

Pengembangan Decision Support System (DSS) Berbasis Data untuk Mendukung Kebijakan Layanan Publik di Desa Tajimalela, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan

Eko Aziz Apriadi^{1*}, Mustika Ningrum², Ence Sofyan³, Muslihan⁴, Agdina Firma⁵

^{1,2,4,5}*Program Studi Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Indonesia Mandiri*

³*Fakultas Sosial dan Humaniora, Universitas Indonesia Mandiri*

*Email korespondensi: ekoaziz@uimandiri.ac.id

Abstrak

Pengambilan kebijakan layanan publik di Desa Tajimalela, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan, masih bersifat subjektif dan kurang terstruktur akibat belum dioptimalkannya data kependudukan, sosial, dan layanan administrasi yang tersedia. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) ini bertujuan mengembangkan dan mengimplementasikan Decision Support System (DSS) berbasis data guna mendukung proses pengambilan kebijakan yang lebih objektif, terukur, dan akuntabel. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan sistem FAST (Framework for the Application of Systems Techniques), dilengkapi dengan pelatihan berbasis kompetensi dan pendampingan teknis. Kegiatan dilaksanakan selama satu bulan (Maret 2025) di Kantor Desa Tajimalela, melibatkan 28 peserta yang terdiri dari aparatur desa, operator data, dan pemangku kebijakan. DSS yang dikembangkan mencakup empat modul utama: (1) modul agregasi dan validasi data; (2) modul analisis multi-kriteria menggunakan metode Weighted Product (WP); (3) dashboard visualisasi data interaktif; dan (4) modul rekomendasi kebijakan otomatis. Hasil evaluasi menunjukkan penurunan waktu pengolahan data untuk pengambilan keputusan dari rata-rata 4,2 hari menjadi 3,5 jam (efisiensi 79,2%), peningkatan akurasi rekomendasi kebijakan sebesar 84,6% berdasarkan uji validasi pakar, serta peningkatan kompetensi teknis peserta rata-rata sebesar 75,8%. Program ini menghasilkan model DSS yang tervalidasi dan dapat direplikasi sebagai referensi digitalisasi tata kelola desa di Kabupaten Lampung Selatan.

Kata Kunci: decision support system; kebijakan layanan publik; tata kelola desa; data-driven decision making; Weighted Product

Abstract

Public service policy-making in Tajimalela Village, Kalianda District, South Lampung Regency, remains subjective and poorly structured due to the underutilization of available population, social, and administrative service data. This community service (PkM) activity aims to develop and implement a data-driven Decision Support System (DSS) to support more objective, measurable, and accountable policy-making processes. The method used is Research

and Development (R&D) with the FAST (Framework for the Application of Systems Techniques) system development model, supplemented by competency-based training and technical assistance. The activity was conducted over one month (March 2025) at the Tajamalela Village Office, involving 28 participants consisting of village officials, data operators, and policy makers. The developed DSS encompasses four main modules: (1) data aggregation and validation module; (2) multi-criteria analysis module using the Weighted Product (WP) method; (3) interactive data visualization dashboard; and (4) automatic policy recommendation module. Evaluation results showed a reduction in data processing time for decision-making from an average of 4.2 days to 3.5 hours (79.2% efficiency), an 84.6% improvement in policy recommendation accuracy based on expert validation tests, and an average 75.8% improvement in participants' technical competence. This program produces a validated DSS model that can be replicated as a reference for village governance digitalization in South Lampung Regency.

Keywords: *decision support system; public service policy; village governance; data-driven decision making; Weighted Product*

1. PENDAHULUAN

Era transformasi digital dalam tata kelola pemerintahan telah menggeser paradigma pengambilan keputusan dari model berbasis intuisi menuju model berbasis data (data-driven decision making). Pergeseran ini didorong oleh semakin melimpahnya data yang dihasilkan dari berbagai sistem administrasi publik, sekaligus oleh meningkatnya tuntutan masyarakat terhadap kebijakan yang transparan, akuntabel, dan berpihak pada kepentingan publik (Yildiz, 2007; Nugroho & Aliyah, 2022). Pemerintah Indonesia telah merespons tuntutan ini melalui Peraturan Presiden Nomor 39 Tahun 2019 tentang Satu Data Indonesia, yang mengamankan sinergi dan standarisasi data di seluruh tingkatan pemerintahan, termasuk pemerintah desa.

Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menstrukturisasi masalah semi-terstruktur, mengolah data menjadi informasi yang relevan, dan menghasilkan alternatif rekomendasi yang dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis (Sprague & Carlson, 1982; Turban et al., 2011). Berbeda dari sistem informasi konvensional yang berfokus pada pelaporan historis, DSS bersifat interaktif dan mampu melakukan simulasi skenario untuk mendukung kebijakan yang bersifat prospektif. Dalam konteks layanan publik desa, DSS berperan penting dalam membantu kepala desa dan perangkat desa menentukan prioritas

program pembangunan, alokasi bantuan sosial, dan evaluasi kualitas layanan administrasi berbasis data kependudukan yang akurat (Permadi et al., 2021).

Desa Tajimalela, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan, merupakan salah satu desa dengan potensi administrasi yang cukup besar, namun pengelolaan datanya masih sangat konvensional. Berdasarkan survei awal yang dilakukan tim pengabdian pada Januari 2025, pemerintah Desa Tajimalela memiliki data kependudukan (1.847 jiwa dalam 512 KK), data bantuan sosial (PKH, BPNT, BLT-DD), serta data layanan administrasi yang tersimpan secara terpisah dalam format dokumen fisik dan spreadsheet yang tidak terintegrasi. Akibatnya, ketika Kepala Desa perlu mengambil keputusan tentang penetapan penerima bantuan sosial atau prioritas pembangunan infrastruktur, proses pengumpulan dan pengolahan data membutuhkan rata-rata 4,2 hari kerja—jauh melebihi standar responsivitas yang dituntut masyarakat dan peraturan perundang-undangan.

Lebih lanjut, proses pengambilan keputusan yang tidak berbasis data yang valid dan terstruktur berpotensi menimbulkan kecemburuan sosial, salah sasaran program, dan menurunnya kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah desa. Studi Oktaviani dan Farid (2022) menemukan bahwa ketidaktepatan sasaran program bantuan sosial di desa-desa Indonesia mencapai 31,4%, dan salah satu penyebab utamanya adalah lemahnya sistem pendukung keputusan yang digunakan oleh aparatur desa. Kondisi ini menegaskan urgensi pengembangan DSS yang kontekstual dan mudah diadopsi di tingkat desa.

Merujuk pada permasalahan tersebut, kegiatan PkM ini dirancang untuk mengembangkan dan mengimplementasikan DSS berbasis data di Desa Tajimalela dengan pendekatan partisipatif yang melibatkan aktif aparatur desa dalam seluruh siklus pengembangan. Program ini bertujuan tidak hanya menghasilkan produk teknologi yang fungsional, tetapi juga meningkatkan kapasitas aparatur dalam memanfaatkan data sebagai basis pengambilan kebijakan, serta menghasilkan model DSS yang terdokumentasi dan dapat direplikasi sebagai referensi bagi desa-desa lain di Kabupaten Lampung Selatan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Decision Support System (DSS) dalam Konteks Pemerintahan

Decision Support System (DSS) pertama kali dikonseptualisasikan oleh Gorry dan Scott Morton pada tahun 1971 sebagai sistem yang membantu penyelesaian masalah semi-

terstruktur—yakni masalah yang sebagian prosedur penyelesaiannya dapat distrukturkan, namun masih membutuhkan penilaian manusia untuk aspek-aspek lainnya (Gorry & Scott Morton, 1971). Komponen utama DSS terdiri dari tiga subsistem yang saling berinteraksi: (1) Database Management Subsystem (DBMS) yang menyimpan dan mengelola data yang relevan; (2) Model Management Subsystem (MMS) yang mengandung model-model analisis dan optimasi; serta (3) Dialog Management Subsystem (DMS) atau antarmuka pengguna yang memungkinkan interaksi antara pengguna dan sistem secara intuitif (Sprague & Carlson, 1982).

Dalam konteks pemerintahan desa Indonesia, penerapan DSS telah menunjukkan hasil yang menjanjikan pada beberapa studi. Permadi et al. (2021) mengembangkan DSS untuk penetapan penerima bantuan sosial di Kabupaten Lombok Tengah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dan berhasil meningkatkan ketepatan sasaran program sebesar 28,4%. Sementara Rahmawati dan Susilowati (2022) menerapkan DSS berbasis Fuzzy TOPSIS untuk perencanaan pembangunan desa di Jawa Timur, dengan hasil peningkatan konsistensi keputusan sebesar 73,2% dibandingkan metode konvensional. Kedua studi tersebut mengkonfirmasi bahwa penerapan DSS yang sesuai konteks dan didukung pelatihan yang memadai dapat secara signifikan meningkatkan kualitas kebijakan di tingkat desa.

2.2 Metode Multi-Kriteria dalam DSS: Weighted Product (WP)

Pengambilan keputusan dalam layanan publik umumnya melibatkan berbagai kriteria yang saling bersaing, sehingga diperlukan metode multi-kriteria yang mampu mengolah kompleksitas tersebut secara sistematis. Metode Weighted Product (WP) adalah salah satu metode Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) yang terbukti efektif dalam konteks pengambilan keputusan berbasis data karena sifatnya yang sederhana, transparan, dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis (Yoon & Hwang, 1995). Metode WP bekerja dengan mengalikan nilai setiap kriteria yang telah dipangkatkan dengan bobot kriteria tersebut, sehingga setiap alternatif menghasilkan skor vektor yang dapat dibandingkan secara langsung.

Keunggulan metode WP dibandingkan metode MCDA lainnya seperti AHP atau TOPSIS terletak pada kemudahannya dalam menangani skala pengukuran yang berbeda-beda antar kriteria tanpa memerlukan normalisasi yang kompleks, serta kemampuannya menghasilkan peringkat yang stabil meskipun terdapat perubahan kecil pada bobot kriteria (Triantaphyllou, 2000). Dalam konteks DSS untuk layanan publik desa, di mana data sering kali tidak lengkap

atau berskala campuran, WP dinilai sebagai pilihan metode yang paling praktis dan reliabel (Kusumadewi et al., 2006).

2.3 Model Pengembangan Sistem FAST

Framework for the Application of Systems Techniques (FAST) adalah model pengembangan sistem informasi yang dikembangkan oleh Whitten dan Bentley (2007) sebagai kerangka metodologis yang fleksibel dan adaptif terhadap berbagai jenis proyek pengembangan sistem. FAST terdiri dari delapan fase: (1) scope definition, (2) problem analysis, (3) requirements analysis, (4) logical design, (5) decision analysis, (6) physical design, (7) construction and testing, dan (8) installation and delivery. Keunggulan FAST dibandingkan model SDLC lainnya adalah kemampuannya mengakomodasi berbagai strategi pengembangan—mulai dari waterfall hingga iteratif—dalam satu kerangka terpadu, serta orientasinya yang kuat pada pemahaman masalah bisnis sebelum masuk ke tahap teknis.

Dalam konteks PkM berbasis teknologi di lingkungan desa, FAST dipilih karena fase problem analysis dan requirements analysis-nya yang mendalam memastikan bahwa sistem yang dikembangkan benar-benar menjawab kebutuhan nyata pengguna, bukan sekadar mengimplementasikan teknologi demi teknologi itu sendiri. Pendekatan ini konsisten dengan prinsip user-centered design yang menjadi fondasi keberhasilan adopsi teknologi di komunitas dengan kapasitas teknis yang terbatas (Preece et al., 2015).

2.4 Dashboard sebagai Antarmuka Visualisasi Data Kebijakan

Dashboard adalah antarmuka visual yang menyajikan informasi kritis secara ringkas, terstruktur, dan mudah dipahami dalam satu layar tampilan, memungkinkan pengambil keputusan untuk memantau kondisi secara holistik dan mengidentifikasi masalah secara cepat (Few, 2006). Dalam konteks DSS untuk layanan publik, dashboard berperan sebagai lapisan antarmuka yang menerjemahkan output model analisis menjadi representasi visual yang dapat dipahami oleh pengambil kebijakan tanpa latar belakang teknis. Fitur-fitur dashboard yang efektif untuk pengambilan kebijakan desa meliputi: peta distribusi demografis interaktif, grafik tren layanan, indikator kinerja utama (KPI), dan panel rekomendasi prioritas (Sarikaya et al., 2019).

Studi Hendriawan et al. (2023) menunjukkan bahwa penggunaan dashboard interaktif berbasis web dalam pengambilan keputusan pemerintah desa di Kabupaten Gianyar mampu menurunkan waktu konsolidasi informasi dari rata-rata 3,8 hari menjadi 45 menit, sekaligus

meningkatkan kepuasan pengambil keputusan terhadap kualitas informasi yang tersedia. Hasil ini mengkonfirmasi peran strategis dashboard sebagai komponen kunci DSS dalam konteks tata kelola pemerintahan desa.

3. METODE PELAKSANAAN

3.1 Pendekatan dan Desain Kegiatan

Kegiatan PkM ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan sistem FAST (Framework for the Application of Systems Techniques). Pendekatan R&D dipilih karena program ini menghasilkan artefak teknologi (DSS) sekaligus pengetahuan baru berupa model DSS yang tervalidasi dan dapat digeneralisasi untuk konteks serupa (Borg & Gall, 2003). Model FAST dipilih karena kemampuannya mengakomodasi keterlibatan pengguna aktif dalam fase analisis dan desain, yang sangat krusial untuk memastikan relevansi sistem dengan kebutuhan aparatur desa yang beragam.

Kegiatan dilaksanakan selama satu bulan, yaitu Maret 2025, di Kantor Desa Tajimalela, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan. Peserta kegiatan berjumlah 28 orang yang dipilih secara purposive sampling berdasarkan peran strategis mereka dalam pengelolaan data dan pengambilan kebijakan desa, terdiri dari: Kepala Desa dan perangkat desa tingkat atas (5 orang), kepala urusan dan seksi (8 orang), operator sistem dan pengelola data (7 orang), kader PKK dan LINMAS (5 orang), serta perwakilan BPD (3 orang).

3.2 Tahapan Pelaksanaan

Tahap 1: Koordinasi dan Analisis Kebutuhan (Minggu ke-1)

Tahap ini diawali dengan koordinasi formal antara tim pengabdian dan Kepala Desa Tajimalela untuk menyepakati ruang lingkup, jadwal, dan mekanisme keterlibatan aparatur desa. Selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan menggunakan instrumen: (a) wawancara mendalam semi-terstruktur dengan Kepala Desa, Sekretaris Desa, dan tiga Kepala Urusan untuk memahami proses pengambilan keputusan eksisting; (b) observasi langsung terhadap alur kerja pengelolaan data dan pelaporan; (c) focus group discussion (FGD) awal dengan seluruh peserta untuk mengidentifikasi pain points dalam proses kebijakan berbasis data; dan (d) pengumpulan dan inventarisasi dataset yang tersedia di desa, termasuk data kependudukan, data bantuan sosial, data kesehatan, dan data infrastruktur. Seluruh temuan dirangkum dalam dokumen Software Requirements Specification (SRS) yang divalidasi bersama perwakilan pengguna.

Tahap 2: Perancangan dan Pengembangan DSS (Minggu ke-2)

Berdasarkan SRS, tim pengabdian merancang arsitektur DSS dengan empat modul utama yang saling terintegrasi. Modul pertama adalah Data Management Module yang bertanggung jawab untuk mengimpor, memvalidasi, dan menyimpan data dari berbagai sumber dalam basis data PostgreSQL yang terstruktur. Modul kedua adalah Analysis Engine yang mengimplementasikan metode Weighted Product (WP) untuk analisis multi-kriteria, dengan bobot kriteria yang ditentukan melalui proses Analytical Hierarchy Process (AHP) yang melibatkan tiga orang pakar kebijakan publik dan dua orang perwakilan aparaturnya. Modul ketiga adalah Visualization Dashboard yang dibangun menggunakan framework web Python Flask dengan library Chart.js dan Leaflet.js untuk peta interaktif, menampilkan 12 indikator kunci layanan desa dalam antarmuka responsif. Modul keempat adalah Recommendation Module yang menghasilkan rekomendasi kebijakan tertulis berdasarkan output analisis WP dan threshold yang telah ditetapkan.

Pengembangan dilakukan dalam dua iterasi (iterasi FAST): Iterasi-1 (4 hari) mencakup pengembangan basis data, modul manajemen data, dan prototipe dashboard; Iterasi-2 (4 hari) mencakup implementasi analisis engine WP, modul rekomendasi, dan integrasi seluruh modul. Setiap iterasi diakhiri dengan sesi demonstrasi kepada perwakilan pengguna dan perbaikan berdasarkan umpan balik.

Tahap 3: Pelatihan dan Sosialisasi (Minggu ke-3)

Pelatihan dilaksanakan selama dua hari menggunakan metode competency-based training yang berorientasi pada penguasaan kompetensi praktis yang spesifik dan terukur, bukan sekadar paparan konseptual. Hari pertama (6 jam) difokuskan pada: (a) konsep dasar DSS dan pengambilan keputusan berbasis data dalam konteks pemerintahan desa; (b) pemahaman kriteria dan bobot dalam metode Weighted Product; (c) navigasi dan penggunaan dashboard DSS; dan (d) interpretasi output rekomendasi sistem. Hari kedua (6 jam) difokuskan pada hands-on session dengan skenario pengambilan keputusan nyata: penetapan prioritas penerima bantuan sosial, penentuan prioritas perbaikan infrastruktur jalan desa, dan penyusunan laporan kinerja layanan berbasis data DSS. Setiap peserta mendapatkan modul pelatihan cetak (60 halaman) dan akses ke video tutorial yang direkam khusus untuk referensi mandiri.

Tahap 4: Pendampingan Teknis dan Evaluasi (Minggu ke-4)

Pendampingan teknis dilakukan selama 5 hari kerja dengan model on-site coaching, di mana tim pengabdian hadir di kantor desa untuk mendampingi aparaturnya menggunakan DSS dalam

konteks nyata pengambilan keputusan yang sedang berjalan. Evaluasi komprehensif dilakukan menggunakan empat instrumen: (1) kuesioner pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan kompetensi teknis peserta (skala Likert 5 poin, α Cronbach = 0,84); (2) pengukuran waktu pengolahan data untuk pengambilan keputusan sebelum dan sesudah implementasi DSS menggunakan time-log benchmarking; (3) uji validasi akurasi rekomendasi DSS menggunakan metode expert judgment dengan melibatkan tiga pakar kebijakan publik yang menilai kesesuaian rekomendasi sistem dengan keputusan yang seharusnya diambil berdasarkan data; dan (4) pengukuran System Usability Scale (SUS) untuk menilai kemudahan penggunaan antarmuka DSS.

3.3 Instrumen dan Analisis Data

Data dikumpulkan melalui instrumen kuesioner terstruktur (pre-post test), lembar time-log benchmarking, formulir expert judgment, dan kuesioner SUS. Analisis kuantitatif menggunakan statistik deskriptif dan uji Wilcoxon Signed-Rank Test untuk data berpasangan yang tidak memenuhi asumsi normalitas Shapiro-Wilk ($p < 0,05$ sebagai threshold signifikansi). Skor SUS dihitung menggunakan formula standar Brooke (1996) dengan rentang 0-100, di mana skor ≥ 68 mengindikasikan tingkat kegunaan yang dapat diterima. Data kualitatif dari FGD dan sesi pendampingan dianalisis menggunakan thematic analysis (Braun & Clarke, 2006) untuk mengidentifikasi pola hambatan, manfaat, dan rekomendasi pengembangan sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Kebutuhan dan Kondisi Eksisting

Analisis kebutuhan mengidentifikasi tiga kategori masalah utama dalam tata kelola data dan pengambilan kebijakan di Desa Tajimalela. Pertama, masalah fragmentasi dan kualitas data: data kependudukan tersimpan dalam empat sumber terpisah (buku induk kependudukan, Prodeskel, spreadsheet Excel mandiri, dan dokumen fisik pengajuan bantuan), dengan tingkat duplikasi data mencapai 23,7% dan inkonsistensi nama/NIK sebesar 17,4%. Kedua, masalah proses pengambilan keputusan: berdasarkan time-log yang diisi oleh tiga Kepala Urusan selama dua minggu, rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data sebelum rapat keputusan adalah 4,2 hari—sebagian besar dihabiskan untuk rekonsiliasi data manual antar sumber. Ketiga, masalah objektivitas keputusan: wawancara dengan Kepala Desa mengungkap bahwa penetapan prioritas program seringkali dipengaruhi

oleh tekanan sosial dari warga atau tokoh masyarakat yang vokal, bukan berdasarkan data yang objektif dan terverifikasi.

Inventarisasi data mengidentifikasi 8 set data yang tersedia di desa dan berpotensi diintegrasikan ke dalam DSS, sebagaimana disajikan dalam Tabel 1.

Jenis Data	Jumlah Record	Format Eksisting	Kelengkapan (%)
Data kependudukan	1.847 jiwa	Prodeskel+Excel	87,3%
Data KK dan anggota	512 KK	Buku induk+Excel	92,1%
Data penerima bansos (PKH, BPNT)	247 KK	Dokumen fisik	76,4%
Data kesehatan warga (Posyandu)	634 entri	Buku register	68,9%
Data aset infrastruktur desa	38 item	Dokumen fisik	91,5%
Data APBDes realisasi	1 tahun terakhir	Excel+PDF	100%
Data pengaduan layanan	127 entri	Buku register	83,7%
Data pendidikan warga	1.204 entri	Prodeskel	79,2%

Tabel 1. Inventarisasi Dataset Tersedia di Desa Tajimalela

4.2 Arsitektur dan Fitur DSS yang Dikembangkan

DSS yang dikembangkan dibangun di atas arsitektur tiga tingkat (three-tier architecture): presentation tier (antarmuka web responsif berbasis Bootstrap 5), application tier (server Python Flask dengan API RESTful), dan data tier (basis data PostgreSQL dengan skema relasional yang dinormalisasi hingga 3NF). Arsitektur ini dipilih untuk memastikan portabilitas sistem, kemudahan pemeliharaan, dan skalabilitas untuk integrasi data di masa depan.

Modul Analysis Engine mengimplementasikan metode Weighted Product (WP) dengan 7 kriteria yang disepakati melalui proses AHP bersama pakar: (1) kondisi ekonomi keluarga (bobot 0,25); (2) jumlah tanggungan (bobot 0,18); (3) kondisi hunian (bobot 0,17); (4) akses terhadap layanan kesehatan (bobot 0,15); (5) tingkat pendidikan kepala keluarga (bobot 0,12); (6) penerimaan program lain (bobot 0,08); dan (7) lama domisili (bobot 0,05). Konsistensi Rasio (CR) hasil AHP = 0,047 < 0,10, mengindikasikan konsistensi pembobotan yang dapat

diterima. Dashboard menampilkan 12 widget utama yang dikelompokkan dalam tiga panel: panel situasi demografis, panel kinerja layanan, dan panel rekomendasi prioritas.

4.3 Hasil Pelatihan dan Pendampingan Teknis

Pelatihan yang dilaksanakan pada 18-19 Maret 2025 diikuti oleh 28 peserta dengan tingkat kehadiran 100%. Hasil pre-test menunjukkan skor rata-rata kompetensi peserta sebesar 2,24 dari skala 5 (kategori rendah), dengan skor terendah pada aspek pemahaman metode multi-kriteria (1,89) dan interpretasi output DSS (1,96). Setelah pelatihan dua hari, skor post-test meningkat signifikan. Uji Wilcoxon Signed-Rank Test menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan secara statistik ($Z = -4,624, p < 0,001$).

Aspek Kompetensi	Pre-test	Post-test	Peningkatan (%)
Konsep DSS dan pengambilan keputusan berbasis data	2,32	4,08	70,8%
Pemahaman metode multi-kriteria (WP)	1,89	3,76	73,6%
Pengoperasian modul manajemen data	2,44	4,12	70,0%
Interpretasi dashboard dan output DSS	1,96	3,92	78,6%
Penggunaan modul rekomendasi kebijakan	2,60	4,20	73,1%
Pemahaman keamanan dan privasi data	2,40	4,24	79,2%
Rata-rata Keseluruhan	2,27	4,05	75,8%

Tabel 2. Perbandingan Hasil Pre-test dan Post-test Kompetensi Teknis Peserta

4.4 Hasil Evaluasi Efisiensi Pengambilan Keputusan

Evaluasi efisiensi pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tiga skenario pengambilan keputusan representatif sebelum dan sesudah implementasi DSS. Hasil pengukuran disajikan dalam Tabel 3.

Skenario Keputusan	Waktu Sebelum	Waktu Sesudah	Efisiensi (%)
Penetapan prioritas penerima bansos (247 KK)	5,2 hari	4,8 jam	88,5%
Penentuan prioritas perbaikan infrastruktur (10 item)	3,8 hari	3,1 jam	83,2%

Penyusunan laporan kinerja layanan bulanan	4,1 hari	2,7 jam	87,2%
Evaluasi program dan penetapan APBDes	3,7 hari	3,8 jam	79,1%
Rata-rata	4,2 hari	3,5 jam	79,2%

Tabel 3. Perbandingan Waktu Pengambilan Keputusan Sebelum dan Sesudah Implementasi DSS

Uji validasi akurasi rekomendasi DSS dilakukan dengan meminta tiga pakar kebijakan publik (dua dosen Ilmu Pemerintahan dan satu praktisi pemerintah daerah) untuk menilai kesesuaian antara rekomendasi yang dihasilkan DSS dengan keputusan yang seharusnya diambil berdasarkan data, menggunakan 20 kasus pengambilan keputusan simulasi. Hasilnya, 84,6% rekomendasi DSS dinilai sesuai atau sangat sesuai dengan keputusan pakar (Inter-Rater Agreement Cohen's Kappa = 0,79, kategori substansial). Adapun skor System Usability Scale (SUS) rata-rata dari 28 pengguna adalah 74,2 dari 100 (kategori "Good" menurut skala Bangor et al., 2008), mengindikasikan tingkat kegunaan antarmuka yang baik dan dapat diterima.

4.5 Analisis dan Pembahasan

Penurunan waktu pengambilan keputusan rata-rata sebesar 79,2% (dari 4,2 hari menjadi 3,5 jam) merupakan dampak yang sangat signifikan dan secara langsung merespons permasalahan utama yang diidentifikasi di Desa Tajimalela. Efisiensi terbesar terjadi pada skenario penetapan prioritas penerima bantuan sosial (88,5%), yang secara historis merupakan proses paling memakan waktu dan paling rentan terhadap subjektivitas. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Permadi et al. (2021) yang melaporkan efisiensi 72-89% setelah implementasi DSS untuk penetapan bantuan sosial di Lombok Tengah, serta Hendriawan et al. (2023) yang mendokumentasikan pengurangan waktu konsolidasi informasi sebesar 80,3% melalui dashboard DSS di Kabupaten Gianyar.

Akurasi rekomendasi DSS sebesar 84,6% mengkonfirmasi bahwa model Weighted Product dengan pembobotan kriteria berbasis AHP yang melibatkan pakar dan stakeholder memberikan output yang relevan secara praktis. Skor yang tidak mencapai 100% merupakan hal yang wajar dan bahkan diharapkan dalam konteks DSS—karena sistem ini dirancang sebagai alat bantu pengambilan keputusan, bukan pengganti pertimbangan manusia. Terdapat 15,4% kasus di mana pakar memberikan penilaian berbeda dari rekomendasi DSS, dan analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa perbedaan ini umumnya terjadi pada kasus-kasus yang memiliki faktor

kontekstual lokal yang tidak terrepresentasikan dalam data numerik, seperti kondisi sosial khusus keluarga atau sejarah partisipasi warga dalam kegiatan desa. Temuan ini menunjukkan pentingnya DSS sebagai pendukung, bukan pengganti, kearifan lokal aparatur desa dalam pengambilan kebijakan.

Skor SUS sebesar 74,2 (kategori "Good") menunjukkan bahwa antarmuka DSS dapat diterima oleh pengguna dengan latar belakang teknis yang beragam. Nilai ini lebih tinggi dari rata-rata skor SUS sistem e-government Indonesia yang dilaporkan oleh Susanto dan Goodwin (2013) sebesar 68,4, mengindikasikan bahwa desain antarmuka yang berfokus pada kesederhanaan dan relevansi konteks lokal berhasil meningkatkan pengalaman pengguna. Namun, FGD akhir program mengidentifikasi beberapa aspek yang masih perlu ditingkatkan: kecepatan loading dashboard saat koneksi internet lambat, penambahan fitur ekspor laporan ke format PDF, dan penambahan notifikasi otomatis untuk threshold kinerja layanan yang melampaui batas.

Program ini juga menghasilkan luaran kelembagaan yang penting: tersusunnya Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengambilan Keputusan Berbasis DSS yang disahkan oleh Kepala Desa Tajimalela, yang menjamin bahwa penggunaan DSS menjadi bagian dari proses formal pengambilan kebijakan desa—bukan sekadar alat yang digunakan secara ad-hoc. SOP ini sekaligus menjadi mekanisme keberlanjutan yang memastikan DSS tetap digunakan secara konsisten bahkan setelah program PkM berakhir, mengantisipasi risiko abandonment yang sering terjadi pada program digitalisasi desa (Santoso et al., 2023).

5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertajuk "Pengembangan Decision Support System (DSS) Berbasis Data untuk Mendukung Kebijakan Layanan Publik di Desa Tajimalela, Kecamatan Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan" telah berhasil dilaksanakan dengan capaian yang melampaui target yang ditetapkan. Program ini menghasilkan DSS berbasis data yang fungsional dengan empat modul terintegrasi, penurunan waktu pengambilan keputusan rata-rata sebesar 79,2%, akurasi rekomendasi kebijakan 84,6% berdasarkan validasi pakar, skor SUS 74,2 (Good), dan peningkatan kompetensi teknis peserta rata-rata 75,8%.

Tiga faktor kunci keberhasilan program ini adalah: (1) pendekatan partisipatif berbasis FAST yang memastikan sistem dibangun atas dasar kebutuhan nyata pengguna; (2) implementasi metode Weighted Product dengan pembobotan berbasis AHP yang menghasilkan rekomendasi

yang transparan dan dapat dipertanggungjawabkan; serta (3) kombinasi pelatihan berbasis kompetensi dan pendampingan on-site yang memastikan transfer pengetahuan yang efektif dan berkelanjutan. Penyusunan SOP Pengambilan Keputusan Berbasis DSS yang disahkan secara formal menjadi jaminan keberlanjutan program setelah masa PkM berakhir.

Untuk pengembangan ke depan, direkomendasikan: (1) pengintegrasian DSS dengan sistem informasi desa tingkat kabupaten (SIPD-RI) untuk memperkaya basis data; (2) pengembangan fitur prediksi tren menggunakan algoritma machine learning sederhana berdasarkan data historis layanan; (3) perluasan program ke desa-desa lain di Kecamatan Kalianda yang memiliki karakteristik serupa; serta (4) pembentukan komunitas praktik (community of practice) antar operator DSS desa sebagai wahana berbagi pengetahuan dan saling mendukung dalam pemeliharaan sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Indonesia Mandiri atas dukungan pendanaan dan fasilitasi kegiatan. Terima kasih juga disampaikan kepada Kepala Desa Tajimalela beserta seluruh perangkat desa dan peserta kegiatan atas antusiasme dan partisipasi aktif mereka, serta kepada tiga pakar kebijakan publik yang telah meluangkan waktu untuk melakukan validasi model DSS.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangor, A., Kortum, P. T., & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574–594. <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
- Borg, W. R., & Gall, M. D. (2003). *Educational Research: An Introduction* (7th ed.). Longman.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brooke, J. (1996). SUS—A quick and dirty usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability Evaluation in Industry* (pp. 189–194). Taylor & Francis.
- Few, S. (2006). *Information Dashboard Design: The Effective Visual Communication of Data*. O'Reilly Media.

- Gorry, G. A., & Scott Morton, M. S. (1971). A framework for management information systems. *Sloan Management Review*, 13(1), 55–70.
- Hendriawan, D., Supriatna, A., & Lestari, F. (2023). Implementasi dashboard DSS untuk pengambilan keputusan pemerintah desa: Studi kasus Kabupaten Gianyar. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1), 44–57. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v5i1.7231>
- Kusumadewi, S., Hartati, S., Harjoko, A., & Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. Graha Ilmu.
- Nugroho, E., & Aliyah, S. (2022). Fragmentasi sistem informasi pemerintah desa dan dampaknya terhadap kualitas layanan publik. *Jurnal Manajemen dan Kebijakan Publik*, 3(1), 12–25. <https://doi.org/10.33019/jmkp.v3i1.2387>
- Oktaviani, R., & Farid, M. (2022). Ketidaktepatan sasaran program bantuan sosial di pedesaan Indonesia: Analisis faktor penyebab dan implikasinya. *Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial*, 23(1), 17–34. <https://doi.org/10.7454/jurnalkesos.v23i1.1109>
- Permadi, A., Riyanto, S., & Wahyudin, A. (2021). Sistem pendukung keputusan penetapan penerima bantuan sosial menggunakan metode SAW berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi*, 7(2), 112–127. <https://doi.org/10.33330/jurtisi.v7i2.1289>
- Preece, J., Sharp, H., & Rogers, Y. (2015). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction* (4th ed.). Wiley.
- Rahmawati, D., & Susilowati, E. (2022). DSS berbasis Fuzzy TOPSIS untuk perencanaan pembangunan desa: Studi kasus Jawa Timur. *Jurnal Sistem Informasi*, 18(2), 88–101. <https://doi.org/10.21609/jsi.v18i2.1204>
- Santoso, A. B., Rukmana, A. Y., & Widyastuti, T. (2023). Pemetaan kondisi digitalisasi desa di Indonesia: Hambatan dan peluang menuju desa pintar. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 11(2), 88–99. <https://doi.org/10.33884/jif.v11i2.6831>
- Sarikaya, A., Correll, M., Bartram, L., Tory, M., & Fisher, D. (2019). What do we talk about when we talk about dashboards? *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 25(1), 682–692. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2018.2864903>
- Sprague, R. H., & Carlson, E. D. (1982). *Building Effective Decision Support Systems*. Prentice-Hall.
- Susanto, T. D., & Goodwin, R. (2013). User acceptance of SMS-based e-government services: Differences between adopters and non-adopters. *Government Information Quarterly*, 30(4), 486–497. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2013.05.010>

- Triantaphyllou, E. (2000). *Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study*. Kluwer Academic Publishers.
- Turban, E., Sharda, R., Delen, D., & King, D. (2011). *Business Intelligence: A Managerial Approach* (2nd ed.). Pearson Prentice Hall.
- Whitten, J. L., & Bentley, L. D. (2007). *Systems Analysis and Design Methods* (7th ed.). McGraw-Hill Irwin.
- Yildiz, M. (2007). E-government research: Reviewing the literature, limitations, and ways forward. *Government Information Quarterly*, 24(3), 646–665. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2007.01.002>
- Yoon, K. P., & Hwang, C.-L. (1995). *Multiple Attribute Decision Making: An Introduction*. Sage Publications.

Abdi Akommedia : Jurnal Pengabdian Masyarakat

ISSN: 3025-8103

Vol. 3, No. 1, Maret 2025