

PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA SMP

Robin Raja Salomon Sipayung

Universitas Negeri Medan

Korespondensi penulis: Robinsipayung2@gmail.com

Sahat Saragih

Universitas Negeri Medan

Abstract. *This study aims to see whether there is an influence of problem-based learning on mathematical critical thinking skills of Junior High School students. This study belongs to the category of pseudo-experiments. The population in this study were all students of Class VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan with a sample of Class VIII-integrated 3 as an experimental class and Class VIII-integrated 2 as a control class selected by random sampling method. In the experimental class, problem-based learning is given while in the control class, direct/conventional learning is given. The test instrument used in the form of a description of the problem amounted to 3 mathematical critical thinking skills that have been declared valid. Based on posttest data, the experimental class obtained an average value of 85.08 and the average value in the control Class of 77,06. Through statistical analysis of the data proved to be normal and homogeneous distribution so that the hypothesis test. The results of hypothesis testing using independent Samples test results obtained Sig (2-tailed) is equal to 0.001 this indicates that the significance value of $0.001 < 0.05$ which refers to that H_0 is rejected and H_a is accepted. To strengthen the results of the test, the T test of one party that shows the value of $t_{count} > t_{table}$ ($4,840 > 1.671$) at the real level of $\alpha = 0.05$. Thus H_0 is rejected and H_a is accepted, meaning that there is an influence of problem-based learning on mathematical critical thinking skills of Junior High School students.*

Keywords: *Problem-Based Learning, Mathematical Critical Thinking Skills*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. Penelitian ini termasuk dalam kategori eksperimen semu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Medan dengan sampel kelas VIII-Terpadu 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-Terpadu 2 sebagai kelas control yang dipilih dengan metode *random sampling*. Pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran berbasis masalah sedangkan pada kelas control diberikan pembelajaran langsung/konvensional. Instrumen tes yang digunakan berupa soal uraian berjumlah 3 soal kemampuan berpikir kritis matematis yang telah dinyatakan valid. Berdasarkan data *posttest*, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 85,08 dan nilai rata-rata pada kelas control sebesar 77,06. Melalui analisis uji statistik data terbukti berdistribusi normal dan homogen sehingga dilakukan uji hipotesis. Hasil dari uji hipotesis menggunakan uji independent Samples Test diperoleh hasil Sig (2-tailed) yaitu sebesar

Received Februari 07, 2023; Revised Maret 2, 2023; April 01, 2023

* Robin Raja Salomon Sipayung, Robinsipayung2@gmail.com

0,001 hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ yang merujuk bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima. Untuk memperkuat hasil uji maka dilakukan uji t satu pihak yang menunjukkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,840 > 1.671$) pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP

Kata Kunci: Pembelajaran Beerbasis Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sarana untuk membentuk generasi bangsa yang lebih baik, mulai dari pembentukan karakter bangsa hingga membentuk pengetahuan bangsa sehingga mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Dengan pendidikan yang berkualitas maka akan menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas sehingga dapat mengikuti, memajukan jaman dan bersaing dengan Negara maju lainnya khususnya pada era globalisasi sekarang. Dengan hal tersebut dibutuhkan kemampuan seperti berpikir secara sistematis, kritis, kreatif, logis dan kemampuan untuk dapat bekerjasama dengan baik dan efektif. Kemampuan ini dapat ditingkatkan dan dikembangkan melalui pembelajaran matematika..

Demikian juga seperti yang dikemukakan oleh Hadijah (2016) alasan betapa pentingnya matematika, diantaranya adalah dengan belajar matematika perhitungan menjadi lebih sederhana dan prkatis, dengan belajar matematika siswa mampu menjadi manusia yang berpikir logis, kritis, tekun, bertanggung jawab dan mampu menyelesaikan masalah. Dari beberapa kemampuan yang dibentuk dalam pembelajaran matematika, salah satunya adalah berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis dalam dunia pendidikan khususnya dalam bidang matematika merupakan hal yang harus ditingkatkan karena dalam matematika menyelesaikan suatau masalah dan membuat kesimpulan menuntut siswa untuk mampu berpikir kritis, Muhammad Surip (2014) mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan untuk berpikir jernih dan rasional, yang meliputi kemampuan untuk berpikir reflektif dan independen. Kemampuan untuk menganalisis fakta, mencetuskan dan menata gagasan, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argument dan memecahkan masalah. Rai Sujana (2013) yang mengatakan bahwa Kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilatih dengan memberikan masalah-masalah yang menarik dan menantang yang dapat diselesaikan

metode matematika. Kemampuan berpikir kritis dalam dunia pendidikan khususnya dalam bidang matematika merupakan hal yang harus ditingkatkan karena dalam matematika menyelesaikan suatu masalah dan membuat kesimpulan menuntut siswa untuk mampu berpikir kritis, Muhammad Surip (2014) mengungkapkan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan untuk berpikir jernih dan rasional, yang meliputi kemampuan untuk berpikir reflektif dan independen. Kemampuan untuk menganalisis fakta, mencetuskan dan menata gagasan, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argument dan memecahkan masalah.

Dengan memilih suatu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, salah satu model pembelajaran yang sangat cocok meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah yaitu dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah akan memberikan kesempatan kepada mereka untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya melalui proses pemecahan masalah yang kompleks dalam kelompok diskusi kecil sehingga kemampuan mengidentifikasi, evaluasi, penalaran logis, interpretasi menjadi lebih baik.

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang masih rendah disebabkan oleh beberapa hal, khususnya dalam pembelajaran yang kurang melibatkan siswa dalam kegiatan proses pembelajaran seperti memecahkan permasalahan secara mandiri atau kelompok, hal ini juga akan membuat siswa merasa bosan dan tidak tertarik dalam belajar matematika. Siswa juga menganggap bahwa pembelajaran matematika merupakan matapelajaran yang sulit untuk dipahami.

Dari berbagai temuan peneliti-peneliti sebelumnya yang telah disebutkan di atas, penulis menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah khususnya pada tingkat SMP sehingga sangat cocok menggunakan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi siswa untuk meningkatkan dan mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Selain itu

dapat dijadikan oleh guru sebagai bahan pertimbangan untuk memilih model pembelajaran yang meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan mampu menumbuhkan tanggung jawab serta memaksimalkannya.

KAJIAN TEORITIS

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan berisi kerangka konseptual tentang prosedur yang sistematis yang digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran dikelas dan menentukan perangkat pembelajaran yang akan digunakan serta untuk mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan. Menurut Joyce (Trianto, 2009): Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain.

Menurut Duch (Istarani 2016) Pembelajaran berbasis masalah merupakan metode dalam pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata yang digunakan sebagai konteks untuk para peserta didik dalam belajar berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan baru. Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan suatu model pembelajaran yang memberikan proses belajar aktif bagi peserta didik dengan pemberian masalah nyata kepada peserta didik. Hal ini akan memacu peserta didik untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaian. Dan dalam proses tersebut masalah nyata yang akan digunakan sebagai konteks untuk para peserta didik dalam belajar berpikir kritis dan meningkatkan keterampilan memecahkan masalah, dan memperoleh pengetahuan. Pembelajaran konvensional menurut Mawardi (2011:215) merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru dimana hampir seluruh kegiatan pembelajaran dikendalikan oleh guru. Pembelajaran konvensional menurut Mawardi (2011:215) merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru dimana hampir seluruh kegiatan pembelajaran dikendalikan oleh guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional ialah pembelajaran yang proses belajarnya berpusat pada guru sebagai sumber informasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 1 Medan kelas VIII. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Jenis penelitian ini termasuk penelitian quasi eksperimen (eksperimen semu). Sebagai subjek sampel dalam penelitian ini, secara acak dipilih dua kelas dari sepuluh kelas. Kedua kelas yang terambil adalah kelas VIII-Terpadu 2 dan VIII-Terpadu 3 untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini terpilih kelas VIII-Terpadu 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-Terpadu 2 sebagai kelas kontrol.

Adapun desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	O
Kontrol		O

Keterangan:

O : Posttest

X : Perlakuan pembelajaran berbasis masalah

Tahap analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi uji pasyarat analisis uji normalitas yang berguna untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak dan uji homogenitas yang digunakan untuk menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansnya. Setelah kedua uji tersebut maka dilakukan uji hipotesis, pengujian hipotesis akan membawa kepada kesimpulan untuk menerima hipotesis atau menolak hipotesis⁹. Untuk menguji hipotesis, peneliti menggunakan statistik-t dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada kelas eksperimen menggunakan pembelajaran berbasis masalah dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Maka diperoleh data *pretest* dan data *protest* sehingga hasil penelitian seperti pada tabel berikut:

Tabel 2. Data Berpikir Kritis Matematis Awal (*Pretest*)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre-Test Eksperimen	30	33.33	71.43	50.7933	8.98052
<i>Pre-Test Kontrol</i>	30	38.10	71.43	53.4930	10.71502
<i>Valid N (listwise)</i>	30				

Berdasarkan data pada Tabel 2. diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 50,79 sedangkan pada kelas kontrol adalah 53,49. Simpangan baku data *pretest* pada kelas eksperimen adalah 8,98 sedangkan pada kelas kontrol adalah 10,72. Nilai maksimum *pretest* pada kelas eksperimen adalah 71,43 sedangkan pada kelas kontrol adalah 71,43. Nilai minimum *pretest* pada kelas eksperimen adalah 33,33 sedangkan pada kelas kontrol adalah 38,10. Untuk presentase skor kemampuan berpikir kritis matematis awal yang diuji melalui *pretest* pada setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal pada Setiap Aspek/Indikator

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	% Siswa Menjawab Benar	
	Eksperimen	Kontrol
Interpretasi	52,50%	38,89%
Analisis	56,94%	70,83%
Evaluasi	47,50%	54,44%
Inferensi/Kesimpulan	41,67%	46,11%

Hasil kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berada pada kategori yang sama, hal ini dikarenakan pada kemampuan interpretasi kelas eksperimen 52,50% sedangkan pada kelas kontrol 38,89%, kemampuan analisis pada kelas eksperimen 56,94% sedangkan pada kelas kontrol 70,83%, kemampuan evaluasi pada kelas eksperimen 47,50% sedandakan pada kelas kontrol 54,44%, dan pada kemampuan inferensi pada kelas eksperimen 41,67% sedangkan pada kelas kontrol 46,11%. Data skor *postest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Akhir

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Post-Test Eksperimen	30	71.43	100.00	85.0797	8.27096
Post_Test Kontrol	30	61.90	90.48	77.0627	9.15768
Valid N (listwise)	30				

Berdasarkan Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen adalah 85,07 sedangkan pada kelas kontrol adalah 77,06. Simpangan baku data *posttest* pada kelas eksperimen adalah 8,27 sedangkan pada kelas kontrol adalah 9,15. Nilai maksimum *posttest* pada kelas eksperimen adalah 100,00 sedangkan pada kelas kontrol adalah 90,48. Nilai minimum *posttest* pada kelas eksperimen adalah 71,43 sedangkan pada kelas kontrol adalah 61,90. Untuk presentase skor kemampuan berpikir kritis matematis akhir yang diuji melalui *posttest* pada setiap aspek dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Akhir pada Setiap Indikator

Indikator Berpikir Kritis Matematis	% siswa yang menjawab benar	
	Eksperimen	Kontrol
Interpretasi	91,67%	70,00%
Analisis	89,17%	89,72%
Evaluasi	83,33%	77,78%
Inferensi/Kesimpulan	67,22%	64,44%

Dari hasil perhitungan *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis diatas, terlihat perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Diketahui bahwa pada kelas eksperimen kemampuan pada indikator interpretasi sebesar 91,67%, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 70,00% . Untuk indikator analisis pada kelas eksperimen sebesar 89,17%, sedangkan pada kelas kontrol 89,72%. Untuk indikator evaluasi pada kelas eksperimen sebesar 83,33%, sedangkan pada kelas kontrol 77,78%. Untuk indikator inferensi atau kesimpulan pada kelas eksperimen sebesar 67,22%, sedangkan pada kelas kontrol 64,44%.

Dari hasil perhitungan hasil test kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen diperoleh skor rata-rata *pretest* 50,79 dan kemudian skor rata-rata *posttest* 85,08 dan berdasarkan perhitungan diperoleh rerata *gain* sebesar 0,70 atau 70% dengan

kategori sedang. Hasil lain dari kelas kontrol diperoleh skor rata-rata *pretest* 53,49 dan skor rata-rata *posttest* 77,06 dan berdasarkan perhitungan diperoleh rerata *gain* sebesar 0,51 atau 51% dengan kategori sedang.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Pre-test Kelas Eksperimen (PBM)	.111	30	.200 [*]
	Pre-Test Kelas Kontrol (Kovensional)	.125	30	.200 [*]

Berdasarkan hasil uji normalitas data diperoleh nilai signifikansi untuk *pretest* kelas eksperimen 0,200 dan *pretest* kelas kontrol 0,200. Dari data hasil uji normalitas data bahwa kedua kelas memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima yang berarti data hasil uji normalitas pada *pretest* kemampuan berpikir kritis matematis siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Akhir

Tests of Normality				
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Post-Test Kelas Eksperimen (PBM)	.151	30	.079
	Post-Test Kelas Kontrol (Kovensional)	.153	30	.071

Berdasarkan hasil uji normalitas data menggunakan SPSS diperoleh nilai signifikansi untuk *posttest* kelas eksperimen 0,079 dan *posttest* kelas kontrol 0,071. Dari data hasil uji normalitas data bahwa kedua kelas memiliki nilai signifikansi $> 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima atau data bersifat normal.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Based on Mean	1.327	1	58	.254

Berdasarkan hasil uji homogenitas data *posttest* menggunakan SPSS diperoleh nilai signifikansi untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu 0,254. Dari data hasil uji homogenitas kedua kelas memperoleh nilai signifikansi > 0,05 atau data homogen.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Akhir

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Based on Mean	.346	1	58	.559

Berdasarkan hasil uji homogenitas data *posttest* menggunakan SPSS diperoleh nilai signifikansi untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu 0,559. Dari data hasil uji homogenitas kedua kelas memperoleh nilai signifikansi > 0,05 atau data homogen.

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Akhir Siswa

Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means		
		Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Equal variances assumed	58	.001	8.01700
	Equal variances not assumed	57.409	.001	8.01700

Berdasarkan hasil uji pada independent Samples Test menggunakan SPSS diperoleh hasil Sig (2-tailed) yaitu sebesar 0,001 hal ini menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ yang merujuk bahwa H_0 ditolak dan seiring diterimanya H_a .

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, analisis dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya sehingga diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran berbasis masalah lebih baik, terjadinya peningkatan sebesar 34,29% sehingga peningkatan ini lebih signifikan dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional sebesar 23,57%
2. Proses jawaban siswa dalam menyelesaikan masalah melalui pembelajaran berbasis masalah memperoleh kriteria penilaian lebih terstruktur dan sistematis karena dalam proses jawaban siswa dilengkapi dengan benar mulai dari pengubahan soal kedalam bentuk model matematika yang dituliskan pada diketahui dan ditanya kemudian dilanjutkan dengan menggunakan rumus atau formula yang benar hingga penyelesaian masalah yang benar dan penarikan kesimpulan yang tepat, dan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang diantaranya diawali dengan melakukan interpretasi terhadap soal, kemudian analisis, evaluasi hingga pada tahap akhir inferensi atau penarikan kesimpulan dibandingkan dengan proses jawaban dengan pembelajaran konvensional yang cenderung kurang sistematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. T. (2010). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Base Learning*. Jakarta: Kencana.
- Akhiruddin.,dkk. (2019). *Belajar dan Pembelajaran*. Makassar: CV Cahaya Bintang Gemerlang.
- Amir, Zubaidah. (2015). *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo
- Baron, J. B. Stenberg, R. J. (1987). *Teaching Thinking Skill: Theory and Practice*. New York: W. H. Freeman and Company
- Damayanti, S. (2018). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Pembelajaran Himpunan dengan Model Jucama Ditinjau dari Gender*. *Simki-Techsain*, 2(7), 2-8.
- Depdiknas .2006. *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta : Depdiknas.

- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga.
- Hamdayana, Jumanta. 2017. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan Berkarakter*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Hasratuddin. 2013. Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA*. 6(2)
- Hidayat, R., dan Abdillah. (2019). *Ilmu Pendidikan Konsep Teori dan Aplikasinya*. Medan: LPPPI
- Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Sianturi, Aprilita.,dkk. 2018. Pengaruh Model Problem Based Learning(PBL)TerhadapKemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 6(1)
- Sudjana. (2016). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujana, Rai Dan Utu Rahim. 2013. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 1 Kendari Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*. 1(1)
- Sukino dan Simangunson, Wilson. 2007. *Buku matematika untuk SMP kelas VII jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Surip, Muhammad. 2014. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Halaman Moeka Publishing
- Sunaryo, Yoni. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematik Siswa SMA Di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*. 1(2)
- Supriyadi. 2016. Community Of Practitioners :Solusi Alternatif Berbagi pengetahuan Antar Pustakawan. *Lentera Pustaka*. 2(2)
- Sudjana. 1985. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Syahbana, A. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning. *Jurnal Edumatica*. 1(1)
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Surabaya: Kencana Prenada Media Grup.
- Widiasworo, Erwin. 2018. *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*. Yogyakarta: Ar- Ruzz Media
- Widiani, Santy. 2018. Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif Matematis siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 4(1)
- Zulkarnain.,dkk. 2016. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sma. *Pasundan Journal of Mathematics Educati*. 6(2).