Jurnal Pemerintahan dan Politik
Vol. 11 No. 1 Tahun 2026, pp. 21 – 45
DOI: https://doi.org/10.36982/jpp.v11i1.6128
■ Received 22/10/2025 ■ Revised 28/11/2025 ■ Accepted 01/12/2025

Implementation of the E-Government-Based Village Asset Management System (SIPADES) Policy in Ketapang Village, Tanggulangin District, Sidoarjo Regency

Rheina Adinda Zahrani
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Sidoarjo, Indonesia

Isnaini Rodiyah*
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Sidoarjo, Indonesia

Email correstpondence : isnainirodiyah@umsida.ac.id*

Abstract

Purpose : This study aims to describe and analyze the implementation of the e-government-based SIPADES application policy in Ketapang Village and identify factors that support and hinder its implemention.

Design/methodology/approach : This study employed a descriptive qualitative method, collecting data through field observations, interviews, and documentation. The data analysis was guided by George C. Edward III's theoretical framework on policy implementation, which emphasizes four key components: communication, resources, disposition, and bureaucratic structure.

Findings : The results of the study suggest that the implementation of SIPADES in Ketapang Village has not been ideal due to inadequate socializing, data loss during updates, and unstable internet connections. However, the village officials remain committed through the provision of facilities and manual recording, but the workload is still concentrated on the Village Secretary.

Practical Implication : These findings form the basis for the village government and the Village Community Empowerment Office to improve technical assistance, improve communication regarding application updates, strengthen digital infrastructure, and equalize SIPADES operational tasks.

Originality/value : This research provides a fresh viewpoint on the implementation of SIPADES in regions impacted by disasters, highlighting the crucial role of external influences in determining the success of e-government initiatives—an aspect that has been minimally explored in earlier studies.

Keywords : Policy Implementation, Asset, Village

Paper type : Research Paper

Disclosure statement: The authors do not have any conflict of interest

Implementasi Kebijakan Aplikasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) Berbasis E-Government di Desa Ketapang, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo

Abstrak

Tujuan : Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan dan menganalisis implementasi kebijakan aplikasi SIPADES berbasis *e-government* di Desa Ketapang dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung serta menghambat pelaksanaannya.

Desain/metodologi/pendekatan : Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif deskriptif, dengan penghimpunan data melalui observasi lapangan, wawancara, dan dokumentasi. Proses analisis mengacu pada kerangka teori implementasi kebijakan George C. Edward III, yang menyoroti empat komponen utama, yaitu komunikasi, sumber daya, disposisi, serta struktur birokrasi.

Temuan : Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi SIPADES di Desa Ketapang belum ideal karena kurangnya sosialisasi, hilangnya data aset pembaruan, dan jaringan internet yang tidak stabil. Meski demikian, komitmen perangkat desa tetap kuat melalui dukungan sarana prasarana dan pencatatan manual, namun beban kerja masih terpusat pada Sekretaris Desa.

Implikasi Praktis : Temuan ini menjadi dasar bagi pemerintah desa dan Dinas Pemberdayaan Masyarakat Desa untuk meningkatkan pendampingan teknis, memperbaiki komunikasi pembaruan aplikasi, memperkuat infrastruktur digital, dan meratakan tugas operasional SIPADES.

Originalitas/Nilai : Penelitian ini menawarkan perspektif baru tentang implementasi SIPADES di wilayah terdampak bencana, menegaskan pentingnya faktor eksternal dalam keberhasilan e-government yang masih jarang dibahas dalam penelitian sebelumnya.

Kata Kunci : Implementasi Kebijakan, Aset, Desa

Jenis Penelitian : Artikel Penelitian

PENDAHULUAN

Indonesia adalah suatu negara yang menganut sistem pemerintahan yang mencakup dari pemerintah pusat hingga ke tingkat daerah (Aprillia Hartiningtyas & Ilmi Usrotin Choiriyah, 2024). Pemberlakuan otonomi yang lebih luas bagi Pemerintah daerah memiliki tujuan untuk mempercepat tercapainya kesejahteraan masyarakat dengan meningkatkan kualitas pelayanan publik serta memperkuat upaya pemberdayaan dan keterlibatan masyarakat. Masyarakat didorong berpartisipasi melalui peningkatan pelayanan dan pemberdayaan. Melalui otonomi yang luas, daerah diberikan kebebasan yang luas untuk menjadi lebih kompetitif, namun tetap mematuhi nilai-nilai penting seperti demokrasi, keadilan, kesetaraan, hak-hak khusus, serta kekuatan dan keragaman Negara Kesatuan Republik Indonesia. (Fauzi, 2022). Dalam rangka memperkuat pelaksanaan otonomi daerah hingga ke tingkat desa, berbagai kebijakan telah diterbitkan oleh pemerintah. Sebagai salah satu bentuk upaya pemberdayaan dan penguatan otonomi desa, pemerintah menerbitkan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 mengenai Desa.

Desa merupakan satuan komunitas hukum yang memiliki kewenangan untuk menyelenggarakan dan mengelola urusan pemerintahannya sendiri, berlandaskan hak asal-usul, nilai-nilai lokal, dan hak tradisional yang diakui secara resmi oleh Pemerintah Indonesia. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa menegaskan pengakuan negara terhadap desa, termasuk desa adat, sebagai subjek hukum yang memiliki otonomi dan batas wilayah yang jelas. Selain itu, regulasi ini juga menetapkan peraturan desa sebagai perangkat hukum sekaligus produk politik dalam sistem pemerintahan desa yang memiliki kedudukan resmi dalam sistem pemerintahan. Salah satu intervensi hukum desa yaitu pengelolaan aset desa (Noviar & Priyanti, 2023).

Pengelolaan aset desa merupakan rangkaian aktivitas yang meliputi tahap perencanaan, pengadaan, pemanfaatan, pengamanan, pemeliharaan, penghapusan, hingga pelaporan dan pertanggungjawaban atas seluruh aset yang dimiliki desa, yang dilaksanakan secara tertib, efisien, transparan, serta dapat dipertanggungjawabkan. Tujuan utama dari pengelolaan aset desa yaitu untuk menata kepemilikan aset secara jelas, mengurangi potensi kehilangan atau penyalahgunaan, serta mempermudah kepala desa dalam proses penyusunan laporan aset tetap, serta mendukung perangkat desa dalam pengelolaan aset secara teratur melalui sistem informasi yang terintegrasi (Rabiatul et al., 2020). Pengelolaan aset desa dijalankan dengan berpedoman pada asas kepastian nilai, keterbukaan, efisiensi, akuntabilitas, kepastian hukum, serta prinsip fungsional. hukum, serta fungsi yang jelas. (Pamungkas et al., 2020). Meninjau pentingnya pengelolaan aset desa, aparat desa dituntut untuk memiliki kompetensi dalam mengelola aset

tersebut secara profesional agar dapat memaksimalkan kontribusinya terhadap peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat desa.

Guna meningkatkan kemudahan dalam proses pengelolaan aset desa, dibutuhkan dukungan perkembangan teknologi dan informasi. Pemerintah dituntut untuk menerapkan sistem berbasis teknologi informasi guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan aset desa. Sebagai tanggapan terhadap kebutuhan tersebut, pemerintah mengembangkan sistem pemerintahan yang mengintegrasikan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, yang dikenal sebagai e-Government. Istilah e-Government menggambarkan penerapan teknologi informasi dalam proses administratif dan penyelenggaraan layanan publik guna meningkatkan efisiensi, efektivitas, keterbukaan, serta akuntabilitas kinerja pemerintahan. Melalui penerapan e-Government, layanan publik dapat diberikan secara lebih cepat, mudah dijangkau, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Sebagai langkah konkret dalam pengembangan e-Government, pemerintah mengeluarkan Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 mengenai Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) yang bertujuan untuk mewujudkan tata kelola pemerintahan yang lebih transparan, akuntabel, dan berbasis data melalui pemanfaatan teknologi digital (Maulana & Bafadhal, 2020).

Pengelolaan aset desa dilakukan secara manual. Aparatur desa mencatat data aset menggunakan buku inventaris yang disimpan di kantor desa. Pencatatan tersebut mencakup informasi dasar seperti nama aset, lokasi, jumlah, dan kondisi barang. Namun, metode manual ini sering menghadapi berbagai kendala, seperti kesalahan pencatatan, data yang tidak diperbarui secara berkala, risiko kehilangan dokumen, serta sulitnya mengakses dan menyajikan informasi aset secara cepat dan akurat. Hal ini menyebabkan pengelolaan aset desa menjadi kurang efisien dan rentan terhadap ketidakteraturan administratif. (Elzas et al., 2023)

Aplikasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) merupakan sistem berbasis teknologi informasi yang dikembangkan oleh Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia melalui Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa, khususnya Direktorat Fasilitasi Keuangan dan Aset Pemerintah Desa, sebagai bagian dari upaya meningkatkan tata kelola aset desa secara lebih efektif dan efisien. Aplikasi berbasis website ini dirancang untuk mempermudah proses pengelolaan, pengadministrasian, dan inventarisasi aset desa, seperti tanah, bangunan, kendaraan, serta barang milik desa lainnya yang menjadi tanggung jawab Kaur Tata Usaha dan Umum, sebagaimana diatur dalam Pasal 7 Permendagri Nomor 84 Tahun 2015 tentang peran dan tugas Kaur Tata Usaha dan Umum yang meliputi pengelolaan administrasi dan aset desa, yang menjadi dasar penerapan sistem SIPADES dalam pengelolaan aset desa secara digital. Pengembangan SIPADES dimulai pada tahun 2016, kemudian disempurnakan pada tahun 2017, dan mulai

diimplementasikan secara nasional pada tahun 2018 (Adheitya Widaniyansyah et al., 2024). Sebagai bentuk penguatan terhadap sistem ini, pemerintah juga menerbitkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2016 tentang Pengelolaan Aset Desa memberikan panduan teknis mengenai seluruh proses pengelolaan aset desa, mulai dari tahap perencanaan, pengadaan, pemanfaatan, penggunaan, pemeliharaan, hingga penghapusan. Regulasi ini juga mengatur sistem kodefikasi serta pelaporan aset yang harus diterapkan oleh pemerintah desa. SIPADES hadir sebagai sarana digital pendukung pelaksanaan regulasi tersebut dan menjadi wujud nyata dari penerapan e-Government di tingkat desa, yang juga sejalan dengan kebijakan Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE). Melalui penerapan SIPADES, pengelolaan aset desa diharapkan menjadi lebih tertib, transparan, akuntabel, dan berkontribusi terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat desa melalui tata kelola pemerintahan yang modern dan responsif.

Penggunaan aplikasi SIPADES dalam pengelolaan aset desa dapat menyederhanakan tugas aparat desa sekaligus mengoptimalkan prosedur pengelolaan aset secara lebih efisien dan terstruktur. Oleh karena itu, kemudahan dan kebermanfaatan aplikasi SIPADES semestinya dapat dirasakan langsung oleh operator yang mengelolanya. Sebelum adanya SIPADES, pencatatan dan pelaporan aset desa masih dijalankan dengan cara manual sehingga dianggap belum efisien dan berisiko terhadap kesalahan administrasi. Namun, sejak diterapkannya aplikasi SIPADES, pemerintah desa merasa sangat terbantu karena proses pencatatan aset menjadi lebih cepat, akurat, dan mudah dibandingkan dengan metode manual sebelumnya.(Adheitya Widaniyansyah et al., 2024)

Pada awalnya, Pemerintah Daerah menyelenggarakan kegiatan pelatihan teknis bagi aparatur desa terkait transformasi aplikasi SIPADES dari sistem manual (versi 1.0) ke format digital berbasis online (versi 2.0) dilakukan untuk meningkatkan kemudahan dan efisiensi dalam proses pencatatan administrasi aset desa yang dimiliki dan dikelola oleh pemerintah desa mencakup berbagai jenis aset seperti tanah, bangunan, struktur, peralatan dan mesin, jalan, irigasi dan jaringan, aset tetap lainnya, serta proyek konstruksi. Aset-aset tersebut diklasifikasikan berdasarkan kesamaan karakteristik, sifat, atau fungsi dalam pelaksanaan kegiatan operasional pemerintahan desa (Styaningsih et al., 2023). Seiring berjalannya waktu**,** aplikasi SIPADES kembali dikembangkan menjadi versi 3.0**,** dengan peningkatan antarmuka yang lebih ramah pengguna, keamanan data yang lebih baik, serta integrasi dengan sistem keuangan desa seperti Siskeudes. Versi terbaru ini juga dilengkapi fitur cetak Kartu Inventaris Barang (KIB) dan pemetaan aset berbasis spasial (GIS), serta mendukung penerapan regulasi seperti Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2016 yang mengatur mengenai pengelolaan aset tetap desa. Berikut adalah tampilan website dari aplikasi SIPADES versi 3.0:

Gambar 1. Tampilan Aplikasi (SIPADES)



Sumber : Website Kementrian Dalam Negeri Republik Indonesia, 2024

Informasi pada gambar di atas mengindikasikan bahwa Aplikasi SIPADES dapat diakses oleh pemerintah desa kapan saja dan dari mana saja selama terkoneksi dengan jaringan internet, melalui proses login menggunakan username dan password yang sudah terdaftar. Terdapat 14 aktivitas dalam aplikasi ini yang dirancang untuk mendukung pendataan aset secara menyeluruh, dimulai dari tahap penyusunan hingga proses pengawasan (Aprilia, 2020). Setiap aktivitas dalam aplikasi SIPADES telah dikodefikasi sesuai dengan Panduan Umum Kodefikasi Aset Desa**,** guna memastikan keseragaman, ketertiban administrasi, dan kemudahan dalam pelaporan serta pelacakan aset.

Direktorat Jenderal Bina Pemerintahan Desa, Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia, menginstruksikan penggunaan Aplikasi SIPADES secara nasional. Instruksi tersebut disampaikan melalui pemerintah provinsi, termasuk Provinsi Jawa Timur**,** yang kemudian ditindaklanjuti dari Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Provinsi Jawa Timur untuk disalurkan kepada pemerintah kabupaten, termasuk Pemerintah Kabupaten Sidoarjo, guna diimplementasikan di seluruh desa di wilayah masing-masing (Maarif et al., 2024). Peraturan Bupati Sidoarjo Nomor 48 Tahun 2017 Tata cara pengelolaan aset Desa secara substantif mendukung implementasi aplikasi SIPADES karena mengatur seluruh aspek teknis pengelolaan aset desa yang selaras dengan sistem digital SIPADES. Mulai dari perencanaan, kodefikasi, inventarisasi, hingga pelaporan tahunan, semuanya tertuang dalam peraturan ini dan diakomodasi secara digital oleh SIPADES. Dengan demikian, keberadaan peraturan ini memperkuat legalitas dan tata kelola aset desa yang transparan, efektif, dan terintegrasi melalui pemanfaatan teknologi informasi.

Salah satu desa di Kabupaten Sidoarjo yang telah mengimplementasikan aplikasi SIPADES adalah Desa Ketapang. Desa Ketapang merupakan salah satu desa di Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, yang terdampak serius oleh bencana Lumpur Lapindo. Secara geografis, Desa Ketapang dibatasi oleh Desa Sentul di sebelah utara, Desa Banjarpanji di sebelah selatan, Desa Kedungbendo di sebelah barat, dan Desa Kalidawir di sebelah timur. Desa ini terbagi dalam empat Rukun Warga dan memiliki variasi aset yang cukup besar sebelum bencana lumpur terjadi. Bencana ini bermula pada tanggal 29 Mei 2006, terjadi semburan lumpur panas dari sumur pengeboran gas yang dioperasikan oleh

PT Lapindo Brantas. mulai mengalir tanpa henti. Lumpur ini telah merendam sekitar 600 hektar lahan di Desa Ketapang, menyebabkan kerusakan besar pada lingkungan dan infrastruktur, serta mengubah kondisi sosial dan ekonomi masyarakat desa secara signifikan (Pratama et al., 2019). Bencana Lumpur Lapindo merupakan salah satu bencana alam terpanjang dan terparah di Indonesia, di mana semburan lumpur panas dengan suhu mencapai 100°C ini terus berlangsung lebih dari satu dekade, memaksa banyak warga untuk direlokasi dan meninggalkan desa. Meskipun demikian, sebagian masyarakat Desa Ketapang memilih untuk tetap tinggal meskipun menghadapi berbagai risiko, seperti pencemaran air, kerusakan lahan pertanian, dan gangguan lingkungan akibat lumpur yang terus keluar. Kondisi ini menyebabkan desa yang awalnya memiliki potensi ekonomi dari industri dan pertanian menjadi sangat terdampak.

Bencana Lumpur Lapindo Brantas berdampak pula pada aset Desa Ketapang yang porak poranda dan bahkan tidak bisa diketahui secara pasti. Kehadiran aplikasi SIPADES sangat membantu dalam pengelolaan asset agar tertib, efektif dan efisien. Aplikasi SIPADES memudahkan pendataan administrasi aset yang mencakup tahap perencanaan, pengadaan, pengelolaan, hingga pelaporan secara tepat dan akurat, sehingga pengelolaan aset dapat berjalan dengan baik meskipun menghadapi tantangan besar. Aplikasi SIPADES telah diterapkan sejak tahun 2022 di Desa Ketapang melalui peran aktif Sekretaris Desa sebagai operator. Desa Ketapang memiliki variasi aset yang cukup besar serta APBDes sekitar Rp 1.918.011.290.00 milyar pada tahun 2024. Menurut data tanah kas Desa, total luas aset Desa Ketapang mencapai 2646 ha dengan total aset bersertifikat dan belum bersertifikat.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Laporan Aset Desa Pada Tahun 2022-2024

Tahun	Banyaknya Aset Desa	Aset Desa Terinput di Aplikasi SIPADES	Aset Desa Belum Terinput di Aplikasi SIPADES Akibat Bencana Lumpur Lapindo
2022	70	0	0
2023	70	42	28
2024	70	42	28

Sumber Pemerintahan Desa Ketapang, 2024

Berdasarkan data pada Tabel 1, jumlah aset Desa Ketapang dari tahun 2022 hingga 2024 tetap sebanyak 70 aset, sehingga tidak mengalami peningkatan jumlah aset secara keseluruhan. Namun, jika dilihat dari data aset yang terinput dalam aplikasi SIPADES, terjadi pertumbuhan yang signifikan secara tahunan. Pada tahun 2022, belum ada aset yang terinput dalam aplikasi SIPADES. Selanjutnya, pada

tahun 2023, sebanyak 42 aset berhasil diinput, dan pada tahun 2024 jumlah tersebut tetap 42 aset yang telah tercatat di dalam aplikasi SIPADES. Sementara itu, masih terdapat 28 aset yang belum terinput ke dalam aplikasi SIPADES hingga tahun 2024. Aset-aset tersebut merupakan aset yang terdampak bencana lumpur Lapindo, sehingga tidak dapat didokumentasikan secara fisik maupun administratif karena sebagian tertimbun lumpur. Kondisi ini menyebabkan proses pendataan tidak bisa dilakukan secara menyeluruh.

Pelaksanaan aplikasi SIPADES di Desa Ketapang pada dasarnya sudah dijalankan oleh pemerintah desa sebagai bagian dari upaya penataan administrasi aset. Pengoperasian aplikasi sepenuhnya ditangani oleh Sekretaris Desa yang berperan sebagai operator utama, sementara perangkat desa lainnya hanya mendukung sesuai tugas masing-masing. Sejak diperkenalkan melalui sosialisasi SIPADES versi 2.0 pada tahun 2022, perangkat desa mulai memahami fungsi aplikasi untuk pencatatan aset, meskipun dalam praktiknya masih ditemui kendala teknis. Pemerintah Desa Ketapang telah berupaya mengunggah seluruh aset yang dimiliki ke dalam aplikasi, tetapi pada saat pembaruan ke versi 3.0 sebagian data yang telah diinput terhapus sehingga harus dimasukkan kembali. Untuk mengantisipasi hal tersebut, pencatatan manual tetap dilakukan melalui buku inventaris desa yang memuat jenis aset, kekayaan asli desa, APBDes, asal-usul barang, serta keterangan tambahan sesuai pedoman kodefikasi aset desa. Dengan demikian, meskipun SIPADES belum mampu mendokumentasikan seluruh aset desa akibat keterbatasan teknis maupun kondisi wilayah, pemerintah desa tetap berusaha menjaga tertib administrasi aset secara berkelanjutan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh penulis, penerapan aplikasi SIPADES di Desa Ketapang belum berjalan secara optimal karena masih menghadapi beberapa permasalahan**.** Pertama, sosialisasi yang pernah diberikan pada versi sebelumnya memang membantu perangkat desa memahami fungsi dasar aplikasi, namun pada saat pembaruan ke versi 3.0 muncul kendala teknis sehingga data aset yang telah diinput harus dimasukkan kembali. Situasi ini menambah beban kerja operator dan menunjukkan bahwa arahan teknis lanjutan dari pihak terkait masih terbatas. Kedua**,** pengelolaan aplikasi masih terpusat pada Sekretaris Desa, sehingga distribusi tanggung jawab belum merata kepada perangkat lain. Meskipun sarana seperti komputer, laptop, dan printer tersedia dalam kondisi baik, akses jaringan internet masih menjadi hambatan karena dampak bencana lumpur Lapindo yang merusak infrastruktur, ditambah tidak adanya dana khusus yang dialokasikan untuk mendukung operasional SIPADES. Ketiga, aparat desa telah menunjukkan komitmen melalui penandatanganan fakta integritas, pencatatan manual saat aplikasi tidak dapat diakses, serta partisipasi dalam pelatihan SIPADES versi 2.0 dan 3.0. Namun, kurangnya pendampingan teknis dari pemerintah daerah

membuat pemahaman operator terhadap keseluruhan fitur aplikasi belum menyeluruh. Keseluruhan permasalahan ini menunjukkan bahwa implementasi SIPADES di Desa Ketapang masih memerlukan penguatan, baik dari segi peningkatan kapasitas sumber daya manusia, perbaikan infrastruktur digital, maupun dukungan regulasi yang responsif terhadap kondisi wilayah terdampak bencana.

Penelitian yang akan dilakukan merujuk pada beberapa peneltian terdahulu, pertama penelitian oleh Ririn Rizki Nurdianti, dkk (2022) penelitian berjudul "Analisis Implementasi Kebijakan Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) di Pemerintah Desa Pendem" ini mengadopsi pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode pengumpulan data berupa wawancara dan dokumentasi. Studi tersebut menerapkan teori Technology Acceptance Model (TAM) dari Davis, yang menilai sejauh mana teknologi diterima dengan menggunakan lima indikator utama, yaitu persepsi manfaat, persepsi kemudahan penggunaan, serta sikap terhadap pemanfaatan teknologi, niat untuk memanfaatkan teknologi, serta penggunaan aktual dalam praktik (Nurdianti et al., 2022). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan SIPADES di Desa Pendem berjalan cukup baik, di mana aplikasi dinilai bermanfaat, mudah digunakan, dan mampu meningkatkan efektivitas administrasi aset desa, meskipun tetap ditemukan tantangan yang dihadapi meliputi keterbatasan tenaga kerja, masalah teknis, serta minimnya pendampingan teknis lanjutan dari pemerintah daerah.

Kedua, penelitian tersebut juga dilakukan oleh penelitian terdahulu yang dijadikan rujukan dalam studi ini adalah karya Hanantyo Sri Nugroho (2020) dengan judul "Analisis Implementasi Kebijakan Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) Pemerintah Desa Wukirsari di Kabupaten Sleman". Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus dan pengumpulan data dilakukan melalui Teknik wawancara, dokumentasi, dan triangulasi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas birokrasi desa dalam mengelola SIPADES tergolong baik, dibuktikan dengan kemampuan menginput sekitar 1.500 data aset dalam waktu empat jam. (Nugroho, 2020). Namun demikian, masih ditemukan kendala dalam hal kecepatan penginputan data dan keterbatasan fitur dalam aplikasi SIPADES itu sendiri.

Ketiga, penelitian tersebut juga dilakukan oleh Penelitian oleh Rizqi dan Mursyidah (2025) mengenai implementasi SIPADES di Desa Tambak Kalisogo menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif menggunakan teori Edward III yang menilai keberhasilan pelaksanaan kebijakan dipengaruhi oleh empat aspek utama, yaitu komunikasi, ketersediaan sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi. Berdasarkan hasil kajian, ditemukan bahwa pelaksanaan SIPADES belum berjalan optimal, terutama akibat komunikasi yang kurang efektif serta lemahnya

pengawasan dari instansi terkait. Selain itu, pemahaman aparat desa terhadap penggunaan aplikasi masih terbatas meskipun mereka telah mengikuti pelatihan, dan koordinasi antara SIPADES dengan sistem administrasi lainnya masih kurang. Namun demikian, ketersediaan tenaga kerja yang memiliki kompetensi memadai dan didukung oleh fasilitas teknologi yang memadai menjadi faktor penunjang dalam menjalankan SIPADES.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Ilmi Usrotin Choiriyah, Isnaini Rodiyah, Ahmad Riyadh U. B., dan Eni Rustianingsih (2025) melakukan penelitian mengenai strategi pengembangan e-government di Desa Tambak Kalisogo dan Desa Panggreh dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, memanfaatkan studi literatur dan analisis kerangka ITPOSMO. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa Desa Panggreh menunjukkan performa yang lebih baik dalam penerapan e-government, yang didukung oleh infrastruktur teknologi yang memadai serta sumber daya manusia yang lebih berkualitas. Penelitian tersebut menegaskan bahwa optimalisasi administrasi dokumen berbasis digital memerlukan investasi infrastruktur, peningkatan kapasitas aparatur, serta dukungan manajerial yang kuat. Rekomendasi yang disampaikan adalah agar Desa Tambak Kalisogo dapat mengadopsi strategi Desa Panggreh untuk meningkatkan efektivitas dan transparansi administrasi pemerintahan.

Penelitian ini menggunakan teori implementasi kebijakan publik yang dikemukakan oleh George Edward III (1980). Edward III menjelaskan, implementasi kebijakan merupakan tahapan penting yang menentukan apakah suatu kebijakan mampu mencapai target yang telah direncanakan sebelumnya. Edward III menegaskan bahwa keberhasilan implementasi dipengaruhi oleh empat faktor utama, yaitu aspek komunikasi, ketersediaan sumber daya, sikap atau komitmen pelaksana (disposisi), serta struktur birokrasi. Faktor komunikasi mencakup bagaimana pesan atau informasi kebijakan disampaikan secara jelas, konsisten, dan mudah dipahami baik oleh pihak yang menjalankan kebijakan maupun oleh masyarakat sebagai penerima manfaat. Kedua, sumber daya mencakup berbagai kemampuan dan kecakapan yang dimiliki oleh pihak yang bertanggung jawab dalam menjalankan kebijakan, ketersediaan dana, fasilitas, serta informasi pendukung yang dibutuhkan untuk menjalankan kebijakan. Ketiga, disposisi atau sikap para pelaksana mencerminkan tingkat kesediaan, dorongan, serta komitmen mereka untuk menjalankan kebijakan dengan optimal. Keempat, struktur birokrasi meliputi keberadaan prosedur operasional standar (SOP) dan sistem koordinasi antar lembaga atau unit pelaksana yang berperan memastikan kebijakan dapat diimplementasikan dengan efektif. Berdasarkan penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis bagaimana implementasi kebijakan aplikasi

Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) berbasis e-government di Desa Ketapang, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan analisis deskriptif. Metode kualitatif sendiri adalah jenis penelitian yang diaplikasikan dalam rangka mengesplorasi, mengidentifikasi, memaparkan, serta menafsirkan nilai dari implikasi sosial yang tidak mampu diinterpretasikan melalui pendekatan kuantitatif (Saryono, 2010). Peneliti memilih menggunakan pendekatan kualitatif agar memperoleh informasi yang rinci mengenai implementasi aplikasi SIPADES di Desa Ketapang. Dengan demikian, penelitian ini memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data secara akurat terkait dengan implementasi e-government melalui aplikasi SIPADES di Desa Ketapang. Lokasi penelitian ini di Pemerintahan Desa Ketapang, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo.

Penelitian ini berfokus pada Implementasi Kebijakan Aplikasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) Berbasis E-Government di Desa Ketapang, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo dengan menggunakan teori implementasi George C Edward III (1980) yang terdiri dari empat indikator yaitu Komunikasi, Sumber Daya, Disposisi, dan Struktur Birokrasi. Pemilihan informan dilakukan dengan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu metode penentuan subjek penelitian secara sengaja berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Kumara, 2018). Sedangkan informan dalam penelitian ini adalah; Widya Helita selaku Pj Kepala Desa, Imam Fakhrudin selaku Kaur TU & Umum sekaligus Operator Aplikasi SIPADES sebagai key informan, dan Alifatur Rosyidah selaku Kaur Keuangan sebagai informan yang dapat memberikan informasi terkait aplikasi SIPADES.

Peneliti menggunakan dua sumber jenis data, yaitu data primer diperoleh dari hasil survei lapangan serta hasil wawancara dengan Pemerintahan Desa Ketapang sedangkan data sekunder diperoleh dari riset kepustakaan, buku, artikel ilmiah, dan berita terkait aplikasi SIPADES. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Analisis data dilakukan menggunakan model interaktif Miles dan Huberman yang mencakup empat tahap utama. 1) tahap pengumpulan data, yaitu proses sistematis memperoleh informasi atau bahan yang relevan dari berbagai sumber penelitian, seperti wawancara, observasi, dokumentasi, dan catatan lapangan, yang bertujuan untuk mengumpulkan data primer secara lengkap, akurat, dan objektif. 2) Reduksi data, yaitu mereduksi, memfokuskan, dan menyeleksi data yang sesuai dengan fokus dan tujuan penelitian. 3) Penyajian data, yaitu menyusun dan menampilkan

hasil penelitian secara sistematis agar mudah dipahami, bisa berupa tabel, grafik, atau narasi. 4) Penarikan kesimpulan, yaitu membuat narasi deskriptif yang menggambarkan hasil analisis data secara rinci dan logis dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi (Ediyanto Ediyanto & Mona indrianie, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Manajemen Aset Desa (SIPADES) adalah sistem aplikasi berbasis website yang diinisiasi oleh Direktorat Jenderal Administrasi Desa di bawah Kementerian Dalam Negeri dengan tujuan menyederhanakan pengelolaan aset desa dan mengurangi beban kerja kepala desa dalam pelaporan aset desa. Salah satu desa di Kabupaten Sidoarjo yang telah menerapkan sistem SIPADES adalah Desa Ketapang. Para peneliti merujuk pada teori implementasi kebijakan Edward III (1980) dengan empat indikator variabel, yaitu komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi. Para peneliti merujuk pada teori implementasi kebijakan Edward III (1980) dengan empat indikator variabel, yaitu komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi.

1. Komunikasi

Menurut Teori Edward III (1980), Komunikasi memiliki peranan yang sangat fundamental dalam menentukan keberhasilan implementasi suatu kebijakan maupun program. Melalui komunikasi yang baik, pelaksana kebijakan dapat memperoleh informasi yang jelas mengenai tujuan kebijakan, arah yang ingin dicapai, serta kelompok sasaran yang menjadi prioritas kebijakan tersebut. Tidak hanya itu, komunikasi juga memungkinkan para pelaksana untuk memahami langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menjalankan tugasnya sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan. Apabila komunikasi tidak berjalan efektif, maka dapat menimbulkan kesalahpahaman, ketidakseragaman dalam pelaksanaan, bahkan kegagalan dalam mencapai tujuan program. Oleh karena itu, komunikasi yang terstruktur, konsisten, dan tepat sasaran menjadi salah satu faktor kunci dalam menciptakan implementasi kebijakan yang berhasil. (Khalimatul et al., 2025)

Implementasi aplikasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) di Desa Ketapang dapat dilihat dari proses sosialisasi aplikasi, pemahaman aparat desa terhadap tujuan SIPADES, serta kejelasan arahan ketika terjadi pembaruan sistem. Berdasarkan hasil wawancara, pemerintah desa telah mengikuti sosialisasi SIPADES sejak peluncuran versi 2.0 pada tahun 2023. Pada tahap ini, perangkat desa, khususnya operator, sudah memahami fungsi utama aplikasi yaitu untuk mempermudah pengelolaan aset desa yang sebelumnya dilakukan secara manual. Melalui sosialisasi tersebut, aparat desa mendapatkan pemahaman mengenai tujuan penggunaan SIPADES dalam rangka tertib administrasi dan peningkatan transparansi pengelolaan aset desa.(Aqil et al., 2025)

Gambar 2. Sosialisasi SIPADES



Sumber : Pemerintahan Desa Ketapang, 2025

Namun, ketika SIPADES diperbarui menjadi versi 3.0, pemerintah Desa Ketapang menghadapi beberapa kendala teknis yang cukup serius. Aplikasi tidak dapat diakses karena gangguan login, sehingga pelaksana tidak bisa masuk ke sistem. Selain itu, seluruh data aset desa yang sebelumnya sudah diunggah pada versi 2.0 terhapus secara otomatis dan harus dimasukkan kembali satu per satu pada versi terbaru. Kondisi ini menimbulkan beban tambahan bagi aparat desa dan memperlambat proses administrasi aset. Hambatan tersebut menunjukkan bahwa komunikasi mengenai transisi sistem belum berjalan dengan optimal, karena tidak disertai arahan teknis yang jelas terkait migrasi data maupun langkah-langkah antisipasi jika terjadi kendala teknis. Kekurangan informasi sangat erat kaitannya dengan kurangnya sosialisasi yang terstruktur dan konsisten.

Widya Helita selaku Pj Kepala Desa menyatakan bahwa sosialisasi SIPADES versi 2.0 sudah memberikan pemahaman dasar bagi perangkat desa, namun pada versi 3.0 komunikasi dari pemerintah masih terbatas sehingga timbul kebingungan menghadapi kendala teknis, terutama hilangnya data aset. Pernyataan tersebut diperjelas oleh Imam Fakhrudin selaku Sekretaris Desa dan operator SIPADES menambahkan bahwa data versi sebelumnya terhapus saat pembaruan, sehingga harus diinput ulang, mengganggu efektivitas kerja karena jumlah aset besar dan tenaga operator terbatas.

Berdasarkan hasil wawancara di atas dapat disimpulkan bahwa indikator komunikasi yang terjadi dalam implementasi SIPADES di Desa Ketapang belum sepenuhnya efektif. Sosialisasi awal sudah berjalan baik pada versi 2.0 sehingga perangkat desa memahami tujuan dan fungsi aplikasi. Namun, ketika aplikasi diperbarui ke versi 3.0, komunikasi teknis tidak konsisten dan tidak diikuti dengan pendampingan yang memadai. Akibatnya, aparat desa mengalami kesulitan dalam menjalankan aplikasi, kehilangan data yang telah diinput, dan harus melakukan pekerjaan berulang. Hal ini menunjukkan adanya gap komunikasi antara pemerintah pusat sebagai pengembang aplikasi dengan pemerintah desa sebagai pelaksana langsung. Komunikasi dalam implementasi SIPADES di Desa Ketapang telah berlangsung cukup baik pada tahap awal (versi 2.0), ditandai dengan adanya sosialisasi dan pemahaman aparat desa terhadap tujuan aplikasi. Namun, komunikasi tersebut tidak berlanjut secara konsisten pada saat pembaruan ke versi 3.0. Kurangnya kejelasan arahan teknis dan tidak adanya pendampingan yang

memadai menyebabkan perangkat desa mengalami hambatan serius dalam mengoperasikan aplikasi, khususnya terkait akses login dan hilangnya data aset. Kondisi ini menunjukkan bahwa komunikasi masih menjadi tantangan utama yang perlu diperbaiki agar implementasi kebijakan dapat berjalan lebih efektif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi Ririn Rizki Nurdianti dkk. (2022) tentang implementasi SIPADES di Desa Pendem, yang menemukan bahwa meskipun aplikasi bermanfaat dan mudah digunakan, bimbingan teknis dari pemerintah daerah masih terbatas. Kondisi serupa terjadi di Desa Ketapang, di mana komunikasi saat pembaruan sistem menjadi kendala utama. Penelitian Hanantyo Sri Nugroho (2020) di Desa Wukirsari juga menunjukkan hambatan teknis dalam penginputan data meski kapasitas birokrasi cukup baik. Hal ini menegaskan bahwa komunikasi dan sosialisasi lanjutan menjadi faktor penting bagi keberhasilan implementasi SIPADES di berbagai daerah.

2. Sumber Daya

Dalam pelaksanaan sistem informasi publik berbasis website, ketersediaan sumber daya yang memadai menjadi faktor krusial yang sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan implementasi kebijakan. Edward III (1980:53) menegaskan bahwa sumber daya merupakan elemen esensial yang menentukan sejauh mana kebijakan dapat dijalankan secara efektif. Pendekatan berbasis sumber daya tidak hanya mencakup ketersediaan jumlah aparatur atau pegawai, melainkan juga menyangkut kualitas sumber daya manusia yang terlibat. Aparatur yang memiliki kompetensi, keahlian, dan pemahaman terhadap tugas yang diemban akan lebih mampu melaksanakan kebijakan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Sebaliknya, apabila sumber daya manusia tidak memiliki keterampilan atau pengetahuan yang memadai, maka pelaksanaan kebijakan berpotensi mengalami hambatan, bahkan kegagalan. (Muhammady et al., 2022)

Selain faktor manusia, fasilitas fisik juga berperan penting dalam mendukung implementasi kebijakan. Sarana dan prasarana, seperti perangkat teknologi, jaringan internet, maupun infrastruktur pendukung lainnya, diperlukan agar aparatur dapat menjalankan tugasnya secara optimal. Meskipun pelaksana kebijakan telah memiliki staf yang cukup, memahami tugas yang harus dikerjakan, dan dibekali dengan kewenangan yang jelas, namun tanpa dukungan fasilitas yang memadai maka implementasi kebijakan tidak akan berjalan maksimal. Dengan demikian, keseimbangan antara kualitas sumber daya manusia dan ketersediaan fasilitas pendukung menjadi syarat utama dalam mewujudkan keberhasilan implementasi kebijakan, khususnya dalam konteks pemanfaatan sistem informasi berbasis website. Jika dilihat dari kondisi di lapangan, seperti di Desa Ketapang, sumber daya manusia bukanlah kendala. Informasi ini didukung oleh tabel berikut;

Tabel 2. Sumber Daya Manusia

NAMA	JABATAN	PENDIDIKAN
Widya Helita	Pj Kepala Desa Ketapang	S2
Imam Fakhruddin, S.AP	Sekretaris Desa	S1
Moh. Aiyub	Kasi Pemerintahan	SLTA
Ubait Annajmussyakib	Kasi Kemasyarakatan	SLTA
Inge	Kasi Pelayanan	SLTA
Mokhamad Munif	Kaur Perencanaan	SLTA
Alifatur Rosyidah	Kaur Keuangan	D3
Dyana Puspita Sari	Kaur TU dan Umum	SMA
Su'udin	Kasun Gondang	SLTA

Sumber : Pemerintahan Desa Ketapang,2024

Implementasi aplikasi SIPADES di Desa Ketapang tidak didasarkan pada latar belakang pendidikan formal tertentu dari operator, melainkan pada kemampuan sumber daya manusia untuk menguasai sistem. Saat ini, operator utama yang mengelola SIPADES adalah Imam Fakhruddin, S.AP selaku Sekretaris Desa dengan latar belakang pendidikan Sarjana (S1). Pemilihan beliau sebagai operator didasarkan pada kapasitas dan pemahaman dalam penggunaan teknologi informasi, bukan semata-mata pada posisi struktural. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun tidak ada standar pendidikan khusus yang ditetapkan, kualitas individu yang mampu menguasai sistem tetap menjadi pertimbangan utama dalam menunjang pengoperasian aplikasi.

Tabel 3. Jumlah Sarana dan Prasarana

JENIS	JUMLAH	KONDISI
Komputer	5	Baik
Laptop	4	Baik
Printer	6	Baik
LCD	1	Baik
Antena Tower Wifi Triange	1	Baik

Sumber : Pemerintahan Desa Ketapang,2024

Selain faktor sumber daya manusia, sarana dan prasarana di Desa Ketapang juga sudah tersedia dengan cukup baik untuk mendukung implementasi aplikasi SIPADES. Berdasarkan data Pemerintahan Desa Ketapang, fasilitas yang ada meliputi 5 unit komputer, 4 unit laptop, 6 unit printer, 1 unit LCD, serta 1 unit antena tower wifi triangle. Seluruh sarana tersebut berada dalam kondisi baik dan berfungsi untuk menunjang operasional administrasi desa, termasuk pengelolaan aset melalui SIPADES. Kehadiran perangkat teknologi ini menunjukkan bahwa desa telah memiliki modal awal yang cukup untuk mendukung sistem berbasis digital. Namun, tantangan utama justru terletak pada aspek jaringan internet(Arvan & Maley, 2022). Desa Ketapang merupakan salah satu wilayah terdampak bencana lumpur Lapindo, yang mengakibatkan sejumlah infrastruktur vital, termasuk tower pemancar sinyal, terendam lumpur. Kondisi ini memaksa pemerintah desa untuk membangun kembali tower baru agar dapat mengakses jaringan internet. Meskipun saat ini sudah terdapat antena tower wifi, akses internet di Desa Ketapang belum

sepenuhnya stabil. Berbeda dengan daerah lain yang sudah memiliki jaringan wifi permanen, pemerintah desa di Ketapang masih harus mengandalkan sistem pengisian manual menggunakan kuota internet. Situasi ini menyebabkan kelancaran implementasi SIPADES sering kali terganggu, khususnya pada saat proses input data aset yang membutuhkan koneksi internet stabil.

Kondisi ini diperkuat oleh Widya Helita selaku Pj Kepala Desa yang menyatakan bahwa pemilihan operator SIPADES didasarkan pada kemampuan individu, bukan latar belakang pendidikan formal. Imam Fakhrudin (Sekretaris Desa) menyebut kendala terbesar pada sarana prasarana adalah jaringan internet, meski laptop dan komputer tersedia, karena infrastruktur terdampak lumpur Lapindo. Pernyataan tersebut dipejelas oleh Alifatur Rosyidah selaku Kaur Keuangan menambahkan bahwa belum ada alokasi dana khusus untuk SIPADES, karena dana desa lebih difokuskan pada pembangunan dan pelayanan masyarakat. Ketiadaan dana khusus ini memaksa pemerintah desa menggunakan sarana seadanya, meskipun tidak ideal untuk operasional aplikasi.

Berdasarkan hasil wawancara dapat diketahui bahwa sumber daya manusia yang mengoperasikan aplikasi SIPADES di Desa Ketapang pada dasarnya sudah memiliki kemampuan yang cukup, ditandai dengan adanya Sekretaris Desa yang berpendidikan S1 dan mampu menjalankan sistem. Namun, operator belum sepenuhnya memahami detail teknis aplikasi karena keterbatasan sosialisasi lanjutan dari pihak pemerintah daerah maupun kecamatan. Ketiadaan pelatihan tambahan berpotensi menimbulkan hambatan dalam pemanfaatan aplikasi secara menyeluruh. Selain faktor sumber daya manusia, aspek sarana prasarana juga menjadi elemen penting dalam menunjang implementasi aplikasi SIPADES. Meskipun perangkat keras seperti laptop dan komputer sudah tersedia, keterbatasan jaringan internet akibat rusaknya infrastruktur tower lama karena lumpur Lapindo membuat akses wifi tidak stabil dan harus menggunakan kuota manual. Permasalahan ini semakin diperparah dengan belum adanya alokasi dana khusus untuk mendukung sarana prasarana SIPADES. Dengan demikian, meskipun kualitas sumber daya manusia dapat dikatakan cukup baik, namun keterbatasan sarana prasarana dan dana menyebabkan proses implementasi SIPADES di Desa Ketapang belum berjalan optimal sebagaimana yang diharapkan

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa indikator sumber daya pada implementasi aplikasi SIPADES di Desa Ketapang termasuk cukup baik dari aspek sumber daya manusia. Hal ini terlihat dari keberadaan Sekretaris Desa yang berpendidikan S1 dan mampu mengoperasikan aplikasi meskipun latar belakang pendidikan formal bukan menjadi tolok ukur utama, melainkan lebih pada kemampuan individu dalam memahami teknologi. Namun, pada dimensi sumber daya masih ditemukan beberapa kendala, antara lain keterbatasan jaringan internet akibat infrastruktur tower lama yang terendam lumpur Lapindo sehingga wifi harus

diisi secara manual dengan kuota internet, serta tidak adanya dana khusus untuk menunjang sarana prasarana terkait penggunaan SIPADES. Permasalahan ini menunjukkan bahwa implementasi SIPADES di Desa Ketapang belum sepenuhnya selaras dengan teori implementasi menurut Edward III (1980) yang menekankan pentingnya dukungan sumber daya manusia, fasilitas, dan pembiayaan yang memadai agar kebijakan dapat berjalan secara efektif. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi aplikasi SIPADES di Desa Ketapang memerlukan perhatian lebih terhadap penguatan sarana prasarana serta dukungan dana agar aplikasi dapat berjalan secara optimal.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Ririn Rizki Nurdianti dkk (2022) yang menyebutkan bahwa keterbatasan sumber daya manusia dan kendala teknis menjadi hambatan utama dalam implementasi SIPADES di Desa Pendem. Selain itu, penelitian Ilmi Usrotin Choiriyah dkk (2025) juga menegaskan bahwa pengembangan e-government sangat bergantung pada kualitas sumber daya manusia, ketersediaan infrastruktur, dan dukungan anggaran. Oleh karena itu, permasalahan sumber daya di Desa Ketapang, baik dalam hal jaringan internet maupun ketiadaan dana khusus, memiliki relevansi dengan penelitian terdahulu yang menekankan pentingnya kombinasi SDM yang kompeten, sarana prasarana yang memadai, serta dukungan keuangan yang berkesinambungan untuk menunjang keberhasilan implementasi kebijakan berbasis e-government.

3. Disposisi

Disposisi dapat dipahami sebagai sikap, kemauan, serta kecenderungan dari para pelaksana untuk menjalankan kebijakan dengan sungguh-sungguh agar tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai. Sikap ini tidak hanya menguntungkan organisasi atau instansi penyelenggara kebijakan, melainkan juga memberikan nilai positif bagi individu pelaksana itu sendiri. Menurut Dowongi et al. (2014), disposisi mencerminkan watak atau karakteristik personal yang melekat pada pelaksana kebijakan, seperti tingkat komitmen, kejujuran, serta sifat demokratis. Apabila para pelaksana kebijakan memiliki integritas dan karakter yang baik, maka implementasi kebijakan dapat berjalan sesuai dengan sasaran dan kehendak pembuat kebijakan. (Guntur & Yamin, 2017)

Tabel 4. Pelaksana Aplikasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES)

NAMA	PENDIDIKAN TERAKHIR	JABATAN	PELATIHAN/ KOMPETENSI
Widya Helita	S2	Pj Kepala Desa	Pelatihan peningkatan kapasitas aparatur pemerintah desa dan pengurus kelembagaan desa (Kemendagri, 2024)
Imam Fakhruddin	S1	Sekretaris Desa	Pelatihan pengoperasian aplikasi sistem Pengelolaan

Dyana Puspita Sari	SMA	Kaur TU dan Umum	Aset Desa (SIPADES) Versi 2.0 (Kecamatan Jabon, 2023) Pelatihan peningkatan kapasitas aparatur pemerintah desa dan pengurus kelembagaan desa (Kemendagri , 2024) Pelatihan pengoperasian aplikasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) Versi 3.0 (BKD Sidoarjo, 2025) Pelatihan peningkatan kapasitas aparatur pemerintah desa dan pengurus kelembagaan desa (Kemendagri, 2024)

Sumber : Pemerintahan Desa Ketapang,2024

Implementasi SIPADES di Desa Ketapang sepenuhnya dijalankan oleh Sekretaris Desa, Imam Fakhruddin, S.AP, sebagai operator utama. Sekretaris Desa telah mengikuti pelatihan SIPADES versi 2.0 dan 3.0 untuk memahami fungsi dan mekanisme sistem secara mendalam, meski masih menghadapi kendala teknis saat pembaruan aplikasi. Pemerintah Desa menunjukkan komitmen moral dan administratif melalui penandatanganan fakta integritas, sebagai bukti kesungguhan menjalankan kebijakan sesuai aturan. Disposisi ini diperkuat pemantauan dari Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa (PMD) yang rutin memberi arahan, serta pembentukan grup komunikasi antar desa di tingkat kecamatan untuk koordinasi dan pertukaran informasi. Pola ini menciptakan lingkungan kerja yang terarah, transparan, dan terkoordinasi.

Ketika SIPADES mengalami pembaruan sistem dan tidak dapat diakses, disposisi pemerintah Desa Ketapang terlihat dari upaya proaktif untuk tetap menjaga tertib administrasi**.** Perangkat desa tidak menyerahkan sepenuhnya pada aplikasi, melainkan menggunakan alternatif pencatatan manual melalui buku inventaris desa**.** (Sari & Hanun, 2024) Dalam buku tersebut, seluruh aset yang dimiliki desa tetap dicatat dengan detail, termasuk aset yang tenggelam akibat bencana lumpur Lapindo. Data yang dicatat meliputi jenis aset, kekayaan asli desa, sumber pendanaan melalui APBDes, perolehan yang sah, asal-usul barang, hingga keterangan tambahan yang relevan. Pencatatan manual ini tetap mengacu pada pedoman umum kodefikasi aset desa**,** sehingga meskipun aplikasi digital terganggu, data aset tetap terdokumentasi dengan baik, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan.

Dukungan implementasi SIPADES di Desa Ketapang juga datang dari perangkat desa lainnya. Widya Helita selaku Pj Kepala Desa dan Dyana Puspita Sari selaku Kaur TU/Umum mengikuti pelatihan peningkatan kapasitas aparatur

pemerintah desa oleh Kementerian Dalam Negeri pada 2024. Partisipasi ini menunjukkan bahwa penguatan kapasitas tidak hanya dibebankan pada operator SIPADES, tetapi juga melibatkan pimpinan dan perangkat lain, sehingga komitmen kelembagaan menjadi lebih kuat. Pj Kepala Desa berperan menjamin arah kebijakan dan memastikan implementasi sesuai regulasi, sementara Kaur TU/Umum mengelola administrasi pencatatan aset dengan ketelitian sesuai SOP. Sinergi antara pimpinan desa dan perangkat administratif memperlihatkan bahwa implementasi SIPADES dijalankan secara kolektif, bukan hanya bergantung pada satu individu.

Keterangan ini diperkuat oleh *Widya Helita selaku Pj Kepala Desa yang menegaskan bahwa penandatanganan fakta integritas bukan sekadar formalitas, melainkan bukti komitmen moral perangkat desa untuk memastikan pelaksanaan SIPADES sesuai ketentuan. Fakta integritas berfungsi sebagai janji tertulis dan tanggung jawab yang menjadikan setiap langkah implementasi memiliki dasar akuntabilitas. Hal ini menunjukkan kesungguhan pemerintah desa dalam mengelola aset tidak hanya karena kewajiban struktural, tetapi juga berdasarkan tanggung jawab personal dan kelembagaan.*

Keterangan ini diperkuat oleh Imam Fakhruddin selaku Sekretaris Desa dan operator SIPADES, menegaskan bahwa kendala teknis pembaruan sistem tidak menghentikan pencatatan aset. Pencatatan manual melalui buku inventaris memastikan seluruh aset, termasuk yang terdampak lumpur Lapindo, tetap terdokumentasi. Hal ini menunjukkan sikap adaptif aparat desa. Pelatihan SIPADES versi 2.0 dan 3.0 membantu memahami dasar pengoperasian, namun kompetensi teknis belum cukup untuk menguasai seluruh fitur aplikasi. Oleh karena itu, pendampingan teknis lanjutan dari pemerintah daerah diperlukan agar operator dapat cepat beradaptasi dan memaksimalkan fitur SIPADES.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa disposisi pada implementasi aplikasi SIPADES di Desa Ketapang tergolong baik. Hal ini tercermin dari adanya komitmen Pj Kepala Desa sebagai penanggung jawab, Sekretaris Desa sebagai operator, partisipasi aktif dalam pelatihan SIPADES versi 2.0 dan 3.0, dan Kaur TU dan Umum sebagai mengelola administrasi yang berkaitan dengan pencatatan aset desa.Penandatanganan fakta integritas, serta pemantauan dari PMD yang berfungsi menjaga konsistensi implementasi. Bahkan ketika sistem tidak dapat diakses, pemerintah desa tetap berinisiatif mencatat seluruh aset, termasuk aset yang tenggelam akibat lumpur Lapindo, ke dalam buku inventaris sesuai pedoman kodefikasi aset desa. Kondisi ini membuktikan bahwa disposisi aparat Desa Ketapang sudah sesuai dengan teori Edward III (1980), yang menekankan bahwa keberhasilan implementasi kebijakan sangat dipengaruhi oleh sikap, komitmen, dan tanggung jawab para pelaksana.(Suwarsono, 2024)

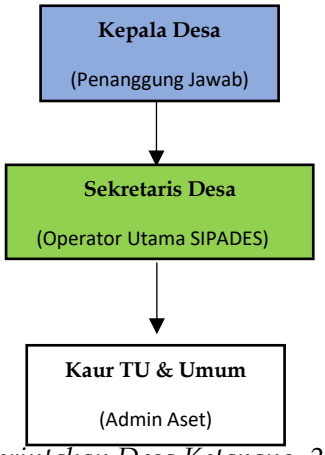
Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Aprillia Hartiningtyas dan Ilmi Usrotin Choiriyah (2022) tentang implementasi e-Government melalui SIPADES di Desa Dukuhsari, Kecamatan Jabon, Kabupaten Sidoarjo. Penelitian tersebut menyebut disposisi aparat desa penting, namun keterbatasan pemahaman operator

membuat pelaksanaannya belum optimal. Kondisi serupa terjadi di Desa Ketapang, di mana meski operator telah mengikuti pelatihan dan menunjukkan komitmen, penguasaan seluruh fitur aplikasi masih terbatas. Dengan demikian, baik penelitian terdahulu maupun saat ini menegaskan bahwa disposisi yang kuat harus diimbangi peningkatan kapasitas teknis berkelanjutan agar implementasi SIPADES lebih efektif.

4. Struktur Birokrasi

Menurut Edward III, struktur birokrasi memiliki dua karakteristik utama, yaitu Standard Operating Procedures (SOP) dan fragmentasi**.** SOP berfungsi sebagai pedoman formal agar pelaksanaan kebijakan berjalan teratur, seragam, dan sesuai prosedur. Sementara itu, fragmentasi berkaitan dengan pembagian kewenangan antarunit dalam birokrasi. Jika tidak dikelola dengan baik, fragmentasi dapat menimbulkan hambatan koordinasi, namun bila terorganisasi secara tepat dapat memperkuat sinergi dan efektivitas pelaksanaan kebijakan (Dhinata et al., 2022).

Gambar 3. Struktur Oganisasi Pelaksanaan SIPADES



Sumber : Pemerintahan Desa Ketapang, 2024

Pelaksanaan SIPADES di Desa Ketapang berpedoman pada Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ditetapkan oleh pemerintah. SOP ini mengatur bahwa data yang wajib dimasukkan ke dalam SIPADES mencakup berbagai kategori aset desa, antara lain: jenis aset desa (tanah, bangunan, kendaraan, peralatan, hingga infrastruktur lainnya), kekayaan asli desa, aset yang bersumber dari APBDes, perolehan yang sah seperti hibah atau bantuan pemerintah, asal-usul barang, serta keterangan tambahan seperti kondisi aset, nilai perolehan, tahun pembelian, dan status kepemilikan. Dengan adanya SOP ini, proses inventarisasi aset desa dapat berjalan lebih tertib dan sistematis, serta meminimalisir terjadinya kesalahan dalam pencatatan.

Struktur birokrasi dalam implementasi SIPADES di Desa Ketapang masih berpusat pada Sekretaris Desa sebagai operator utama, yang bertanggung jawab menguasai seluruh alur pengoperasian aplikasi, mulai dari input data, penyimpanan,

hingga pelaporan. Perangkat desa lain tetap dilibatkan sesuai bidangnya agar beban kerja tidak hanya terpusat pada Sekretaris Desa. Pj Kepala Desa berperan sebagai penanggung jawab utama, memastikan jalannya program sesuai regulasi dan memberikan arahan umum agar implementasi SIPADES efektif, sekaligus memberikan legitimasi dan dukungan kelembagaan sehingga pelaksanaan program memiliki dasar struktural yang kuat. Kaur TU dan Umum bertugas dalam administrasi inventarisasi aset, termasuk pengumpulan data fisik dan dokumen yang akan diinput ke aplikasi, serta memastikan data administrasi sesuai dengan format standar SOP pengelolaan aset. Sekretaris Desa menegaskan bahwa meskipun memegang peran utama, koordinasi antarperangkat desa tetap dilakukan untuk memastikan seluruh aset tercatat dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa indikator struktur birokrasi dalam implementasi SIPADES di Desa Ketapang sudah berjalan cukup baik dengan adanya SOP dan pembagian tanggung jawab antarperangkat desa. Sekretaris Desa sebagai operator utama menguasai seluruh alur pengoperasian, sementara perangkat lain hanya memberikan data dan dukungan. Namun, beban kerja masih terpusat pada Sekretaris Desa sehingga keterlibatan perangkat lain belum merata, menunjukkan struktur birokrasi belum sepenuhnya sesuai teori Edward III (1980) tentang pembagian peran yang jelas, terdistribusi, dan terkoordinasi (Kebijakan et al., 2024). Oleh karena itu, implementasi SIPADES di Desa Ketapang perlu memperkuat pembagian peran antar perangkat desa agar tidak hanya bertumpu pada satu pihak, sehingga pengelolaan aset desa dapat berlangsung lebih efektif dan berkelanjutan.

Hasil penelitian sejalan dengan Hanantyo Sri Nugroho (2020) mengenai implementasi SIPADES di Desa Wukirsari, Kabupaten Sleman, yang menemukan kendala struktur birokrasi belum optimal akibat tumpang tindih tugas dan koordinasi yang kurang jelas. Hal ini menyebabkan beban kerja terpusat pada operator tertentu, sehingga efektivitas implementasi belum maksimal. Temuan di Desa Ketapang serupa, di mana meski SOP dan pembagian tugas sudah ada, pengoperasian SIPADES masih terpusat pada Sekretaris Desa, sementara perangkat lain hanya memberikan dukungan sesuai bidangnya. Kedua penelitian menunjukkan bahwa struktur birokrasi yang belum merata menjadi hambatan, sehingga distribusi kewenangan dan keterlibatan perangkat desa perlu diperkuat untuk meningkatkan efektivitas implementasi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi aplikasi SIPADES di Desa Ketapang, Kecamatan Tanggulangin, Kabupaten Sidoarjo, belum optimal akibat beberapa kendala. Pada indikator komunikasi, sosialisasi SIPADES versi 2.0

membantu perangkat desa memahami fungsi dasar, namun pembaruan ke versi 3.0 menimbulkan hambatan teknis seperti hilangnya data aset, menunjukkan arahan teknis dari pemerintah belum konsisten. Pada indikator sumber daya, perangkat desa memiliki kualitas baik, sarana/prasarana tersedia, namun terbatasnya jaringan internet dan ketiadaan dana khusus menjadi hambatan. Pada indikator disposisi, perangkat desa menunjukkan komitmen melalui pelatihan dan pencatatan manual saat aplikasi tak dapat diakses, meski pendampingan teknis masih terbatas. Sementara pada indikator struktur birokrasi, SOP sudah ada, tetapi beban kerja masih terpusat pada Sekretaris Desa sehingga distribusi tanggung jawab belum seimbang, belum sepenuhnya sesuai teori Edward III tentang pembagian peran yang terstruktur dan terkoordinasi (Handayani et al., 2022) Secara keseluruhan, implementasi aplikasi SIPADES di Desa Ketapang mencerminkan adanya kemajuan dalam tata kelola aset desa, tetapi masih diperlukan penguatan pada aspek komunikasi teknis, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, dukungan sarana prasarana dan anggaran, serta distribusi tanggung jawab yang lebih merata agar pelaksanaan SIPADES dapat berjalan optimal dan berkelanjutan.

IMPLIKASI PRAKTIS & TEORITIS

Temuan penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori implementasi kebijakan George C. Edward III (1980), yang menjelaskan bahwa keberhasilan implementasi dipengaruhi oleh empat indikator utama yaitu, komunikasi, sumber daya, disposisi, dan struktur birokrasi. Implementasi SIPADES di Desa Ketapang, teori tersebut mampu menjelaskan dinamika dan hambatan pelaksanaan kebijakan yang terjadi pada tingkat desa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelemahan pada indikator komunikasi dan sumber daya menyebabkan implementasi belum optimal, meskipun disposisi dan komitmen pelaksana sudah baik. Dengan demikian, teori Edward III terbukti relevan dalam menganalisis implementasi kebijakan berbasis e-government di tingkat desa. Namun, kasus penelitian ini juga menunjukkan adanya celah teoritis, yaitu bahwa teori Edward III belum sepenuhnya mengakomodasi faktor eksternal seperti kondisi geografis atau bencana alam (Lumpur Lapindo) dan aspek digitalisasi sistem seperti migrasi data aplikasi, yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan implementasi teknologi pemerintah. Oleh karena itu, teori ini berpotensi dikembangkan dengan menambahkan variabel lingkungan eksternal dan kesiapan digital sebagai faktor penunjang dalam konteks pemerintahan berbasis teknologi.

Temuan penelitian memberikan rekomendasi yang dapat diterapkan oleh pemerintah desa maupun pemerintah daerah untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan SIPADES. Pertama, diperlukan peningkatan kualitas komunikasi teknis dan pendampingan berkelanjutan dari Dinas PMD untuk menghindari kesalahan operasional ketika terjadi pembaruan sistem aplikasi. Kedua, pemerintah desa perlu memperkuat infrastruktur digital, khususnya stabilitas jaringan internet, serta mendorong alokasi anggaran khusus untuk mendukung operasional SIPADES.

Ketiga, pembagian tugas pengelolaan SIPADES perlu diperluas kepada perangkat desa lain melalui pelatihan dan pembentukan tim operator agar beban kerja tidak hanya terpusat pada Sekretaris Desa. Keempat, pengembangan sistem integrasi antar aplikasi desa perlu dilakukan untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan pelaporan aset. Rekomendasi ini diharapkan mampu memperbaiki implementasi SIPADES di Desa Ketapang dan menjadi rujukan bagi desa lain yang menghadapi kondisi serupa, sehingga pemanfaatan SIPADES dapat berjalan lebih efektif, akuntabel, dan berkelanjutan.

REFERENCES

Adheitya Widaniyansyah, A., Martiningsih, R. S. P., & Suryantara, A. B. (2024). Strategi Pengelolaan Aset Desa Berbasis Aplikasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (Sipades) Di Desa Kekeri Kecamatan Gunungsari Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Riset Mahasiswa Akuntansi*, *4*(3), 527–537. https://doi.org/10.29303/risma.v4i3.1277

Aprilia, N. U. (2020). Determinan Perceived Usefullness dan Perceived Ease of Use pada Model Penerimaan Teknologi Aplikasi Sipades V.01. In *Skripsi*.

Aprillia Hartiningtyas, & Ilmi Usrotin Choiriyah. (2024). Implementasi E-Government Melalui Aplikasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (Sipades) Di Desa Dukuhsari Kecamatan Jabon Kabupaten Sidoarjo. *Journal Publicuho*, *7*(3), 1558–1573. https://doi.org/10.35817/publicuho.v7i3.517

Aqil, M., Rizqi, A., & Mursyidah, L. (2025). *Implementation of the Village Asset Management System (Sipades) in Tambak Kalisogo Village*. *6*.

Arvan, M., & Maley, C. (2022). This version of the article has been accepted for publication , after peer review and is subject to Springer Nature ' s AM terms of use , but is not the Version of Record and does not reflect post- acceptance improvements , or any corrections . The Versio. *Synthese*, *200*(3), 1–22.

Dhinata, H. A., Goni, S. Y. V. I., & Tasik, F. C. M. (2022). Implementasi Program Redistribusi Tanah di Kantor Pertanahan Kabupaten Minahasa Tenggara Tahun 2021. *Ekonomi, Keuangan, Investasi Dan Syariah (EKUITAS)*, *3*(3), 362–367. https://doi.org/10.47065/ekuitas.v3i3.1180

Ediyanto Ediyanto, & Mona indrianie. (2023). Analisis Penerapan Sistem Pengelolaan Aset Desa (Sipades) dalam Mewujudkan Good Governance di Desa Tanjungsari Kabupaten Sumedang. *Journal of Administrative and Social Science*, *4*(1), 165–171. https://doi.org/10.55606/jass.v4i1.136

Elzas, Puad, L., & Irawan, R. (2023). Sistem Informasi Pengolahan Aset Desa Pada Kantor Desa Mandiangin Tuo. *Jurnal Akademika*, *15*(2), 8–14. https://doi.org/10.53564/akademika.v15i2.919

Fauzi, A. (2022). Reformasi Agraria Dalam Kerangka Otonomi Daerah. *Jurnal Bina Mulia Hukum*, *6*(2), 218–233. https://doi.org/10.23920/jbmh.v6i2.678

Guntur, M., & Yamin, M. N. (2017). *Determinant factors of village fund policy implementation in Selayar, South Sulawesi Province*. *149*(Icest), 85–87. https://doi.org/10.2991/icest-17.2017.29

Handayani, Y., Ariany, R., & Ameliza, K. (2022). Implementasi Kebijakan Pengelolaan E-Retribusi Di Kota Bukittinggi. *Jurnal Ekonomika Dan Bisnis (JEBS)*, *2*(1), 256–268. https://doi.org/10.47233/jebs.v2i1.91

Kebijakan, I., Birokrasi, R., Di, B., Tulungagung, K., Of, I., Reform, B., & In, P. (2024). *IMPLEMENTATION OF BUREAUCRATIC REFORM POLICY IN TULUNGAGUNG*. *03*, 91–104. https://doi.org/10.566655/jid/v3i1.142

Khalimatul, S., Akbar, M. H., Davita, S., & Khumayah, S. (2025). *Successful Implementation of Village Fund Policies*. *3*(2), 91–104. https://doi.org/10.62885/polisci.v3i2.850

Maarif, M. S., Sukmana, H., Studi, P., Publik, A., Sidoarjo, U. M., Studi, P., Publik, A., & Sidoarjo, U. M. (2024). Application-Based Village Asset Management (Study of the Village Asset Management System (SIPADES) in Candi Sub District) [Pengelolaan Aset Desa Berbasis Aplikasi (Studi Pada Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) Di Kecamatan Candi)]. *UMSIDA Preprints Server*, 1–12.

Maulana, R. Y., & Bafadhal, F. (2020). *Provision of Access to Information Services Based on E-Government in the Village Government*. *439*(Ticash 2019), 219–223. https://doi.org/10.2991/assehr.k.200515.037

Muhammady, I. G. El, Suryono, A., Rizkika, H. L., & Nawas, R. S. (2022). Policy and Strategy for E-Government Development in Jember District (Implementation of Inpres No. 3 / 2003). *Politico*, *22*(2), 99–112. https://doi.org/10.32528/politico.v22i2.8515

Noviar, I., & Priyanti, E. (2023). Partisipasi Masyarakat dalam Perencanaan Pembangunan Desa di Desa. *Jurnal Pemerintahan Dan Politik Universitas Indo Global Mandiri*, *8*(3), 213–220. https://ejournal.uigm.ac.id/index.php/PDP/article/view/2929/1976

Nugroho, H. S. (2020). Implementasi Kebijakan Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) Pemerintah Desa Wukirsari Kabupaten Sleman. *Transparansi : Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi*, *3*(2), 119–124. https://doi.org/10.31334/transparansi.v3i2.1150

Nurdianti, R. R., Sasanti, E. E., & Lenap, I. P. (2022). Analisis Implementasi Kebijakan Sistem Pengelolaan Aset Desa (Sipades) Di Pemerintah Desa Pendem. *Jurnal Riset Mahasiswa Akuntansi*, *2*(4), 784–792. https://doi.org/10.29303/risma.v2i4.338

Pamungkas, L. T., DJ, E. W., & Widiyahseno, B. (2020). Pengelolaan Aset Desa Sebagai Sumber Pendapatan Asli Desa (PAD) Di Desa Ngebel, Kecamatan Ngebel, Kabupaten Ponorogo. *Administrasi Pemerintahan Desa*, *2576*, 61–71. https://doi.org/10.32669/village

Pratama, B. B., Hasibuan, H. S., & Supriatna. (2019). Social adaptation and resilience on disaster, the case of Sidoarjo mudflow. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *243*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012010

Rabiatul, Mariah, Q., & Raharso. (2020). Evaluasi Kesuksesan Implementasi Sistem Pengelolaan Aset Desa (SIPADES) Implementation Success Evaluation of Village Asset Management System (SIPADES). *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, *4*(1), 33–42.

Sari, N. R. D., & Hanun, N. R. (2024). Lompatan Digital Mengubah Tata Kelola Pedesaan di Indonesia. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akuntansi Review*, *4*(1), 18. https://doi.org/10.53697/emba.v4i1.1713

Styaningsih, R. U., Destyarini, N., Aryono, A., & Elisanti, E. (2023). Implementasi Pengelolaan Kekayaan Milik Desa Sebagaimana yang Diamanatkan dalam Pasal 77 Ayat (1) Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2014. *AL-MANHAJ: Jurnal Hukum Dan Pranata Sosial Islam*, *5*(2), 2205–2224. https://doi.org/10.37680/almanhaj.v5i2.3478

Suwarsono, H. (2024). Village Asset Management Policy Implementation In Galagamba Village, Ciwaringin District, Cirebon Regency. *Jurnal Syntax Transformation*, *5*(10), 1216–1221. https://doi.org/10.46799/jst.v5i10.1013