

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri

¹Lisa Deepsea Yofita Sani, ²Ika Santia, ³Yuni Katminingsih

Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

Email: ¹lisayofita@gmail.com, ²ikasantia@unpkediri.ac.id,
³yunikatminingsih@unpkediri.ac.id

Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

Sejarah Artikel

Diterima pada 18 April 2020
Disetujui pada 1 Mei 2020
Dipublikasikan pada 30 Mei 2020
Hal. 307-315

Kata Kunci:

Kemampuan Representasi;
Matematis; Trigonometri

DOI:

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v3i4.469>

Abstrak: Siswa harus memiliki lima standar proses untuk mengembangkan kemampuan berpikir matematis, salah satunya kemampuan representasi matematis. Namun yang terjadi dilapangan siswa masih belum dapat menggunakan kemampuan representasi matematis beragam dan sering mengikuti arahan guru/buku pelajaran. Dilakukannya penelitian ini untuk menganalisis kemampuan representasi matematis pada siswa SMA dalam materi trigonometri. Penelitian ini ialah jenis penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilakukan pada siswa SMA Negeri 6 Kediri kelas XI tahun ajaran 2019-2020. Penelitian ini memperoleh hasil bahwa kemampuan representasi matematis pada siswa kategori tinggi menguasai tiga indikator kemampuan representasi matematis. Sedangkan siswa kategori rendah hanya menguasai dua indikator.

PENDAHULUAN

Pelajaran matematika ialah satu dari sekian mata pelajaran yang penting bagi setiap manusia. Hal tersebut karena ilmu matematika memiliki keterkaitan di kegiatan manusia setiap harinya. Penetapan matematika ke dalam pelajaran wajib disetiap jenjang sekolah ialah keputusan yang tepat. NCTM (2000) menyebutkan tujuan dalam pembelajaran matematika untuk pengembangan kemampuan berpikir matematis, sebagai berikut (1) penalaran, (2) komunikasi, (3) koneksi, (4) pemecahan masalah, (5) representasi. Penjelasan tersebut menjelaskan kemampuan representasi matematis dalam pembelajaran merupakan bagian terkecil dari lima tujuan yang hendaknya dimiliki oleh siswa. Oleh sebab itu perlu pengembangan beragam kemampuan representasi matematis untuk menambah kemampuan berpikir matematis siswa. Dengan demikian dalam pembelajaran matematika, kemampuan representasi matematis harus dimiliki siswa.

NCTM (2000) menjelaskan untuk menumbuhkan dan menambah pemahaman mengenai konsep matematika, maka siswa perlu kemampuan representasi matematis. Santia (2015) menyatakan bahwa kemampuan penting dalam pembelajaran matematika ialah representasi. Sedangkan menurut Yuniawatika (2012) dalam mengembangkan kemampuan berpikir, yang harus dimiliki siswa secara mendasar adalah kemampuan representasi matematis. Hal tersebut dikarenakan pada pembelajaran matematika mengaitkan materi dan

mempresentasikannya dalam berbagai cara sangat diperlukan. Sejalan dengan Effendi (2012) bahwa dengan kemampuan tersebut dapat membantu siswa dalam menyampaikan ide gagasan dari bentuk abstrak ke konkret.

Kesimpulan dari beberapa pernyataan tersebut ialah kemampuan representasi matematis suatu hal penting pada pembelajaran matematika. Sehingga dengan dimilikinya kemampuan tersebut dapat mempermudah siswa untuk memahami penyelesaian permasalahan dan konsep matematika. Namun kenyataan dilapangan siswa memiliki kemampuan representasi matematis yang rendah karena kemampuan representasi yang digunakan belum beragam. Sesuai pernyataan Santia (2015) yang mengatakan bahwa salah satu faktor kesulitan siswa dalam pemecahan permasalahan matematika adalah belum beragamnya kemampuan representasi yang dipunyai.

Disajikan data nilai matematika hasil ujian nasional SMA Negeri 6 Kediri dimuat secara *online* di *website* pusat penilaian pendidikan kementerian pendidikan dan kebudayaan, tahun 2018 hasil nilai rata-rata matematika jurusan IPA adalah 37, 88, jurusan IPS adalah 32, 88. Data tahun 2019 menyajikan rata-rata nilai matematika jurusan IPA adalah 34, 62, sedangkan jurusan IPS ialah 32, 90. Dari data hasil nilai ujian nasional tersebut dapat disimpulkan nilai rata-rata pelajaran matematika rendah, mengartikan bahwa matematika adalah pelajaran sukar. Selain data tersebut, diperoleh data hasil pengamatan peneliti selama kegiatan Magang di SMA Negeri 6 Kediri yang menunjukkan masih banyak siswa kesulitan pada mata pelajaran matematika.

Penelitian lain dilakukan Wiriandi dkk (2015) pada materi perbandingan trigonometri tentang hubungan kemampuan representasi matematis dengan deposisi matematis. Hasil perolehan tes menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan representasi simbolik 38, 8; kemampuan representasi gambar 38, 92; kemampuan representasi verbal 33, 71 dan disposisi matematis 58, 67. Dari hasil tersebut semua tergolong rendah karena nilai dibawah standar yang telah dibuat peneliti. Hasil wawancara dengan guru bidang studi menyatakan bahwa siswa tersugesti materi trigonometri itu sukar, selain itu juga kemampuan dasar siswa yang kurang dalam perbandingan trigonometri sehingga siswa kesulitan dalam proses belajar.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendiskripsikan kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi trigonometri. Diperolehnya hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi trigonometri tersebut diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut: (1) bagi siswa, sebagai bekal pengetahuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika materi trigonometri, (2) bagi guru, dengan diketahuinya kemampuan representasi matematis dapat memberikan gambaran kepada guru untuk menerapkan cara mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa pada materi trigonometri. Selain itu sebagai motivasi kepada guru supaya lebih peduli terhadap kemampuan representasi matematis siswa, sehingga guru akan lebih mudah dalam menyampaikan materi. (3) bagi sekolah, sebagai masukan dalam pembaharuan proses pembelajaran dalam meningkatkan prestasi belajar siswa.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif kualitatif. Jenis penelitian tersebut diharapkan dapat menghasilkan data rinci tentang kemampuan representasi

matematis siswa materi trigonometri. Moleong (2017: 11) menjelaskan dengan menggunakan pendekatan deskriptif maka akan diperoleh data berbentuk penjelasan, gambar, dan bukan suatu angka. Penelitian dilakukan di SMA Negeri 6 Kediri pada semester genap tahun ajaran 2019-2020. Penelitian terdiri dari 3 tahapan secara umum yang dijelaskan oleh Moleong (2017: 127), yaitu: (1) pra lapangan, (2) pekerjaan lapangan, (3) analisis data.

Tahap pra lapangan, dilakukan peneliti dengan melalui kegiatan berikut: (1) membuat pedoman penelitian dengan menyusun rancangan penelitian. (2) memilih lapangan penelitian, yaitu SMA Negeri 6 Kediri dengan pertimbangan peneliti sudah mengetahui keadaan sekolah tersebut serta merupakan tempat magang selama 2 bulan. (3) mengurus perizinan yang dilakukan secara informal dan formal. Secara informal peneliti datang kesekolah meminta izin secara lisan kepada pihak sekolah untuk melakukan penelitian. Setelah diperbolehkan, peneliti datang kedua kalinya dengan membawa surat izin dari LPPM Universitas Nusantara PGRI Kediri kepada pihak sekolah. (4) menjajaki dan menilai lapangan dilakukan dengan bertanya kepada satu guru sehingga diperoleh informasi mengenai keadaan tempat yang akan digunakan penelitian. (5) memilih dan memanfaatkan informan, informan yang dipilih peneliti ialah guru mata pelajaran matematika. (6) menyiapkan perlengkapan penelitian yang meliputi instrumen, alat tulis, *handphone* (untuk merekam). Instrumen terdiri dari soal tes kemampuan representasi matematis dan pedoman wawancara. Instrumen yang digunakan tersebut sebelumnya sudah divalidasi kepada validator yang berkompeten dibidangnya. (7) persoalan etika penelitian dilakukan peneliti untuk mengetahui peraturan yang diterapkan di SMA Negeri 6 Kediri, dengan demikian peneliti dapat berlaku sopan dan tidak menimbulkan masalah yang dapat menghambat penelitian.

Tahap pekerjaan lapangan, terdiri dari beberapa kegiatan sebagai berikut: (1) memahami latar penelitian dari informasi yang telah diperoleh sebelumnya mengenai keadaan tempat penelitian, selain itu mempersiapkan diri untuk kegiatan penelitian. (2) memasuki lapangan, yaitu peneliti melakukan kegiatan penelitian yang sudah dirancang sebelumnya. Langkah yang dilakukan sebagai berikut: (a) menentukan subjek penelitian menggunakan *simple random sampling* (teknik acak sederhana). Sugiyono (2018: 82) menjelaskan teknik tersebut ialah pengambilan subjek secara acak dengan tidak memperhatikan tingkatan dalam populasi, akan tetapi memiliki syarat populasi tersebut adalah homogen. Subjek dalam penelitian ini adalah 2 siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kediri semester genap tahun ajaran 2019-2020. (b) setelah terpilihnya subjek, diberikan soal tes kemampuan representasi matematis. Subjek diberikan dua soal tes berbentuk uraian, dimana telah dijelaskan Arikunto (2018: 108) bahwa soal tes berbentuk uraian merupakan jenis soal tes yang dalam penyelesaiannya diperlukan pembahasan atau penjelasan. (c) hasil pekerjaan diskor sesuai pedoman penskoran kemampuan representasi matematis. Selanjutnya hasil skor tersebut digunakan untuk menentukan kedudukan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan cara *simple rank* (SR). Menurut Arikunto (2018: 284) *simple rank* (SR) adalah susunan kedudukan siswa dengan dinyatakan ke dalam nomor atau angka biasa. Menggunakan cara tersebut peneliti dapat dengan mudah menentukan kedudukan siswa berkemampuan tinggi dan rendah dari hasil penskoran, yaitu dengan menyusun urutan skor tertinggi hingga rendah dengan urutan kebawah. (d) selanjutnya peneliti melakukan wawancara kepada subjek penelitian. Wawancara yang dilakukan

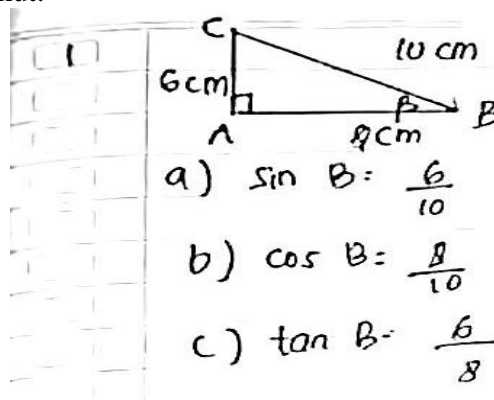
adalah wawancara tak berstruktur. Menurut Sugiyono (2018: 233) wawancara tak berstruktur tidak memakai pedoman wawancara, namun poin penting yang harus ditanyakan tetap diperhatikan peneliti. (3) peneliti andil bagian sebagai pewawancara dalam proses wawancara untuk mengumpulkan data.

Tahap analisis data yang dilakukan oleh peneliti adalah menganalisis data yang telah terkumpul dari proses penelitian. Data yang dianalisis oleh peneliti adalah hasil soal tes dan wawancara. Selanjutnya dilakukan triangulasi waktu yaitu dengan membandingkan hasil soal tes dengan wawancara, jika kedua data tersebut tidak memiliki perbedaan yang cukup jauh maka data tersebut dapat dikatakan valid. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data berdasarkan teori Miles dan Huberman yang dikemukakan oleh Sugiyono (2018: 246) meliputi kegiatan: (1) *data reduction* (mereduksi data), (2) *data display* (penyajian data), (3) *conclusion drawing/verifikasi*. Data yang diperoleh dilapangan diuraikan dengan mesdeskripsikannya.

HASIL

Subjek dengan kemampuan representasi matematis tinggi

Stelah dilakukan analisis data diperoleh hasil subjek NO masuk dalam kategori kemampuan representasi matematis tinggi. Hasil analisis pekerjaan subjek adalah seperti berikut.



Gambar 1. Hasil pekerjaan soal nomor 1 kategori tinggi

Hasil analisis data menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis subjek kategori tinggi pada nomor 1 adalah: (1) subjek mampu menuliskan informasi yang diperoleh di soal menggunakan gambar sketsa dengan lengkap dan benar. Ia mampu menentukan letak sudut yang dimaksud dalam soal pada gambar. (2) subjek mampu memisalkan nama sudut yaitu β . Akan tetapi untuk memodelkan panjang sisi depan sudut, sisi samping sudut dan sisi miring sudut subjek masih belum bisa memodelkannya. Sehingga ia langsung menuliskan informasi panjang sisi yang diketahui dari soal ke gambar. (3) subjek memperoleh panjang sisi depan sudut dengan benar yaitu 6 cm, akan tetapi tidak menuliskan asal usul diperolehnya panjang sisi tersebut menggunakan rumus *pythagoras*. Sehingga dalam ekspresi matematis subjek mampu membuat model matematika akan tetapi tidak lengkap. (4) subjek mampu menuliskan persamaan perbandingan sudut yang dimaksud pada soal. Namun ia hanya menuliskan tiga dari enam perbandingan yang terdapat pada trigonometri dasar. Sehingga dalam menuliskan perbandingan trigonometri tidak dituliskan dengan lengkap.

2

$$\tan 30^\circ = \frac{x}{200}$$

$$\frac{1}{3} \sqrt{3} = \frac{x}{200}$$

$$x = \frac{200\sqrt{3}}{3} //$$

Jadi, panjang Ring = $160 + \frac{200\sqrt{3}}{3} //$

Gambar 2. Hasil pekerjaan soal nomor 2 kategori tinggi

Analisis soal nomor 2 diperoleh hasil sebagai berikut: (1) subjek memahami maksud dari soal dan mampu membuat sketsa secara lengkap dan benar. subjek mampu menggambarkan ilustrasi bangun segitiga yang digunakan untuk mencari tinggi dari ring basket. (2) subjek dapat menuliskan informasi pada soal ke bentuk persamaan atau model matematika yaitu memisalkan sisi depan sudut dengan variabel x . Perhitungan yang dilakukan sudah benar, subjek dapat mengoperasikan operasi perkalian dan pembagian dengan tepat sehingga jawaban yang diperoleh benar. (3) subjek memberikan penjelasan dalam penyelesaiannya secara matematis dan logis dengan menjumlahkan tinggi Rani dan nilai x yang diperoleh untuk menentukan tinggi ring basket yang ditanyakan. Akan tetapi hanya dibagian kesimpulan, sehingga penjelasan yang digunakan menggunakan teks/kata-kata belum lengkap.

Subjek dengan kemampuan representasi matematis rendah

Subjek ER masuk pada kategori kemampuan representasi matematis rendah. Hasil pekerjaan subjek sebagai berikut.

Jawab

$$de = \sqrt{10^2 - 8^2}$$

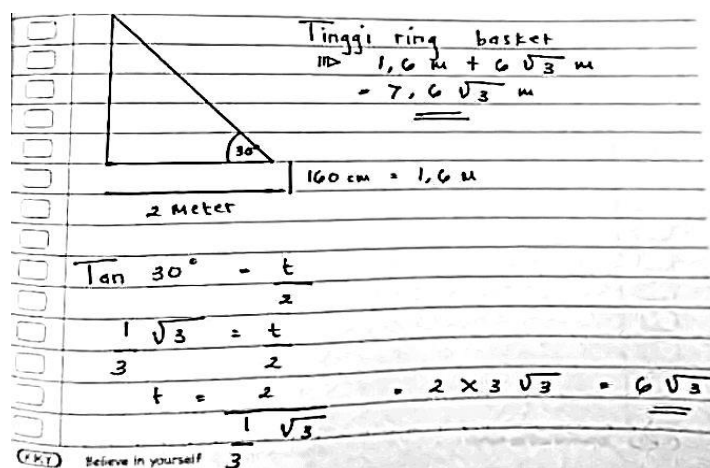
$$= \sqrt{36}$$

$$= 6$$

$\sin = \frac{de}{Ml} = \frac{6}{10}$	$\sec = \frac{1}{\cos} = \frac{10}{8}$
$\cos = \frac{sa}{Ml} = \frac{8}{10}$	$\operatorname{cosec} = \frac{1}{\sin} = \frac{10}{6}$
$\tan = \frac{de}{sa} = \frac{6}{8}$	$\operatorname{cotan} = \frac{1}{\tan} = \frac{8}{6}$

Gambar 3. Hasil pekerjaan soal nomor 1 kategori rendah

Analisis data menunjukkan kemampuan representasi matematis subjek kategori rendah pada nomor 1 adalah: (1) subjek mampu menggambar sketsa namun belum teliti dalam memahami soal, sehingga dalam menempatkan sudut siku-siku mengalami kekeliruan. (2) subjek belum teliti dalam memberikan nama sudut yang dimaksud dalam soal. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar sketsa yang telah dibuat, bahwa subjek tidak menuliskan pemisalan nama sudut. Ia juga tidak membuat pemisalan panjang sisi sudut dengan menggunakan variabel. Melainkan langsung memberikan penjelasan tertulis dalam menyatakan informasi pada gambar. (4) subjek menuliskan cara memperoleh panjang sisi depan sudut dengan menggunakan cara *pythagoras*. Ia memisalkan sisi depan sudut yang sedang dicari dengan “de”. Perhitungan yang dilakukan subjek sudah benar sehingga memperoleh panjang sisi depan sudut 6 cm. (5) dengan ekspresi matematis subjek menyelesaikan soal dengan menuliskan perbandingan trigonometri sesuai ajaran guru yang telah diterima. Namun subjek tidak menuliskan keterangan sudut yang diminta oleh soal.



Gambar 4. Hasil pekerjaan soal nomor 2 kategori rendah

Analisis data subjek pada pekerjaan nomor 2 diperoleh sebagai berikut: (1) subjek mampu menggambar sketsa dengan benar. Ia mampu menuliskan informasi yang diperoleh pada soal ke dalam gambar sketsa. Subjek mampu menggambar ilustrasi bangun segitiga yang digunakan untuk mencari tinggi dari ring baske, namun ia tidak menuliskan keterangan panjang sisi yang belum diketahui. (2) subjek mampu membuat persamaan atau model matematika dengan benar dengan memisalkan sisi depan sudut dengan variabel t, akan tetapi subjek kurang teliti dalam pengoperasian perkalian atau pembagian sehingga salah dalam perhitungan. (3) subjek memberikan sedikit penjelasan dengan kata-kata atau teks namun dalam mengoperasikan penjumlahan dalam bentuk akar masih belum benar, sehingga memperoleh hasil yang salah.

PEMBAHASAN

Dari pembahasan keseluruhan hasil analisis kedua subjek mengenai kemampuan representasi matematis tersebut, diperoleh deskripsi materi trigonometri pokok bahasan perbandingan trigonometri adalah seperti berikut: siswa dalam kategori kemampuan representasi matematis tinggi mampu menggunakan tiga indikator, yaitu berupa gambar dalam menggambarkan

informasi yang diperoleh pada soal untuk mempermudah dalam penyelesaian. Melalui gambar sketsa dapat dilihat pemahaman subjek sehingga mampu membuat gambar sketsa sesuai dengan permasalahan pada soal. Sesuai dengan hasil penelitian Santia (2015) akan tetapi dengan judul dan materi yang berbeda, Santia (2015) menjelaskan siswa dalam memahami masalah dengan melengkapi dan membuat gambar mengenai permasalahan pada soal merupakan ciri siswa yang memiliki kemampuan representasi dengan gaya *kognitif field dependency*. Ia juga memiliki kemampuan representasi matematis berupa ekspresi matematis untuk menuliskan persamaan dan model matematika dari informasi permasalahan pada soal. Subjek mampu menggunakan pemisalan variabel dengan benar. Selanjutnya subjek memiliki kemampuan memberikan penjelasan dalam penyelesaian soal, akan tetapi tidak selalu subjek memberikan penjelasan pada semua penyelesaiannya.

Siswa berkemampuan representasi matematis rendah mampu menggunakan dua indikator, meliputi representasi berupa gambar dan berupa ekspresi matematis. Kemampuan representasi matematis berupa gambar, yaitu subjek mampu membuat gambar sketsa akan tetapi masih ada kesalahan. Kesalahan tersebut terjadi dikarenakan pemahaman subjek mengenai konsep sudut pada materi trigonometri masih kurang sehingga dalam menggambarkan suatu sudut masih mengalami kesalahan. Sedangkan kemampuan representasi matematis berupa ekspresi matematis, subjek memahami maksud dalam soal dengan menuliskan semua perbandingan yang ada dalam trigonometri dasar. Subjek juga mampu memisalkan variabel untuk digunakan dalam menentukan nilai yang belum diketahui. Akan tetapi subjek tidak teliti dalam pengoperasian, sehingga mengalami kesalahan dalam perhitungan penjumlahan akar dan jawaban yang diperoleh. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Wiriandi, dkk (2015) dengan judul yang berbeda akan tetapi pokok bahasan materi yang sama, yaitu Wiriandi, dkk (2015) menunjukkan bahwa terdapat siswa yang mengakui kesulitan dalam operasi pecahan berbentuk akar. Selain itu subjek yang memiliki kategori rendah belum dapat menggunakan penjelasan dalam penyelesaian soal.

Penelitian lain yang sejenis ialah milik Wijaya (2018) dengan judul yang berbeda namun memiliki tujuan yang sama yaitu, untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. selain itu fokus penelitian representasi memiliki kesamaan yaitu, difokuskan pada kemampuan representasi visual (gambar), representasi ekspresi matematis, dan representasi kata/teks tertulis. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa dengan nilai di atas KKM memiliki rata-rata kemampuan representasi matematis yang baik, sedangkan siswa dengan nilai dibawah KKM memiliki rata-rata kemampuan representasi matematis yang kurang baik. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting dan dibutuhkan oleh siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal yang diberikan. Apabila kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa kurang, maka pemahaman siswa pada materi yang diberikan juga kurang. Akibatnya siswa akan susah memahami dan menyelesaikan soal yang diberikan. Huda, dkk (2019) melakukan penelitian serupa dengan judul yang berbeda akan tetapi memiliki tujuan penelitian yang sama yaitu untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Hasil penelitian menyatakan bahwa secara umum siswa sudah mampu menggunakan kemampuan

representasi dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. Akan tetapi masih terdapat siswa yang belum lengkap dalam menyajikannya di dalam lembar jawaban.

KESIMPULAN

Penelitian menghasilkan dua kategori dalam kemampuan representasi matematis. Kategori tinggi memiliki kemampuan representasi matematis berupa gambar, kata-kata/teks, dan ekspresi matematis. Sedangkan kategori rendah memiliki kemampuan representasi matematis berupa gambar dan ekspresi matematis. Dari hasil analisis data kedua subjek disimpulkan bahwa kemampuan yang dimiliki setiap siswa itu berbeda. Akan tetapi memiliki kesamaan dalam penggunaan representasi matematis berupa gambar dan ekspresi matematis dalam penyelesaian soal nomor 1 dan 2.

SARAN

Siswa perlu mengembangkan dan melatih kemampuan representasi matematis yang dimilikinya sehingga diperoleh representasi yang beragam, dengan begitu siswa terbantu dalam pemahaman konsep materi karena pemahaman tersebut dapat membantu siswa untuk lebih mudah mengingat materi meskipun sudah berlalu. Perlu dilakukan penelitian serupa yang membahas kemampuan representasi matematis, sehingga lebih banyak pengetahuan mengenai faktor-faktor yang memberi pengaruh kemampuan representasi matematis siswa. Selain hal tersebut, dapat memberikan inspirasi bagi guru dalam menerapkan metode atau cara dalam melakukan pembelajaran yang dapat sekaligus membantu siswa mengembangkan kemampuan representasi matematis.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. (2018). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Effendi, L. (2012). Pembelajaran Matematika Dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
- Huda, U., Musdi, E., & Nari, N. (2019). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *JURNAL TA'DIB*.
- Kemdikbud. (2018). *Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. (Online), (<https://hasilun.puspendik.kemdikbud.go.id/#2018!sma!capaian!05&22&999!a&T&1&N&1&!3!&>), diakses 18 April 2020
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- NCTM. (2000). *Using The NCTM 2000 Principles and Standarde With the Learning form Assements Materials*.
- Santia, I. (2015). Representasi Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 365.
- Santia, I. (2015). Representasi Siswa SMA Dalam Memecahkan Masalah Nilai Optimum Berdasarkan Gaya Kognitif Fild Independent dan Fild Dependent. *Jurnal Math Educator Nusantara*.

- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Wijaya, C. B. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B MTs Assyafi'iyah Gondang. *Suska Journal of Mathematics Education* .
- Wiriandi, O., Rifat, & Suratman, D. (2015). Hubungan antara Kemampuan Representasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa dalam Materi Perbandingan Trigonometri di SMA. *Jurnal Pendidikan & Pembelajaran Khatulistiwa*.
- Yuniawatika. (2012). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Strategi React. *Dosen Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung*.