

Problem Implementasi Pembelajaran Coding pada Jenjang Sekolah Dasar di Wilayah 3 T Kabupaten Sumenep

Ike Yuli Mestika Dewi*, Mohamad Suhaidi

Universitas PGRI Sumenep

*Correspondence author: ikeyulimd@stkippggrisumenep.ac.id

Article History

Received : 12 Agustus 2025

Accepted : 22 Oktober 2025

Published : 01 Januari 2026

Keywords

Computational Thinking;
Arts and Crafts Education;
Student Creativity;
Digital Learning;
Primary Education.

Abstract

The development of digital technology necessitates learning innovations in primary education, including in Arts and Crafts (*Seni Budaya dan Prakarya/SBdP*). One relevant approach is the integration of Computational Thinking (CT), a problem-solving mindset that develops students' abilities to solve problems systematically, creatively, and logically. This study aims to analyze the implementation of CT in SBdP learning and its impact on enhancing students' creativity. The study employed a qualitative approach through a literature review and limited classroom implementation involving fourth-grade primary school students. The findings indicate that the integration of CT principles decomposition, pattern recognition, abstraction, and algorithms, can be effectively applied through SBdP activities, such as digital drawing, creating simple music patterns using applications, and designing crafts with the assistance of technological devices. The implementation of CT in SBdP was found to enhance various dimensions of students' creativity, particularly fluency, flexibility, elaboration, and originality. Therefore, integrating Computational Thinking into SBdP learning not only strengthens students' technological competencies but also fosters creativity, imagination, and problem-solving skills in accordance with the demands of 21st-century education.

Pendahuluan

Kemajuan dan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang sangat cepat dan dinamis, menunjukkan adanya proses perubahan kehidupan yang cepat. Kondisi ini di satu sisi, menjelaskan tentang peradaban modern dengan teknologi sebagai ruh di dalamnya. Inilah peradaban baru bernama peradaban digital yang dilahirkan dari rahim teknologi yang sangat canggih. Kim & Hannafin (dalam Koray&Bilqin, 2023 : 2827) menegaskan melalui penggunaan teknologi, siswa bukan dapat belajar lebih mendalam, melainkan dapat mengembangkan keterampilan ilmiah, pemecahan masalah, dan berpikir kritis).

Selain itu, pada masa digital saat ini membutuhkan pemahaman literasi digital sejak usia dini, termasuk kemampuan berpikir komputasional dan dasar-dasar pemrograman atau coding yang saat ini tengah menjadi atensi pemerintah untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Bahkan, pemerintah melalui kurikulum yang tengah dikembangkan memberikan ruang bagi sekolah untuk mengintegrasikan pembelajaran yang menggunakan teknologi dan proyek digital agar siswa memiliki kesiapan untuk menghadapi tantangan di abad ke-21, karena tantangan abad ke-21 ini membutuhkan kemampuan kompleks, sehingga pendidikan harus mampu memberikan jawabannya melalui penguatan kurikulum yang mampu menjembatani kemampuan siswa dengan tantangan era digital. Busyro Karim (2025:71-72) menyebut bahwa dalam abad ke-21 ini, terdapat tiga isu utama pendidikan yang harus

mendapatkan perhatian ; (1) hubungan pendidikan dengan pembentukan watak (character building), (2) masalah bagaimana membangun masyarakat berpengetahuan (knowledge society), (3) tantangan dalam membangun budaya inovasi (the cultural of innovation).

Salah satu kompetensi penting yang mulai diajarkan adalah berpikir komputasional melalui kegiatan coding sederhana di tingkat sekolah dasar. Namun di lapangan, penerapan pembelajaran coding di sekolah dasar tidak sama rata di seluruh wilayah Indonesia. Hal itu terjadi karena berbagai faktor yang menjadi kendala utama, apalagi pada wilayah yang masuk dalam kategori 3 T yang tersebar di seluruh nusantara. Sementara siswa harus tetap mendapatkan proses pembelajaran yang relevan. Ananiadou&Claro (dalam Kollia, et al, 2025:3) sebagai pembelajar, anak-anak harus menguasai semua keterampilan dan agar mereka dapat bertransformasi dengan lingkungan yang dinamis. Bahkan, ada yang menyatakan bahwa pendidikan menjadi lembaga sangat penting yang memainkan peran penting dalam membangun dan menumbuhkembangkan peradaban (Yusuf, 2021:1)

Kondisi ini terasa jelas di daerah dengan kategori 3T (Terdepan, Terpencil, dan Tertinggal), termasuk di beberapa kecamatan di Kabupaten Sumenep. Keterbatasan infrastruktur digital, kurangnya tenaga pendidik yang memiliki kompetensi di bidang teknologi, serta minimnya fasilitas dan sarana pendukung menjadi hambatan utama dalam proses pembelajaran coding. Selain itu, sebagian besar guru di daerah 3T belum mendapatkan pelatihan yang memadai terkait cara mengajar coding sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Hal ini membuat persiapan sekolah dalam mengadakan pembelajaran berbasis teknologi masih rendah. Di sisi lain, keterbatasan akses internet dan perangkat komputer juga memperlebar kesenjangan antara sekolah di daerah perkotaan dengan wilayah yang masuk kategori 3 T. Keberadaan teknologi digital pada wilayah-wilayah ini, masih dengan keterbatasan, termasuk akses internet, perangkat digital, dan literasi teknologi yang menjadi problem mendasar serta memperluas kesenjangan antara pusat dengan wilayah pinggiran.

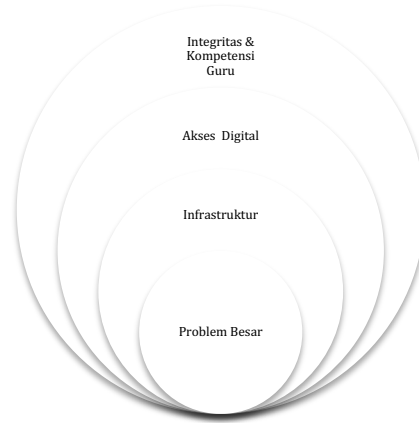
Oleh karena itu, diperlukan studi yang mendalam mengenai berbagai kendala yang dihadapi dalam penerapan pembelajaran coding di jenjang sekolah dasar, khususnya di daerah 3T Kabupaten Sumenep. Studi ini diharapkan dapat memberikan pemahaman tentang situasi di lapangan dan faktor penghambat dalam proses pembelajaran berbasis digital, terutama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran coding di daerah tersebut.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian lapangan, dengan menggunakan metode kualitatif. Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa metode, yaitu metode wawancara mendalam (indepth interview), observasi, dan dokumentasi. Sementara itu, dalam menganalisis data, digunakan teknik analisis isi (content analysis) untuk mengurai data-data yang telah didapatkan, serta bersifat deskriptif dimana data dideskripsikan sekaligus dilakukan analisis mendalam dengan cara berfikir reflektif.

Hasil

Hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran coding pada jenjang sekolah dasar di wilayah 3T Kabupaten Sumenep menghadapi tiga kelompok kendala yang saling berkaitan, yaitu keterbatasan infrastruktur wilayah, terputusnya akses digital, serta persoalan sumber daya manusia (SDM) guru. Infrastruktur menjadi kondisi dasar yang memengaruhi ketersediaan listrik, internet, perangkat, mobilitas guru, dan kesinambungan pelaksanaan pembelajaran berbasis digital. Pemetaan hubungan antarkendala tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Problem Wilayah 3 T Kabupaten Sumenep

Keterbatasan Infrastruktur Wilayah

Kondisi geografis Kabupaten Sumenep yang terbagi antara daratan dan kepulauan menimbulkan ketimpangan pembangunan infrastruktur. Di wilayah kepulauan, keterbatasan jalan, sarana transportasi laut, akses komunikasi, dan jarak yang jauh dari daratan menghambat mobilitas serta penyelenggaraan pendidikan. Temuan lapangan menunjukkan bahwa keterbatasan tersebut tidak hanya memengaruhi kegiatan sekolah secara umum, tetapi juga menjadi hambatan awal bagi pembelajaran coding yang membutuhkan dukungan sarana teknologi secara berkelanjutan.

Akses Digital yang Terputus

Keterbatasan infrastruktur berlanjut pada minimnya fasilitas digital sekolah. Laboratorium komputer belum tersedia secara memadai, jumlah perangkat terbatas, jaringan internet tidak menjangkau sebagian wilayah, dan pasokan listrik belum stabil. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran coding belum dilaksanakan secara merata, bahkan di wilayah daratan. Samsuri menggambarkan keadaan tersebut sebagai berikut.

“Penerapan coding ini tentu saja cukup bagus dilaksanakan sejak usia dini, termasuk di Kabupaten Sumenep. Namun, Kabupaten Sumenep cukup luas, terbagi antara wilayah daratan dan kepulauan dengan jarak yang relatif sangat berjauhan. Penerapan coding masih belum maksimal dan penuh tantangan. Jangankan di pulau, di wilayah daratan saja coding belum merata dilaksanakan oleh sekolah.” (Samsuri, wawancara, 21 Oktober 2025)

Keterangan Buwang, Ketua K3S Kecamatan Sapeken, menguatkan bahwa jaringan internet dan listrik merupakan hambatan paling langsung bagi penerapan media pembelajaran berbasis digital di wilayah kepulauan.

“Coding ini merupakan program bagus untuk diterapkan dan sudah menjadi kebijakan pemerintah. Akan tetapi, untuk pendidikan di wilayah kepulauan seperti Sapeken, problem utama yang akan menghambat adalah jaringan internet dan jaringan listrik. Media pembelajaran berbasis digital bergantung pada ketersediaan akses internet dan jaringan listrik.” (Buwang, wawancara, 20 Oktober 2025)

SDM Guru: Kompetensi, Integritas, dan Kedisiplinan

Temuan mengenai SDM guru menunjukkan dua sisi yang perlu dibedakan. Dari sisi kompetensi, Buwang menilai banyak sekolah telah memiliki guru berusia relatif muda yang berpotensi cepat memahami pembelajaran berbasis teknologi. Karena itu, kekurangan kompetensi bukan dipandang sebagai hambatan utama, tetapi tetap memerlukan penguatan melalui pelatihan, seminar, dan pendampingan teknis. Dari sisi lain, integritas, konsistensi, dan kedisiplinan guru—terutama guru yang bertugas dari wilayah daratan—masih dipandang sebagai kendala dalam menjaga kesinambungan kegiatan pembelajaran di wilayah kepulauan.

“Mungkin karena faktor fasilitas, kondisi lingkungan, atau jarak yang cukup jauh, kedisiplinan guru di wilayah 3T kerap dianggap sebagai fenomena yang kurang baik. Faktor kedisiplinan ini pada akhirnya berdampak negatif terhadap peningkatan kualitas pendidikan. Implementasi konsep apa pun akan terkendala apabila tidak ada konsistensi dan kedisiplinan guru.” (Samsuri, wawancara, 21 Oktober 2025)

Tabel 1. Ringkasan Temuan Problem Implementasi Pembelajaran Coding

Tema temuan	Bukti lapangan	Implikasi bagi pembelajaran coding
Infrastruktur wilayah	Jarak antarpulau, keterbatasan jalan dan transportasi laut, serta pembangunan yang belum merata.	Mobilitas guru, penyediaan sarana, dan kesinambungan kegiatan sekolah terhambat.
Akses digital	Laboratorium dan perangkat terbatas; internet belum menjangkau sebagian wilayah; listrik belum stabil.	Pembelajaran coding sulit diterapkan secara rutin dan belum merata antara daratan dan kepulauan.
SDM guru	Guru muda dinilai adaptif, tetapi masih membutuhkan pelatihan; integritas dan kedisiplinan menjadi perhatian.	Keberhasilan implementasi bergantung pada peningkatan keterampilan sekaligus konsistensi kehadiran dan pelaksanaan pembelajaran.

Pembahasan

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa problem implementasi pembelajaran coding di wilayah 3T Kabupaten Sumenep tidak dapat dipahami sebagai persoalan ketersediaan komputer semata. Infrastruktur geografis dan transportasi merupakan kendala hulu yang menentukan apakah listrik, jaringan internet, perangkat, tenaga pendidik, dan program pelatihan dapat menjangkau sekolah secara berkelanjutan. Dengan demikian, ketimpangan pelaksanaan pembelajaran coding antara wilayah daratan dan kepulauan merupakan hasil dari rangkaian kendala yang saling memperkuat.

Keterbatasan internet dan listrik menunjukkan adanya kesenjangan digital atau digital divide. Dalam konteks ini, kesenjangan tidak hanya berupa perbedaan kepemilikan perangkat, tetapi juga perbedaan kesempatan sekolah untuk mengakses informasi, menggunakan media pembelajaran, dan mengembangkan pengalaman belajar digital. Sekolah yang tidak memperoleh jaringan dan listrik secara stabil akan mengalami kesulitan menerapkan coding secara konsisten, sehingga transformasi pendidikan digital berpotensi lebih cepat dinikmati sekolah di wilayah yang infrastrukturnya telah berkembang.

Pada aspek guru, hasil penelitian justru menunjukkan bahwa kompetensi dan kedisiplinan tidak boleh digabungkan sebagai satu masalah yang sama. Keberadaan guru muda merupakan modal awal karena

mereka dinilai lebih adaptif terhadap teknologi. Namun, potensi tersebut baru dapat mendukung pembelajaran coding apabila disertai pelatihan yang relevan, pendampingan, dan kesempatan praktik. Pada saat yang sama, jarak, transportasi, fasilitas, serta kondisi lingkungan kerja dapat memengaruhi kehadiran dan konsistensi guru. Oleh sebab itu, peningkatan kualitas SDM perlu memadukan pengembangan kompetensi dengan dukungan penugasan dan pengawasan yang sesuai dengan karakteristik wilayah kepulauan.

Peran guru tetap sentral karena pembelajaran digital bukan sekadar penggunaan perangkat, melainkan proses interaksi yang membantu siswa memperoleh pengalaman belajar. Pandangan ini sejalan dengan Patiño et al. (2019) mengenai pentingnya interaksi siswa dengan lingkungan untuk membangun pengalaman serta dengan Arfani (2018) yang menempatkan interaksi guru-siswa dan antarsiswa sebagai bagian dari pembelajaran aktif. Artinya, penyediaan perangkat tanpa kehadiran guru yang konsisten dan kompeten belum cukup untuk menghasilkan pembelajaran coding yang bermakna.

Secara keseluruhan, implementasi pembelajaran coding di sekolah dasar wilayah 3T memerlukan intervensi yang bertahap dan terintegrasi. Prioritas awal terletak pada pemenuhan listrik, konektivitas, perangkat, dan dukungan transportasi. Tahap berikutnya mencakup pelatihan guru yang dapat diterapkan dalam kondisi konektivitas terbatas, disertai mekanisme pendampingan dan penguatan kedisiplinan. Pendekatan ini sejalan dengan fungsi pendidikan sebagai sarana pengembangan kemampuan intelektual dan kepribadian peserta didik (Kurniawan, 2009; Syafaruddin et al., 2012), sekaligus mencegah wilayah kepulauan semakin tertinggal dalam transformasi pendidikan digital.

Simpulan

Berdasarkan gambaran di atas, dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran coding pada jenjang Sekolah Dasar di wilayah 3T (Tertinggal, Terdepan, dan Terluar) yang terletak di Kabupaten Sumenep masih dihadapkan pada berbagai problem dan kendala yang kompleks. Problem utama, terletak pada keterbatasan infrastruktur, keterbatasan akses internet, serta masalah integritas dan kedisiplinan SDM yang relatif masih kurang. Selain itu, faktor lingkungan sosial dan ekonomi turut mempengaruhi kesiapan sekolah dan peserta didik dalam menerima pembelajaran berbasis digital. Kurikulum yang belum sepenuhnya adaptif terhadap kebutuhan daerah 3T juga menjadi tantangan tersendiri. Oleh karena itu, dengan adanya perhatian dan dukungan berkelanjutan dari berbagai pihak, diharapkan pembelajaran coding pada jenjang sekolah dasar wilayah 3T Kabupaten Sumenep dapat terlaksana lebih efektif dan merata serta maksimal, sehingga dapat meningkatkan literasi digital serta menumbuhkan kemampuan berpikir logis dan kreatif bagi peserta didik sejak dini. Karena ini merupakan pondasi dalam memajukan wilayah kepulauan di masa-masa yang akan datang.

Daftar Pustaka

- Arfani, L. (2018). *Mengurai Hakikat Pendidikan, Belajar Dan Pembelajaran. Pelita Bangsa Pelestari Pancasila*, 11(2).
- Karim, A Busyro. 2015. *Ijtihad Kebijakan*. Surabaya : Muara Progresif
- Kollia, Efrosyni-Alkisti Paraskevopoulou. 2025. *Computational Thinking in Primary and Pre-School Children: A Systematic Review of the Literature*. Education Scienses. <https://doi.org/10.3390/educsci15080985>. hlm, 3
- Koray, Abdullah K, Eda Bilgin. 2023. *The Effect of Block Coding (Scratch) Activities Integrated into the 5E Learning Model in Science Teaching on Students' Computational Thinking Skills and Programming Self-Efficacy*. SIEF, Vol.18, No.1, 2023. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6154-0778>, hlm. 2728

- Patiño, R A Márquez, et al. 2019. *Fostering mathematical logical intelligence in primary school Students*. Journal of Physics: Conference Series. doi:10.1088/1742-6596/1414/1/012003
- Syamsul Kurniawan.2009.*Pendidikan di Mata Soekarno : Modernisasi Pendidikan Islam dalam Pemikiran Soekarno*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Yusuf, Kadar M.2021. *Tafsir Tarbawi Pesan-Pesan Al-Quran tentang Pendidikan*. Jakarta : AMZAH
- Syafaruddin, dkk. 2012. *Inovasi Pendidikan Suatu Analisis Terhadap Kebijakan Baru Pendidikan*. Medan : Perdana Pubshing