

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang

Candra Bagus Wijaya

Jurusan Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Tulungagung

e-mail: candrabagus0738@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian kualitatif ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal. Penelitian ini dilakukan di kelas VII-B MTs Assyafi'iyah Gondang. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika yang dapat berupa diagram, tabel, grafik, simbol matematika, model matematika, kata-kata, dan sebagai alat bantu untuk menyelesaikan permasalahan. Penelitian ini difokuskan pada kemampuan representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi kata atau teks tertulis dalam menyelesaikan soal. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Representasi sebenarnya bukan menunjukkan kepada hasil atau produk yang diwujudkan dalam konfigurasi atau konstruk baru dan berbeda, tetapi proses berfikir yang dilakukan untuk dapat mengungkap dan memahami konsep, operasi, dan hubungan-hubungan matematik dari suatu konfigurasi. Artinya, proses representasi matematik berlangsung dalam dua tahap yaitu secara internal dan eksternal. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis menurut Miles dan Huberman melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting dan dibutuhkan oleh siswa dalam memahami materi yang dierikan dan menyelesaikan soal, jika kemamuan representasi matematis kurang maka menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diberikan sehingga siswa susah memahami dan mengerjakan soal yang disediakan.

Kata Kunci. lingkaran, representasi ekspresi matematis, representasi kata, representasi visual

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan rohani yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Pada masa dahulu sampai sekarang, pendidikan merupakan sebuah kewajiban bagi kita untuk menjadikan kita agar lebih dekat dengan Allah. Selain itu pendidikan merupakan suatu usaha manusia untuk menuju ke arah hidup yang lebih baik. Apalagi (Mandur, Sadra, & Suparta, 2013) perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) saat ini semakin pesat. Manusia dituntut memiliki kemampuan berpikir kritis, sistematis, logis, kreatif, bernalar, dan kemampuan bekerja sama yang efektif. Manusia yang mempunyai. Fungsi pendidikan adalah membimbing anak ke arah suatu tujuan pendidikan yang kita nilai tinggi. (Farhan & Retnawati, 2014) dalam pembelajaran

matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut (Hendriana, 2014) Pendidikan adalah salah satu usaha dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang berperan penting dalam membentuk pola pikir manusia yang cerdas dalam masyarakat modern yang berperan penting dalam kehidupan sehari-hari. Kurang optimalnya pembelajaran matematika di Indonesia tentu akan menjadi salah satu penghambat dalam upaya peningkatan mutu pendidikan dan kemajuan negara. Selama ini, pembelajaran matematika khususnya di kelas masih belum melibatkan siswa secara optimal. (Farhan & Retnawati, 2014) Proses pembelajaran yang melibatkan siswa secara penuh dan aktif (*student-centered*) akan membantu siswa dalam membangun dan mengkonstruksi ide-ide matematis secara mandiri. Pembelajaran yang aktif yang mencakup pada siswa aktif bertanya, berdiskusi, mengungkapkan pendapat, memberikan saran, memecahkan masalah dan lain sebagainya akan lebih memberikan kompetensi, pengetahuan dan serangkaian kecakapan yang siswa butuhkan dari waktu ke waktu serta meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa, kemampuan memecahkan masalah mulai dari kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, membuat hipotesis, menyimpulkan bahkan siswa mampu mengembangkan masalah yang diberikan. Adapun Pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) menjadikan siswa pasif dalam pembelajaran, siswa hanya menerima pengetahuan yang disampaikan oleh guru dan siswa tidak diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi matematika berdasarkan ide-ide siswa. Masih banyak guru yang menganggap bahwa siswa hanya sebagai penerima pengetahuan. Sehingga proses pembelajaran masih berpusat pada guru. Masih banyak guru yang melaksanakan pembelajaran matematika dengan cara menerangkan, memberikan contoh soal, latihan, dan cara penyelesaian kepada siswa. (Yudhanegara & Lestari, 2015) Kemampuan siswa Sekolah Menengah Pertama di Indonesia dalam merepresentasikan ide atau konsep matematik dalam materi pembagian dan bilangan, aljabar, geometri, representasi data, analisis dan peluang termasuk rendah.

(Farhan & Retnawati, 2014) Pembelajaran konvensional pada dasarnya mampu mengontrol lingkungan kelas secara penuh, akan tetapi tidak efektif dalam membangun pemahaman siswa, siswa akan pasif dan tidak diberikan kesempatan untuk mengkonstruksi ide-ide matematis, pembelajaran yang berlangsung tidak menyenangkan bagi siswa dan tidak mampu membangkitkan hasrat atau keinginan siswa untuk belajar. Dengan demikian, pembelajaran matematika yang diharapkan

adalah pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif sehingga siswa mampu menguasai konsep matematis. Dominasi guru dalam pembelajaran seperti ini tentu memberikan kebebasan kepada siswa untuk menyampaikan ide matematis mereka dalam menyelesaikan suatu permasalahan sehingga cenderung menyelesaikan soal atau permasalahan sesuai dengan cara yang diberikan guru. Serta (Aryanti, Zubaidah, & Nursangaj, 2013) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkaran merupakan bagian dari materi lingkaran yang dipelajari di kelas VII-B. Masalah dalam materi ini aplikasinya dapat berupa persoalan sehari-hari, sehingga memerlukan kemampuan representasi yang baik dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan. Akibatnya kemampuan matematis yang dimiliki siswa berkembang secara optimal. Dengan kemampuan matematis yang berkembang dengan baik tentu dapat meningkatkan mutu pembelajaran matematika yang berdampak pada peningkatan mutu pendidikan dan kemajuan Indonesia.

Kemampuan matematis tersebut sangat beragam. Menurut NCTM (2005: 29), ada lima kemampuan matematis yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika, meliputi: (1) kemampuan penyelesaian masalah (problem solving), (2) kemampuan penalaran dan pembuktian (reasoning and proof), (3) kemampuan komunikasi matematis (communication), (4) kemampuan koneksi matematis (connections), dan (5) kemampuan representasi matematis (representation). Namun, representasi matematis merupakan kemampuan yang paling penting untuk dikembangkan karena digunakan sebagai dasar dalam pembelajaran matematika. Pernyataan tersebut sesuai dengan NCTM (2003: 263) bahwa representasi merupakan kemampuan istimewa yang diperlukan dalam pembelajaran matematika.

Menurut Sabirin (2014), representasi adalah suatu bentuk interpretasi dari pemikiran siswa terhadap suatu masalah yang digunakan sebagai alat bantu dalam menemukan solusi dari permasalahan tersebut. Bentuk representasi yang muncul dari setiap siswa tentu berbeda-beda. Representasi dapat berupa kata-kata, tulisan, gambar, tabel, grafik, simbol matematika, dan sebagainya sesuai kemampuan siswa tersebut. (Handayani, 2015) Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematis. Representasi merupakan focus utama dalam mengkonstruksi pengetahuan dan pemahaman siswa dalam memahami suatu konsep matematika. Sesuai dengan representasi matematis sangat penting karena dapat membantu siswa dalam mengorganisasikan pemikiran mereka ketika menyelesaikan masalah atau soal. Pentingnya representasi matematis tersebut juga sesuai dengan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2005: 280) yang menyatakan bahwa representasi adalah pusat untuk belajar matematika. Siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka tentang konsep matematika dan hubungan yang mereka buat, membandingkan, dan menggunakan representasi yang bervariasi.

Representasi matematis juga merupakan salah satu kemampuan kognitif yang berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Kanisius, dkk (2013) yang menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis berkontribusi secara signifikan sebesar 9,42% terhadap prestasi belajar matematika baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan kata lain, prestasi atau hasil belajar matematika ditentukan oleh kemampuan

representasi matematis. Selain itu, kemampuan representasi matematis juga berkaitan erat dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Dengan kemampuan representasi yang tinggi, siswa akan lebih mudah menemukan pemecahan masalah untuk menyelesaikan soal ujian. Jones (dalam Santia, 2015) menyatakan bahwa pemecahan masalah bergantung pada kemampuan seseorang untuk berpikir dalam sistem representasi yang berbeda selama proses pemecahan masalah. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis dapat menjadi salah satu faktor penyebab kurang optimalnya hasil belajar matematika siswa.

Menurut (Dahlan & Juandi, 2011) Representasi sebenarnya bukan menunjukkan kepada hasil atau produk yang diwujudkan dalam konfigurasi atau konstruk baru dan berbeda, tetapi proses berfikir yang dilakukan untuk dapat mengungkap dan memahami konsep, operasi, dan hubungan-hubungan matematik dari suatu konfigurasi. Artinya, proses representasi matematik berlangsung dalam dua tahap yaitu secara internal dan eksternal.

Berdasarkan uraian tersebut, tujuan umum penelitian adalah mendeskripsikan kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan soal materi himpunan pada siswa kelas VII-B MTs Assyafi'iyah Gondang. Sedangkan tujuan khusus penelitian adalah mendeskripsikan kemampuan representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi kata atau teks tertulis siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk memperoleh data dan informasi secara mendalam untuk melakukan analisis kemampuan representasi matematis siswa kelas VII-B MTs Assyafi'iyah Gondang dalam menyelesaikan soal bangun datar. Instrument yang digunakan adalah tes dan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, tes, wawancara, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk memperoleh informasi tentang pelaksanaan proses pembelajaran pada saat materi himpunan. Tes digunakan untuk memperoleh data representasi siswa dalam menyelesaikan soal bangun datar. Wawancara dilakukan untuk menggali informasi secara lebih mendalam tentang kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan hasil tes tertulis. Sedangkan dokumentasi digunakan untuk memperoleh daftar nama siswa, hasil tes tertulis, dan foto-foto pelaksanaan penelitian.

Analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensintesiskannya, mencari dan menemukan pola. Sehingga dapat diikhtisarkan hal yang penting untuk diceritakan dan dapat dipelajari oleh orang lain. Pada penelitian ini teknik analisis data yang digunakan mengadopsi dan mengembangkan oleh Miles dan Hiberman, yaitu : (1) Reduksi data merupakan suatu kegiatan memilah, memusatkan perhatian pada penyederhanaan pengabstrakan dan transformasi data mentah yang didapat dari catatan-catatan penting dilapangan. Reduksi data dimulai dari awal kegiatan sampai dilanjutkan selama kegiatan pengumpulan data dilaksanakan, (2) Penyajian data ini berupa hasil pekerjaan siswa

yang disusun menurut urutan obyek penelitian. Kegiatan ini menunjukkan kumpulan data atau informasi yang terorganisasi dan terkategori yang memungkinkan penarikan suatu kesimpulan dan tindakan, (3) Penarikan kesimpulan ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil pekerjaan siswa dengan hasil wawancara sehingga dapat ditarik kesimpulan bagaimana kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal.

HASIL

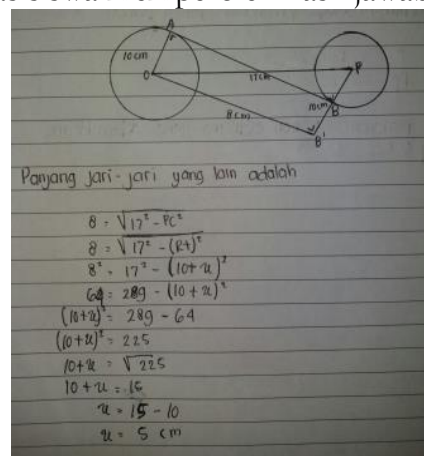
Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematika yang dapat berupa diagram, gambar, tabel, grafik, simbol matematika, model matematika, kata-kata, dan sebagainya sebagai alat bantu untuk menyelesaikan permasalahan. Menurut Mudzakir (Karunia, 2016) kemampuan representasi matematis terdiri dari representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, dan representasi kata atau teks tertulis.

Kemampuan representasi visual

Kemampuan representasi visual dapat dilihat dari paparkan identifikasi siswa dalam mengerjakan soal 1 sebagai berikut dengan indikator siswa dapat menggunakan kemampuan representasi visual

Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 8 cm. Jika jarak titik pusat kedua lingkaran adalah 17 cm dan panjang jari-jari salah satu lingkaran adalah 10 cm, maka panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah

Berdasarkan soal di atas siswa memperoleh hasil jawaban sebagai berikut



Gambar 1

Pada soal nomor 1, sebagian besar siswa mampu menyajikan jawaban dalam bentuk gambar dengan benar. Namun, ada beberapa siswa yang belum mampu untuk menggambar dengan benar. Pada jawaban ini, peneliti melihat bahwa mereka mampu menggambarkan beserta komponen-komponen penjelasan pada gambar untuk proses pengerjaan selanjutnya.

Berdasarkan hasil wawancara langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam menggambar adalah sebagai berikut: (a) membuat dua lingkaran yang pertama besar dan yang kedua kecil, (b) kedua lingkaran disejajarkan, (c) menghubungkan kedua

titik tengah lingkaran, (d) membuat gambar persegi yang terhubung dengan dua lingkaran, dan (e) membuat segitiga untuk menjelaskan nilai yang akan dicari. Semua titik sudut yang ada pada gambar diberikan penjelasan atau tanda untuk keterangannya. Akan tetapi, beberapa siswa belum merepresentasikan dalam jawaban.

Kemampuan Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis dapat dilihat dari paparkan identifikasi siswa dalam mengerjakan soal 2 sebagai berikut dengan indikator siswa mampu menggunakan representasi persamaan atau ekspresi matematis dalam menyelesaikan soal.

Jika luas sebuah lingkaran adalah $16/\pi \text{ cm}^2$, maka keliling lingkaran tersebut adalah

Berdasarkan soal di atas siswa memperoleh hasil jawaban sebagai berikut ini.

The image shows a student's handwritten solution on lined paper. It starts with the word 'Pembahasan:' followed by a sentence: 'Karena yang diketahui luas, maka rumus yang diperoleh'. Below this, the student writes the area formula $L = \pi \cdot r^2$, then substitutes the given value $16 = \pi \cdot r^2$. They then divide both sides by π to get $\frac{16}{\pi} = r^2$. Next, they take the square root of both sides to find $r = \frac{4}{\pi} \text{ cm}$. Finally, they calculate the circumference using the formula $K = 2\pi \cdot r$, which results in $K = 2\pi \cdot (\frac{4}{\pi})$ and $K = 8 \text{ cm}$.

Gambar 2

Semua siswa menjawab dengan cara yang sama dan sebagian besar siswa memiliki jawaban benar, hanya beberapa siswa saja yang memiliki sedikit kesalahan. Pada jawaban nomor 2, ada sebagian siswa belum mampu menuliskan cara penyelesaian lingkaran sesuai aturan yang benar. Siswa yang berada di atas KKM benar dalam menuliskan penyelesaian soal serta tersusun dengan rapi penyelesaiannya dan jawaban yang sudah benar. Sedangkan, siswa di bawah KKM masih salah dalam menyelesaikan soal serta berantakan susunannya dan dalam menyelesaikan soal dengan menuliskan perhitungan yang digunakan cenderung menuliskan jawaban akhir saja.

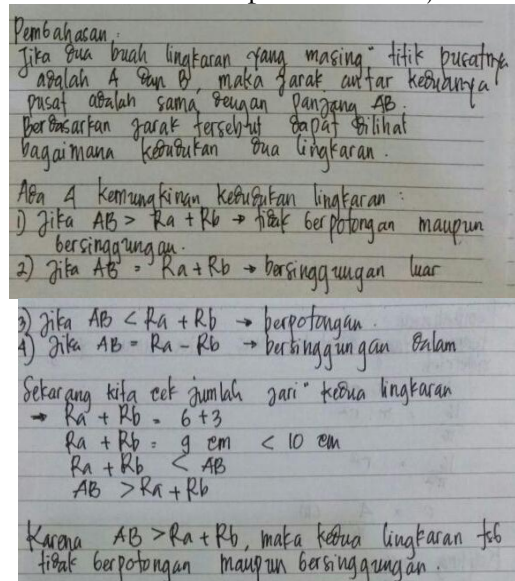
Berdasarkan hasil wawancara, siswa sebenarnya mengetahui cara yang mereka gunakan untuk memperoleh jawaban dan penyelesaian yang benar dari soal yang diberikan tersebut. Namun, mereka tidak menyajikan atau menuliskan langsung pada lembar jawab dan langsung menuliskan jawaban akhir saja pada lembar jawab soal yang disediakan.

Kemampuan Representasi Kata atau teks Tertulis

Kemampuan representasi kata atau teks tertulis dapat dilihat dari paparkan identifikasi siswa dalam mengerjakan soal 3 sebagai berikut dengan indikator siswa mampu menggunakan kemampuan representasi kata atau teks tertulis.

Dua buah lingkaran memiliki jari—jari masing-masing 6 cm dan 3 cm. jika jarak kedua pusat lingkaran tersebut adalah 10 cm, maka kedudukan dua lingkaran tersebut adalah

Berdasarkan soal di atas siswa memperoleh hasil jawaban sebagai berikut



Gambar 3

Pada soal nomor 3, sebagian besar siswa sudah bisa memberikan penjelasan dengan baik serta benar pada jawaban penyelesaian soal. Namun, ada beberapa siswa belum mampu memberikan penjelasan yang tepat tentang penyelesaian soal.

Berdasarkan hasil wawancara siswa rata-rata sudah dapat menjelaskan tentang lingkaran tetapi ada beberapa siswa juga yang masih bingung dalam menjelaskan tentang lingkaran.

PEMBAHASAN

Kemampuan representasi visual

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, peneliti menyimpulkan bahwa siswa sudah mampu menggambarkan tujuan dari soal beserta langkah-langkah dan pemberian simbol atau angka untuk memperjelas gambar tersebut serta kemampuan representasi visual siswa di atas dan di bawah KKM pada soal nomor 1 sudah baik. Namun, kurangnya pemahaman tentang konsep bentuk dan penggunaan gambar membuat siswa belum mampu merepresentasikan secara visual informasi pada soal nomor 1 dengan tepat.

Kesimpulan kemampuan visual siswa :

1. Beberapa siswa sudah dapat menggambarkan isi dari soal

2. Sebagian besar siswa memahami bahwa untuk membuat gambar isi dari soal harus memahami dulu tujuan dari soal
3. Ada beberapa siswa sudah dapat menggambarkan akan tetapi masih bingung dalam pemberian simbol atau angka penjelasnya

Kemampuan Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis siswa di atas KKM sudah cukup baik. Sedangkan kemampuan representasi ekspresi matematis siswa yang berada di bawah KKM masih kurang.

Kesimpulan kemampuan representasi persamaan dan ekspresi matematika siswa:

1. Siswa sudah bisa memperoleh jawaban secara benar
2. Siswa yang berada di atas KKM sudah cukup baik
3. Siswa yang berada di bawah KKM masih kurang
4. Ada sebagian siswa yang menuliskan langkah-langkah penyelesaiannya kurang sistematis.

Kemampuan Representasi Kata atau teks Tertulis

Berdasarkan tes dan wawancara siswa yang berada di atas KKM sudah memahami lingkaran serta dapat memberikan penjelasan yang tepat. Sedangkan siswa di bawah KKM belum memahami lingkaran serta belum bisa memberikan jawaban dan penjelasan yang tepat karena kurangnya pemahaman mereka terhadap lingkaran.

Kesimpulan kemampuan representasi kata atau teks tertulis siswa:

1. Siswa sudah bisa menjelaskan lingkaran secara benar
2. Siswa yang berada di atas KKM sudah cukup baik karena sudah bisa menjelaskan lingkaran dengan baik dan lancar
3. Siswa yang berada di bawah KKM masih kurang karena siswa belum bisa menjelaskan lingkaran dengan baik dan masih kebingungan.

Pada penelitian ini, terlihat bahwa kurangnya pengetahuan dan pemahaman konsep berpengaruh pada representasi matematis yang dimiliki oleh siswa. Peneliti juga melihat representasi matematis siswa juga akan menentukan tepat atau tidaknya strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Ketika representasi yang disajikan benar, maka strategi yang digunakan untuk menemukan jawaban juga benar. Akan tetapi ketika representasi yang disajikan salah, maka strategi dan jawaban akhir yang ditemukan juga menjadi kurang tepat.

KESIMPULAN

Siswa yang berada di atas KKM mempunyai (a) kemampuan representasi visual siswa sudah baik dalam menyelesaikan soal lingkaran yang disediakan. Siswa sudah mampu menyajikan jawaban dalam bentuk gambar tentang soalnya serta memberikan penjelasan mengenai bagaimana proses dalam menggambarinya. (b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis siswa cukup baik. Siswa sudah menggunakan ekspresi matematis dalam menyelesaikan soal dengan

menuliskan perhitungan yang digunakan serta memberikan penjelasan bagaimana siswa dapat menyelesaikan hitungannya tersebut. (c) Kemampuan representasi kata atau teks tertulis siswa sudah cukup baik karena siswa dapat menyajikan penjelasan yang sesuai dan siswa sudah memahami bagaimana tentang lingkaran tersebut. Sedangkan siswa yang berada di bawah KKM mempunyai (a) kemampuan representasi visual siswa sudah baik dalam menyelesaikan soal lingkaran. Siswa sudah mampu menyajikan jawaban dalam bentuk gambar tentang soalnya. Namun, siswa masih bingung dalam pemberian symbol dalam gambar untuk memperjelas gambar. (b) Kemampuan representasi persamaan atau ekspresi matematis siswa masih tergolong kurang baik. Hal ini dikarenakan siswa belum memahami konsep dasar lingkaran serta dalam penulisannya masih berantakan dan tidak tersusun secara urut dalam penyelesaian soal. (c) Kemampuan representasi kata atau teks tertulis siswa masih kurang. Siswa belum mampu memberikan jawaban dan penjelasan yang tepat karena kurangnya pengetahuan tentang lingkaran.

Pada penelitian ini terlihat bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting dan dibutuhkan oleh siswa dalam memahami materi yang diberikan dan menyelesaikan soal, jika kemampuan representasi matematis kurang maka menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diberikan sehingga siswa susah memahami dan mengerjakan soal yang disediakan.

REFERENSI

- Sulastris, Marwan, M. Duskri. *Kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistic*. Jurnal Tadris Matematika. Vol.10 No.1
- Devi Aryanti, Zubaidah, Asep Nursangaji. (2013). *Kemampuan Representasi Matematis Menurut Tingkat Kemampuan Siswa Pada Materi Segi Empat Di SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Untan.
- Nelli, Edy Yusmin, Silvia Sayu. *Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Segi Empat Di Kelas VIII SMP KEMALA BHAYANGKARI*. Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Untan Pontianak.
- Anggun Rizky Putri Ulandari, Bambang Hudiono, Bistari. *Kemampuan Representasi Matematis Menyelesaikan Soal OPEN-ENDED Menurut Tingkat Kemampuan Dasar Materi Segi Empat Di SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak
- Heris Hendriana. (2014). *Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis*. Jurnal Pengajaran MIPA. Vol. 19 No. 1
- Muhamad Farhan, Heri Retnawati. (2014). *Keefektifan Dan IBL Ditinjau Dari Prestasi Belajar, Kemampuan Representasi Matematis, Dan Motivasi Belajar*. Jurnal Riset Pendidikan Matematika. Vol.1 No.2
- Hani Handayani. (2015). *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemahaman Dan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Vol. 1 No.1

- Jarnawi A.Dahlan, Dadang Juandi. (2011). *Analisis Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar Dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual*. Jurnal FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia
- Mokhammad Ridwan Yudhanegara, Karunia Eka Lestari. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Representasi Beragam Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Teruka*. Jurnal ilmiah Solusi Vol. 1 No. 4
- Kanisius Mandur , I Wayan Sadra , I Nengah Suparta. (2013). *Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, Dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta Di Kabupaten MAnngarai*. e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha