JIPMAS : Jurnal Visi Pengabdian Kepada Masyarakat Vol 07 No 01 Februari 2026
pp 1-11 ISSN : 2746-766X
https://ejournal.uhn.ac.id/index.php/pengabdian e-ISSN : 2798-5903

DIGITALISASI PENJADWALAN KEGIATAN DESA BERBASIS INTERNET OF THINGS

Anita Sindar Sinaga[1], Nuraisana[2], R. Mahdalena Simanjorang[3], Bella Saputri[4], Nadia Aulia[5]
[1,3,4,5]Teknologi Informasi, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia
[2]Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara, Medan, Indonesia

haito_ita@yahoo.com[1], nuraisana94@gmail.com[2], lenasinaga30@gmail.com[3], bella@gmail.com[4], nadia@gmail. com[5]

Abstrak

Digitalisasi penjadwalan kegiatan masyarakat desa berbasis Internet of Things (IoT) dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan partisipasi masyarakat dalam kegiatan di desa. Pengembangan teknologi Internet of Things (IoT) penjadwalan kegiatan desa mendorong informasi kegiatan real-time dan otomatis. Sistem mampu memberikan pengingat waktu dan notifikasi digital, mengurangi beban administrasi perangkat desa dan meningkatkan partisipasi masyarakat melalui akses informasi yang cepat dan akurat. Evaluasi kegiatan pengembangan sistem di Desa Naga Kisar menggambarkan perkembangan tingkat keberhasilan kegiatan dari tahap awal hingga tahap akhir. Pelaksanaan. manfaat terhadap pelayanan desa sebesar 92%, yang menunjukkan bahwa sistem memberikan dampak positif signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan desa.
Kata Kunci: Kegiatan Desa, Sistem Integrasi, Penjadwalan Otomatis, Sensor

Abstract

Digitalization of village community activity scheduling based on the Internet of Things (IoT) can increase efficiency, transparency, and community participation in village activities. The development of Internet of Things (IoT) technology for village activity scheduling encourages real-time and automatic activity information to be presented without manual announcements, the system is able to provide time reminders and digital notifications, reduce the administrative burden on village officials and increase community participation through fast and accurate access to information. Evaluation of system development activities in Naga Kisar illustrates the development of the level of success of activities from the initial stage to the final stage of implementation. The benefits to village services amounted to 92%, which indicates that the system has a significant positive impact on improving the quality of village services.
Kata Kunci: Village Activities, Integration System, Automatic Scheduling, Sensors

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Kehidupan sosial pedesaan ditopang oleh berbagai kegiatan seperti rapat warga, kegiatan PKK, karang taruna, posyandu, hingga perayaan hari besar. Penjadwalan dan penyebaran informasi kegiatan bersifat manual menyebabkan kesimpangsiuran

informasi yang diterima oleh seluruh lapisan masyarakat, sehingga tingkat partisipasi warga dalam kegiatan desa menjadi tidak optimal (Shintawatia, 2025). Kebutuhan akan sebuah sistem digital yang terpusat, mudah diakses secara real-time, dan mampu mengotomatisasi pengelolaan fasilitas (aspek IoT) menjadi sangat mendesak untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan efektivitas kegiatan masyarakat desa (Hermawan et al., 2025).

Kegiatan Desa Naga Kisar Dusun 1 Pantai Cermin sangat beragam dan melibatkan berbagai aspek kehidupan masyarakat, seperti sosial, budaya, ekonomi, dan pembangunan. Kegiatan desa meliputi gotong royong dan kerja bakti. musyawarah desa, kesenian dan kebudayaan dan menggelar acara peringatan hari besar, seperti peringatan hari kemerdekaan atau hari besar keagamaan. Permasalahan dapat muncul saat melaksanakan kegiatan desa, berhubungan dengan partisipasi warga, kepemimpinan, pendanaan, dan komunikasi. Aparatur desa yang belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk mengelola kegiatan desa secara professional (Chairul Rizal et al., 2024). Pelaku pembangunan, seperti perangkat desa dan lembaga desa lainnya, belum sepenuhnya memahami tugas menyebabkan kurangnya koordinasi. Kegiatan desa kadang berbenturan dengan pekerjaan atau kegiatan lain. Beberapa perangkat desa masih kurang profesional dalam menjalankan tugas (Marlina et al., 2024).

Sistem Internet of Things (IoT) memanfaatkan perangkat pintar dan sensor yang terhubung ke internet untuk mengelola dan menginformasikan jadwal kegiatan secara otomatis dan real-time (Sinaga et al., 2025). Transformasi dari sistem manual berbasis kalender fisik menjadi sistem digital yang menggunakan teknologi informasi. Proses ini bertujuan mengatasi keterbatasan penjadwalan manual, seperti sulit diakses, kurang fleksibel, dan rentan terhadap kehilangan data (Nasution, 2024). Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dan perbaikan pada kegiatan selanjutnya. Evaluasi kegiatan desa menjadi lebih transparan, terukur, dan berkelanjutan, sejalan upaya menuju tata kelola desa yang cerdas (Wahyiah, 2025). Tujuan penjadwalan pelaksanaan kegiatan desa berbasis Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan partisipasi masyarakat dalam berbagai program desa. Integrasi perangkat pintar, jadwal kegiatan dapat dikelola secara

Vol 07 No 01 Februari 2026
ISSN : 2746-766X
e-ISSN : 2798-5903

otomatis dan dipantau secara real-time sehinga dapat meningkatkan keterlibatan masyarakat melalui notifikasi digital dan sistem informasi real-time (Alkadrie, 2024).

TINJAUAN PUSTAKA

Kegiatan Desa

Kegiatan desa adalah aktivitas bersama warga yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan dan kebersamaan masyarakat mencakup gotong royong, seperti membersihkan lingkungan atau memperbaiki fasilitas umum. Kegiatan desa menyelenggarakan acara budaya dan keagamaan untuk melestarikan tradisi lokal (Sujud, 2024). Program pelatihan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat desa menjadi bagian penting untuk meningkatkan keterampilan dan pendapatan warga. Dengan adanya kegiatan desa, tercipta rasa solidaritas, persatuan, dan kemajuan bersama bagi seluruh masyarakat (Masfufah, 2021).

Sistem Desa

Sistem aplikasi desa merupakan inovasi digital yang dirancang untuk memudahkan pemerintah desa dalam mengelola administrasi, keuangan, dan pelayanan publik (Widyaningrum et al., 2024). Melalui aplikasi seperti Sistem Informasi Desa (SID), desa dapat menyusun data kependudukan, perencanaan pembangunan, serta memantau pemanfaatan dana desa secara terukur dan berkelanjutan (Chairul Rizal et al., 2024). Dengan adanya sistem aplikasi desa, pelayanan masyarakat menjadi lebih cepat, transparan, dan akuntabel, sekaligus mendukung pencapaian tujuan pembangunan desa berbasis data (Nunsina, 2024).

Internet of Things (IoT)

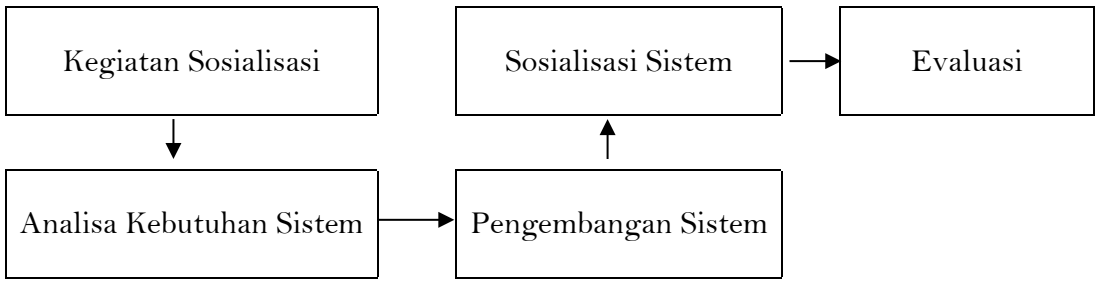
Internet of Things (IoT) adalah konsep di mana berbagai perangkat fisik terhubung ke internet untuk saling bertukar data dan informasi secara otomatis (Nuraisana, 2021). Teknologi ini memungkinkan benda sehari-hari seperti sensor, kendaraan, atau peralatan rumah tangga berkomunikasi dan dikendalikan jarak jauh melalui jaringan. Dengan adanya IoT, efisiensi, kenyamanan, serta pengambilan keputusan berbasis data dapat ditingkatkan dalam berbagai bidang, mulai dari industri hingga kehidupan sehari-hari (Susenohaji, 2024).

Digitalisasi Penjadwalan

Digitalisasi penjadwalan menggunakan Internet of Things (IoT) adalah penerapan teknologi sensor dan perangkat pintar untuk mengatur jadwal secara otomatis dan efisien (Briyadi et al., 2025). Sistem ini memungkinkan perangkat terhubung, seperti mesin produksi atau alat rumah tangga, untuk berkomunikasi dan menyesuaikan jadwal kerja berdasarkan data real-time (Kusuma, 2025). Dengan IoT, penjadwalan dapat dioptimalkan sesuai kebutuhan, misalnya menyalakan lampu atau mesin hanya saat diperlukan sehingga menghemat energi. Data yang dikumpulkan dari perangkat dapat dianalisis untuk memprediksi kebutuhan dan mengurangi keterlambatan atau gangguan operasional.

METODE PELAKSANAAN

Pengembangan sistem memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT) untuk mengelola dan mengatur jadwal berbagai kegiatan yang ada di desa secara terintegrasi dapat meningkatkan efisiensi komunikasi dan penggunaan sumber daya di tingkat desa. Pelaksanaan kegiatan melibatkan dosen dan mahasiswa dari STMIK Pelita Nusantara juga pelaksana pemerintahan desa Naga Kisar.



Gambar 1. Skema Kegiatan

Tahap 1, kegiatan sosialisasi di Kantor Desa. Informasi dapat tersampaikan dengan baik dan mudah terealisasi dengan mengadakan sosialisasi kegiatan pada institusi sekaligus penduduk yang berkaitan dengan kegiatan. Memberikan informasi dan edukasi kepada masyarakat tentang rencana kegiatan yang akan diselenggarakan selama enam bulan. Tahap 2, melakukan analisa kebutuhan sistem, Pada beberapa kesempatan pimpinan desa secara formal mengudang warga desa secara langsung dalam rapat desa. Waktu yang dibutuhkan perangkat desa dalam menyusun, memperbarui, dan menyebarkan jadwal berkurang secara signifikan dibandingkan

Vol 07 No 01 Februari 2026
ISSN : 2746-766X
e-ISSN : 2798-5903

metode manual sebelumnya. Tahap 3, tim melaksanakan desain sistem dengan membangun sistem otomatis yang mampu menampilkan, mengingatkan, dan memantau kegiatan desa secara digital dan real-time. Sensor RTC (Real-Time Clock) diintegrasikan pada sistem aplikasi, pada Gambar 2.

Sensor RTC (Real-Time Clock)

ESP 32 Microcontroller Arduino UNO

Gambar 2. Tool Penjadwalan Otomatis

Tahap 4, selanjutnya mensosialisasikan sistem pada pegawai pemerintah desa. Sistem baru ini dapat dihubungkan dengan database administrasi desa, aplikasi keuangan atau arsip digital, serta sistem informasi desa yang telah digunakan sebelumnya. Dengan integrasi ini, setiap data kegiatan yang dijadwalkan secara otomatis dapat disinkronkan dengan laporan administrasi, surat undangan digital, dan catatan kehadiran pegawai desa. Notifikasi dan informasi kegiatan juga dapat langsung ditampilkan pada portal informasi desa atau papan pengumuman digital, sehingga memperkuat koordinasi antarperangkat desa serta memastikan seluruh aktivitas terdata secara terpusat, efisien, dan transparan. diawali dengan sosialisasi kegiatan melakukan analisa kebutuhan sistem. Tahap 5, kegiatan ditutup dengan evaluasi kegiatan yang terdiri dari evaluasi terhadap sistem, evaluasi terhadap keberlangsungan kegiatan selama enam bulan sebagai penilaian perbaikan kinerja yang telah dilaksanakan. Juga mendiskusikan keberlanjutan program yang sudah terlaksana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan yang melibatkan penduduk desa dirangkum dalam satu buku agenda agar memudahkan menyusun penjadwalan dalam 1 tahun ke depan. Bidang sosial dan lingkungan, diselenggarakan acara peringatan hari besar nasional atau keagamaan, serta kegiatan seni budaya lokal yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat untuk

Vol 07 No 01 Februari 2026
ISSN : 2746-766X
e-ISSN : 2798-5903

mempererat rasa persatuan dan gotong royong. Kegiatan yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat, Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Desa

Bidang Kegiatan	Keterangan
Kesehatan	Kegiatan rutin posyandu (anak dan lansia) untuk pencegahan stunting serta pengelolaan lingkungan sehat.
UMKM	Pelatihan keterampilan, wirausaha, dan penguatan unit usaha melalui BUMDes.
Sosial dan Lingkungan	Gotong royong. pembersihan lingkungan, pembersihan sungai, dan reboisasi (penghijauan) wilayah desa.

Ada 2 bidang permasalahan yang ada pada sistem desa dilihat dari SDM dan sosial ekonomi warga desa. Bidang infrastruktur dan Sumber Daya Manusia (SDM) berkaitan dengan ketersediaan sarana fisik dan kemampuan warga desa untuk memanfaatkan teknologi digital secara efektif. Pelatihan yang memadai bagi aparatur desa dan masyarakat sering kali tidak tersedia atau kurang berkualitas. Sistem penjadwalan otomatis menyediakan Menu Kalender Kegiatan, Menu Monitoring Fasilitas Real-time, Menu Layanan Mandiri Warga, Menu Smart Info Board, dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Tampilan Menu Sistem Penjadwalan

Menu Dashboard pada sistem ini terdiri dari Kalender Kegiatan yang digunakan untuk melihat agenda serta jadwal kegiatan warga maupun instansi, Monitoring

Vol 07 No 01 Februari 2026
ISSN : 2746-766X
e-ISSN : 2798-5903

Fasilitas yang berfungsi menampilkan pemantauan fasilitas dan sensor secara real-time, Layanan Mandiri Warga sebagai sarana akses layanan online seperti pengajuan surat dan administrasi, Info Board yang menyajikan informasi serta pengumuman resmi terkini, serta Dashboard Analitik menampilkan data statistik dan grafik analisis.

Proses implementasi teknologi memerlukan pendampingan yang berkelanjutan untuk memastikan semua pihak dapat beradaptasi dengan sistem baru. bidang sosial-budaya dan ekonomi mencakup aspek-aspek kemasyarakatan dan dampak ekonomi yang ditimbulkan oleh proses digitalisasi. kemajuan teknologi informasi dan komunikasi, menghadapi berbagai tantangan signifikan termasuk kesenjangan digital, masalah privasi dan keamanan data, serta terganggunya nilai-nilai sosial.

Indikator keberhasilan lainnya terlihat dari meningkatnya kesadaran digital masyarakat, warga mulai aktif memanfaatkan teknologi untuk mendapatkan informasi maupun memberikan umpan balik terhadap kegiatan desa. Pada aspek kepemimpinan, indikator capaian diukur dari kemampuan perangkat desa dalam mengelola sistem digital secara efektif dan transparan.

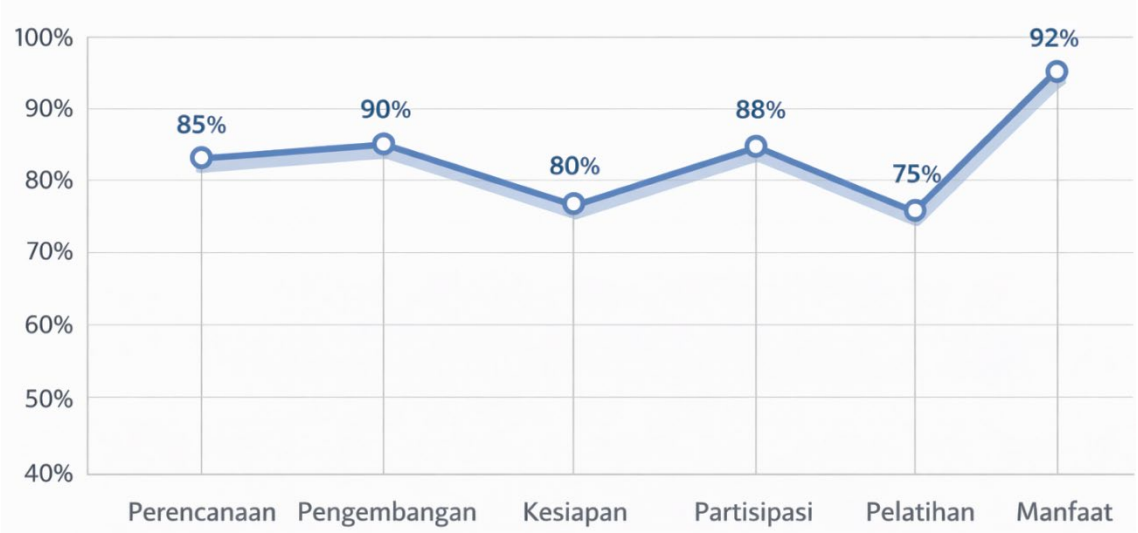
Tabel 2. Indikator Capaian Digitalisasi Penjadwalan Kegiatan Desa

Indikator	Capaian
Partisipasi	Keterlibatan masyarakat meningkat dalam setiap kegiatan desa melalui notifikasi digital dan akses informasi real-time, tingkat kehadiran warga meningkat menjadi ≥95% setelah implementasi sistem.
Kepemimpinan	Terbentuknya pola kepemimpinan desa yang adaptif terhadap teknologi, perangkat desa mampu mengelola jadwal dan koordinasi kegiatan secara efisien menggunakan sistem berbasis IoT.
Komunikasi	Sistem komunikasi dua arah antara perangkat desa dan masyarakat melalui aplikasi dan perangkat IoT, sehingga informasi kegiatan dapat tersampaikan dengan cepat, akurat, dan transparan.

Evaluasi kegiatan desa merupakan proses untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan dampak dari setiap kegiatan yang telah dilaksanakan oleh pemerintah desa. Evaluasi ini mencakup peninjauan terhadap perencanaan, pelaksanaan, hingga hasil kegiatan agar dapat diketahui sejauh mana program tersebut mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Melalui sistem digitalisasi berbasis Internet of Things (IoT), proses

Vol 07 No 01 Februari 2026
ISSN : 2746-766X
e-ISSN : 2798-5903

evaluasi dapat dilakukan secara lebih objektif dan real-time karena seluruh data kegiatanseperti jadwal, tingkat kehadiran, penggunaan fasilitas, hingga respon masyarakatterekam secara otomatis dalam database. Partisipasi mitra desa juga mencakup dukungan dalam aspek sosialisasi dan edukasi masyarakat. Perangkat desa membantu memperkenalkan sistem digital kepada warga, melatih penggunaannya, serta memotivasi masyarakat agar aktif memanfaatkan fasilitas digital yang tersedia, seperti papan informasi elektronik atau aplikasi notifikasi kegiatan.



Gambar 4. Grafik Evaluasi Kegiatan

Grafik evaluasi kegiatan pembuatan sistem menampilkan hasil penilaian terhadap beberapa aspek utama pelaksanaan sistem, yaitu Perencanaan Sistem (85%) yang menunjukkan kesiapan dan kesesuaian kebutuhan desa, pengembangan dan implementasi sistem (90%) yang menggambarkan keberhasilan pembangunan fitur sesuai rencana, kesiapan infrastruktur (80%) yang mencakup jaringan, perangkat, dan fasilitas pendukung, partisipasi perangkat desa (88%) yang menunjukkan keterlibatan aktif aparatur desa, pemahaman dan pelatihan pengguna (75%) yang menilai tingkat kemampuan pengguna dalam mengoperasikan sistem, serta manfaat terhadap pelayanan desa (92%) yang menunjukkan peningkatan efisiensi dan kualitas layanan kepada warga setelah sistem diterapkan.

Pihak desa berkontribusi dalam penyusunan laporan, pengawasan operasional, serta pengelolaan dana atau kerja sama dengan pihak eksternal untuk mendukung pembiayaan sistem secara berkelanjutan. Keterlibatan aktif mitra desa ini, program

digitalisasi tidak hanya bersifat teknologi semata, tetapi menjadi bagian dari gerakan bersama menuju tata kelola desa yang modern, transparan, dan partisipatif. Proses ini mencakup pemantauan (monitoring) untuk melacak kemajuan dan hambatan, evaluasi formatif di awal atau saat program berjalan untuk perbaikan, dan evaluasi sumatif di akhir untuk mengukur hasil dan dampak jangka panjang.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pengembangan sistem IoT penjadwalan otomatis terintegrasi ke sistem memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kualitas layanan di lingkungan mitra, karena teknologi ini mampu mengurangi beban kerja manual, meminimalisasi kesalahan, serta memastikan keteraturan aktivitas sesuai kebutuhan. Kegiatan ini juga memperkuat pemahaman masyarakat terhadap pemanfaatan teknologi digital dalam kehidupan sehari-hari, membuka peluang inovasi berkelanjutan, dan menjadi langkah strategis dalam mendukung transformasi menuju masyarakat yang lebih cerdas dan adaptif terhadap perkembangan teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

A, Nuraisana, Erwin Panggabean, Bella Saputri, N. A. (2021). *Peningkatan Mutu Biji Cokelat Dengan Sistem Pengeringan Otomatis Berbasis Internet of Things*. *32*(3), 167–186.

Ariyanti, O., & Sujud, F. A. (2024). Strategi Pemasaran Digital UMKM dengan Pendekatan Kegiatan Pengabdian Masyarakat (KPM) di Desa Legoksayem. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Al-Ghobi*, *1*(1), 50–60. https://ejurnal.staitangho.ac.id/index.php/jpmag/article/view/5

Briyadi, P., Mustofah, A., & Pramudiana, I. D. (2025). Smart Desa, Layanan Cerdas : Inovasi Digitalisasi Pelayanan Administrasi di Desa Sabrang, Klaten. *Jurnal Hukum, Administrasi Publik Dan Negara*, *2*(4), 143–163.

Chairul Rizal, Supiyandi, Barany Fachri, & Hasanuddin, M. (2024). Sosialisasi Sistem Aplikasi Administrasi Desa Berbasis Web (SI-BANDID) Desa Sei Limbat Kabupaten Langkat. *Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat (JURIBMAS)*, *3*(2), 363–368. https://doi.org/10.62712/juribmas.v3i2.266

Fitrian, Y., & Alkadrie, S. M. R. R. M. (2024). Peningkatan Keamanan melalui Sinergi Teknologi IoT, Kearifan Lokal, dan Pemberdayaan Perempuan di Kabupaten Kubu Raya: Perspektif Komunitas Pedesaan. *Arus Jurnal Sosial Dan Humaniora*, *4*(3), 2258–2271. https://doi.org/10.57250/ajsh.v4i3.711

Hermawan, R., Maesaroh, S., Rosian Adhy, D., & Wahyudinnor, Y. (2025). Evaluasi Dampak Pemberdayaan Masyarakat: Studi Kasus Literasi Teknologi IoT di Desa Sukarapih. *Abdiformatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, *5*(1), 32–39. https://doi.org/10.59395/abdiformatika.v5i1.259

Kusuma, E. (2025). SOCIETY : Jurnal Pengabdian Masyarakat , SOCIETY : Jurnal Pengabdian Masyarakat ,. *SOCIETY: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *4*(4), 513–520.

Marlina, R., Zaharuddin, Ngemba, H. R., & Smith, J. (2024). Manfaat Integrasi IoT dalam Pengembangan Perangkat Lunak di Sektor Pendidikan. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, *3*(1), 90–98. https://doi.org/10.33050/mentari.v3i1.626

Masfufah, N. A. (2021). *KEGIATAN MEMBERSIHKAN MASJID TANBIHUL GHOFILIN DI DESA PLUMBUNGAN KECAMATAN SUKODONO KABUPATEN SIDOARJO*. *32*(3), 167–186.

Mauli Fathia Zahra, & Muhammad Irwan Padli Nasution. (2024). Manajemen Data Real-Time Untuk Aplikasi Internet Of Things (IOT). *Jurnal Penelitian Sistem Informasi (Jpsi)*, *2*(2), 111–120. https://doi.org/10.54066/jpsi.v2i2.1917

Nunsina. (2024). *04-9263-Article+Text-30253-1-18-20240829+Publish*. *19*(1), 37–45.

Shintawatia*, U. N. (2025). Jurnal Penelitian dan Pengkajian Ilmiah. *Jurnal Hasi Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, *2*(8), 305–316. https://manggalajournal.org/index.php/cendekia/article/view/1583

Sinaga, A. S., Panggabean, E., Mulyani, S., Damayanti, A., Studi, P., Informasi, T., Studi, P., Informatika, T., Tani, K., & Tanaman, M. (2025). *PEMANFAATAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS DALAM*. *4*(1), 62–66. https://doi.org/10.29303/jpimi.v4i1.6234

Susenohaji, G. P.; M. (2024). Sistem Tata Kelola Budidaya Ternak Ikan Air Tawar Berbasis Internet of Things (IoT). *Gema Pengabdi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarkat*, *1*(1), 28–36.

https://ejournal.globalscholarjournal.com/index.php/gema-pengabdiHistory

Wahyiah, I. R. (2025). Transformasi Digital Dalam Tata Kelola Pemerintahan Desa: Upaya Menuju Smart Village di Desa Bojong Pandan Kecamatan Tunjung Teja. *PANDITA: Interdisciplinary Journal of Public Affairs*, *8*(2), 832-849.

Widyaningrum, S., Rohim, Y. N., Tirma Irawan, P. L., Pratama, B. B., & Farenza, F. C. (2024). Implementasi Sistem Administrasi Desa Berbasis Teknologi Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik di Desa Selorejo. *Alamtana: Jurnal Pengabdian Masyarakat UNW Mataram*, *5*(3), 286–292. https://doi.org/10.51673/jaltn.v5i3.2409