

PROGRAM PENGENALAN DAN PENGUATAN EDUKODING PENDIDIKAN ANAK USIA DINI DI DESA SIDOMULYO PUNCU KEDIRI

¹Zahirotul Kamiliyah, ²Muhamad Safa'udin, ³Roizatul Faruk

¹UIT Lirboyo Kediri, ²UIT Lirboyo Kediri, ¹IAIFA Kediri

zahirotulkamiliyah@uit-lirboyo.ac.id, safaudin@uit-lirboyo.ac.id, roizatulfakir@gmail.com

Article History:

Received: 30-06-2025

Revised: 20-07-2025

Accepted: 29-08-2025

Keywords: Program,
Strengthening, Educoding,
Early Childhood Education.

Abstract:

This community service program addresses the limited exposure of early childhood education (ECE) to digital literacy and computational thinking in rural areas. The focus of the program is to introduce basic coding concepts to children aged 3–7 years in Sidomulyo Village through an initiative called Edukoding. The aim is to foster logical thinking and digital readiness among young learners. Using a participatory action research approach, the program involved teachers, parents, and children in a series of training sessions, play-based coding activities, and digital parenting workshops. The results show increased teacher capacity in facilitating technology-integrated learning, active participation of children in coding games, and improved parental awareness of healthy digital use. The program also triggered social transformation through the formation of teacher learning groups and the emergence of local educational leaders. Edukoding demonstrates that coding can be introduced at an early age through context-based and inclusive strategies.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan termasuk dunia pendidikan. Salah satu kompetensi penting abad ke-21 yang perlu ditanamkan sejak dini adalah literasi digital dan kemampuan berpikir komputasional, yang menjadi dasar dalam proses belajar dan beradaptasi dengan teknologi. *Coding* sebagai bentuk konkret dari berpikir komputasional, kini tidak lagi eksklusif untuk kalangan profesional, tetapi mulai diperkenalkan sejak usia dini dalam bentuk yang menyenangkan dan sesuai tahap perkembangan anak.

Anak usia 3–7 tahun, yang tergolong dalam fase *golden age* perkembangan kognitif, motorik, dan sosial-emosional, memiliki kapasitas besar untuk menyerap konsep dasar melalui aktivitas bermain yang terstruktur. Penelitian menunjukkan bahwa pengenalan coding sejak dini mampu meningkatkan kemampuan *problem solving*, kreativitas, dan logika berpikir anak (Bers, 2018). Program edukoding—yaitu pembelajaran *coding* dengan pendekatan edukatif berbasis bermain—telah banyak dikembangkan di berbagai negara maju sebagai bagian dari kurikulum pendidikan anak usia dini.

Akses terhadap inovasi pendidikan digital masih tergolong rendah di berbagai daerah pedesaan seperti Desa Sidomulyo Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru PAUD dan wali murid di desa tersebut (data kualitatif, Mei 2025), diketahui bahwa sebagian besar lembaga pendidikan anak usia dini belum mengenal atau mengimplementasikan aktivitas pembelajaran berbasis *coding*. Anak-anak lebih banyak terpapar permainan pasif dari gawai tanpa pendampingan edukatif. Kurangnya pelatihan guru, minimnya literasi digital orang tua, serta keterbatasan sarana menjadi tantangan utama dalam mengintegrasikan teknologi dalam pendidikan usia dini.

Dari data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Kediri tahun 2023, tercatat bahwa 78% anak usia 3–6 tahun di Kecamatan Puncu belum terfasilitasi oleh program literasi digital anak yang terarah. Ditambah dengan hasil FGD dengan guru PAUD Anugerah dan TPQ

Roudlotul Muhtadi'in (Mei 2025) yang mengungkap fakta bahwa guru-guru PAUD/TK belum familiar dengan konsep coding untuk anak usia dini. Metode pembelajaran masih konvensional dan minim integrasi teknologi. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan digital (*digital divide*) yang dapat berdampak pada ketimpangan kemampuan anak dalam menghadapi tantangan masa depan. Oleh karena itu, diperlukan upaya strategis untuk menjembatani kesenjangan tersebut melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang relevan dan aplikatif.

Pengabdian ini bertujuan untuk memperkenalkan konsep dasar coding kepada anak-anak usia 3–7 tahun di Desa Sidomulyo dengan pendekatan edukoding berbasis bermain, melalui pelatihan kepada guru dan pendampingan kepada anak-anak secara langsung. Kegiatan ini diharapkan tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif anak, tetapi juga memberikan perubahan sosial yang lebih luas, seperti peningkatan kapasitas guru PAUD, kesadaran orang tua terhadap pentingnya literasi digital, serta munculnya lingkungan belajar yang lebih adaptif terhadap perkembangan teknologi.

Dengan dukungan literatur yang menyatakan pentingnya pengenalan *coding* sejak dini (Resnick & Rusk, 2020; Strahacker & Bers, 2019), serta potensi komunitas lokal yang kuat di Desa Sidomulyo, program ini dirancang sebagai langkah awal untuk mendorong transformasi pendidikan anak usia dini yang inklusif dan berkelanjutan. Kehadiran program ini diharapkan tidak hanya meningkatkan literasi digital anak-anak, tetapi juga memperkuat kolaborasi antara guru, orang tua, dan masyarakat dalam menciptakan lingkungan belajar yang relevan dengan perkembangan zaman. Selain itu, integrasi nilai-nilai lokal dengan keterampilan teknologi modern diharapkan mampu membentuk generasi yang adaptif sekaligus tetap berakar pada budaya dan kearifan lokal.

METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dioperasionalkan dengan metode sebagai berikut:

1. Subyek dan Lokasi Pengabdian

Program pengabdian ini dilaksanakan di Desa Sidomulyo, Kecamatan Puncu, Kabupaten Kediri, Jawa Timur, dengan melibatkan beberapa subyek dampingan utama, yaitu anak-anak usia 3–7 tahun dari kelompok PAUD/TK dan lingkungan sekitar, guru-guru PAUD/TK sebagai mitra pelaksana utama, serta orang tua atau wali murid yang berperan sebagai pendukung dalam praktik edukoding di rumah. Selain itu, pemerintah desa dan pengelola lembaga PAUD/TK turut menjadi pihak yang berperan penting dalam menyediakan fasilitas serta memobilisasi masyarakat untuk mendukung keberlangsungan program. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan rendahnya paparan anak terhadap pembelajaran teknologi yang edukatif, sekaligus tingginya antusiasme guru dan orang tua dalam menyambut program inovatif yang menyenangkan serta relevan dengan kebutuhan perkembangan anak.

2. Pengorganisasian Komunitas

Proses pengabdian dimulai dengan perencanaan partisipatif yang melibatkan semua unsur komunitas. Tim pengabdian melakukan identifikasi kebutuhan melalui wawancara mendalam dan diskusi kelompok terfokus (FGD) bersama guru, kepala sekolah, dan tokoh masyarakat. Hasilnya menjadi dasar penyusunan modul edukoding dan strategi implementasi yang disesuaikan dengan kondisi lokal. Keterlibatan subyek dampingan diwujudkan dalam beberapa aspek berikut:

- a. Guru-guru PAUD dilibatkan dalam penyusunan kegiatan dan pelatihan metode *coding* berbasis bermain.
- b. Orang tua terlibat dalam kegiatan parenting edukoding agar dapat mendampingi anak di rumah.
- c. Anak-anak sebagai peserta aktif kegiatan pembelajaran melalui media interaktif dan permainan.

3. Strategi Pendekatan

Strategi utama yang digunakan adalah *Community-Based Participatory Research* (CBPR), yaitu pendekatan kolaboratif antara peneliti dan komunitas untuk menghasilkan perubahan yang berkelanjutan (Minkler & Wallerstein, 2011). Strategi ini dipilih karena mampu mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam proses pengambilan keputusan dan pelaksanaan program. Metode pelaksanaan juga menggunakan pendekatan *Service Learning* di mana tim pengabdian (mahasiswa dan dosen) tidak hanya memberi pelatihan tetapi juga belajar bersama masyarakat untuk membentuk solusi lokal yang kontekstual (Bringle & Hatcher, 2002).

4. Diagram Alur Kegiatan

Berikut adalah diagram alur (*flowchart*) proses pengabdian:



Gambar alur kegiatan

HASIL

Pelaksanaan program ini diawali dengan tahap persiapan dan survei awal yang mencakup proses observasi serta pemetaan masalah, dilanjutkan dengan forum diskusi kelompok (FGD) bersama guru dan orang tua untuk menghasilkan penyesuaian modul edukoding sesuai kondisi lokal. Selanjutnya, dilakukan pelatihan guru melalui *workshop Edukoding Dasar untuk PAUD* yang di dalamnya terdapat simulasi penggunaan media *unplugged coding* atau pembelajaran tanpa perangkat digital. Setelah itu, program diimplementasikan bersama anak melalui kegiatan edukoding yang dilaksanakan dalam empat sesi dengan durasi masing-masing 30 menit. Tahap terakhir adalah pelibatan orang tua dalam sesi *parenting digital* bertajuk *Mendampingi Anak Bermain Cerdas dengan Teknologi*, yang berisi panduan sederhana untuk praktik edukoding di rumah sekaligus evaluasi dan refleksi bersama seluruh pihak yang terlibat.

Implementasi bersama anak dilaksanakan melalui kegiatan edukoding selama empat sesi, masing-masing berdurasi 30 menit, dengan berbagai aktivitas yang dirancang untuk menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kreatif, dan kolaboratif. Pada sesi pertama, anak-anak mengikuti permainan *Robot dan Programmer* di mana dua anak berpasangan, satu berperan

sebagai programmer yang memberikan instruksi lisan, dan satu lagi sebagai robot dengan mata tertutup yang mengikuti instruksi tersebut untuk mencapai objek tertentu di ruangan; kegiatan ini bertujuan melatih kemampuan berpikir algoritmik sekaligus keterampilan komunikasi. Sesi kedua dilanjutkan dengan permainan *Pelangi Matematika*, di mana setiap warna pelangi mewakili angka tertentu, dan anak-anak diminta melakukan operasi penjumlahan atau pengurangan sederhana berdasarkan warna yang ditunjukkan, sehingga mereka mulai mengenal konsep angka dan operasi matematika dasar. Pada sesi ketiga, kegiatan dilakukan melalui lagu *Kepala, Pundak, Lutut, Kaki* yang diubah menjadi kode angka, misalnya angka 1 mewakili kepala, 2 untuk pundak, dan seterusnya, sehingga anak-anak mengikuti gerakan sesuai dengan angka yang disebutkan; permainan ini membantu meningkatkan kemampuan asosiasi sekaligus melatih memori. Terakhir, sesi keempat ditutup dengan permainan *1, 2, 3 dengan Gerakan*, di mana angka 1 mewakili lompat, angka 2 untuk jongkok, dan angka 3 untuk tepuk tangan, sehingga anak-anak belajar memadukan instruksi simbolik dengan respons motorik yang tepat.

Pelaksanaan program pengabdian ini menunjukkan hasil yang menggembirakan, baik dari sisi teknis pelaksanaan sampai perubahan sosial yang mulai tumbuh di tengah komunitas dampingan. Berikut disajikan tahapan kegiatan yang dilaksanakan:

Tahap Kegiatan	Bentuk Aktivitas	Peserta Sasaran	Hasil yang Diharapkan
Persiapan dan Survei Awal	Observasi, pemetaan masalah, FGD dengan guru dan orang tua	Tim pelaksana, guru, orang tua	Modul edukoding yang sesuai dengan kondisi lokal
Pelatihan Guru	Workshop Edukoding Dasar untuk PAUD dengan simulasi unplugged coding	Guru PAUD/TK	Guru mampu memahami dan mempraktikkan konsep edukoding
Implementasi Bersama Anak	4 sesi edukoding (Robot & Programmer, Pelangi Matematika, Lagu Kode Angka, Gerakan 1-2-3)	Anak PAUD/TK (usia 3–7 tahun)	Anak mengenal konsep algoritma, angka, asosiasi, dan logika dasar
Pelibatan Orang Tua	Sesi parenting digital “Mendampingi Anak Bermain Cerdas dengan Teknologi”	Orang tua/wali murid	Orang tua mendukung praktik edukoding di rumah
Evaluasi dan Refleksi	Diskusi bersama guru, orang tua, dan tim pelaksana	Semua pihak terkait	Tersusunnya rekomendasi pengembangan program berkelanjutan

Tabel Tahapan Kegiatan Pengabdian

1. Pelaksanaan Pendampingan

Kegiatan pengabdian berlangsung selama 6 minggu dan melibatkan anak-anak usia 3–7 tahun dari dua lembaga PAUD di Desa Sidomulyo, yaitu PAUD Anugerah dan TPQ Roudlotul Muhtadi'in. Tahap pelaksanaan tertuang dalam tabel di bawah ini:

Tanggal	Tahapan Kegiatan	Pelaksanaan	Hasil
1–5 Juli 2025	Persiapan & Survei Awal	Observasi lingkungan, pemetaan masalah, FGD dengan guru dan orang tua	Modul edukoding disesuaikan dengan kondisi lokal dan kebutuhan peserta
10–12 Juli 2025	Pelatihan Guru	Workshop Edukoding Dasar untuk PAUD dengan simulasi unplugged coding	Guru memahami konsep dasar edukoding dan siap mengimplementasikan bersama anak
15–22 Juli 2025	Implementasi Bersama Anak	4 sesi edukoding (Robot & Programmer, Pelangi Matematika, Lagu Kode Angka, Gerakan 1-2-3)	Anak mengenal algoritma sederhana, konsep angka, asosiasi simbol, dan koordinasi motorik
25 Juli 2025	Pelibatan Orang Tua	Sesi parenting digital “Mendampingi Anak Bermain Cerdas dengan Teknologi”	Orang tua memperoleh panduan mendampingi anak berlatih edukoding di rumah
28 Juli 2025	Evaluasi & Refleksi	Diskusi bersama guru, orang tua, dan tim pelaksana	Tersusunnya rekomendasi pengembangan program edukoding secara berkelanjutan

Tabel Pelaksanaan Kegiatan

Proses pendampingan berjalan dengan pendekatan partisipatif, di mana guru dan orang tua dilibatkan secara aktif pada setiap tahap kegiatan. Ragam kegiatan yang berhasil dilaksanakan antara lain:

- a. Pelatihan Guru PAUD: Diselenggarakan selama dua hari, pelatihan ini mengenalkan konsep dasar *coding* untuk anak melalui pendekatan bermain (*play-based learning*). Guru belajar menggunakan alat bantu seperti puzzle logika dan kartu perintah (*sequence cards*). Hasil dari proses ini adalah seluruh peserta pelatihan menyatakan peningkatan pemahaman terhadap konsep edukoding dasar dan merasa percaya diri untuk mengimplementasikannya di kelas.
- b. Kelas Edukoding Bersama Anak: Dilaksanakan selama 4 sesi x 30 menit, anak-anak diajak mengikuti permainan yang dirancang untuk menumbuhkan keterampilan berpikir logis dan pemecahan masalah. Kegiatan ini mencakup *coding* tanpa perangkat (*unplugged coding*) dan game simulasi gerak berurutan. Dalam proses utama ini anak-anak menunjukkan antusiasme tinggi dan mampu mengikuti instruksi logis sederhana. Terjadi peningkatan partisipasi aktif anak sebesar 40% dibandingkan dengan aktivitas pembelajaran konvensional (berdasarkan observasi guru kelas).
- c. Parenting Digital dan Pelibatan Orang Tua: Diadakan sesi penyuluhan kepada orang tua tentang pentingnya literasi digital sejak dini dan peran mereka dalam mendampingi anak menggunakan teknologi secara sehat. Dari proses ini orang tua mulai menyediakan waktu khusus untuk aktivitas edukatif berbasis teknologi di rumah. Beberapa keluarga bahkan membuat aktivitas coding mingguan sebagai

bagian dari rutinitas bermain anak.

2. Perubahan Sosial yang Muncul

Program ini tidak hanya menghasilkan dampak pada tingkat individu (anak dan guru), tetapi juga mendorong transformasi sosial dalam skala komunitas. Beberapa perubahan sosial yang teramati antara lain:

- a. Munculnya Pranata Baru di Lingkungan PAUD: Guru-guru PAUD membentuk kelompok belajar kecil yang berfokus pada pengembangan kurikulum kreatif berbasis teknologi, termasuk edukoding. Ini menjadi langkah awal lahirnya pranata pembelajaran inovatif di tingkat lokal.
- b. Perubahan Perilaku Guru dan Orang Tua: Guru mulai mengintegrasikan kegiatan coding sederhana dalam pembelajaran tematik mingguan, sementara orang tua mulai memahami pentingnya mendampingi anak dalam aktivitas digital edukatif. Bahkan seorang ibu peserta parenting kini secara rutin menggunakan papan cerita (*storyboard*) buatan sendiri untuk mengajarkan anak urutan logika tindakan, sebagai bentuk edukoding sederhana di rumah.

3. Refleksi Kritis

Meski program berjalan baik, tantangan masih ditemui terutama dalam keterbatasan perangkat dan sumber daya digital yang tersedia. Namun, pendekatan *low-tech coding* terbukti efektif di lingkungan dengan sarana terbatas, sebagaimana ditegaskan dalam literatur bahwa edukoding tidak harus bergantung pada teknologi tinggi (Bers, 2018). Modal utama adalah kreativitas guru dan dukungan lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi.

PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan bahwa pengenalan *coding* kepada anak usia dini melalui pendekatan edukoding mampu memberikan dampak positif, baik dalam aspek kognitif anak, keterampilan guru, maupun perubahan sosial di tingkat komunitas. Temuan ini menguatkan berbagai teori dan kajian literatur yang menekankan pentingnya pendidikan teknologi sejak usia dini untuk membangun kecakapan berpikir abad ke-21.

1. Pentingnya Coding Sejak Dini

Kegiatan edukoding yang dilakukan di Desa Sidomulyo terbukti meningkatkan partisipasi aktif anak dalam pembelajaran. Anak-anak mampu mengikuti perintah logis, menyusun urutan tindakan, dan menyelesaikan tantangan sederhana berbasis *coding*. Hasil ini selaras dengan teori Bers (2018), yang menyatakan bahwa *coding* dapat menjadi medium untuk mengembangkan berpikir komputasional (*computational thinking*), yang mencakup keterampilan memecahkan masalah, berpikir logis, dan kreativitas.

Lebih lanjut, Bers (2020) juga menekankan bahwa *coding* tidak hanya mengajarkan teknologi, tetapi juga membentuk karakter melalui aktivitas bermain yang penuh makna. Hal ini tampak dari perubahan sikap anak dalam kegiatan edukoding, di mana mereka mulai terbiasa dengan proses mencoba, gagal, dan memperbaiki (*trial and error*) secara konstruktif.

2. Transformasi Guru sebagai Fasilitator Teknologi

Guru PAUD di Desa Sidomulyo mengalami peningkatan kapasitas dalam menggunakan pendekatan edukoding yang sebelumnya asing bagi mereka. Proses pelatihan dan pendampingan berhasil menggeser peran guru dari sekadar pemberi materi menjadi fasilitator pembelajaran teknologi berbasis eksplorasi. Ini sesuai dengan pendekatan *constructivist learning* yang dianjurkan oleh Papert (1980) dan diadaptasi dalam pendidikan PAUD oleh Strawhacker & Bers (2019), yaitu anak membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung, dengan guru sebagai mitra belajar. Perubahan ini menjadi indikator penting bahwa dengan pelatihan yang tepat, guru PAUD di daerah non-perkotaan juga

mampu menjadi agen inovasi pembelajaran yang relevan dengan era digital.

3. Peran Keluarga dalam Literasi Digital Anak

Pelibatan orang tua dalam sesi parenting digital berhasil membangun kesadaran bahwa penggunaan teknologi pada anak perlu diarahkan pada konten yang edukatif dan mendukung perkembangan. Literatur menunjukkan bahwa dukungan keluarga memiliki pengaruh signifikan terhadap keberhasilan integrasi teknologi dalam pendidikan anak usia dini (Plowman et al., 2012). Fakta bahwa beberapa orang tua mulai menciptakan aktivitas edukoding di rumah menunjukkan bahwa terjadi pergeseran nilai di tingkat keluarga terhadap cara pandang penggunaan teknologi. Komunitas juga mulai membentuk struktur sosial baru, seperti kelompok belajar guru dan forum berbagi praktik baik antar orang tua, yang menjadi pranata baru dalam konteks transformasi sosial lokal.

PENUTUP

Kesimpulan kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pengenalan *coding* sejak usia 3–7 tahun dapat dilakukan secara efektif melalui pendekatan bermain dan partisipatif. Anak-anak mampu memahami aktivitas edukoding sesuai tahap perkembangan mereka, guru mengalami peningkatan kapasitas dalam mengintegrasikan teknologi sederhana ke pembelajaran, dan orang tua lebih sadar pentingnya literasi digital sejak dini. Hasil ini menegaskan bahwa literasi digital perlu dikembangkan melalui pendekatan kontekstual dan kolaboratif, di mana edukoding berperan sebagai sarana pembentukan karakter sekaligus penguatan ekosistem belajar berbasis masyarakat lokal.

Rekomendasi yang dapat diberikan antara lain adalah integrasi edukoding dalam kurikulum PAUD secara bertahap dengan pendekatan bermain dan kegiatan *unplugged* sehingga tidak bergantung pada ketersediaan perangkat digital. Selain itu, perlu dilakukan pengembangan pelatihan berkelanjutan bagi guru PAUD dalam bidang teknologi pendidikan dasar agar mereka mampu beradaptasi dengan dinamika pendidikan abad ke-21. Peran serta orang tua juga penting ditingkatkan melalui program *parenting digital* yang kontekstual dan aplikatif, sehingga mereka dapat mendampingi anak secara tepat dalam aktivitas digital. Di samping itu, penyediaan media pembelajaran edukoding yang murah dan sederhana, seperti kartu logika, papan cerita, dan modul aktivitas bermain, perlu diupayakan agar lembaga PAUD dengan keterbatasan sarana tetap dapat mengimplementasikan kegiatan ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini. Ucapan terima kasih khusus kami sampaikan kepada, Pemerintah Desa Sidomulyo, Kecamatan Puncu, yang telah memberikan izin dan dukungan penuh terhadap pelaksanaan kegiatan, serta memfasilitasi berbagai keperluan lapangan, Kepala dan guru-guru PAUD Anugerah dan TPQ Roudlotul Muhtadi'in Desa Sidomulyo, yang dengan antusias dan keterbukaan menerima program edukoding, serta berperan aktif dalam setiap sesi pelatihan dan pendampingan, Para orang tua peserta didik, yang telah mendukung keikutsertaan anak-anak mereka dalam kegiatan edukoding dan turut serta dalam sesi parenting digital, Tim pengabdian masyarakat, baik dosen maupun mahasiswa, yang telah bekerja sama dengan dedikasi tinggi mulai dari tahap perencanaan hingga pelaporan kegiatan. Semoga kolaborasi dan semangat transformasi pendidikan yang telah terbangun dapat terus dilanjutkan dan memberi manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat Desa Sidomulyo serta wilayah sekitarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bers, M. U. (2018). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom*. Routledge.
- Bers, M. U. (2020). *Beyond coding: How children learn values through programming*. The MIT Press.
- Bringle, R. G., & Hatcher, J. A. (2002). "Campus–community partnerships: The terms of engagement." *Journal of Social Issues*, 58(3), 503–516.
- Minkler, M., & Wallerstein, N. (2011). *Community-based participatory research for health: From process to outcomes*. John Wiley & Sons.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Plowman, L., McPake, J., & Stephen, C. (2012). "Extending opportunities for learning: The role of digital media in early education". *Early Education and Development*, 23(2), 161–181.
- Resnick, M., & Rusk, N. (2020). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. MIT Press.
- Strawhacker, A., & Bers, M. U. (2019). "Young children's creation and coding with ScratchJr". *Computer Science Education*, 29(4), 339–356.