

PENGARUH PENGGUNAAN BAHAN AJAR LIVENWORKSHEETS DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA PADA PEMBELAJARAN MATERI STATISTIKA SMP

Wina Agustiana¹, Chandra Novtiar²

^{1,2} IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

¹wina.agustiana118@gmail.com, ²chandramathitb07@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Received Sep 13, 2023

Revised Nov 3, 2023

Accepted Nov 21, 2023

Keywords:

Teaching materials;

Mathematical problem solving;

Liveworksheets;

Statistics

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the effect of using Liveworksheets-based teaching materials in improving mathematical problem solving abilities in statistics material for class VIII junior high school students. The research method used is descriptive qualitative method. The research subjects for this study were class VIII students at SMPN 15 Cimahi consisting of 25 students. The results of this research show that the use of Liveworksheets based teaching materials can improve mathematical problem solving abilities, as evidenced by the average increase in students' mathematical problem solving ability tests before the use of the teaching materials demonstrated, which is equal to 27.20 and after use, teaching materials equivalent to 70.00. Not only that, this study influences students' mathematical problem solving abilities, seen from the results of the t-sample test calculation related to the paired-sample T-test analysis of the two-sided test. The values obtained are $t_{count} = 13,833$ and $t_{table} = 1.7109$ for a significance level of 5% with $df = 24$, where $13.833 \geq 1.7109$.

Corresponding Author:

Wina Agustiana,

IKIP Siliwangi

Cimahi, Indonesia

wina.agustiana118@gmail.com

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menguji pengaruh penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi statistika siswa kelas VIII SMP. Metode penelitian yang dipakai yaitu metode deskriptif kualitatif. Subjek penelitian untuk penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMPN 15 Cimahi yang terdiri dari 25 siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan ajar berbasis Liveworksheets ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, dibuktikan dengan adanya peningkatan rata-rata pada tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum penggunaan bahan ajar yang di peragakan yaitu setara dengan 27,20 dan setelahnya, pemanfaatan bahan ajar setara dengan 70.00. Tidak hanya itu, kajian ini mempengaruhi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, dilihat dari hasil perhitungan uji t-sampel related dengan analisis paired-sampel T-test uji dua sisi diperoleh nilai $t_{hitung} = 13.833$ dan $t_{tabel} = 1,7109$ untuk taraf signifikan 5% dengan $df = 24$, dimana $13,833 \geq 1,7109$.

How to cite:

Agustiana, W., & Novtiar, C. (2023). Pengaruh penggunaan bahan ajar liveworksheets dengan pendekatan saintifik untuk kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran materi statistika SMP. *JPPI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (6), 2221-2228.

PENDAHULUAN

Matematika memegang peranan penting dalam kehidupan, namun dalam praktiknya, masih banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit, salah satunya adalah materi statistika dalam memecahkan soal cerita. Uraian tentang kesulitan siswa dalam materi statistika pada siswa berdasarkan hasil pengamatan (Latifah & Afriansyah, 2021) bahwa Secara keseluruhan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal pada materi statistika, hal ini terlihat dari total nilai rata-rata siswa di bawah 50 yang berada jauh di bawah KKM yaitu 70. Jadi kemampuan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah materi statistika masih berada pada level rendah.

Siswa mengalami kesulitan pada materi statistika sekolah menengah dalam menyelesaikan soal median pada saat pembelajaran, kuartil dan sarana untuk menerapkan konsep rata-rata atau median untuk soal-soal pemecahan masalah yang disajikan dalam bentuk grafik (batang, garis, dan lingkaran) atau dalam tugas cerita. Kendala-kendala yang dihadapi siswa sebaiknya diatasi dengan memusatkan perhatian pada pemahaman materi konsep dasar pada materi statistika (Yusuf et al., 2017).

Statistika memiliki kegunaan yang luas. Istilah “statistika” harus dibedakan dengan “statistik”. Statistika adalah kumpulan angka yang terdiri dari lebih dari satu angka. Statistika adalah ilmu yang mengumpulkan, mengorganisasikan, menyajikan, menganalisis dan memperdalam pemahaman suatu subjek. Contoh kegunaan materi statistika dalam kehidupan sehari-hari. Misalkan, untuk menjawab adakah yang memiliki potensi yang lebih besar dari seseorang dari seseorang lainnya yang berasal dari kelompok yang sama? Untuk menjawab persoalan tersebut memerlukan konsep statistika (Kumaidi & Manfaat, 2020).

Salah satu keterampilan matematika adalah kemampuan memecahkan masalah matematika. Kemampuan ini menuntut siswa untuk mendapat perhatian yang serius dari semua pihak, karena berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sriwahyuni & Maryati, (2022) bahwa Kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika masih rendah khususnya pada bidang statistika. Kemampuan memecahkan masalah (problem solven) idealnya menjadi fokus pembelajaran matematika. Karena pemecahan masalah selalu mencakup seluruh aktivitas manusia, maka pemecahan masalah erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari dan pemecahan masalah yang optimal memerlukan proses berpikir. Dengan belajar memecahkan masalah, siswa harus mampu memecahkan masalah matematika, menerapkan dan mengadaptasi berbagai strategi, serta memperluas pengetahuannya.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMPN 15 Cimahi bahwa dalam penyelesaian soal matematika masih banyak yang menganggap bahwa matematika itu sulit dan membosankan sehingga siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika kurang aktif dan kurang termotivasi, diantaranya pada materi statistika, siswa masih kesulitan dalam memecahkan soal statistika apalagi dalam menentukan kuartil, interkuartil, mean, dan masih rendah dalam menganalisis data dalam bentuk diagram. Dalam pembelajaran di kelas pendidik masih menggunakan bahan ajar yang konvensional siswa cenderung bosan dan pendekatan yang diaplikasikan masih metode ceramah, pengaplikasian pendekatan saintifik pernah dilakukan tetapi tidak diaplikasikan di setiap pembelajaran lebih sering menggunakan dengan metode ceramah. Selain itu, pendidik mengalami kendala karena kurangnya fasilitas, seperti proyektor atau alat peraga lainnya, sehingga dibutuhkan bahan ajar yang kreatif, inovatif dan lebih memotivasi siswa agar tidak membosankan pada saat pembelajaran matematika.

Dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Lestari, (2020) menyatakan bahwa penerapan pendekatan saintifik (ilmiah) dalam pembelajaran di sekolah bertujuan untuk membekali siswa dengan kesadaran dan pemahaman terhadap materi., informasi ini bisa datang dari mana saja, jadi jangan hanya mengandalkan informasi satu arah dari guru. Dengan demikian, terciptalah kondisi pembelajaran yang mendorong siswa untuk menemukan dari berbagai sumber. bukan hanya diberi tahu oleh guru melainkan siswa mencari tahu sendiri agar kreatifitas cara berpikir siswa meningkat.

Pendekatan saintifik meliputi beberapa bidang kompetensi ini menunjukkan jalur karir (proses psikologis) yang berbeda. Sikap dicapai melalui penerimaan, kinerja, apresiasi, penghidupan, dan praktik. Pengetahuan diperoleh melalui kegiatan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Keterampilan diperoleh melalui kegiatan seperti mengamati, menanya, mencoba, berpikir, menyajikan dan mencipta. (Ghozali, 2017)

Salah satu media yang digunakan adalah media pembelajaran Liveworksheets. LKPD langsung ini merupakan hasil penelitian yang mengembangkan bahan belajar dan mengajar dalam bentuk *link* untuk memudahkan guru dalam mengajarkan materi dengan baik. dan seorang guru bisa mengaplikasikan dengan cara memasukan *link* berupa video dari Youtube, gambar, audio dan jenis evaluasi yang bervariasi (Hariyati & Rachmadyanti, 2022). Di dalam Liveworksheets terdapat tipe soal seperti pilihan ganda, soal isian singkat, *check box*, mencocokkan, *listening-speaking*, *drag-drop*, *drop-down*, dan *insert link*.

Oleh sebab itu dalam pembelajaran harus ada pengembangan sebuah bahan ajar agar dalam pembelajaran siswa tidak merasa bosan. Novtiar & Ghani, (2023) menyatakan bahwa Salah satu upaya pengembangan produk bahan ajar yang inovatif adalah dengan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah menengah sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah bagi guru dan siswa. Tujuan dalam pengembangan bahan ajar untuk melihat peningkatan siswa sebelum (Prabowo, 2021). Berdasarkan uraian tersebut, mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis masih dianggap rendah dan sulit terhadap materi statistika, maka peneliti tertarik melakukan analisis bagaimana pengaruh bahan ajar dengan pendekatan saintifik berbasis Liveworksheets jika diterapkan pada pembelajaran matematika materi statistika pada siswa SMP.

METODE

Metode penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan metode eksperimen. Penelitian ini memiliki tujuan untuk meneliti adanya sebab dan akibat yang dihasilkan melalui penggunaan bahan ajar dalam perlakuan yang berbeda kemudian membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* nya. Metode eksperimen *One-group pretest-posttest design* ini. Tujuan *One-group pretest-posttest design* merupakan penelitian yang memiliki tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika setelah diberlakukannya bahan ajar berbasis Liveworksheets dalam proses pembelajaran pada materi statistika. Penelitian ini diawali dengan pemberian soal instrumen *pretest* sebelum menggunakan bahan ajar berbasis Liveworksheets.

Soal instrumen juga diberikan pada siswa setelah diberlakukannya bahan ajar berbasis Liveworksheets. Kemudian, hasil tes sebelum dan setelah diberlakukannya bahan ajar berbasis Liveworksheets akan dibandingkan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat sejauh mana penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa matematis pada materi statistika. Pada penelitian ini sampel terdiri dari satu kelas yaitu siswa kelas VIII SMPN 15 Cimahi dengan mengambil subjek 25 siswa.

Pengumpulan data penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi statistika. Soal instrumen tes yang digunakan terdiri dari 4 soal uraian. Data yang terdapat dalam penelitian ini diolah menggunakan metode kuantitatif. Teknis analisis data penelitian dilakukan dengan melihat perbandingan rata-rata pembelajaran sebelum dan setelah pemberlakuannya bahan ajar berbasis Liveworksheets. Teknik uji pengaruh perlakuan menggunakan teknik analisis normalitas dan t-sampel related. Dalam penelitian ini, untuk menganalisis data yang diperoleh peneliti menggunakan program SPSS untuk pengolahan datanya. Berikut ini tampilan bahan ajar berbasis Liveworksheets yang digunakan dalam penelitian:



Gambar 1. Desain Bahan Ajar Berbasis Liveworksheets

Bahan ajar Liveworksheets sebelumnya sudah melalui tahap pengujian kepada peserta didik kelas SMPN 15 Cimahi dan divalidasi oleh beberapa ahli ICT dan ahli materi pada pembelajaran matematika. Bahan ajar ini memiliki berbagai konten pembelajaran materi statistika yang dirancang untuk menarik perhatian siswa saat pembelajaran. Dalam bahan ajar berbasis Liveworksheets ini terdapat video pembelajaran dan terdapat *drag and drop* atau *puzzle* untuk menempatkan sebuah persegi panjang sesuai soal yang sudah diberikan. Sehingga siswa lebih merasa penasaran dan tertarik untuk memecahkan soal tersebut sehingga pembelajaran lebih aktif dan tidak membosankan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tahapan yang pertama yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini adalah sebelum digunakannya bahan ajar yang diujicobakan, terlebih dahulu peneliti melakukan uji kelayakan serta uji validitas dari para ahli materi serta ahli ICT dalam pembelajaran. Berikut adalah data kelayakan dan validasi bahan ajar berbasis Liveworksheets yang digunakan.

Tabel 1. Hasil Validasi dan Uji Kelayakan Ahli

Validator	Kelayakan isi	Penyajian	Kebahasaan	Kegrafisan	Rata-rata keseluruhan
Ahli 1	25	25	25	24	
Ahli 2	24	25	24	25	
Ahli 3	25	22	21	25	
Ahli 4	19	22	21	22	
Rata-rata	93	94	90	96	94

Berdasarkan pada indikator kelayakan isi menunjukkan 93%, pada indikator penyajian memiliki 94%, pada indikator kebahasaan menunjukkan 90% dan pada indikator kegrafisan 96%, sehingga diperoleh nilai rata-rata persentase 94% dengan interpretasi sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar sangat valid atau layak digunakan.

Tabel 2. Hasil Tes Matematika Sebelum dan Sesudah Menggunakan Bahan Ajar

<i>Descriptive</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Mean	22.70	70.00
Std. Deviation	12.672	14.142
Variance	160.583	200.000
Maximum	50	90
Minimum	10	45
Range	40	45
N	25	25

Berdasarkan Tabel 2 nilai statistik deskriptif yang sudah diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Dilihat pada hasil belajar siswa sebelum melakukan perlakuan (*Pretest*) memperoleh nilai rata-rata 27.20, standar deviasi sebesar 12,672, variance sebesar 160.583, nilai minimum sebesar 10, nilai maksimum sebesar 40, dan jumlah responden yang mengikuti penelitian sebanyak 25 siswa sebelum melakukan bahan ajar berbasis Liveworksheets, sedangkan pada hasil belajar siswa sesudah melakukan perlakuan (*Posttest*) memperoleh nilai rata-rata 70.00, standar deviasi sebesar 14.142, variance sebesar 200.000, nilai minimum sebesar 45, nilai maksimum sebesar 90, dan jumlah responden yang mengikuti penelitian sebanyak 25 siswa sesudah melakukan bahan ajar berbasis Liveworksheets.

Melalui hasil analisis data yang sudah dipaparkan diatas diperoleh hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi statistika mengalami peningkatan. Hal ini didasarkan oleh hasil nilai tertinggi dan terendah. Perbandingan nilai terendah yang di peroleh 10 berbanding 45 dan perbandingan nilai tertinggi 50 berbanding 90. Pada nilai rata-rata hasil belajar siswa diperoleh 27.20 berbanding 70.00. Untuk mengkaji penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets lebih mendalam, peneliti menguji dampak penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data hasil belajar siswa. Hasil uji normalitas data dan uji Paired Sampel T-Test dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

N		Unstandarized Residual
		25
Most Extreme Difference	Absolute	.141
	Positive	.098
	Negative	-.141
Test Statistic		.141
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

Berdasarkan tabel 3 diatas bahwa sig. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kolmogorov-Smirnov Test sebesar 0,200 yang menunjukkan bahwa nilainya $> 0,05$ sehingga data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemecahan masalah siswa matematis bisa dikatakan berdistribusi normal. Karena

hasil data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa bisa dinyatakan normalitas, maka uji sample T-test related dapat dilanjutkan.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji Paired Sample T-Test Data Pretest Post test

		Paired Samples Test							
		Mean	Std. Deviat	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		T	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest Posttest	-60.000	21.687	4.337	-68.952	-51.048	-13.833	24	.000

Berdasarkan pada Tabel 4 diatas bahwa nilai Sig 2-tailed < 0,05 yaitu 0,000, maka dalam uji t-test, data hasil tes diperoleh terdapat perbedaan yang sangat besar antara variable yang mendasari dari factor terakhir, hasil tersebut dapat menunjukkan bahwa terdapat dampak yang sangat besar terhadap perlakuan yang diberikan pada setiap variable. Berdasarkan data hasil uji *pretest posttest* yang telah diolah menggunakan SPSS, maka dapat disimpulkan dengan demikian penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets dengan pendekatan saintifik cukup efektif dan valid.

Pembahasan

Pada bagian ini dikemukakan pembahasan hasil penelitian terhadap pembelajaran menggunakan bahan ajar berbasis Liveworksheets yang diuraikan di atas membantu meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami pemecahan masalah matematika. Penelitian ini diawali dengan pre test untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kelas eksperimen ini mengambil pendekatan saintifik dengan menggunakan bahan ajar berbasis Liveworksheet dan materi statistika.. Dalam pendekatan saintifik ada beberapa tahap/ kegiatan, yaitu: *Observing, Questioning, Associating, Experimenting, dan Communication* (Susilana & Ihsan, 2014).

Dalam pembelajaran matematika siswa menganggap pelajaran matematika itu sulit dan membosankan. Kemampuan pemecahan masalah siswa akan meningkat jika siswa terus bisa mengikuti pembelajaran matematika dengan baik. Hal ini pendidik perlu menyediakan suatu bahan ajar yang bisa meningkatkan prestasi belajar siswa khususnya pada pembelajaran matematika. Bahan ajar yang interaktif akan lebih memudahkan dalam proses belajar mengajar sehingga siswa akan lebih fokus pada materi yang diajarkan. Maka dari itu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa akan meningkat, minat belajar siswa, dan prestasi siswa juga tentunya. Karena adanya bahan ajar yang interaktif siswa tidak akan merasa bosan dibandingkan dengan pembelajaran yang masih konvensional.

Keterampilan pemecahan masalah matematis siswa dari sudut pandang sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan bahan ajar berbasis Liveworksheets materi statistika mengalami peningkatan. Hal ini dapat dilihat melalui pengolahan data nilai rata-rata, nilai maksimum, dan nilai minimum dari hasil siswa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan bahan ajar berbasis Liveworksheets. Dalam penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets juga menunjukan hasil bahwa terdapat pengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dalam materi statistika.

Berdasarkan teori yang sudah pernah diteliti oleh beberapa peneliti yaitu: proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir siswa sehingga dalam mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa (Erny et al., 2017), Kemampuan pemecahan masalah paling baik dimunculkan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan pendekatan ilmiah terhadap seluruh kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan penilaian matematis realistik. (Nuralam & Eliyana, 2018), kegunaan Liveworksheets dalam kegiatan pembelajaran Matematika meningkat seiring dengan adanya kegiatan Liveworksheets, memotivasi siswa dalam belajar matematika, memahami konsep materi, dan meningkatkan prestasi matematika siswa. (Handayani et al., 2022), bahan ajar dalam pembelajaran matematika sebagai alternatif bahan ajar yang menarik, membangkitkan minat belajar dan memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran (Rafianti et al., 2018), dan bahan ajar berbasis Liveworksheets meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika memiliki kualitas unggul yang dapat digunakan sebagai penunjang kegiatan pembelajaran matematika atau sebagai sarana belajar mandiri (Nurlaila et al., 2022). Maka dapat disimpulkan dari uraian diatas adalah penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets dapat lebih mengembangkan hasil belajar siswa yang positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam memahami materi statistika.

KESIMPULAN

Penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets dengan pendekatan saintifik cukup berpengaruh pada hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kendal-kendala yang ditemui dalam pembelajaran dengan materi statistika mulai bisa dikurangi dengan adanya bahan ajar berbasis Liveworksheets dengan pendekatan saintifik ini. Peserta didik dalam penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets digunakan cukup positif sehingga mampu memberikan motivasi belajar dalam mempelajari pelajaran matematika. Metode yang digunakan dengan penggunaan bahan ajar berbasis Liveworksheets dengan pendekatan saintifik lebih memberikan dampak kepada siswa dibandingkan menggunakan penggunaan metode konvensional. Dengan adanya bahan ajar Liveworksheets di dalamnya terdapat video pembelajaran animasi yang menarik dan mampu membuat siswa tidak merasa bosan pada saat pembelajaran berlangsung. Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan, maka saran yang dapat peneliti kemukakan adalah: dalam proses pembelajaran menggunakan berbasis Liveworksheets, dalam pemilihan model lebih disesuaikan dengan materi yang akan di bahas, lalu dalam proses belajar mengajar hendaknya menggunakan bahan ajar yang menarik agar siswa tidak merasa jenuh dan bosan, dan menggunakan bahan ajar Liveworksheets ini harus diperhatikan siswa harus mempunyai alat seperti handphone dan jaringan sinyal yang kuat agar proses pembelajaran berlangsung dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan artikel ini khususnya kepada kepala sekolah, guru matematika SMPN 15 Cimahi yang telah bersedia memberikan izin kepada saya untuk melaksanakan penelitian ini. Serta siswa/i kelas VIII di SMPN 15 Cimahi yang telah ikut berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Erny, Haji, S., & Widada, W. (2017). Pengaruh pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Kepahiang. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(7), 84–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jpmr.v2i1.3088>
- Ghozali, I. (2017). Pendekatan *scientific learning* dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. *Jurnal Pedagogik*, 04(01), 1–13.
- Handayani, T. T., Trisnawati, & Rhosyida, N. (2022). Peningkatan hasil belajar matematika menggunakan Liveworksheet pada siswa kelas V SD Negeri 1 Wiro. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar 2022*, 12–18.
- Hariyati, D. P., & Rachmadyanti, P. (2022). Pengembangan bahan ajar berbasis Liveworksheet untuk siswa sekolah dasar kelas V. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(7), 1473–1483.
- Kumaidi, & Manfaat, B. (2020). *Pengantar Metode Statistika: Teori dan perapannya dalam penelitian bidang pendidikan dan psikologi* (4th ed.). EDUVISION.
- Latifah, T., & Afriansyah, E. A. (2021). Kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 3(2), 134–150.
- Lestari, E. T. (2020). *Pendekatan saintifik di sekolah dasar* (1st ed.). Deepublish.
- Novtiar, C., & Ghani, N. A. Al. (2023). Pengembangan bahan ajar berbantuan vba Powerpoint dalam mendukung kemampuan pemecahan masalah siswa. *JUMLAHKU: Jurnal Matematika Ilmiah STKIP Muhammadiyah Kuningan*, 9(1), 175–190. <https://doi.org/10.33222/jumlahku.v9i1.2890>
- Nuralam, & Eliyana. (2018). Penerapan pendekatan saintifik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika di SMAN 1 Darul Imarah Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Didaktika*, 18(1), 64–76. <https://doi.org/10.22373/jid.v18i1.3085>
- Nurlaila, M., Agus, R. N., & Lestari, I. (2022). Pengembangan LKPD interaktif menggunakan Liveworksheets untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. *Journal Abacus*, 3(1), 50–62.
- Prabowo, A. (2021). Penggunaan Liveworksheet dengan aplikasi berbasis web untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(10), 383–388. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.87>
- Rafianti, I., Setiani, Y., & Yandari, I. A. V. (2018). Pengembangan bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran matematika siswa SMP. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2), 119–128. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i2.3759>
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 19–30. <https://doi.org/10.35438/inomatika.v4i1.279>
- Susilana, R., & Ihsan, H. (2014). Pendekatan saintifik dalam implementasi kurikulum 2013 berdasarkan kajian teori psikologi belajar. *Edutech*, 1(2), 178–183. <https://doi.org/10.17509/edutech.v13i2.3095>
- Yusuf, Y., Titat, N., & Yuliawati, T. (2017). Analisis hambatan belajar (*Learning Obstacle*) siswa SMP pada materi statistika. *Aksioma*, 8(1), 86–. <https://doi.org/10.26877/aks.v8i1.1509>