

Penguatan Desa Cerdas melalui Integrasi Program Pendidikan, Literasi Digital, Inovasi Lingkungan, dan Pemberdayaan Masyarakat di Desa Sitinjak

Faridz Ravsamjani¹, Dimas Panggabean², Tessa Lonika Simanullang³, Sipra Valencia Sihombing⁴, Wanri Lumbanraja⁵, Risca Octaviyani Hutapea⁶, Desi Sri Rejeki Boangmanalu⁷, Desry Dorayani Sinaga⁸, Filips Gianluigi Owen Sianipar⁹, Ivana Krispande Silalahi¹⁰, Joy Lasmita Siregar¹¹, Martin Laurens¹², Maya Fahrunnisa¹³, Maya Herlina Sinabariba¹⁴, Rebecca Febi Permata Br Simorangkir¹⁵, Ria Angelica Tambunan¹⁶, Sandra Roito Marganti Purba¹⁷, Surya Parlabaan Purba¹⁸, T. Mira Syahputri¹⁹, Vena Yurinda Saragih²⁰, Yuni Rahmani Elisabet Nababan²¹

¹⁻²¹Universitas Negeri Medan, Indonesia

E-mail: dimaspanggabean2234@gmail.com

Article History:

Received: Agustus 28, 2026

Revised: September 05, 2026

Accepted: September 10, 2026

Kata Kunci: Desa Cerdas, KKN, literasi digital, inovasi lingkungan, pemberdayaan masyarakat.

Abstrak. Pembangunan desa pada era transformasi digital tidak hanya membutuhkan pemanfaatan teknologi, tetapi juga penguatan sumber daya manusia, pengelolaan lingkungan, dan partisipasi masyarakat. Desa Sitinjak, Kecamatan Onan Runggu, Kabupaten Samosir memiliki berbagai potensi lokal yang dapat dikembangkan, namun masih menghadapi tantangan pada aspek pendidikan, literasi digital, lingkungan, dan pemberdayaan masyarakat. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat implementasi Desa Cerdas melalui integrasi program pendidikan, literasi digital dan informasi desa, inovasi lingkungan, serta pemberdayaan masyarakat berbasis kebutuhan dan potensi lokal. Kegiatan dilaksanakan melalui Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Medan tahun 2026 dengan pendekatan partisipatif melalui tahapan identifikasi kebutuhan dan potensi, perencanaan, pelaksanaan, pendampingan, dan evaluasi secara deskriptif. Sebanyak 18 program kerja dilaksanakan dan dipetakan ke dalam empat fokus penguatan Desa Cerdas. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa program pendidikan mendukung pengembangan pengetahuan, karakter, kreativitas, dan keterampilan anak; program literasi digital menghasilkan website, peta, infografis, serta pembaruan data desa; inovasi lingkungan mendorong pemanfaatan limbah pertanian, lahan, dan kegiatan gotong royong; sedangkan program pemberdayaan memperkuat partisipasi dan kebersamaan masyarakat. Integrasi keempat aspek tersebut menghasilkan luaran yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan pemerintah desa serta menjadi langkah awal dalam membangun ekosistem Desa Cerdas yang informatif, produktif, partisipatif, dan berkelanjutan.

PENDAHULUAN

Pembangunan desa pada era transformasi digital tidak lagi hanya berorientasi pada pembangunan infrastruktur fisik, tetapi juga pada peningkatan kualitas sumber daya manusia, pemanfaatan teknologi, penguatan kelembagaan, serta pengembangan potensi lokal secara berkelanjutan. Perkembangan konsep *smart village* atau desa cerdas menunjukkan bahwa teknologi dapat dimanfaatkan sebagai instrumen untuk mendukung peningkatan kualitas pelayanan, perekonomian, kapasitas masyarakat, dan tata kelola pembangunan desa dengan tetap memperhatikan karakteristik serta kebutuhan masyarakat setempat Herdiana (2019);

Zhang & Zhang (2020).

Konsep desa cerdas pada dasarnya tidak dapat dibatasi pada penggunaan teknologi digital dalam penyelenggaraan pemerintahan desa, karena keberhasilannya juga bergantung pada kemampuan masyarakat untuk berpartisipasi, belajar, berinovasi, dan memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungannya. Pendekatan berbasis masyarakat menjadi penting karena proses pembangunan desa yang berkelanjutan membutuhkan keterlibatan masyarakat dalam mengidentifikasi permasalahan, menentukan kebutuhan, serta mengembangkan solusi sesuai dengan kondisi lokal Suryani & Soedarso (2021).

Desa Sitinjak, Kecamatan Onan Runggu, Kabupaten Samosir, memiliki berbagai potensi sumber daya alam, sosial, dan ekonomi yang dapat mendukung pembangunan desa, dengan kondisi wilayah yang didominasi lahan berbukit dan dataran pertanian serta berbatasan dengan Danau Toba. Sektor pertanian menjadi salah satu potensi utama masyarakat dengan komoditas seperti padi, jagung, kopi, pisang, cabai, dan kakao, yang didukung pula oleh potensi peternakan, sumber daya air, perdagangan, dan pariwisata. Selain kekayaan sumber daya alam, budaya Batak Toba, tradisi gotong royong, serta keberadaan pasar desa menjadi modal sosial yang dapat dikembangkan untuk memperkuat kemandirian masyarakat dan pembangunan berbasis potensi lokal Anam et al. (2024).

Namun, di tengah potensi tersebut, Desa Sitinjak masih menghadapi sejumlah tantangan, khususnya pada aspek pendidikan, pemanfaatan teknologi, pengelolaan lingkungan, dan optimalisasi kapasitas masyarakat. Pada bidang pendidikan, keterbatasan fasilitas pendukung dan rendahnya motivasi belajar anak menjadi salah satu kondisi yang perlu mendapat perhatian, disertai perlunya penguatan dukungan orang tua terhadap kegiatan belajar di rumah. Permasalahan pendidikan di wilayah perdesaan membutuhkan pendekatan yang mampu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih menarik sekaligus melibatkan lingkungan masyarakat sebagai bagian dari proses pendidikan. Program pendampingan pendidikan berbasis komunitas dapat menjadi salah satu strategi untuk memberikan dukungan belajar kepada anak-anak serta menciptakan lingkungan yang lebih kondusif bagi peningkatan kapasitas pendidikan masyarakat Ma'ani et al. (2025).

Selain aspek pendidikan, penguatan lingkungan juga menjadi bagian penting dalam pengembangan Desa Sitinjak karena desa memiliki sumber daya pertanian yang menghasilkan berbagai jenis limbah yang berpotensi untuk dimanfaatkan kembali. Pemanfaatan limbah pertanian melalui inovasi sederhana dapat menjadi alternatif untuk mengurangi permasalahan lingkungan sekaligus memberikan nilai tambah bagi masyarakat. Pendekatan inovasi lingkungan berbasis masyarakat menunjukkan bahwa keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan lingkungan dapat mendorong terbentuknya solusi yang sesuai dengan kondisi lokal sekaligus memperkuat kapasitas masyarakat dalam menjaga keberlanjutan lingkungan Suprobo & Mutfianti (2021).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan pendekatan pengabdian yang tidak hanya melaksanakan program secara terpisah, tetapi mengintegrasikan berbagai kegiatan sesuai dengan kebutuhan dan potensi Desa Sitinjak. Integrasi program pendidikan, literasi digital, inovasi lingkungan, dan pemberdayaan masyarakat dipandang relevan karena keempat aspek tersebut memiliki keterkaitan dalam membangun kapasitas sumber daya manusia, meningkatkan kemampuan pemanfaatan teknologi, mendorong kepedulian terhadap lingkungan, serta memperkuat partisipasi masyarakat dalam pembangunan desa. Pendekatan pembangunan berbasis potensi lokal juga dapat menjadi strategi untuk meningkatkan partisipasi masyarakat sekaligus mendukung keberlanjutan pembangunan desa Nisak et al., (2025); Suprpti et al. (2025).

Atas dasar tersebut, kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Medan di Desa Sitinjak diarahkan untuk mendukung penguatan konsep Desa Cerdas melalui serangkaian program yang berorientasi pada peningkatan kapasitas masyarakat dan pemanfaatan potensi

lokal. Program pendidikan dilaksanakan melalui kegiatan edukatif dan kreatif bagi anak-anak, sementara aspek literasi digital diwujudkan melalui pengembangan media informasi desa berbasis teknologi. Pada aspek lingkungan, kegiatan diarahkan pada pemanfaatan sumber daya dan limbah lokal melalui inovasi lingkungan, sedangkan pemberdayaan masyarakat dilakukan dengan melibatkan pemerintah desa, PKK, Karang Taruna, pihak sekolah, dan masyarakat dalam pelaksanaan kegiatan.

Dengan demikian, pengabdian ini bertujuan untuk memperkuat implementasi Desa Cerdas di Desa Sitinjak melalui integrasi program pendidikan, literasi digital, inovasi lingkungan, dan pemberdayaan masyarakat berbasis kebutuhan serta potensi lokal. Integrasi tersebut diharapkan tidak hanya menghasilkan luaran berupa terlaksananya program kerja KKN, tetapi juga memberikan kontribusi terhadap peningkatan kapasitas masyarakat, pemanfaatan teknologi, kepedulian terhadap lingkungan, dan penguatan partisipasi masyarakat dalam mendukung pembangunan Desa Sitinjak yang berkelanjutan.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Medan di Desa Sitinjak, Kecamatan Onan Runggu, Kabupaten Samosir, selama periode KKN tahun 2026. Kegiatan melibatkan mahasiswa sebagai pelaksana bersama pemerintah desa, pihak sekolah, PKK, Karang Taruna, dan masyarakat sebagai mitra kegiatan. Pengabdian menggunakan pendekatan partisipatif berbasis kebutuhan dan potensi lokal dengan menempatkan masyarakat sebagai bagian dari proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi program.

Tahap awal dilakukan melalui identifikasi kebutuhan dan potensi desa dengan metode observasi lapangan, komunikasi dengan pemerintah desa dan pihak terkait, serta pengamatan terhadap kondisi sosial, pendidikan, lingkungan, dan pemanfaatan teknologi. Hasil identifikasi menjadi dasar dalam menentukan program yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan potensi Desa Sitinjak. Selanjutnya, dilakukan perencanaan melalui koordinasi antara mahasiswa KKN, pemerintah desa, dan mitra dengan mempertimbangkan sasaran, tujuan, sumber daya, waktu pelaksanaan, serta keberlanjutan program. Berdasarkan proses tersebut, dilaksanakan 18 program kerja yang kemudian dipetakan berdasarkan kontribusinya terhadap empat fokus penguatan Desa Cerdas, yaitu pendidikan, literasi digital dan informasi desa, inovasi lingkungan, serta pemberdayaan masyarakat.

Tabel 1. Pemetaan Program Kerja KKN Berdasarkan Fokus Penguatan Desa Cerdas di Desa Sitinjak

Fokus Penguatan Desa Cerdas	Program Kerja
Pendidikan	Sosialisasi Anti-Bullying; Edukasi Alat Musik Daerah; Penerapan EcoPrint; Edukasi Anak Hemat dan Gemar Menabung; <i>Fun English Learning for Kids</i> ; Sabtu Ceria; Pertandingan Sepak Bola SD
Literasi Digital dan Informasi Desa	Website Desa Sitinjak; Peta Desa Sitinjak; Infografis Desa Sitinjak; Revisi dan Pembaruan Data PKK
Inovasi Lingkungan	Penerapan EcoPrint; Mengubah Limbah Menjadi Manfaat; Pelatihan Pembuatan Briket dari Tongkol Jagung; Taman TOGA; Gotong Royong
Pemberdayaan Masyarakat	Senam Lansia; Gotong Royong; Plang Penanda Jalan; Gapura Desa Sitinjak; Revisi dan Pembaruan Data PKK; Perayaan HUT RI Tahun 2026

Pelaksanaan program dilakukan melalui tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan pendampingan. Tahap persiapan meliputi koordinasi dengan mitra, penyusunan materi, penyediaan alat dan bahan, serta penentuan sasaran dan jadwal kegiatan. Tahap pelaksanaan dilakukan melalui kegiatan edukasi, pelatihan, pembuatan produk, penyediaan media informasi, serta kegiatan sosial dan partisipatif bersama masyarakat. Selama kegiatan berlangsung, mahasiswa berperan sebagai fasilitator dan melakukan pendampingan terhadap kelompok sasaran agar hasil kegiatan dapat dimanfaatkan dan dikembangkan secara berkelanjutan. Beberapa program menghasilkan luaran berupa Website Desa Sitinjak, Peta Desa Sitinjak, Infografis Desa Sitinjak, Plang Penanda Jalan, Gapura Desa Sitinjak, dan Taman TOGA.

Evaluasi dilakukan secara deskriptif dengan melihat keterlaksanaan program, keterlibatan peserta dan mitra, kesesuaian kegiatan dengan kebutuhan masyarakat, serta luaran dan manfaat yang dihasilkan. Evaluasi didukung oleh dokumentasi kegiatan, hasil produk, keterlibatan peserta, dan pengamatan selama pelaksanaan. Keberhasilan kegiatan tidak hanya dilihat dari terlaksananya program, tetapi juga dari manfaat yang diberikan dan potensi keberlanjutan hasil kegiatan bagi masyarakat. Berdasarkan hasil evaluasi, seluruh 18 program kerja yang direncanakan telah terlaksana dan menghasilkan luaran berupa produk fisik, media informasi, serta kegiatan edukasi dan sosial bagi masyarakat Desa Sitinjak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penguatan Pendidikan melalui Program Edukatif dan Kreatif

Pelaksanaan program pendidikan di Desa Sitinjak diarahkan pada peningkatan pengetahuan, karakter, kreativitas, keterampilan, dan pengalaman sosial anak-anak. Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, kegiatan dirancang tidak hanya berorientasi pada pembelajaran akademik, tetapi juga pada pengembangan karakter dan potensi anak melalui aktivitas yang edukatif, kreatif, dan menyenangkan. Program yang dilaksanakan meliputi Sosialisasi Anti-Bullying, Edukasi Alat Musik Daerah, Penerapan EcoPrint, Edukasi Anak Hemat dan Gemar Menabung, *Fun English Learning for Kids*, Sabtu Ceria, serta Pertandingan Sepak Bola SD. Pendekatan tersebut sejalan dengan pembelajaran berbasis masyarakat yang menempatkan lingkungan, aktor lokal, dan sumber daya sosial sebagai bagian dari proses pendidikan di wilayah perdesaan Jailani & Bagla (2025).

(1) Sosialisasi Anti-Bullying memberikan pemahaman mengenai bentuk, dampak, dan pencegahan bullying serta pentingnya saling menghargai. (2) Edukasi Alat Musik Daerah memperkenalkan budaya lokal sekaligus menumbuhkan ketertarikan anak terhadap pelestarian budaya. (3) Penerapan EcoPrint mengembangkan kreativitas melalui pemanfaatan bahan alami. (4) Edukasi Anak Hemat dan Gemar Menabung mengenalkan kebiasaan mengelola uang dan menabung sejak dini. (5) *Fun English Learning for Kids* dan (6) Sabtu Ceria menciptakan pengalaman belajar yang interaktif melalui permainan dan aktivitas kreatif. (7) Pertandingan Sepak Bola SD melengkapi kegiatan melalui pengembangan sportivitas, kerja sama, disiplin, dan tanggung jawab.

(a) Sosialisasi Anti-Bullying



(b) Edukasi Alat Musik Daerah



(c) Penerapan EcoPrint



(d) Edukasi Anak Hemat dan Gemar Menabung



(e) *Fun English Learning for Kids*



(f) Sabtu Ceria



(g) Pertandingan Sepak Bola SD



Gambar 1. Dokumentasi Program Pendidikan dan Pengembangan Anak di Desa Sitinjak

Secara keseluruhan, ketujuh program tersebut menunjukkan bahwa penguatan pendidikan dalam kerangka Desa Cerdas tidak hanya berorientasi pada peningkatan kemampuan akademik, tetapi mencakup pendidikan karakter, literasi keuangan, kreativitas, pengenalan budaya, kemampuan bahasa, aktivitas fisik, dan keterampilan sosial. Integrasi berbagai bentuk kegiatan tersebut memberikan pendekatan yang lebih komprehensif dalam meningkatkan kapasitas anak-anak sebagai bagian dari sumber daya manusia desa. Hal ini menunjukkan bahwa pembangunan Desa Cerdas dapat dimulai dari penguatan kualitas masyarakat melalui kegiatan pendidikan yang kontekstual, kreatif, dan sesuai dengan kebutuhan lokal.

Penguatan Literasi Digital dan Informasi Desa

Penguatan literasi digital di Desa Sitinjak dilakukan melalui pemanfaatan teknologi dan pengelolaan informasi untuk mendukung penyampaian informasi desa yang lebih mudah diakses dan sistematis. Program yang dilaksanakan meliputi Website Desa Sitinjak, Peta Desa Sitinjak, Infografis Desa Sitinjak, serta Revisi dan Pembaruan Data PKK. Keempat program tersebut diarahkan untuk memperkuat ketersediaan informasi sekaligus mendukung pengelolaan data di tingkat desa. Pemanfaatan teknologi digital di lingkungan perdesaan perlu disertai dengan peningkatan kapasitas masyarakat agar teknologi tidak hanya digunakan sebagai media informasi, tetapi juga dapat dimanfaatkan secara produktif dalam mendukung pengembangan masyarakat dan potensi desa (Raharjo & Rofiuddin, 2026).

Website Desa Sitinjak dikembangkan sebagai media informasi digital yang memuat profil, potensi, kegiatan, dan informasi desa. Sementara itu, Peta Desa Sitinjak digunakan untuk menyajikan informasi wilayah secara visual, sedangkan Infografis Desa Sitinjak menyajikan data dan potensi desa dalam bentuk visual yang lebih sederhana dan mudah dipahami. Pemanfaatan media digital di tingkat desa tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyebaran informasi, tetapi juga dapat menjadi instrumen pemberdayaan masyarakat ketika masyarakat memiliki kemampuan untuk mengakses dan memanfaatkan teknologi secara produktif (Sitorus et al., 2025). Revisi dan Pembaruan Data PKK dilakukan untuk membantu menyediakan data organisasi yang lebih tertata dan mutakhir sebagai pendukung administrasi serta kegiatan PKK.

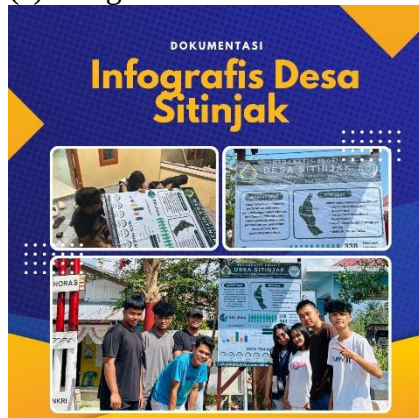
(a) Website



(b) Peta Desa



(c) Infografis



(d) Pembaharuan Data PKK



Gambar 2. Luaran Program Literasi Digital dan Informasi Desa Sitinjak

Secara keseluruhan, program tersebut menghasilkan media dan informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pemerintah dan masyarakat desa. Pengembangan website, peta, infografis, dan pembaruan data menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam Desa Cerdas tidak hanya berkaitan dengan penggunaan perangkat digital, tetapi juga dengan kemampuan desa dalam mengelola, menyajikan, dan menyebarkan informasi secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Inovasi Lingkungan Berbasis Potensi Lokal

Program inovasi lingkungan di Desa Sitinjak diarahkan pada pemanfaatan sumber daya lokal dan peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi pelatihan pembuatan briket dari tongkol jagung, Taman TOGA, dan Gotong Royong. Ketiga kegiatan tersebut melibatkan peserta dan masyarakat secara langsung melalui praktik pemanfaatan sumber daya serta kegiatan pemeliharaan lingkungan. Pendekatan tersebut sejalan dengan Nuryananda et al. (2024) yang menunjukkan bahwa penguatan konsep *Smart Village* dapat dilakukan melalui edukasi, partisipasi masyarakat, dan pengelolaan lingkungan secara berkelanjutan.

Salah satu kegiatan yang memiliki unsur inovasi dan pemanfaatan potensi lokal adalah pelatihan pembuatan briket dari tongkol jagung. Kegiatan ini memanfaatkan tongkol jagung yang merupakan salah satu limbah dari aktivitas pertanian masyarakat. Melalui pelatihan tersebut, masyarakat diperkenalkan pada alternatif pengolahan limbah pertanian menjadi

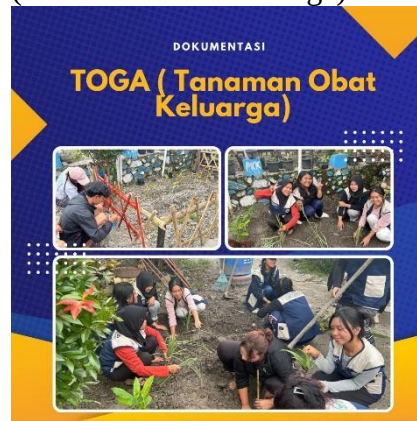
produk yang memiliki nilai guna. Kegiatan dilakukan melalui pemberian penjelasan dan praktik sehingga peserta dapat memahami proses pemanfaatan tongkol jagung sebagai bahan pembuatan briket. Melalui pelatihan tersebut, masyarakat diperkenalkan pada alternatif pengolahan limbah pertanian menjadi produk yang memiliki nilai guna. Pemanfaatan tongkol jagung sebagai bahan baku briket juga telah diterapkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat sebagai salah satu alternatif pengelolaan limbah sekaligus sumber energi alternatif (Nasution, 2023).

Program Taman TOGA dilaksanakan melalui pemanfaatan lahan untuk menanam tanaman obat keluarga yang dapat dimanfaatkan dan dikenali oleh masyarakat. Kegiatan ini tidak hanya berkaitan dengan penghijauan, tetapi juga memberikan edukasi mengenai pemanfaatan tanaman yang tersedia di lingkungan sekitar. Sementara itu, Gotong Royong dilakukan sebagai bentuk partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan dan kondisi lingkungan desa. Keterlibatan masyarakat dalam kegiatan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan lingkungan dapat dilakukan melalui kegiatan sederhana yang dilaksanakan secara bersama-sama.

(a) Pelatihan Pembuatan Briket dari Tungkul Jagung



(b) Pembuatan Taman TOGA (Tanaman Obat Keluarga)



(c) Gotong Royong



Gambar 3. Dokumentasi Program Inovasi Lingkungan Berbasis Potensi Lokal di Desa Sitinjak

Secara keseluruhan, ketiga program tersebut menunjukkan bahwa inovasi lingkungan di Desa Sitinjak dapat dikembangkan dengan memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar. Pelatihan briket memberikan contoh pemanfaatan limbah pertanian, Taman TOGA mendorong pemanfaatan lahan secara produktif, sedangkan Gotong Royong

memperkuat kepedulian dan partisipasi masyarakat. Ketiga pendekatan tersebut menjadi bagian dari upaya membangun lingkungan desa yang lebih produktif, peduli, dan berkelanjutan sebagai salah satu unsur penguatan Desa Cerdas.

Pemberdayaan dan Partisipasi Masyarakat

Program pemberdayaan masyarakat di Desa Sitinjak diarahkan untuk meningkatkan partisipasi, kebersamaan, dan keterlibatan masyarakat dalam mendukung pembangunan desa. Kegiatan yang dilaksanakan meliputi Senam Lansia, Plang Penanda Jalan, Gapura Desa Sitinjak, serta Perayaan HUT RI Tahun 2026. Pelaksanaan kegiatan melibatkan pemerintah desa, kelompok masyarakat, serta warga Desa Sitinjak sesuai dengan sasaran masing-masing program.

Senam Lansia menjadi sarana interaksi dan aktivitas bersama bagi kelompok lansia, sedangkan Plang Penanda Jalan dan Gapura Desa Sitinjak menghasilkan fasilitas fisik yang mendukung identitas dan informasi lingkungan desa. Sementara Perayaan HUT RI Tahun 2026 menjadi ruang untuk memperkuat kebersamaan, partisipasi, dan interaksi sosial masyarakat.

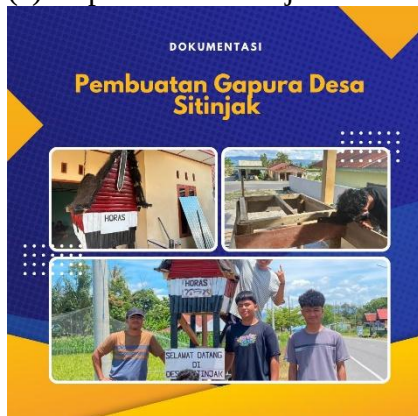
(a) Senam Lansia



(b) Plang Penanda Jalan



(c) Gapura Desa Sitinjak



(d) Perayaan HUT RI Tahun 2026



Gambar 4. Dokumentasi Program Pemberdayaan dan Partisipasi Masyarakat Desa Sitinjak

Secara keseluruhan, kegiatan tersebut menunjukkan bahwa pemberdayaan masyarakat tidak hanya diwujudkan melalui program peningkatan kapasitas, tetapi juga melalui penyediaan fasilitas, penguatan administrasi, dan kegiatan sosial yang mendorong keterlibatan warga. Partisipasi berbagai kelompok masyarakat dalam pelaksanaan program menjadi salah satu unsur penting dalam membangun kemandirian dan keberlanjutan Desa Cerdas. Hal

tersebut sejalan dengan temuan Ramkita et al. (2026) bahwa pemberdayaan masyarakat memiliki peran penting dalam meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pembangunan desa serta mendorong kemandirian masyarakat.

Integrasi Program dalam Penguatan Desa Cerdas di Desa Sitinjak

Pelaksanaan 18 program kerja KKN di Desa Sitinjak menunjukkan adanya keterkaitan antara penguatan sumber daya manusia, pemanfaatan teknologi dan informasi, pengelolaan lingkungan, serta partisipasi masyarakat. Pendekatan tersebut sejalan dengan Prasetyo et al. (2024) yang menunjukkan bahwa implementasi *Smart Village* membutuhkan penguatan kapasitas masyarakat dalam menghadapi transformasi digital melalui pelatihan, pendampingan, dan penguatan kelembagaan masyarakat. Keempat aspek tersebut saling melengkapi dalam mendukung penerapan konsep Desa Cerdas yang disesuaikan dengan kebutuhan dan potensi lokal. Program pendidikan berkontribusi terhadap peningkatan kapasitas dan karakter anak, literasi digital mendukung pengelolaan dan penyebaran informasi desa, inovasi lingkungan mendorong pemanfaatan sumber daya lokal, sedangkan pemberdayaan masyarakat memperkuat keterlibatan warga dalam kegiatan pembangunan desa.

Integrasi keempat aspek tersebut menghasilkan beragam luaran, mulai dari kegiatan edukatif dan pengembangan keterampilan anak, media informasi dan data desa, pemanfaatan limbah pertanian serta lahan melalui inovasi lingkungan, hingga penyediaan fasilitas dan kegiatan sosial masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan KKN tidak hanya menghasilkan kegiatan yang bersifat sementara, tetapi juga memberikan kontribusi pada peningkatan kapasitas masyarakat dan pengembangan potensi desa. Dengan pendekatan yang terintegrasi, setiap program dapat saling mendukung dalam menciptakan lingkungan desa yang lebih informatif, produktif, partisipatif, dan adaptif.

Keberlanjutan menjadi aspek penting dalam penguatan Desa Cerdas di Desa Sitinjak. Hasil kegiatan yang telah dihasilkan selama pelaksanaan KKN dapat menjadi dasar bagi pemerintah desa dan masyarakat untuk melanjutkan serta mengembangkan program sesuai dengan kebutuhan desa. Dengan demikian, 18 program kerja KKN tidak hanya menjadi rangkaian kegiatan selama masa pengabdian, tetapi dapat menjadi langkah awal dalam membangun ekosistem Desa Cerdas yang berbasis pada potensi lokal, partisipasi masyarakat, dan pembangunan berkelanjutan.

KESIMPULAN

Pelaksanaan KKN di Desa Sitinjak melalui 18 program kerja menunjukkan bahwa penguatan Desa Cerdas dapat dilakukan melalui integrasi aspek pendidikan, literasi digital dan informasi, inovasi lingkungan, serta pemberdayaan masyarakat. Program pendidikan memberikan ruang bagi peningkatan pengetahuan, karakter, kreativitas, dan keterampilan anak, sedangkan program literasi digital menghasilkan media dan informasi yang mendukung pengelolaan serta penyebarluasan informasi desa. Pada aspek lingkungan, pemanfaatan limbah pertanian, lahan desa, dan kegiatan gotong royong mendorong kepedulian serta pemanfaatan potensi lokal. Sementara itu, berbagai kegiatan pemberdayaan memperkuat partisipasi dan kebersamaan masyarakat dalam mendukung pembangunan desa.

Secara keseluruhan, integrasi 18 program tersebut menjadi langkah awal dalam membangun Desa Cerdas yang berbasis pada potensi lokal dan kebutuhan masyarakat. Keberhasilan penguatan Desa Cerdas tidak hanya ditentukan oleh pemanfaatan teknologi, tetapi juga oleh kualitas sumber daya manusia, kepedulian terhadap lingkungan, ketersediaan informasi, serta partisipasi masyarakat. Hasil kegiatan KKN diharapkan dapat menjadi dasar bagi Desa Sitinjak untuk melanjutkan dan mengembangkan program secara berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Anam, M. S., Batubara, M. Z., Atem, & Rahmatu, H. P. (2024). Social inclusion and empowerment: Developing local potential in Bahu Palawa Village of Pulang Pisau Regency of Central Kalimantan Province. *Jurnal Bina Praja*, 16, 55–68. <https://doi.org/10.21787/jbp.16.2024.55-68>
- Herdiana, D. (2019). Pengembangan konsep smart village bagi desa-desa di Indonesia. *JURNAL IPTEKKOM*, 21(1), 1–16. <https://doi.org/10.17933/iptekkom.21.1.2019.1-16>
- Jailani, M., & Bagla, M. (2025). Community-based learning models to improve educational access in rural areas. *Journal of Community Action*, 2(1). <https://doi.org/10.70716/joca.v2i1.155>
- Ma'ani, A., Amaliati, S., Andriani, E., Sholicha, S., Yanuar, I. N., Andriansyah, D., Putri, A. N., & Arisandi, B. (2025). Peningkatan prestasi belajar siswa melalui program bimbingan belajar berbasis komunitas di Desa Klampokarum Lumajang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(2). <https://doi.org/10.55606/jpmi.v4i2.5786>
- Nasution, L. (2023). Pemanfaatan limbah bonggol jagung untuk bahan dasar pembuatan briket/arang sebagai potensi energi alternatif. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 29(3). <https://doi.org/10.24114/jpkm.v29i3.49895>
- Nisak, C., Daryono, D., & Suchaina, S. (2025). Community empowerment strategy in encouraging participation in sustainable development based on local potential in Sukorejo Village. *Jurnal Ilmiah Sosio-Ekonomika Bisnis*, 28(2), 38–46. <https://doi.org/10.22437/jiseb.v28i02.49319>
- Nuryananda, P. F., Rospricilia, T. A., Dwiridotjahjono, J., Efrat, A. R., Suryanto, T. L. M., Alla, M. A. F., & Mustika, Y. R. (2024). Manifestasi Smart Village melalui edukasi, simulasi dan digitalisasi pengelolaan sampah pedesaan di Desa Tegaren. *Sawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Pembangunan Sosial, Desa dan Masyarakat*.
- Prasetyo, E., Firdiyani, F., & Machrunnisa, M. (2024). Pemberdayaan masyarakat Desa Karangtengah dalam menghadapi transformasi digital: Implementasi Smart Village. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Raharjo, N. P., & Rofiuddin, M. (2026). Digital literacy and community empowerment in rural areas: A participatory action research in Bringin Village, Indonesia. *Al Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Keagamaan*, 24(1), 1–12. <https://doi.org/10.53515/alqodiri.v24i1.6>
- Ramkita, M., Anadoyya, B., Lubis, A. S., & Hidayat, R. (2026). Community empowerment and participation in village development in Ogan Ilir District, South Sumatra Province. *Al-Mubin: Islamic Scientific Journal*, 9(1), 65–77. <https://doi.org/10.51192/almubin.v9i1.2263>
- Sitorus, S. H., Suriani, J., Maharani, R., Azwar, & Rafdeadi. (2025). Empowering village communities through digital literacy based on the utilization of e-commerce in Karangsari Village - Kulon Progo. *Jurnal Al-Ijtima'iyah*, 11(1), 61–75. <https://doi.org/10.22373/al-ijtima'iyah.v11i1.28787>
- Suprpti, S., Nugroho, R. A., & Prakoso, S. G. (2025). Contributing factors of smart village implementation in rural area: A systematic literature review. *Publik: Jurnal Ilmu Administrasi*, 14(1).
- Suprobo, F. P., & Mutfianti, R. D. (2021). Inovasi lingkungan: Pemberdayaan sosial masyarakat kampung perkotaan (studi kasus di Surabaya). *Jurnal Sositelknologi*, 20(2), 249–261. <https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2021.20.2.10>
- Suryani, A., & Soedarso, S. (2021). Community-based development and collective learning:

How does a local community engage and learn to initiate a smart village development? Journal of Development Research, 5(1). <https://doi.org/10.28926/jdr.v5i1.127>

Zhang, X., & Zhang, Z. (2020). How do smart villages become a way to achieve sustainable development in rural areas? Smart village planning and practices in China. Sustainability, 12(24), 10510. <https://doi.org/10.3390/su122410510>