



EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* (PJBL) TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA KELAS VII SMPN 2 TEBAT KARAI

Dhea Lisa Arianti¹, Buyung Surahman², Betti Dian Wahyuni³

Tadris Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Tadris, UIN Fatmawati Sukarno Bengkulu

Email Korespondensi: dhearianti02@gmail.com

ABSTRAK

Siswa masih mengalami kesulitan dalam penalaran matematis, dikarenakan penggunaan model pembelajaran belum efektif dan masih bersifat konvensional, sehingga siswa kurang mampu berpikir kritis. Tujuan penelitian untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan model *Project Based Learning* (PJBL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Menggunakan metode kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai hitung pada kemampuan penalaran matematis Asymp.Sig (2- tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5% yang berarti ada perbedaan efektivitas antara model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) dengan pembelajaran konvensional. Hasil perhitungan rata-rata N-Gain pada kelas eksperimen diperoleh sebesar 59,4547 dan kelas kontrol sebesar 16,0504 artinya model *Project Based Learning* (PJBL) lebih efektif. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII di SMPN 2 Tebat Karai. Oleh karena itu, dapat disarankan bahwa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, maka gunakan model pembelajaran *project based learning* (PJBL) di sekolah.

Kata kunci: Efektivitas, Model *Project Based Learning* (PJBL), Kemampuan Penalaran

ABSTRACT

Students still experience difficulties in mathematical reasoning, because the use of learning models is not yet effective and is still conventional, so students are less able to think critically. The aim of the research is to determine the effectiveness of using the Project Based Learning (PJBL) model on students' mathematical reasoning abilities. Using quantitative methods. The research results show that the calculated value for Asymp.Sig (2-tailed) mathematical reasoning ability is $0.000 < 0.05$ at a significance level of 5%, which means there is a difference in effectiveness between the Project Based Learning (PJBL) learning model and conventional learning. The results of the average N-Gain calculation in the experimental class were 59.4547 and the control class was 16.0504, meaning that the Project Based Learning (PJBL) model was more effective. Thus, it can be concluded that the Project Based Learning (PJBL) learning model is effective on the mathematical reasoning abilities of class VII students at SMPN 2 Tebat Karai. Therefore, it can be suggested that to improve students' mathematical reasoning abilities, use the project-based learning (PJBL) learning model in schools.

Keywords: Effectiveness, Project Based Learning (PJBL), Reasoning Ability

PENDAHULUAN

Model pembelajaran merupakan komponen yang sangat penting dan sangat menarik untuk dikaji, karena model pembelajaran merupakan suatu perencanaan yang digunakan sebagai pedoman dalam pembelajaran di kelas. Sebagaimana Khairiah, dkk. Menjelaskan bahwa model pembelajaran juga menjadi penentu kualitas pembelajaran di suatu bangsa.¹ Model pembelajaran merupakan seluruh rangkaian penyajian materi ajar yang meliputi segala aspek sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilakukan guru serta segala fasilitas yang terkait yang digunakan secara langsung atau tidak langsung dalam proses belajar mengajar.² Terdapat tiga model pembelajaran yaitu; (1) model pembelajaran melalui penyingkapan/ penemuan (*Discovery Inquiry Learning*); (2) model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/ PBL*); dan (3) model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning/ PJBL*).³

Project Based Learning (PJBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan berbagai kesempatan siswa untuk dapat mengkaji dan mendalami ilmu pengetahuan yang sudah diajarkan sekaligus mengembangkan kemampuan melalui upaya *problem solving* dan investigasi.⁴ Model pembelajaran PJBL merupakan upaya pendekatan pengajaran yang berlandaskan pada kegiatan belajar dan pemberian tugas nyata yang menjadi tantangan bagi siswa untuk bisa dipecahkan oleh para anggota kelompoknya.⁵ Model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) merupakan model pembelajaran yang mengharuskan atau menuntut siswa untuk dapat berperan aktif selama proses pembelajaran. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) dapat mempermudah materi yang sudah dijelaskan dengan memberikan praktek secara langsung tidak hanya sekedar abstrak, sehingga jika siswa mengidentifikasi atau menemukan masalah dalam pembelajaran, maka siswa mampu untuk menganalisis masalah, dan menanggapi masalah tersebut dengan kritis kemudian memberikan solusi dari permasalahan tersebut kepada guru.⁶ Sehingga model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa terutama pada proses pembelajaran untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan lingkungan sekolah maupun kehidupan sehari-hari.⁷ Kemampuan penalaran matematis memiliki peranan yang penting dalam proses pembelajaran matematika.⁸ Kemampuan penalaran matematis merupakan suatu keahlian berpikir kritis

¹Khairiah, K., & Wijati, M. Model Pembelajaran Multiple Intelelences dalam Meningkatkan Kinerja Guru PAUD.

²Rahmanita, U., & Khairiah, K. Model Pembelajaran Edutainment Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini.

³Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2021). Analisis penggunaan model pembelajaran project based learning dalam peningkatan keaktifan siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292-299.

⁴Sari, R. T., & Angreni, S. (2018). Penerapan model pembelajaran project based learning (PjBL) upaya peningkatan kreativitas mahasiswa. *Jurnal varidika*, 30(1), 79-83.

⁵Pratiwi, E. T., & Setyaningtyas, E. W. (2020). Kemampuan berpikir kritis siswa melalui model pembelajaran problem based learning dan model pembelajaran project based learning. *Jurnal basicedu*, 4(2), 379-388.

⁶Dian Romadhina, Iwan Junaedi, Masrukan, *Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII SMPN 5 Semarang*, UNNES.

⁷Murniarti, E. (2016). Penerapan metode project based learning dalam pembelajaran. *Univ. Kristen Indones*.

⁸Azzahra, U., Arsih, F., & Alberida, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Project-Based Learning (Pjbl) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pada Pembelajaran Biologi: Literature Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 3(1), 49-60.

dimana kemampuan ini bisa sangat berguna apabila terus dikembangkan dengan baik. Penalaran matematis sangat penting dalam membantu individu, tidak hanya mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah penyelesaian masalah, tetapi menggunakan ketrampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atau dasar pengalamannya sehingga yang bersangkutan memperoleh pemahaman konsep matematika yang saling berkaitan dan belajar secara bermakna atau *meaningfull learning*.

Namun, pada kenyataannya, siswa di Indonesia mempunyai kemampuan penalaran matematis yang terbilang rendah. Hal tersebut terlihat dari hasil riset yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2022 yang menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 68 dari 81 negara yang mengikuti PISA. Hal ini dapat terjadi karena siswa belum bisa melakukan identifikasi pada soal dan mengubah soal cerita ke dalam bentuk matematika, bahkan siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan pada soal yang diajukan. Rendahnya kemampuan penalaran matematis disebabkan jarang siswa diberikan soal yang mengacu pada kemampuan penalaran matematis.⁹ Termasuk kemampuan penalaran matematis siswa di SMP N 2 Tebat Karai masih tergolong rendah, sebagaimana hasil observasi awal yang telah peneliti lakukan menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, ditandai dengan siswa belum mampu menyelesaikan soal-soal dalam pemecahan masalah yang rumit, siswa cenderung mampu menyelesaikan soal-soal hafalan.¹⁰

Didukung juga dengan hasil wawancara terhadap salah satu guru matematika yang menjelaskan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa dalam proses pembelajaran sudah menerapkan kurikulum merdeka, namun penggunaan model pembelajaran belum bervariasi atau masih sering menggunakan model pembelajaran yang bersifat konvensional yang menyebabkan siswa kurang berpikir kritis karena lebih mengutamakan pengulangan daripada penyaluran pengetahuan. Sehingga, kebanyakan siswa masih mengalami kesulitan jika diberikan permasalahan atau soal dengan tipe *hots* atau tipe tingkat tinggi yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis. Penyebab kesulitan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan penalaran diantaranya adalah intensitas pemberian latihan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis atau soal tipe *hots* tersebut masih pada kategori kurang dimana siswa kurang terbiasa dalam mengerjakan soal-soal matematika yang rumit.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul efektivitas penggunaan model pembelajaran *project based learning (PJBL)* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMPN 2 Tebat Karai. Penelitian ini bertujuan untuk dapat mengetahui apakah penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning (PJBL)* efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMPN 2 Tebat Karai.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* (eksperimen semu) dengan menggunakan desain *Nonequivalen control grub design*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas VII di SMPN 2 Tebat Karai. Sasaran dari penelitian ini adalah siswa kelas VII-C yang ada di SMPN 2 Tebat Karai. Pengambilan sasaran dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi, tes dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan

⁹Syamsir Alam, *Hasil PISA 2022 Refleksi Mutu Pendidikan Nasional 2023*, <https://mediaindonesia.com/opini/638003/hasil-pisa-2022-refleksi-mutu-pendidikan-nasional-2023> diakses pada tanggal 12 Februari 2024.

¹⁰ Hasil observasi awal

model *project based learning* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa dilakukan melalui analisis gain-ternormalisasi $\langle g \rangle$, *normalized gain* atau N-Gain score merupakan hipotesis yang bertujuan mengetahui efektivitas dari penggunaan suatu metode atau perlakuan (*treatment*) tertentu dalam suatu penelitian. Uji N-Gain score dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai pre-test dan nilai post-test.¹¹ Rumus perhitungan N-Gain sebagai berikut ini :

$$N_{Gain} = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Menentukan kriteria peningkatan N-Gain menurut Melzer adalah sebagai berikut ini:¹²

Tabel 1. Kriteria N-Gain

Nilai Gain Ternormalisasi	Kriteria
$g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 1,00$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai bulan Mei 2024 di SMP 2 Tebat Karai kelas VII-C dengan jumlah siswa sebanyak 25 siswa. Berdasarkan hasil post-test hasil belajar siswa diolah untuk menentukan gain- ternormalisainya. Data N-Gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Rekapitulasi N-Gain

No	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	N-Gain Score (%)	N-Gain Score (%)
1	82,14	44, 68
2	64,18	24, 53
3	76, 67	11, 36
4	62, 32	27, 45
5	76, 27	17, 02
6	77, 46	8, 51
7	67, 61	4, 08
8	50, 00	28, 07
9	32 , 20	17, 86
10	70, 21	47, 06
11	20, 31	15, 25
12	48, 00	8, 93

¹¹ Ani Nuraini, dkk “ Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Kalor dan Perpindahannya Pada Siswa Kelas VII “. Jurnal Ilmu Pengetahuan Alam, UNESA, (2015),3.

¹² Meltzer, “The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics”,2002.

13	75, 00	19, 30
14	61, 90	33, 90
15	66, 67	30, 16
16	79, 10	13, 21
17	79, 69	36, 11
18	71, 64	22, 95
19	35, 71	25, 00
20	9, 30	23, 21
21	78, 79	-30.77
22	73, 33	-9.30
23	42, 11	11.11
24	28, 33	24.07
25	57, 41	-52.50
Rata-rata	59, 4547	16, 0504
Minimal	9, 30	-52, 50
Maksimal	82, 14	47, 06

Berdasarkan perhitungan uji N-Gain score di atas, menunjukkan bahwa nilai rata-rata N-Gain score untuk kelas eksperimen dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PJBL) adalah sebesar 59, 4547 atau 59,5 % termasuk dalam kategori cukup efektif . dengan N-Gain score minimal 9 % dan maksimal 82 %. Sementara untuk rata-rata N-Gain score untuk kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional adalah sebesar 16, 0504 atau 16,5 % termasuk ke dalam kategori tidak efektif. Dengan nilai N-Gain score minimal -52, 50 dan score maksimal 47, 06.

PEMBAHASAN

Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen dan kontrol berbeda, dimana ketika di kelas kontrol model pembelajaran yang digunakan berupa model konvensional sedangkan kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL). Perbedaan hasil belajar siswa juga berbeda, dimana dapat dilihat dari hasil rata – rata soal *posttest* dikelas eksperimen sebesar sedangkan 59, 4547 kelas kontrol sebesar 16, 0504. Berdasarkan hasil rata – rata tersebut dapat di lihat bahwa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Hal ini terjadi dikarenakan pada kelas kontrol siswa kurang aktif dalam proses belajar dikarenakan model pembelajaran yang digunakan yaitu model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional ini hanya berpusat pada guru, sedangkan siswa hanya mendengarkan dan bertanya. Hal ini yang menjadi salah satu faktor dari kurang yang menyebabkan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas kontrol tergolong rendah apabila dibandingkan dengan kelas eksperimen. Sedangkan proses pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan pada hasil uji hipotesis dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Joko Ibrahim dan Fadhilah Rahmawati dalam penelitiannya yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran

Project Based Learning Berbasis Gamifikasi Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa” dimana ia mengatakan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa.¹³ Penelitian yang dilakukan oleh Stavani Belia juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.¹⁴ Berdasarkan pada pembahasan dan penelitian terdahulu sejalan dengan teori Hasmiati yang berpendapat Kriteria umum yang digunakan untuk menentukan keefektifan suatu pembelajaran yakni apabila indikator keefektifan yang telah ditetapkan memenuhi kriteria efektif. Indikator keefektifan dari suatu pembelajaran misalnya pembelajaran A dan pembelajaran B, indikator keefektifan dari pembelajaran A lebih baik daripada pembelajaran B pada skor rata-rata setiap indikator keefektifan pembelajaran.¹⁵ Oleh karena itu, berdasarkan pembahasan diatas dapat menjawab hipotesis yaitu penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) efektif terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMPN 2 Tebat Karai.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, maka kesimpulan dari penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning* (PJBL) efektif terhadap kemampuan penalaran matematis, ditunjukkan dengan uji perbedaan rata-rata menggunakan uji independent sample t-test yang menunjukkan hasil signifikansi .000 yang berarti terdapat perbedaan rata-rata hasil pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya untuk menguji efektivitas dari penggunaan model *Project Based Learning* (PJBL) menggunakan uji n-gain diperoleh nilai rata-rata N-Gain score untuk kelas eksperimen sebesar 59,4547 atau 59,5 % termasuk dalam kategori cukup efektif.

Berdasarkan dari kesimpulan dan pembahasan hasil penelitian di atas, berikut ini beberapa saran yang diajukan peneliti:

1. Seiring dengan berkembangnya kemajuan zaman, ada baiknya proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan berbagai model dan metode pembelajaran yang ada, agar siswa tidak jenuh dan lebih memahami materi ajar dan membuat kegiatan pembelajaran lebih bervariasi.
2. Model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dapat memberikan efek positif terutama pada kemampuan penalaran matematis siswa, untuk itu diharapkan guru matematika dapat menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran PjBL.
3. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan model yang sama untuk melihat kemampuan penalaran matematis siswa dengan materi pembelajaran yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Anita Nuraini Dyah Widiyanti, *Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Pada Siswa Kelas VII*, vol.4 no.03, 2020.
- Chelsi Ariati dan Juniandi Dadang, *Kemampuan Penalaran Matematis: Systematic Literature Review*, Jurnal Lemma, vol.8 no.2, Juni 2022

¹³ Ibrahim Joko, Rahmawati Fadhilah, “Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Gamifikasi Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa”, dalam Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia, (2023).

¹⁴ Stavani Belia, Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar, dalam Pendidikan dan Konseling, Vol.5, No.1, (2023).

¹⁵ Ruben Sonda dkk, “Efektifitas Pembelajaran Matematika Realistik(PMR) Setting Kooperatif Tipe NHT Pada Materi Kesebangunan Siswa Kela IX SMPN 1 Simbuang”. Jurnal Daya Matematis. Vol.4 No.1, Makassar 2016, hal.7.

- Depdiknas, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*, <https://perpus.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2012/05/Kamus-Besar-Bahasa-Indonesia>
- Dian Romadhina, Iwan Junaedi dan Masrukan, *Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VII SMPN 5 Semarang*, vol.2 no.1, 2019.
- Eka Silviana, Rizki Wahyu Yunian Putra, Bambang Sri Anggoro, *Matematika Kumpulan Soal Cerita Aljabar Dan Pembahasannya SMP/MTS*, Bandar Lampung: Ahlimedia Press, 2020.
- Elfrida Ardhianti, Sutriyono dan Fika Widya Pratama, *Deskripsi Kemampuan Penalaran Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Aritmatika Sosial*, Jurnal Cendikia, vol.3 no.1, 2019.
- Elno Vira Rasya, *Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI MIA_1 MAN 2 Bukit Tinggi Ditinjau Dari Gender*, Skripsi IAIN Bukit Tinggi, 2018.
- Nabilah Syahirah Azhari, Habibah Hanun Simangunsong, Izra Aulia Almi Hrp, Nurhaini Afdilani dan Indayana Febriani Tanjung, *Penerapan Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPA 1 SMAN 2 Percut Sei Tuan Pada Materi Gen*, vol.8 no.2, Desember 2022.
- Farida Nursyahidah, Cholidah Hanum dan Aurora Nur Aini, *Learning Design Of Material In 7th Grade Using Demak Bintaro Traditional Market Context*, Jurnal of Mathematics, vol.6 no.1, 2022.
- Filda Febrinita, *Efektivitas Penggunaan Modul Terhadap Hasil Belajar Matematika Komputasi Pada Mahasiswa Teknik Informasi*, Jurnal Pendidikan Matematika, vol.5 no.1, Juni 2022.
- Fitri Nur Widanti, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*, UIN Sultan Syarif Kasim Riau: Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, 2023.
- Haris Prajaka, *Hubungan Penguasaan Matematika Dan Fisika Terhadap Penguasaan Mekanika Teknik Pada Siswa SMK Negeri Di Surabaya*, Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan, vol.2 no.2, 2020.
- Ibrahim Joko, Fadilah Rachmawati, *Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Gamifikasi Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa*, vol.2 no.1, 2024.
- Iga Rosalina, *Efektivitas Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perkotaan Pada Kelompok Pinjaman Bergulir Di Desa Mantren Kec Karangrejo Kabupaten Madetaan*, Jurnal Publika, vol.2 no.2, 2021.
- Khairiah, K., & Wijati, M. Model Pembelajaran Multiple Intelegences dalam Meningkatkan Kinerja Guru PAUD.
- Ni Wayan Rati, Nyoman Kusmaryatni, Nyoman Rediani, *Model Pembelajaran Berbasis Proyek, Kreativitas Dan Hasil Belajar Mahasiswa*, Jurnal Pendidikan Indonesia, vol.6 no.1, 2019.
- Meltzer, *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics*, <http://www.physicseducation.net/docs/AJP-Dec-2002-Vol.70-1259-1268>
- Rahmanita, U., & Khairiah, K. Model Pembelajaran Edutainment Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini.
- Rokhmad Slamet dan Sri Wahyuningsih, *Validitas Dan Reabilitas Terhadap Kepuasan Instrumen Kerja*, Jurnal Manajemen Dan Bisnis, vol.17 no.2, 2022.
- Ruben Sonda, Alimuddin dan Asdar, *Efektifitas Pembelajaran Matematika Realistik(PMR) Setting Kooperatif Tipe NHT Pada Materi Kesebangunan Siswa Kela IX SMPN 1 Simbuang*, Jurnal Daya Matematis, vol.4 no.1, Maret 2021.
- Ryando, *Pengaruh Debt Ratio Terhadap Likuiditas (Studi Pada PT Tambang Bukit Asam)*, Jurnal Ilmiah, vol.11 no.2, 2021.

- Sanita Angelina Saragih, Simon M. Panjaitan, Christina Purnamasari K. Sitepu, Lena Rosdiana Pangaribuan, *Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning (PJBL) Terhadap Literasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Di Kelas VIII SMP Negeri 1 Sipispis T.A 2022/2023*, Journal Of Social Science, vol.2 no.2, 2023.
- Sereciliouz, *Model Pembelajaran Project Based Learning, Tujuan, Sintak Dan Contohnya*, <https://www.quipper.com/id/blog/info-guru/project-basedlearning>
- Shaunna Smit, (Re) Counting Meaningful Learning Experiences: Using Student Created Reflective Videos To Make Invisible Learning Visible During Pjbl Experiences, vol.10 no.3, 2022.
- Sholehah Hidayatus Siti, Handayani Endah Diana, Prasetyo Adhi Prasetyo, *Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Iv Sd Negeri Karangroto 04 Semarang*, vol.23 no.3. 2020.
- Slamet Soesanto, Tatyana, Artini Made Ni, *Tingkat Keberhasilan E-Learning Sebagai Teknik PJJ Dalam Mewujudkan Capaian Pembelajaran Sudut Pandang Dosen Dan Mahasiswa*, Jurnal Ilmiah Manajemen Organisasi Dan Bisnis, vol.10 no.01, 2021.
- Soeprajogo Magdalena Purnama dan Ratnaningsih Ningsih, *Perbandingan Dua Rata-rata Uji T*, Bandung: Sari Kepustakaan, 2024.
- Stavani Belia, *Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Peserta Didik Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar, Dalam Pendidikan Dan Konseling*, Jurnal Pendidikan Dan Konseling, vol.5 no.1, 2023.
- Subanji, *Teori Berpikir Pseudo Penalaran Kovariasional*, Malang: Universitas Negeri Malang (Um Press), 2011.
- Mariam Nasution, *Literasi Matematika Menurut NCTM (National Council of Teacher of Mathematics)*, <https://www.uinsyahada.ac.id/literasi-matematika-menurut-nctm-national-council-of-teachers-of-mathematics/>.
- Tina Sri Sumartini, *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika, vol.4 no.1, 2023.
- Triton Prawira Budi, *SPSS 16.0 Terapan Riset Statistik Parametrik*, <https://onsearch.id/Record/IOS12871.slims-19134>.
- Umbeang Fridel, Arief J. Rorong, Novvan Plangiten, *Pengaruh Tambahan Penghasilan Pegawai Terhadap Kinerja Dinas Pekerjaan Umum Dan Tata Ruang Kabupaten Kepulauan Talaud*, Jurnal Administrasi Publik, vol.6 no.94, 2020.
- Unzila Mega Sofyana, Anggun Badu Kusuma, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis*, Jurnal Penelitian Didaktik Matematika, vol.2 no.1, 2021.
- Wiwik Novitasari, Fitriani, Syarif Tulmardiah Nasution, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Matematika Knisley (MPMK) Di SMAN 6 Padang Sidempuan*, Jurnal Mathedu, vol.3 no.3, November 2020.
- Zulfa Wahyuni, Yenita Roza dan Maimunah, *Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas X Pada Materi Dimensi Tiga*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, vol.2 no.1, 2019.