

**UPAYA MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIS SISWA PADA MATERI BANGUN DATAR SEGITIGA
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN
PROBLEM BASED LEARNING (PBL)
DI KELAS VII MTs. ISLAMIYAH**

Oleh:

Putri Rahayu*, Indra Jaya**

*Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika FITK UIN-SU Medan

**Dosen Tetap Jurusan Pendidikan Matematika FITK UIN-SU Medan

Jl. Williem Iskandar Pasar V Medan Estate

E-mail: [*riirahayu@gmail.com](mailto:riirahayu@gmail.com), [**indradoktor@gmail.com](mailto:indradoktor@gmail.com)

Abstract:

This study aims to determine the mathematical communication skills of students before and after the application of PBL learning on the subject of a triangle in class VII MTs. Islamiyah and improvement of students' mathematical communication skills through the application of PBL learning on the subject of triangular in class VII MTs. Islamiyah Medan. The type of this research is Classroom Action Research which consists of two cycles. The subjects of the study were students of class VII MTs. Islamiyah Medan as many as 28 people. The instruments of data collection used are tests (in essay form), interviews, and observations. Data analysis techniques performed include: data reduction, data analysis, data interpretation, and conclusions. The findings in this study show: (1) the students' mathematical communication skills before the application of PBL learning on the subject of a triangular in class VII MTs. Islamiyah scored an average of 47.43 (2) Improvement of mathematical communication in cycle I was obtained 15 students (53,57%) who have medium minimum mathematical communication capability and cycle II obtained 23 students (82,14%) who have high mathematical communication (3) The ability of students' mathematical communication after the application of PBL learning on the subject of a triangular in class VII MTs. Islamiyah on the action of class I cycle gets an average score of 64.68 and after doing action in cycle II is 75,3. Based on research results, it can be concluded that by applying the Problem Based Learning (PBL) model of learning can improve students' mathematical communication abilities on the subject of triangular in class VII MTs. Islamiyah.

Keywords:

Problem Based Learning Model, Mathematical Communication Skill

• **PENDAHULUAN**

Dalam konteks sekolah dewasa ini, pembelajaran bukan sekedar kegiatan menyampaikan sesuatu seperti menjelaskan konsep dan prinsip atau mendemonstrasikan

keterampilan tertentu kepada peserta didik. Sesungguhnya pembelajaran adalah usaha membantu peserta didik untuk belajar. Pada saat guru memfasilitasi atau membimbing peserta didik untuk belajar, maka guru tentu saja terlibat dalam kegiatan menceritakan, menjelaskan, dan mendemonstrasikan keterampilan, namun kegiatan tersebut hendaknya merupakan bagian dari berbagai kegiatan pembelajaran yang dilakukan untuk mencapai tujuan akhir dari proses pembelajaran.

Di dalam Permendiknas No. 22 pada Standar Isi (SI) mata pelajaran matematika untuk semua jenjang pendidikan dasar dan menengah, salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Hasil kajian NCTM, komunikasi matematis dapat dilihat dari: (1) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual, (2) Kemampuan memahami, mengekspresikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Ada dua alasan mengapa komunikasi matematis penting, yaitu: (1) *mathematics as language*, maksudnya adalah matematik tidak hanya sekedar alat bantu berpikir. Matematika membantu untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah, akan tetapi matematika juga *an invaluable for communicating a variety of ideas, precisely, and succinctly* dan (2) *mathematics is learning as social activity*, maksudnya adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, seperti halnya interaksi antar siswa, komunikasi guru dengan siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII MTs. Islamiyah Medan, pada hari Senin, 11 Desember 2016, pukul 09.30, siswa kelas VII masih tergolong rendah dalam kemampuan komunikasi matematisnya. Hal itu ditunjukkan dari : (1) sebagian besar siswa tidak dapat mengungkapkan ide-ide matematika ke dalam bentuk gambar, (2) ketika dihadapkan pada soal cerita, siswa tidak terbiasa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal sebelum menyelesaikannya, sehingga siswa sering salah dalam menafsirkan maksud dari soal tersebut. Dari hasil wawancara tersebut, juga diketahui bahwa guru cenderung menggunakan pembelajaran konvensional dan masih bersifat *teacher centered*, selain itu sebagian besar siswa tidak memperhatikan guru pada saat proses pembelajaran.

Terkait fenomena yang ada, salah satu usaha guru sebagai pengajar yang profesional adalah berusaha mencari model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa perlu didukung dengan pendekatan atau model pembelajaran yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat memungkinkan siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah *Problem Based Learning* (PBL) atau Pembelajaran berbasis masalah. *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang mendekati pada pemecahan masalah autentik seperti masalah yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran ini melibatkan murid untuk memecahkan masalah melalui tahap- tahap metode ilmiah sehingga mereka

dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. *Problem Based Learning* memungkinkan siswa lebih aktif belajar dalam memperoleh pengetahuan dan mengembangkan berpikir melalui penyajian masalah dengan cakupan yang lebih riil yaitu masalah yang sering terjadi pada kehidupan sehari-hari.

Rumusan hipotesis yang terdapat pada penelitian ini adalah Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa pada materi Bangun Datar Segitiga di Kelas VII MTs, Islamiyah Medan Tahun Pelajaran 2016/2017.

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum dan setelah penerapan pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* pada pokok bahasan bangun datar segitiga di kelas VII MTs. Islamiyah dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pokok bahasan bangun datar segitiga di kelas VII MTs. Islamiyah Medan.

• KAJIAN TEORITIS

• Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut TIM dalam Elida, "Komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan antara dua orang atau lebih sehingga pesan yang dimaksud dapat dipahami". Komunikasi secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media. Di dalam berkomunikasi tersebut harus dipikirkan bagaimana caranya agar pesan yang disampaikan seseorang itu dapat dipahami oleh orang lain.

Evertt M. Rogers dalam makmun mendefinisikan komunikasi sebagai proses yang di dalamnya terdapat suatu gagasan yang dikirimkan dari sumber kepada penerima dengan tujuan untuk merubah perilakunya. Pendapat senada dikemukakan oleh Theodore Herbert, yang mengatakan bahwa komunikasi merupakan proses yang di dalamnya menunjukkan arti pengetahuan dipindahkan dari seseorang kepada orang lain, biasanya dengan maksud mencapai beberapa tujuan khusus.

Dari beberapa definisi di atas dapat kita simpulkan bahwa komunikasi adalah suatu proses penyampaian informasi (pesan, ide, gagasan) dari satu pihak kepada pihak lain. Pada umumnya, komunikasi dilakukan secara lisan atau verbal yang dapat dimengerti oleh kedua belah pihak. Tujuan komunikasi adalah berhubungan dan mengajak orang lain untuk mengerti apa yang kita sampaikan dalam mencapai tujuan.

Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan gagasan atau ide matematis, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan atau ide matematis orang lain secara cermat, analitis, kritis dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Adapun peranan komunikasi dalam proses pengajaran dan pembelajaran matematika antara lain: (a) Menghubungkan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari, (b) Menghubungkan antara benda konkret dan gambar dengan ide-ide matematika, (c) Membuat refleksi dan menjelaskan pemikiran terhadap ide-ide matematika, (d) Menyadari dan menggunakan kemampuan membaca, menulis, mendengar, mengamati, mentafsirkan, dan menilai ide-ide matematika. Menurut Baroody dalam Ansari ada lima aspek komunikasi yaitu

representasi, mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi (*discussing*), dan menulis (*writing*).

- **Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)**

Menurut Joyce dan Weil dalam Rusman mengatakan, model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Sejalan dengan pendapat joyce "*Earch model guides us as we design instruction to helf students achieve various objectis.*". Artinya setiap model mengarahkan kita dalam merancang pembelajaran untuk membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan pengertian tersebut, istilah model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran yaitu cara yang ditempuh guru agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan siswa. Jadi, model pembelajaran dapat membantu guru menentukan apa yang harus dilakukan dalam proses belajar mengajar dalam rangka pencapaian tujuan belajar mengajar.

Secara umum *problem based learning* atau pembelajaran berbasis masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah. Serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Menurut Trianto, model pembelajaran *problem based learning* merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan yang autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Karakteristik dari *problem based learning* (PBL) berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow dan Min Liu, yaitu: (1) Learning in student-centered, proses pembelajaran dalam PBL lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, PBL didukung juga oleh teori konstruktivisme di mana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri, (2) Authentic problems form the organizing focus for learning, masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti, (3) New information is acquired through self directed learning, dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya, (4) Learning occurs in small groups, agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, PBM dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas, (5) Teachers act as facilitators, pada pelaksanaan PBM, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

Problem Based Learning (PBL) akan mengarahkan siswa untuk memahami konsep suatu materi yang dimulai dari belajar dan bekerja pada situasi masalah (tidak terdefinisi dengan baik) atau open ended yang disajikan pada awal pembelajaran. Sehingga siswa

diberi kebebasan berpikir dalam mencari solusi dari situasi masalah yang diberikan. Tahapan *Problem Based Learning* terdiri atas 5 tahapan yaitu Orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Sebagai suatu model pembelajaran *problem based learning* (PBL), memiliki beberapa keunggulan diantaranya : (1) PBL merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran, (2) PBL dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan. Di samping itu, PBL juga mendorong untuk dapat melakukan evaluasi sendiri baik terhadap hasil maupun hasil belajarnya, (3) PBL dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata, (4) PBL dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa, (5) PBL dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan kemampuan baru, (6) PBL dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam dunia nyata.

Selain keunggulan, *problem based learning* (PBL) juga memiliki kelemahan: (1) Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, (2) membutuhkan waktu yang banyak untuk dapat menerapkan PBL agar siswa dapat bekerja semaksimal mungkin.

• METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) dimana penelitian tindakan (*classroom action research*), adalah suatu bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan tindakan – tindakan tertentu agar dapat memperbaiki dan/atau meningkatkan praktik-praktik pembelajaran di kelas secara profesional. Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Islamiyah Medan berlokasi di Jalan Suluh No. 70 D Medan. Siswa yang dijadikan subjek adalah siswa kelas VII-2. Jumlah siswa yang dijadikan sampel berjumlah 28 orang yang terdiri dari 18 siswa perempuan dan 10 siswa laki-laki.

Sesuai dengan jenis penelitian ini, yaitu penelitian tindakan kelas (*classroom action research*), maka penelitian ini memiliki beberapa tahapan yang berupa siklus. Tiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan di capai. Menurut Kemmis dan MC Taggart dalam Kunandar, penelitian Tindakan Kelas dilakukan melalui proses yang dinamis dan komplementari yang terdiri dari empat momentum esensial yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi, (4) refleksi.

Prosedur penelitian tindakan kelas yang digunakan terdiri dari beberapa siklus. Pada siklus I terdiri dari: (1) Permasalahan, (2) Perencanaan tindakan, (3) Pelaksanaan Tindakan, (4) Observasi, dan (5) Refleksi. Setiap siklus dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang akan dicapai. Jika siklus I tidak berhasil, maka akan dilaksanakan siklus II dan siklus akan berhenti jika peserta didik telah mampu memecahkan masalah secara klasikal yaitu jika di dalam kelas tersebut terdapat 80% dari peserta didik telah mampu memecahkan masalah terkait materi yang diajarkan.

Instrumen dan teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan komunikasi matematis, wawancara, lembar observasi aktifitas siswa dan

guru dan dokumentasi. Analisis data penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap yaitu : reduksi data, penyajian/interpretasi data dan penarikan kesimpulan.

- **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Sebelum diberikan tindakan terlebih dahulu diberikan *pre-test* komunikasi matematis untuk mengetahui kemampuan awal dan kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan tes tersebut. Hasil tes kemampuan awal (*pre-test*), diperoleh hanya 10 siswa (35,71%) dari 28 siswa yang memiliki kemampuan komunikasi kategori minimal sedang, sedangkan 18 siswa (64,29%) masih belum memiliki kemampuan komunikasi matematis kategori minimal sedang.

Nilai rata-rata kemampuan siswa yang diperoleh dari hasil *pre test* adalah 47,43. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa masih tergolong sangat rendah.

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang dilaksanakan di kelas VII MTs. Islamiyah mendapatkan respon yang baik dari guru matematika. Pada awal pembelajaran, guru melakukan *conditioning* diantaranya dengan salam, berdoa sebelum belajar, memeriksa kehadiran siswa, memberi kesempatan kepada siswa untuk mempersiapkan diri dengan segala kebutuhan untuk terciptanya proses pembelajaran yang baik.

Tahapan *Problem Based Learning* (PBL) terdiri dari 5 tahapan. Tahap pertama dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dimulai dengan orientasi siswa pada masalah. Menurut Trianto, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan yang autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. *Problem Based Learning* (PBL)

memiliki ciri khas yaitu selalu dimulai dan berpusat pada masalah. Artinya dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) guru memulai pelajaran dengan memberikan permasalahan. Oleh karena itu, peran guru dalam tahap orientasi siswa pada masalah adalah guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.

Tahap kedua yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar. Pada tahap ini guru berperan untuk membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasi tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Pada tahap ini siswa dibagi menjadi 5 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5-6 orang karena dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mengarah ke pembelajaran yang bersifat kelompok dan dalam kelompok tersebut siswa didorong untuk terlibat aktif dalam pembelajaran.

Hal tersebut sejalan dengan teori yang dikembangkan Barrow, Min Liu dalam Shoimin yang menjelaskan karakteristik dari PBL. Salah satunya adalah *Learning occurs in small groups*, agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, proses belajar mengajar dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas. Dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini, dapat mendorong siswa untuk aktif dalam belajar. Setiap kelompok akan diberikan permasalahan berupa soal untuk mengukur kemampuan kelompok

tersebut.

Tahap ketiga yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini, siswa di dorong untuk mencari informasi-insformasi yang dibutuhkan, bekerja sama dan berdiskusi dengan teman-temannya untuk menemukan hal yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu. Peran guru ialah mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Seperti salah satu karakteristik PBL yang dikemukakan oleh Barrow, Min Liu dalam Shoimin yaitu *Teachers act as facilitators*, pada pelaksanaan proses belajar mengajar, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

Tahap keempat, mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada tahap ini, siswa diharapkan dapat menyajikan pemecahan masalah yang telah didiskusikan bersama teman sekelompoknya. Peran guru ialah membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan semuanya agar setiap siswa juga ikut terlibat.

Tahap terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru berperan membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Setelah pemberian tindakan melalui penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada siklus I, didapatkan peningkatan hasil tes kemampuan komunikasi matematis I dari tes kemampuan awal. Adanya peningkatan dilihat dari data hasil tindakan kelas. Sebelum tindakan hanya 10 siswa (35,71%) yang mencapai kategori minimal sedang, pada tindakan kelas siklus I mencapai 15 siswa (53,57%) dan setelah dilakukan tindakan pada siklus II mencapai 23 siswa (82,14%) yang mencapai kategori minimal sedang.

Rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum adanya tindakan memiliki rata-rata pada aspek menjelaskan mengalami peningkatan dengan data peningkatan pada *pretest* atau sebelum tindakan hanya sebesar 46,43%, setelah siklus I dilakukan meningkat menjadi 67,86%, dan setelah siklus II mencapai 85,71%. Pada aspek menggambar peningkatan yang terjadi dapat dilihat bahwa sebelum adanya tindakan sebesar 28,57%, setelah siklus I dilakukan meningkat menjadi 46,43%, dan setelah siklus II mencapai 82,14%. Pada Aspek representasi, sebelum adanya tindakan hanya sebesar 21,43%, setelah siklus I dilakukan meningkat menjadi 35,71%, dan setelah siklus II mencapai 71,43%.

Jika dibandingkan data yang didapat dari siklus I dan siklus II, maka siswa sudah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria baik. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan jumlah siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis minimal sedang dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I terdapat 15 siswa (53,57%) yang memiliki kemampuan komunikasi matematis minimal sedang yang meningkat menjadi 23 siswa (82,14%) pada siklus II.

Karena ada peningkatan dan jumlah siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis minimal sedang $\geq 80\%$ maka siswa sudah memiliki kemampuan komunikasi matematis dengan kriteria baik, sehingga penelitian diberhentikan.

Pada hasil observasi, pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terdapat peningkatan aktivitas guru dan siswa.

Pelaksanaan pembelajaran untuk aktivitas guru pada siklus I sebesar 2,72 meningkat pada siklus II menjadi 3,03. Artinya, proses pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model *problem based learning* semakin baik. Hal tersebut dapat dilihat dari tercapainya aspek keterampilan membuka pelajaran, penerapan model *problem based learning*, keterampilan menutup pembelajaran, efisiensi penggunaan waktu. Aktivitas siswa juga meningkat dari siklus I ke siklus II yaitu dari nilai rata-rata 2,2 menjadi 2,8. Artinya terjadi peningkatan sebesar 0,6 pada siklus 2. Aktivitas siswa di siklus I dan II dengan beberapa aspek yang diamati memperoleh kategori baik dengan nilai rata-rata yang meningkat di setiap siklusnya.

Berdasarkan data pelaksanaan tindakan tersebut dapat dilihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada tabel berikut.

Tabel 1. Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII MTs. Islamiyah Medan

No	Tingkat Kemampuan Komunikasi Matematis	Pre-Test	Siklus I	Siklus II
1	Jumlah siswa yang tuntas	10	15	23
2	Nilai rata-rata	47.43	64.68	75.3
3	Persentase siswa yang tuntas	35.71%	53.57%	82.14%
4	Rata-rata observasi aktivitas guru	-	2.72	3.03
5	Rata-rata observasi aktivitas siswa	-	2.2	2.8

Dilihat dari peningkatan siswa dalam tes kemampuan komunikasi matematis, penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Kemampuan guru dalam mengarahkan siswa untuk memahami soal tes kemampuan komunikasi matematis, menjadikan siswa mengerti apa yang ditanya di dalam soal dan mampu menyelesaikan soal dengan benar. Selain itu, adanya peran guru dalam memotivasi siswa untuk aktif ketika proses pembelajaran berlangsung juga menjadi alasan meningkatnya hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis tersebut merupakan dampak dari penerapan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) dalam pembelajaran yang secara umum sudah sesuai dengan karakteristik dan sintaks dari model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Karakteristik *problem based learning* (PBL) yang dikembangkan Barrow dan Min Liu, yaitu: *Learning in student-centered, authentic problems form the organizing focus for learning, new information is acquired through self directed learning, learning occurs in small groups dan teachers act as facilitators.*

Karakteristik *problem based learning* (PBL) pada *Learning in student-centered* berpengaruh pada proses pembelajaran dimana lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Sehingga siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri. Selanjutnya, masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupan profesionalnya nanti. Keberhasilan belajar siswa dilihat dari sejauh mana siswa beraktivitas untuk mencari. Pada karakteristik yang ketiga, apabila dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui sumbernya, baik dari buku atau informasi lainnya. Selanjutnya, agar

terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaboratif, proses belajar mengajar dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas. Karakteristik terakhir yaitu guru berperan sebagai fasilitator. Meskipun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong mereka agar mencapai target yang hendak dicapai.

• KESIMPULAN

Proses pembelajaran matematika yang telah dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Prosedur penelitian ini dilakukan selama 2 siklus dalam empat kali pertemuan. Berdasarkan temuan dan pembahasan, maka penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di MTs. Islamiyah dapat ditingkatkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi bangun datar segitiga di kelas VII MTs. Islamiyah Medan. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari : (1) Jumlah siswa yang mencapai kategori minimal sedang (tuntas) pada saat *pre-test* sebanyak 10 siswa meningkat menjadi 15 siswa setelah dilakukan siklus I dan meningkat menjadi 23 siswa setelah dilakukan tindakan siklus II (2) Persentase siswa yang mencapai kategori minimal sedang (tuntas) sebelum dilakukan tindakan adalah sebesar 35.71%, setelah dilakukan tindakan pada siklus I mencapai 53.57%, dan setelah dilakukan tindakan siklus II mencapai 82.14% (3) Nilai rata-rata siswa sebelum diberi tindakan adalah 47.43, mengalami peningkatan menjadi 64.68 setelah dilakukan tindakan siklus I dan meningkat menjadi 75.3 (4) Rata-rata observasi aktivitas guru meningkat dari 2.72 menjadi 3.03 dengan kategori baik dan rata-rata observasi aktivitas siswa meningkat dari 2.2 menjadi 2.8 dengan kategori baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Nur Izzati, dkk. 2010. *The Effects of Problem Based Learning on Mathematics Performance and Affective Attributes in Learning Statistics at Form our Secondary Level. ICMER.*
- Bansu I, Ansari. 2016. *Komunikasi Matematik (Konsep dan Aplikasi).* Banda Aceh: Penerbit Pena.
- Eka, Karunia, Ridhwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika.* Bandung: Refika Aditama.
- Elida, Nunun. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW),* Jurnal Ilmiah Program Studi STKIP Siliwangi Bandung, Vol.1, No.2:178-17. Hamiyah, Jauhar, M. 2014. *Strategi Belajar-Mengajar di Kelas.* Jakarta: Prestasi Pustakaraya.
- Jufri, W. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains.* Jakarta: Pustaka Reka Cipta. Ngalimun, M. Fauzani, Salabi, Ahmad. 2015. *Strategi dan Model Pembelajaran.* Yogyakarta: Aswaja

Pressindo.

Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Tahun 2013. Jurusan Pendidikan Matematika, FITK UIN Jakarta.

Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya Universitas Muhammadiyah Surakarta Tahun 2016.

Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Saputra, Hery. 2013. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write*, Jurnal Sains Riset, Vol 3, No.1:1-5.

Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Sofan, Amri. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*, Jakarta: Prestasi Pustakaraya.

Trianto. 2013. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.