

## **PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS DAN *SELF-EFFICACY* SISWA MTsN DI KECAMATAN KUALUH SELATAN MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

### **IMPROVING MATHEMATICAL COMMUNICATION ABILITY AND SELF-EFFICACY OF STUDENTS IN MTsN KUALUH SELATAN DISTRICT THROUGH LEARNING PROBLEM BASED**

**SYAFRIDA HANUM PULUNGAN**

Pengawas Madrasah Kankemenag Kab. Labuhanbatu Utara  
Jalan Lintas Sumatera Damuli Kebun Kec. Kualuh Selatan Labuhanbatu Utara  
email: idapul2@gmail.com

#### **Abstrak**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* melalui pembelajaran berbasis masalah pada siswa MTs Negeri di kecamatan kualuh selatan. Penelitian ini adalah eksperimen semu. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa MTsN Kualuh Hulu dan MTsN Damuli Pekan. Sampelnya adalah kelas VIII-C dari MTsN Kualuh Hulu dan kelas VIII-A dari MTsN Damuli Pekan. Instrumen yang digunakan terdiri dari tes kemampuan komunikasi matematis dan skala *self-efficacy*. Instrumen tersebut dinyatakan telah memenuhi syarat validitas dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,826 dan 0,877 berturut-turut untuk kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* matematis. Analisis statistik data dilakukan dengan deskriptif dan inferensial. Kesimpulan hasil penelitian adalah pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Berdasarkan kesimpulan disarankan untuk menggunakan pembelajaran berbasis masalah sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa.

**Kata kunci** : *Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan komunikasi Matematis, Self-efficacy*

#### **Abstract**

This research was aimed to reveal is:1) Problem-based learning can improve student's mathematical communication ability;2) Problem based learning can improve student's self-efficacy.This research is quasi-experiment.The population is MTsN Kualuh Hulu and MTsN Damuli Pekan. The sample is class VIII-C of MTsN Kualuh Hulu and VIII-A of MTsN Damuli Pekan.Instruments used consist of mathematical communication ability test and mathematics self-efficacy scale. The instrument has been declared eligible content validity with reliability coefficient of 0.826 and 0.877 respectively for the mathematical communication ability and mathematics self-Efficacy.Data analyzed was done descriptionly and inferentially. The findings show that problem based learning can improve student's: 1) Mathematical communication ability; 2) Self-efficacy. Bassed on the conclusion it is suggested to use problem-based learning as an alternative instruction model to improvemathematical communication ability and self-efficacy.

**Key Words** : *Problem-based learning, Mathematical communication, Self- efficacy*

## Pendahuluan

Tujuan pembelajaran matematika pada dasarnya sama pada setiap Kurikulum diantaranya adalah: (1) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (2) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan seperti percaya diri (*self-efficacy*).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematis dan perlu ditumbuhkembangkan. Sedikitnya ada dua alasan penting perlunya komunikasi siswa ditumbuhkembangkan, yaitu: 1) Matematika adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Artinya Matematika sebagai suatu alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat.; 2) Sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika dan wahana interaksi antar siswa dan juga komunikasi antar guru dan siswa[1].

Senada dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa komunikasi merupakan bagian yang esensial dari matematika dan pembelajaran matematika[2]. Sebab komunikasi bisa membantu pembelajaran siswa tentang konsep matematika ketika mereka menyatakan situasi, menggambar, menggunakan objek, memberikan laporan dan penjelasan verbal. Hal ini dapat kita lihat saat berlangsungnya diskusi antar siswa, dengan kemampuan komunikasi siswa diharapkan dapat menyampaikan ide kreatifnya, menyatakan, menjelaskan, menggambar, menanyakan dan bekerja sama sehingga mereka memahami matematika lebih mendalam. Dengan memahami matematika lebih mendalam siswa akan dapat menyelesaikan masalah sehari-hari sehingga mereka lebih kritis, inovatif dan mandiri dalam hidupnya. Oleh karena itu siswa harus memiliki kemampuan komunikasi matematis.

Terdapat 5 (lima) aspek dalam kemampuan komunikasi, yaitu: 1) Representing (*representing*); 2) Mendengar (*listening*); 3) Membaca(*reading*); 4) Diskusi (*discussing*); 5) Menulis (*writing*)[1]. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa yang mencakup : 1) Menafsirkan dan mengevaluasi suatu situasi, gambar, ide matematika kedalam bahasa sendiri (*reading*); 2) Menyatakan suatu situasi ke dalam model matematika secara tertulis, konkrit, simbol dan aljabar (*representing*); 3) Menjelaskan suatu prosedur penyelesaian atau ide matematika (*writing*). Ketiga indikator ini harus dimiliki oleh siswa dan perlu ditumbuhkembangkan.

Namun kenyataan di lapangan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil survey di lapangan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di MTsN Kualuh Hulu kelas VIII masih tergolong rendah yaitu berdasarkan permasalahan yang diberikan kepada siswa: "Seorang pengrajin mobiler akan membuat meja makan dari kayu jati yang tepi permukaannya atasnya berbentuk lingkaran berdiameter 2,8 meter. Di bagian keliling permukaan meja tersebut akan dibuat ukiran antik dengan biaya Rp.250.000,00/meter". a) Jika Keliling lingkaran adalah K dan biaya ukir permeter M, buatlah model matematika untuk menentukan biaya yang diperlukan untuk membuat ukiran; b) Berapakah biaya yang diperlukan untuk membuat ukiran tersebut?

Dari 35 jawaban siswa terdapat 12 orang yang mengarah benar namun masih banyak yang harus diperbaiki, 15 orang menjawab salah dan 8 orang tidak menjawab. Jawaban siswa yang mengarah benar dapat kita lihat pada gambar berikut ini :

Seperti jawaban A:

Handwritten student answer A:

$$a. \pi = 3,14$$

$$b. 3,14 \times 2,8 = 8,792 \times 250.000 = Rp. 2.198.000$$

Jadi biaya yang diperlukan : Rp. 2.198.000

Jawaban B:

Handwritten student answer B:

$$a. \pi = 22/7, d = 2,8 \text{ m}$$

$$\text{keliling} = 22/7 \times 2,8 \text{ m} = 88 \text{ m}^2$$

$$b. \text{Biaya yang diperlukan} = 88 \text{ m}^2 \times 250.000 = Rp. 2.200.000$$

Pada jawaban A ada kesalahan pada penempatan tanda sama dengan (=), kemudian A kurang tepat memilih nilai  $\pi$ , ditulisnya 3,14 seharusnya 22/7 karena diameternya adalah kelipatan 7. Jadi jawaban akhir kurang tepat. Selain itu A tidak membuat model matematikanya dan tidak menjelaskan angka-angka yang ditulis/kemukakan. Jawabannya hanya berupa angka-angka yang belum mempunyai arti. Pada jawaban B ada kesalahan penggunaan simbol satuan, misalnya penggunaan

satuan  $m^2$  dan Rp (rupiah) yang kurang tepat. Di samping itu dia juga tidak membuat model matematika. Namun jawaban B lebih baik dibanding jawaban A.

Data tersebut menunjukkan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan ide-ide matematika ke dalam tulisan. Data tersebut juga menunjukkan bahwa mereka tidak mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang benar/tepat, misalnya dalam menafsirkan, membuat model matematika secara simbol dan aljabar dan menjelaskan prosedur penyelesaian.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa mengakibatkan siswa tidak dapat menyelesaikan masalah sesuai dengan yang diharapkan.

Selain kemampuan komunikasi, sikap percaya diri (*self-efficacy*) juga penting dimiliki oleh siswa dan perlu ditumbuhkembangkan sebagaimana yang telah disebutkan terdahulu. *Self-efficacy* adalah suatu bentuk kepercayaan yang dimiliki seseorang terhadap kapabilitas masing-masing untuk meningkatkan prestasi kehidupannya[3]. Hal ini berarti *self-efficacy* sangat penting dalam pembelajaran karena turut serta berperan dalam kesuksesan seorang siswa dalam menyelesaikan tugas matematikanya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Schunk yang menemukan bahwa *self-efficacy* memberi peranan yang besar terhadap pencapaian kemampuan matematis tingkat tinggi pada siswa[4]. Hal senada dinyatakan Downing bahwa *self-efficacy* memberi pengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam belajar. Oleh karena itu siswa harus memiliki *self-efficacy*[5].

Karakteristik individu terdiri dari: 1) Penghakiman dari kemampuan pribadi (*Judgement of personal capabilities*); 2) Mengatur penguasaan pengetahuan dan keterampilan (*Regulates acquisition of knowledge and skills*); 3) Disiplin diri (*Self-discipline*); 4) Mencapai prestasi (*Performance attainment*); 5) Prediksi usaha dan motivasi (*Predicts effort and motivation*); 6) Hasil pemikiran (*Product of reflection*); 7) Menghasilkan target prestasi (*Produces goal achievement*). Siswa yang sudah memiliki keenam karakteristik ini berarti siswa tersebut sudah memiliki *self-efficacy*[3].

*Self-efficacy* dalam penelitian ini adalah kepercayaan diri seseorang yang dapat diukur dari berbagai aspek-aspek *self-efficacy*, yakni : (1) Yakin akan kemampuan yang dimiliki; (2) Memikirkan strategi dalam menghadapi kesulitan; (3) Berusaha mencapai prestasi; (4) Suka akan suasana baru atau menantang; (5) Tidak mudah putus asa terhadap kegagalan. Kelima aspek *self-efficacy* siswa tersebut harus dimiliki oleh siswa dan perlu ditumbuhkembangkan.

Namun kenyataan di lapangan bahwa *self-efficacy* siswa masih rendah. Hal ini terjadi di MTsN Kualuh Hulu. Berdasarkan hasil survey dan informasi dari guru-guru MTsN Kualuh Hulu yang mengatakan bahwa siswa enggan dan malu bertanya tentang materi yang belum difahami. Jika ditanya mereka menunduk dan menoleh ke teman sebangkunya. Mereka takut jika jawabannya salah dan jadi bahan tertawaan teman-temannya. Jika mereka tidak bisa menyelesaikan masalah yang diberikan maka mereka akan berhenti mengerjakannya. Hal ini menandakan bahwa *self-efficacy* siswa masih rendah. Fenomena ini tidak boleh dibiarkan berlarut-larut karena akan mempengaruhi keberhasilan siswa.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa adalah pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Selama ini pembelajaran yang diterapkan guru masih monoton dan berpusat pada guru. Pembelajaran demikian kurang memberi kesempatan pada siswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran.

Untuk mengantisipasi fenomena yang terjadi, maka perlu dilakukan reformasi model pembelajaran matematika di dalam kelas. Oleh karena itu peran guru perlu dirubah dari paradigma *transfer of knowledge* (pemberi pengetahuan) menjadi fasilitator dan pemberi semangat belajar.

Pembelajaran berbasis masalah (PBM) atau *problem-based learning* (PBL) merupakan salah satu pembelajaran yang sesuai dengan paradigma baru yakni pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered*), memicu siswa aktif mengkonstruksi konsep-konsep matematika. Hal ini disebabkan PBM diawali dengan pemberian masalah kompleks yang membingungkan kepada siswa sehingga siswa ingin menyelesaikannya. Prinsip dasar yang mendukung PBM adalah belajar dimulai dengan mengajukan masalah, pertanyaan atau teka-teki (membingungkan) sehingga pelajar ingin memecahkannya[6]. PBM adalah suatu pendekatan pembelajaran aktif, kolaboratif dan konstruktif dimana masalah *ill-structured* sebagai pemicunya[7].

Masalah *ill-structured* yang diberikan membuat siswa tertantang, terus berpikir dan ingin menyelesaikannya dengan pengetahuan mereka sendiri. Mereka akan saling bertukar pendapat, bertanya, mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga mereka lebih mandiri. Guru di sini sebagai fasilitator dan pemberi semangat siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini akan menjadikan siswa mandiri dalam hidupnya. PBM berusaha untuk membantu siswa menjadi pemelajar yang mandiri dan bertanggungjawab[8]. Fungsi guru sebagai pemandu yang selalu mendorong dan menghargai siswa dalam mengajukan pertanyaan dan mencari solusi dari masalah nyata yang ada dalam kehidupan pada siswa. Siswa belajar untuk menyelesaikan tugasnya dengan mandiri dalam hidupnya kelak.

Ada 5 (lima) sintaks dalam PBM, yaitu: 1) Orientasi pada masalah; 2) Mengorganisir siswa untuk belajar; 3) Membimbing penyelidikan individual ataupun kelompok; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah[8].

Dari uraian-uraian di atas PBM berpeluang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Untuk itu penulis ingin melihat apakah PBM dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa MTsN di Kecamatan Kualuh Selatan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimen semu. Desainnya adalah pretes dan postes sebuah kelompok[9]. Dalam desain ini terdiri dari satu kelas eksperimen. Pretes diberi sebelum pembelajaran dan postes diberi setelah pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTsN Kualuh Hulu dan MTsN Damuli Pekan. Sampelnya terdiri dari kelas eksperimen, yaitu kelas VIII-C dari MTsN Kualuh Hulu dan kelas VIII-A dari MTsN Damuli Pekan.

Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi yang terdiri dari 5 butir tes uraian tentang lingkaran dan skala *self-efficacy* terdiri dari 28 butir pernyataan model skala *Likert*. Instrumen tersebut dinyatakan telah memenuhi syarat validitas dengan koefisien reliabilitas kemampuan komunikasi sebesar 0,826 dan *self-efficacy* 0,877. Dalam penelitian ini data dianalisis dengan deskriptif dan uji-t.

Hipotesis statistik:

$H_0 : \mu_x \leq \mu_y$ ;  $H_a : \mu_x > \mu_y$ , dengan  $\mu_x$ :rata-rata postes;  $\mu_y$ :rata-rata pretes

Kriteria pengujian: Jika sig. > 0,05 maka  $H_0$  diterima Jika sig. < 0,05 maka  $H_0$  ditolak

### HasilPenelitiandan Pembahasan

#### Hasil Penelitian

#### Deskriptif Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Setelah dilakukan pengolahan data pretes, postes dan N-Gain kemampuan komunikasi matematis, diperoleh skor terendah ( $\chi_{\min}$ ), skor tertinggi ( $\chi_{\max}$ ), skor rata-rata ( $\chi_{\text{rata-rata}}$ ) dan standar deviasi (SD).Rangkuman hasil tes kemampuan komunikasi matematis baik pretes maupun postes pada kelas eksperimen dapat disajikan pada tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

| Kelas Eksperimen | Sor Maksimal | $\chi_{\max}$ | $\chi_{\min}$ | $\chi_{\text{rata-rata}}$ | SD    |
|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------------------|-------|
| Pretes           | 50           | 38            | 20            | 29,412                    | 4,558 |
| Postes           | 50           | 48            | 31            | 40,014                    | 4,188 |
| N-Gain           | 1            | 0,833         | 0,367         | 0,545                     | 0,109 |

Catatan: Skor ideal Preetes dan postes adalah 100

Dari Tabel 1 menunjukkan bahwa skor maksimal dari pretes adalah 31, skor minimal 20, rata-rata 29,412 dan standar deviasi 4,558. Sedangkan skor maksimal dari postes adalah 48, skor minimal 31, rata-rata 40,014 dan standar deviasi 4,188. Dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata postes lebih tinggi dari pretes dengan selisih sebesar 10,602. Selisih skor tertinggi antara postes dan pretes sebesar 10 dan terendah sebesar 11. Hal ini berarti setelah pembelajaran dilakukan terjadi peningkatan kemampuan komunikasi.

Selanjutnya untuk menguji kebenaran bahwa PBM dapat meningkatkan kemampuan komunikasi maka dilakukan pengujian statistik dengan Uji-t. Sebelum dilakukan pengujian ini terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data dengan *softwareSPSS 22*.

#### Hasil Pengujian Tes Kemampnan Komunikasi Matematis

Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan hasilnya menunjukkan bahwa kedua data berdistribusi normal. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik *Levene* dan hasilnya juga menunjukkan bahwa kedua data homogen. Selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes. Hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes dapat disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 2. Hasil Uji-t Tes Kemampuan Komunikasi Matematis**

|   | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |         |                 |                 |                       |   |        |
|---|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|--------|
|   | F                                       | Sig. | t                            | Df      | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |        |
|   |   |      |                              |         |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper  |
| S<br>K<br>O<br>R<br>Equal variances assumed | .430                                    | .513 | -14.635                      | 144     | .000            | -10.603         | .724                  | -   | -9.171 |
| Equal variances not assumed                 |   |      | -14.635                      | 142.983 | .000            | -10.603         | .724                  | -   | -9.171 |

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar -14,635, nilai ini lebih kecil dari t tabel 1,9766 (-14,635<1,9766). Kemudian jika dilihat dari Sig (2 tailed) atau nilai p *value* sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai taraf signifikan 0,05 (0,000<0,05), sehingga Ho ditolak. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara pretes dan postes. Besarnya perbedaan mean kedua kelompok ditunjukkan pada kolom *mean difference*, yaitu -10,603. Karena bernilai negatif, berarti pretes memiliki mean lebih rendah dari pada postes. Hal ini berarti setelah diberikan pembelajaran maka kemampuan komunikasi matematis siswa meningkat. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**Deskriptif Hasil Self-Efficacy Siswa**

Rangkuman hasil tes kemampuan komunikasi matematis pretes dan postes dapat disajikan pada tabel 3 berikut ini:

**Tabel 3. Hasil SkalaSelf Efficacy Siswa**

| Kelas Eksperimen | Skor Maksimal | $\chi_{maks}$ |  | $\chi_{min}$ | $\chi_{rata-rata}$ | SD     |
|------------------|---------------|---------------|--|--------------|--------------------|--------|
| Pretes           | 140           | 106           |  | 60           | 82,904             | 12,084 |
| Postes           | 140           | 134           |  | 88           | 110,877            | 11,963 |
| N-Gain           | 1             | 0,824         |  | 0,350        | 0,513              | 0,114  |

Catatan: Skor ideal Pretes dan postes adalah 100

Dari Tabel 3 di atas terlihat bahwa skor maksimal dari pretes adalah 106, Skor minimal 60, rata-rata 82,90 dan standar deviasi 12,963. Sedangkan skor maksimal dari postes adalah 134, skor minimal 88, rata-rata 110,88 dan standar deviasi 11,963. Dari data tersebut menunjukkan bahwa nilai rata-rata postes lebih tinggi dari pretes dengan selisihnya 27,98. Selisih skor tertinggi antara postes dan pretes sebesar 28 dan terendah sebesar 28. Hal ini berarti setelah pembelajaran dilakukan terjadi peningkatan *self-efficacy* siswa.

Selanjutnya untuk menguji kebenaran bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan *self-efficacy* siswa maka dilakukan pengujian statistik dengan Uji-t. Sebelum dilakukan pengujian ini terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap data dengan *software*SPSS 22.

**Hasil Pengujian Peningkatan self-efficacy**

Untuk menguji normalitas data digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan hasilnya menunjukkan bahwa kedua data berdistribusi normal. Untuk menguji homogenitas digunakan statistik *Levene* dan hasilnya juga menunjukkan bahwa kedua data homogen.

Selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes. Hasil perhitungan uji perbedaan rata-rata nilai pretes dan postes dapat disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 4.** Hasil Uji-t Skala *Self-efficacy* Matematis Independent Samples Test

|                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |         |                 |                 |                       |   |         |
|-----------------------------|---|------|------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------------------|---|---------|
|                             | F                                       | Sig. | T                            | Df      | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |         |
|                             |   |      |                              |         |                 |                 |                       | Lower                                     | Upper   |
| Equal variances assumed     | .009                                    | .925 | -14.055                      | 144     | .000            | -27.973         | 1.990                 | -31.906                                   | -24.039 |
| Equal variances not assumed |   |      | -14.055                      | 143.985 | .000            | -27.973         | 1.990                 | -31.906                                   | -24.039 |

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa nilai t hitung sebesar -14,055, nilai ini lebih kecil dari t tabel 1,9766 (-14,055<1,9766). Kemudian jika dilihat dari Sig (2 tailed) atau nilai p value sebesar 0,000 lebih kecil dari nilai taraf signifikan 0,05 (0,000<0,05), sehingga Ho ditolak. Artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara pretes dan postes. Hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara pretes dan postes. Besarnya perbedaan mean kedua kelompok ditunjukkan pada kolom *mean difference*, yaitu -27,973. Karena bernilai negatif, berarti pretes memiliki mean lebih rendah dari pada postes. Hal ini berarti setelah diberikan pembelajaran maka *self-efficacy* siswa meningkat. Jadi dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan *self-efficacy* siswa.

**Pembahasan**

Dari hasil penelitian yang telah diperoleh menunjukkan bahwa embelajaran Berbasis Masalah (PBM) memberi kontribusi terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Hal ini terjadi karena PBM memiliki 5(lima) sintaks yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan yang diharapkan.

PBM diawali dengan pemberian masalah yang menantang kepada siswa berupa lembar kegiatan siswa (LKS). Namun sebelumnya guru terlebih dahulu membagi siswa dalam beberapa kelompok kecil berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematika. Dengan pembagian kelompok ini diharapkan siswa yang berkemampuan tinggi dapat membantu siswa yang berkemampuan sedang dan rendah.

Ketika diskusi berlangsung mereka bekerja sama dan saling berbagi ide (*sharing*) untuk menyelesaikan masalah. Kemampuan komunikasi matematis dapat meningkat bisa saja terjadi karena siswa berkemampuan tinggi membantu siswa berkemampuan sedang dan rendah. Sehingga siswa berkemampuan sedang dan rendah dapat memahaminya. Jadi dengan adanya kolaboratif dalam PBM akan mempermudah siswa dalam menyelesaikan masalah.

Di samping itu guru juga membimbing individu atau kelompok yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah. Sehingga dimungkinkan siswa dapat menyelesaikan masalah postes yang diberikan setelah pembelajaran.

Faktor lain yang menyebabkan terjadi peningkatan adalah bisa juga karena materi yang ada pada postes sebagian hampir sama dengan pretes. Sehingga setelah diberi pembelajaran, kemampuan komunikasi mereka meningkat. Hal ini membuat siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan analisis, jadi dapat disimpulkan bahwa PBM dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian terdahulu oleh Dewanto (2008) menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan *self-efficacy* mahasiswa.[4]

Berdasarkan hasil analisis deskripsi terhadap proses jawaban postes siswa dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan lembar jawaban postes siswa lebih baik dibandingkan dengan pretes siswa. Dari hasil analisis maka diperoleh skor butir soal postes komunikasi matematis yang dijawab siswa berdasarkan indikator. Hasil rangkumannya dapat disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 5. Skor Butir Soal Aspek Komunikasi Matematis Siswa**

| NO | ASPEK KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  | Skor | Banyak siswa yang Menjawab Butir Soal |        |        |        |        |
|----|---|------|---------------------------------------|--------|--------|--------|--------|
|    |   |      | Soal 1                                | Soal 2 | Soal 3 | Soal 4 | Soal 5 |
| 1. | Menafsirkan dan mengevaluasi suatu situasi, gambar, ide ke dalam bahasa sendiri         | 3    | 51                                    | 51     | 57     | 55     | 55     |
|    |   | 2    | 17                                    | 15     | 15     | 16     | 17     |
|    |   | 1    | 6                                     | 7      | 1      | 2      | 1      |
|    |   | 0    | 0                                     | 0      | 0      | 0      | 0      |
|    |   | Skor |                                       |        |        |        |        |
| 2. | Menyatakan suatu situasi ke dalam model matematika. secara tertulis, simbol dan aljabar | 3    | 42                                    | 50     | 54     | 50     | 45     |
|    |   | 2    | 26                                    | 20     | 17     | 18     | 23     |
|    |   | 1    | 5                                     | 3      | 2      | 5      | 5      |
|    |   | 0    | 0                                     | 0      | 0      | 0      | 0      |
|    |   | Skor |                                       |        |        |        |        |
| 3. | Menjelaskan prosedur penyelesaian atau ide matematika                                   | 4    | 42                                    | 46     | 53     | 48     | 33     |
|    |   | 3    | 22                                    | 18     | 16     | 19     | 31     |
|    |   | 2    | 9                                     | 9      | 4      | 5      | 9      |
|    |   | 0    | 0                                     | 0      | 0      | 0      | 0      |
|    |   | Skor |                                       |        |        |        |        |

Berdasarkan Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa secara keseluruhan soal postes dapat dijawab oleh siswa walau sebagian kecil masih ada yang salah atau kurang tepat.

Jika ditinjau dari indikator maka indikator yang paling banyak dikuasai oleh siswa ialah indikator 1 yaitu menafsirkan dan mengevaluasi suatu situasi, gambar dan ide matematika ke dalam bahasa sendiri. Sedangkan yang paling sedikit adalah indikator 3 yaitu menjelaskan prosedur penyelesaian matematika. Namun secara keseluruhan jauh lebih banyak siswa yang mampu menjawab soal dari yang tidak mampu menjawab. Jadi dapat disimpulkan bahwa soal tersebut dapat dijawab siswa sehingga indikator kemampuan komunikasi matematis tercapai.

Demikian pula halnya dengan tes skala *self-efficacy* bahwa pernyataan skala *self-efficacy* yang diberikan secara keseluruhan dapat dijawab oleh siswa. Jadi dapat disimpulkan bahwa pernyataan *self-efficacy* tersebut dapat dijawab siswa sehingga *self-efficacy* siswa tercapai sesuai dengan yang diharapkan.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari lapangan dapat disimpulkan bahwa Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat PBM lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Demikian pula halnya dengan peningkatan kemampuan *self-efficacy* yang mendapat PBM lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Disamping itu tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Hal yang sama, tidak terdapat interaksi antara pembelajaran dengan kemampuan awal matematika (KAM) siswa terhadap peningkatan *self-efficacy*. Terkait dengan proses jawaban siswa dalam menjawab soal maka proses penyelesaian jawaban siswa pada PBM lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran biasa. Hal ini dapat dilihat dari lembar jawaban siswa dalam menyelesaikan tes komunikasi matematis siswa.

**Daftar Pustaka**

- [1] Baroody, A.J., 1993. *Problem Solving, Reasoning, And Communicating, K-8 Helping Children Think Mathematically*. New York: Mcmillan Pubishing Company.
- [2] NCTM., 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- [3] Bandura, A., 1994. Self-efficacy. *Encyclopedia of human Behavior*. 4: 71-81. Tersedia (online) :<http://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/BanEncy.html>. diakses tanggal 13-12-2013.
- [4] Schunk, D. H., 1995. *Self-efficacy, Motivation, and Performance*. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7(2), 112-137. (Online) tersedia: [http://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D\\_Schunk\\_Self\\_1995.pdf](http://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/D_Schunk_Self_1995.pdf) diakses tanggal 22-09-2013.
- [5] Downing, K.J., 2009. Self-efficacy and Metacognitive Development. *The International Journal Of Learning*, 16(4): 185-200. Tersedia (online) :<http://www.Learning-Journal.com>, ISSN 1447-9494 City University of Hong Kong. diakses tgl 27-10-2013 [6] Carlsen, J. and Charters, S., eds. 2007. *Global wine tourism*. [e-book] Wallingford: CABI Pub. Available through: Anglia Ruskin University Library website <<http://libweb.anglia.ac.uk>> [Accessed 9 may 2019].
- [6] Duch, B.J., Groh, S.E & Allen, D.E., 2001. *The Power Of Problem-Based Learning*. Virginia: Stylus.
- [7] Napitupulu, E.E., 2008. Mengembangkan Kemampuan Menalar dan Memecahkan Masalah melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1): 24-33.
- [8] Arends, R.I., 2008. *Learning to Teach (Belajar untuk Mengajar)*. Edisi ke-7 Cet.1. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [9] Ruseffendi, E.T., 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Edisi Revisi. Bandung: Tarsito.