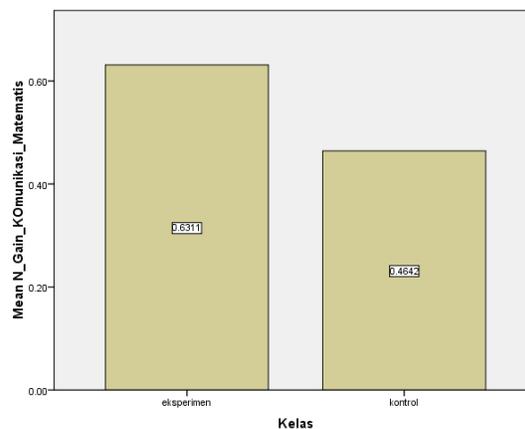
Cara pengambilannya menggunakan *random sampling*. Pengambilan sampel secara random sederhana berdasarkan kelas dilakukan dengan cara membuat nama-nama kelas pada kertas-kertas kecil kemudian digulungkan dan dikocok dengan baik, kemudian diambil secara acak dua dari gulungan kertas tersebut, pengambilan dilakukan sebanyak dua untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan *Problem Based Learning* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah di ambil ternyata kelas VII F sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol

Data yang diperoleh dari pretest dan posttest dianalisis untuk mengetahui mutu peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Besarnya mutu peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*)

C. Hasil Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah di kemukakan pada pendahuluan, telah diketahui bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self regulated learning* antara siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan

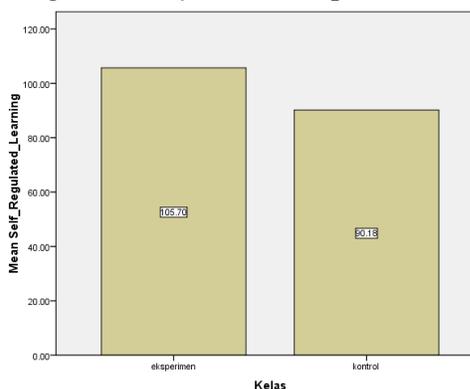
siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa dalam hal ini pembelajaran konvensional. Data diambil dari hasil pretes dan postes untuk kemampuan komunikasi matematis dan *self regulated learning*. Berikut ini gambaran umum mengenai peningkatan kemampuan komunikasi matematis:



Gambar 1

Diagram Batang Perbandingan Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Berikut ini juga diberikan gambaran mengenai peningkatan *self regulated learning* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol



Gambar 2

Diagram Batang Perbandingan *Self Regulated Learning* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *Self Regulated Learning* siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran ekspositori.

D. Pembahasan

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa skor rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi kelas yang pembelajarannya dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis kelas yang pembelajarannya secara ekspositori, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang KAM tinggi, sedang dan rendah yang pelaksanaan pembelajarannya menggunakan pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya melaksanakan pembelajaran biasa. Hasil penelitian tersebut memberikan gambaran pembelajaran berbasis masalah, proses pembelajarannya lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran yang dilakukan seperti biasa. Kemampuan

komunikasi matematik merupakan salah satu kemampuan yang penting dimiliki. Hal ini karena sesuai dengan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi (Iryanti, 2009: 3) yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan “...mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah”

Di dalam pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah siswa terangsang dengan adanya masalah yang diberikan di awal pembelajaran, dan masalahnya menuntut siswa untuk berpikir kreatif dalam memecahkannya. Berpikir kreatif siswa dapat dipadukan antara siswa yang satu dengan yang lainnya, karena pada model pembelajaran berbasis masalah siswa dikelompokkan berdasarkan heterogenitas akademik. Pembagian kelompok seperti itu membuat siswa yang memiliki kemampuan lebih dapat berbagi dengan siswa yang lainnya pada kelompok itu juga. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyatno (2009 : 58) bahwa : Pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah adalah proses pembelajaran yang titik awal pembelajaran dimulai berdasarkan masalah dalam kehidupan nyata siswa dirangsang untuk mempelajari

masalah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman telah mereka miliki sebelumnya (*prior knowledge*) untuk membentuk pengetahuan dan pengalaman baru

Berdasarkan pendapat tersebut bahwa kemampuan komunikasi matematik peserta didik dapat digali melalui proses diskusi kelompok baik antar peserta didik, maupun peserta didik dengan guru sehingga peserta didik mampu mengkomunikasikan gagasan dan ide matematik baik secara lisan maupun tulisan. Hal ini memberikan kemudahan bagi guru untuk mengetahui tingkat kemampuan peserta didik terhadap materi yang diberikan. Adanya diskusi baik di kelompoknya masing-masing maupun di depan kelas membuat siswa dapat bertukar ide dan gagasannya sehingga pemahaman materi menjadi lebih dalam.

Diskusi pada pembelajaran berbasis masalah juga dapat memberikan pelajaran kepada siswa untuk dapat berkomunikasi dengan baik sehingga pesan yang disampaikan oleh siswa tersebut dapat dipahami oleh siswa yang lainnya. Dengan demikian bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan pelajaran berkomunikasi bagi siswa untuk dapat berbicara dengan baik di depan umum.

Hal lain yang menarik dari model pembelajaran berbasis

masalah adalah, bahwa teori belajar yang mendukung adalah teori konstruktivisme, dimana teori ini menekankan bahwa pengetahuan siswa dibangun oleh siswa itu sendiri dan guru bertindak sebagai fasilitator dalam pembelajaran tersebut. Sejalan dengan pendapat tersebut Cazzola (2008:1) "*Problem-based learning (PBL) is a constructivist learner-centred instructional approach based on the analysis, resolution and discussion of a given problem. It can be applied to any subject, indeed it is especially useful for the teaching of mathematics*". Berdasarkan pendapat tersebut pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah pendekatan pembelajaran berpusat pada peserta didik yang bersifat membangun (konstruktivisme) dan diskusi tentang masalah yang diberikan. Hal ini dapat diterapkan untuk masalah apapun sehingga pembelajaran matematika lebih bermakna

2. *Self Regulated Learning*

Self Regulated Learning atau yang biasa disebut dengan kemandirian belajar merupakan hal penting yang harus menjadi focus perhatian dari guru. Hal ini dikarenakan penelitian-penelitian menyebutkan bahwa siswa dengan kemandirian belajar yang baik dapat meningkatkan prestasinya khususnya pada mata pelajaran matematika.

Mengapa kemandirian belajar penting hal ini tertulis pada Bab II Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (2003:15) yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab. Oleh karena itu mendidik siswa mandiri merupakan hal terpenting karena menjadi tujuan pendidikan secara nasional.

Ternyata hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan *Self Regulated Learning* siswa yang melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini terlihat dari awal pembelajaran siswa pada pembelajaran berbasis masalah sudah dibiasakan untuk mandiri dengan diberikannya masalah pada setiap pertemuannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Menurut Sanjaya (2010: 214) “masalah

dalam pembelajaran berbasis masalah adalah masalah terbuka, artinya jawaban dari masalah tersebut belum pasti”. Sehingga setiap peserta didik bahkan guru dapat mengembangkan kemungkinan jawaban. Menurut Smith (Amir 2009: 27) ‘manfaat dari pembelajaran berbasis masalah, pelajar akan: meningkat kecakapan pemecahan masalahnya, lebih mudah mengingat, meningkatkan pemahamannya, meningkatkan pengetahuannya yang relevan dengan dunia praktik, mendorong mereka penuh pemikiran, membangun kemampuan kepemimpinan dan kerjasama, kecakapan belajar, dan memotivasi pembelajar’

Hal lain yang menarik yang dapat menjadi bahan kajian bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemandirian belajarnya, yaitu pada ciri model pembelajaran berbasis masalah yaitu adanya investigasi dan kinerja. Hal ini sesuai dengan pendapat S.J dan Susan B. Hers (Howey, K.R. *et al.* 2001: 71 (Ratnaningsih 2006: 9)) ciri-ciri belajar berbasis masalah antara lain:”... Inquiri dan investigasi (*inquiry and investigation*) meliputi kegiatan: (1) Menggali berbagai cara menjelaskan kejadian-kejadian serta implikasinya, dan (2) Mengumpulkan serta mendistribusikan informasi,

Kinerja (*performance*) yaitu menyajikan temuan-temuan”

Investigasi mengajarkan kepada siswa bahwa dalam setiap pembelajarannya siswa tersebut harus mandiri dan mampu menerapkan strategi apa yang cocok untuk memecahkan masalah tersebut. Dengan adanya investigasi siswa berlomba-lomba untuk dapat memecahkan masalah yang diberikan oleh guru, kemudian didukung dengan adanya kinerja dimana siswa memperlihatkan kinerjanya baik di depan siswa dalam satu kelompok maupun dengan siswa di luar kelompok, jelas lah ini dapat memberikan kontribusi terhadap kemandirian belajar siswa.

3. Korelasi Antara Kemampuan Komunikasi Matematis dengan *Self Regulated Learning*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dengan *Self Regulated Learning*. Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik memiliki pula kemandirian belajar yang baik pula, dan berlaku sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang kurang cenderung memiliki kemandirian belajar yang kurang pula. Hal ini terjadi karena siswa yang memiliki kemandirian belajar yang baik dia akan

mempelajari materi lebih baik dibandingkan dengan yang memiliki kemandirian kurang baik. Ini menunjukkan bahwa kemandirian perlu menjadi perhatian dari pengajar.

Kemandirian belajar dapat mendukung kepada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan siswa yang memiliki kemandirian yang baik dia dapat menentukan tujuan belajar dengan baik sehingga dia benar-benar tau apa yang harus dia kerjakan untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Wolters, Pintrich, dan Karabenick (2003) menegaskan bahwa kemandirian belajar adalah suatu proses konstruktif dan aktif dimana siswa menentukan tujuan dalam belajar, dan mencoba untuk memonitor, mengatur, dan mengendalikan kognisi, motivasi, dan perilaku dengan dibimbing dan dibatasi oleh tujuan dan karakteristik kontekstual dalam lingkungan

Dengan adanya siswa yang dapat menentukan tujuan belajar dengan baik, berakibat kepada pemahaman siswa terhadap materi yang sedang diajarkan baik pula, sehingga ketika diberikan soal-soal yang mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa yang memiliki kemandirian belajar yang baik cenderung dapat menyelesaikan soal tersebut dengan baik pula,

berbeda dengan siswa yang kurang memiliki kemandirian yang baik cenderung siswa tersebut lemah dalam menentukan tujuan sehingga dalam proses pembelajaran dia terkadang terleha-leha dan berakibat kemampuan memahami materinya yang kurang. Kemampuan memahami kurang berakibat pula kepada kemampuan komunikasi matematis yang kurang juga.

Di dalam pelaksanaan penelitian ini tidak lepas dari kendala-kendala selama di lapangan. Kendala yang muncul lebih banyak pada saat proses pembelajaran dilaksanakan. Diantara kendala-kendala yang muncul adalah sebagai berikut:

1. Pada pertemuan-pertemuan awal siswa kurang mampu memposisikan diri pada model pembelajaran berbasis masalah, ada beberapa siswa yang melakukan aktivitas di luar model pembelajaran berbasis masalah. Namun demikian pada pertemuan-pertemuan selanjutnya siswa sudah bisa memposisikan diri pada model pembelajaran berbasis masalah sehingga pembelajaran dapat lebih efektif
2. Kurangnya waktu dalam proses pembelajaran terutama pada pertemuan-pertemuan awal, namun pada pertemuan-pertemuan berikutnya waktu dapat diantisipasi dengan baik sehingga waktu dapat diefektifkan sebaik mungkin

3. Diskusi pada pertemuan awal kurang berjalan dengan lancar, hal ini dikarenakan siswa kurang terbiasa berbicara di depan umum terutama berbicara tentang matematika, karena ada pikiran takut salah dan lain-lainnya, namun hal ini diatasi dengan cara guru memberikan motivasi terus menerus sehingga siswa berani tampil di depan kelas

E. Kesimpulan

Setelah melakukan pengolahan dan analisis data yang dilakukan pada BAB IV, penelitian ini dapat menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa
2. a. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) tinggi, sedang dan rendah/keseluruhanyang pembelajarannya dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori
- b. Peningkatan kemampuan komunikasi yang tertinggi didapat oleh siswa yang masuk pada kelompok tinggi dengan pembelajaran berbasis masalah.

- Sedangkan yang terendah adalah siswa pada kelompok rendah yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran ekspositori
3. a. *Self Regulated Learning* peserta didik dengan Kemampuan Awal Matematika (KAM) tinggi, sedang dan rendah/keseluruhanyang pembelajarannya dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik daripada peningkatan *Self Regulated Learning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ekspositori
 - b. *Self Regulated Learning* yang tertinggi didapat oleh siswa yang masuk pada kelompok tinggi dengan pembelajaran berbasis masalah. Sedangkan yang terendah adalah siswa pada kelompok rendah yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran ekspositori
4. Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *Self Regulated Learning*. Koefisien korelasi antara keduanya adalah 0,643 dengan kriteria sedang

B. Bahan Rujukan

- Amir, M. T. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem based learning*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Ansari, I.B. (2003). *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematik Siswa SMU melalui Strategi Think-Talk-Write*. Disertasi UPI Bandung : Tidak dipublikasikan
- Arikunto, S.(2006). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka cipta
- Asikin, M. (2002). Menumbuhkan Kemampuan "Komunikasi Matematika" melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Matematika atau Pembelajarannya*, ISSN : 0852-7792 Tahun VIII, Edisi Khusus, Juli 2002.
- Asyirint, G. (2010). *Langkah Cerdas Menjadi Guru Sejati Berprestasi*. Yogyakarta: Bahtera Buku.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). (2006). *Contoh / Model Silabus Mata Pelajaran Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Cazzola, M. (2008). *Problem-Based Learning And Mathematics: Possible Synergical Actions*; Universit`a degli Studi di Milano-Bicocca Milano Italy
- Dhesiana. (2009). *Kemandirian Dalam Belajar*. <http://dhesiana.wordpress.com/2009/01/06/kemandirian-dalam-belajar/> diakses pada tanggal 25 Desember 2014

- Herman, T. (2007). *Problem based learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama: *Jurnal EDUCATIONIST No. 1 Vol. 1* Januari 2007 ISSN : 1907 - 8838
- Iryanti, P. (2009). *Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah pada Seminar Matematika Se-Priangan Timur HIMPATIKA UNSIL. Tasikmalaya.
- Knain, E. dan Turmo, A. (2000). *Self-Regulated Learning*. [Online]. Tersedia: www.pisa.no/nordisk-pisa2000/kap.8.pdf [5 Desember 2014]
- Mudjiman, H.(2008). *BelajarMandiri*. Surakarta:UNS Press
- Ratnaningsih, N. (2008). *Berbagai Keterampilan Berpikir Matematik*. Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika HIMPATIKA UNSIL. Tasikmalaya.
- _____. (2006). *Belajar Berbasis Masalah (Problem based learning)*. Makalah Seminar Pendidikan Matematika: PSPM FKIP UNSIL. Tidak Diterbitkan
- Rizali, A. (2010). Buta Matematika dan Ujian Nasional. [online]. Tersedia: <http://bataviase.co.id/node/203096>. [22 September 2014].
- Rusefendi, E. T. (2005). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung : Tarsito.
- Rusman.(2011). *Model-model Pembelajaran (Mengembangkan Profesionalisme Guru)*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2010). *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Mesia Group
- Simorang.(2012). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Penalaran Dan Motivasi Matematis, Penelitian Di Lakukan Di Smpn 1 Palembang*. JURNAL, UNIVERSITAS NEGERI MEDAN (UNIMED).
- Suherman, E. (2008). *Model Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Kompetensi*. Makalah. UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- _____. (2006). “*Implementasi Model Pembelajaran Quantum dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah*”. Makalah pada seminar Pendidikan Matematika FKIP UNSIL. Tasikmalaya: Tidak Diterbitkan
- _____. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika Untuk Guru dan Mahasiswa Calon Guru*. Bandung: JICA – UPI.
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Artikel. FPMIPA UPI.

_____. (2006). *Berpikir Matematik Tingkat Tinggi: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Siswa Sekolah Menengah dan Mahasiswa Calon Guru*. Makalah Disajikan pada Seminar Pendidikan Matematika di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Padjadjaran Tanggal 22 April 2006: tidak diterbitkan.

_____. (2004). *Kemandirian Belajar: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Makalah Disajikan pada Seminar Pendidikan Matematika di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Yogyakarta Tanggal 8 Juli 2004: tidak diterbitkan

Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmmedia Buana Pustaka.

Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. UPI Bandung: JICA.

Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Prenada Media Group

Undang-undang No. 20.(2003). *Sistem Pendidikan Nasional*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

Wolters, C. A., Pintrich, P. R., dan Karabenick, S. A.(2003). *Assessing Academic Self-Regulated Learning*. [Online]. Tersedia: [www.childtrends.org/Files/Wolters Pintrich Karabenick Paper.pdf](http://www.childtrends.org/Files/Wolters_Pintrich_Karabenick_Paper.pdf) [25 Desember 2014]

Yusup, P. M. (1990). *Komunikasi Pendidikan dan Komunikasi Instruksional*. Bandung: Remaja Rosdakarya