

**THE IMPLEMENTATION OF PROBLEM BASED LEARNING  
MODEL TO IMPROVE STUDENT'S MATHEMATICAL  
REPRESENTATION SKILL AT CLASS VII<sub>3</sub>  
SMPN 3 PEKANBARU**

**Sindy Cesilia<sup>1</sup>, Nahor Murani Hutapea<sup>2</sup>, Rini Dian Anggraini<sup>3</sup>**  
sindycesilia77@gmail.com, nahor\_hutapea@yahoo.com, dianrini62@yahoo.com  
Contact Number. 082368734903

*Departmen of Mathematics Education  
Mathematics and Science Education Major  
Faculty of Teacher Training and Education  
Riau University*

**Abstract:** *This study aims to improve the learning process and the student's mathematical representation skill by applying Problem Based Learning model. The research subject were 39 students of class VII<sub>3</sub> SMPN 3 Pekanbaru. This study was conducted in the odd semester of the academic year 2019/2020. This research is Classroom Action Research with two cycles and each of cycle has four stages: planning, implementation, observation, and reflection. Data used in this research are qualitative (Teacher and Student Activity Sheets) and quantitative data (Mathematical Representation Tests). The research instruments consists of learning device (Syllabus, Lesson Plans, and Student Activity Sheets) and instruments for data collecting (Observation Sheet and Mathematical Representation Tests). The data collection technique of this reseacrh are observation by using qualitative analysis and the mathematical representation test was analyzed by using quantitative analysis. Based on analysis of teacher and student activity sheets was obtained that implementation of learning process on cycle II better than cycle I. The result of mathematical representation skill show that score of student's mathematical representation skill in the first test was 46,39 (low) then it increased to 65,89 (moderate) on cycle I and 78,91 (high) on cycle II. This study concludes that the implementation of Problem Based Learning model improves the learning process and improve the student's Mathematical Representation Skill at class VII<sub>3</sub> SMPN 3 Pekanbaru.*

**Key Words :** *Problem Based Learning, Mathematical Representation Skill, Learning Process*

# PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VII<sub>3</sub> SMP NEGERI 3 PEKANBARU

Sindy Cesilia<sup>1</sup>, Nahor Murani Hutapea<sup>2</sup>, Rini Dian Anggraini<sup>3</sup>  
sindycesilia77@gmail.com, nahor\_hutapea@yahoo.co.id, dianrini62@yahoo.com  
No HP. 082368734903

Program Studi Pendidikan Matematika  
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis siswa melalui penerapan model *Problem Based Learning*. Subjek penelitian adalah 39 siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020. Jenis penelitian adalah penelitian tindakan kelas dengan dua siklus dan setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu: perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data kualitatif (aktivitas guru dan aktivitas siswa) dan data kuantitatif (tes Kemampuan Representasi Matematis). Instrumen penelitian terdiri dari perangkat pembelajaran (Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Aktivitas Siswa) dan instrumen pengumpul data (lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa serta tes Kemampuan Representasi Matematis). Teknik pengumpul data adalah teknik observasi yang dianalisis secara kualitatif dan tes Kemampuan Representasi Matematis yang dianalisis secara kuantitatif. Berdasarkan analisis lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa diperoleh bahwa pelaksanaan proses pembelajaran pada siklus II lebih baik dari siklus I. Hasil tes Kemampuan Representasi Matematis menunjukkan bahwa skor Kemampuan Representasi Matematis siswa keseluruhan pada tes awal adalah 46,39 (rendah) meningkat pada siklus I menjadi 66,01 (sedang) dan dari siklus I meningkat menjadi 78,57 (tinggi) pada siklus II. Kesimpulan penelitian yaitu penerapan model *Problem Based Learning* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru.

**Kata Kunci :** *Problem Based Learning*, Kemampuan Representasi Matematis, Proses Pembelajaran

## PENDAHULUAN

*National Council of Teachers of Mathematics* atau NCTM (2000) menetapkan bahwa ada lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa yaitu, (1) kemampuan pemecahan masalah; (2) kemampuan penalaran matematis; (3) kemampuan komunikasi matematis; (4) kemampuan koneksi matematis dan (5) kemampuan representasi matematis. Pernyataan di atas menunjukkan bahwa Kemampuan Representasi Matematis (KRM) merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk menginterpretasikan pemikiran mereka terhadap suatu masalah dalam menemukan solusi permasalahan tersebut (Muhammad Sabirin, 2014). Hal ini dikarenakan untuk menyelesaikan suatu masalah matematis diperlukan KRM, yakni kemampuan siswa dalam membuat model matematika dan menafsirkan solusi dari hasil yang diperoleh (Fatrima Santri Syafitri, 2017). Bentuk interpretasi siswa dari suatu masalah dapat berupa kata-kata (verbal), gambar dan grafik (visual), simbol matematika (ekspresi matematis). Melalui KRM, siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep-konsep matematika dan membantu siswa mengomunikasikan pemikiran mereka (Heni Yusnani, 2016).

Pentingnya KRM dapat juga dilihat dari hasil penelitian Leo Adhar Effendi (2012) yakni melalui KRM siswa dapat menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika dari yang bersifat abstrak menuju konkret, karena melalui KRM, siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman konsep dan keterkaitan antar konsep matematika mereka.

Mengingat pentingnya KRM dalam pembelajaran matematika, maka KRM siswa harus diperhatikan. Oleh karena itu, untuk melihat KRM siswa, peneliti telah melakukan tes kemampuan awal kepada siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru tahun pelajaran 2019/2020. Tes kemampuan tersebut terdiri dari 2 soal mengenai materi bilangan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan indikator KRM menurut Andri Suryana (2012) yaitu; (1) representasi berupa visual yaitu menyajikan kembali data atau informasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel; (2) representasi berupa teks tertulis yaitu menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis; (3) representasi berupa ekspresi matematis yaitu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Kemudian hasil tes KRM dari 39 siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru untuk setiap aspek representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kualifikasi Nilai KRM Siswa pada Setiap Aspek di Tes Awal

Kualifikasi	Aspek Kemampuan Representasi Matematis (KRM)		
	Representasi Ekspresi Matematis	Representasi Visual	Representasi Teks Tertulis
	Banyak Siswa	Banyak Siswa	Banyak Siswa
Sangat Tinggi (86-100)	0	0	7
Tinggi (71-85)	11	22	8
Sedang (56-70)	0	0	0
Rendah (0-55)	28	17	24
Rerata Nilai pada Setiap Aspek KRM	33,97 (Rendah)	54,49 (Rendah)	49,36 (Rendah)

Sumber : Hasil Olahan Data Peneliti, 2019.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa rerata nilai KRM siswa pada setiap aspek masih berada pada kualifikasi rendah. Indikator yang mengukur aspek representasi teks tertulis adalah siswa diminta untuk menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Sebagian besar siswa masih memberikan penjelasan yang salah. Indikator yang mengukur aspek ekspresi matematis adalah siswa diminta menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis berupa simbol matematika. Setelah hasil tes kemampuan awal diperiksa, diperoleh masih banyak siswa yang tidak membuat simbol dan langsung melakukan perhitungan saja. Kemudian indikator yang mengukur aspek representasi visual adalah siswa diminta untuk membuat gambar garis bilangan dari soal yang ada. Kesalahan yang banyak dijumpai pada arah panah di garis bilangan yang siswa gambarkan.

Pernyataan di atas juga didukung oleh hasil observasi peneliti di kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru. Pada proses pembelajaran (tentang bilangan) terlihat bahwa siswa masih sulit mengerjakan soal-soal bilangan yang disajikan dalam bentuk soal cerita, sehingga ketika guru meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, masih banyak terdapat jawaban yang tidak tepat dan mereka saling menunjuk teman sekelompoknya untuk mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya. Selain itu, hanya beberapa siswa yang terlihat antusias dengan kegiatan pembelajaran sedangkan siswa lainnya sibuk dengan kegiatan mereka masing-masing. Ketika guru membentuk kelompok diskusi, ada siswa yang sibuk bercerita dengan teman sekelompoknya tetapi bukan membahas materi yang di diskusikan. Penyebab kondisi itu diketahui ketika peneliti melakukan wawancara dengan guru yang bersangkutan. Siswa terbiasa selalu menerima penjelasan dari guru sehingga sulit untuk membangun pengetahuannya sendiri, siswa juga sulit menyelesaikan permasalahan nyata yang diberikan oleh guru. Selain itu, guru sudah berusaha memberikan apersepsi untuk membuat siswa mengerti dengan materi yang akan mereka pelajari nanti, tetapi masih banyak dari siswa yang terlihat kurang serius mendengarkan penjelasan guru. Sebagaimana tercantum dalam Permendikbud 22 Tahun 2016, penggunaan model pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran. Kemudian dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran kurang sesuai dengan tahap-tahap dari model yang digunakan. Guru hanya membentuk beberapa kelompok diskusi untuk mengerjakan soal-soal yang ada di buku siswa. Seharusnya jika guru menggunakan model pembelajaran yang tepat penggunaannya akan membuat proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien serta hasil belajar siswa sesuai dengan yang diharapkan. Maka dari itu perlu adanya pemilihan model pembelajaran yang tepat serta pelaksanaan yang benar. Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat berpengaruh kepada keberhasilan belajar siswa.

Perkembangan model pembelajaran dari waktu ke waktu terus mengalami perubahan. Sejalan dengan penerapan kurikulum 2013, salah satu model pembelajaran yang mendapat banyak respon dan sering digunakan adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Jamil Suprihatiningrum (2013) berpendapat bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang mana siswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat student centered. *Problem Based Learning* (PBL) dirancang terutama untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah dan keterampilan intelektualnya, mempelajari peran-peran orang dewasa dengan mengalaminya melalui berbagai situasi nyata atau situasi yang disimulasikan, dan menjadi peserta didik yang mandiri. Menurut Dindin Abdul Muiz Lidnillah (2008)

*Problem Based Learning* (PBL) memiliki gagasan bahwa pembelajaran dapat dicapai jika kegiatan pembelajaran dipusatkan kepada pemberian tugas-tugas dan permasalahan yang relevan serta dapat direpresentasikan ke dalam suatu konteks. Gagasan ini sangat sesuai dengan yang dikatakan oleh Jaenudin (2008) bahwa KRM dapat dilatih dengan pemberian tugas-tugas yang meminta siswa untuk berpikir dan bernalar tentang konsep matematis. Tugas-tugas yang dimaksud dapat berupa permasalahan matematika yang memungkinkan siswa untuk menemukan konsep nya sendiri.

Model PBL memiliki beberapa langkah dalam implementasinya pada proses pembelajaran. Menurut Isrok'atun (2018) tahap-tahap model PBL yaitu; (1) orientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini guru mengenalkan masalah kepada siswa, guru meminta siswa untuk membaca dan memahami masalah juga melakukan atau memberikan motivasi kepada siswa untuk terlibat aktif. Menurut Solso (dalam Isriani Hardini, 2017) kegiatan siswa memahami masalah termasuk pada tahap pembelajaran representasi atau penyajian masalah; (2) mengorganisasi siswa untuk belajar. Pada tahap ini masing-masing kelompok yang sudah dibentuk akan mengidentifikasi permasalahan yang disajikan; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada tahap ini siswa banyak melakukan aktivitas selama proses pembelajaran, yaitu mengungkapkan ide, melakukan curah pendapat, dan semua ide pemecahan masalah. Siswa membuat perencanaan dan memilih langkah pemecahan masalah yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Hasil karya disini adalah hasil pemikiran siswa, yaitu pemecahan masalah yang baru saja dilakukan oleh siswa; (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Guru bertugas untuk menganalisis dan mengevaluasi apakah pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa sudah benar atau belum. Dengan diterapkannya model PBL, siswa didorong untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Selain itu, dengan penyajian masalah bentuk nyata siswa diharapkan dapat menyajikan hasil kerja mereka ke dalam berbagai bentuk seperti gambar, diagram, dan ekspresi matematika lainnya, sehingga secara tidak langsung siswa sudah menggunakan kemampuan representasi matematis mereka. Model PBL membuat guru berperan sebagai fasilitator sehingga siswa harus lebih aktif untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Siswa juga dibentuk menjadi beberapa kelompok untuk mendiskusikan masalah yang ada dan setiap siswa dibebaskan mengeluarkan ide atau gagasan nya untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan, sehingga hal ini membuat siswa harus menggunakan kemampuan representasinya.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka peneliti telah melakukan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru pada materi himpunan dengan Kompetensi Dasar 3.4 Menjelaskan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan, dan melakukan operasi biner pada himpunan menggunakan masalah kontekstual dan Kompetensi Dasar 4.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan himpunan, himpunan bagian, himpunan semesta, himpunan kosong, komplemen himpunan dan operasi biner pada himpunan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru, pada semester ganjil tahun 2019/2020 dengan materi pokok himpunan dimulai dari 22 Agustus 2019 sampai dengan 3 Oktober 2019. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru dengan jumlah 39 siswa yang terdiri atas 20 orang siswa perempuan dan 19 orang siswa laki – laki dengan kemampuan siswa yang heterogen. Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang terdiri dari dua siklus. Menurut Suharsimi Arikunto (2017) PTK dilaksanakan melalui empat tahap yaitu: (1) perencanaan; (2) pelaksanaan; (3) pengamatan; dan (4) refleksi.

Instrumen pengumpul data terdiri dari : (1) Perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Aktivitas Siswa (LAS); (2) Instrumen pengumpul data berupa lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa, serta tes Kemampuan Representasi Matematis. Data aktivitas guru dan siswa dikumpulkan melalui teknik observasi. Pengisian lembar pengamatan dilakukan dengan cara (✓) jika aktivitas terlaksana dan tanda ( - ) jika aktivitas tidak terlaksana. Pengamat juga memberikan deskripsi tentang kesesuaian rencana pembelajaran dengan tindakan yang dilakukan untuk setiap aktivitas pembelajaran pada kolom hasil pengamatan. Data hasil KRM diperoleh melalui tes KRM dalam bentuk tes tertulis terdiri dari tes KRM I dan tes KRM II yang dibuat berdasarkan kisi-kisi soal tes KRM I dan II.

Data yang diperoleh dari lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa dianalisis secara kualitatif yaitu dengan membandingkan setiap langkah pembelajaran pada siklus I dengan langkah pembelajaran pada siklus II. Proses pembelajaran dikatakan sudah terjadi perbaikan apabila kualitas pembelajaran semakin membaik untuk setiap pertemuan pada siklus I dan II. Analisis data hasil tes KRM siswa dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui tingkat KRM siswa pada siklus I dan siklus II. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data tes KRM siswa yaitu; (1) memberikan skor untuk setiap aspek KRM pada jawaban siswa dengan menggunakan pedoman penskoran; (2) menentukan skor untuk setiap aspek KRM siswa yang dikonversikan menjadi nilai dengan rentang 0-100; (3) membuat tabel skor untuk setiap aspek KRM siswa pada siklus pertama dan kedua; (4) menentukan skor peningkatan KRM secara keseluruhan dengan membandingkan skor yang diperoleh pada tes kemampuan awal, siklus I dan siklus II.

Konversi skor kemampuan representasi matematis siswa menggunakan rumus :

$$N_i = \frac{X_i}{S_i} \times 100$$

(Djaali dan Muljono dalam Armadan, 2017)

Keterangan :

$N_i$  = Nilai kemampuan representasi matematis siswa

$X_i$  = Jumlah skor yang diperoleh siswa

$S_i$  = Jumlah skor maksimum

Nilai KRM yang diperoleh dari perhitungan mengacu pada pedoman perhitungan yang kemudian dikualifikasi sesuai dengan Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kualifikasi Nilai Kemampuan Representasi Matematis

Nilai	Kualifikasi
86-100	Sangat tinggi
71-85	Tinggi
56-70	Sedang
0-55	Rendah

Sumber : *Kemendikbud dalam Armadan, 2017.*

Pada penelitian ini, Kemampuan Representasi Matematis siswa dikatakan mengalami peningkatan apabila terjadi jumlah siswa yang memperoleh nilai Kemampuan Representasi Matematis dengan kualifikasi tinggi dan sangat tinggi meningkat dan jumlah siswa yang memperoleh nilai dengan kualifikasi rendah berkurang.

Kriteria keberhasilan tindakan adalah sebagai berikut :

(1) Terjadinya Perbaikan Proses Pembelajaran

Terjadinya perbaikan proses pembelajaran jika proses pembelajaran yang dilakukan telah memenuhi kriteria proses pembelajaran yang baik, seperti terjadinya kesesuaian antara langkah-langkah penerapan PBL yang direncanakan dengan pelaksanaan tindakan yang dapat dilihat dari lembar pengamatan untuk setiap pertemuan. Perbaikan proses pembelajaran dilakukan berdasarkan hasil refleksi terhadap proses pembelajaran yang diperoleh melalui lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa.

(2) Peningkatan KRM Siswa

KRM siswa dikatakan mengalami peningkatan jika jumlah siswa yang memperoleh kualifikasi tinggi dan sangat tinggi meningkat dari tes KRM siklus I ke tes KRM siklus II dan jumlah siswa yang memperoleh kualifikasi rendah berkurang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis lembar pengamatan aktivitas guru dan siswa selama penelitian dilakukan (6 pertemuan) dapat dikatakan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran semakin membaik untuk setiap pertemuan. Hal ini terlihat dari hasil pengamatan yang dilakukan oleh pengamat saat proses pembelajaran seperti terlihat pada pertemuan pertama dan kedua, semua kegiatan belum terlaksana karena pengelolaan waktu yang tidak sesuai dengan yang direncanakan. Namun pada pertemuan ketiga dan seterusnya, semua kegiatan yang direncanakan sudah dapat berjalan sesuai yang direncanakan. Selain itu siswa sudah aktif dalam proses pembelajaran, dapat memberikan respon sesuai yang diharapkan saat kegiatan apersepsi dan motivasi, aktif memberikan kesimpulan tanpa harus ditunjuk terlebih dahulu oleh peneliti dan bekerjasama dengan baik dalam kelompok.

Dengan membaiknya proses pembelajaran akan mempengaruhi KRM siswa. Berikut analisis hasil tes KRM I (Ulangan Harian I) untuk setiap aspek KRM. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata dan Kualifikasi Nilai Siswa pada Setiap Aspek KRM Siklus I

Kualifikasi	Aspek Kemampuan Representasi Matematis Siswa		
	Representasi Ekspresi Matematis	Representasi Visual	Representasi Teks Tertulis
	Banyak Siswa	Banyak Siswa	Banyak Siswa
Sangat Tinggi (86 – 100)	3	7	8
Tinggi (71 – 85)	18	31	12
Sedang (56 – 70)	2	0	8
Rendah (0 – 55)	16	1	11
Rerata nilai KRM siswa pada setiap aspek	61,22 (Sedang)	78,85 (Tinggi)	68,59 (Sedang)

Sumber : Hasil Olahan Data Peneliti, 2019.

Tabel 3 menunjukkan bahwa kualifikasi pada setiap aspek KRM di siklus I meningkat dibandingkan dengan tes kemampuan awal. Untuk representasi ekspresi matematis pada tes awal tidak ada siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi, 11 siswa memperoleh kualifikasi tinggi dan 28 siswa memperoleh kualifikasi rendah, sedangkan pada tes KRM siklus I banyak siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi meningkat menjadi 3 siswa, kemudian untuk kualifikasi tinggi meningkat menjadi 18 siswa dan kualifikasi rendah menurun menjadi 16 siswa. Untuk representasi visual pada tes awal tidak ada siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi, 22 siswa memperoleh kualifikasi tinggi dan 17 siswa memperoleh kualifikasi rendah, sedangkan pada tes KRM siklus I banyak siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi meningkat menjadi 7 siswa, kemudian untuk kualifikasi tinggi meningkat menjadi 31 siswa dan kualifikasi rendah menurun menjadi 1 siswa. Untuk representasi teks tertulis pada tes awal hanya 7 siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi, 8 siswa memperoleh kualifikasi tinggi dan 24 siswa memperoleh kualifikasi rendah, sedangkan pada tes KRM siklus I banyak siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi meningkat menjadi 8 siswa, kemudian untuk kualifikasi tinggi meningkat menjadi 12 siswa dan kualifikasi rendah menurun menjadi 11 siswa. Hal ini dikarenakan siswa sudah mampu melibatkan Kemampuan Representasi Matematisnya dalam menyelesaikan masalah. Selanjutnya dilakukan analisis hasil tes Kemampuan Representasi Matematis II (Ulangan Harian II) untuk setiap aspek KRM. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata dan Kualifikasi Nilai Siswa pada Setiap Aspek KRM Siklus II

Kualifikasi	Aspek Kemampuan Representasi Matematis Siswa		
	Representasi Ekspresi Matematis	Representasi Visual	Representasi Teks Tertulis
	Banyak Siswa	Banyak Siswa	Banyak Siswa
Sangat Tinggi (86 – 100)	13	16	16
Tinggi (71 – 85)	13	23	12
Sedang (56 – 70)	10	0	10
Rendah (0 – 55)	3	0	1
Rata-rata nilai KRM siswa pada setiap aspek	76,71 (Tinggi)	85,26 (Tinggi)	80,64 (Tinggi)

Sumber : Hasil Olahan Data Peneliti, 2019.

Dari Tabel 4 diperoleh informasi bahwa jumlah siswa yang memperoleh kualifikasi tinggi dan sangat tinggi untuk setiap aspek Kemampuan Representasi Matematis meningkat dari siklus I. Jumlah siswa yang memperoleh nilai dengan kualifikasi tinggi dan sangat tinggi juga bertambah walaupun masih ada 3 siswa untuk aspek representasi ekspresi matematis dan 1 orang siswa yang berada pada kualifikasi rendah. Hal ini dikarenakan siswa yang masih tidak menuliskan simbol dengan lengkap sehingga tidak memperoleh skor maksimal dan siswa yang tidak menuliskan langkah-langkah pengerjaan secara lengkap.

Kualifikasi Kemampuan Representasi Matematis sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pokok himpunan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Rerata dan Kualifikasi Nilai KRM Siswa Sebelum dan Sesudah Tindakan.

Kualifikasi KRM	Jumlah Siswa pada Tes Awal	Jumlah Siswa pada Siklus I	Jumlah Siswa pada Siklus II
Sangat Tinggi (86 – 100)	0	3	16
Tinggi (71 – 85)	8	19	12
Sedang (56 – 70)	9	9	11
Rendah (0 – 55)	22	8	0
Rerata nilai KRM siswa	46,39 (Rendah)	65,89 (Sedang)	78,91 (Tinggi)

Sumber : Hasil Olahan Data Peneliti, 2019.

Dari Tabel 5 diperoleh informasi bahwa dengan penerapan model PBL, KRM siswa mengalami peningkatan dari tes awal ke siklus I dan dari siklus I ke siklus II. Pada tes awal, tidak ada siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi, hanya terdapat 8 orang yang memperoleh kualifikasi tinggi, 9 orang memperoleh kualifikasi sedang dan 22 orang memperoleh kualifikasi rendah. Pada siklus I, jumlah siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi mencapai 3 orang, sedangkan jumlah yang memperoleh kualifikasi tinggi meningkat menjadi 19 orang, kemudian jumlah siswa yang memperoleh kualifikasi rendah menurun menjadi 8 orang. Pada siklus II, jumlah siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi meningkat dibandingkan siklus I. Jumlah siswa yang memperoleh kualifikasi sangat tinggi menjadi 16 orang, sedangkan tidak ada lagi siswa yang memperoleh kualifikasi rendah. Siswa sudah mampu

menggunakan kemampuan representasinya dengan baik. Dapat dikatakan bahwa jumlah siswa yang memperoleh kualifikasi tinggi dan sangat tinggi untuk setiap aspek Kemampuan Representasi Matematis semakin meningkat.

Berdasarkan kriteria keberhasilan tindakan dapat dikatakan bahwa tindakan yang peneliti lakukan telah berhasil karena adanya perbaikan proses pembelajaran dan peningkatan KRM siswa setelah diterapkan model *Problem Based Learning* (PBL) di kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru. Namun, peneliti menemukan beberapa kendala selama proses penelitian, hal ini tidak terlepas dari kekurangan peneliti dalam melaksanakan proses pembelajaran. Pada siklus I proses pembelajaran belum seluruhnya sesuai dengan perencanaan. Kekurangan-kekurangan yang terdapat pada siklus I di antaranya alokasi waktu yang tidak sesuai dengan perencanaan, siswa cenderung bekerja secara individu, peneliti tidak memberikan tes formatif pada pertemuan pertama dan kedua, peneliti kurang tegas selama proses pembelajaran, siswa yang masih mengeluh dalam mengerjakan LAS dan siswa yang hanya fokus membaca hasil diskusi saat presentasi di depan kelas. Kekurangan-kekurangan tersebut menjadi bahan perbaikan bagi peneliti untuk melakukan tindakan pada siklus II. Proses pembelajaran pada siklus II mengalami perbaikan dari proses pembelajaran pada siklus I karena siswa sudah dapat mengikuti proses pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL), sehingga proses pembelajaran pada siklus II sudah sesuai dengan perencanaan.

Dari analisis aktivitas guru dan siswa serta analisis hasil KRM siswa dapat dikatakan bahwa terjadi perbaikan proses pembelajaran dan KRM siswa meningkat sehingga hasil analisis penelitian ini mendukung hipotesis yang diajukan yaitu, jika diterapkan model PBL pada proses pembelajaran matematika maka dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan KRM siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 pada materi pokok himpunan.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Dari hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis (KRM) siswa kelas VII<sub>3</sub> SMP Negeri 3 Pekanbaru semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 pada materi pokok himpunan.

### **Rekomendasi**

Dari hasil dan kerimpulan, peneliti mengemukakan rekomendasi yang berhubungan dengan penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis (KRM) siswa :

- (1) Model *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi pilihan guru matematika atau peneliti untuk diterapkan dalam pembelajaran selanjutnya. Hal tersebut karena

- model PBL dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis (KRM) siswa.
- (2) Sebaiknya guru dapat mengatur alokasi waktu pada saat pengerjaan LAS, sehingga pada kegiatan ini tidak terlalu banyak memakan waktu, sehingga tes formatif bisa dilaksanakan pada setiap pertemuan dan alokasi waktu yang telah direncanakan dapat berjalan dengan baik.
  - (3) Sebaiknya soal tes yang diberikan kepada siswa harus kontekstual.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andri Suryana. 2012. Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 10 November 2012. Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta.
- Armadan, Somakim, Indaryanti. 2017. Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Berbasis Teori Van Hiele di Materi Seiempat Kelas VII SMP Negeri 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen* 3(1): 54. FKIP Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Fatrima Santri Syafitri. 2017. Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika. *Jurnal Edumath* 03(1): 49-55. IAIN Bengkulu. Bengkulu.
- Gianthie Jenita, Sri Sudaryati, Lukita Ambarwati. 2017. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Siswa Kelas X MIA di SMAN 4 Bekasi*. (Online), <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpms/article/download/3007/2180> (diakses 2 Februari 2019).
- Isriani Hardini, Dewi Puspitasari. 2017. *Strategi Pembelajaran Terpadu*. Yogyakarta : Familia (Group Relasi Inti Media).
- Isrok'atun, Amelia Rosmala. 2018. *Model – Model Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Jamil Suprihatiningrum. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Ar-Ruzz Media. Yogyakarta.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud No. 22/2016: Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kemendikbud. Jakarta.

Leo Adhar Effenfi. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan* 13(2): 2. Pendidikan Matematika UPI. Bandung.

Muhammad Sabirin. 2014. Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN* 1(2): 33-44. Antasari. Banjarmasin.

NCTM. 2000. Principles and Standards for School Mathematics. Reston, VA: NCTM.

Suharsimi Arikunto. 2017. *Penelitian Tindakan Kelas*. Bumi Aksara. Jakarta.