

Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SDN Kuken

M. Jodi Faerus Abadi^{1*}, Moh Irawan Zain¹, Muhammad Turmuzi¹

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Mataram, NTB, Indonesia

*Corresponding Author: irawanzain_fkip@unram.ac.id, mturmuzi@unram.ac.id, jodifaerus@gmail.com

Article History

Received: December 17th, 2023

Revised: January 11th, 2023

Accepted: February 02th, 2024

Abstract: Matematika adalah ilmu pengetahuan memiliki kekayaan ide, diantaranya tidak membutuhkan pembuktian, hal tersebut yang menimbulkan konsep-konsep baru dalam matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa Kelas V SDN Kuken. Penelitian ini menggunakan Metode penelitian kuantitatif eksperimen, jenis *Quasi Eksperimental Design tipe one group pre-test post-test Design*. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Kuken. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes komunikasi matematis tertulis. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes komunikasi matematis tertulis dalam bentuk uraian sebanyak 5 butir soal yang telah memenuhi validitas. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *paired sampel t-test*. Sebelum melakukan uji hipotesis data yang diperoleh di uji terlebih dahulu dengan uji normalitas data. Berdasarkan perhitungan pengujian hipotesis dengan uji t diperoleh (*Sig*) 0,00000001 pada taraf signifikansi 5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, dikarenakan nilai (*Sig*) dari uji t lebih kecil dari 0,05 atau bisa disebut $0,00000001 < 0,05$ yang artinya terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis tertulis antara sebelum dan setelah mendapat perlakuan model *problem based learning*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis Siswa Kelas V SDN Kuken.

Keywords: Kemampuan Komunikasi Matematis, Problem based learning Uji

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan factor utama dalam pembentukan pribadi manusia. Menurut UU No. 20 Th. 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak muli, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Widyanto, 2017). Tujuan pendidikan nasional menurut UU No.20 Th. 2003 yang intinya didalamnya pendidikan memiliki kemampuan untuk mengembangkan kemampuan potensi pada peserta didik (Priandana & Asto, 2014). Untuk mencapai tujuan pendidikan nasional tersebut maka pentingnya pembelajaran Matematika harus dimiliki oleh setiap siswa.

Matematika adalah ilmu pengetahuan memiliki kekayaan ide, diantaranya tidak

membutuhkan pembuktian, hal tersebut yang menimbulkan konsep-konsep baru dalam matematika. Susanto (2013 :184) berpendapat bahwa matematika merupakan suatu syarat cukup untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya, karena dengan matematika seseorang akan belajar bernalar secara kritis, kreatif, dan aktif. Sedangkan menurut Nurulaeni & Rahma (2022) matematika adalah suatu pembelajaran yang diajarkan dari jenjang sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi yang bertujuan untuk mencapai tujuan Pendidikan nasional.

Dalam pembelajaran matematika banyak sekali faktor yang membuat peserta didik sulit untuk memahaminya seperti menurut Dwi & Audina (2021:95) bahwa faktor kesulitan anak memahami pembelajaran matematika adalah guru kurang memanfaatkan media pendukung yang dapat digunakan untuk memperjelas materi dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan salah

satunya yaitu model pembelajaran yang digunakan.

Kenyataannya banyak guru yang belum menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran matematika. Seperti yang ditemukan peneliti disalah satu SD yaitu SDN Kuken. Di sekolah tersebut masi menggunakan model yang kurang tepat. Karena dari hasil Observasi dan wawancara dengan guru kelas IV SDN Kuken ditemukan permasalahan bahwa siswa di kelas tersebut banyak yang tidak menyukai pembelajaran matematika. Hal ini juga dilihat dari observasi kelas yang dilakukan peneliti yang dimana dalam pembelajaran guru hanya berfokus menjelaskan saja dan siswa kebanyakan berbicara dengan temannya sendiri. Hal tersebut seharusnya tidak dibiarkan oleh guru. Kemudian disaat pemberian tugas di kelas siswa tidak diberikan banyak bimbingan melainkan hanya diberikan tugas saja melalui buku siswa. Hal tersebut juga bisa menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa karena tidak banyak interaksi yang terjadi dalam pembelajaran.

Menurut Menurut Lestari & Yudhanegara (2017:83) kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan menyampaikan ide/gagasan matematis yang dilakukan secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ide matematis orang lain secara cermat, analitis,kritis,dan evaluative untuk mempertajam pemahaman. Adapun menurut Wahyuni dkk (2019) komunikasi matematis merupakan kegiatan penyampaian informasi, baik itu pesan,ide, gagasan, dari satu pihak ke pihak lainnya dengan tujuan mendapatkan jawaban atau hasil yang tepat. Pihak yang terlibat dalam peristiwa komunikasi di lingkungan kelas yaitu guru dan siswa.

Untuk mendapatkan komunikasi matematis yang baik dibutuhkan model pembelajara yang tepat. Alternatif model yang bisa digunakan guru adalah model Problem Based Learning karena model tersebut dapat membuat siswa lebih aktif belajar dan mengkomunikasikan idenya dalam memecahkan suatu masalah secara bersama-sama dengan diskusi kelompok. Hal ini disebabkan oleh sintaks model problem based learning ini lebih berpusat kepada siswa sehingga mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan termasuk kemampuan komunikasi matematis. Dimana sintaks dari metode tersebut yaitu orientasi siswa pada masalah,

mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil, dan yang terakhir menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Berdasarkan Uraian diatas perlu dilakukan pennisitian teentang pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kuken. Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu alternative bagi guru SD untuk menggunakan model problem based learning terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif eksperimen, jenis Quasi Eksperimental Design tipe one group pre-test post-test Design. Penelitian kuantitatif digunakan untuk meneliti populasi dan sampel tertentu, sehingga data dikumpulkan dengan alat ukur, kemudian dianalisis dengan menggunakan data statistil (Sugiyono, 2017). Adapun langkah yang dilakuka untuk penelitian terdiri dari tiga tahap yaitu (1) Tahap Persiapan, langkah yang dilaksanakan yaitu (a) menetapkan jadwal penelitian, penelitian dilakukan pata tahun ajaran 2023/2024, (b) mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), (c) mempersiapkan instrumen penelitian yang telah divaidasi pleh validator. Instrumen berupa kisi-kisi, soal, lembar jawaban dan kunci jawaban; (2) tahap pelaksanaan, pelaksanaan dimulai dengan memberikan *pretest* yang digunkan untuk memperoleh kemampuan awal siswa sebelum di berikan perlakuan (*treatment*), selanjutnya dilakukan pemberian perlakuan dalam benttuk pembelajaran menggunakan model *problem based learning*, dan (3) tahap penyelesaian, langkahnya yaitu (a) memberi *Posttest* pada kelas eksperimen, (b) mengolah hasil *posttet* dari kelas eksperimen, dan (c) menganalisis dan menarik kesimpulan dari hasil *pretest* dan *posttest*.

Seluruh siswa kelas V SDN Kuken dijadikan sebagai Populasi. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh. Menurut Sugiyono (2019) sampling jenuh adalah teknik pemilihan sampel apabila semua anggota populasi dijadikan sampel. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Kuken. Tes yang digunakan untuk

mengumpulkan data komunikasi matematis siswa digunakan tes tertulis dengan soal isian yang berjumlah 5 soal. Materi yang terkait dalam soal tes tersebut adalah operasi hitung penjumlahan dan pengurangan dua pecahan dengan penyebut berbeda, instrumen tersebut sudah divalidasi oleh validator ahli dalam bidang matematika, sehingga soal tes komunikasi matematis lisan tersebut dapat digunakan dilapangan. Selanjutnya kegiatan penelitian diawali dengan pemberian *pretest* kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran dengan model *problem based learning* dan selanjutnya di berikan *posttest*. dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut di analisis apakah ada pengaruh setelah di berikan perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning* tersebut menggunakan teknik analisis statistik.

Teknik analisis data untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis yaitu dengan cara menggunakan uji hipotesis *paired sample t-test* dengan taraf signifikansi 0,05 dengan SPSS versi 23, sebelum uji hipotesis dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas data menggunakan uji *kolmogorov smirnov* dengan menggunakan SPSS versi 16. Kemudian selanjutnya di gunakan uji N Gain

untuk mengukur seberapa besar tingkat keberhasilan pengaruh dari model *problem based learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi penelitian

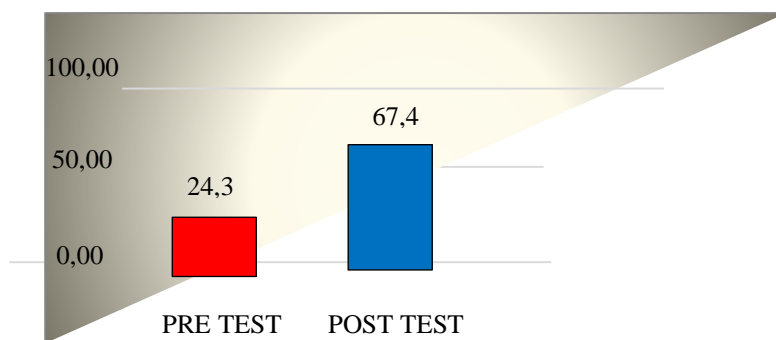
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober – November secara offline. Digunakan siswa kelas V SDN Kuken. Sampel berjumlah 12 orang, 6 laki-laki dan 6 perempuan. Pemberian *pretest* dilaksanakan pada tanggal 31 Oktober 2023 pada kelas V SDN Kuken kemudian memberikan perlakuan pada tanggal 1 – 2 November 2023 dan pada tanggal 4 November 2023 dilakukan *post test* di kelas V SDN Kuken.

Data Hasil *Pre test*

Hasil *pre test* siswa kelas V SDN Kuken diperoleh nilai terendah 18 dan nilai tertinggi 30 dengan nilai rata-rata 24,3. Dari data tersebut dapat kita lihat bahwa nilainya sangat rendah.

Data Hasil *Post test*

Data hasil *post test* siswa kelas V SDN Kuken diperoleh nilai terendah 51 dan nilai tertinggi 76 dengan rata-rata 67,4. Dari data tersebut dapat kita lihat bahwa ada perubahan yang terjadi setelah *post test*. Data *pre test* dan *post test* dapat dilihat dari grafik di bawah ini.



Gambar 1. Garfik rata-rata hasil *pre test* dan *post test*

Hasil Analisis Data

Uji prasyarat akan dilaksanakan terlebih dahulu sebelum dilakukan uji hipotesis, adapun uji prasyarat yang dilakukan yaitu uji normalitas data.

Hasil Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk

mengetahui data keadaan awal populasi terdistribusi normal atau tidak. Data hasil tes komunikasi matematis didapatkan dari hasil *pre test* dan *post test* yang diberikan kepada siswa kelas V SDN Kuken. Uji normalitas yang digunakan adalah rumus *kolmogrof-smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 16 dengan taraf signifikansi 0,05.

Tabel 1. Hasil uji normalitas komunikasi matematis

| | | Tests of Normality | | | | | |
|----------------------|-----------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
| | Kelas | Statistic | df | Sig. | Statistic | Df | Sig. |
| hasil tes komunikasi | pre-test | ,168 | 12 | ,200* | ,950 | 12 | ,636 |
| matematis | post-test | ,194 | 12 | ,200* | ,873 | 12 | ,070 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 1 di atas diketahui bahwa nilai Sig hasil komunikasi matematis 0,200 lebih besar dari nilai taraf signifikansi 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data hasil test komunikasi matematis berdistribusi normal.

Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat yang telah dilakukan sebelumnya diperoleh bahwa hasil

kelas eksperimen terdistribusi normal. Sehingga digunakan analisis parametris dengan *uji paired sampel test* pada taraf signifikan 5% dengan kriteria nilai (Sig) < 0,05 maka terdapat pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Pengujian hipotesis menggunakan *paired sampel t-test* dengan bantuan SPSS. Berikut tabel hasil uji hipotesis komunikasi matematis.

Tabel 2. uji hepotesis komunikasi matematis

| | | Paired Samples Test | | | | | | | |
|--------|--|---------------------|------------|---|----------|----------|-------|-----------------|------|
| | | Paired Differences | | | | | | | |
| | | Std. Deviatio | Std. Error | 95% Confidence Interval of the Difference | | t | df | Sig. (2-tailed) | |
| | Mean | n | Mean | Lower | Upper | | | | |
| Pair 1 | pre-test matematika - post-test matematika | 43,083 | 33 | 2,88007 | -49,4223 | 36,74433 | 14,95 | 11 | ,000 |

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji hipotesis komunikasi matematis tertulis diatas dipeorleh hasil signifikansi 0,00 atau jika dicari sama dengan 0,00000001 yang menunjukkan H_a diterima dan H_0 ditolah. Hal tersebut dikarenakan nilai dari signifikansi dari uji pairetd sampet tes lebih kecil dari 0,05 atau bisa disebut $0,00000001 < 0,05$, yang artinya terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis tertulis antara sebelum dan setelah mendapat perlakuan model *problem based learning*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *problem based liarning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN KUKEN.

Hasil Uji N Gain

Uji N Gain dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan pengaruh dari model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis setelah dan sebelumnya dilakukan uji hipotesis.

$$g > = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}} \quad \dots (1)$$

$$< g > = \frac{67,4 - 24,3}{100 - 24,3} = \frac{43,1}{75,7} = 0,56$$

Setelah dilakukan uji N Gain Score diperoleh besar pengaruh *problem based*

learning terhadap kemampuan komunikasi matematis adalah 0,56 yang tergolong dalam kriteria sedang dikarenakan $0,3 < g < 0,7$. Sehingga dapat disimpulkan besar pengaruh variabel bebas pada kelas eksperimen yaitu 0,56 > 0,3 dengan kategori tergolong sedang.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kuken. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober November Semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini diawali dengan pemberian pretest pada kelompok eksperimen yang bertujuan untuk mengukur kemampuan awal yang dimiliki siswa. Pemberian tes yang terdiri dari kriteria tes komunikasi matematis tertulis. Rata-rata pretest komunikasi matematis tertulis sebesar 24,3 dengan nilai terendah 18 dan tertinggi 30. Setelah diberikan pretest, dilanjutkan dengan pemberian perlakuan dengan model *problem based learning*.

Pemberian perlakuan ini hanya dilakukan pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 12 orang dengan rincian 6 siswa laki-laki dan 6 siswa perempuan. Proses penelitian ini dilakukan di dalam sekolah tepatnya di dalam ruangan kelas V. perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning* ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Perlakuan pertama dilakukan pada tanggal 1 November 2023 dengan indikator materi penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa dan pecahan campuran dan perlakuan kedua dilakukan pada tanggal 2 november 2023 dengan indikator materi penjumlahan dan pengurangan pecahan campuran, bilangan asli, dan tiga pecahan. Perlakuan pertama dan kedua memiliki sintaks yang sama tetapi materi cukup berbeda. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan berdoa, absensi dan memberikan apresiasi untuk memulai semangat belajar dan motivasi siswa. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan melalui langkah model *problem based learning* dengan mengorientasikan masalah yang akan menjadi materi pelajaran. Materi dalam perlakuan pertama yaitu penjumlahan dan pengurangan pecahan biasa dan campuran.

Siswa diberikan topik permasalahan dengan bantuan gambar pizza, kue dan roti yang bertujuan agar siswa dapat memahami dengan konkret suatu masalah yang diberikan. Pada

tahap ini siswa sudah mulai menyimak dengan baik penjelasan yang diberikan. Gambar yang diberikan kurang konkret karena masih banyak siswa yang belum mengenai pizza. Jadi gambar tersebut di ganti dengan permasalahan yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari seperti dengan semangka dan buah lainnya sehingga siswa dapat memperdalam pemahamannya.

Setelah diberikan topik permasalahan, siswa kemudian dibagi dalam 3 kelompok kecil yang berisi 4 orang setiap kelompok. Guru kemudian membagi lembar kerja kepada siswa berupa soal-soal yang memperkenalkan siswa dalam suatu masalah untuk dicari penyelesaiannya. Pada tahap ini siswa terlihat antusias dalam memecahkan permasalahan secara bersama-sama dan terlihat terjadi interaksi komunikasi antara siswa dalam mencari solusi atau cara bagaimana menyelesaikan masalah tersebut. Dalam tahap ini guru juga membantu dan membimbing siswa dalam penyelidikan pemecahan masalah yang diberikan.

Proses diskusi dalam memecahkan masalah dilanjutkan dengan penulisan hasil alporan diskusi. Setelah semua kelompok menulis hasil diskusi, satu persatu kelompok diberikan kesempatan menyampaikan hasil diskusinya. Pada tahap persentasi siswa cukup baik dalam memaparkan hasil diskusinya. Pada akhir pelajaran guru memberikan evaluasi untuk meluruskan beberapa jawaban siswa yang keliru. Setelah diberikan perlakuan, kemudian dilakukan pemberian posttest yang bertujuan mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah dilakukan perlakuan. Rata-rata posttest kemampuan komunikasi matematis tertulis sebesar 67,4 dengan nilai terendah 51 dan tertinggi 76.

Setelah melakukan penelitian, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Adapun uji normalitas yang dilakukan pada kemampuan komunikasi matematis tertulis. Hasil uji normalitas komunikasi matematis diperoleh nilai signifikansi pretest dan posttest yaitu $0,200 > 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Setelah di uji normalitas data, selanjutnya di uji hipotesis dengan menggunakan paired sampel t test dengan bantuan SPSS 5.1 Kemampuan Komunikasi Matematis Tertulis.

Hasil uji hipotesis kemampuan komunikasi matematis tertulis diperoleh hasil signifikansi $0,00000001 < 0,05$ pada taraf signifikansi 5%

dan taraf kepercayaan 95% yang berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini mengartikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis tertulis antara sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan model *problem based learning*. Adapun besarnya tingkat keberhasilan pengaruh model *problem based learning* terhadap komunikasi matematis tertulis adalah sebesar 0,56 yang tergolong sedang dengan kriteria perhitungan n gain score dikarenakan $0,3 < g < 0,7$. Sehingga dari pemaparan diatas terkait dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN KUKEN. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terbukti penggunaan model *problem based learning* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN KUKEN tahun ajaran 2023/2024.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data statistik menggunakan SPSS, diperoleh hasil signifikansi sebesar 0,00000001 pada taraf signifikansi 5% dan taraf kepercayaan 95% yang berarti bahwa terdapat pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kuken. Besarnya pengaruh penggunaan model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan menggunakan perhitungan N Gain score untuk komunikasi matematis tertulis diperoleh hasil; 0,56 yang membuktikan bahwa besarnya pengaruh variabel bebas pada kelompok eksperimen pada satu variabel yaitu $0,56 > 0,3$ yang berarti sedang. Dengan demikian disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan model *problem based learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas V SDN Kuken tahun ajaran 2023/2024. Hal ini berarti model Problem Based Learning dapat diterapkan pada sekolah tepatnya di kelas V.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kemudahan kelancaran dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga ucapkan kepada dosen pembimbing yang telah mengarahkan, membimbing, dan

membantu dalam penyusunan dan penyelesaian penelitian. Terakhir peneliti ucapkan terimakasih kepada kepala sekolah, guru, dan staf tata usaha SDN Kuken yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian (Satuan Pendidikan Praktik)*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwi, D. F., & Audina, R. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 94-106.
- Depdiknas. (2008). *Kamus Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa.
- Lestari, Karunia Eka, Yudhanegara, & Mokhammad R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Mendapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Non Tes*: Mitra Cendekia.
- Nurulaeni, F., & Rahma, A. (2022). Analisis Problematika Pelaksanaan Merdeka Belajar Matematika. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasar*, 2(1), 55-64
- Priandana, V. F. D., & Asto B, I. G. P. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Multimedia Interaktif Berbantuan Software Macromedia Flash Pada Kompetensi Dasar Menerapkan Macam-Macam Gerbang Dasar Rangkaian Logika di SMK Negeri 2 Bojonegoro. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 4(1), 177–181.
- Robiyanto, A. (2021). Pengaruh model *problem based learning* terhadap hasil belajar siswa. *Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 114-121
- Susanto, A. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono (2015). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Widyanto, P. (2017). Penerapan Metode Pembelajaran Group Investigation Berbantuan Media Flanelgraf Untuk. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 3(1), 118–129
- Wahyuni, T.S. Amelia, R., & Maya, R. (2019). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis siswa SMP pada Materi segiempat dan segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 3(1), 18-23.