



Kolaborasi Akademisi Dan Sekolah Dalam Meningkatkan Keterampilan Coding Siswa Di SD Negeri 126 Rejang Lebong

Martiani ¹⁾; Azizatul Banat ²⁾; Aziiz Rahman Putra ³⁾; Mariska Febrianti ⁴⁾; Dwi Ratna Sari ⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Universitas Dehasen Bengkulu

Email: ¹ annie.phaph@unived.ac.id

ARTICLE HISTORY

Received [16 Desember 2025]

Revised [26 Februari 2026]

Accepted [05 Maret 2026]

KEYWORDS

Coding, Berpikir Komputasional, Pembelajaran Interaktif, SD Negeri 126 Rejang Lebong.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital menuntut siswa untuk menguasai kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah sejak dini. Di SD Negeri 126 Rejang Lebong, hasil observasi menunjukkan antusiasme siswa terhadap pembelajaran berbasis teknologi tinggi, tetapi keterampilan coding mereka masih rendah karena keterbatasan kompetensi guru dan media pembelajaran. Program PKM ini bertujuan meningkatkan kemampuan coding dan berpikir komputasional siswa melalui pembelajaran interaktif berbasis praktik, yang melibatkan 21 siswa dari kelas 5, 1 guru pendamping, 4 dosen FKIP, dan 2 mahasiswa Penjas. Pendekatan kegiatan sejalan dengan teori konstruktivisme Piaget, experiential learning, dan Wing (2006) yang menekankan pentingnya berpikir komputasional untuk melatih cara berpikir logis, sistematis, dan efisien dalam memecahkan masalah. Kegiatan meliputi presentasi, demonstrasi, dan praktik coding sederhana secara langsung, yang meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir logis, dan pemecahan masalah siswa, sekaligus memperkuat kapasitas guru. Hasil menunjukkan respon positif siswa dan guru, serta potensi penerapan berkelanjutan di sekolah. Dengan demikian, PKM ini menghadirkan model pembelajaran coding yang kontekstual, menyenangkan, dan mendukung perkembangan kemampuan siswa secara berkesinambungan.

ABSTRACT

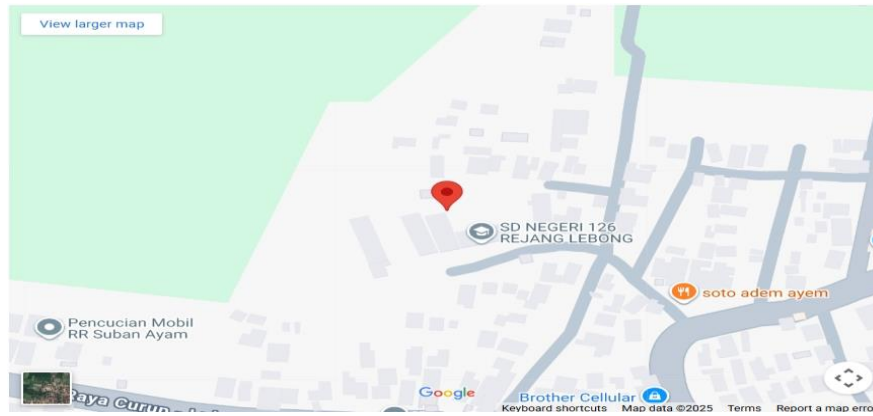
The development of digital technology requires students to master logical thinking and problem-solving skills from an early age. At SD Negeri 126 Rejang Lebong, observations show students' enthusiasm for high-tech learning, but their coding skills are still low due to limitations in teacher competence and learning media. This PKM program aims to improve students' coding and computational thinking skills through interactive, practice-based learning, involving 21 fifth-grade students, 1 accompanying teacher, 4 lecturers, and 2 physical education students. The approach of the activity is in line with Piaget's constructivism theory, experiential learning, and Wing (2006), which emphasizes the importance of computational thinking to train logical, systematic, and efficient thinking in problem solving. Activities include presentations, demonstrations, and simple coding practices directly, which enhance students' creativity, logical thinking, and problem-solving skills, while strengthening teachers' capacity. The results showed positive responses from students and teachers, as well as the potential for sustainable implementation in schools. Thus, this PKM presents a contextual, enjoyable coding learning model that supports the continuous development of students' abilities.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital pada era Revolusi Industri 4.0 menuntut dunia pendidikan untuk beradaptasi dengan kebutuhan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan literasi digital. Salah satu keterampilan dasar yang mendukung kompetensi tersebut adalah berpikir komputasional (*computational thinking*), yang dapat ditanamkan sejak jenjang sekolah dasar melalui pembelajaran coding. Pembelajaran coding berperan penting dalam melatih kemampuan berpikir logis, sistematis, serta keterampilan pemecahan masalah siswa.

Pembelajaran coding pada jenjang sekolah dasar tidak bertujuan untuk mencetak programmer, melainkan untuk membangun pola pikir komputasional melalui aktivitas yang bersifat eksploratif, kontekstual, dan menyenangkan. Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar langsung (Wing, 2006). Oleh karena itu, pembelajaran coding yang berbasis praktik, permainan, dan media visual sangat relevan diterapkan di sekolah dasar.

SD Negeri 126 Rejang Lebong merupakan salah satu sekolah dasar negeri yang terletak di Desa Suban Ayam, Kabupaten Rejang Lebong, Provinsi Bengkulu. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah dan data dari laman Kemendikbud, SD Negeri 126 Rejang Lebong telah terakreditasi B dengan jumlah siswa sebanyak 261 orang dan didukung oleh 16 orang guru.



Gambar 1. Peta Lokasi SD Negeri 126 Rejang Lebong

Namun demikian, hasil observasi awal menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran masih terbatas pada penggunaan dasar perangkat komputer. Pembelajaran coding dan penguatan berpikir komputasional belum terintegrasi secara sistematis dalam kegiatan belajar mengajar. Kondisi tersebut disebabkan oleh beberapa permasalahan utama, antara lain keterbatasan kompetensi guru dalam bidang coding, minimnya media dan modul pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar, serta belum adanya pendampingan akademisi yang berkelanjutan. Di sisi lain, siswa SD Negeri 126 Rejang Lebong menunjukkan minat dan antusiasme yang tinggi terhadap pembelajaran berbasis teknologi, khususnya kegiatan yang bersifat interaktif dan visual. Hal ini menjadi potensi yang dapat dikembangkan untuk meningkatkan literasi digital dan keterampilan berpikir komputasional siswa.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, diperlukan upaya kolaboratif antara akademisi dan pihak sekolah melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM). Program ini dirancang tidak hanya untuk meningkatkan keterampilan coding siswa, tetapi juga untuk memperkuat kompetensi guru melalui pendampingan, penyusunan modul pembelajaran coding sederhana, serta pemanfaatan media pembelajaran berbasis permainan. Pendekatan yang digunakan bersifat kontekstual, ramah anak, dan berorientasi pada keberlanjutan, sehingga program dapat terus dilaksanakan secara mandiri oleh pihak sekolah setelah kegiatan PKM selesai.

Dengan demikian, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berjudul "Kolaborasi Akademisi dan Sekolah dalam Meningkatkan Keterampilan Coding Siswa di SD Negeri 126 Rejang Lebong" diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam mendukung transformasi pembelajaran digital dan peningkatan kualitas pendidikan di SD Negeri 126 Rejang Lebong.



Gambar 2. Tim PkM UNIVED di SD Negeri 126 Rejang Lebong

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan pihak SD Negeri 126 Rejang Lebong, diketahui bahwa pembelajaran coding dan penguatan berpikir komputasional belum terintegrasi secara sistematis dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi di sekolah masih terbatas pada penggunaan dasar perangkat komputer dan belum dimanfaatkan secara optimal untuk mendukung pembelajaran inovatif. Selain itu, guru masih menghadapi keterbatasan kompetensi dalam bidang coding



serta belum memiliki modul dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Di sisi lain, sekolah belum memperoleh pendampingan akademisi secara berkelanjutan dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi. Kondisi ini mengakibatkan potensi dan minat siswa terhadap pembelajaran berbasis teknologi belum dapat dikembangkan secara maksimal, sehingga diperlukan program kolaboratif antara akademisi dan sekolah untuk meningkatkan keterampilan coding siswa sekaligus memperkuat kapasitas guru.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan coding dan berpikir komputasional siswa SD Negeri 126 Rejang Lebong melalui pembelajaran yang sederhana, menyenangkan, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Selain itu, kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat kompetensi guru dalam pembelajaran coding dasar melalui pendampingan akademisi, penyusunan modul pembelajaran sederhana, serta pemanfaatan media pembelajaran berbasis visual dan permainan, sehingga pembelajaran coding dapat terintegrasi secara berkelanjutan dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini menggunakan pendekatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan yang dilaksanakan secara kolaboratif antara tim akademisi dan pihak SD Negeri 126 Rejang Lebong. Metode ini dipilih untuk meningkatkan keterampilan coding dan berpikir komputasional siswa sekolah dasar secara bertahap dan berkelanjutan, sekaligus memperkuat kompetensi guru dalam pembelajaran berbasis teknologi.

Sosialisasi dilakukan sebagai tahap awal untuk memberikan pemahaman kepada guru dan siswa mengenai pentingnya keterampilan coding dan berpikir komputasional. Menurut Nomina (2014), sosialisasi merupakan proses penanaman nilai, kebiasaan, dan aturan dalam suatu kelompok atau masyarakat. Dalam konteks kegiatan ini, sosialisasi berfungsi sebagai proses pengenalan dan pembentukan pemahaman awal terhadap pembelajaran coding di lingkungan sekolah dasar. Selain itu, Aenal (2023) menyatakan bahwa sosialisasi merupakan proses interaksi dan pembelajaran yang berlangsung sepanjang hayat, sehingga relevan diterapkan dalam kegiatan pendidikan.

Tahap selanjutnya adalah pelatihan dan praktik pembelajaran coding dasar bagi siswa dengan menggunakan media pembelajaran visual dan berbasis permainan yang ramah anak, seperti pemrograman visual. Kegiatan ini dirancang secara interaktif dan kontekstual agar siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung (*learning by doing*). Bersamaan dengan itu, dilakukan pendampingan kepada guru dalam merancang dan menerapkan modul pembelajaran coding sederhana yang dapat diintegrasikan ke dalam kegiatan belajar mengajar.

Pendampingan berkelanjutan dilakukan untuk memastikan keberlanjutan program setelah kegiatan PKM selesai. Tim akademisi dan guru bekerja sama dalam melakukan evaluasi dan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran coding, sehingga sekolah mampu melaksanakan pembelajaran coding secara mandiri. Melalui metode ini, diharapkan keterampilan coding siswa dapat meningkat secara signifikan dan pembelajaran berbasis teknologi dapat diterapkan secara berkelanjutan di SD Negeri 126 Rejang Lebong.

Tujuan mendasar dari sosialisasi adalah pengembangan hubungan kerja sama dengan berbagai anggota masyarakat dan institusi. Setelah itu, diharapkan masyarakat akan mengembangkan rasa kepemilikan melalui kolaborasi yang erat, sehingga memungkinkan mereka untuk berpartisipasi dengan cara yang lebih bermakna dan memperoleh manfaat. Bagaimanapun juga, pada umumnya, tindakan sosialisasi bertujuan menurut Adidah (2020) untuk memperluas pemahaman bagi daerah setempat, khususnya sebagai berikut:

- a. Memperkenalkan apa yang akan disampaikan
Sosialisasi dimaksudkan untuk menginformasikan masyarakat yang dituju atau ditargetkan.
- b. Untuk menarik perhatian.
Masyarakat Kegiatan sosialisasi perlu disajikan dengan cara yang menarik perhatian masyarakat agar masyarakat tertarik dan mengingat pesan-pesannya.
- c. Memperoleh pemahaman
Sosialisasi yang terencana dengan baik akan memudahkan individu untuk memahami pesan yang dikomunikasikan. Dengan menggunakan media yang tepat dan kemasan yang menarik, serta pesan yang jelas, maka pesan dapat tersampaikan dengan cepat dan tepat kepada penerima.
- d. Meningkatkan kemampuan berkomunikasi
Sebelum melakukan sosialisasi seseorang harus belajar bagaimana cara berkomunikasi yang efektif. Sosialisasi sangat berguna dan dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi di depan banyak orang.

- e. Menerapkan *Grand Strategy* untuk pertumbuhan pasar
Perbankan Syariah dalam rangka mewujudkan masyarakat Indonesia yang bebas riba.

Adapun Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dalam bentuk workshop pembelajaran coding dasar yang melibatkan 21 siswa dan guru SD Negeri 126 Rejang Lebong. Workshop dirancang secara interaktif dan ramah anak untuk menumbuhkan minat serta meningkatkan keterampilan berpikir komputasional siswa. Kegiatan ini diikuti oleh siswa sekolah dasar dengan pendampingan guru dan tim akademisi. Pelaksanaan kegiatan ini meliputi beberapa tahapan kegiatan sebagai berikut:

1. Presentasi: Tim pelaksana memberikan pengenalan mengenai konsep dasar coding dan berpikir komputasional dengan bahasa yang sederhana dan disertai contoh visual yang mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar.
2. Demonstrasi: Tim pelaksana mendemonstrasikan penggunaan media pembelajaran coding berbasis pemrograman visual untuk memperkenalkan konsep dasar seperti urutan perintah, pengulangan, dan logika sederhana.
3. Praktik Langsung: Siswa melakukan praktik pembelajaran coding secara berkelompok maupun individu dengan bimbingan tim akademisi dan guru pendamping. Kegiatan praktik dirancang dalam bentuk permainan dan tantangan sederhana agar siswa dapat belajar melalui pengalaman langsung.

Adapun teknik pengumpulan data meliputi pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep coding dasar, observasi selama proses pembelajaran untuk menilai keterlibatan dan aktivitas siswa, kuesioner untuk mengetahui respon dan minat siswa terhadap pembelajaran coding, serta wawancara dengan guru pendamping untuk memperoleh masukan terkait efektivitas kegiatan dan keberlanjutan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Aktivitas

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini memperoleh respon positif dari siswa dan guru SD Negeri 126 Rejang Lebong. Siswa menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dasar coding dan keterampilan berpikir komputasional melalui aktivitas workshop yang interaktif dan berbasis permainan. Hasil evaluasi melalui pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata sebesar 30–35% pada pemahaman konsep coding dasar.



Gambar 3. Kegiatan Pembukaan



Gambar 4. Pemaparan Materi

Melalui kegiatan ini, 21 peserta yakni siswa SD Negeri 126 Rejang Lebong mampu mengikuti rangkaian kegiatan dengan baik, bekerja dalam kelompok, dan menyelesaikan tantangan coding sederhana yang diberikan. Aktivitas ini juga meningkatkan minat dan kreativitas siswa dalam menggunakan teknologi untuk menyelesaikan masalah sederhana. Guru pendamping melaporkan bahwa siswa lebih antusias dan aktif selama proses pembelajaran, memberikan respon positif terhadap metode pengajaran yang digunakan, serta mulai mampu mengintegrasikan konsep coding ke dalam aktivitas belajar sehari-hari.



Gambar 5. Q & A (tanya jawab)



Gambar 5. Q & A (tanya jawab)

Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif antara akademisi dan sekolah berhasil meningkatkan keterampilan coding siswa sekaligus memperkuat kapasitas guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis teknologi secara berkelanjutan.



Gambar 5. Foto bersama

Penyelesaian Masalah

Perkembangan teknologi di era Revolusi Industri 4.0 menuntut peningkatan kemampuan berpikir logis, kreatif, dan kemampuan pemecahan masalah pada siswa dan guru. Di SD Negeri 126 Rejang Lebong, hasil observasi menunjukkan bahwa meskipun siswa memiliki antusiasme tinggi terhadap pembelajaran berbasis teknologi, keterampilan coding mereka masih rendah. Tantangan utama yang dihadapi meliputi keterbatasan kompetensi guru, kurangnya media dan modul pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa, serta minimnya pendampingan dalam pembelajaran coding.

Pelaksanaan kegiatan PKM ini menggunakan pendekatan konstruktivisme Piaget, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar. Siswa belajar coding melalui praktik langsung (*learning by doing*), eksplorasi, dan penyelesaian tantangan pemrograman sederhana, sehingga konsep berpikir komputasional dapat dipahami secara lebih mendalam. Selain itu, teori experiential learning mendukung penggunaan media visual dan permainan dalam pembelajaran coding, karena pengalaman langsung membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih efektif.

Hasil pelaksanaan workshop menunjukkan peningkatan partisipasi dan kemampuan siswa. Siswa menjadi lebih aktif, kreatif, dan mampu menyelesaikan tantangan coding sederhana, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir logis dan pemecahan masalah secara sistematis. Guru pendamping memperoleh pengalaman langsung dalam merancang modul pembelajaran coding sederhana dan memanfaatkan media berbasis visual dan permainan, sehingga kompetensi mereka meningkat dan dapat diterapkan secara berkelanjutan.

Dengan demikian, kolaborasi antara akademisi dan sekolah terbukti menjadi strategi efektif untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan, yaitu keterbatasan kompetensi guru, minimnya media pembelajaran, dan rendahnya pengalaman coding siswa. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan coding siswa, tetapi juga memperkuat kapasitas guru dalam mengimplementasikan pembelajaran berbasis teknologi secara mandiri dan berkesinambungan, serta mendukung pembelajaran yang lebih efektif di SD Negeri 126 Rejang Lebong.

Kegiatan PKM ini memanfaatkan pendekatan pembelajaran coding dasar secara interaktif dan kontekstual, yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan berpikir komputasional siswa SD Negeri 126 Rejang Lebong. Beberapa bentuk pemanfaatan kegiatan antara lain:

1. Pengenalan dan Demonstrasi Coding Dasar

Siswa diperkenalkan pada konsep dasar pemrograman menggunakan media visual dan permainan yang ramah anak, sehingga mereka dapat memahami urutan perintah, logika sederhana, dan konsep pengulangan secara intuitif.



2. **Praktik Langsung dan Kolaboratif**
Siswa melakukan praktik coding secara berkelompok maupun individu, menyelesaikan tantangan sederhana yang dirancang untuk melatih kreativitas, kemampuan problem solving, dan logika berpikir.
3. **Pendampingan dan Pembinaan Guru**
Guru diberikan pelatihan dan pendampingan dalam merancang modul pembelajaran coding yang sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga pembelajaran dapat diterapkan secara berkelanjutan di kelas.
4. **Pembelajaran Mandiri dan Berkesinambungan**
Dengan media pembelajaran yang interaktif, siswa dapat melatih keterampilan coding secara mandiri, menumbuhkan minat belajar, serta mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa SD Negeri 126 Rejang Lebong menjadi lebih antusias, kreatif, dan mampu menyelesaikan tantangan coding sederhana dengan baik. Pendekatan kolaboratif antara akademisi dan guru terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan coding siswa sekaligus memperkuat kapasitas guru dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis teknologi.

Selain itu, kegiatan ini membuka wawasan siswa mengenai berpikir komputasional dan pemecahan masalah secara sistematis, serta menumbuhkan kesadaran akan pentingnya belajar untuk mendukung perkembangan kemampuan mereka di masa depan. Partisipasi aktif siswa dan respons positif dari guru menunjukkan bahwa program ini memberikan manfaat nyata dan memiliki potensi untuk diterapkan secara berkelanjutan di sekolah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada masyarakat dengan tema Kolaborasi Akademisi dan Sekolah dalam Meningkatkan Keterampilan Coding Siswa di SD Negeri 126 Rejang Lebong terlaksana dengan baik dan lancar. Kegiatan pelatihan ini berjalan sebagaimana mestinya dan peserta mengikuti materi dari narasumber dengan baik dan merasakan langsung manfaatnya. Pelaksanaan PKM di SD Negeri 126 Rejang Lebong berhasil meningkatkan kemampuan coding dan berpikir komputasional siswa melalui pembelajaran interaktif berbasis praktik. Selain itu, kegiatan ini memperkuat kapasitas guru dalam merancang dan menerapkan pembelajaran berbasis teknologi secara berkelanjutan. Respon positif dari siswa dan guru menunjukkan bahwa model pembelajaran yang dikembangkan bersifat kontekstual, menyenangkan, dan memiliki potensi untuk diterapkan secara berkelanjutan, memberikan manfaat nyata bagi pengembangan kemampuan siswa di masa depan.

Saran

Saran untuk Tim pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan akan diadakan kegiatan serupa lainnya untuk meningkatkan kemampuan siswa dan kapasitas guru di Provinsi Bengkulu. SD Negeri 126 Rejang Lebong sebaiknya menerapkan pembelajaran coding interaktif berbasis praktik secara rutin, didukung dengan pelatihan berkelanjutan bagi guru. Kolaborasi antara akademisi dan sekolah juga perlu diperluas, dengan pengembangan materi yang kontekstual dan menyenangkan, sehingga model pembelajaran ini dapat diterapkan secara berkesinambungan dan memberikan manfaat jangka panjang bagi perkembangan kemampuan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Aenal, M. (2023). *Konsep Sosialisasi dalam Perspektif Sosiologi*. Malang: Universitas Malang Press.
- Amanullah, Muhammad Abror. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Digital Guna Menunjang Proses Pembelajaran Di Era Revolusi Industri 4.0." *Jurnal Dimensi Pendidikan Dan Pembelajaran* 8(1): 37–44.
- Kemdikbud. (2025). Profil SD Negeri 126 Rejang Lebong. Diakses dari <https://sd.data.kemdikbud.go.id>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Mubarok, Ramdanil. 2022. "Guru Sebagai Pemimpin Di Dalam Kelas Pada Pembelajaran Tatap Muka Terbatas (PTMT)." *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai* 2(01): 19–32.
- Nomina, S. (2014). *Sosialisasi dan Peranannya dalam Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- N. F. Fauzi, "ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI DIGITAL SISWA SMK," vol. 4, no. 1, 2022.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.

- Piaget, J. (1973). *To Understand Is to Invent: The Future of Education*. New York: Grossman.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., ... & Kafai, Y. (2009). *Scratch: Programming for All*. *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67.
- Riyanto, Y. (2014). Paradigma baru pembelajaran: Sebagai referensi bagi guru/pendidik dalam implementasi pembelajaran yang efektif dan berkualitas. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Santyasa, IW. (2017). *Pembelajaran inovatif*. Singaraja: Undiksha Press
- Wing, J. M. (2006). *Computational Thinking*. *Communications of the ACM*, 49(3), 33–35.