

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Argikas & Khuzaini (2016:67) pendidikan berperan penting dalam menumbuh kembangkan potensi manusia sehingga menjadi manusia yang berkualitas. Pendidikan dapat membentuk individu menjadi seorang individu yang kompeten sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Depdiknas (dalam Argikas & Khuzaini, 2016:68) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika menjadi mata pelajaran yang dianggap sangat penting sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Matematika dapat memfasilitasi kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, inovatif, dan juga kolaboratif. Kemampuan-kemampuan tersebut dibutuhkan untuk menciptakan manusia yang kompetitif sehingga dapat bertahan hidup di zaman teknologi yang terus berkembang.

Dalam sejarah perkembangan peradaban, matematika menjadi ilmu penting yang mampu membawa kemajuan yang luar biasa. Matematika menjadi ilmu pengetahuan yang dapat membantu masyarakat dalam membentuk ide-ide menjadi logis dan mengungkapkannya secara lebih akurat dan eksplisit. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) (dalam Sari, dkk., 2020:57) menyebutkan kemampuan pembelajaran matematika sebagai *mathematical power* (daya matematis), yakni terdiri atas: kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*), kemampuan bernalar dan membuktikan (*reasoning and proof*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan mengaitkan ide (*connections*), dan kemampuan representasi matematis (*representations*). Kelima

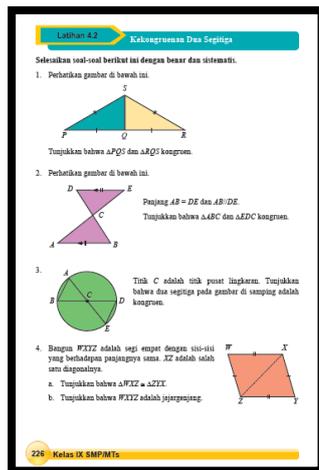
kemampuan tersebut oleh NCTM dikenal dengan istilah daya matematis standar proses (*mathematical power process standards*). Representasi (*representations*) merupakan salah satu dari kelima standar proses yang disebutkan oleh NCTM, setelah *problem solving*, *reasoning*, *communication* dan *connections*. Representasi merupakan salah satu konsep psikologi yang digunakan dalam pendidikan matematika untuk menjelaskan beberapa fenomena penting tentang cara berpikir siswa (Janvier dalam Kartini, 2009:362). Menurut Inayah & Nurhasanah (2019:18) representasi dapat dikatakan sebagai cara siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematis sebagai hasil dari interpretasi pemikirannya, yaitu dengan memodelkan atau membuat bentuk pengganti dari suatu permasalahan sebagai upaya untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan.

Kemampuan representasi matematis ini sangat penting bagi siswa dan erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu, seseorang perlu representasi yang baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya. Sejalan dengan pendapat yang diungkapkan oleh Hanifah (2015:192) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting untuk dimiliki oleh siswa dalam membantu memahami konsep matematis berupa gambar, simbol, dan kata-kata tertulis. Penggunaan representasi yang benar oleh siswa akan membantu siswa menjadikan gagasan-gagasan matematis yang lebih konkrit. Adapun indikator dari kemampuan representasi matematis menurut NCTM (dalam Kartini, 2009:364) yaitu: (a) siswa dapat membuat dan menggunakan representasi untuk mengatur, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, (b) siswa

mampu memilih, menerapkan, dan menterjemahkan antar representasi matematika untuk memecahkan masalah, (c) siswa dapat menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan matematika.

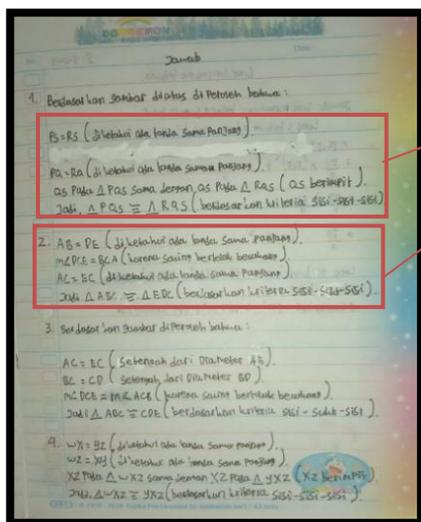
Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti dengan mewawancarai salah satu guru di SMP Negeri 21 Kota Jambi yang mengajar di kelas IX, yaitu ibu Rosda Setti, S. Pd., diperoleh informasi bahwa belum ada yang melakukan penelitian yang membahas tentang kemampuan representasi matematis di kelas IX. Sehingga, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di kelas IX SMP. Dari hasil wawancara lebih lanjut oleh peneliti didapatkan bahwa alasan belum tercapainya kemampuan representasi matematis siswa di kelas IX secara maksimal disebabkan oleh kurang pemahamannya siswa terhadap konsep secara keseluruhan, belum terbiasanya siswa menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam bentuk essay maupun cerita, serta rendahnya kemampuan siswa dalam menggunakan gambar, simbol matematik, maupun kata-kata untuk mempresentasikan apa yang diketahui dari permasalahan yang dihadapi.

Observasi awal peneliti lakukan terhadap siswa dengan melihat bentuk soal kekongruenan dan kesebangunan yang diberikan kepada siswa kelas IX. Berikut gambar soal yang diberikan:

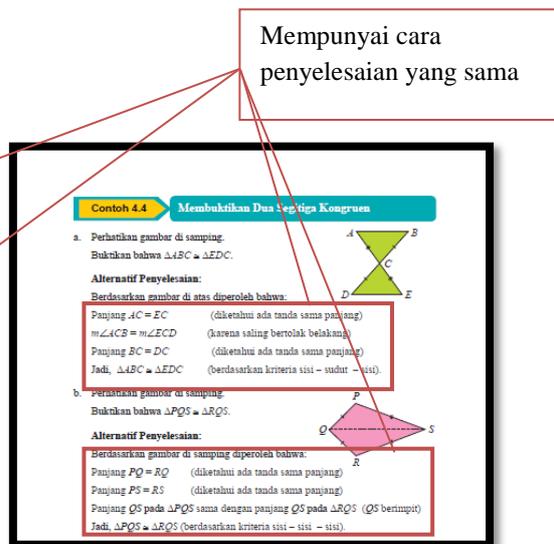


Gambar 1.1 Soal Kekongruenan dan Kesebangunan

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa soal kekongruenan dan kesebangunan yang diberikan oleh guru adalah soal yang diambil dari buku pegangan siswa kelas IX SMP halaman 226. Peneliti mencoba untuk mencari tahu lebih lanjut mengenai seperti apa jawaban yang diberikan oleh siswa.



Gambar 1.2 Jawaban Siswa Terhadap Soal yang Diberikan



Gambar 1.3 Contoh Soal di Buku Cetak Siswa

Hasil wawancara dengan guru matematika menunjukkan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam menemukan pemecahan masalah untuk soal-soal atau permasalahan-permasalahan yang berbeda dengan contoh yang ada. Dari

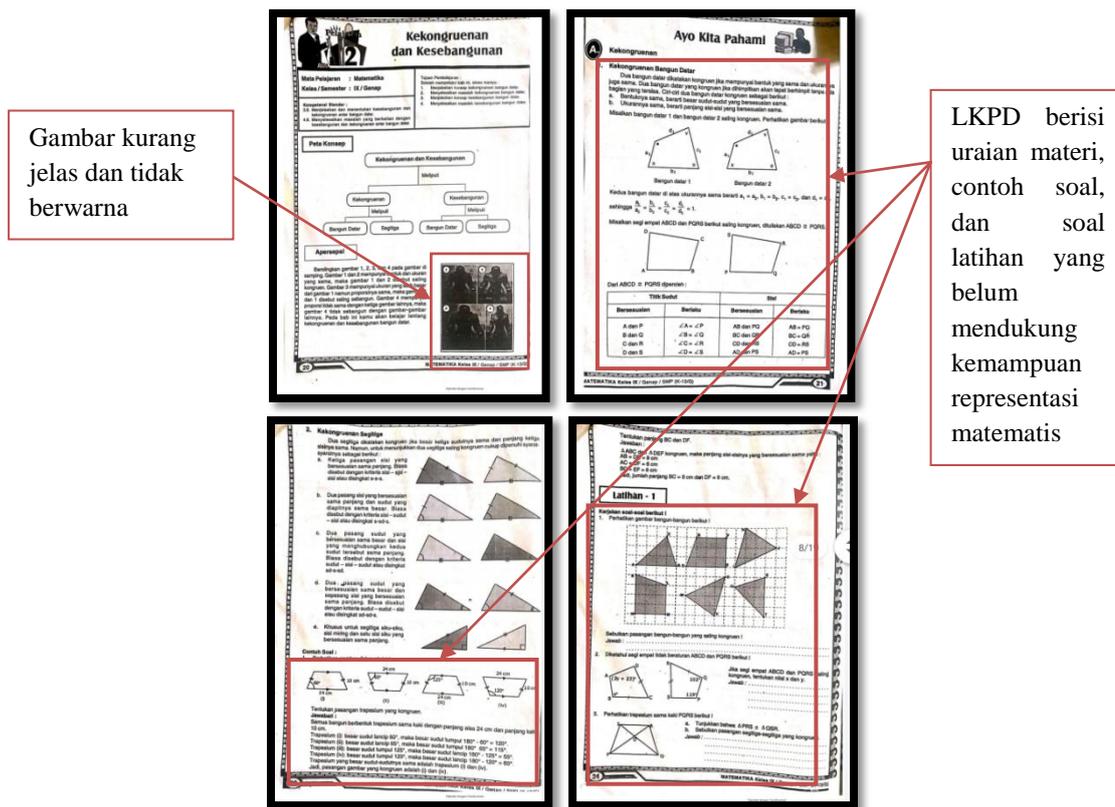
persoalan yang diberikan oleh guru seperti pada **Gambar 1.1**, rata-rata siswa memberikan jawaban yang sama seperti pada **Gambar 1.2**. Jika diperhatikan, jawaban yang diberikan oleh siswa mempunyai cara penyelesaian yang sama dengan contoh soal dan penyelesaian yang ada di buku pegangan siswa (**Gambar 1.3**). Dari sini dapat terlihat jelas bahwa salah satu permasalahan yang dihadapi siswa yakni siswa kesulitan dalam menciptakan dan menggunakan representasi.

Faktor lainnya juga bisa disebabkan oleh penyampaian materi ajar matematika yang masih terpaku pada buku teks dan berpusat pada guru. Hal-hal yang menjadi penyebab kurang berkembangnya kemampuan representasi siswa selama ini yakni karena siswa tidak diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri melainkan harus mengikuti apa yang sudah dicontohkan oleh gurunya. Hudiono (dalam Herlina, 2017:2) pada kenyataannya masih banyak guru yang mengesampingkan kemampuan representasi matematis meskipun kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa. Guru seringkali menganggap representasi matematis berupa grafik, tabel, dan gambar hanya merupakan pelengkap pembelajaran saja dan guru jarang memperhatikan perkembangan kemampuan representasi matematis siswa. Padahal jika kita telusuri, menurut NCTM (dalam Kartini, 2009:364) representasi sudah ada dalam pembelajaran sejak pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 yang memungkinkan siswa untuk dapat menggunakan representasi untuk mengatur dan mengkomunikasikan ide-idenya, menggunakan representasi untuk memecahkan masalah, dan menggunakan representasi untuk membuat model/bentuk matematika dari suatu kejadian. Sehingga berdasarkan

permasalahan ini, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kemampuan representasi matematis siswa di kelas IX SMP N 21 Kota Jambi.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan mengembangkan LKPD berbasis model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis. Wulandari (dalam Rohmah, 2013:8-9) menyatakan bahwa peran LKPD sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar dan penggunaannya dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mengarahkan peserta didiknya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri. Menurut Diknas (dalam Prastowo, 2013: 203) “Lembar kegiatan peserta didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar tersebut berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Melalui LKPD peserta didik terdorong aktif dan melatih peserta didik untuk belajar mandiri. Sehingga melalui LKPD diharapkan siswa dapat mengembangkan kemampuan kognitifnya dan lebih kreatif dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru matematika, peneliti mendapatkan informasi bahwa guru selama ini telah menggunakan LKPD dalam pembelajaran, akan tetapi LKPD yg digunakan bukan LKPD yang dikembangkan oleh guru sendiri melainkan LKPD yang telah diterbitkan oleh penerbit. Sehingga dalam hal ini LKPD yang digunakan belum sesuai dengan tujuan yang ini dicapai. Berikut gambaran LKPD yang digunakan:



Gambar 1.4 LKPD yang Digunakan

Berdasarkan **Gambar 1.4**, dapat dilihat bahwa LKPD yang digunakan oleh guru di kelas IX SMP N 21 Kota Jambi memiliki beberapa kekurangan, seperti: 1) LKPD dikembangkan berdasarkan kurikulum terbaru yaitu kurikulum 13 namun tidak memuat model pembelajaran, 2) LKPD yang digunakan tidak dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis sehingga belum mampu mendukung kemampuan representasi matematis siswa, 3) LKPD yang digunakan tidak terdapat petunjuk dalam mengerjakan, 4) LKPD terlihat kurang menarik karena berwarna hitam putih seperti pada umumnya.

Berdasarkan kekurangan tersebut, peneliti berupaya untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan menyediakan LKPD berbantuan teknologi yang sesuai dengan permasalahan seperti yang telah peneliti jabarkan seperti di atas. Dalam hal ini, pengembangan LKPD dirancang berbasis *Reciprocal Teaching* dan

berbantuan aplikasi *Cabri II Plus*. Adapun model *Reciprocal Teaching* menurut Brown & Palinscar (1984) merupakan suatu prosedur pembelajaran yang didesain untuk menguatkan pemahaman dan penalaran siswa dalam mempresentasikan idenya. Model pembelajaran ini menerapkan empat strategi pemahaman mandiri yaitu merangkum, membuat pertanyaan, mengklarifikasi, dan memprediksi yang dapat melatih siswa menjadi lebih aktif, mampu membuat argumen dan bertukar pendapat, serta mempresentasikan permasalahan baik dalam bentuk gambar, diagram, grafik, atau tabel.

Kondisi pembelajaran selama pandemi *covid-19* ini dimana sekolah tatap muka memiliki jam ajar yang terbatas membuat peneliti mempertimbangkan bantuan aplikasi *Cabri II Plus* sebagai alat bantu ajar geometri di kelas. Pembelajaran geometri dimana mengharuskan siswanya menggambar secara manual menggunakan pensil dan penggaris, akan memakan waktu yang tidak singkat, terlebih jika ada siswa yang mengalami kesulitan dalam menggambar. Maka dari itu, pemanfaatan bantuan teknologi berupa sebuah aplikasi geometri *Cabri II Plus* dipilih dengan harapan dapat membantu mempermudah dan mempercepat proses pembelajaran dalam hal mengkonstruksi bangun datar sehingga siswa dapat dengan mudah memahami suatu konsep materi, dengan dibekali fasilitas lab. komputer dari yang tersedia di sekolah. Hal ini sejalan dengan pendapat Ma'arif, S. (2015:9) bahwa *Cabri II Plus* merupakan salah satu *software* pembelajaran geometri. *Software* ini memiliki kelebihan yaitu dapat mengkonstruksi gambar sama seperti apa yang dilakukan oleh penggaris, pensil, jangka, dengan hasil yang lebih akurat, dan dapat digunakan dengan mudah hanya dengan mengklik tools pada aplikasi. Selain itu, Hikmah & Hartuti (2018:144)

dalam penelitiannya mengatakan pembelajaran geometri dengan berbantuan *Cabri II Plus* dapat menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap geometri hal ini disebabkan pembelajaran yang didesain dengan berbantuan teknologi. Penggunaan aplikasi ini dapat membantu siswa dalam memahami konsep bangun datar, mengajak siswa mengkonstruksi bangun datar sendiri, serta dapat membantu siswa menafsirkan pemahamannya dalam bentuk ide-ide, gambar, maupun simbol. Juga Ma'arif, S. (2013:269) menyebutkan dalam penelitiannya bahwa pembelajaran dapat dikembangkan menjadi lebih menarik menggunakan *software Cabri II Plus* dan sangat cocok apabila dilakukan pada siswa SMP sebagai upaya untuk mengeksplorasi kemampuan matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Reciprocal Teaching* Berbantuan Aplikasi *Cabri II Plus* untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa di Kelas IX SMP N 21 Kota Jambi**”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah penelitian pengembangan ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Reciprocal Teaching* berbantuan aplikasi *Cabri II Plus* terhadap kemampuan representasi matematis siswa?

2. Bagaimana kualitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Reciprocal Teaching* berbantuan aplikasi *Cabri II Plus* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa?

1.3 Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian pengembangan ini adalah:

1. Untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Reciprocal Teaching* berbantuan aplikasi *Cabri II Plus* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui kualitas lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Reciprocal Teaching* berbantuan aplikasi *Cabri II Plus* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

1.4 Spesifikasi Pengembangan

Melalui penelitian ini penulis menghasilkan produk berupa bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Bahan ajar berupa LKPD pada pembelajaran berbasis *Reciprocal Teaching*, dengan penggunaan warna, bahasa yang mudah dipahami dan desain yang menarik.
2. Produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Reciprocal Teaching* berbantuan aplikasi *Cabri II Plus*.

3. Produk LKPD ini disajikan berdasarkan pada setiap pertemuan sehingga mempermudah siswa belajar secara mandiri.
4. Format LKPD disusun berdasarkan prosedur pembuatan LKPD yang baik dan benar menggunakan kurikulum terkini yaitu Kurikulum 2013 serta dikembangkan sesuai dengan langkah-langkah *Reciprocal Teaching* yaitu: (1) *clarifying* (klarifikasi), (2) *predicting* (prediksi), (3) *quationing* (menyusun pertanyaan), (4) *summarizing* (merangkum).

1.5 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan LKPD berbasis *Reciprocal Teaching* berbantuan aplikasi *Cabri II Plus* penting untuk dilakukan agar:

1. Bagi guru, sebagai bahan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dan sebagai rujukan dengan menggunakan bahan ajar berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Reciprocal Teaching* berbantuan aplikasi *Cabri II Plus* membuat pembelajaran menjadi bermakna, bervariasi, dan menarik.
2. Bagi siswa, untuk mempermudah siswa belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap guru, serta membantu meningkatkan kemampuan representasi matematis.
3. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan bekal untuk menjadi seorang guru matematika yang profesional dan dapat memanfaatkan bahan ajar yang dapat menunjang proses belajar mengajar dan mengetahui bentuk media dan model pembelajaran yang cocok untuk digunakan.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Pada penelitian ini, lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Reciprocal Teaching* berbantuan aplikasi *Cabri II Plus* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dikembangkan dengan adanya beberapa asumsi yaitu:

- a) Belum tersedianya LKPD yang sesuai dengan karakteristik siswa.
- b) Sekolah yang diteliti memiliki permasalahan yang sesuai dengan permasalahan yang hendak diteliti oleh peneliti.
- c) Lokasi penelitian strategis dan mudah dijangkau oleh peneliti.

2. Keterbatasan Pengembangan

Adapun keterbatasan dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut:

- a) Penelitian ini hanya akan dilakukan pada salah satu Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang ada di Kota Jambi yakni SMP N 21 Kota Jambi.
- b) Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IX A SMP N 21 Kota Jambi.
- c) Materi yang termuat dalam LKPD hanya terbatas pada materi kekongruenan dan kesebangunan.

1.7 Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan pemahaman antara peneliti dengan pihak-pihak yang memanfaatkan hasil penelitian ini maka diperlukan beberapa definisi istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan adalah salah satu langkah penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan yang berarti adanya perubahan secara bertahap kearah tingkat yang lebih baik agar terciptanya suatu kematangan atau kesempurnaan (Arifin dalam Muis, 2016:34).
2. Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu kepada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2013:204).
3. *Reciprocal Teaching* adalah model pembelajaran konstruktivis yang berisi kegiatan-kegiatan pengajaran materi kepada teman. Model pembelajaran ini menerapkan empat strategi pemahaman mandiri, yaitu perangkuman materi yang dipelajari, pengajuan pertanyaan, menjelaskan kembali pengetahuan atau informasi yang sudah diperoleh, dan memprediksi pertanyaan atau materi/konsep yang akan didiskusikan kelompok selanjutnya (Trianto, 2007:96).
4. Aplikasi *Cabri II Plus* adalah software pembelajaran matematika dengan sistem geometri dinamis yang dapat melakukan konstruksi titik-titik, sudut-sudut, garis, bentuk-bentuk bangun datar, keliling bangun datar, dan luas bangun datar (Maarif, 2015:9).
5. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengemukakan ide matematika dalam suatu hal/cara tertentu. Representasi dapat diartikan sebagai suatu cara untuk mengkomunikasikan jawaban

suatu materi secara lisan maupun tulisan dalam bentuk verbal, grafik, gambar, persamaan matematis atau lainnya. Indikator dari kemampuan representasi meliputi kemampuan representasi visual, kemampuan representasi ekspresi, kemampuan representasi dengan kata-kata atau tertulis (Sabirin, 2014:35).