

KLASIFIKASI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS IV SD NEGERI TAMBAKREJO 02 SEMARANG

Durrotun Nashihah¹, Joko Sulianto², Mei Fita Asri Untari³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang
e-mail: ikapratama56@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan tentang pembelajaran matematika di sekolah dasar dan untuk mendiskripsikan klasifikasi kemampuan penalaran matematis siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif yang bersifat deskriptif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, kuesioner serta untuk pengumpulan data kemampuan penalaran matematika siswa menggunakan soal tes tertulis. pembelajaran matematika termasuk dalam kategori baik dengan persentase 67,5%, data klasifikasi penalaran matematis didapatkan persentase 50% pada aspek penalaran memahami pengertian dalam kategori rendah, pada aspek penalaran berpikir logis termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase 25%, pada aspek penalaran memahami contoh negatif dan menentukan strategi termasuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 47,2%, pada aspek penalaran berpikir deduksi termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase 16,6%. pada aspek penalaran berpikir sistematis dan membuat alasan termasuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 38,8%, pada aspek penalaran berpikir konsisten termasuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 33,3%, pada aspek menarik kesimpulan termasuk dalam kategori rendah dengan persentase 36,1%, pada aspek menentukan metode termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase 22,2%. Secara keseluruhan didapatkan hasil persentase sebesar 35,55% dengan kategori rendah

Kata Kunci : Pembelajaran Matematika, Penalaran, Sekolah Dasar.

Abstract

The purpose of this study is to describe the learning of mathematics in elementary schools and to describe the classification of students' mathematical reasoning abilities. The method used in this study is a descriptive qualitative research method. Data collection was carried out through observation, interviews, questionnaires and for data collection of mathematical reasoning abilities of students using written test questions. Mathematics learning is included in the good category with a percentage of 67.5%, mathematical reasoning classification data obtained a percentage of 50% in the aspect of reasoning understands the meaning in the low category, logical reasoning in the category of thinking is very low with a percentage of 25%, understanding aspects of the example negative and determining strategies included in the low category with a percentage of 47.2%, in the reasoning aspect thinking deduction is included in the very low category with a percentage of 16.6%. in the aspect of systematic thinking reasoning and making excuses included in the low category with a percentage of 38.8%, the consistent thinking aspect included in the low category with a percentage of 33.3%, in the interesting aspect conclusions included in the low category with a percentage of 36.1% , in determining the method included in the very low category with a percentage of 22.2%. Overall the percentage results were 35.55% with a low category

Keywords : Mathematics Learning, Reasoning, Elementary school.

1. Pendahuluan

Pendidikan sebagai kunci utama bagi bangsa dalam membangun masa depannya. Dengan pendidikan, suatu bangsa dapat membuka cakrawala dunia dan mampu bersaing dalam berbagai bidang. Penguasaan dalam bidang teknologi merupakan wujud persaingan yang mengindikasikan majunya suatu bangsa. Kemajuan teknologi didasari oleh pengetahuan dasar, yaitu Ilmu pengetahuan alam (IPA). Dewey (2001: 34) dalam Freire (2007: 76), pendidikan adalah proses untuk membentuk kemampuan dasar yang bersifat fundamental, baik yang berkaitan dengan daya intelektual, ataupun daya emosional yang dipusatkan pada tabiat manusia dan terhadap sesamanya (Indah, 2017).

Menurut Dimiyati (2009:7), pendidikan adalah proses interaksi guru dengan siswa, yang bertujuan meningkatkan perkembangan mental sehingga mandiri dan utuh. Hal ini membuat siswa mempunyai peran belajar serta guru sebagai fasilitator, motivator, dan sekaligus evaluator dalam kegiatan belajar mengajar. Peran guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran, antara lain menyediakan kemudahan kepada siswa dalam belajar. Peran guru sebagai motivator dalam kegiatan pembelajaran antara lain memberikan rangsangan bagi pengembangan inisiatif dan kreatifitas para siswa serta mendorong siswa untuk menerapkan ide/gagasan barunya. Peran guru yang lain adalah sebagai evaluator atau penilai, artinya guru harus mampu menilai kemajuan belajar siswa baik (Najemi, 2014).

Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian intern yang berlangsung dialami siswa. Winkel dalam Siregar dan Nara, (2014:12). KBBI *online* (30 Oktober 2018 12:09 WIB) mendefinisikan pembelajaran adalah proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

Penalaran menurut ensiklopedi Wikipedia adalah proses berpikir yang bertolak dari pengamatan indera (observasi empirik) yang menghasilkan sejumlah konsep dan pengertian. Sedangkan menurut Ahmad Thontowi dalam Sa'adah (2010:13) penalaran matematika adalah proses berpikir secara logis dalam menghadapi problema dengan mengikuti ketentuan-ketentuan yang ada. Proses penalaran matematika diakhiri dengan memperoleh kesimpulan. Penalaran dapat dikatakan sebagai suatu proses berpikir dalam menarik kesimpulan yang berupa pengetahuan. Kemampuan penalaran berarti kemampuan menarik kesimpulan yang tepat dari bukti-bukti yang ada dan juga menurut aturan-aturan tertentu. Jadi kemampuan penalaran matematis yang dimaksud adalah kemampuan berpikir menurut alur kerangka berpikir tertentu berdasarkan suatu konsep atau pemahaman yang telah didapatkan sebelumnya, kemudian dari konsep atau pemahaman tersebut saling berhubungan satu sama lain dan diterapkan dalam suatu permasalahan baru sehingga didapat keputusan baru yang logis dan dapat dibuktikan kebenarannya. Terdapat dua macam penalaran, yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Penalaran deduktif merupakan cara berpikir dari pernyataan umum ditarik kesimpulan yang bersifat khusus. Penalaran deduktif biasanya digunakan dalam pembuktian suatu teorema atau dalil. Pembuktian suatu teorema pada dasarnya adalah penurunan teorema tersebut dari definisi, aksioma atau teorema yang telah dibuktikan menurut suatu penalaran yang logis untuk menurunkan atau membuktikan suatu teorema dikatakan sebagai penalaran deduktif (Sukirman, 1999:2.1).

Sedangkan penalaran induktif merupakan cara berpikir dimana ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum dari berbagai kasus yang bersifat khusus atau individual. Sukirman (1999:2.25) mengemukakan penalaran induktif dalam matematika digunakan untuk memperoleh dugaan-dugaan tentang rumus atau teorema. Penalaran induktif ini mempunyai peranan yang penting dalam memunculkan inspirasi untuk memperoleh rumus/teorema dugaan dan penalaran induktif juga sangat penting dalam pembelajaran siswa di sekolah-sekolah, khususnya di SD dan SLTP. Pujiastuti dalam Sulianto (2011:31) matematika sekolah yang selanjutnya disebut matematika salah satunya sebagai berikut matematika sebagai alat komunikasi, sebagai implikasi pandangan ini pembelajaran harus dapat mendorong siswa mengenal sifat matematika, mendorong siswa membuat contoh sifat matematika, mendorong siswa menjelaskan sifat matematika.

Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis Turmudi dalam Sumartini (2015:2) mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis merupakan suatu kebiasaan otak seperti halnya kebiasaan lain yang harus dikembangkan secara konsisten menggunakan berbagai macam konteks, mengenal penalaran dan pembuktian merupakan aspek-aspek fundamental dalam matematika. Dengan penalaran matematis, siswa dapat mengajukan dugaan kemudian melakukan penyelesaian permasalahan matematika serta menarik kesimpulan dengan benar dan tepat.

Peran pendidikan dalam suatu bangsa itu sangatlah penting. Kualitas atau mutu pendidikan didalam suatu bangsa sangatlah menentukan maju tidaknya bangsa tersebut (Adnan:2017). Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang mempengaruhi pendidikan di sekolah, bisa berasal dari siswanya, pengajarnya, sarana dan prasarananya, dan bisa juga dari lingkungannya.

Dalam pembelajaran matematika siswa tidak hanya diajarkan untuk sekedar menghafal rumus-rumus matematika saja, tetapi siswa juga harus dapat menggunakan ilmu matematika untuk memecahkan permasalahan yang ada di sekitar kehidupan mereka. Permasalahan matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dalam mata pelajaran matematika akan membuat siswa mengerti dan memahami manfaat dari ilmu yang dipelajari (Musthafa, 2014).

Pendidikan matematika di tanah air saat ini sedang mengalami perubahan paradigma. Terdapat kesadaran yang kuat, terutama di kalangan pengambil kebijakan, untuk memperbaharui pendidikan matematika. Tujuannya adalah agar pembelajaran matematika lebih bermakna bagi siswa dan dapat memberikan bekal kompetensi yang memadai baik untuk studi lanjut maupun untuk memasuki dunia kerja (Yuliana 2016).

Banyak ahli yang mengartikan pengertian matematika baik secara umum maupun secara khusus. Hudojo (1998) menyatakan bahwa: "matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya dedukti, sehingga belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi." Sedangkan James dalam kamus matematikanya menyatakan bahwa "Matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep berhubungan lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri (Hasratuddin, 2013).

Di sekolah siswa mendapatkan pembelajaran mata pelajaran yang bermacam-macam, salah satunya yaitu matematika. Sumartini (2015:1) mengatakan bahwa pendidikan matematika di sekolah ditujukan agar siswa memiliki daya nalar yang baik terutama ketika menyelesaikan masalah dalam mata pelajaran matematika. Penguasaan matematika yang kuat sejak dini diperlukan untuk menguasai dan dapat menciptakan teknologi yang memungkinkan untuk masa depan. Karena itulah mata pelajaran matematika sangat diperhatikan dalam dunia pendidikan, dalam setiap jenjang pendidikan mulai dari pendidikan sekolah dasar, pendidikan menengah, sampai pendidikan tinggi.

Menurut Tim MKPBM (2001:17-18) istilah *mathematics* (Inggris), *mathematik* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Itali), *matematically* (Rusia), atau *mathematisch/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike*, yang berarti "*relating to learning*". Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir).

Matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika. Menurut TIM MKPBM (2001 :55) salah satu fungsi matematika sekolah yaitu siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan suatu informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya. Menurut TIM MKPBM (2001 :56) adapun tujuan umum pertama, pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa. Bani (2011:13) dalam penelitiannya mengatakan pada aspek

penalaran, bahwa materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Siswa dapat berfikir dan menalar suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut. Suatu cara pandang siswa tentang persoalan matematika ikut mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian yang akan dilakukan.

Dalam mempelajari matematika, penalaran dan pemahaman konsep sangat diperlukan. Istilah penalaran (reasoning) dijelaskan oleh Kraf yang dikutip oleh Shadiq (2004:2) sebagai proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang tidak diketahui menuju kepada suatu kesimpulan. Pentingnya penalaran matematis bagi siswa sekolah telah tertulis dalam tujuan pendidikan nasional Indonesia dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi khususnya pembelajaran matematika agar siswa dapat menggunakan penalaran pada pola, sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan, dan pernyataan matematika. Penalaran merupakan salah satu aspek kognitif yang dimiliki oleh setiap individu.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SD Negeri Tambakrejo 02, masih banyak siswa kelas IV yang mendapat nilai ulangan di bawah KKM yaitu 60. Pembelajaran matematika yang diajarkan untuk siswa menyesuaikan dengan materinya. Guru masih menjadi satu-satunya sumber belajar bagi siswa. Pembelajaran menggunakan penalaran belum banyak di aplikasikan. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang menggunakan penalaran masih rendah, saat guru memberikan soal-soal yang membutuhkan pemikiran tinggi banyak siswa yang belum bisa memahami maksud dari soal cerita dan belum bisa menyelesaikan permasalahan yang ada dalam soal. Siswa juga cenderung tidak menyukai pelajaran matematika karena siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit, sehingga siswa sulit untuk berfikir lebih tinggi dalam menalar soal-soal yang menggunakan penalaran dalam penyelesaiannya. Dari hal itu, mengindikasikan bahwa siswa harus belajar lagi memahami soal-soal penalaran .

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka penelusuran lebih jauh mengenai kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV SD Negeri Tambakrejo 02 menjadi penting untuk dilakukan, sehingga peneliti mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV SD Negeri Tambakrejo 02 Semester Genap 2018/2019.

2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif. Lokasi penelitian di SD Negeri Tambakrejo 01 Semarang. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, angket, wawancara serta untuk pengumpulan data kemampuan penalaran matematis siswa menggunakan soal tes. Keabsahan data dilakukan dengan cara triangulasi teknik.

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian aspek pembelajaran siswa diperoleh dari kuesioner yang dilakukan pada kelas IV ditampilkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Implementasi Pembelajaran Matematika

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Aspek Pembelajaran	76,4 %	Sangat Baik
2	Aspek Pendekatan Saintifik	75 %	Baik
3	Aspek Penalaran Siswa	43,75 %	Kurang Baik

Berdasarkan data pada Tabel 1 aspek penalaran mendapatkan hasil persentase sebesar 76,4% dengan kategori sangat baik, aspek pendekatan saintifik sebesar 75% dengan kategori baik dan aspek penalaran siswa sebesar 43,75% dengan kategori kurang

baik. Secara keseluruhan hasil temuan dari kuesioner sebesar 67,5% menunjukkan kategori yang baik.

Data hasil penelitian aspek penalaran siswa diperoleh dari uji tes yang dilakukan pada kelas IV ditampilkan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Hasil Penelitian Aspek Penalaran Matematis Siswa

No. Soal	Aspek Penalaran	Jumlah Siswa Menjawab Benar	Persentase Jawaban Benar	Kategori
1	Memahami pengertian	18 Siswa	50 %	Rendah
2	Berpikir logis	9 Siswa	25 %	Sangat Rendah
3	Memahami contoh negative	17 Siswa	47,2 %	Rendah
4	Berpikir deduksi	6 Siswa	16,6 %	Sangat Rendah
5	Berpikir sistematis	14 Siswa	38,8 %	Rendah
6	Berpikir konsisten	12 Siswa	33,3 %	Rendah
7	Menarik kesimpulan	13 Siswa	36,1 %	Rendah
8	Menentukan metode	8 Siswa	22,2 %	Sangat Rendah
9	Membuat alasan	14 Siswa	38,8 %	Rendah
10	Menentukan strategi	17 Siswa	47,2 %	Rendah

Berdasarkan data pada Tabel 2 data hasil penelitian aspek penalaran matematis didapatkan persentase 50% pada aspek penalaran memahami pengertian dalam kategori rendah, pada aspek penalaran berpikir logis termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase 25%, pada aspek penalaran memahami contoh negatif dan menentukan strategi termasuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 47,2%, pada aspek penalaran berpikir deduksi termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase 16,6%. pada aspek penalaran berpikir sistematis dan membuat alasan termasuk dalam kategori rendah dengan persentase 38,8%, pada aspek penalaran berpikir konsisten termasuk dalam kategori rendah dengan persentase sebesar 33,3%, pada aspek menarik kesimpulan termasuk dalam kategori rendah dengan persentase 36,1%, pada aspek menentukan metode termasuk dalam kategori sangat rendah dengan persentase 22,2%.

Dari masing-masing soal terlihat adanya naik turun persentase pada masing-masing nomor dengan total keseluruhan sebanyak 10 soal. Pada beberapa soal didapatkan nilai persentase yang sama, terlihat pada soal nomor 2 pada aspek berpikir logis dan soal nomor 10 pada aspek menentukan strategi dengan nilai persentase sebesar 47,2%. Selanjutnya pada soal lain juga ditemukan hasil persentase yang sama yaitu dengan nilai persentase sebesar 38,8% pada soal nomor 5 aspek penalaran berpikir sistematis dan pada nomor 9 aspek penalaran membuat alasan. Secara keseluruhan didapatkan nilai persentase terendah yaitu 16,6% dan nilai persentase tertinggi sebesar 50%.

Perbedaan hasil persentase pada masing-masing soal, karena kurangnya pemahaman siswa untuk memahami isi dari soal penalaran itu sendiri. Sehingga siswa merasa kesulitan untuk mengerjakan, mencari cara, serta memecahkan masalah dari persoalan tersebut. Sedangkan siswa yang mampu menjawab dengan benar, berarti siswa mampu memahami bentuk dan maksud soal serta bagaimana cara menyelesaikan permasalahan soal tersebut dengan aspek penalaran yang ada.

Hasil tes penalaran matematis siswa menunjukkan minim dan rendahnya hasil persentase, secara keseluruhan masih di bawah 50% dapat diartikan bahwa kecakapan bernalar siswa kelas IV SD Negeri Tambakrejo 02 Semarang masih rendah dan belum bisa maksimal.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan Berdasarkan hasil penelitian dan hasil pembahasan yang telah diuraikan, maka bisa disimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis terkait implementasi pembelajaran matematika di SD Negeri Tambakrejo 02 Semarang sudah terlaksana dengan baik. Pada pelaksanaannya antara guru dan siswa tercipta interaksi yang baik walaupun pada kegiatan pembelajaran guru tidak menggunakan media pembelajaran. Pada proses pengamatan guru mampu menyampaikan materi kepada siswa dengan bahasa lisan yang mudah dipahami. Pada aspek pembelajaran didapatkan hasil persentase sebesar 7,4%. Sedangkan pada aspek pendekatan saintifik didapatkan hasil sebesar 75% dan pada aspek penalaran siswa sebesar 43,75%. Secara keseluruhan hasil temuan dari kuesioner sebesar 67,5% menunjukkan kategori yang baik.
2. Kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV SD Negeri Tambakrejo 02 Semarang ditinjau dari aspek penalaran serta pemecahan masalah dengan materi segi banyak, bangun datar dan hubungan antar garis yang terdapat dalam 10 soal penalaran, dari 10 aspek penalaran matematis hasil persentasenya di bawah 50% itu menunjukkan bahwa penalaran matematis siswa masih rendah. Secara keseluruhan hasil persentase yang didapat adalah sebesar 35,55%. Artinya kemampuan penalaran matematis siswa kelas IV SD Negeri Tambakrejo 02 masih rendah.

Daftar Pustaka

- Adnan, Muh Ridwan. 2017. "Analisis Kemampuan Penalaran Dan Komunikasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Aljabar Kelas VII MTs Sultan Hasanuddin Kabupaten Gowa". Skripsi. Makassar : UIN Alauddin Makassar.
- Amir, Z dan Risnawati. 2015. *Psikologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo.
- Bani, Asmar. 2011. "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Penalaran Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Penemuan Terbimbing, SPS UPI,Bandung . Artikel. Diakses 04 Juni 2018.
- Depdiknas. 2016. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Tujuan Pendidikan nasional Indonesia. Jakarta : Depdiknas.
- Hasratuddin (2013). Membangun Karakter Melalui Pembelajaran Matematika . Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA, Vol 6 Nomor 2
- Indah ,Istiani (2017). REFLEKSI PENDIDIKAN IPA SEKOLAH DASAR DI INDONESIA (Relevansi Model Pendidikan Paulo Freire dengan Pendidikan IPA di Sekolah dasar). Jurnal Universitas Muhammadiyah Surakarta Vol. 4, No. 1, Juli 2017
- Musthafa , Azmil (2014). Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi FPB dan KPK Kelas VII B SMP Negeri 10 Jember (Analysis of Level Students Reasoning Ability in Resolving Problems of The Story GCD and LCM State Class VII B Junior High School 10 Jember . Jurnal Edukasi Unej 2014, I (3).
- Najemi ,Chairin (2014). Upaya Peningkatan Minat Dan Prestasi Belajar Ipa Siswa Kelas Viii Smp Negeri 12 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2012/2013 Melalui Model Pembelajaran Konstruktivisme . Jurnal Pendidikan IPA NATURAL Volume 1 No. 1 tahun 2014

- Sa'adah, Widayanti Nurma. 2010. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Banguntapan Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)". Skripsi. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur Pengembangan Matematika SMA Jenjang Dasar, Yogyakarta, 6-19 Agustus.
- Siregar, Eveline dan Nara, Hartini. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Sulianto, Joko.2011. "Keefektifan Model Pembelajaran Kontekstual dengan Pendekatan Open Ended Dalam Aspek Penalaran dan Pemecahan Masalah pada Materi Segitiga di Kelas VII". <http://journal.upgris.ac.id/index.php/malihpeddas/article/view/64>. Artikel. Diakses 22 Oktober 2018.
- Sumartni T. S. 2015. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". Artikel. Diakses 04 Juni 2018.
- TIM MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Yuliana ,Rahmita (2016). Pembelajaran Matematika Yang Bermakna . Jurnal Pendidikan Matematika Vol. 2, No. 3, September-Desember 2016