

Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Komunikasi dan Aktivitas Matematika Siswa Sekolah Dasar

Erika¹, Juli Asmida Rambe²

^{1,2} Universitas Haji Sumatera Utara, Indonesia

Corresponding Author : erikaunhaj21@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine: (1) To see the difference in the ability of communication the students who were given a mathematical problem-based learning approach (2) To see / know the active activity of students in problem-based learning approach This study was a quasi-experimental research. The study population 101766 primary school students Bandar Setia class V. The sample selection is done randomly. The instrument used consisted of: (1) test mathematical communication skills (2) The student activity observation, tests used in this study is the description. The instrument has qualified content validity and construct validity and reliability coefficient of 0.966 for mathematical communication skills of students. The data in this study were analyzed using descriptive statistical analysis and inferential analysis. Descriptive analysis is intended to describe the activities of students in each lesson in learning and problem-based approach to learning with conventional approach. Inferential analysis of data performed by the independent samples t test. The results showed that: (1) mathematical communication skills of students who are taught by the PBM approach higher than students taught by a conventional approach. It can be seen from the average score is 44.93 PBM approach; and the average score is 38.37 contextual. It can also be seen from the results of the t test is for mathematical communication skills of students is 7.423, while the table = 2:00, and (2) The level of student active activity where students who receive PBM learning is at the tolerance limit determined by the number of successful actions for aspects of student activity above $SR \geq 80\%$ are within ideal category.

ARTICLE INFO

Article history:

Received
25 May 2024
Revised
05 June 2024
Accepted
15 July 2024

Kata Kunci

Problem Based Learning, Mathematical Communication, Mathematical Activities

PENDAHULUAN

Perkembangan dan perubahan yang terjadi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara tidak terlepas dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni dan budaya. Selain itu, peran pendidikan merupakan bagian yang hakiki dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut. Itulah sebabnya, masalah pendidikan merupakan tanggung jawab bersama antara keluarga, masyarakat, dan pemerintah. Untuk mencapai tujuan pendidikan diperlukan kurikulum sebagai jembatannya. Menurut Hamzah dan Muhlirarini (2013) menjelaskan bahwa kurikulum

sebagai jembatan untuk menuju tujuan pendidikan yang diuraikan atas beberapa mata pelajaran, satu diantaranya adalah matematika.

Matematika adalah sarana berpikir logis sangat dimungkinkan untuk mewujudkan tujuan pendidikan, karena matematika menjadikan siswa mampu berpikir tingkat tinggi, sehingga diharapkan siswa akan dengan mudah dapat memecahkan persoalannya dalam kehidupan sehari-hari. Matematika dapat meningkatkan daya nalar peserta didik, meningkatkan kecerdasan peserta didik, dan mengubah sikapnya (Hamzah dan Muhlisrarini, 2013). Pendidikan matematika diperoleh mulai dari pendidikan sekolah dasar, sekolah menengah, dan juga sampai pada jenjang perguruan tinggi. Setelah memperoleh pendidikan matematika di sekolah maka akan tercapai tujuan pendidikan matematika sekolah, yaitu: (1) melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, dan menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten, dan inkonsistensi, (2) mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba, (3) mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, (4) memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan-gagasan dengan simbol, tabel, grafik atau diagram untuk memperjelas masalah (Depdiknas, 2003).

Dari hal tersebut dapat diketahui bahwa salah satu aspek kompetensi yang diharapkan adalah kemampuan komunikasi matematik. Sejalan dengan ini, Sumarno (dalam Riyanto, 2006) menyatakan bahwa secara garis besar kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar, yaitu: (1) mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip, dan ide matematik, (2) menyelesaikan masalah matematika (*mathematical problem solving*), (3) bernalar matematika (*mathematical reasoning*), (4) koneksi matematika (*mathematical connection*), (5) komunikasi matematika (*mathematical communication*). Sehingga dalam hal ini komunikasi matematik siswa sangat penting untuk ditingkatkan.

Kemampuan komunikasi matematis perlu dikembangkan oleh guru dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui komunikasi siswa dapat mengorganisasi dan mengonsolidasi berpikir matematikanya dan siswa dapat mengeksplorasi ide-ide matematikanya (NCTM, 2000). Oleh karena itu siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan argumen terhadap setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang

dipelajari menjadi bermakna baginya. Hal ini berarti guru harus berusaha untuk mendorong siswanya agar mampu berkomunikasi.

Melalui komunikasi, siswa dapat mengeksplorasi dan mengonsolidasi pemikiran matematisnya, pengetahuan dan pengembangan dalam memecahkan masalah dengan penggunaan bahasa matematis dapat dikembangkan, sehingga komunikasi matematis dapat dibentuk. Menurut Hirschfeld (2008) komunikasi adalah bagian penting dari matematika dan pendidikan matematika. Pentingnya komunikasi membuat beberapa ahli melakukan riset tentang komunikasi matematis. Beberapa hasil temuan penelitian (Fuentes, 1998; Wahyudin, 1999; Osterholm, 2006; Ahmad, Siti & Roziati, 2008) dalam Neneng Maryani (2001) menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dinilai masih rendah terutama keterampilan dan ketelitian dalam mencermati atau mengenali sebuah persoalan matematika. Menurut riset Bergerson dalam penelitian Gusni Satriawati (2006) mengemukakan bahwa siswa sulit mengkomunikasikan informasi visual terutama dalam mengkomunikasikan sebuah lingkungan tiga dimensi (misalnya, sebuah bangunan terbuat dari balok kecil) melalui alat dua dimensi (misalnya, kertas dan pensil) atau sebaliknya.

Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika dalam aspek komunikasi matematis masih rendah. Respon siswa terhadap soal-soal komunikasi matematis umumnya kurang. Hal ini dikarenakan soal-soal pemecahan masalah dan komunikasi matematis masih merupakan hal-hal yang baru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya (Puniarti, 2003). Siswa-siswa yang cerdas dalam matematika seringkali kurang mampu menyampaikan hasil pemikirannya. Mereka kurang mampu berkomunikasi dengan baik, seakan apa yang mereka pikirkan hanyalah untuk dirinya sendiri. Suatu keadaan yang kontradiksi, dimana matematika itu sendiri merupakan bahasa, tetapi banyak siswa yang kurang mampu berkomunikasi matematika. Keadaan ini tidak saja berkaitan dengan kemampuan berkomunikasi, tetapi berkaitan juga dengan kecerdasan emosi.

Kemampuan komunikasi matematik siswa tampaknya sering diabaikan guru. Bagaimana siswa dapat berinteraksi dengan orang lain tanpa memiliki kemampuan komunikasi matematik dengan baik. Menurut Abdullah (dalam Ansari, 2012) komunikasi dimaknai sebagai proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan agar tujuan tercapai.

Permasalahan di atas dapat teratasi bila guru melaksanakan pembelajaran yang tepat. Agar kemampuan komunikasi matematik dapat ditingkatkan dengan baik maka pendekatan pembelajaran harus diusahakan setepat mungkin, efisien, dan efektif (Slameto, 2010). Pemilihan strategi ataupun

pendekatan pembelajaran yang dilakukan oleh guru merupakan kunci sukses untuk mencapai tujuan pendidikan. Menurut Kemp (dalam Sanjaya, 2010 : 126) menjelaskan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang harus dilaksanakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien.

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi. Dengan mengajukan masalah kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika. Dengan siswa diajak untuk bekerja dan mengalami, maka mempermudah mereka untuk memahami konsep suatu materi dan nanti diharapkan siswa dapat menggunakan nalarnya untuk menyelesaikan masalah-masalah yang ada.

Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah pendekatan yang berorientasi kepada siswa. Siswa terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dimana siswa diberi keleluasaan untuk menemukan proses pemecahan masalah yang diberikan guru pada awal pembelajaran. Menurut Tan (dalam Rusman, 2011) menjelaskan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam kegiatan pembelajaran karena Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalkan melalui kerja kelompok tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Pembelajaran berbasis masalah dimungkinkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik dan aktivitas siswa. Karena disamping pendekatan pembelajaran, aktivitas siswa juga harus diupayakan juga agar siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Disamping kemampuan komunikasi matematik juga tak kalah pentingnya yang harus jadi perhatian guru adalah aktivitas belajar siswa. Aktivitas belajar siswa disusun secara sistematis agar pembelajaran dapat berjalan dengan baik, efisien dan produktif (Sutrisno, 2012).

METODE PENELITIAN

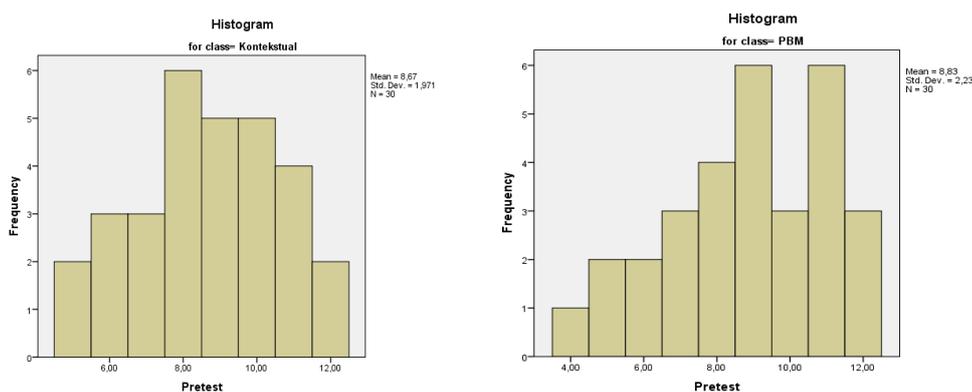
Jenis penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode quasi eksperimen sebab kelas yang digunakan adalah kelas yang sudah terbentuk sebelumnya. Penelitian ini dilakukan pada lokasi penelitian di SDN 106163 Bandar Klippa Kecamatan Percut Sei Tuan. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah dari 3 kelas, kemudian dipilih 2 kelas sebagai sampel yang dikenakan perlakuan melalui pemilihan secara acak, 1 kelas dilakukan dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah sedangkan 1 kelas lagi dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Persyaratan

penting yang harus dipenuhi untuk menetapkan jumlah sampel harus representatif (mewakili) dan besarnya harus memadai, serta pemilihan sampel atas dasar pertimbangan agar tidak terlalu mengganggu proses belajar mengajar. Dalam penelitian ini yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas Va yang berjumlah 30 orang dan kelas Vc yang berjumlah 30 orang. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah pendekatan pembelajaran berbasis masalah memberi pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematik siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran konvensional, dan apakah kadar aktivitas aktif siswa dalam pendekatan pembelajaran berbasis masalah lebih efektif daripada pendekatan pembelajaran konvensional.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data diketahui bahwa terdapat perbedaan pada aktivitas siswa, dan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah pendekatan pembelajaran konvensional. Deskripsi dan interpretasi dilakukan terhadap kemampuan komunikasi matematis dan aktivitas siswa dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah.

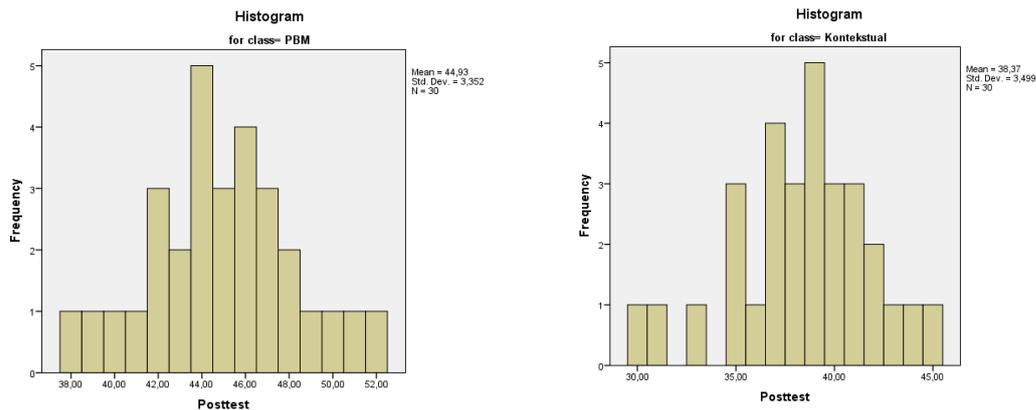
Rata-rata nilai pretes siswa adalah 8,67 untuk kelas konvensional dan 8,83 untuk kelas PBM. Standar deviasi nilai pretes siswa adalah 1,97 untuk kelas konvensional dan 2,23 untuk kelas PBM. Frekuensi dan distribusi nilai pretes pada kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1.

Histogram Pretes Kedua Kelas

Rata-rata nilai posttes siswa adalah 38,37 untuk kelas konvensional dan 44,93 untuk kelas PBM. Standar deviasi nilai pretes siswa adalah 3,50 untuk kelas konvensional dan 3,35 untuk kelas PBM. Frekuensi dan distribusi nilai posttes dan pada kedua kelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2.

Histogram Posttes Kedua Kelas

Pada penelitian dilakukan *T-test Independent* untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematik siswa kelas Va dan Vc cenderung sama atau berbeda secara signifikan setelah diberikan perlakuan berbeda. Setelah melakukan pengujian hasil posttes siswa kelas konvensional dan kelas PBM dengan menggunakan SPSS 20 diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.3.

Tabel 1.

Hasil Uji - T Posttes

		t-test for Equality of Means				
		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Posttes t	Equal variances assumed	-7,423	58	,000	-6,56667	,88463
	Equal variances not assumed	-7,423	57,894	,000	-6,56667	,88463

Adapun uji hipotesis yang digunakan adalah :

Ho : Tidak ada perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa kelas konvensional dan kelas PBM

Ha : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa kelas konvensional dan kelas PBM

Untuk pengujian varians apabila nilai signifikan (probabilitas) < 0.05 maka *Ho* ditolak dan *Ha* diterima

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai signifikansi probabilitas (Sig) adalah 0,000. Hasil menunjukkan nilai signifikansi probabilitas (Sig) $< 0,05$ (0,000 $< 0,05$) dan H_a diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematik siswa kelas konvensional dan kelas PBM atau kedua kelas cenderung memiliki kemampuan komunikasi matematik yang berbeda.

Aspek Kemampuan komunikasi matematik siswa terdapat bahwa kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajarkan dengan pendekatan PBM lebih tinggi dari siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional. Hal ini dapat dilihat dari skor perolehan nilai rata-rata Kemampuan komunikasi matematik siswa pendekatan PBM yaitu 44,93; dan skor rata-rata konvensional yaitu 38,37. Karena rata-rata kemampuan komunikasi matematis kelas PBM lebih tinggi dari siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional, hal ini juga dapat dilihat dari hasil uji t yaitu untuk komunikasi matematik siswa adalah Hasil kemampuan komunikasi matematik siswa adalah 7,423, Artinya kemampuan komunikasi matematik siswa yang mendapat pembelajaran PBM lebih tinggi dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Hal tersebut mengindikasikan bahwa karakteristik pembelajaran PBM memiliki kontribusi yang besar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

Siswa yang mendapat pembelajaran PBM dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional dapat dijelaskan bahwa kadar aktivitas siswa untuk kategori pengamatan "membaca/ memahami masalah yang ada pada buku siswa/LKS" diketahui kadar aktivitas siswa pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional rerata 25% tidak berada pada batas toleransi yang ditentukan dan siswa yang mendapat pembelajaran PBM sudah dipenuhi yaitu 16,97%. Kategori pengamatan "berdiskusi/bertanya kepada teman/guru" tidak berada pada batas toleransi yaitu rerata 21,43% pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional dan di siswa yang mendapat pembelajaran PBM 16,96% berada kategori aspek ideal. Kategori pengamatan "mempersentasekan hash kerja" kadar aktivitas siswa berada dibawah batas toleransi yang ditetapkan sehingga tidak berada pada batas toleransi yang ditetapkan dengan rerata 17,53% siswa yang mendapat pembelajaran konvensional dan pada siswa yang mendapat pembelajaran PBM yaitu 25,90% berada pada batas toleransi waktu ideal.

Bila ditinjau dan aktivitas siswa, kadar aktivitas aktif siswa dimana pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional terdapat 3 kategori pengamatan aktivitas aktif siswa yang tidak berada pada batas toleransi yang ditentukan dengan jumlah keberhasilan tindakan untuk aspek aktifitas siswa

41,97%, sedangkan kriteria keberhasilan tercapai bila $SR \geq 80\%$ berada dalam kategori ideal. Selanjutnya pada siswa yang mendapat pembelajaran PBM semua kategori pengamatan aktivitas aktif siswa sudah berada pada batas toleransi yang ditentukan yaitu seluruh kegiatan aktivitas siswa berada dalam kategori ideal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dikemukakan sebelumnya, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan dibawah ini :

1. Kemampuan komunikasi matematik siswa yang diajarkan dengan pendekatan PBM lebih tinggi dari siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional. Hal ini dapat dilihat dari skor rata-rata pendekatan PBM yaitu 44,93; dan skor rata-rata kontekstual yaitu 38,37. Hal ini juga dapat dilihat dari hasil uji t yaitu untuk kemampuan komunikasi matematik siswa adalah 7,423, sedangkan $t_{tabel} = 2.00$.
2. Kadar aktivitas aktif siswa dimana pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional terdapat 3 kategori pengamatan aktivitas aktif siswa yang tidak berada pada batas toleransi yang ditentukan dengan jumlah keberhasilan tindakan untuk aspek aktifitas siswa 41,97%, sedangkan kriteria keberhasilan tercapai bila $SR \geq 80\%$ berada dalam kategori ideal. Sedangkan pada siswa yang mendapat pembelajaran PBM semua kategori pengamatan aktivitas aktif siswa sudah berada pada batas toleransi yang ditentukan yaitu seluruh kegiatan aktivitas siswa berada dalam kategori ideal.

Proses jawaban tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah (PMB) lebih bervariasi dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari jawaban siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan komunikasi matematik seperti yang telah dideskripsikan sebelumnya dimana menunjukkan pada kelas yang menggunakan pembelajaran berbasis masalah hasil jawabannya lebih baik dibandingkan dengan kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional. Siswa pada kelas pembelajaran berbasis masalah lebih mengoptimalkan kemampuan daya pikirnya bila dibandingkan pada siswa kelas konvensional dimana siswa pada kelas ini hanya lebih memahami materi pelajaran pada materi-materi yang konvensional/ nyata saja sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kurang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, M. (2008). Dunia Matematika.Komunikasi Matematika.[online]. Tersedia <http://mellyirzal.blogspot.com> [10 Agustus 2010]
- Batubara, IH. (2017). "Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Autograph Dan Geogebra Di Sma Freemethodist Medan. Journal of Mathematics Education and Science. Vol (3) 47-54.,Retrieved from <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/219> →Jurnal online
- Dhema,M., dan Jufriansah, A. 2021. Aktivitas dan Pemecahan Masalah Matematika Menggunakan Model Problem Based Learning di SMK. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif. Vol.4, No.1, hal:39-44
- Dewi, S. S. S., & Afriansyah, E. A. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran CTL.JIPMat 3(2), 145
- Hamzah, B. Dan Nurdin. 2013. Belajar dengan Pendekatan PAILKEM. Jakarta: Bumi Aksara
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. AdMathEdu, 7(1), 9-18
- Indrawati,D.,Wahyu,&Ratu, N. (2018).Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Base Learning Untuk Siswa Kelas V Sd. Jurnal Satya Widya , 30(1), 17-27
- Juanda, Rahmah. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar matematika Siswa Kelas V SDN Gugus Wijayakusuma Ngaliyan Semarang. Universitas Negeri Semarang.
- Marzuki. (2012). *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematika Antara Siswa yang Diberi Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pembelajaran Langsung*. Tesis Magister Pendidikan. Medan: PPs Unimed.
- NCTM. (2000). *Principle adn Standards for School Mathematics*. Reston, VA: Authur.
- Rohmah, G. S., & Mahardika, N. G. (2018). Siswa Smp Melalui Pendekatan Problem Based. Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 1(4), 591-598.
- Pratiwi. DD. (2013). *Kemampuan Komunikasi Matematika dalam Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai Gaya Kognitif Siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Surakarta* Tahun Pelajaran2012/2013.Tersedia.<http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/download/3525/2459>. Diakses 13 Oktober 2014.

- Pradhini, G. A. (2016). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah serta Disposisi Matematis Siswa SMA melalui Strategi REACT. STKIP Siliwangi Bandung.
- Sahidin, I. (2009), Membangun Komunikasi Matematika Siswa.[online]. Tersedia: http://www.unhalu.ac.id/staff/latif_sahidin/?p=38 [10 Agustus 2010}
- Sutrisno. (2012). *Kreatif Mengembangkan Aktivitas Pembelajaran Berbasis TIK*. Jakarta: Referensi Anggota IKAPI.
- Sofyan, D. (2008). Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama.Tesis Pada Sekolah Pascasarjana UPI Bandung. Tidak Diterbitkan.
- Sudjana. (2002). *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Umar, W. (2012). Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *jurnal*,1(1), 1-9
- Yuniarti, Y. (2016). Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematis. *EDUHUMANIORA:Jurnal Pendidikan Dasar*, 2(2).