



Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dan *Habits Of Mind* Siswa SMP Dalam Materi Segiempat Dan Segitiga

Lusiana Fauziah Indriani^{1*}, Anik Yuliani², Asep Ikin Sugandi³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika FPMS IKIP Siliwangi Bandung

Email : ¹Lusiana.fauziah@gmail.com, ²Anik_yuliani070886@yahoo.com,

³asepikinsugandi@gmail.com

* Korespondensi Penulis

Article received : 9 April 2018, article revised : 17 Juli 2018, article published: 10 Agustus 2018

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis dan *habits of mind* siswa SMP pada materi segiempat dan segitiga. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif kualitatif. Tempat penelitian dilaksanakan di salah satu SMP kota Cimahi pada kelas VII semester genap tahun ajaran 2017-2018. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP kota Cimahi pada materi materi segiempat dan segitiga. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII. Untuk memperoleh data penelitian digunakan instrumen berupa tes soal uraian dan angket *habits of mind*. Hasil penelitian didapat kesimpulan: tingkat kemampuan penalaran matematis siswa dalam penyelesaian masih rendah, kesulitan siswa pada umumnya belum memahami soal dan pemahaman konsep masih rendah dan siswa belum terbiasa berpikir dalam belajar.

Kata Kunci: kemampuan penalaran matematis, *habits of mind*.

ABSTRACT: *This study aims to analyze the ability of mathematical reasoning and habits of mind of junior high school students in rectangular and triangular material. This research method using qualitative descriptive method. The place of research is conducted in one of junior high school Cimahi in class VII even semester of academic year 2017-2018. The population of this study is the students of class VII in one of junior high school Cimahi on material material quadrilateral and triangle. The subjects of the study were students of class VII. To obtain the research data used the instrument in the form of test description and questionnaire habits of mind. The results of the research concluded: the level of students' mathematical reasoning ability in the settlement is still low, students' difficulties in general have not understood the problem and understanding the concept is still low, students are not used to thinking in learning.*

Keywords: *mathematical reasoning ability, habits of mind.*

PENDAHULUAN

Belajar matematika membutuhkan keterampilan dan keahlian yang baik dalam mencari solusi. Jika seorang siswa tidak terbiasa dalam menyelesaikan soal matematika maka dia mengalami kesulitan dalam belajar pelajaran matematika sejalan dengan yang

CITATION FORMATS : Indriani, L. F., Yuliani, A., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Habits Of Mind Siswa SMP Dalam Materi Segiempat Dan Segitiga. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 87-94. doi:10.29407/jmen.v4i2.11999

DOI: <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i2.11999>

menurut Tall & Razali (Layn dan Kahar, 2017) menyatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu siswa banyak mengalami kesalahan konsep dan pemahaman dalam belajar. Padahal kemampuan penalaran menjadi salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika di sekolah yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, serta mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan ide-ide melalui lisan, tulisan, gambar, grafik, peta, diagram, dan sebagainya menurut Depdiknas (Sumartini, 2015). Pola berfikir yang dikembangkan oleh matematika akan melatih siswa untuk dapat menarik kesimpulan terhadap suatu fakta dan hal tersebut membutuhkan suatu kemampuan penalaran matematis yang seharusnya sudah tertanam dalam diri setiap siswa. Penalaran matematis membentuk dasar dari suatu pemahaman matematis. Oleh sebab itu, pemahaman matematis bergantung pada penalaran dan penalaran sangat penting untuk siswa dalam menumbuhkan pengetahuan matematikanya.

Menurut NCTM atau *National Council of Teachers of Mathematics* (Mikrayanti, 2016) dalam belajar matematika siswa dituntut untuk memiliki beberapa kemampuan yaitu kemampuan Komunikasi matematis, kemampuan Penalaran matematis, kemampuan Pemecahan masalah matematis, kemampuan Koneksi matematis, dan kemampuan Representasi matematis. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas, 2006) dinyatakan bahwa siswa harus juga memiliki seperangkat kompetensi yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika untuk Sekolah Menengah yaitu: (1) Siswa harus memahami konsep matematika, (2) Siswa melakukan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis. (3) Siswa dapat memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis. (4) Siswa dapat mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dalam matematika. (5) Siswa harus memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Berdasarkan standar kompetensi yang termuat dalam kurikulum tersebut, jelas bahwa kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa yang harus dikembangkan oleh siswa. Pembelajaran matematika di sekolah harus dapat menyiapkan siswa untuk memiliki kemampuan penalaran matematis sebagai bekal untuk menghadapi tantangan, perkembangan dan perubahan.

Menurut Utami, Mukhni, & Jazwinarti (2014) bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, proses, atau aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan sebelumnya. Penalaran juga merupakan pola berfikir yang tinggi yang mencakup kemampuan berfikir secara logis dan sistematis. Sejalan dengan itu penalaran merupakan suatu cara berfikir untuk menarik kesimpulan, baik kesimpulan yang ditarik dari yang bersifat umum ke yang bersifat khusus maupun yang bersifat umum ke yang bersifat khusus. Penalaran matematis merupakan proses pengambilan kesimpulan tentang sejumlah ide berdasarkan fakta-fakta yang ada melalui pemikiran yang logis dan kritis dalam menyelesaikan masalah matematika. Untuk mencapai kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran siswa memerlukan perilaku yang memadai salah satunya kebiasaan berpikir atau *habits of mind*. Menurut Costa dan Kalick (Miliyati, 2014) mendefinisikan *habits of mind* adalah kebiasaan berpikir sebagai kecenderungan untuk berperilaku secara intelektual atau cerdas setiap menghadapi masalah. Dengan *habits of mind*, siswa dapat

menilai kemampuan diri sendiri akan memahami, menalar dan mengerjakan suatu soal atau masalah. Selain itu, pentingnya kemampuan afektif siswa tertuang dalam NCTM (Himmah, 2017) yaitu siswa belajar tentang nilai matematika, siswa percaya diri mengerjakan matematika, siswa menjadi pemecah masalah matematik, siswa belajar berkomunikasi matematik, dan siswa menjelaskan secara matematik.

Indikator kemampuan penalaran matematis menurut Indriani dan Yuliani (2017) yang digunakan peneliti adalah menarik kesimpulan yang logis, memberikan penjelasan dengan menggunakan bentuk model, fakta, dan hubungan, memperkirakan jawaban dan proses solusi, menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis sisuasi matematis, menarik analogi dan generalisasi, menyusun dan menguji konjektur. Indikator *habits of mind* yang digunakan menurut Costa (Herdriana, Rohaeti, dan Soemarmo, 2017) adalah 1) Bertahan atau pantang menyerah, tidak mudah putus asa, 2) Dapat mengatur kata hati, berpikir reflektif, menyelesaikan masalah dengan hati-hati, 3) Berempati kepada atau memahami orang lain, 4) Berpikir luwes, 5) berpikir metakognitif, 6) Bekerja teliti dan tepat, 7) Bertanya dan merespons secara efektif, 8) memanfaatkan pengalaman lama, 9) Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat, 10) Memanfaatkan indera, 11) mencipta, berkhayal, berinovasi, 12) Bersemangat dalam merespons, 13) Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko, 14) Humoris, 15) berpikir saling bergantung, 16) Belajar berkelanjutan.

Berdasarkan studi pendahuluan, terdapat masih banyak siswa yang belum memiliki kemampuan penalaran yang baik. Kemampuan penalaran yang dimiliki siswa masih belum optimal dan kebiasaan berpikir masih menjadi hambatan. Beranekaragam tingkat kesulitan yang dialami siswa dalam pembelajaran mulai dari kurang paham terhadap konsep sampai kemandirian serta motivasi belajar yang masih kurang. Hal ini berpengaruh terhadap hasil belajar yang ingin diraih dan karakter yang tertanam jauh dari target dan harapan.

Berdasarkan pembahasan di atas, maka hal-hal yang ingin teliti penelitian ini yaitu mengapa siswa SMP sulit menyelesaikan soal pada materi segiempat dan segitiga, serta apa penyebab rendahnya *habits of mind* siswa dalam menyelesaikan soal penalaran matematis pada materi segiempat dan segitiga. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat penyebab kesulitannya kemampuan penalaran matematis dan kurangnya *habits of mind* yang dilakukan siswa dalam proses penyelesaian soal penalaran matematis pada materi segiempat dan segitiga.

METODE PENELITIAN

Jenis metode penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Waktu penelitian semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Subjek penelitian siswa kelas VII di salah satu SMP kota Cimahi. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah tes uraian dan angket. Perangkat tes yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penalaran matematis penelitian ini adalah 5 soal penalaran matematis pada materi segiempat dan segitiga serta perangkat tes yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam *habits of mind* penelitian ini adalah 32 pernyataan negatif dan positif *habits of mind*. Pengolahan data untuk melihat adanya kemampuan penalaran matematis dengan cara melihat jawaban siswa yang dibandingkan dengan jawaban yang seharusnya dan pengolahan data untuk melihat *habits of mind* siswa dengan cara melihat bobot penskoran angket yang telah diisi siswa.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VII di salah satu SMP kota Cimahi dengan banyak siswa 30 orang. Penelitian ini siswa diberikan 5 buah soal kemampuan penalaran matematis dan diberikan angket *habits of mind* untuk mengukur kemampuan efektif pada siswa. Hasil dari tes yang diberikan siswa masih belum memahami soal untuk menyelesaikan dan masih ragu-ragu dalam mengerjakan, maka dibawah ini akan dideskripsikan hasil analisis tes kemampuan penalaran matematis pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tes Kemampuan Penalaran Matematis

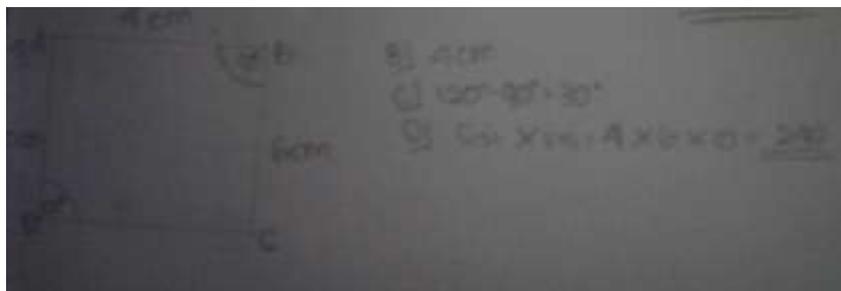
No	Indikator	Rata-Rata Tiap Indikator		
		SMI	Jumlah soal	%
1	Menyusun dan menguji konjektur	4	1	50%
2	Memperkirakan jawaban dan proses solusi	4	1	58%
3	Menarik kesimpulan yang logis	4	1	31%
4	Memberi penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat dan hubungan	4	1	23%
5	Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi	4	1	15%

Dilihat pada dari tabel di atas bahwa siswa masih kesulitan dalam mengerjakan soal kemampuan penalaran matematis. Uraian dari hasil tabel di atas masing-masing indikator yaitu 50% untuk menyusun dan menguji konjektur dan 58% untuk memperkirakan jawaban dan proses solusi artinya kemampuan penalaran matematis siswa sedang, dimana siswa cukup bisa mengerjakan soal dalam menyusun dan mengujikan konjektur serta memperkirakan jawaban dan proses solusi dan dapat mengerjakan soal dengan aturan yang sudah disepakati dalam soal tersebut.

Indikator no. 3 yaitu Menarik kesimpulan yang logis mendapatkan hasil 31% , no 4 yaitu memberi penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat dan hubungan menghasilkan 23%, dan no 5 yaitu menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi memperoleh hasil 15%. Maka dapat diartikan kemampuan siswa rendah, dimana siswa kurang memahami konsep soal tersebut untuk menarik kesimpulan yang logis, member penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat dan hubungan serta menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi yang ada pada butir soal tersebut.

Kesulitan belajar materi statistika yang dialami oleh siswa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain metode dan pendekatan yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi pelajaran kurang tepat. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang melibatkan siswa secara intelektual dan emosional, sehingga siswa terlatih belajar secara aktif dan kreatif (Lestari, 2017). Guru harus menyiapkan berbagai macam pendekatan dan metode yang tepat untuk digunakan selama pembelajaran berlangsung. Salah satu hasil tes

kemampuan penalaran siswa pada materi segiempat dan segitiga yang rentah terlihat pada gambar 1.

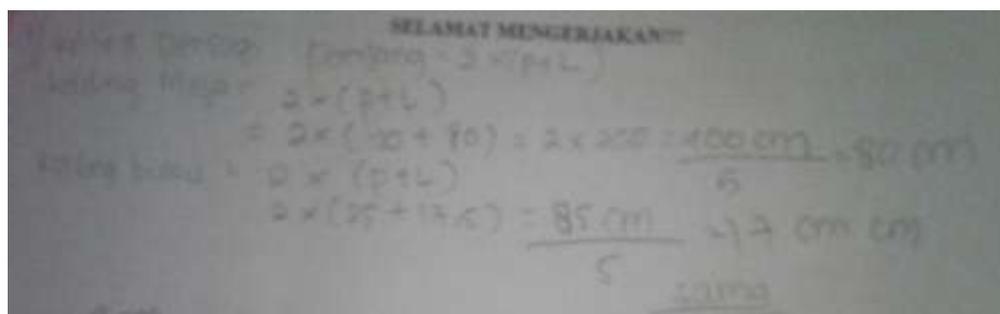


Gambar 1. Jawaban Siswa Soal No 4

Gambar 1. yaitu salah satu jawaban dari siswa mengenai soal segiempat dan segitiga. Terlihat pada gambar tersebut, ide-ide dan konsep segiempat dan segitiga belum dapat mereka kuasai secara baik. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menentukan pola dan tidak mengetahui rumus pada materi segiempat dan segitiga diantaranya dikarenakan: 1) siswa tidak memahami materi segiempat dan segitiga dengan baik; 2) siswa tidak memahami konsep segiempat dan segitiga; 3) tidak dapat memahami soal.

Peneliti juga melakukan tes angket kepada siswa yang menunjukkan hasil bahwa siswa kurang dalam hal meneliti suatu permasalahan matematika dan kurang dalam mempelajari kembali materi yang telah guru sampaikan salah satunya dalam materi segiempat dan segitiga.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran rendah dipengaruhi beberapa faktor diantaranya adalah siswa masih belum paham terhadap konsep dasar, siswa belum mampu mengkomunikasikan soal ke model matematika, dan siswa terbiasa hitungan rutin. Terlihat pada Gambar 1 bahwa jawaban siswa belum terbiasa menjawab soal yang tidak rutin. Siswa yang memiliki daya nalar baik mampu berpikir matematik di luar kebiasaan pada umumnya.



Gambar 2. Jawaban Siswa Soal No 1

Pada Gambar 2 dikategorikan siswa mempunyai kemampuan penalaran matematis yang sedang dimana siswa dapat memenuhi beberapa konsep dalam ketentuan soal tersebut akan tetapi tidak semua konsep terpenuhi dikarenakan: 1) siswa dapat memahami bagaimana soal dikerjakan; 2) siswa dapat menyelesaikan soal segiempat dan segitiga tanpa memberikan kesimpulan.

Dengan hasil tes angket yang telah diolah, menunjukkan bahwa siswa baik dalam motivasi belajar namun kurang dalam strategi belajarnya sehingga memperoleh hasil dengan kategori cukup untuk mengisi soal no 1.

Pada hasil angket *habits of mind* yang diberikan kepada siswa terlihat baik. Tetapi kebiasaan berpikir yang baik tidak berpengaruh terhadap soal penalaran matematis yang sudah diuraikan pada tabel 1 diatas. Maka dibawah ini akan dideskripsikan hasil analisis data tes angket *habits of mind* disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Angket *Habits Of Mind*

No	Indikator	Banyak Pernyataan	Total	
			Skor	%
1	Bertahan atau pantang menyerah, tidak mudah putus asa	2	185	77%
2	Dapat mengatur kata hati, berpikir reflektif, menyelesaikan masalah dengan hati-hati	2	171	71%
3	Berempat kepada atau memahami orang lain	2	176	73%
4	Berpikir luwes	2	174	73%
5	berpikir metakognitif	2	181	75%
6	Bekerja teliti dan tepat	2	181	75%
7	Bertanya dan merespons secara efektif	2	178	74%
8	Memamfaatkan pengalaman lama	2	169	70%
9	Berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat	2	184	77%
10	Memanfaatkan indera	2	148	62%
11	Mencipta, berkhayal, berinovasi	2	199	83%
12	Bersemangat dalam merespons	2	181	75%
13	Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko	2	172	72%
14	Humoris	2	174	73%
15	Berpikir saling bergantung	2	179	75%
16	Belajar berkelanjutan	2	144	60%
Total		32	2796	73%

Dari tabel diatas, menunjukkan hasil yang diperoleh pada angket *habits of mind* siswa di kelas terlihat cukup baik dengan penguraianya yaitu pada indikator bertahan atau pantang menyerah, tidak mudah putus asa memperoleh hasil 77% serta pada indikator Mencipta, berkhayal, berinovasi memperoleh hasil 83% menunjukkan bahwa siswa pantang menyerah, tidak mudah putus asa serta berinovasi baik dalam pembelajaran.

Pada indikator dapat mengatur kata hati, berpikir reflektif, menyelesaikan masalah dengan hati-hati mendapatkan hasil 71% menunjukkan bahwa siswa berfikir secara reflektif dalam belajar terlihat hasil yang cukup, siswa cukup bisa berpikir reflektif dalam pembelajarannya. Kemudian pada indikator-indikator yang lainnya menunjukkan hasil yang cukup, siswa dapat berempati kepada atau memahami orang lain, berpikir luwes, berpikir metakognitif, bekerja teliti dan tepat, bertanya dan merespons secara efektif, memanfaatkan pengalaman lama, berpikir dan berkomunikasi secara jelas dan tepat, memanfaatkan indera, bersemangat dalam merespons, berani bertanggung jawab dan

menghadapi resiko, humoris, berpikir saling bergantung, dan belajar berkelanjutan. Kebiasaan berpikir atau *habits of mind* siswa terlihat cukup berdasarkan tabel di atas.

Dari pembahasan diatas bahwa siswa yang penalarannya baik lebih cenderung memiliki kebiasaan berpikir lebih baik daripada siswa yang penalarannya kurang. Namun, itu hanya beberapa orang dari 30orang siswa. Ini menunjukkan bahwa ada asosiasi antara kemampuan penalaran matematis dengan kebiasaan berpikir atau *habits of mind* dalam penelitian ini sama dengan penelitian yang lebih dulu yaitu adanya asosiasi antara kemampuan berpikir kritis dan *habits of mind* siswa (Budiman & Esvigi, 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian yang diperoleh, maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwamengenai kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematis pada materi segiempat dan segitiga disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep, memahami soal, dan kesulitan siswa pada kemampuan penalaran ada pada indikator menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi dan generalisasi. Kebiasaan berpikir atau *habits of mind* siswa tergolong cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman. H & Esvigi, I. 2017. Implementasi Strategi *Mathematical Habits Of Mind* (MHM) Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal prisma*, 6(1), 32-42. <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma/article/view/26/17>
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Depdiknas.
- Herdriana. H., Rohaeti, E. E., Soemarmo, U., 2017. *Hard Skill Dan Soft Skill Matematik Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Himmah, W. I. 2017. Analisis Belief Matematik Siswa Tingkat SMP. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(1), 49-58. Retrieved from <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika/article/view/457>
- Indriani, F.L., dan Yuliani, A. 2017. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Segitiga Dan Segiempat. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*. Vol. 05.
- Kahar, S. M., dan Layn, R. M. 2017. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 3(2). Doi: <https://doi.org/10.29407/jmen.v3i2.855>
- Lestari, S. 2017. Penerapan Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Prestasi dan Keaktifan Siswa Materi Statistika. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 1(2), 150-157. Retrieved from <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika/article/view/491>

- Mikrayanti. 2016. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Suska Journal of Mathematics Education*, 2(2), 97-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/sjme.v2i2.1547>
- Miliyati ,B., (2014). Ugreksi Strategi Disposition. *Infiniti: Jurnal Ilmiah Program Study Matematika STKIP siliwangi Bandung*, 3(2), 174-188. DOI : 10.22460/infinity.v3i2.62
- Sumartini, T. S. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 5(1).
- Utami, N.P., Mukhni, & Jazwinarti. 2014. Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Painan Melalui Penerapan Pembelajaran Think Pair Square. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3 No. 1. 7-12. <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/issue/view/227>