



Representasi Matematis Pemahaman Geometri Siswa MI

Sofwan Hadi

sofwan@iainponorogo.ac.id

Abstrak

Representasi merupakan salah satu aspek terpenting dalam pemahaman siswa. Representasi matematis siswa pada Geometri dimateri bangun datar persegi panjang merupakan salah kajian yang perlu dikaji. Karena geometri itu merupakan salah satu materi yang mulai mengajak siswa di Madrasah Diniyah untuk berpikir abstrak. Faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi dan representasi siswa bisa dijadikan bahan kajian untuk mendesain pembelajaran. Penelitian ini menggunakan pendekatan Kualitatif deskriptif. Penelitian ini mengkategorikan subjek menjadi 3 kategori berdasarkan kemampuan pemahaman. Subjek penelitian sebanyak 24 siswa. Hasil penelitian mendapatkan ada 3 faktor yang mempengaruhi representasi matematis siswa.

Kata Kunci : Representasi Matematis, Geometri, Matematika Dasar

Abstract

Representation is one of the most important aspects of student understanding. Students' mathematical representation of the geometry of the material in a rectangular flat build is a study that needs to be studied. Because geometry is one of the materials that began to invite students in the Diniyah Madrasah to think abstractly. Factors that influence students' communication skills and representation can be used as study material for designing learning. This study uses a descriptive qualitative approach. This study categorizes subjects into 3 categories based on understanding abilities. Research subjects were 24 students. The results of the study found that there were 3 factors that influenced students' mathematical representation.

Keyword : Mathematic Representation, Geometry, Elementary Mathematic

A. Pendahuluan

Kesulitan dalam mengontrol kelas salah satunya dikarenakan faktor heterogenitas siswa. Semakin tinggi tingkat heterogenitas siswa di dalam kelas, maka yang terjadi guru akan semakin sulit dalam mengontrol kelas. Sebaliknya, semakin rendah heterogenitas siswa dalam kelas, maka akan semakin mudah guru mengontrol kelas. Jika menilik kondisi saat ini, maka secara umum setiap kelas terdapat heterogenitas tinggi. Tidak terkecuali untuk sekolah sekolah yang mewajibkan siswanya untuk melakukan tes intelegensi sebelum mengikuti jenjang pendidikan di sekolah tersebut.

Beralih kepada beberapa siswa yang terlihat mengantuk ketika di dalam kelas. Siswa tersebut terlihat sangat jarang mencatat informasi penting dari apa yang disampaikan oleh guru. Dengan menuliskan informasi di buku catatan akan mempermudah siswa untuk mempelajarinya kembali ketika pulang ke rumah. Lalu di dalam benak peneliti tersirat sebuah pernyataan tentang bagaimana siswa mampu mempelajari materi di rumah jika di sekolah pun tidak pernah menulis informasi yang diperoleh ke dalam buku catatan.

Di sisi lain, guru terlihat sangat rinci ketika menjelaskan materi luas dan keliling persegi panjang. Jika siswa tidak memberikan perhatian yang lebih terhadap materi tersebut, maka yang terjadi siswa akan mengalami mispersepsi.

Beranjak ke dalam durasi pembelajaran. Seringkali matematika menjadi momok yang berat bagi

mayoritas siswa. Selain karena operasi hitung yang dinilai sebagai sebuah hal yang sangat menjenuhkan, selain itu tentang penyampaian materinya.

Matematika merupakan ilmu yang memiliki objek kajian yang bersifat abstrak. Meskipun di dalam pembelajarannya, guru berusaha untuk menjadikannya terlihat konkrit melalui penggunaan media pembelajaran. Merujuk pada masalah yang ditemukan, maka penggunaan media pembelajaran di dalam kelas juga terlihat masih belum maksimal. Jika media pembelajaran yang digunakan masih dalam kondisi tersebut, maka akan terjadi kesulitan dalam mengabstraksikan masalah matematika dengan baik.

Meskipun tujuan dari media pembelajaran adalah untuk mempermudah penyampaian materi supaya menjauhi kesan verbalisme, tetapi guru harus tetap mendukung siswa agar di jenjang pendidikan selanjutnya mampu berpikir secara abstrak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa di dalam pembelajaran ini, terdapat kurangnya dukungan guru terhadap siswa agar mampu mengabstraksi sebuah permasalahan yang berkaitan dengan matematika.

Observasi berlanjut tentang nilai yang didapatkan pada matematika khususnya pada materi luas dan keliling persegi panjang. Jika menilik hasilnya, maka ditemukan rata-rata nilai kelas yang sesuai dengan standar. Observasi berlanjut dengan jenis soal yang diberikan guru ketika melakukan ulangan harian. Sering ditemukan soal-soal rutin yang diberikan kepada siswa. Soal rutin

hanyalah menyajikan jenis soal yang sesuai dengan apa yang diajarkan di kelas.

Pemberian soal rutin kepada siswa bukan berate menurunkan kualitas pembelajaran di kelas tersebut, namun dengan seiring berkembangnya ilmu yang dimiliki siswa, hendaknya soal yang diberikan pun juga harus bersifat lebih kompleks. Siswa memerlukan analisis yang mendalam dalam mengerjakan soal tersebut. Contoh sederhana adalah pemberian soal pemecahan masalah untuk para siswa. Dengan tipe soal yang semakin kompleks, secara tidak langsung akan mendukung siswa untuk mengembangkan kemampuan mengabstraksinya.

Menurut Wood¹ ada beberapa karakteristik kesulitan siswa dalam belajar matematika: (1) kesulitan membedakan angka, simbol-simbol, serta bangun ruang, (2) tidak mampu mengingat dalil matematika, (3) kesulitan menulis angka, (4) tidak memahami simbol-simbol matematika, (5) lemahnya kemampuan berpikir abstrak, (6) lemahnya kemampuan metakognisi (lemahnya kemampuan mengidentifikasi serta memanfaatkan algoritma dalam memecahkan soal-soal matematika).

Kesulitan yang terjadi pada individu terjadi ketika individu dalam kelas tidak mampu mengonstruksi pemahaman yang dia dapatkan. Konstruksi pemahaman menurut Ormrod² adalah proses mental ketika seseorang mampu merangkai informasi yang diperolehnya, sehingga menghasilkan suatu pemahaman materi yang dikuasai oleh individu. Proses

konstruksi pemahaman siswa ini perlu diamati oleh guru untuk mengetahui tingkat pemahaaman siswa. Menurut Vygotsky³, pengetahuan siswa didapatkan oleh seseorang tidak dipeoleh dari transfer pikiran orang lain, tetapi dari kemampuan orang tersebut memahami informasi yang diterima orang tersebut untuk menjadi pengetahuan yang dia pahami.⁴ Dengan demikian, ketika siswa memahami materi, perlu diamati proses konstruksi yang sudah dilakukan oleh siswa. Hal itu bisa digunakan sebagai bahan scaffolding guru. Menurut Sofwan⁵, scaffolding guru harus secukupnya agar siswa bisa mandiri dalam mengkonstruksi pemahannya dan tidak merasa kesulitan dalam memahami materi.

Pemahaman siswa bisa dilihat dari cara siswa mengomunikasikan pemahaman yang diperoleh, sehingga proses identifikasi konstruksi pemahaman terlihat ketika siswa mampu menyampaikan gagasan secara dengan lisan maupun tulisan secara baik. Proses komunikasi pemahaman yang diperoleh siswa merupakan salah satu identifikasi hasil pembelajaran sesuai dengan target. Karena output pembelajaran adalah siswa bisa menyampaikan gagasan pribadi tentang konsep yang dipahaminya. Pemahaman siswa bisa direpresentasi dengan menggunakan 4 aspek, yaitu representasi visual, representasi gambar, representasi persamaan atau ekspresi

¹ Wood, *Kiat Mengatasi Gangguan Belajar*.

² Ormrod, *Psikologi Ppendidikan*.

³ Vygotsky, *Mind in society: The development of higher psychological processes*.

⁴ Sutawidjaja dan Dahlan, *Pembelajaran matematika*.

⁵ Hadi, "Scaffolding dalam Menyelesaikan Permasalahan KPK dan FPB."

matematis, dan representasi kata atau teks tertulis.⁶

Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika oleh Wahid Umar dari Universitas Khoirun Ternate⁷. Kajian penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan librari riset. Kajian ini menghasilkan kesimpulan pentingnya mempelajari komunikasi matematika dalam pembelajaran. Saran penelitian agar komunikasi matematika bisa diteliti lebih lanjut.

Scaffolding dalam Menyelesaikan Permasalahan KPK dan FPB oleh Sofwan Hadi dari IAIN Ponorogo⁸. Penelitian ini menguraikan pentingnya bantuan (*scaffolding*) guru, agar proses konstruk pengetahuan siswa bisa terserap dengan baik. Saran penelitian ini perlu dikaji lagi tentang faktor yang bisa dijadikan bantuan, agar bantuan yang diberikan oleh guru tidak terlalu berlebih dan bisa secukupnya. Representasi komunikasi merupakan salah satu faktor aspek yang ada dalam tahapan proses konstruksi pengetahuan siswa.

Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Statistika Elementer Melalui Problem Based-Learning (PBL) oleh Fatia Fatimah dari Universitas Terbuka Padang⁹. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimen dengan cara membandingkan

kelas yang menggunakan PBL dan tidak menggunakan PBL. Hasil penelitian ini menyatakan penelitian yang menggunakan PBL tidak meningkatkan komunikasi matematis tetapi meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematis. Penelitian ini perlu dianalisa proses komunikasi matematis siswa, agar penggunaan media yang menggunakan pendekatan PBL bisa meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan memecahkan masalah matematis, sehingga target siswa bisa memahami materi dengan baik bisa ditunjang dengan kemampuan mengungkapkan hasil penelitian dengan lisan atau tulisan.

Karena latar belakang dan tingkat kognitif yang berbeda pada satu kelas, menurut Mukhlas¹⁰, kajian pola asuh berkaitan dengan perilaku siswa perlu diamati dengan baik. Perilaku ini perlu diteliti dalam konteks representasi kemampuan matematis siswa. Kajian representasi komunikasi matematis perlu diteliti agar kesuitan komunikasi siswa baik secara lisan atau tulisan dalam membahas kajian matematis bisa diselesaikan.

B. Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pendekatan Deskriptif-Kualitatif. Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan dengan tahapan Miles dan Humberman¹¹ tahapan analisis data sebagai berikut:

Pengumpulan data ini dilakukan dengan cara memberikan instrumen

⁶ Lestari dan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*.

⁷ Umar, "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika."

⁸ Hadi, "Scaffolding dalam Menyelesaikan Permasalahan KPK dan FPB."

⁹ Fatimah, "Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Statistika Elementer melalui Problem Based-Learning."

¹⁰ Mukhlas dan Rochmah, "Analisis Pola Perilaku Individual Stage Mahasiswi STAIN Ponorogo."

¹¹ Miles dan Huberman, *Analisis data kualitatif*.

berupa soal. Jenis soal yang diberikan berupa soal yang berbentuk pemecahan masalah. Sehingga dari soal itu siswa bisa berkomunikasi untuk diwawancarai tentang proses penalaran adaptif yang dilakukan. Wawancara dilakukan secara mendalam untuk menghasilkan data yang akurat terkait dengan penalaran adaptif yang didapatkannya.

Hasil pengerjaan instrumen dan wawancara selanjutnya akan direduksi, proses reduksi dilakukan dengan memberikan kode dan kategori data. Pemberian kode dan kategori digunakan untuk mendapatkan klasifikasi yang akurat tentang kajian penalaran deduktif. Pada tahapan ini juga dilakukan kajian ulang apabila data yang diperlukan masih belum sesuai.

Hasil reduksi data selanjutnya akan dikumpulkan sesuai kategori penalaran deduktif. Pada tahapan ini data akan disajikan sesuai dengan konsep dan bukti pengamatan. Tahap ini proses kategori sesuai dengan teori tentang penalaran adaptif dan faktor-faktor yang mempengaruhi.

Setelah data disajikan, maka dilakukan penarikan kesimpulan atau verifikasi. Untuk itu diusahakan mencari pola, model, tema, hubungan, persamaan, hal-hal yang sering muncul, hipotesis dan sebagainya. Jadi dari data tersebut berusaha diambil kesimpulan. Hasil kesimpulan juga akan dipadu dengan teori-teori yang sudah ada sebelumnya. Sehingga kekuatan analisis bisa lebih bagus. Verifikasi dapat dilakukan dengan keputusan, didasarkan pada reduksi data, dan penyajian data yang merupakan

jawaban atas masalah yang diangkat dalam penelitian.

Penerapan teori terhadap suatu permasalahan memerlukan metode yang relevan dan membantu memecahkan permasalahan. Adapun pengertian dari metode adalah sebagai berikut: "Metode merupakan jalan yang berkaitan dengan cara kerja dalam mencapai sasaran yang diperlukan bagi penggunaannya, sehingga dapat memahami obyek sasaran yang dikehendaki dalam upaya mencapai sasaran atau tujuan pemecahan permasalahan."¹² Sedangkan pengertian dari metode penelitian menurut Moleong adalah suatu cara atau jalan untuk memperoleh kembali pemecahan terhadap segala permasalahan."¹³

Berdasarkan dari pengertian di atas, maka metode penelitian adalah teknik atau cara mencari, memperoleh, mengumpulkan dan mencatat data, baik data primer maupun data sekunder yang dapat digunakan untuk keperluan menyusun karya ilmiah yang kemudian menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan pokok-pokok permasalahan sehingga akan didapat suatu kebenaran atau data yang diinginkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analisis dengan pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian dengan data kuantitatif yang kemudian diolah dan dianalisis untuk diambil kesimpulan. Pengertian dari metode deskriptif menurut

¹² Efendi, "Analisis Kemampuan Proses Kognitif Dalam Belajar Aljabar Siswa Kelas VIII SMP Terpadu Al Anwar Baruharjo Durenan Trenggalek."

¹³ *Ibid.*

Sugiyono¹⁴ adalah Metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.

Adapun pengertian lain dari metode deskriptif menurut Moh. Nazir yaitu Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti suatu kelompok manusia, suatu set kondisi suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang untuk membuat deskriptif, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan-hubungan secara fenomena yang diselidiki.

Sedangkan pengertian dari metode deskriptif analisis menurut Moh. Nazir¹⁵ adalah aktivitas dan pekerjaan manusia dan hasil penelitian tersebut dapat memberikan rekomendasi-rekomendasi untuk keperluan masa yang akan datang. Sedangkan pengertian kuantitatif menurut Sugiyono adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Berdasarkan pengertian diatas, pelaksanaan penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif kuantitatif yaitu suatu bentuk penelitian yang berdasarkan data yang dikumpulkan

selama penelitian secara sistematis mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat dari obyek yang diteliti, kemudian diinterpretasikan berdasarkan teori-teori dan literatur-literatur yang berhubungan dengan kemampuan proses komunikasi dan representasi siswa madrasah ibtidaiyah. Metode ini bertujuan untuk memberikan gambaran tingkatan yang cukup jelas mengenai kemampuan proses komunikasi dan representasi dalam belajar geometri. Dalam penelitian ini penulis memperoleh data dengan menggunakan tes tertulis dan wawancara yang kemudian data tersebut nantinya akan dihitung secara statistik.

Subjek penelitian ini adalah siswa MI Serag Pulung Ponorogo. Siswa yang dipilih merupakan siswa kelas 3, 4, dan 5. Menurut Nurul Khoiriyah¹⁶, siswa di MI Maarif Serag memiliki latar belakang keluarga tani. Kemampuan yang ada pada siswa termasuk standar karena tidak termasuk siswa unggulan. Nurul, memberikan sugesti pilihan siswa yang mempunyai tingkat kognitif tinggi, sedang dan rendah.

Penelitian ini menggunakan clustering berupa tingkat kemampuan kognisi siswa. Kognisi ini diperoleh dari nilai raport siswa sebelumnya dan masukan dari guru pengajar yang memahami kemampuan siswanya. Kemampuan kognisi dibagi menjadi 3 kriteria. Yaitu kemampuan kognisi tinggi, sedang dan rendah. Dari masing kriteria akan dianalisa kemampuan komunikasi dan kognisi pada tiap kelompok.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*.

¹⁵ Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*.

¹⁶ Khoiriyah, Wawancara kemampuan siswa.

C. Paparan Hasi Penelitian

Peneliti melakukan penelitian pada tanggal 22 Agustus 2017. Pada paparan data akan dipaparkan hasil data pada masing-masing siswa berdasarkan kemampuan kognisi. Data diperoleh dengan cara wawancara dan pemberian soal tes. Soal tes digunakan untuk memancing kemapan siswa dalam mengkomunikasikan dan merepresentasikan pengetahuan yang diperoleh.

Siswa dengan kemampuan rendah belum mampu menggambar persegi secara mandiri. Siswa dengan kemampuan rendah masih membutuhkan guru untuk membantu menyajikan soal melalui gambar. Kesulitan membuat visual soal ke hasil pengerjaan karena proses nallar siswa belum jalan. Siswa dengan kemampuan rendah masih berkutat pada perhitungan.

Siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi mampu membuat visual gambar pada soal nomor 3. Gambar yang dibuat oleh siswa sebatas gambar sketsa karena tidak tersedianya alat menggambar seperti penggaris. Tetapi pada soal nomor 3 yang membahas tentang banyak pohon yang ditanam pada tiap keliling, siswa dengan kemampuan sedang tidak bisa merepresentasikan secara visual hasilnya. Pada tahap menentukan letak pohon siswa dengan kemampuan sedang kesulitan menentukan letak pohon pertama. Selain itu siswa dengan kemampuan sedang kesulitan menentukan jumlah pohon. Kesulitan siswa dalam mementukan pohon karena pada konsep pembagian siswa hanya

mampu melakukan perhitungan tetapi tidak tahu menerapkan konsep pembagian pada gambar yang sudah dibuat.

Siswa dengan kemampuan tinggi merepresentasikan secara visual perhitungan keliling persegi panjang dengan menggunakan penjumlahan berulang. Penjumlahan berulang untuk menjelaskan banyak pohon yang ditanam serta membantu penjelasan konsep pembagian. Kemampuan siswa menalar konsep pembagian diperoleh dari kebiasaan siswa menghitung tanpa menggunakan rumus yang instant. Siswa dengan kemampuan tinggi melakukan penjumlahan berulang dengan cara menata pohon berjejer satu persatu dari pohon yang di pojok gambar persegi panjang yang digambar oleh siswa kemampuan tinggi sendiri.

Siswa dengan kemampuan rendah belum mampu dengan baik mengkaitkan masalah matematika dengan eksperimen matematika. Hal itu terlihat siswa belum mampu memasukkan panjang dan lebar pada rumus keliling dan luas persegi panjang. Pada rumus keliling, siswa dengan kemampuan rendah lebih suka menjumlahkan tiap sisi daripada menuliskan dalam bentuk ekspresi matematika. Kesulitan ini terjadi karena siswa dengan kemampuan rendah kesulitan untuk membayangkan simbol dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu siswa juga belum menguasai dengan baik cara melakukan operasi hitung terutama operasi hitung perkalian, sedangkan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan siswa memahami dengan baik.

Siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi, bisa dengan baik mengkaitkan nilai yang panjang dan lebar pada ekspresi matematika. Hal itu bisa dilihat dari hasil pekerjaan yang menuliskan rumus panjang dan lebar dengan mensubstitusi nilai panjang dan lebar pada hasil pekerjaan mereka. Tetapi siswa dengan kemampuan sedang mengalami kesulitan ketika lebar suatu bangun sudah diketahui, siswa dituntut bisa mencari panjang sisi bangun tersebut. Hal itu karena siswa dengan kemampuan sedang masih mengalami kesulitan dalam mengabstraksi operasi pembagian. Operasi penjumlahan, pengurangan dan perkalian bisa diselesaikan oleh siswa dengan kemampuan sedang. Siswa dengan kemampuan tinggi tidak mengalami kesulitan dalam penyelesaian ekspresi matematika. Hal itu dikarenakan siswa dengan kemampuan tinggi menguasai dengan baik operasi hitung yang sudah diajarkan oleh guru. Pada konsep pembagian yang tidak dikuasai oleh siswa dengan kemampuan rendah dan sedang, siswa dengan kemampuan tinggi mengkonstruksi pemikirannya dengan pendekatan pengurangan berulang. Pendekatan pengurangan berulang ini efektif digunakan siswa dengan kemampuan tinggi dalam mencari banyak pohon pada soal nomor 3.

Siswa dengan kemampuan rendah dan tinggi kurang begitu baik dalam menuliskan bahasa matematika dalam pengerjaan. Siswa dengan kemampuan sedang cenderung lebih banyak yang belum ditulis dalam hasil pekerjaannya. Hasil penulisan teks dalam pengerjaannya pun kurang sistematis sehingga dalam

melakukan perhitungan sering kurang teliti dan konsep yang kurang jelas. Siswa dengan kemampuan tinggi juga kurang sistematis dalam menuliskan bahasa teks pekerjaan mereka. Siswa dengan kemampuan menuliskan hasil akhir saja. Walaupun hasil akhir yang diperoleh benar, siswa dengan kemampuan tinggi dalam penjelasan teksnya tidak rinci. Menurut Siswa dengan kemampuan tinggi, menulis harus langsung pada pekerjaan saja yang tidak diperlukan tidak perlu ditulis.

D. Pembahasan

Pada tahapan ini data peneliti melakukan reduksi data terkait dengan komunikasi dan representasi siswa tentang materi geometri. Materi geometri yang direduksi merupakan materi bangun datar yang ada pada SD. Reduksi ini dengan harapan bisa menemukan pola komunikasi yang ada pada siswa.

Pada proses representasi matematika ada beberapa aspek yang perlu dipahami. Aspek representasi matematis akan dikategorikan menjadi 4 aspek sebagai berikut :

1. Representasi Visual

Secara umum siswa mampu menggambar dengan baik bentuk dari persegi panjang. Siswa dengan kemampuan sedang dan rendah perlu sedikit bantuan dari guru. Sebenarnya dalam menggambar bangun sudah bisa, tetapi masih ada keragu-raguan dalam memulai menggambar pada siswa dengan kemampuan sedang rendah. Peran guru sangat penting untuk memotivasi dan memberi bantuan agar siswa percaya diri

dalam membuat gambar yang sebenarnya sudah dapat dilakukan. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu menggambar dan menuliskan panjang dan lebar pada bangun datar persegi panjang. Siswa dengan kemampuan tinggi melakukannya dengan mandiri. Siswa dengan kemampuan tinggi memiliki percaya diri tinggi dan kemampuan menalar yang baik sehingga proses visualisasi bisa dilakukan.

2. Representasi Gambar

Pada saat merepresentasikan permasalahan bangun datar persegi panjang, siswa dengan kemampuan sedang dan rendah kesulitan mengkaitkan letak nilai panjang dan lebar pada gambar. Kesulitan ini karena belum begitu paham penjelasan konsep panjang dan lebar. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu merepresentasikan konsep panjang dan lebar pada gambar. Konsep panjang dijelaskannya dengan sisi yang lebih panjang dari sisi yang lainnya. Representasi gambar memerlukan pemaknaan pada saat menggambar dan pada saat berbentuk simbol persamaan matematika. Siswa yang belum mampu merepresentasikan gambar pada penelitian ini karena masih belum jelas gambar yang diberikan guru dengan bentuk persamaan matematika.

3. Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

Berdasarkan hasil paparan data, siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu membuat persamaan matematis tentang konsep bangun datar. Siswa dengan kemampuan rendah mengalami kendala mengkaitkan variabel dengan nilai

panjang dan lebar. Sehingga meski sudah mengetahui rumusnya mensubstitusi nilai panjang dan lebar pada rumus keliling dan luas belum bisa. Siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi mampu mensubstitusi nilai panjang dan lebar pada rumus luas dan keliling persegi panjang. Tetapi siswa dengan kemampuan rendah mengalami kendala ketika menentukan panjang dari soal yang sudah diketahui nilai luas dan lebar. Kendala utama siswa dengan kemampuan sedang dalam memahami konsep ini karena belum begitu mahir melakukan operasi hitung pembagian.

4. Representasi Kata

Representasi kata secara umum merupakan kesulitan yang dialami oleh siswa, baik itu siswa dengan kemampuan tinggi, sedang maupun rendah. Kesulitan ini bisa diamati dari kata kesimpulan jarang siswa tulis. Kata yang ada pada pekerjaan siswa hanya berupa angka dan simbol-simbol. Tidak ada yang menuliskan alur maupun hal-hal yang diketahui dari siswa. Dari penelitian ini siswa hanya menulis pekerjaan beserta hasilnya. Hal itu karena pembelajaran yang dilakukan oleh guru hanya konsep berhitung, dan tidak ada yang berupa tulisan bercerita walaupun permasalahan yang disajikan guru berupa soal cerita.

Kemampuan representasi matematika berdasarkan hasil penelitian beberapa faktor sebagai berikut:

1. Pemahaman konsep gambar

Berdasarkan hasil penelitian, siswa perlu mempelajari dengan detail cara

menggambar. Seperti menggambar bangun persegi panjang. Siswa perlu memahami tentang letak panjang dan lebar pada bangun. Sehingga dalam merepresentasi bentuk visual soal cerita siswa tidak merasa kesulitan. Selain penjelasan gambar bangun, gambar perlu dikaitkan dengan dengan bentuk persamaan matematika. Sehingga soal cerita dalam kehidupan sehari-hari bisa terbayangkan dengan baik. Tidak hanya berupa abstraksi.

2. Latihan Soal berbasis pemecahan masalah

Siswa perlu berlatih dalam soal yang berbasis pemecahan masalah. Terutama yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil penelitian, siswa mengalami kesulitan membuat ekspresi matematika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hal itu, karena siswa jarang berlatih mengerjakan soal kehidupan sehari-hari. Akibatnya siswa tidak mampu menulis bentuk ekspresi matematika keliling dan luas dari bangun persegi panjang

3. Berlatih menulis secara sistematis

Siswa perlu berlatih menulis yang sistematis. Representasi dalam bentuk teks bisa dimulai dari sistematis pengerjaan yang runtut. Hasil penelitian menunjukkan siswa mengerjakan dengan sistematis tulisan kurang baik. Pengerjaan siswa hanya berupa perhitungan belum terlihat sistematis yang baik. Sistematis yang bisa dilakukan dengan adanya keterangan yang diketahui, hasil perhitungan, dan kesimpulan. Sehingga representasi

matematika berupa teks bisa dibaca secara jelas oleh pembaca.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh beberapa faktor yang mempengaruhi kemampuan representasi siswa dalam memahami materi bangun datar persegi panjang yaitu Pemahaman konsep gambar, latihan Soal berbasis pemecahan masalah, dan Berlatih menulis secara sistematis. Representasi yang dimiliki siswa merupakan salah satu aspek yang bisa digunakan untuk melihat kemampuan siswa. Sehingga menjaga faktor-faktor yang mempengaruhi representasi siswa merupakan salah satu usaha agar pemahaman siswa bisa terkonstruksi dengan baik.

Perlu diadakan penelitian lebih lanjut terkait komunikasi dan representasi siswa pada materi yang lain selain bangun datar. Karena konsep geometri pada sekolah tingkat Madrasah Diniyah sangat banyak. Selain itu pengembangan penelitian yang bisa dikaitkan dengan representasi, dan komunikasi matematis. Sehingga variabel yang berkaitan dengan komunikasi dan representasi bisa diketahui. Perlu juga dilakukan penelitian lanjut terkait dengan desain pembelajaran yang bisa meningkatkan komunikasi dan representasi siswa.

F. Daftar Rujukan

- Cai, Jinfa, Mary S. Jakabcsin, dan Suzanne Lane. "Assessing students' mathematical communication." *School Science and Mathematics* 96, no. 5 (1996): 238-246.
- Efendi, Mahmud. "Analisis Kemampuan Proses Kognitif Dalam Belajar Aljabar

- Siswa Kelas VIII SMP Terpadu Al Anwar Baruharjo Durenan Trenggalek." Skripsi, 2012.
<http://repo.iain-tulungagung.ac.id/>.
- Fatimah, Fatia. "Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Statistika Elementer melalui Problem Based-Learning." *Jurnal Cakrawala Pendidikan* 5, no. 2 (2013).
<http://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/1562>.
- Hadi, Sofwan. "Scaffolding dalam Menyelesaikan Permasalahan KPK dan FPB." *Ibriez: Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains* 1, no. 1 (2016): 141-148.
- Interview dengan siswa berkemampuan rendah, t.t.
- Interview dengan siswa dengan kemampuan sedang, t.t.
- Khoiriyah, Nurul. Wawancara kemampuan siswa, t.t.
- Lestari, Karunia Eka, dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama, t.t.
- Miles, Matthew B., dan A. Michael Huberman. *Analisis data kualitatif*. Diterjemahkan oleh Tjetjep Rohendi Rohidi. Jakarta: Universitas Indonesia, 1992.
- Moleong, Lexy J. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosda Karya, 1999.
- Mukhlas, Muhammad, dan Elfi Yuliani Rochmah. "Analisis Pola Perilaku Individual Stage Mahasiswi STAIN Ponorogo." *At-Ta'dib* 9, no. 2 (26 Januari 2016).
<https://doi.org/10.21111/at-tadib.v9i2.319>.
- Ormrod, Jeanne Ellis. *Psikologi Pendidikan*. 2 ed. Jakarta: Erlangga, 2008.
- "PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA REALISTIK INDONESIA (PMRI) | Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam." Diakses 6 Desember 2017.
<http://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/albidayah/article/view/99>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sutawidjaja, Akbar, dan Jarnawi Afgani Dahlan. *Pembelajaran matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka, 2014.
- Umar, Wahid. "Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika." *Infinity Journal* 1, no. 1 (2012): 1-9.
- Vygotsky, Lev Semenovich. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press, 1980.
- Wood, Derek. *Kiat Mengatasi Gangguan Belajar*. Jakarta: Kata Hati, 2007.

