



Pengaruh Metode *Learning By Doing* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Gerak Dan Gaya Pada Kurikulum Merdeka



Rizki Akbar*, R. Ahmad Zaky El Islami, Annisa Novianti Taufik

Jurusan Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

*Email: rizkiakbar354313@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.3.801-806>

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the learning by doing method on students' problem-solving abilities on the material of motion and force in the Merdeka curriculum. The learning-by-doing method was chosen because it emphasizes learning through direct experience, which is expected to increase students' active involvement and problem-solving skills. This study used a quasi-experimental design with the Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group Design approach, involving two classes of junior high school students, namely the experimental class using the learning by doing method and the control class using the lecture method. The research instruments consisted of a problem-solving ability test in essay form, observation sheets, and student response questionnaires. The results showed that the learning by doing method had a significant effect on improving students' problem-solving abilities according to the independent sample t-test, producing a significance value of 0.01 (<0.05), which indicated that H_0 was rejected and H_1 was accepted.

Keywords: *learning by doing, problem-solving abilities, motion and force, Merdeka curriculum.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode *learning by doing* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gerak dan gaya dalam kurikulum Merdeka. Metode *learning by doing* dipilih karena menekankan pembelajaran melalui pengalaman langsung, yang diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan aktif siswa dan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini menggunakan desain *quasi-experimental* dengan pendekatan *Pretest-Posttest Nonequivalent Kontrol Group Design*, melibatkan dua kelas siswa SMP, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan metode *learning by doing* dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Instrumen penelitian terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah berbentuk esai, lembar observasi, dan angket respon siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *learning by doing* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa sesuai dengan uji-t *independent sample* menghasilkan nilai signifikansi 0,01 ($<0,05$), yang mengindikasikan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Kata kunci: *learning by doing, kemampuan pemecahan masalah, gerak dan gaya, kurikulum Merdeka.*

PENDAHULUAN

Pendidikan sains memiliki peran krusial dalam membentuk kemampuan berpikir kritis, analitis, dan pemecahan masalah siswa, terutama pada materi fisika seperti gerak dan gaya. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pendekatan pembelajaran diarahkan untuk menciptakan proses belajar yang berpusat pada siswa, dengan menekankan pada pengembangan kompetensi melalui aktivitas yang relevan dan kontekstual.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep gerak dan gaya karena sifatnya yang abstrak dan kompleks. Konsep seperti hukum Newton, gaya gesek, dan percepatan sering kali sulit dipahami tanpa adanya pengalaman belajar yang mendukung pemahaman konseptual dan aplikatif. Hal ini diperparah oleh metode pembelajaran konvensional, seperti ceramah, yang cenderung

pasif dan kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. (Izzah dkk, 2022).

Metode *learning by doing*, yang diperkenalkan oleh John Dewey, menawarkan pendekatan alternatif yang menekankan pembelajaran melalui pengalaman langsung. Dalam metode ini, siswa diajak untuk terlibat aktif dalam aktivitas praktik, seperti eksperimen, simulasi, atau proyek, yang memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi konsep secara langsung. Pada materi gerak dan gaya, metode ini dapat diterapkan melalui kegiatan seperti merancang alat sederhana untuk mengukur gaya, mengamati gerak benda dalam berbagai kondisi, atau melakukan simulasi untuk memahami hubungan antara gaya, massa, dan percepatan. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami konsep secara mendalam, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah melalui proses trial-and-error, observasi, dan refleksi. (Fitriani, 2021).

Kurikulum Merdeka menekankan pada pembelajaran yang berorientasi pada pengembangan keterampilan abad 21, seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Amirudin, 2016). Materi gerak dan gaya, sebagai salah satu topik inti dalam pembelajaran fisika, menyediakan peluang besar untuk mengintegrasikan keterampilan ini melalui pendekatan *learning by doing* (Silaban, 2019). Dengan melibatkan siswa dalam aktivitas yang relevan, seperti merancang eksperimen untuk menguji hukum Newton atau menganalisis gerak benda dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep fisika sekaligus melatih kemampuan mereka dalam mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, dan mencari solusi secara sistematis. (Jainuri, 2014).

Meskipun metode *learning by doing* memiliki potensi besar, tantangan dalam implementasinya juga perlu diperhatikan. Faktor seperti keterbatasan sumber daya, waktu, dan pelatihan guru dapat memengaruhi keberhasilan penerapan metode ini di kelas. Selain itu, tidak semua siswa memiliki gaya belajar yang sama, sehingga pendekatan ini perlu disesuaikan untuk mengakomodasi keberagaman kebutuhan siswa. Oleh karena itu, penelitian ini relevan untuk mengeksplorasi sejauh mana metode *learning by*

doing dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gerak dan gaya, sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung atau menghambat keberhasilannya dalam konteks Kurikulum Merdeka (Herniati dkk, 2017).

Dengan mempertimbangkan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam pendidikan sains dan fleksibilitas yang ditawarkan oleh Kurikulum Merdeka, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh metode *learning by doing* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi gerak dan gaya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan praktik pembelajaran yang efektif, inovatif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa, sekaligus memberikan rekomendasi bagi pendidik dalam mengoptimalkan pembelajaran fisika di era Kurikulum Merdeka. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan secara akademis, tetapi juga memiliki implikasi praktis dalam meningkatkan kualitas pendidikan sains di Indonesia (Nasution, 2023).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah quasi eksperimen, dengan pendekatan penelitian *Pretest-Posttest nonequivalent control group design*. Di dalam desain ini terdapat 2 kelas yang sudah ditentukan yaitu kelas eksperimen menggunakan metode *Learning by doing* dan Kelas kontrol menggunakan metode ceramah. Kelas pertama yaitu kelompok eksperimen diberi perlakuan (X) dan kelas kedua yaitu kelompok yang tidak diberi perlakuan (Y) (Sugiyono, 2016). Siswa-siswi kelas VII berperan sebagai partisipan penelitian membantu peneliti dalam mengumpulkan data dan bertindak sebagai subjek dan populasi. Jenis sample penelitian ini yaitu *purposive sampling* dengan mengambil sampel dua kelas yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol yang masing-masing diambil 32 orang dari setiap kelas

Teknik pengumpulan data dibagi menjadi pra penelitian dan penelitian. Peneliti melakukan wawancara dan observasi pada saat pra penelitian, sedangkan pada saat penelitian mengambil data tes kemampuan pemecahan masalah, angket respon peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan modul.

Uji hipotesis dalam penelitian ini digunakan untuk membandingkan dua sampel dengan perlakuan yang berbeda. Penelitian uji hipotesis ini menggunakan uji-t. Saat data penelitian memenuhi uji normalitas dan berdistribusi normal, maka uji perbandingan atau alternatifnya dapat menggunakan t-test sampel independen dengan tujuan untuk mengukur apakah terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara dua kelompok independen dengan skala interval atau rasio.

Dalam melaksanakan penelitian waktu yang digunakan oleh peneliti adalah semester genap tahun ajaran 2024/2025 di kelas VIII. Penelitian ini berlokasi di SMPN 1 Tirtayasa Kabupaten Serang Provinsi Banten.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen sebelum mendapat perlakuan metode *learning by doing*. Peneliti menggunakan 8 soal tes Kemampuan pemecahan masalah untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi Gerak dan Gaya. Pada kelas Eksperimen nilai pretest tertinggi 55 dan nilai terendah 47 dengan rata-rata 51,4. Sedangkan nilai posttest tertinggi 79 dan nilai terendah 71 dengan rata-rata 75,6.

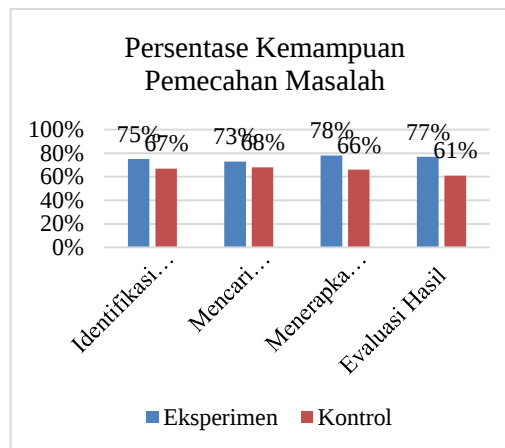
Tabel 1. Nilai Rata-rata Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Kelas	Pretest	Kategori	Posttest	Kategori
Eksperimen	51,4	Sedang	75,6	Tinggi
Kontrol	50,8	Sedang	65,8	Sedang

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa nilai pretest kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kategori yang sama sedangkan nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol pada kategori yang berbeda.

Gambar 1 menunjukkan persentase indikator kemampuan pemecahan masalah, diketahui bahwa setiap indikator memiliki tingkat yang berbeda.

Berdasarkan hasil uji *Mann Whitney* pada Tabel 2 diperoleh hasil signifikansi sebesar 0,01, hasil tersebut lebih besar daripada 0,05 yang berarti H_0 ditolak H_1 diterima



Gambar 1. Presentase Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 2. Hasil Uji Mann Whitney

Statistik	Nilai sig	Keterangan
<i>Independent sample t-test</i> (uji t)	0,01	H_0 ditolak H_1 diterima

Pengaruh Metode *Learning By Doing* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Hasil uji hipotesis dengan independent sample t-test menggunakan spss menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,001. Nilai $0,001 < 0,05$ yang menunjukan bahwa adanya pengaruh metode pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik, dalam hal ini metode *learning by doing*. Nilai pretest di kedua kelas baik eksperimen maupun kontrol berada pada kategori kemampuan pemecahan masalah yang sama yaitu rendah. Hal tersebut dapat terjadi karena peserta didik belum diberikan perlakuan yang dapat mengarahkan dan melatih kemampuan pemecahan masalahnya, sehingga kemampuan pemecahan masalahnya masih perlu terus ditingkatkan. Nilai pretest yang dominan kecil disebabkan karena pretest dirancang untuk mengukur pemahaman awal peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari, bukan untuk menilai kemampuan akhir. Menurut Rosyida (2018) pretest dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh manakah materi atau bahan yang akan diajarkan sudah dapat dikuasai oleh peserta didik.

Kegiatan yang dirancang pada metode *learning by doing* mampu menunjang setiap indikator kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Kegiatan yang dilakukan dalam meningkatkan kemampuan peserta didik untuk mengidentifikasi masalah tercermin pada tahap identifikasi masalah di metode *learning by doing*, yaitu peserta didik diorientasikan pada masalah atau diberikan isu yang dimuat dalam sebuah demonstrasi. Permasalahan yang disajikan dalam demonstrasi membantu peserta didik dalam mengidentifikasi permasalahan dan mengkonstruksi pengetahuannya terhadap permasalahan tersebut (Susilana, 2017).

Indikator mencari solusi tercermin dalam kegiatan yang dimuat pada tahap mencari solusi di metode *learning by doing* yang bersinggungan dengan tahap pembentukan konsep, yaitu peserta didik diminta membuat rumusan masalah dan hipotesisnya serta menemukan fakta sebanyak mungkin mengenai suatu permasalahan. Pada proses mencari solusi, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengeksplor pengetahuannya sebanyak mungkin yang berkaitan dengan isu di awal sebagai bekal dalam memecahkan permasalahan (Nuvitalia, 2014)

Pada indikator menerapkan solusi, kegiatan yang dilakukan peserta didik terdapat pada tahap menerapkan solusi, yaitu peserta didik bersama dengan teman sekelompoknya mendiskusikan solusi atas permasalahan yang dipilih. Pada kegiatan ini peserta didik secara bebas dan aktif mengemukakan pendapatnya dan saling memberikan tanggapan satu sama lain. Menurut Anggraini dkk (2020), melalui diskusi kelompok peserta didik dapat berbagi pendapat, saling mendengarkan serta belajar dari perspektif satu dengan lainnya, peserta didik juga didorong untuk dapat mengajukan pertanyaan juga memberikan umpan balik.

Menurut Permatasari (2014) Upaya yang dilakukan dalam menunjang indikator evaluasi hasil tergambar pada tahap evaluasi hasil di metode *learning by doing*, yaitu peserta didik diberikan evaluasi serta masukan atas keputusan yang diambil juga diminta menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada akhir pembelajaran. Melalui kegiatan ini peserta didik yang ditunjuk mengalami sedikit kesulitan dalam menyampaikan pendapatnya lewat kalimat yang utuh di depan teman sekelasnya. Hal ini terjadi

karena tidak semua peserta didik memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi saat menyampaikan gagasannya.

Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik

Persentase setiap indikator kemampuan pemecahan masalah siswa dihitung dari total rata-rata nilai posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol pada setiap nomor soal dari indikator tersebut. Persentase indikator kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada gambar 4.4 Persentase indikator kemampuan pemecahan masalah yang dicapai oleh siswa kelas eksperimen yaitu berkisar antara 73%-78%. Sementara itu, kelas kontrol mendapatkan hasil dengan rentang 61%-68%. Persentase terendah pada kelas eksperimen untuk indikator Mencari Solusi mencapai 73%, sementara persentase tertinggi terdapat pada indikator menerapkan solusi yaitu 78%. Di kelas kontrol, persentase terendah pada indikator Evaluasi Hasil adalah 61%, sementara persentase tertinggi tercatat pada indikator Mencari solusi yaitu 68%.

Setiap metode pembelajaran memiliki kesamaan dan perbedaan yang menjadi dasar proses pembelajaran. Kelas eksperimen menerapkan metode *learning by doing*, sedangkan kelas kontrol menerapkan metode konvensional. Indikator Menerapkan Solusi menjadi indikator dengan persentase tertinggi pada kelas eksperimen dengan persentase 78% sedangkan indikator Mencari Solusi menjadi indikator terendah pada kelas eksperimen dengan persentase 73%. Indikator Mencari Solusi menjadi indikator tertinggi pada kelas kontrol dengan persentase 68% sedangkan indikator evaluasi hasil menjadi indikator terendah pada kelas kontrol dengan persentase 61%.

Indikator Tertinggi Kelas Eksperimen (Menerapkan Solusi)

Hasil tes menunjukkan bahwa indikator Menerapkan Solusi untuk kelas eksperimen 78%. Karakteristik Metode *Learning by doing* berfokus pada aktivitas praktis di mana siswa belajar melalui pengalaman langsung, seperti melakukan eksperimen, membuat proyek, atau menyelesaikan tugas nyata. Proses ini menuntut siswa untuk menerapkan solusi secara konkret dalam konteks pembelajaran. Metode ini

mendorong siswa untuk langsung menerapkan ide atau solusi dalam aktivitas nyata, seperti membuat model, melakukan simulasi, atau menyelesaikan masalah praktis. Hal ini membuat indikator menerapkan solusi menjadi pusat dari proses pembelajaran. Dengan mencoba solusi secara langsung, siswa mendapatkan umpan balik langsung dari hasil tindakan mereka, yang memperkuat keterampilan penerapan solusi. Misalnya, dalam eksperimen sains, siswa menerapkan hipotesis dalam praktik dan melihat hasilnya secara langsung (Ariyani, 2023).

Learning by doing menempatkan siswa sebagai pelaku aktif, sehingga mereka lebih terlatih dalam menerapkan solusi dibandingkan hanya memahami konsep secara teoritis (Awaluddin, 2019). Aktivitas seperti ini meningkatkan keterlibatan dan keberhasilan dalam menerapkan solusi. Metode *learning by doing* di kelas eksperimen menempatkan penerapan solusi sebagai inti pembelajaran, karena siswa belajar melalui tindakan nyata. Hal ini membuat indikator Menerapkan Solusi menjadi yang tertinggi, karena metode ini dirancang untuk melibatkan siswa dalam praktik langsung (Sari, 2021).

Indikator Terendah Kelas Eksperimen (Mencari Solusi)

Hasil tes menunjukkan bahwa indikator Mencari Solusi untuk kelas eksperimen 73%. Metode *learning by doing* menekankan pembelajaran aktif melalui praktik langsung, di mana siswa terlibat dalam aktivitas nyata seperti eksperimen, proyek, atau simulasi untuk memahami konsep. Fokusnya adalah pada pengalaman praktis dan penerapan, bukan hanya pada tahap awal pencarian solusi secara teoritis. Dalam metode *learning by doing*, siswa lebih diarahkan untuk langsung mencoba solusi melalui aktivitas praktis daripada menghabiskan banyak waktu untuk merumuskan atau mencari solusi secara teoritis. Proses pencarian solusi sering kali sudah terstruktur dalam panduan aktivitas, sehingga siswa tidak perlu mengembangkan kemampuan ini secara mendalam. (Kurniawan, 2017).

Indikator Tertinggi Kelas Kontrol (Mencari Solusi)

Hasil tes menunjukkan bahwa indikator Mencari Solusi untuk kelas kontrol 68%. Dalam metode konvensional, siswa sering kali diminta

untuk menganalisis masalah secara teoritis. Proses ini melatih kemampuan siswa untuk mencari solusi melalui pemikiran logis dan analitis. Guru dalam metode konvensional memberikan panduan langkah demi langkah untuk menyelesaikan masalah, sehingga siswa terlatih untuk fokus pada tahap awal penyelesaian masalah, yaitu mencari solusi, sebelum melangkah ke tahap penerapan atau evaluasi (Kurniawan, 2018).

Indikator Terendah Kelas Eksperimen (Evaluasi Hasil)

Hasil tes menunjukkan bahwa indikator Evaluasi Hasil untuk kelas kontrol 61%. Metode konvensional lebih berfokus pada penyampaian materi oleh guru, dengan siswa sebagai penerima informasi yang relatif pasif. Metode ini lebih menekankan pada pemahaman konsep dan penyelesaian masalah secara teoritis, bukan pada refleksi atau evaluasi hasil tindakan. Siswa lebih terlatih untuk mengikuti instruksi daripada menganalisis keberhasilan atau kegagalan solusi mereka. Di kelas kontrol, metode konvensional kurang memberikan ruang bagi siswa untuk secara aktif mengevaluasi hasil, karena fokusnya adalah pada penyampaian materi dan analisis awal masalah. Hal ini menyebabkan indikator Evaluasi Hasil menjadi yang terendah (Sulastika, 2020).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa metode *learning by doing* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini menunjukkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ yang berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh metode *learning by doing* terhadap kemampuan pemecahan masalah.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirudin, A., & Andy Suryadi. (2016). Indonesian Journal of History Education Keragaman Media dan Metode Pembelajaran dalam Pembelajaran Sejarah. 4(2), 7–13.
- Anggraini, Wika, Muhammad Nasirun, and Yulidesni Yulidesni. "Penerapan strategi pemecahan masalah dalam meningkatkan kemampuan kognitif pada anak kelompok

- B." Jurnal Ilmiah Potensia 5.1 (2020): 31-39.
- Ariyani, E. (2023). Pelatihan bahasa inggris dasar dengan metode learning by doing bagi anak nelayan di pesisir pantai sire, lombok utara - NTB. J-abdi: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat.
- Awaluddin, M., & Soeryanto. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Learning by doing* Tipe Dora (Doing , Observation , Reflection , Aplication) Pada Materi Alat Ukur Mekanik Presisi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Teknik Permesinan Di Smk Negeri 1 Sarirejo.
- Darmaji, Kurniawan, D. A., Suryani, A., & Lestari, A. (2018). An Identification Of Physics Pre-Service Teachers ' Science Process Skills Through Science Process Skills -Based Practicum Guidebook. 07(Oktober), 239–245. <https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v7i2.2690>
- Fitriani, R., Chen, D., Maryani, S., Aldila, F. T., Aktapianti, A., Ginting, B., Sehab, N. H., & Wulandari, M. (2021). Mendeskripsikan Keterampilan Proses Sains Siswa melalui Kegiatan Praktikum Viskositas di SMAN 1 Muaro Jambi. 5(2), 173–179.
- Herniati, R., Sulistri, E., & Rosdianto, H. (2017). Penerapan Model Predict Observe Explain dengan Pendekatan *Learning by doing* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. 14, 120–124.
- Izzah, N., Wardani, I. S., & Prastyo, D. (2022). Manfaat dan Urgensi Pemecahan Masalah dalam Proses Pembelajaran Berbantuan Media Thinglink terhadap Capaian Hasil Belajar Siswa. SNHRP, 4, 670-676.
- Jainuri, M. (2014). Kemampuan Pemecahan Masalah. Academia Edu, 1-7.
- Kurniawan, A., & Santoso, B. (2018). The Effect of *Learning by doing* Method on Science Process Skills of Vocational School Students. Journal of Vocational Education, 6(2), 89-95.
- Kurniawan, D., & Sutrisno, S. (2017). The Effect of *Learning by doing* Method on Science Process Skills of Elementary School Students in Rural Areas. Journal of Rural Education, 4(2), 78-85.
- Nasution, Abdul Fattah, dkk. "Konsep dan implementasi kurikulum merdeka." *Competitive: Journal of Education* 2.3 (2023): 201-211.
- Nuvitalia, Duwi. "Elemen Bernalar: Implikasi Dan Akibat-akibat Pada Indikator Mengantisipasi Serta Mencari Solusi Terhadap Masalah Melalui Metakognisi." Jurnal Fenomenon 4.2 (2014): 43-52.
- Permatasari, Arvynda. "Pengelolaan Evaluasi Hasil Belajar Peserta Didik Secara Online." Manajemen Pendidikan 24.3 (2014): 260-265.
- Rosyida, F. S. (2018). Penerapan metode mind map terhadap peningkatan kreativitas siswa pada mata pelajaran sejarah kebudayaan Islam di MAN 2 Lamongan
- Sari, R. K., & Pratiwi, S. (2021). The Effect of *Learning by doing* Method on Science Process Skills of Elementary School Students. Journal of Primary Education, 10(3), 310-316.
- Silaban, R. (2019). Kajian mengenai pentingnya implementasi pembelajaran dengan orientasi kontekstual berbasis etnomatematika. 65, 240–245.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Sulastika. (2020). Science, Engineering, Education, and Development Studies (SEEDS): Conference Series. 4(2), 59–65.
- Susilana, Rudi. "Identifikasi Dan Perumusan Masalah." Artikel. Universitas Pendidikan Indonesia (2017).