

Digitalisasi Sekolah Sungai Code dalam Upaya Optimalisasi Edukasi Lingkungan dan Mitigasi Bencana

Hasna Zalfa Ramadhiana^{1*}, Afra Putri Soliana¹, Zainal Arrasyid Dalimunte¹, Nadia Dwi Aprilla Putri Hariadi², Cantika Putri Cahyani³, Heru Sukoco³

¹Program Studi Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

²Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*Corresponding author: hasnazalfa.2022@student.uny.ac.id

Abstract. The DigiCODE program implemented as part of PKM 2025, is a initiative for the digitalization of environmental education and disaster mitigation media at Yogyakarta Code River School. This program is a solutions to the limitations of the Code River School's educational activities, which have been conventional and not documented in a sustainable manner, as well as the dependence of its activities on facilitators. The low utilization of technology is a challenge for the Code River community in maintaining the sustainability of environmental education in the riverbank area. This community service activity aims to increase the capacity of the community in managing sustainable digital-based educational media while strengthening public awariness of environmental conservation and disaster mitigation. The Participatory Rural Appraisal (PRA) method which emphasizes active community participation, was applied in this activity. The DigiCODE program was implemented in four subprograms: CODEBook, CODEQuick, CODEHistory, and CODELive, which focus on digital media development, historical documentation, and digital literacy training. The results of the activity showed an 88.75% increase in partner's digitalization capabilities and an 87.5% increase in participant's understanding of environmental and disaster mitigation. This program produced pocket book, QR code-based educational boards, a mini gallery, social media and a website. In addition, young cadres were formed as community administrators to maintain the program's sustainability. Overall, DigiCODE contributes to strengthening an independent, participatory, and sustainable system of environmental and disaster education based on digital technology.

Keywords: Code River, education, environmental, disaster mitigation, digitalization

Abstrak. Program DigiCODE yang dilaksanakan dalam ajang PKM 2025 merupakan inisiatif digitalisasi media edukasi lingkungan dan mitigasi bencana di Sekolah Sungai Code Yogyakarta. Program ini sebagai solusi atas keterbatasan kegiatan edukasi Sekolah Sungai Code yang selama ini bersifat konvensional dan tidak terdokumentasi secara berkelanjutan serta ketergantungan kegiatannya terhadap fasilitator. Rendahnya pemanfaatan teknologi menjadi tantangan bagi Komunitas Pemerti Kali Code dalam menjaga keberlanjutan edukasi lingkungan di kawasan bantaran sungai. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas komunitas tersebut dalam mengelola media edukasi berbasis digital yang berkelanjutan, sekaligus memperkuat kesadaran masyarakat terhadap pelestarian lingkungan dan mitigasi bencana. Metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang menekankan partisipasi aktif masyarakat diterapkan dalam kegiatan ini. Program DigiCODE dilaksanakan dalam empat subprogram, yaitu CODEBook, CODEQuick, CODEHistory, dan CODELive, yang berfokus pada pengembangan media digital, dokumentasi sejarah, serta pelatihan literasi digital. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kemampuan digitalisasi mitra sebesar 88,75% dan peningkatan pemahaman peserta edukasi terhadap pelestarian lingkungan dan mitigasi bencana sebesar 87,5%. Program ini menghasilkan buku saku, papan edukatif berbasis QR code, mini gallery, media sosial serta website. Selain itu, terbentuk kader muda sebagai regenerasi pengurus komunitas untuk menjaga keberlanjutan program. Secara keseluruhan, DigiCODE berkontribusi pada penguatan sistem edukasi lingkungan dan mitigasi bencana yang mandiri, partisipatif, dan berkelanjutan berbasis teknologi digital.

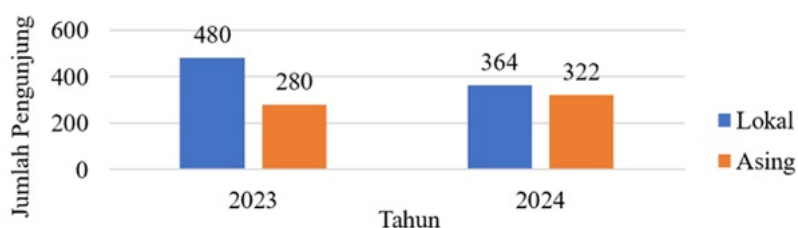
Kata Kunci: Sungai Code, edukasi, lingkungan, mitigasi bencana, digitalisasi

1. PENDAHULUAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan oleh mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta dalam ajang Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) tahun 2025 yang diselenggarakan oleh Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan pada skema Pengabdian kepada Masyarakat. Kegiatan ini dilaksanakan di Kampung Kali Code, Jetisharjo, Kelurahan Cokrodiningratan, Kecamatan Jetis, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan bertajuk DigiCODE sebagai implementasi program yang diusulkan merupakan kegiatan digitalisasi Sekolah Sungai Code yang bertujuan meningkatkan kapasitas mitra, Komunitas Pemerti Kali Code, dalam mengelola media edukasi berbasis digital sekaligus memperkuat pengetahuan masyarakat terhadap pelestarian lingkungan dan mitigasi bencana. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas edukasi serta memperluas informasi Sekolah Sungai Code.

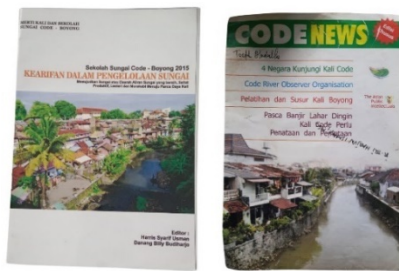
Sungai Code merupakan salah satu sungai yang memiliki peran sangat penting di Daerah Istimewa Yogyakarta karena merupakan saluran lahar erupsi Gunung Merapi dan melewati pusat Kota Yogyakarta beserta fasilitas vital lainnya (Nur'aini, Triharti and Rahman, 2015). Wilayah bantaran Sungai Code merupakan area dengan kepadatan penduduk yang cukup tinggi karena kedekatan dengan lokasi tempat usaha atau mata pencaharian masyarakat (Ma'ruf, et al., 2021). Kepadatan penduduk bantaran Sungai Code bagian kota mencapai sekitar 11.600–17.600 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta, 2024), yang dapat menyebabkan potensi permasalahan lingkungan akibat aktivitas masyarakat. Pentingnya peran Sungai Code bagi masyarakat menyebabkan terjadinya pembangunan infrastruktur pada bantaran Sungai Code. Hal ini menjadikan kawasan Sungai Code rawan terjadi bencana banjir dan tanah longsor (Ma'ruf, et al., 2021). Selain itu, Sungai Code berhulu di Gunung Merapi sehingga rentan terjadi bencana alam. Pengelolaan sungai bagian dari pengelolaan lingkungan hidup dan upaya mitigasi bencana. Manusia dituntut mampu mengelola dan menjaga lingkungan. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa lingkungan bersih merupakan hal terpenting dalam kehidupan masyarakat untuk menjamin kesejahteraan dan kemakmuran (Merdekawati, Astuti and Puspita, 2022). Oleh karena itu, edukasi lingkungan berperan penting untuk meningkatkan pemahaman, kesiapsiagaan, dan upaya pelestarian ekosistem sungai (Jaodan, Yunita and Degu, 2025).

Komunitas Pemerti Kali Code merupakan komunitas pegiat lingkungan dalam pelestarian dan pengelolaan kawasan Sungai Code yang terbentuk sejak tahun 2009. Komunitas ini diketuai oleh Totok Pratopo dengan pengurus berjumlah 14 orang dan telah berbadan hukum yang disahkan oleh Kementrian HAM RI pada tahun 2017. Sejak tahun 2015, komunitas ini mengelola program edukasi lingkungan Sekolah Sungai Code berbasis masyarakat yang berkolaborasi dengan kelompok masyarakat bantaran sungai meliputi kelompok tani Teras Hijau, bank sampah Bumi Lestari dan Bunga Lestari, serta kelompok pengelola air bersih Tirta Kencana. Program edukasi ini dilaksanakan dengan sistem *outing class* dan telah diikuti oleh para pelajar maupun mahasiswa mancanegara dalam kegiatan penelitian, observasi, maupun kegiatan ekstra sekolah.



Gambar 1. Data Peserta Edukasi Sekolah Sungai Code

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, Komunitas Pemerti Kali Code masih menghadapi beberapa permasalahan dalam pelaksanaan kegiatan Sekolah Sungai Code, antara lain penyampaian edukasi bergantung pada empat fasilitator, sementara media edukasi terbatas, seperti buku Sekolah Sungai Code tahun 2015 dan buletin *CodeNews* yang terakhir terbit tahun 2016 tidak digunakan sebagai pendukung kegiatan edukasi. Selain itu, terdapat *spot* bernilai sejarah seperti Pasiraman, Romo Mangun, dan situs Ibu Fatmawati mencuci di Sungai Code yang belum diketahui masyarakat. Publikasi informasi dan edukasi juga belum berjalan efektif karena akun media sosial tidak aktif sejak 2019 sehingga penyebaran informasi dan kegiatan edukasi belum menjangkau masyarakat secara luas. Di sisi lain, pemahaman digital Komunitas Pemerti Kali Code dalam kategori sangat rendah yang ditunjukkan pada hasil *pre-test* dengan nilai rata-rata 32,67%. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi media edukasi berbasis digital sebagai upaya mengoptimalkan penyebaran dan penyampaian informasi edukasi lingkungan dan mitigasi bencana dalam kegiatan Sekolah Sungai Code.



Gambar 2. Buku Sekolah Sungai Code 2015 dan bulletin CodeNews 2016



Gambar 3. Studio Sekolah Sungai Code terbelongkai

Penggunaan teknologi digital telah membawa dampak perubahan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan manusia (Fujiono, et al., 2023). Banyak orang yang memanfaatkan peran internet dan media sosial untuk mengakses apapun yang dibutuhkan. Pemanfaatan teknologi digital terbukti efektif dalam memperkuat edukasi lingkungan dan menumbuhkan kesadaran keberlanjutan (Hajj-Hassan, Chaker and Cederqvist, 2024). Hal ini sangat bermanfaat untuk masyarakat karena dapat menghubungkan individu-individu di seluruh dunia (Mu'min and Nugroho, 2023). Digitalisasi terbukti dapat memperkuat efektivitas penyampaian pesan edukatif serta meningkatkan minat masyarakat dalam pembelajaran berbasis QR *code*. Oleh karena itu, Program DigiCODE dirancang sebagai solusi permasalahan mitra untuk mengoptimalkan edukasi melalui pengembangan media pembelajaran berupa buku saku, QR *code*, *mini gallery* dan penamaan *spot* bersejarah, serta pengelolaan media sosial. Program ini dapat berpotensi menjadi model edukasi lingkungan berbasis digital yang mengintegrasikan teknologi, budaya lokal, dan partisipasi masyarakat serta dapat diterapkan program edukasi serupa di wilayah lain.

2. METODE

Program DigiCODE dilaksanakan melalui pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA), sebuah metode pemberdayaan yang menekankan pada keterlibatan aktif mitra dalam seluruh tahapan kegiatan mulai dari identifikasi masalah, perencanaan, hingga pelaksanaan (Suhendra, et al., 2024). Dengan pemberdayaan berbasis partisipasi, masyarakat diharapkan dapat mengembangkan potensi lokal, membangun jaringan sosial, dan menciptakan kondisi yang lebih baik untuk kesejahteraan bersama, sehingga menciptakan perubahan yang berkelanjutan dan inklusif (Sukmana, et al., 2024). Pendekatan PRA dipilih karena efektif dalam membangun rasa

memiliki dan meningkatkan kapasitas masyarakat untuk berperan sebagai subjek dalam pengembangan program (Suhendra, et al., 2024). Sasaran program pengabdian ini meliputi Komunitas Pemerti Kali Code, kader muda, dan kelompok masyarakat dalam setiap tahapan kegiatan sehingga mereka tidak hanya menjadi objek tetapi juga subjek dalam perubahan sosial. Penerapan metode PRA dalam program DigiCODE dirancang dalam tiga tahapan utama, yaitu *intake process* (pendekatan), *assessment* (pengkajian), dan pelaksanaan. Masing-masing tahap disusun secara sistematis untuk menjamin keterlibatan mitra dan relevansi program terhadap kebutuhan Komunitas Pemerti Kali Code.

2.1 Tahapan Pelaksanaan

2.1.1 *Intake Process* (Pendekatan)

Tahapan ini berfokus pada pendekatan yang dilakukan melalui kegiatan sosialisasi dan koordinasi dengan Komunitas Pemerti Kali Code dan Kelurahan Cokrodingratan, mengadakan pertemuan dan diskusi, serta berpartisipasi aktif dalam kegiatan masyarakat. Tujuannya untuk membangun kepercayaan, mengenali karakteristik sosial mitra, dan memetakan potensi lokal.



Gambar 4. Kegiatan sosialisasi program



Gambar 5. Kegiatan diskusi



Gambar 6. Kegiatan kelompok masyarakat

2.1.2 *Assessment* (Pengkajian)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi mendalam terhadap masalah dan kebutuhan mitra melalui kegiatan observasi, wawancara, eksplorasi kawasan Sungai Code (hulu, tengah, hilir), eksplorasi kelompok masyarakat seperti bank sampah dan kelompok tani, serta inventarisasi dokumen Pemerti Kali Code. Tahapan ini menghasilkan bahan dokumentasi dan materi konten media edukasi digital (*CODEBook*, *CODEQuick*, *CODEHistory*, *CODELive*).



Gambar 7. Eksplorasi kawasan Sungai Code

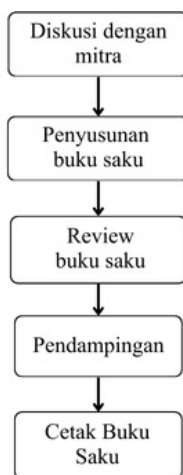


Gambar 8. Eksplorasi kelompok masyarakat

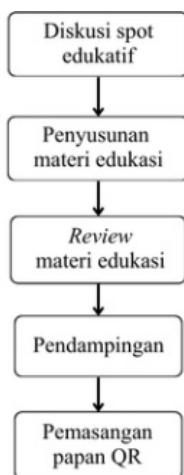
2.1.3 Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan program meliputi kegiatan diskusi rancangan media edukasi digital, desain dan penyusunan materi edukasi, *review* materi edukasi, dan pendampingan kepada mitra. Kegiatan diskusi dilakukan untuk merumuskan konsep, struktur, dan isi materi yang akan dimasukkan ke dalam media edukasi digital. Desain dan penyusunan materi edukasi dilakukan oleh tim pengabdian berdasarkan informasi dan data yang telah dikumpulkan pada tahap pengkajian (*assesment*). Materi edukasi yang telah disusun kemudian *direview* kembali oleh pihak mitra guna memperoleh validasi dan memastikan kesesuaian dengan kebutuhan lapangan. Setelah media edukasi dinyatakan siap digunakan, tim melaksanakan kegiatan pendampingan kepada pihak mitra untuk memberikan bimbingan mengenai pengelolaan, pemanfaatan, serta pembaruan konten edukasi digital. Seluruh rangkaian tahapan ini dirancang agar media edukasi digital yang dihasilkan relevan dan mampu mendukung transformasi pengetahuan di Sekolah Sungai Code.

Tahapan inti terdiri dari empat subprogram, yaitu *CODEBook*, *CODEQuick*, *CODEHistory*, dan *CODELive*. Subprogram *CODEBook* berupa penyusunan buku saku digital dan cetak yang berisi materi edukasi pelestarian lingkungan serta mitigasi bencana sebagai media pendukung pelaksanaan kegiatan Sekolah Sungai Code. Subprogram *CODEQuick* berupa pembuatan papan QR edukatif di sepanjang lokasi edukasi Sekolah Sungai Code untuk memudahkan akses informasi pelestarian lingkungan dan mitigasi bencana. Subprogram *CODEHistory* berupa pengembangan studio Sekolah Sungai Code menjadi *mini gallery* serta *spot* edukatif yang menampilkan dokumentasi serta narasi sejarah Sungai Code dan perkembangan komunitas Pemerti Kali Code. Sedangkan subprogram *CODELive* berupa pengelolaan media sosial dan website yang bertujuan untuk memperluas jangkauan edukasi, sebagai media promosi dan pengenalan program Sekolah Sungai Code.



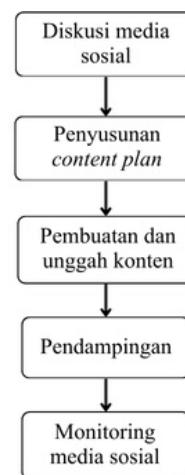
Gambar 9. Diagram kegiatan subprogram *CODEBook*



Gambar 10. Diagram kegiatan subprogram *CODEQuick*



Gambar 11. Diagram kegiatan subprogram *CODEHistory*



Gambar 12. Diagram kegiatan subprogram *CODELive*

Dalam pelaksanaan program, kegiatan pendampingan dilakukan kepada Komunitas Pemerti Kali Code, kader muda, dan kelompok masyarakat. Pendampingan ini mencakup pelatihan penggunaan buku saku dan papan QR, pengelolaan serta pembaruan konten edukasi digital, dan teknis dalam mengelola media sosial serta website. Proses pendampingan dilaksanakan secara bertahap melalui sesi diskusi, tanya jawab, praktik, dan monitoring lapangan sehingga mitra mampu mengelola media edukasi secara mandiri dan berkelanjutan.



Gambar 13. Kegiatan pendampingan pengelolaan konten edukasi digital

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pelaksanaan dan pembahasan dari kegiatan Program Kreativitas Mahasiswa Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) DigiCODE yang dilaksanakan bersama Pemerti Kali Code. Program ini berfokus pada penguatan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan media edukasi berbasis digital dan peningkatan kesadaran mitigasi bencana di wilayah bantaran Sungai Code. Seluruh tahapan dilaksanakan dengan pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang mendorong partisipasi aktif Pemerti Kali Code sejak perencanaan hingga keberlanjutan kegiatan (Suhendra, et al., 2024).

3.1 Evaluasi Program

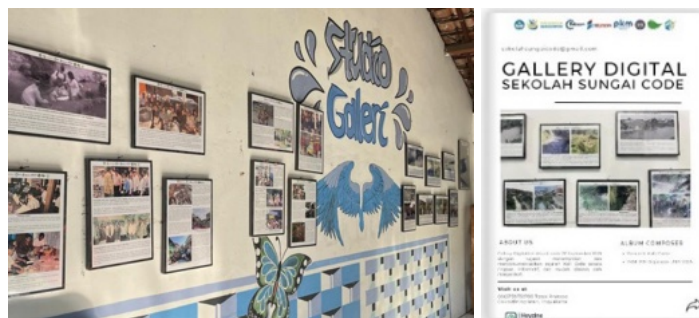
Evaluasi program dilakukan untuk menilai tingkat keberhasilan pelaksanaan kegiatan terhadap tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi mencakup tiga aspek utama, yaitu (1) proses pelaksanaan, (2) capaian hasil luaran, dan (3) dampak terhadap mitra. Proses Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama sekitar 4 bulan (Mei–September 2025) dengan pola pendampingan secara langsung. Tim menyesuaikan jadwal dan mendatangi Pemerti Kali Code, kader baru, dan masyarakat umum, yaitu Bank Sampah Bumi Lestari, Kelompok Tani Teras Hijau, dan Bank Sampah Bunga Lestari. Strategi ini diterapkan agar menciptakan proses pendampingan yang intensif dan efektif serta memperkuat interaksi personal.



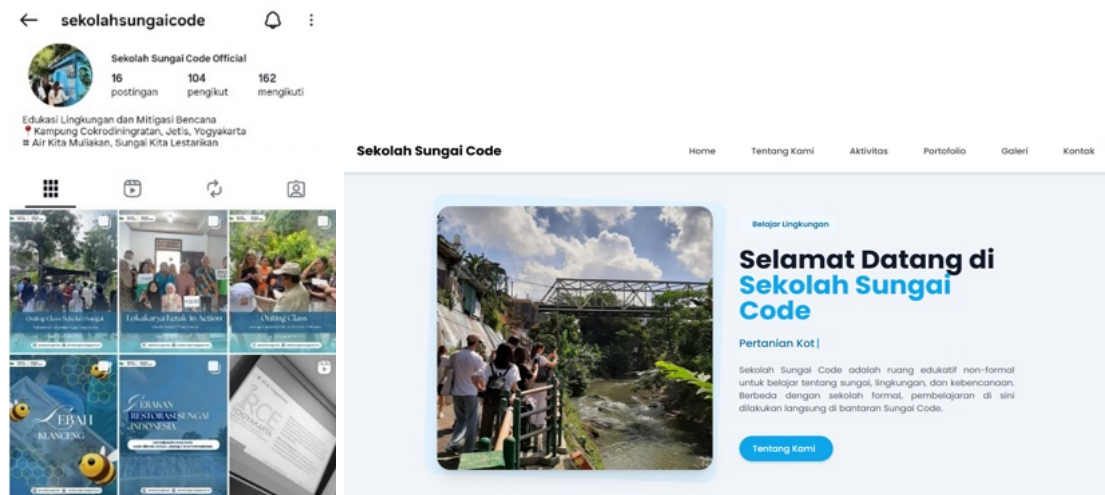
Gambar 14. Buku Saku Sekolah Sungai Code



Gambar 15. Papan QR edukatif Sungai Code



Gambar 16. Mini Gallery dan Gallery Digital



Gambar 17. Media sosial dan website Sekolah Sungai Code

Tabel 1. Evaluasi Proses Pelaksanaan Subprogram DigiCODE

No	Subprogram	Hasil Pelaksanaan	Evaluasi
1	CODEBook	Buku saku digital dan cetak berhasil disusun (31 halaman) dan digunakan dalam sesi edukasi.	Diperlukan diskusi lanjut untuk penyelarasan konten yang kontekstual dan mudah dipahami oleh masyarakat umum.
2	CODEQuick	Terpasang 7 papan QR edukatif di jalur <i>outing class</i> .	Diperlukan adanya penyesuaian konten dan dokumentasi pendukung agar lebih relevan dengan kondisi lapangan.
3	CODEHistory	Terciptanya <i>mini gallery indoor</i> dan <i>outdoor</i> serta penamaan <i>spot</i> bersejarah di bantaran Sungai Code sebagai sarana edukasi lingkungan dan mitigasi bencana.	Diperlukan evaluasi periodik terhadap kondisinya agar tetap layak diakses.
4	CODELive	Pengelolaan ulang media sosial yang lebih terstruktur dan terciptanya website resmi Sekolah Sungai Code.	Diperlukan pembagian tugas dan peran agar publikasi terstruktur serta perencanaan jadwal unggahan yang teratur.

Berdasarkan hasil survei kepada 40 responden (mitra, masyarakat, dan peserta edukasi), diperoleh data bahwa kemampuan digitalisasi mitra meningkat sebesar 88,75% dan pengetahuan peserta tentang mitigasi bencana meningkat sebesar 87,5%.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Capaian Dampak Program

Indikator evaluasi	Sebelum (%)	Sesudah (%)	Peningkatan (%)
Kemampuan mengelola media digital	43,5	88,75	45,25
Pemahaman mitigasi bencana	46,5	87,5	41,3
Kemandirian dalam pembuatan materi edukasi	48,0	85,4	37,4
Partisipasi kader muda	30,0	82,6	52,6

3.2 Manfaat Program Bagi Mitra

Program ini memberikan dampak nyata bagi Pemerti Kali Code sebagai mitra utama, baik dalam aspek pengetahuan, keterampilan, maupun kelembagaan. Beberapa manfaat spesifik antara

lain, (1) meningkatnya kapasitas digital dan literasi media, melalui pelatihan desain konten, pengelolaan QR *code*, dan pemanfaatan sosial media, (2) kemandirian dalam pengelolaan media edukasi yang kini dapat mempermudah fasilitator, (3) Peningkatan citra dan visibilitas komunitas, melalui publikasi digital yang memperluas jangkauan edukasi Sekolah Sungai Code, (4) Peningkatan kesadaran mitigasi bencana masyarakat bantaran Sungai Code melalui media edukatif berbasis digital.

3.3 Keberlanjutan Program

Aspek keberlanjutan menjadi fokus utama DigiCODE agar kegiatan tidak berhenti setelah program selesai. Upaya keberlanjutan dilakukan dalam tiga bentuk utama, yaitu (1) pemanfaatan Buku Pedoman Mitra, (2) pendampingan kader muda, (3) dukungan kelembagaan dan jejaring. Buku Pedoman Mitra menjadi panduan resmi dalam pembaruan konten digital dan tata kelola media. Isinya meliputi prosedur operasional dalam pembaruan program. Pendampingan kepada dua orang kader muda dari masyarakat telah dilatih dan kini bertanggung jawab memperbarui media sosial serta konten edukatif. Kader ini juga berperan sebagai fasilitator kegiatan *outing class* untuk peserta Sekolah Sungai Code. Keberlanjutan program ini diperkuat melalui penandatanganan Perjanjian Kerja Sama (PKS) antara FMIPA UNY, Kelurahan Cokrodingratan, dan Pemerti Kali Code, serta penyerahan *policy brief* kepada DLH Kota Yogyakarta, Dinas Pariwisata Kota Yogyakarta, dan Pusdal LH Jawa. Dukungan ini memastikan program dapat terus beroperasi di bawah pembinaan lintas sektor.

Tabel 3. Potensi Keberlanjutan Program DigiCODE

Aspek	Potensi Keberlanjutan
Sosial	Terjalin jejaring kolaborasi antara komunitas, akademisi, dan instansi pemerintah.
Lingkungan	Meningkatkan kesadaran mitigasi bencana dan kebersihan Sungai Code.
Pendidikan	Media digital memperkuat efektivitas edukasi dan menjadi referensi pembelajaran berkelanjutan.
Ekonomi	Pengembangan Sekolah Sungai Code sebagai wisata edukasi berbasis lingkungan.

Selain melalui kaderisasi dan dukungan kelembagaan, keberlanjutan program juga terlihat dari perubahan perilaku dan peningkatan partisipasi masyarakat di kawasan bantaran Sungai Code. Berdasarkan hasil observasi lanjutan dua bulan pasca pelaksanaan, kader muda Pemerti Kali Code telah secara mandiri melakukan pembaruan konten digital dan mengunggah edukasi mitigasi bencana secara rutin melalui media sosial Sekolah Sungai Code. Masyarakat sekitar juga mulai memanfaatkan papan QR dan *mini gallery* sebagai sarana pembelajaran informal bagi pelajar dan komunitas lingkungan lainnya. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberlanjutan DigiCODE tidak hanya bertumpu pada produk fisik dan dokumen pedoman, tetapi juga pada transfer kapasitas dan perubahan perilaku yang menjadikan mitra mandiri dalam melanjutkan kegiatan edukasi lingkungan dan mitigasi bencana.

3.4 Pembahasan

Hasil kegiatan DigiCODE menunjukkan bahwa metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) sangat efektif dalam memfasilitasi proses pemberdayaan masyarakat berbasis partisipasi. Keberhasilan program tidak hanya diukur dari luaran fisik seperti buku, QR *code*, atau *mini gallery*, tetapi juga dari perubahan kapasitas sosial dan teknologi masyarakat. Penerapan media digital dalam edukasi lingkungan terbukti meningkatkan aksesibilitas informasi dan menumbuhkan kesadaran kolektif terhadap isu mitigasi bencana (Miterianifa and Mawarni,

2024). Kegiatan ini juga sejalan dengan pendekatan *community-based disaster risk reduction* yang menempatkan masyarakat sebagai pelaku utama pengurangan risiko bencana (Jaodan, Yunita and Degu, 2025). Secara keseluruhan, keberhasilan DigiCODE pada produk digital dan terciptanya model kolaborasi partisipatif antara akademisi dan komunitas lokal yang berkelanjutan. Program ini dapat di replikasi di daerah lain yang memiliki karakteristik serupa, seperti kawasan sungai perkotaan dengan risiko bencana tinggi dan keterbatasan akses edukasi

Secara konseptual, keberhasilan Program DigiCODE menjawab seluruh tujuan program yang telah ditetapkan. Rancangan program berbasis digital dan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) terbukti mampu mengatasi permasalahan mitra, implementasinya berjalan sistematis melalui empat subprogram digitalisasi, dan dampaknya terlihat melalui peningkatan kapasitas digital serta keberlanjutan aktivitas edukasi oleh mitra secara mandiri. Hal ini memperlihatkan bahwa digitalisasi edukasi lingkungan berbasis komunitas dapat menjadi model efektif dalam pengembangan sekolah sungai di wilayah rawan bencana.



Gambar 18. Foto bersama tim pengabdian dan pihak mitra

4. KESIMPULAN

Program DigiCODE berhasil mencapai tujuan utamanya dalam meningkatkan kapasitas komunitas Pemerti Kali Code melalui digitalisasi edukasi lingkungan dan mitigasi bencana. Penerapan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA) terbukti efektif dalam menciptakan partisipasi aktif masyarakat sejak tahap perencanaan hingga evaluasi. Seluruh luaran program meliputi buku saku digital, papan edukatif berbasis QR code, *mini gallery indoor* dan *outdoor* serta penamaan *spot* bersejarah dan pengelolaan media sosial telah terlaksana 100% sesuai target. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kemampuan digitalisasi mitra sebesar 88,75% dan peningkatan pemahaman peserta terhadap pelestarian lingkungan serta mitigasi bencana sebesar 87,5%. Selain menghasilkan inovasi media edukasi, program ini juga dilanjutkan kader muda yang memastikan keberlanjutan pengelolaan media dan kegiatan edukasi di Sekolah Sungai Code. Dengan demikian, DigiCODE berkontribusi nyata terhadap terwujudnya sistem edukasi lingkungan yang mandiri, adaptif, dan berkelanjutan berbasis teknologi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia melalui Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan (Belmawa) yang telah memberikan dukungan pendanaan dalam pelaksanaan Program Kreativitas Mahasiswa

bidang Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-PM) tahun 2025. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Negeri Yogyakarta serta Bidang Kemahasiswaan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) atas bimbingan, fasilitasi, dan dukungan administratif selama kegiatan berlangsung. Penghargaan yang setinggi-tingginya diberikan kepada Komunitas Pemerti Kali Code sebagai mitra yang berperan aktif dalam setiap tahapan kegiatan, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga keberlanjutan program DigiCODE. Dukungan, kolaborasi, dan dedikasi seluruh pihak tersebut menjadi faktor penting dalam keberhasilan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Yogyakarta. (2024). *Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan Di Kota Yogyakarta*. URL: <https://11nq.com/jogjakotaBPS>. Diakses tanggal 29 Oktober 2025.
- Fujiono, Zabadi, F., Hanayanti, C. S. and Rahmawati, R. R. (2023). 'Pemanfaatan Google Maps Sebagai Bentuk Digitalisasi Pemasaran Produk UMKM Di Desa Bunder, *J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian Masyarakat)*, 11(2), 89-93. <https://jurnal.stkipgritlungagung.ac.id/index.php/jadimas/article/view/4954>
- Hajj-Hassan, M., Chaker, R. and Cederqvist, A. (2024). 'Environmental Education: A Systematic Review On The Use Of Digital Tools For Fostering Sustainability Awareness', *Sustainability*, 16(9), 1-25. <https://doi.org/10.3390/su16093733>
- Jaodan, H. K., Yunita, F. and Degu, E. G. (2025). 'Pentingnya Pendidikan Lingkungan Hidup Untuk Generasi Muda Dalam Inovasi Pelestarian Lingkungan Dan Pengelolaan Sampah', *Jurnal Penelitian Ilmiah Multidisiplin*, 9(6), 581-686. <https://sejurnal.com/pub/index.php/jpim/article/view/8222>
- Ma'ruf, B., Pratama, N. A., Sunantyo, A., Widjajanti, N., Parseno, Sujono, J., Subroto, T. Y. W., Sunarharum, T. M., Amijaya, D. H., Siswoyo, M. A. H, Siami, G. A., and Puluala, R. (2021). 'Analisis Kawasan Risiko Bencana Banjir Dan Tanah Longsor Di Kampung Code Utara, Kota Yogyakarta', *Prosiding FIT ISI*, 1, 194-200. <https://proceedings.undip.ac.id/index.php/isiundip2021/article/view/642>
- Merdekawati, D., Astuti, A. & Puspita, M. (2022). 'Penggunaan Drill Method Dalam Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Sebagai Pencegahan Covid-19', *JIPEMAS (Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat)*, 5(2), 331-342. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i2.14617>
- Miterianifa and Mawarni, M. F. (2024). 'Penerapan Model Pembelajaran Literasi Lingkungan Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Kesadaran Lingkungan', *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 7(1), 68-73. <https://doi.org/10.24246/juses.v7i1p68-73>
- Mu'min, A. A. and Nugroho, R. H. (2023). 'Pengembangan Dan Pendampingan UMKM Melalui Digitalisasi Usaha Untuk UMKM Pawon Enak Di Kelurahan Medokan Ayu', *Jati Emas (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat)*, 7(3), 79-82. <https://pdis-jatim.or.id/index.php/jatiemas/article/view/10>
- Nur'aini, R. D., Devi, T. and Rahman, T. N. (2015). 'Kajian Revitalisasi Arsitektural Di Bantaran Kali Code Yogyakarta', *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 1-7. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastek/article/view/464>
- Suhendra, Ababil, P. P., Irlinda, R., Isnaini, L. F. and Naufal, M. (2024). 'Penerapan Teknik Participatory Rural Appraisal (PRA) Dalam Menangani Permasalahan Sampah Di Desa

Margamekar Bandung', *Arus Jurnal Sosial dan Humaniora*, 4(3), 1920-1928.
<https://doi.org/10.57250/ajsh.v4i3.796>

Sukmana, O., Jufri, M., Prasetyo, D. and Kusdinar, I. S. (2024). 'Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Partisipasi Dan Pemanfaatan Potensi Lokal Dalam Upaya Peningkatan Kesejahteraan Sosial', *Madaniya*, 5(4), 1899-1910.
<https://madaniya.biz.id/journals/contents/article/view/1019>