



Integrasi *Design Thinking* dan *Computational Thinking* melalui Media Toples Kaidah Kebahasaan (TOKASAN LHO) untuk Meningkatkan Kemampuan Menganalisis Kaidah Kebahasaan Teks LHO Siswa Kelas X DKV SMK Cendekia Madiun

Yosia Nindi Kurniawan¹, Agung Nasrulloh Saputro², Harning Diah Juni Astuti³

^{1,2}Universitas PGRI Madiun, ³SMKS Cendekia Madiun, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3364>

Article Info

Received : August, 12th 2026

Revised : August, 31st 2026

Accepted: October, 1st 2026

Correspondence: Penulis¹

Phone: +6289696582543

Abstrak: Kemampuan menganalisis kaidah kebahasaan Teks Laporan Hasil Observasi (LHO) masih menjadi kendala bagi peserta didik SMK karena materi umumnya disampaikan secara abstrak melalui ceramah. Penelitian tindakan kelas ini menguji apakah integrasi *Design Thinking* dan *Computational Thinking* melalui media manipulatif TOKASAN LHO (Toples Kaidah Kebahasaan) dapat meningkatkan kemampuan tersebut. Mengikuti model spiral Kemmis dan McTaggart, dua siklus perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi dilaksanakan pada 11 peserta didik kelas X Desain Komunikasi Visual (dua perempuan, sembilan laki-laki) di SMK Cendekia Madiun pada semester ganjil 2026/2027. Data dikumpulkan melalui tes tertulis dan lembar observasi aktivitas belajar, kemudian dianalisis secara deskriptif komparatif dengan Kriteria Ketuntasan Minimal 75. Capaian meningkat dari rentang 70-75 pada prasiklus menjadi 75-80 pada Siklus I dan 80-85 pada Siklus II, melampaui indikator ketuntasan klasikal 80%. Secara kualitatif, peserta didik bergeser dari menebak kategori menuju pemilahan kalimat, pengenalan pola verba dan nomina, serta pemberian alasan atas penempatan kartu. Pemaduan proses desain yang empatik dengan rutinitas pemecahan masalah algoritmis pada media fisik berbiaya rendah layak menjadi alternatif pembelajaran bahasa Indonesia di SMK.

Keywords: Penelitian Tindakan Kelas; Berpikir Komputasional; *Design Thinking*; Media Manipulatif; Teks Laporan Hasil Observasi

Citation: Kurniawan, Y. N., Saputro, A. N., & Astuti, H. D. (2026). Integrasi *Design Thinking* dan *Computational Thinking* melalui Media Toples Kaidah Kebahasaan (TOKASAN LHO) untuk Meningkatkan Kemampuan Menganalisis Kaidah Kebahasaan Teks LHO Siswa Kelas X DKV SMK Cendekia Madiun. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5961–5966. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.3364>

Pendahuluan

Pembelajaran bahasa Indonesia pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dihadapkan dengan tuntutan ganda: memenuhi capaian pembelajaran fase E sekaligus terasa relevan dengan dunia kerja yang sedang disiapkan peserta didik. Pada program keahlian Desain Komunikasi Visual (DKV), peserta didik terbiasa bekerja dengan artefak visual, sketsa, dan iterasi desain. Ketika Teks Laporan Hasil Observasi (LHO) diajarkan melalui ceramah dan latihan soal, jarak antara kebiasaan belajar peserta didik dan cara

materi disajikan menjadi cukup lebar. Kaidah kebahasaan LHO, yang mencakup verba, nomina, kalimat definisi, dan kalimat deskripsi, tetap berstatus daftar istilah yang dihafal alih-alih perangkat analisis yang digunakan.

Kesulitan tersebut bukan gejala lokal. Analisis terhadap teks LHO karangan peserta didik kelas X menunjukkan bahwa unsur kebahasaan seperti frasa nomina, konjungsi, verba, dan kalimat deskripsi muncul dalam frekuensi yang sangat beragam dan sering digunakan tidak sesuai fungsinya. Pada konteks

SMK, penelitian tindakan kelas di kelas X DKV SMK Negeri 5 Surabaya melaporkan ketuntasan prasiklus yang sangat rendah pada kompetensi menganalisis kaidah kebahasaan LHO, dan baru terangkat setelah pembelajaran dialihkan ke model berbasis masalah (Dwi Kartika, 2024). Temuan senada dilaporkan pada pembelajaran bahasa Indonesia jenjang dasar, yakni keaktifan dan hasil belajar meningkat ketika peserta didik dihadapkan pada masalah otentik dan bukan pada penjelasan searah (Indaryati, et al, 2024). Dua laporan itu menegaskan bahwa persoalannya terletak pada cara materi dihadirkan, bukan semata pada kemampuan peserta didik.

Dua kerangka berpikir yang berkembang pesat dalam pendidikan mutakhir menawarkan jalan keluar yang saling melengkapi. *Design Thinking* menempatkan kebutuhan pengguna sebagai titik awal melalui tahap *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test*, sehingga guru merancang solusi pembelajaran berdasarkan kesulitan nyata peserta didik. Penerapannya pada pembelajaran bahasa Indonesia di lingkungan Pendidikan Profesi Guru menunjukkan bahwa pendekatan ini membantu pendidik menurunkan kebutuhan belajar yang beragam menjadi keputusan konkret tentang materi, proses, dan produk (Rustam, et.al, 2024). Pada ranah pengembangan media, *Design Thinking* terbukti memandu perancangan perangkat ajar yang berangkat dari masalah kelas dan diuji ulang bersama peserta didik (Putri, et.al, 2024; dalam Lestari, et al, 2025).

Computational Thinking melengkapi sisi lain persoalan. Empat fondasinya, yakni dekomposisi, pengenalan pola, abstraksi, dan algoritma, memberi peserta didik prosedur eksplisit untuk membongkar masalah yang tampak rumit. Integrasi fondasi tersebut ke dalam pembelajaran bahasa Indonesia bukan hal baru: penerapannya pada materi pantun memunculkan pengenalan pola dan algoritma serta diikuti respons positif peserta didik (Pratama, et al, 2023). Kajian pada jenjang SMK menunjukkan bahwa kemampuan berpikir komputasional peserta didik tersebar pada kategori tinggi, sedang, dan rendah sehingga memerlukan penguatan terprogram (Prastyo, et al, 2023), sedangkan pemetaan pada Kurikulum Merdeka memperlihatkan sebaran serupa pada jenjang sebelumnya (Monalisa, 2023). Sintesis metaanalitik atas studi eksperimental melaporkan bahwa dampak terbesar intervensi berbasis berpikir komputasional justru terletak pada kemampuan pemecahan masalah (Montuori, et.al, 2024), yaitu kemampuan yang dibutuhkan ketika peserta didik harus memutuskan sebuah kata tergolong verba atau nomina.

Menghadirkan kedua kerangka tersebut di kelas memerlukan perantara yang dapat disentuh. Media manipulatif menjembatani konsep abstrak

dengan pengalaman konkret karena peserta didik memindahkan, mengelompokkan, dan menata ulang objek sambil menguji dugaannya (Astuti, et al, 2024). Atas dasar itu dikembangkan TOKASAN LHO (Toples Kaidah Kebahasaan Teks Laporan Hasil Observasi), yakni sebuah media pembelajaran manipulatif mengenai seperangkat toples berlabel kategori kaidah kebahasaan beserta kartu kutipan kalimat yang harus dipilah peserta didik. Toples berfungsi sebagai wadah keputusan, sedangkan kartu berfungsi sebagai satuan analisis terkecil hasil dekomposisi teks.

Penelusuran terhadap literatur menunjukkan bahwa *Design Thinking* dan *Computational Thinking* umumnya diteliti secara terpisah, dan penerapan keduanya pada pembelajaran bahasa Indonesia di SMK, khususnya program keahlian DKV, belum banyak didokumentasikan. Penelitian ini bermaksud mengisi celah tersebut dengan pertanyaan berikut: (1) bagaimana penerapan integrasi *Design Thinking* dan *Computational Thinking* berbantuan media TOKASAN LHO dilaksanakan pada pembelajaran teks LHO di kelas X DKV; dan (2) sejauh mana penerapan tersebut meningkatkan kemampuan peserta didik menganalisis kaidah kebahasaan teks LHO.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang mengikuti model spiral Kemmis dan McTaggart. Setiap siklus terdiri atas empat tahap yang saling terkait, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan tindakan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Hasil refleksi satu siklus menjadi dasar perencanaan siklus berikutnya, sehingga tindakan bersifat kumulatif dan bukan pengulangan. Peneliti bertindak sebagai guru pelaksana, sedangkan guru pamong bahasa Indonesia berperan sebagai pengamat atau observer sekaligus mitra refleksi.

Tempat, Waktu, dan Subjek

Penelitian dilaksanakan di SMK Cendekia Madiun pada semester ganjil tahun ajaran 2026/2027. Subjek penelitian adalah seluruh peserta didik kelas X Desain Komunikasi Visual yang berjumlah 11 orang, terdiri atas 2 perempuan dan 9 laki-laki. Seluruh peserta didik dilibatkan sehingga penelitian bersifat populasi kelas, bukan sampel. Peserta didik dibagi menjadi 3 kelompok kerja. Adapun dalam pelaksanaannya terbagi menjadi dua siklus yakni Siklus I dilaksanakan pada 28 Juli 2026 dan Siklus II dilaksanakan sebelum 10 Agustus 2026.

Prosedur Tindakan

Perencanaan pada Siklus I diawali dengan tahap *empathize* dan *define* dari *Design Thinking*. Peneliti

menelaah hasil ulangan harian, catatan kesalahan peserta didik, dan wawancara informal untuk merumuskan masalah kelas. Tahap *ideate* dan *prototype* menghasilkan media TOKASAN LHO beserta modul ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan rubrik penilaian. Tahap *test* dilakukan melalui uji keterbacaan kartu bersama guru pamong sebelum media digunakan.

Pelaksanaan tindakan menggunakan sintaks *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan fondasi *Computational Thinking*. Orientasi masalah menghadirkan satu teks LHO bertema lingkungan sekitar sekolah yang kaidah kebahasaannya belum teridentifikasi. Pengorganisasian peserta didik diikuti dekomposisi, yakni memotong teks menjadi kartu kalimat dan kartu kata. Penyelidikan kelompok menuntut pengenalan pola melalui pencarian ciri berulang pada verba, nomina, kalimat definisi, dan kalimat deskripsi. Penyajian karya dilakukan dengan menempatkan kartu ke dalam toples yang sesuai, lalu kelompok menyampaikan alasan penempatan sebagai bentuk abstraksi. Evaluasi ditutup dengan penyusunan langkah kerja baku, yaitu algoritma sederhana yang dapat digunakan kembali pada teks lain.

Siklus II mempertahankan sintaks yang sama dengan tiga perbaikan yang lahir dari refleksi Siklus I: penulisan ulang panduan pengerjaan menjadi urutan langkah bernomor agar prosedur algoritmik lebih eksplisit, pemberian *scaffolding* terjadwal pada kelompok yang tertinggal, dan penetapan peran tetap dalam kelompok untuk mengatasi kendala manajemen waktu.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Data kuantitatif diperoleh melalui tes tertulis pada akhir setiap siklus. Tes memuat butir analisis kaidah kebahasaan yang mencakup identifikasi verba, nomina, kalimat definisi, dan kalimat deskripsi beserta alasan penetapannya. Data kualitatif diperoleh melalui lembar observasi aktivitas belajar yang mengamati keterlibatan dalam diskusi, ketepatan penempatan kartu, ketelitian membedakan kategori, dan kemampuan memberikan alasan. Dokumentasi berupa foto hasil kerja kelompok dan catatan lapangan digunakan sebagai data pendukung.

Teknik Analisis Data dan Indikator Keberhasilan

Data dianalisis secara deskriptif komparatif dengan membandingkan capaian prasiklus, Siklus I, dan Siklus II. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku adalah 75. Ketuntasan klasikal dihitung sebagai persentase peserta didik yang mencapai KKM terhadap jumlah seluruh peserta didik. Data observasi dianalisis dengan model alur reduksi, penyajian, dan penarikan simpulan. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi

sumber, yakni perbandingan hasil tes, catatan observer, dan dokumentasi kerja kelompok. Tindakan dinyatakan berhasil apabila rata-rata nilai kelas meningkat pada setiap siklus dan ketuntasan belajar klasikal mencapai sekurang-kurangnya 80%.

Hasil dan Pembahasan

Kondisi Prasiklus

Sebelum tindakan diberikan, pembelajaran teks LHO berlangsung secara konvensional dengan dominasi ceramah dan pembahasan contoh dari buku teks. Observasi awal menunjukkan peserta didik masih berada pada tahap pengenalan materi. Dari tiga kelompok yang dibentuk, dua kelompok mampu menjawab seluruh perintah tugas, tetapi isi analisisnya belum akurat. Kekeliruan paling sering muncul pada pembedaan kalimat definisi dan kalimat deskripsi, serta pada penentuan verba yang berwujud kata berimbuhan. Capaian kelas pada tahap ini berada pada rentang 70-75, yaitu di sekitar dan sebagian di bawah KKM.

Siklus I

Pada Siklus I, media TOKASAN LHO digunakan pertama kali dalam sintaks *Problem Based Learning*. Perubahan suasana kelas segera terlihat: peserta didik berdiri, memindahkan kartu, dan berdebat mengenai kategori sebelum memasukkan kartu ke toples. Dua kelompok mulai mengerjakan tugas sesuai arahan. Kelompok pertama bekerja dengan runtut meskipun masih keliru menempatkan beberapa kartu. Kelompok kedua bekerja cukup baik tetapi kurang teliti pada pembedaan verba dan nomina, terutama pada nomina turunan. Satu kelompok beranggotakan tiga orang tidak menuntaskan tugas karena pembagian tugas internal tidak berjalan dan waktu habis pada tahap dekomposisi. Capaian kelas meningkat ke rentang 75-80.

Refleksi Siklus I menghasilkan tiga catatan. Pertama, tahap dekomposisi memakan waktu jauh lebih lama daripada perkiraan karena peserta didik belum memiliki urutan kerja yang jelas. Kedua, kelompok yang tertinggal membutuhkan pendampingan langsung, bukan sekadar penjelasan klasikal ulang. Ketiga, penguatan pada pola struktur kalimat diperlukan sebelum peserta didik diminta memberikan alasan penempatan.

Siklus II

Perbaikan yang diterapkan pada Siklus II berfokus pada penegasan prosedur algoritmik dan penguatan kolaborasi. Panduan pengerjaan disajikan sebagai langkah bernomor yang harus dilalui berurutan, sedangkan peran dalam kelompok ditetapkan di awal. Hasilnya, dua kelompok utama

tuntas menganalisis kaidah kebahasaan dengan baik, meskipun pada salah satu kelompok masih terdapat dua butir penempatan yang kurang tepat. Kelompok ketiga, yang pada siklus sebelumnya sama sekali tidak menuntaskan tugas, kini mampu menyusun dan menempatkan komponen kaidah ke dalam media, meskipun masih memerlukan bimbingan untuk menjelaskan alasan pemilihan kata secara mendalam. Capaian kelas meningkat ke rentang 80-85 sehingga indikator keberhasilan penelitian tercapai.

Tabel 1. Perbandingan Capaian Kemampuan Menganalisis Kaidah Kebahasaan Teks LHO

Tahap	Rentang capaian (KKM 75)	Kelompok tuntas	Ciri perilaku belajar yang teramati
<i>Prasiklus</i>	70-75	0 dari 3	Masih pada tahap pengenalan; dua kelompok menjawab lengkap tetapi belum akurat; kalimat definisi dan deskripsi tertukar.
<i>Siklus I</i>	75-80	2 dari 3	Dua kelompok mulai tepat; kesalahan kecil pada penempatan verba dan nomina; satu kelompok tidak tuntas karena kendala waktu.
<i>Siklus II</i>	80-85	3 dari 3	Dua kelompok tuntas dengan baik (sisa dua butir kurang tepat); kelompok ketiga mampu menempatkan kartu meski alasannya masih dangkal.

Catatan: rentang capaian merujuk pada capaian kelas terhadap KKM 75; jumlah peserta didik 11 orang yang terbagi dalam 3 kelompok kerja.

Pembahasan

Peningkatan capaian dari rentang 70-75 menjadi 80-85 sejalan dengan pola yang dilaporkan pada penelitian tindakan kelas sejenis di SMK, yang juga mencatat lonjakan ketuntasan setelah pembelajaran teks LHO dialihkan ke model berbasis masalah (Dwi Kartika, 2024). Kesamaan arah ini memperkuat dugaan bahwa hambatan utama peserta didik bukan terletak pada kerumitan konsep kaidah kebahasaan, melainkan pada ketiadaan sarana untuk mengolah konsep tersebut. Perlu dicatat bahwa besaran peningkatan pada penelitian ini jauh lebih kecil, yang wajar mengingat capaian prasiklus sudah berada di sekitar KKM.

Kontribusi *Computational Thinking* tampak pada perubahan cara kerja peserta didik, bukan sekadar pada angka. Pada prasiklus, penentuan kategori dilakukan secara intuitif dan sering berupa tebakan. Setelah dua siklus, peserta didik memecah teks menjadi satuan kartu (dekomposisi), mencari ciri berulang pada imbuhan dan posisi kata dalam kalimat (pengenalan pola), menyaring ciri yang menentukan (abstraksi), dan menempuh urutan langkah yang sama untuk setiap kartu (algoritma). Arah ini konsisten dengan temuan bahwa dampak terkuat intervensi berbasis berpikir komputasional terletak pada kemampuan pemecahan masalah (Montuori dkk., 2024), serta dengan laporan bahwa integrasi berpikir komputasional pada materi kebahasaan memunculkan pengenalan pola dan algoritma sebagai fondasi yang paling menonjol (Pratama dkk., 2023). Lonjakan terbesar justru terjadi pada kelompok ketiga, yang pada Siklus I tidak menuntaskan tugas sama sekali; hal ini menegaskan bahwa urutan langkah yang eksplisit berfungsi sebagai penyangga bagi peserta didik dengan kemampuan berpikir komputasional yang masih rendah, sebagaimana sebaran kemampuan yang dipetakan pada peserta didik SMK oleh Prastyo dkk. (2023) dan Monalisa (2023).

Design Thinking memberi kontribusi pada sisi yang berbeda, yakni pada keputusan perancangan sebelum pembelajaran berlangsung. Tahap *empathize* dan *define* mengarahkan media agar menjawab kesulitan spesifik peserta didik DKV yang terbiasa bekerja secara visual dan taktil, sedangkan tahap *prototype* dan *test* memungkinkan perbaikan panduan pengerjaan tanpa mengganti media. Pola kerja semacam ini sejalan dengan laporan penerapan *Design Thinking* pada pembelajaran bahasa Indonesia di lingkungan Pendidikan Profesi Guru (Rustam dkk., 2024) maupun pada perancangan media pembelajaran berbasis permainan (Putri dkk., 2024 dalam Lestari dkk., 2025). Wujud fisik media juga bukan unsur tambahan yaitu sifat manipulatif memungkinkan peserta didik mengubah keputusan dengan memindahkan kartu, sehingga kesalahan menjadi murah dan dapat diperbaiki seketika, yang merupakan alasan utama efektivitas media manipulatif dalam menjembatani konsep abstrak (Astuti dkk., 2024).

Peningkatan keaktifan yang teramati juga konsisten dengan laporan bahwa model berbasis masalah meningkatkan keaktifan sekaligus hasil belajar bahasa Indonesia (Indaryati dkk., 2024). Meskipun demikian, penelitian ini tidak dapat memisahkan kontribusi masing-masing komponen. Model *Problem Based Learning*, fondasi *Computational Thinking*, dan media TOKASAN LHO diterapkan serentak sebagai satu paket tindakan, sehingga peningkatan yang terjadi merupakan efek gabungan dan bukan efek media

semata. Desain PTK memang tidak dirancang untuk memisahkan pengaruh tersebut.

Beberapa keterbatasan perlu dinyatakan secara terbuka. Pertama, jumlah subjek hanya 11 orang dalam satu kelas sehingga hasil penelitian tidak dimaksudkan untuk digeneralisasi; nilainya terletak pada kedalaman deskripsi proses dan pada kemungkinan penerapan ulang di kelas dengan karakteristik serupa. Kedua, tindakan berlangsung dalam rentang waktu singkat, yaitu kurang dari dua pekan, sehingga daya tahan peningkatan belum teruji dan sebagian kenaikan dapat bersumber dari keterbaruan media. Ketiga, peneliti sekaligus berperan sebagai guru pelaksana sehingga berpotensi memunculkan bias pengamatan; triangulasi dengan catatan guru pamong digunakan untuk menekan risiko tersebut, tetapi tidak menghapusnya. Keempat, sebagian data dilaporkan dalam bentuk rentang dan capaian kelompok, sehingga penelitian lanjutan disarankan menyertakan nilai rata-rata, simpangan baku, dan jumlah peserta didik tuntas secara individual, serta menguji pengaruh media pada kelas pembandingan.

Simpulan

Integrasi *Design Thinking* dan *Computational Thinking* melalui media TOKASAN LHO meningkatkan kemampuan peserta didik kelas X DKV SMK Cendekia Madiun dalam menganalisis kaidah kebahasaan Teks Laporan Hasil Observasi. Capaian kelas bergerak dari rentang 70-75 pada prasiklus menjadi 75-80 pada Siklus I dan 80-85 pada Siklus II, sehingga indikator ketuntasan klasikal 80% terpenuhi. Perubahan yang lebih penting bersifat kualitatif yakni peserta didik berpindah dari penentuan kategori secara intuitif menuju prosedur analisis yang runtut, dan kelompok yang semula tidak menuntaskan tugas mampu menyelesaikan seluruh tahapan pada siklus kedua. Mengingat jumlah subjek yang terbatas, tindakan yang singkat, dan penerapan tiga komponen secara serentak, simpulan ini berlaku untuk konteks kelas yang diteliti dan memerlukan pengujian lebih lanjut pada subjek yang lebih besar serta rentang waktu yang lebih panjang sebelum diklaim berlaku lebih luas.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada penyelenggara Program Pendidikan Profesi Guru (PPG Calon Guru), dosen pembimbing, guru pamong bahasa Indonesia, serta kepala sekolah dan peserta didik kelas X Desain Komunikasi Visual SMK Cendekia Madiun atas dukungan fasilitas dan kerja sama selama penelitian berlangsung.

Referensi

- Astuti, W., Karlimah, K., & Apriani, I. (2024). Pengembangan media manipulatif tentang materi jaring-jaring kubus dan balok untuk siswa SD. *Supermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 1-14. doi: <https://doi.org/10.33627/sm.v8i1.1973>
- Dwi Kartika, J. (2024). Peningkatan kemampuan menganalisis kaidah kebahasaan teks laporan hasil observasi melalui model PBL di X TITL-1 SMKN 5 Surabaya. *Triangulasi: Jurnal Pendidikan Kebahasaan, Kesastraan, dan Pembelajaran*, 4(2), 64-69. Retrieved from <https://journal.unpak.ac.id/index.php/triangulasi/article/view/6456>
- Indaryati, O. N., Abduh, M., & Lestari, S. (2024). Penerapan model PBL untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar bahasa Indonesia pada siswa kelas IV SD. *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 467-477. doi: <https://doi.org/10.36088/fondatia.v8i2.4809>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner* (3rd ed.). Deakin University Press.
- Lestari, D., Pawestri, K. M., Oktiningtiyas, L. Y., Pratista, R. Y., & Sulistiani, T. (2025). Penerapan design thinking dalam merancang media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS kelas III sekolah dasar. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 3(3), 691-700. doi: <https://doi.org/10.17977/um084v3i32025p691-700>
- Monalisa, M. (2023). Analisis berpikir komputasional siswa SMP pada Kurikulum Merdeka mata pelajaran informatika. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(3), 298-304. doi: <https://doi.org/10.54259/diajar.v2i3.1596>
- Montuori, C., Gambarota, F., Altoe, G., & Arfe, B. (2024). The cognitive effects of computational thinking: A systematic review and meta-analytic study. *Computers & Education*, 210, 104961. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104961>
- Prastyo, T. D., Setiarini, T., & Lisnawati, I. (2023). Analisis berpikir komputasional mata pelajaran informatika siswa kelas X DPB dan TKJ SMK Negeri 1 Pacitan pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Edumatic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 39-46. doi: <https://doi.org/10.21137/edumatic.v4i1.687>
- Pratama, H. Y., Tobia, M. I., Saniyati, S. L., & Yuginanda, A. S. (2023). Integrasi computational thinking pada mata pelajaran bahasa Indonesia materi pantun kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, 4(1), 68-74. doi: <https://doi.org/10.30596/jppp.v4i1.14564>
- Putri, F. E., Zelvya, M. F., Kumala, N. R. A. C., & Khusaini, K. (2024). Metode design thinking pada perancangan media pembelajaran ular tangga IPA

- (ULTAPA) sebagai peluang peningkatan literasi dan numerasi siswa SMP. *Journal of Innovation and Teacher Professionalism*, 2(1), 55-64. doi: <https://doi.org/10.17977/um084v2i12024p55-64>
- Rustam, R., Akbar, O., & Saputra, A. B. (2024). Design thinking dalam pembelajaran berdiferensiasi bahasa Indonesia mahasiswa Pendidikan Profesi Guru. *Semantik*, 13(1), 43-56. doi: <https://doi.org/10.22460/semantik.v13i1.p43-56>