

# Tantangan Implementasikan Pendekatan TaRL untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa

Deny Hadi Siwanto<sup>1</sup>, Tarso<sup>2</sup>, Siti Atwano Pisriwati<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universitas Negeri Yogyakarta; [denyhadi.2024@student.uny.ac.id](mailto:denyhadi.2024@student.uny.ac.id)

<sup>2</sup> Universitas Negeri Yogyakarta; [tarso.2024@student.uny.ac.id](mailto:tarso.2024@student.uny.ac.id)

<sup>3</sup> SMA Muhammadiyah Mlati, [sitipisriwati51@guru.sma.belajar.id](mailto:sitipisriwati51@guru.sma.belajar.id)

## ARTICLE INFO

### Keywords:

Challenges; Implementation; TaRL Approach; Mathematics

### Article history:

Received 2025-01-17

Revised 2025-01-25

Accepted 2025-01-26

## ABSTRACT

This study aims to identify problems in the field by describing the challenges faced by teachers in implementing the Teaching at the Right Level (TaRL) approach to mathematics learning in class X-A. This study uses a qualitative descriptive method. The data analyzed includes primary and secondary data collected through interviews, observations, and documentation. The data analysis process includes the stages of data reduction, data presentation, and drawing conclusions, while the validity of the data is tested using triangulation techniques. The results of the study revealed a number of challenges in implementing the TaRL approach, namely: (1) lack of teacher understanding of the TaRL concept and techniques, (2) a heterogeneous classroom environment with 30 students, (3) limited time, costs, and monitoring of learning implementation, (4) minimal resources such as learning devices, and (5) limited training and socialization related to learning planning and evaluation with the TaRL approach. To overcome these challenges, schools or principals need to provide support in the form of training on the TaRL learning approach for teachers, as well as provide adequate facilities, learning resources, and budget allocations that support the implementation of learning.

*This is an open access article under the CC BY-SA license.*



## Corresponding Author:

**Deny Hadi Siwanto**

Universitas Negeri Yogyakarta; [denyhadi.2024@student.uny.ac.id](mailto:denyhadi.2024@student.uny.ac.id)

## 1. INTRODUCTION

Pendidikan merupakan salah satu upaya yang dirancang untuk membantu manusia dalam mengembangkan kemampuan dan potensi yang dimilikinya (Suryani et al., 2024). Dalam pelaksanaannya, pendidikan tidak hanya sekadar memberikan pengetahuan kepada siswa, tetapi juga bertujuan untuk memenuhi kebutuhan, keinginan, serta membantu membentuk keterampilan yang bermanfaat dalam kehidupan mereka (Pulungan et al., 2024). Proses pendidikan memberikan ruang bagi siswa untuk berkembang sesuai dengan karakteristik unik masing-masing individu. Hal

ini mencakup perhatian terhadap kemampuan, minat, serta latar belakang siswa yang menjadi komponen manusia sentral dalam sistem pendidikan. Sebagai landasan penting, pendidikan harus dirancang dan diimplementasikan secara fleksibel agar sesuai dengan keadaan dan potensi setiap siswa (Setiawati et al., 2023; Widiyanto, 2021).

Matematika menjadi salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa (Astiwi & Siswanto, 2024; Syah et al., 2024). Namun demikian, seringkali matematika dianggap sulit dan abstrak oleh siswa, sehingga menimbulkan tantangan tersendiri dalam proses pembelajarannya. Kendati demikian, pemahaman yang baik terhadap konsep-konsep matematika sangatlah penting. Hal ini karena matematika mampu melatih logika, membantu siswa menyelesaikan persoalan kehidupan nyata, serta mendukung pengembangan kemampuan analitis yang esensial dalam berbagai aspek kehidupan (Siswanto et al., 2024; Wahyuni et al., 2024). Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang efektif sangat diperlukan untuk membuat matematika lebih mudah dipahami oleh siswa.

Menurut Kemendikbudristek (2022), tujuan pembelajaran matematika mencakup penguasaan berbagai konsep dasar matematika, kemampuan menggunakan penalaran dalam pembelajaran, serta penyelesaian masalah yang berkaitan dengan konsep-konsep tersebut. Selain itu, pembelajaran ini bertujuan untuk melatih siswa mengomunikasikan ide dan gagasan melalui media seperti tabel dan diagram (Pisriwati et al., 2024). Lebih jauh, pembelajaran matematika juga bertujuan membangun sikap positif siswa terhadap matematika, sehingga mereka tidak hanya memahami kegunaannya secara praktis, tetapi juga menghargai peran dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari (Setiawan et al., 2024). Pembelajaran yang efektif dapat menciptakan suasana yang mendukung pengembangan minat dan keterlibatan aktif siswa dalam mempelajari matematika.

Pentingnya pendidikan matematika dalam kehidupan siswa menuntut proses pembelajarannya dirancang secara efektif untuk memaksimalkan potensi mereka (Suryatama et al., 2024). Salah satu pendekatan yang semakin relevan untuk diterapkan adalah *Teaching at the Right Level* (TaRL). Pendekatan ini, sebagaimana dijelaskan oleh Putri & Siswanto (2024), berfokus pada kemampuan siswa tanpa memandang usia atau tingkat kelasnya. Dengan demikian, pembelajaran dapat disesuaikan dengan kemampuan siswa, baik pada level rendah, menengah, maupun tinggi, sehingga seluruh siswa mendapatkan pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan potensi mereka (Hanama et al., 2024). TaRL memberikan ruang bagi siswa untuk belajar sesuai tingkat kemampuannya dengan cara mengelompokkan mereka berdasarkan kategori tersebut (Mubarokah, 2022).

Di sisi lain, ketidaksesuaian antara metode pembelajaran dengan kemampuan siswa dapat menimbulkan berbagai masalah dalam proses pendidikan (Suryatama et al., 2024). Siswa dengan kemampuan rendah sering kali menghadapi kesulitan dalam memahami materi, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya motivasi belajar dan kepercayaan diri mereka. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan tinggi cenderung merasa bosan ketika materi yang disajikan terlalu mudah, sehingga kurang mendapatkan tantangan untuk mengembangkan potensi mereka. Akibatnya, baik penguasaan materi maupun pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah tidak dapat tercapai secara maksimal (Siswanto & Andriyani, 2024).

Guru perlu merancang pembelajaran matematika yang inklusif dengan mempertimbangkan kemampuan siswa secara individual, dan pendekatan TaRL menjadi solusi yang relevan. Pendekatan ini menciptakan suasana belajar kondusif, mendorong partisipasi aktif, dan terbukti meningkatkan hasil belajar siswa, seperti penelitian As'ad et al. (2023) yang menunjukkan keberhasilan TaRL dalam model *Problem-Based Learning* hingga 83%, serta penelitian Listyaningrum et al. (2024) yang menyoroti peningkatan pemahaman matematika melalui TaRL berbasis proyek. Meski efektif, implementasi TaRL masih jarang diterapkan secara mendalam karena banyak guru menggunakan metode seragam yang kurang mempertimbangkan keragaman siswa. Oleh karena itu, penelitian ini mengeksplorasi

tantangan guru dalam menerapkan TaRL, khususnya pada pembelajaran matematika di kelas X-A, untuk menemukan strategi yang efektif dalam menghadapi keragaman kemampuan siswa.

## 2. METHODS

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan memahami dan menjelaskan fenomena sosial secara mendalam melalui interpretasi konteks, pengalaman, dan perspektif individu yang terlibat (Sugiyono, 2019). Pendekatan ini dipilih karena kemampuannya memberikan pemahaman komprehensif terhadap fenomena yang diteliti, mengeksplorasi berbagai faktor yang memengaruhinya, serta relevan dengan tujuan penelitian, yaitu mengkaji masalah pembelajaran dan tantangan dalam penerapan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) pada mata pelajaran matematika di kelas X-A. Selain itu, pendekatan ini memungkinkan interaksi langsung antara peneliti dan responden, sehingga memberikan wawasan lebih mendalam tentang hubungan dan dinamika kontekstual yang ada.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, observasi, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran dan tantangan penerapan TaRL, sesuai dengan panduan Sugiyono (2019). Observasi memberikan pengalaman langsung terkait aktivitas di kelas, interaksi antara guru dan siswa, serta suasana lingkungan sekolah. Dokumentasi mendukung temuan dengan bukti relevan seperti laporan, buku, dan foto kegiatan penelitian. Analisis data mengacu pada kerangka Miles & Huberman (1994), yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan verifikasi untuk menyederhanakan informasi, menampilkan hasil temuan secara sistematis, dan menarik kesimpulan. Validasi dilakukan menggunakan teknik triangulasi untuk memeriksa ulang informasi dari berbagai teknik dan sumber, dengan data primer diperoleh dari guru matematika SMA Muhammadiyah Mlati kelas X-A, sedangkan data sekunder berasal dari dokumen pendukung hasil observasi.

## 3. FINDINGS AND DISCUSSION

SMA Muhammadiyah Mlati terletak di lokasi strategis di Jl. Magelang Km 7, Sleman, yang mudah diakses masyarakat. Lokasi ini mendukung keberadaannya sebagai salah satu sekolah menengah atas yang dikenal di wilayah tersebut. Sekolah ini dilengkapi fasilitas yang cukup memadai, seperti ruang kelas, perpustakaan, ruang guru, dan ruang kepala sekolah yang representatif. Namun, meskipun kondisi bangunan tergolong baik, tantangan berupa keterbatasan buku pelajaran dan alat pendukung pembelajaran menjadi perhatian utama, terutama dalam upaya mendukung efektivitas pembelajaran. Keterbatasan ini menjadi salah satu kendala yang harus diatasi demi menunjang kualitas pendidikan yang lebih baik di masa depan.

Pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025, sekolah ini mencatat enam kelompok belajar dari kelas X hingga kelas XII. Hal ini mencerminkan tingginya kepercayaan masyarakat terhadap kualitas pendidikannya. Dengan jumlah siswa yang terus bertambah, kebutuhan akan pengembangan fasilitas belajar semakin mendesak, terutama untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif. Penambahan ruang kelas, penyediaan laboratorium yang lebih lengkap, dan peningkatan akses ke sumber belajar digital menjadi aspek penting yang perlu diperhatikan. Dukungan pemerintah daerah, komite sekolah, dan masyarakat diperlukan agar SMA Muhammadiyah Mlati dapat terus meningkatkan kualitas pendidikan bagi siswanya, sekaligus menjawab tantangan di era modern ini.

Wawancara dengan guru matematika kelas X-A mengungkapkan bahwa perencanaan pembelajaran disesuaikan dengan kemampuan siswa, termasuk latar belakang sosial, budaya, dan ekonomi mereka. Guru menggunakan metode seperti pemberian soal pretest atau pertanyaan pemantik untuk mengenali kemampuan awal siswa. Namun, belum ada penilaian diagnostik yang komprehensif

untuk mengetahui gaya belajar atau tingkat kemampuan siswa. Guru juga mengamati keterampilan literasi dan numerasi siswa yang beragam dan merancang pembelajaran kelompok sebagai strategi untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Langkah-langkah ini menunjukkan bahwa guru berusaha menciptakan suasana belajar yang inklusif dan berpusat pada kebutuhan siswa, meskipun masih terdapat ruang untuk perbaikan dalam aspek perencanaan dan evaluasi pembelajaran.

### **Discussion:**

Pendekatan pembelajaran yang diterapkan oleh guru SMA Muhammadiyah Mlati menunjukkan upaya awal dalam mengenali kebutuhan belajar siswa, meskipun belum sepenuhnya optimal. Guru telah berusaha memahami kemampuan siswa melalui pretest dan pengamatan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Namun, pendekatan diagnostik yang lebih spesifik, seperti yang diusulkan dalam *Teaching at the Right Level (TaRL)*, belum diimplementasikan secara efektif. Hal ini menjadi tantangan, mengingat kebutuhan siswa yang beragam dan pentingnya memberikan pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan individu. Penggunaan TaRL diharapkan mampu mengakomodasi variasi kemampuan siswa sekaligus menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Muammar et al., 2023; Rahmat et al., 2023).

Pengelompokan siswa dalam pembelajaran kelompok heterogen maupun homogen menjadi salah satu strategi yang digunakan untuk mendorong kolaborasi dan partisipasi siswa. Pembelajaran peer teaching yang dihasilkan dari pengelompokan heterogen dapat menjadi sarana bagi siswa untuk saling belajar. Namun, pengelompokan homogen atau acak yang dilakukan guru juga memiliki potensi untuk meningkatkan tanggung jawab individu siswa. Kombinasi strategi ini menunjukkan bahwa guru telah berupaya menyesuaikan pembelajaran dengan dinamika kelas. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar secara akademik tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial yang penting untuk kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini sekaligus memberikan pengalaman belajar yang lebih kaya dan berorientasi pada pengembangan karakter siswa, baik secara individu maupun kelompok (Ainun et al., 2023).

Salah satu kendala utama yang dihadapi guru adalah penilaian yang masih seragam untuk semua siswa, tanpa mempertimbangkan tingkat kemampuan mereka. Pendekatan ini dapat menyebabkan siswa dengan kemampuan rendah kesulitan memahami tugas, sementara siswa dengan kemampuan tinggi merasa kurang tertantang. Pendekatan TaRL, yang didasarkan pada diagnostik awal untuk mengidentifikasi kemampuan siswa, dapat menjadi solusi yang lebih efektif untuk memberikan pembelajaran yang terarah dan bermakna. Dengan implementasi TaRL, diharapkan guru dapat lebih fleksibel dalam merancang strategi pengajaran yang sesuai untuk berbagai tingkat kemampuan siswa. Penerapan ini juga memungkinkan siswa untuk berkembang sesuai dengan kecepatan dan kemampuan mereka masing-masing, tanpa merasa tertinggal atau terabaikan (Wahyuni et al., 2024; Yogyanto et al., 2024).

Selain itu, tantangan dalam mengimplementasikan TaRL termasuk keterbatasan waktu, sumber daya, dan pelatihan untuk guru. Dukungan dari kepala sekolah dan pihak terkait sangat diperlukan untuk memberikan pelatihan dan sumber daya yang mendukung implementasi TaRL. Pelatihan ini tidak hanya mencakup pemahaman konsep tetapi juga praktik terbaik dalam penerapannya. Dengan demikian, guru dapat lebih memahami konsep TaRL dan mengaplikasikannya secara optimal untuk meningkatkan literasi dan numerasi siswa. Langkah ini membutuhkan komitmen bersama dari berbagai pihak untuk mencapai hasil yang maksimal. Sinergi antara guru, kepala sekolah, dan pihak eksternal sangat diperlukan untuk mengatasi hambatan yang ada dan memperkuat implementasi pembelajaran berbasis TaRL di sekolah (Caesaria et al., 2024; Siswanto & Firmansyah, 2024).

Evaluasi berkala terhadap penerapan pendekatan ini menjadi langkah penting untuk memastikan keberhasilannya. Observasi, penilaian hasil belajar, dan umpan balik dari siswa maupun guru dapat digunakan untuk memperbaiki pelaksanaan TaRL. Melalui upaya ini, diharapkan siswa

dapat mencapai potensi terbaiknya dan memiliki fondasi yang kuat untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Dengan evaluasi yang berkesinambungan, sekolah dapat terus menyesuaikan strategi pembelajarannya untuk menghadapi tantangan pendidikan di masa depan (Pisriwati et al., 2024; Alghiffari, et al., 2024). Selain itu, evaluasi ini juga dapat membantu mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan, sehingga program TaRL dapat terus berkembang dan memberikan dampak yang lebih luas.

Penerapan pendekatan TaRL juga memberikan peluang untuk membangun inovasi dalam strategi pembelajaran. Guru dapat mengembangkan metode pembelajaran yang lebih kreatif dan interaktif, yang tidak hanya membantu meningkatkan literasi dan numerasi siswa tetapi juga mengembangkan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi. Dengan dukungan penuh dari semua pihak, pendekatan ini memiliki potensi besar untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan efektif bagi semua siswa, terlepas dari latar belakang atau tingkat kemampuan mereka. Keberhasilan implementasi ini dapat menjadi contoh bagi sekolah lain dalam mengembangkan model pembelajaran yang adaptif dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian, meskipun guru telah berusaha menyesuaikan kegiatan pembelajaran dengan kemampuan siswa dalam matematika, penerapan pendekatan TaRL belum sepenuhnya optimal karena berbagai kendala. Kendala tersebut meliputi keterbatasan pemahaman guru tentang TaRL, kesulitan dalam mengelola kelas besar dan heterogen, keterbatasan waktu serta sumber daya, kurangnya alat pembelajaran yang memadai, dan kurangnya pelatihan yang memadai terkait teknik TaRL. Untuk mengatasi permasalahan ini, pendekatan yang berfokus pada peserta didik secara menyeluruh perlu diutamakan. Penyediaan dukungan sumber daya, seperti pelatihan guru yang spesifik, pendanaan untuk fasilitas pendidikan, dan akses ke materi pembelajaran yang relevan, sebagian besar merupakan tanggung jawab sekolah dan administrator. Langkah-langkah tersebut penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung kebutuhan siswa, menjamin kenyamanan dan keamanan, serta mencapai hasil belajar yang optimal.

## REFERENSI

- Ainun, H., Yunus, S. R., & Alim, M. H. (2023). Implementasi Pendekatan Teaching at The Right Level (TaRL) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik SMP. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran Implementasi*, 5(3), 170–175.
- As'ad, M. C., Sulistyarsi, A., & Sukirmawati, J. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar kognitif Siswa kelas X pada Materi Inovasi Teknologi Biologi SMA. *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies*, 4(1), 76–85. <https://doi.org/10.47467/edui.v4i1.4366>
- Astiwi, W., & Siswanto, D. H. (2024). Pengembangan e-LKPD pada materi relasi dan fungsi dengan model PAKEM untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Jurnal Praktik Baik Pembelajaran Sekolah Dan Pesantren*, 3(03), 118–132. <https://doi.org/10.56741/pbbsp.v3i03.684>
- Caesaria, N. Z., Saputra, Y. D., & Siswanto, D. H. (2024). Implementasi pembelajaran matematika berdiferensiasi di sekolah dasar pada kurikulum merdeka. *MURABBI*, 3(2), 92–100.
- Hanama, A., Kristiawan, Y., Siswanto, D. H., & Syah, A. B. P. D. A. F. (2024). Program market day sebagai stimulus untuk mengembangkan karakter kewirausahaan murid sekolah dasar. *MURABBI*, 3(2), 62–70.
- Kemendikbudristek. (2022). *Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran*. <https://pusatinformasi.guru.kemdikbud.go.id/hc/en-us/articles/6090880411673Apa-Itu-Platform-Merdeka-Mengajar->
- Listyaningrum, T. A., Kusumaningtyas, D. A., & Toifur, M. (2024). Developing Assessment using the

- TaRL Approach with the PjBL Model on the Topic of Global Warming. *Proceeding of the 4th International Conference on Education for All, Iceduall*, 95–105.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. In *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook* (pp. 1–318).
- Muammar, M., Ruqoiyyah, S., & Ningsih, N. S. (2023). Implementing the Teaching at the Right Level (TaRL) Approach to Improve Elementary Students' Initial Reading Skills. *Journal of Languages and Language Teaching*, 11(4), 610. <https://doi.org/10.33394/jollt.v11i4.8989>
- Mubarokah, S. (2022). Tantangan Implementasi Pendekatan TaRL (Teaching at the Right Level) dalam Literasi Dasar yang Inklusif di Madrasah Ibtida'iyah Lombok Timur. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 4(1), 165–179. <https://doi.org/10.37216/badaa.v4i1.582>
- Pisriwati, S. A., Siswanto, D. H., Hardi, Y., & Alghiffari, E. K. (2024). Question making training with LOTS , MOTS , and HOTS cognitive levels for high school teachers. *Journal of Social and Community Development*, 1(1), 9–19.
- Pulungan, T. N., Muntamah, Kuswantara, H., & Hadi, D. (2024). Studi Implementasi Pendekatan Pembelajaran Berbasis TPACK untuk Meningkatkan Kompetensi Murid. *MURABBI*, 3(1), 139–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.69630/jm.v4i1.49>
- Putri, H. A., & Siswanto, D. H. (2024). Teaching at The Right Level (TaRL) as an Implementation of New Education Concepts in the Insights of Ki Hajar Dewantara. *Indonesian Journal of Educational Science and Technology (Nurture)*, 3(2), 89–100.
- Rahmat, W., Marzuki, K., & Rahayu, S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Pendekatan Teaching At the Right Level (Tarl) Pada Peserta Didik Kelas V Sd Negeri 17 Pare-Pare. *Global Journal Teaching Professional*, 2(4), 2830–0866. <https://jurnal.sainsglobal.com/index.php/gpp>
- Setiawan, A., Jannah, N., Kristiawan, Y., & Siswanto, D. H. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Platform Geschool dalam Mendukung Transformasi Digital Pendidikan di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pengabdian Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Pancasakti*, 1(1), 27–36.
- Setiawati, E., Wijayanti, P. S., Rianto, R., & Sukasih, S. (2023). Efektivitas Pembelajaran Outdoor Learning Process Terhadap Peningkatan Kerja Sama, Motivasi Belajar, dan Hasil Belajar IPS Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Paedagogy*, 10(1), 115. <https://doi.org/10.33394/jp.v10i1.6477>
- Siswanto, D. H., Alghiffari, E. K., & Pujiastuti, N. I. (2024). Implementation of the CTL Model as a Strategy to Increase Interest in Learning Mathematics. *Indonesian Journal of Educational Science and Technology (Nurture)*, 3(2), 61–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.55927/nurture.v3i2.9168>
- Siswanto, D. H., & Andriyani. (2024). Analysis of the Need for Flip Worksheets Matrix PBL Models to Stimulate Critical Thinking. *PELITA: Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 24(1), 91–99. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.33592/pelita.v24i1.4781> Analisi
- Siswanto, D. H., & Firmansyah, A. B. P. D. A. (2024). Korelasi budaya sekolah dan kepemimpinan pengetua sekolah dengan prestasi guru di sekolah menengah atas muhammadiyah mlati. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, 11(3), 49–58.
- Siswanto, D. H., Wahyuni, N., & Alghiffari, E. K. (2024). Pengaruh aplikasi tiktok terhadap kemampuan numerasi matematika siswa. *Papanda Journal of Mathematics and Sciences Research (PJMSR)*, 3(2), 71–80.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, E. A., Siswanto, D. H., & Pisriwati, S. A. (2024). Strengthening teacher competence through differentiated instruction training as an implementation of the merdeka curriculum. *JOELI: Journal of Educational and Learning Innovation*, 1(2), 137–146.
- Suryatama, H., Rozaq, R. R., Purwanti, & Siswanto, D. H. (2024). Efektivitas Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa. *MURABBI*, 3(2), 125–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.69630/jm.v3i2.48>
- Suryatama, H., Saputra, S. A., Siswanto, D. H., & Kevin, E. (2024). Penerapan konsep segitiga restitusi untuk mengembangkan budaya positif di sekolah dasar. *MURABBI*, 3(1), 70–78.
- Syah, A. B. P. D. A. F., Rachmawati, L., & Siswanto, D. H. (2024). Validity and practicality of the

- game-based learning media for mathematical logic using the quiz whizzer application. *JOELI: Journal of Educational and Learning Innovation*, 1(2), 107–118.
- Wahyuni, N., Setiawan, A., Apriwulan, H. F., & Siswanto, D. H. (2024). Optimalisasi budaya positif sekolah untuk membentuk karakter profil pelajar pancasila pada murid sekolah dasar. *MURABBI*, 3(2), 79–90.
- Wahyuni, N., Siswanto, D. H., Alghiffari, E. K., & Rahayu, S. (2024). Esensial literasi dalam upaya meningkatkan minat baca untuk peserta didik. *Adi Karsa: Jurnal Teknologi Komunikasi Pendidikan Volume*, 15(2), 134–139.
- Widiyanto, E. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Journal of Education and Teaching*, 2(2), 213–224. <https://doi.org/10.24014/jete.v2i2.11707>
- Yogyanto, N., Pisriwati, S. A., & Siswanto, D. H. (2024). Education on the contextual utilization of information technology based on the iot in the daily lives of senior high school students. *Civitas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 21–27.