

PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP MELALUI MEDIA PEMBELAJARAN LKPD DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DI SMP SWASTA KENCANA SASTRA

Ahmad Sukri Nst¹⁾
Darmina Eka Sari Rangkuti²⁾
Darajat Rangkuti³⁾

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
Jl. Garu 2 No. 93 Medan, Sumatera Utara
E-mail: ahmadsukri@umnaw.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dan menghasilkan LKPD berbasis pendekatan matematika realistik yang valid, praktis dan efektif ditinjau dari peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Pendekatan matematika realistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang menggunakan permasalahan kontekstual, untuk memudahkan siswa dalam memahami mata pelajaran matematika. Dalam penerapan pendekatan matematika realistik dapat menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik, agar pembelajaran menjadi terarah dan efektif. Dalam sederet aktivitas yang dilakukan pada proses pembelajaran ini maka akan terbentuk kemampuan komunikasi matematis siswa, karena siswa berperan aktif dalam pembelajaran. Kemampuan komunikasi inilah yang akan membantu siswa dalam menyelesaikan masalah baik secara lisan dan tulisan serta mengembangkan kemampuan dan kepribadian.

Kata Kunci: *Kemampuan Komunikasi Matematis, Pendekatan Matematika Realistik, Lembar Kerja Peserta Didik.*

Abstract

This study aims to determine the improvement of students' mathematical communication skills and produce LKPD based on a valid, practical and effective realistic mathematical approach in terms of increasing mathematical communication skills. Realistic mathematics approach is a learning approach that uses contextual problems, to facilitate students in understanding mathematics subjects. In the application of a realistic mathematical approach, you can use teaching materials in the form of student worksheets, so that learning becomes directed and effective. In a series of activities carried out in this learning process, students' mathematical communication skills will be formed, because students play an active role in learning. This communication ability will help students in solving problems both orally and in writing and developing abilities and personality.

Keywords: *Mathematical Communication Ability, Realistic Mathematics Approach, Student Worksheet.*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara yang sedang berkembang dalam berbagai aspek roda kehidupan. Didalam proses ini pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusianya. Berbagai macam cara ditempuh guna memperdayakan ilmu pengetahuan bagi kehidupan. Semua komponen masyarakat memiliki peranan terutama pemerintah agar tujuan utama pendidikan dapat tercapai. Hal ini sebagaimana tertuang dalam UU No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Salah satu mata pelajaran yang diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan formal, mulai dari pendidikan sekolah dasar hingga perguruan tinggi adalah mata pelajaran matematika. Dalam Zulfitriani, Haninda & Tina (2016: 2) menyebutkan bahwa matematika menjadi mata pelajaran wajib semua jenjang pendidikan. Hal ini dimaksudkan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif.

Matematika merupakan ilmu dasar yang terus mengalami perkembangan baik dalam segi teori maupun segi penerapannya (Nurjanatin dkk, 2017) Sebagai ilmu dasar matematika wajib dipelajari di tingkat sekolah menengah.

Matematika yang dipelajari ditingkat sekolah dikenal sebagai matematika sekolah (*school mathematics*) Matematika sekolah adalah bagian-bagian matematikayang dipilih atas dasar makna kependidikan yaitu untuk mengembangkan kemampuan dan

kepribadian siswa serta tuntunan perkembangan yang nyata dari lingkungan hidup yang senantiasa berkembang seiring dengan kemajuan ilmu dan teknologi (Karyanti & Komarudin, 2017; Ningsih, 2014; Suherman et al., 2018).

Namun kenyataannya dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah khususnya tingkat SMP masih banyak guru yang menggunakan model pembelajaran konvensional, dimana siswa hanya mendengarkan penjelasan guru. Serta guru hanya menggunakan sumber dari buku paket yang isinya hanya sekumpulan rumus-rumus dan contoh soal yang abstrak. Pada akhirnya siswa menjadi sulit untuk memahami dan mempelajari materi yang diberikan, yang mengakibatkan siswa tidak mampu mengkomunikasikan permasalahan matematika secara lisan maupun tulisan dan siswa menjadi pasif dalam proses pembelajaran.

Padahal seharusnya siswa di tingkat SMP harus sudah mampu mengkomunikasikan berbagai informasi yang telah mereka ketahui, termasuk ketika pembelajaran di sekolah. Hal ini disebabkan pada proses pembelajarannya siswa tidak dihadapkan pada permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari, namun langsung dihadapkan pada permasalahan yang abstrak.

Menurut Piaget (Alhaddad, 2012) seorang anak atau siswa dapat memahami suatu permasalahan yang abstrak jika sudah melewati tahap operasi konkrit yaitu tahap dimana seorang anak mampu menyelesaikan masalah berdasarkan apa yang telah dia alami atau yang ada pada kehidupan nyata anak tersebut. Sehingga anak tersebut mampu menyelesaikan permasalahan secara abstrak dikemudian hari.

Maka, pembelajaran matematika realistik adalah pembelajaran yang harus diterapkan di sekolah. Pendekatan matematika realistik merupakan suatu pendekatan belajar matematika yang

dikembangkan untuk mendekati matematika kepada siswa (Aisyah, 2007).

Rahayu (2010) mengemukakan bahwa pendidikan matematika realistik merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang lebih menekankan realitas dan lingkungan sebagai titik awal dari pembelajaran. Selain itu, PMR menekankan pada keterampilan proses matematika, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri dan akhirnya menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Gravemeijer (Hobri dalam Ningsih, 2014) mengungkapkan tiga prinsip kunci PMR, yaitu:

1. *Guided Reinvention Through Progressive Mathematizing*, pada prinsip ini siswa diupayakan agar dapat menemukan sendiri berbagai konsep, prinsip matematika dan lain-lain. Dalam memunculkan prinsip penemuan kembali, guru yang membuat bahan ajar harus menemukan situasi-situasi yang dapat membuat siswa merasa untuk menemukan hasil berpikir secara sistematis.
2. Fenomena didaktik (*Didactical Phenomenology*), dalam mempelajari konsep, prinsip dan materi matematika lainnya, siswa perlu dihadapkan pada permasalahan kontekstual.
3. Pengembangan model mandiri (*self developed models*), melalui permasalahan kontekstual siswa mampu mengubah situasi real ke situasi yang konkrit, dimana siswa mampu membuat model dalam menyelesaikan masalah.

Selain memudahkan siswa dalam memahami persoalan matematika, PMR ini pun harus mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Bunga, dkk (2016) yang dilakukan terhadap beberapa siswa yang tinggal di Kecamatan Sumedang Utara. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa belum mampu

menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai yang diperoleh yaitu sebesar 36,36. Perolehan rata-rata nilai ini cukup untuk mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi siswa masih cukup rendah. Selain itu, hasil ujicoba yang pernah dilakukan dalam penelitian Lugina (2015) dan Handawati (2015), hasil yang sama menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa cukup rendah. Rendahnya kemampuan komunikasi matematis tersebut disebabkan karena kurang optimalnya pendekatan yang dilakukan guru di kelas saat pembelajaran matematika.

Dalam kaitannya permasalahan diatas, selain pentingnya penerapan PMR di tingkat SMP, bahan ajar yang digunakan oleh guru dan siswapun harus memuat nilai-nilai atau karakter PMR yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penerapan PMR dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP.

Menurut Roger (Sunata dalam Nugraha, 2013) komunikasi dimaknai sebagai proses para partisipan/peserta saling berbagi informasi satu sama lain guna mencapai pengertian timbal balik. Sedangkan menurut Mulyadiana (Agisti dalam Nugraha, 2013) komunikasi merupakan salah satu keterampilan proses, yaitu berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menyampaikan atau menerima gagasan/ide agar lebih kreatif, baik melalui lisan maupun tulisan.

Baroody (Ansari dalam Nugraha, 2013) mengungkapkan bahwa komunikasi adalah kemampuan siswa yang dapat diukur melalui aspek-aspek:

1. Representasi (*Representing*) adalah menjelaskan kembali suatu masalah atau ide, diagram, dan simbol menggunakan kata-kata.

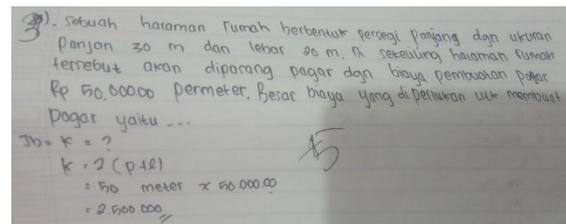
2. Mendengar (*listening*) merupakan sebuah aspek yang sangat penting ketika berdiskusi. Begitupun dalam kemampuan komunikasi, mendengar merupakan aspek yang sangat penting untuk dapat terjadinya komunikasi yang baik.
3. Membaca (*Reading*) adalah aktivitas membaca secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun.
4. Diskusi (*discussing*) adalah cara yang baik bagi siswa untuk menjauhi ketidak-konsistenan, atau suatu keberhasilan kemurnian berpikir. Selain itu, dengan diskusi dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.
5. Menulis (*writing*) adalah suatu aktivitas yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Dimana siswa merangkum hasil pemikiran dan diskusinya yang dituangkan ke dalam kertas, sehingga dapat mudah dipelajari dan diingat.

Sementara itu kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Kemampuan komunikasi matematis peserta didik dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran di sekolah, salah satunya adalah proses pembelajaran matematika. Hal ini terjadi karena salah satu unsur dari matematika adalah ilmu logika yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Dengan demikian, matematika memiliki peran penting terhadap perkembangan kemampuan komunikasi matematisnya (Hodiyanto, 2017).

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa juga menjadi masalah pada salah satu SMP Kencana Sastra. Berdasarkan wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru matematika di SMP Kencana Sastra bahwa kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih belum optimal. Hal ini disebabkan oleh anggapan

siswa bahwa matematika adalah mata pelajaran yang sulit sehingga menyebabkan kurangnya rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu yang baru.

Selain itu peneliti juga melakukan observasi terhadap siswa kelas VII SMP Kencana Sastra dengan memberikan tes kemampuan awal mengenai materi lingkaran. Diperoleh hasil bahwa siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Kebanyakan siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika secara lengkap dan logis yaitu penyelesaian siswa menggunakan langkah dan strategi yang salah, tidak runtut, sehingga menghasilkan penyelesaian yang salah atau bahkan tidak mendapatkan jawaban akhir. Salah satu contoh jawaban siswa dapat dilihat dari gambar dibawah ini:



Gambar 1. Penyelesaian Jawaban Siswa

Dari gambar di atas dapat dilihat bahwasiswa masih kurang mampu dalam memahami makna dari persoalan yang diberikan, tidak mampu menyelesaikan persoalan matematika dengan menggunakan simbol-simbol dan gambar, tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal dengan menggunakan notasi dan simbol matematika, tidak mampu mendeskripsikan langkah-langkah pengerjaan soal dan siswa tidak mampu membuat kesimpulan dari penyelesaian soal matematika.

Faktor lain penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah ketidaktepatan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Model pembelajaran yang masih sering digunakan oleh guru di SMP Kencana Sastra ialah model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Model pembelajaran

langsung merupakan model pembelajaran yang berpusat pada guru atau guru mendominasi kegiatan pembelajaran dan komunikasi yang terjadi satu arah.

Selama proses pembelajaran siswa hanya berfokus pada guru dan hanya sedikit siswa yang aktif bertanya, selebihnya hanya memperhatikan guru dan menyalin apa yang dicatat guru dipapan tulis. Disaat guru memberikan permasalahan matematika, siswa akan menyelesaikan sendiri permasalahan itu dan mempresentasikan jawaban dari permasalahan tersebut. Kemudian guru dan siswa mengevaluasi jawaban yang dipresentasikan. Lalu guru memperbaiki jawaban yang salah dan siswa menuliskan kembali jawaban yang sudah benar. Setelah itu, guru meminta siswa mengerjakan soal sejenis dengan soal yang sudah diterangkan sebelumnya namun hasilnya masih kurang memuaskan.

Berdasarkan hal tersebut guru haruslah memberikan kesempatan pada peserta didik untuk belajar secara aktif. Salah satu caranya adalah dengan mengkondisikan suatu model pembelajaran yang dapat membuat siswa mengeluarkan ide matematisnya serta menciptakan pembelajaran yang bersifat aktif. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong timbulnya rasa senang siswa terhadap pelajaran dan mampu mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Model pembelajaran yang baik adalah yang dapat menciptakan proses belajar mengajar yang efektif dengan adanya komunikasi banyak arah, yaitu komunikasi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru, siswa dengan sumber belajar dan komunikasi lainnya. Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan pembelajaran matematika realistik

Pendidikan Matematika Realistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran matematika yang berorientasi pada matematisasi

pengalaman sehari-hari dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (1) siswa lebih banyak kesempatan untuk memunculkan dan melontarkan pendapatnya; (2) siswa lebih banyak kesempatan untuk menanggapi pendapat siswa lain; (3) siswa lebih banyak kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada teman atau gurunya; (4) melatih siswa terbiasa berbicara di kelas tentang materi yang sedang dipelajari; (5) siswa menjadi mau dan berani menyampaikan pendapat; (6) partisipasi siswa dalam pembelajaran tinggi; (7) kecenderungan terjadinya peningkatan kemampuan komunikasi matematika (Prastiti, 2007).

Pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik diawali dengan guru memberikan masalah kontekstual kepada siswa, kemudian siswa diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan model dan cara mereka sendiri yang sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, sehingga dimungkinkan adanya perbedaan penyelesaian siswa yang

satu dengan yang lainnya. Selanjutnya siswa mendiskusikan jawaban dari masalah kontekstual melalui forum diskusi kelompok dan pada akhirnya guru membimbing siswa untuk memutuskan hasil diskusi sekaligus membuat rangkuman materi yang dibahas.

Pada pendekatan ini peran guru tak lebih dari seorang fasilitator, moderator atau evaluator sementara siswa berfikir, mengkomunikasikan gagasan/ide secara lisan dan tertulis, melatih nuansa demokrasi dengan menghargai pendapat orang lain. Karena itu pembelajaran matematika dengan pendekatan PMR memberikan ruang bagi siswa untuk melatih komunikasi matematis mereka.

Selain pemilihan pendekatan pembelajaran, guru hendaknya dapat

mengeluarkan kreativitasnya melalui pengembangan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat dikembangkan dan yang dapat digunakan dengan mudah oleh peserta didik berupa lembar kerja peserta didik (LKPD). Dengan LKPD Pembelajaran akan lebih efektif dan efisien sehingga mencapai tujuan pembelajaran yang optimal. LKPD berfungsi sebagai panduan belajar peserta didik dan juga memudahkan peserta didik dan guru melakukan kegiatan belajar mengajar. Menurut Prastowo (Eko, 2013) LKPD juga dapat didefinisikan sebagai bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang dicapai. LKPD merupakan istilah yang tahun sebelumnya disebut sebagai Lembar Kerja Siswa (LKS). Namun setelah diberlakukannya Undang-Undang tentang Sistem Pendidikan Nasional istilah siswa diganti menjadi peserta didik maka LKS berubah menjadi LKPD.

Peserta didik dapat meningkatkan keterampilannya dalam mengerjakan soal-soal yang berhubungan dengan masalah kontekstual yang berkaitan dengan konteks lingkungan kehidupan peserta didik sehari-hari, baik lingkungan fisik, kehidupan sosial, budaya, ekonomi maupun psikologis, dan keterpaduan antarmateri pelajaran. Selama ini peserta didik memperoleh materi dari buku cetakan penerbit yang berbentuk uraian singkat dan latihan soal tanpa dilengkapi penjelasan. Buku yang digunakan kurang memiliki keterkaitan dengan masalah nyata, kurang menarik dan tidak membantu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis peserta didik serta belum adanya soal yang berkaitan dengan konteks lokal yang ada di lingkungan sekitar. Dari uraian diatas perlu adanya pengembangan bahan ajar berupa LKPD.

LKPD yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah LKPD

berbasis kontekstual. Materi maupun latihan yang tersaji dalam LKPD merupakan masalah-masalah aplikatif atau kontekstual. Masalah-masalah yang tersaji menuntut peserta didik untuk mampu memahami, menggambarkan, mengaitkan, mengeluarkan ide dan menuliskannya kembali yang semua itu merupakan bagian dari kemampuan komunikasi matematis. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Utomo (2016), bahan pembelajaran berbasis kontekstual mendapatkan respon positif memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis peserta didik.

Selain untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik LKPD berbasis kontekstual juga akan mendorong minat peserta didik dalam belajar matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Prastowo (Sari, 2016) menyatakan bahwa dengan menggunakan LKPD, pendidik dapat memancing peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu,

Alasan peneliti menggunakan pembelajaran matematika realistik melalui media pembelajaran LKPD karena peneliti tertarik untuk menerapkannya dalam pembelajaran matematika serta melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Kencana Sastra yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik menggunakan media LKPD.

2. METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian Tindakan (*Action Research*). Penelitian tindakan yaitu penelitian yang dilakukan oleh guru di kelas atau di sekolah tempat mengajar, dengan penekanan pada penyempurnaan atau peningkatan praktik dan proses dalam pembelajaran (Arikunto, 2010:65). Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk memperbaiki, mengatasi masalah selama pembelajaran, serta untuk

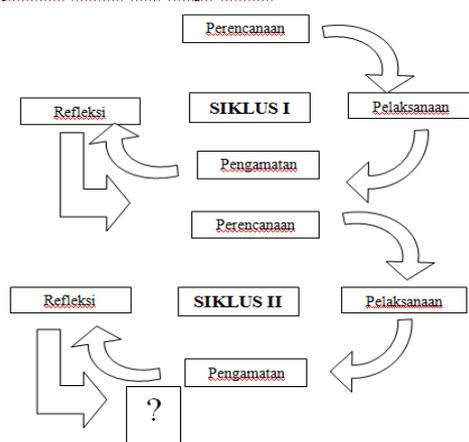
menemukan solusi demi tercapainya tujuan pembelajaran. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan model penelitian Arikunto (2010:65) yang mengembangkan penelitian pada empat komponen dari penelitian tindakan kelas yakni (1) perencanaan (*planning*), (2) tindakan (*acting*), (3) pengamatan (*observing*), dan (4) refleksi (*reflecting*), dimana hubungan secara tali temali dari keempat elemen ini dipandang sebagai satu siklus. Keterkaitan keempat komponen tersebut dapat dikatakan sebagai suatu siklus.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta Kencana Sastra. Dengan alasan bahwa di sekolah ini belum pernah dilakukan penelitian yang sejenis.

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Sanjaya (2013:95) menyatakan bahwa, “variabel adalah segala faktor, kondisi, situasi, perlakuan (*treatment*) dan semua tindakan yang bisa dipakai untuk mempengaruhi hasil eksperimen.” Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

1. Kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran matematika realistik menggunakan media LKPD.
2. Media LKPD berbasis pembelajaran matematika realistik.

Adapun kerangka siklus penelitian tindakan kelas sebagai berikut :



Gambar 2. Alur Penelitian Tindakan Kelas

Prosedur Penelitian Siklus 1

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti bersama guru kelas membahas tentang teknis pelaksanaan penelitian Tindakan kelas.

- a. Guru dan peneliti merencanakan kegiatan pembelajaran dengan Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- b. Mempersiapkan Media pembelajaran yang akan digunakan.
- c. Menyiapkan format Lembar Observasi
- d. Menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik
- e. Menyiapkan Tes Komunikasi Matematis

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah perencanaan disusun, maka akan dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu tahap pelaksanaan Tindakan. kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan skenario pembelajaran yang telah direncanakan, kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- b. Guru menjelaskan materi pembelajaran dan langkah-langkah pebelajarn matematika realistik.
- c. Guru menjelaskan tujuan dari pembelajaran dengan pembelajaran matematika realistik.
- d. Guru membagikan LKPD kepada siswa.
- e. Guru mengarahkan dan memotivasi anak untuk mengerjakan LKPD dengan pembelajaran matematika realistik agar komunikasi matematisnya dapat meningkat.

3. Tahap Observasi

Pada saat kegiatan berlangsung, peneliti akan melakukan pengamatan dan observasi untuk mengetahui

keaktifan dan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam mengikuti kegiatan. Observasi ini juga bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perubahan dan kemampuan komunikasi matematis dengan pembelajaran matematika realistik dapat meningkat.

4. Tahap Refleksi

Pada tahap ini, refleksi dilakukan untuk menganalisis data yang diperoleh dan mengambil kesimpulan dari tindakan yang telah dilakukan serta untuk mengetahui kelemahan dan kekurangan untuk kemudian diperbaiki pada siklus II.

Siklus II

1. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus II merupakan hasil refleksi Tindakan yang telah dilakukan pada siklus I. pada tahap ini peneliti mengidentifikasi masalah yang timbul pada siklus pertama. Prosedur yang dilakukan pada siklus II sama dengan prosedur pada siklus I yaitu :

- a. Guru dan peneliti merencanakan kegiatan pembelajaran dengan Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- b. Mempersiapkan Media pembelajaran yang akan digunakan.
- c. Menyiapkan format Lembar Observasi
- d. Menyiapkan Lembar Kerja Peserta Didik
- e. Menyiapkan Tes Komunikasi Matematis

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap ini adalah melaksanakan rencana pembelajaran yang telah direncanakan dan telah dikembangkan dari pelaksanaan pada siklus I. dengan mengetahui hambatan dan masalah pada siklus sebelumnya, peneliti melaksanakan kegiatan perbaikan untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis

siswa masih dengan materi yang sama yaitu dengan penggunaan media LKPD. Kegiatan yang dilakukan adalah :

- a. Guru melaksanakan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP\).
- b. Guru menjelaskan materi dengan lebih jelas dan memberikan contoh Langkah-langkah penggunaan media LKPD menggunakan pembelajaran matematika realistik.
- c. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
- d. Guru menyediakan LKPD.
- e. Guru mengarahkan dan memotivasi anak untuk berkomunikasi secara matematis dengan melakukan kegiatan mempergunakan media LKPD.
- f. Guru beserta anak menyiapkan pembelajaran dengan menggunakan media LKPD.

3. Tahap Observasi

Tahap observasi pada siklus II ini sama dengan siklus yang pertama, yaitu dengan melakukan pengamatan dan observasi selama kegiatan pembelajaran berlangsung. mengisi lembar observasi dengan mencatat perkembangan yang terjadi. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi dan mengetahui perkembangan serta peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan LKPD.

4. Tahap Refleksi

Pada tahap refleksi siklus II ini peneliti menganalisis dan mengelola data yang diperoleh. Peneliti mengkaji dan membedakan hasil yang dicapai pada siklus I dan siklus II. Refleksi ini dilakukan untuk menarik kesimpulan dari hasil Tindakan yang telah dilakukan pada siklus II. Jika hasilnya sudah memenuhi kriteria sesuai dengan yang diharapkan maka tidak perlu dilakukan Tindakan pada siklus berikutnya. Dan dianggap telah selesai dengan hasil bahwa terjadi peningkatan kemampuan

komunikasi matematis siswa melalui penggunaan media LKPD dengan pembelajaran matematik realistik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Uji Validitas

Perhitungan uji validitas dimana uji yang digunakan adalah uji korelasi antara setiap item dengan item keseluruhan dengan menggunakan korelasi *product moment*. Sehingga dapat diketahui item mana yang valid dan yang tidak. Cara untuk mengetahuinya yaitu dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} . Hasil uji validitas tes siswa dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Perhitungan Data Validitas Tes Kemampuan Awal

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,9616	0,444	VALID
2	0,9576	0,444	VALID
3a	0,9607	0,444	VALID
3b	0,9522	0,444	VALID

Dari hasil perhitungan data validitas dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan awal nomor 1 sampai 3b $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat dinyatakan bahwa setiap item tes kemampuan awal tersebut valid dan dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data atau instrument penelitian.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Data Validitas Tes Kemampuan Komunikasi

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
4	0,9697	0,444	VALID
5	0,9577	0,444	VALID
6a	0,9629	0,444	VALID
6b	0,9571	0,444	VALID

Dari hasil perhitungan data validitas dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan komunikasi matematis siswa nomor 4 sampai 6b $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dapat dinyatakan bahwa setiap item tes kemampuan komunikasi tersebut valid dan dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data atau instrument penelitian.

Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dipergunakan untuk mendapatkan kepercayaan bahwa tes yang dipergunakan memiliki tingkat kesenjangan jawaban untuk waktu

kapanpun tes diberikan. Hasil uji reliabilitas terhadap hasil tes kemampuan awal pada soal nomor 1 sampai 3b diperoleh koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,9696. Sedangkan hasil uji reliabilitas terhadap hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada soal nomor 1 sampai 3b diperoleh koefisien reliabilitas (r_{11}) sebesar 0,9728. Koefisien reliabilitas tes kemampuan awal dan tes kemampuan komunikasi matematis berada di indeks reliabilitas $0,80 \leq r_{hitung} \leq 1,00$ dengan klasifikasi sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran I bahwa tes atau instrumen penelitian dinyatakan reliabel maka selanjutnya dapat dipergunakan sebagai alat pengumpulan data.

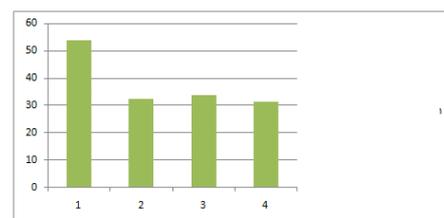
Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siklus 1

Pada siklus ini peneliti melakukan 4 kali pertemuan, pertemuan pertama pada keempat indikator terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Siklus I

No	Nama Siswa	Menuliskan Matematika				Ekspresi Matematika				Menganalisis Matematika				Membuat Model Matematika				Jumlah	Persen	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	S-1																		9	45%
2	S-2	✓				✓				✓				✓					5	25%
3	S-3	✓				✓				✓				✓					5	25%
4	S-4	✓				✓				✓				✓					5	25%
5	S-5	✓				✓				✓				✓					9	45%
6	S-6	✓				✓				✓				✓					7	35%
7	S-7	✓				✓				✓				✓					4	20%
8	S-8	✓				✓				✓				✓					6	30%
9	S-9	✓				✓				✓				✓					6	30%
10	S-10	✓				✓				✓				✓					4	20%
11	S-11	✓				✓				✓				✓					7	35%
12	S-12	✓				✓				✓				✓					8	40%
13	S-13	✓				✓				✓				✓					7	35%
14	S-14	✓				✓				✓				✓					8	40%
15	S-15	✓				✓				✓				✓					6	30%
16	S-16	✓				✓				✓				✓					6	30%
17	S-17	✓				✓				✓				✓					4	20%
18	S-18	✓				✓				✓				✓					6	30%
19	S-19	✓				✓				✓				✓					5	25%
20	S-20	✓				✓				✓				✓					4	20%
Jumlah		4	18	21		14	12			13	14			15	10			121	613%	
Persen (%)			55,75%			32,5%				33,75%				31,25%						
Rata-rata										37,81										

Dan lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:



Gambar 3. Diagram Batang Kemampuan Komunikasi Matematis Siklus I

Keterangan :

- 1 : Menuliskan Matematika (53,7%)
- 2 : Ekspresi Matematika (32,5%)
- 3 : Menggambar Matematika (33,75%)
- 4 : Membuat Model Matematika (31,25%)

Berdasarkan hasil penilaian dan gambar diagram di atas dapat dilihat hasil dari 4 pertemuan pada siklus I ini, maka dapat disimpulkan pada siklus I ini masih mulai berkembang mencapai 37,81 %. Belum mencapai kriteria keberhasilan indikator yaitu > 85 %. Untuk itu masih perlu dilanjutkan ke siklus II.

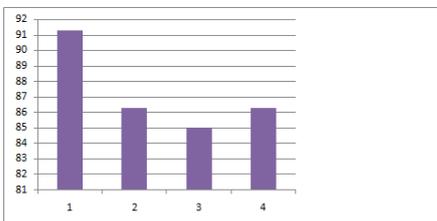
Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Siklus II

Pada siklus II ini peneliti melakukan 4 kali pertemuan, adapun penilaian kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Siklus II

No	Nama Siswa	Menulis Matematika				Ekspresi Matematika				Menggambar Matematika				Membuat Model Matematika				Jumlah	Persen
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1	S-1																	16	80%
2	S-2	✓				✓				✓								8	40%
3	S-3					✓				✓								15	75%
4	S-4					✓				✓								8	40%
5	S-5					✓				✓								16	80%
6	S-6					✓				✓								16	80%
7	S-7					✓				✓								14	70%
8	S-8					✓				✓								14	70%
9	S-9					✓				✓								14	70%
10	S-10					✓				✓								14	70%
11	S-11					✓				✓								15	75%
12	S-12					✓				✓								16	80%
13	S-13					✓				✓								16	80%
14	S-14					✓				✓								15	75%
15	S-15					✓				✓								15	75%
16	S-16					✓				✓								15	75%
17	S-17	✓				✓				✓								8	40%
18	S-18					✓				✓								15	75%
19	S-19					✓				✓								15	75%
20	S-20					✓				✓								12	60%
Jumlah		6	3	6	4	8	15	48	6	18	44	6	15	48	219	1395			
Persen (%)		91,25%		86,25%		85%		85%		86,25%									

Dan lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:



Gambar 4. Diagram Batang Kemampuan Komunikasi Matematis Siklus I

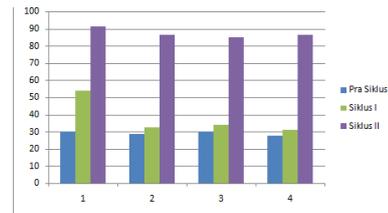
Keterangan :

- 1 : Menulis Matematika (91,25%)
- 2 : Ekspresi Matematika (86,25%)
- 3 : Menggambar Matematika (85%)
- 4 : Membuat Model Matematika (86,25%)

Berdasarkan hasil kemampuan komunikasi matematis pada setiap indikatornya dan gambar diagram di atas dapat dilihat hasil dari 4 pertemuan pada siklus II ini, indikator menulis matematika mencapai 91,25%, indikator ekspresi matematika mencapai 86,25%, indikator menggambar matematika mencapai 85%, dan pada indikator membuat model matematika mencapai 86,25%.

Maka dapat disimpulkan hasil penelitian pada siklus II ini sebesar 87,18% , sudah mencapai kriteria keberhasilan indikator yaitu > 85 %. Maka tidak dilanjutkan pada siklus berikutnya.

Dapat dilihat perbandingan gambar diagram pada siklus I dan siklus II.



Gambar 5. Diagram Batang Kemampuan Komunikasi Matematis Siklus I dan Siklus II

Keterangan :

- Pra Siklus
- Siklus I
- Siklus II

Pembahasan Hasil Penelitian Siklus I

Pelaksanaan tindakan

Siklus I ini dilakukan 4 pertemuan, dalam setiap pertemuannya peneliti dibantu oleh guru melakukan penilaian pada satu indikator. Dari hasil kemampuan komunikasi matematis siswa dengan media LKPD pada siklus I masing-masing indikator belum mencapai tingkat keberhasilan indikator. Dimana pada indikator

kemampuan menulis matematika dengan skor 1 berjumlah 4, skor 2 berjumlah 18, skor 3 berjumlah 21, skor 4 berjumlah 0, total jumlah skor 43 (53,75%). Indikator ekspresi matematika dengan skor 1 berjumlah 14, skor 2 berjumlah 24, skor 3 berjumlah 0, skor 4 berjumlah 0, total jumlah skor 26 (32,5%). Indikator menggambar matematika dengan skor 1 berjumlah 13, skor 2 berjumlah 14, skor 3 berjumlah 0, skor 4 berjumlah 0, total jumlah skor 27 (33,75%). Indikator membuat model matematika dengan skor 1 berjumlah 15, skor 2 berjumlah 10, skor 3 berjumlah 0, skor 4 berjumlah 0, total jumlah skor 25 (31,25%). Pada siklus I dengan rata-rata 37,81 %, belum mencapai kriteria keberhasilan indikator < 85 %.

Refleksi

Dari hasil penelitian pertemuan pada siklus I ini masih terlihat ketuntasan kelas mendapat 37,81% belum mencapai kriteria keberhasilan indikator. Setelah peneliti melakukan refleksi pada siklus I ini maka peneliti mengetahui penyebab belum tercapainya standar pencapaian perkembangan, penyebabnya antara lain :

1. Siswa masih malu-malu ketika pembelajaran berlangsung.
2. Siswa belum menunjukkan kemampuan komunikasinya dengan baik
3. Siswa masih menjawab berdasarkan contoh saja
4. Suasana kelas kurang kondusif karena anak yang lain banyak yang bercerita

Maka sesuai dengan hasil refleksi peneliti memperbaiki semua kekurangan pada siklus I, diantaranya:

1. Menjelaskan kembali tentang contoh LKPD
2. Membagi kembali dari berpasangan menjadi berkelompok 5-6 anak
3. Memberikan reward untuk kelompok tercepat

Siklus II

Pelaksanaan Tindakan

Pada siklus II peneliti memperbaiki semua kekurangan dari siklus I, siklus ini dilakukan 4 kali pertemuan dan diperoleh hasil kemampuan komunikasi matematis mengalami peningkatan pada masing-masing indikator. Indikator kemampuan menuliskan matematika yang mendapat skor 1 berjumlah 0, skor 2 berjumlah 6, skor 3 berjumlah 3, skor 4 berjumlah 64, total jumlah skor 73 (91,25%). Indikator ekspresi matematika yang mendapat skor 1 berjumlah 0, skor 2 berjumlah 6, skor 3 berjumlah 15, skor 4 berjumlah 48, total jumlah skor 69 (86,25%). Indikator menggambar matematika yang mendapat skor 1 berjumlah 0, skor 2 berjumlah 6, skor 3 berjumlah 18, skor 4 berjumlah 44, total jumlah skor 68 (85%). Indikator kemampuan membuat model matematika yang mendapat skor 1 berjumlah 0, skor 2 berjumlah 6, skor 3 berjumlah 15, skor 4 berjumlah 48, total jumlah skor 69 (86,25%), dengan rata-rata 87,18 %. Dan telah mencapai kriteria keberhasilan indikator > 80 %.

Refleksi

Berdasarkan data di atas dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan dan kemajuan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian dapat disimpulkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat melalui media LKPD dengan pembelajaran matematika realistik. Ketuntasan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan media

LKPD dengan PMR mencapai 87,18%, dan telah mencapai kriteria keberhasilan indikator. Kegiatan dilaksanakan secara langsung bersamaan dengan pelaksanaan kegiatan belajar mengajar seperti yang dilakukan pada siklus sebelumnya, pada siklus II ini anak-anak semakin semangat, senang, dan jauh lebih aktif dalam melakukan kegiatan pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika realistik.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pengolahan data diperoleh kesimpulan yaitu :

1. Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat meningkat menggunakan media LKPD dengan pembelajaran matematika realistik.
2. Anak lebih antusias dalam menunjukkan ketekunan, minat serta dalam mengekspresikan dirinya.
3. Anak merasa senang diberikan berbagai stimulasi dan rangsangan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya, dengan menggunakan media LKPD.

5. DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian* Jakarta : Rineka Cipta

Bunga, non dkk. 2016. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah UPI*. Vol.1, No.1 (2016). Diperoleh dari <https://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah/article/download> (diunduh 8 Mei 2020)

Depdiknas. 2003. *Lampiran Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang*

Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Depag

Hodiyanto. 2017. Kemampuan komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu*. Vol.7 No.1. Juni 2019. Diperoleh dari <http://journal.uad.ac.id/index.php/AdMathEdu/article/view> (diunduh 8 Mei 2020)

Karyanti, K., & Komarudin, K. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kumon Terhadap Pemahaman Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri Satu Atap 4 Pesawaran. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1, 89–94.

Ningsih, seri. 2014. *Realistic Mathematics Education: Model Alternatif Pembelajaran Matematika Sekolah*. *JPM IAN Antasari*. Vol. 01. No. 2 Januari-Juni 2014. Hal. 73-74. Diperoleh dari <http://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jpm/article/view> (diunduh 8 Mei 2020)

Nugraha, A. 2013. Pembelajaran Matematika Melalui Metode *Personalized System of Instruction* (PSI) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia

Nurjanatin, ina dkk. 2017. Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Balok di Kelas VIII-F Semester II SMP Negeri 2 Jaya Pura. *Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya*. Vol.2, No.1, Juli 2017, hal 22-31. Diperoleh dari <https://ejournal.uncen.ac.id/index>.

- php/article/download (diunduh 14 Mei 2020)
- Prastiti, Tri Dyah, 2007. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran RME dan Pengetahuan Awal terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemahaman Matematika Siswa SMP Kelas VII*, Jurnal Didaktika, Vol.2 No.1 Maret 2007: 199-215
- Rahayu, Tika. 2010. Pengaruh Pendekatan RME (*Realistic Mathematics Education*) terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas II SD Negeri Penaburuban 1 Perbalingga. Skripsi. Diperoleh dari <http://repository.ump.ac.id/7232/2> (diunduh 8 Mei 2020)
- Zulfitriani, Bharata, H. & Yunarti, T. (2016). “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* ditinjau dari Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1,(1), 1-10.