Jejakdigital
JURNAL ILMIAH MULTIDISIPLIN
Available online at https://indojurnal.com/index.php/jejakdigital

eISSN 3089-7734; pISSN 3089-7742
Vol. 2, No.6, Tahun 2026
doi.org/10.63822/e7ehee67
Hal. 11509-11519

Sistem Pendukung Keputusan Akuisisi Sistem Informasi Desa Kedungwringin Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Mohammad Nur Irsyad[1], Alifian Deka Prasetyo[2], Amanda Bunga Aulia[3], Ilham Albana[4]
[1-4]Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom, Purwokerto
Kabupaten Banyumas, Indonesia

*Email Korespodensi: mnurirsyadd01@gmail.com

Sejarah Artikel:

Diterima 09-11-2026
Disetujui 14-11-2026
Diterbitkan 16-11-2026

ABSTRACT

Village digital transformation requires selecting an appropriate Village Information System (SID) acquisition model that aligns with the operational capabilities and budget of village apparatus. However, decision-makers at Kedungwringin Village Hall face difficulties in choosing between free open-source platforms (OpenSID), commercial cloud subscriptions (Vendor SaaS), and custom software development (Custom Development). This study aims to determine the optimal SID acquisition alternative using the Multi-Criteria Decision Making (MCDM) approach through the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Data were collected through interviews and a Saaty-scale (1-9) pairwise comparison questionnaire completed twice by three key village stakeholders selected through purposive sampling; the second round was used as the main data. Multi-respondent preferences were aggregated using the geometric mean across five evaluation criteria: Cost Efficiency, Data Integration Capability, Data Security, Ease of Use, and Vendor Support. The results indicate that Ease of Use holds the highest priority weight (31.56%), followed by Data Security (21.09%), Data Integration Capability (18.51%), Vendor Support (14.44%), and Cost Efficiency (14.40%). The aggregated matrix met the consistency threshold (CR = 0.0322), although the individual matrices of all three respondents remained above 0.10 (0.233; 0.138; 0.143). Final synthesis ranks Custom Development first with a composite score of 51.40%, followed by OpenSID (24.92%) and Vendor SaaS (23.69%); the first rank remained stable in the sensitivity tests. The implication suggests that custom-built systems must be accompanied by source code handover agreements to avoid vendor lock-in.

Keywords: *Analytical Hierarchy Process; Custom Development; Multi-Criteria Decision Making; System Acquisition; Village Information System*

ABSTRAK

Transformasi digital pemerintahan desa menuntut pemilihan model akuisisi Sistem Informasi Desa (SID) yang tepat guna serta sesuai dengan kapasitas operasional perangkat desa dan efisiensi anggaran. Namun, pemangku kepentingan di Balai Desa Kedungwringin menghadapi kendala dalam menentukan pilihan terbaik di antara tiga opsi akuisisi utama, yakni aplikasi komunitas gratis (OpenSID), layanan berlangganan berbasis komputasi awan (Vendor SaaS), dan pembangunan aplikasi mandiri dari nol (Bikin Baru/Custom Development). Penelitian ini bertujuan memberikan rekomendasi keputusan akuisisi SID paling optimal menggunakan pendekatan Multi-Criteria Decision Making (MCDM) melalui metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan kuesioner perbandingan berpasangan berskala Saaty (1-9) yang diisi dua kali oleh tiga responden kunci melalui teknik

purposive sampling; pengisian kedua digunakan sebagai data utama. Penilaian multiresponden digabungkan menggunakan rata-rata ukur (geometric mean) pada lima kriteria: Biaya/Harga, Dukungan Vendor, Keamanan Data, Kemampuan Integrasi Data, dan Kemudahan Penggunaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria Kemudahan Penggunaan memiliki bobot prioritas tertinggi (31,56%), diikuti Keamanan Data (21,09%), Kemampuan Integrasi Data (18,51%), Dukungan Vendor (14,44%), serta Biaya/Harga (14,40%). Matriks gabungan memenuhi batas konsistensi (CR = 0,0322), meskipun matriks masing-masing responden masih di atas 0,10 (0,233; 0,138; dan 0,143). Sintesis akhir menetapkan opsi Bikin Baru (Custom Development) sebagai rekomendasi utama dengan skor 51,40%, diikuti OpenSID (24,92%) dan Vendor SaaS (23,69%); peringkat pertama stabil pada uji sensitivitas. Implikasi penelitian ini merekomendasikan perlunya perjanjian serah terima kode sumber penuh pada opsi pengembangan mandiri.

Katakunci: Akuisisi Sistem; Analytical Hierarchy Process; Bikin Baru; Multi-Criteria Decision Making; Sistem Informasi Desa

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Irsyad, M. N., Prasetyo, A. D. ., Aulia, A. B. ., & Albana, I. . (2026). Sistem Pendukung Keputusan Akuisisi Sistem Informasi Desa Kedungwringin Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Jejak Digital: Jurnal Ilmiah Multidisiplin, 2(6), 11509-11519. https://doi.org/10.63822/e7ehee67

1. PENDAHULUAN

Modernisasi tata kelola pemerintahan desa di Indonesia mendorong setiap desa untuk mengadopsi Sistem Informasi Desa (SID) guna mengoptimalkan pelayanan administrasi surat-menyurat, manajemen data kependudukan, hingga transparansi anggaran. Selain itu, pengembangan sistem informasi desa juga memungkinkan pemerintah desa untuk mengelola data secara lebih efisien, memfasilitasi transparansi, serta meningkatkan kualitas pelayanan publik agar tidak lagi bersifat konvensional (Desvita dkk., 2024). Hingga saat ini, Balai Desa Kedungwringin menggunakan aplikasi kependudukan SIMAD yang difasilitasi oleh Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dindukcapil) Kabupaten Banyumas. Sejak tahun 2021, akses pembaruan aplikasi tersebut dibatasi oleh Dindukcapil dengan alasan kerahasiaan data sehingga data tidak lagi dapat diperbarui maupun disinkronkan, dan aplikasi ini tidak berbasis web serta tidak memiliki penyimpanan otomatis (autosave) maupun cadangan data (backup). Akibatnya, pencatatan surat kembali dilakukan secara manual pada buku register dan data tersimpan terpisah pada masing-masing komputer. Sebagai pengganti, pelaporan ke Dindukcapil kini menggunakan layanan online berbasis web yang hanya berfungsi untuk pengajuan tanpa basis data kependudukan, sedangkan akses SIAK terbatas pada satu pengguna. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem yang ada perlu dimodernisasi. Para pengambil keputusan di desa tersebut menghadapi kendala dalam menentukan rute akuisisi perangkat lunak yang paling selaras dengan kapasitas anggaran dan kebutuhan operasional perangkat desa.

Terdapat tiga opsi utama dalam pengadaan sistem ini. Opsi pertama adalah mengadopsi perangkat lunak sumber terbuka (*open source*) gratis seperti OpenSID yang dikembangkan oleh komunitas relawan dan telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi manajemen data administrasi di berbagai desa (Wijaya dkk., 2023; Yusuf dkk., 2023). Aplikasi ini tidak menuntut biaya lisensi, namun desa harus menyiapkan server mandiri dan tidak ada garansi teknisi 24 jam. Opsi kedua adalah Vendor SaaS (Software as a Service) komersial seperti Digides atau Panda SID. Model ini menawarkan keamanan di cloud dan perbaikan 24 jam penuh, namun membebani desa dengan biaya langganan setiap tahun. Opsi ketiga adalah Bikin Baru (Custom Development), di mana desa menyewa pemrogram atau Software House lokal untuk merancang sistem 100% dari nol sesuai buku register manual. Opsi ini memiliki biaya tinggi di awal namun menghilangkan biaya langganan berulang.

Dalam bidang pengambilan keputusan, metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang dikembangkan oleh Saaty (1980) telah banyak digunakan untuk memecahkan masalah multikriteria dalam akuisisi teknologi atau pemilihan perangkat lunak (Munthafa & Mubarok, 2017). Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya kerangka penilaian objektif untuk membandingkan secara langsung ketiga paradigma arsitektur akuisisi berdasarkan kriteria-kriteria strategis desa, yang selama ini belum terpetakan dengan baik pada pemerintahan level desa. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membangun model keputusan multikriteria menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Pemodelan ini bertujuan untuk menghasilkan bobot prioritas kriteria berdasarkan penilaian responden sekaligus menetapkan peringkat rekomendasi akuisisi Sistem Informasi Desa yang objektif dan terukur bagi Balai Desa Kedungwringin.

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian dan Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan rancangan kuantitatif deskriptif melalui kerangka Multi-Criteria Decision Making (MCDM) dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Munthafa & Mubarok,

2017; Saaty, 2008). Populasi dan sampel penelitian melibatkan pemangku kepentingan kunci di Balai Desa Kedungwringin. Sebanyak 3 orang responden ahli, yaitu perangkat desa yang memiliki kewenangan tinggi atas pengelolaan SIMAD dan memahami sistem tersebut secara mendalam, dipilih melalui teknik purposive sampling.

Data primer dikumpulkan melalui dua teknik. Pertama, wawancara dengan perangkat desa mengenai kondisi sistem informasi dan pelayanan administrasi, yang terdiri atas wawancara awal (W1) berupa catatan lapangan dan wawancara lanjutan (W2) dengan 13 pertanyaan. Pertanyaan W2 mencakup empat tema, yaitu anggaran pemeliharaan, kondisi perangkat keras serta dukungan SDM dan vendor, volume surat dan kualitas data kependudukan, serta penyimpanan dan pencadangan data, dan hasilnya dirangkum dari rekaman wawancara. Kedua, kuesioner AHP yang diisi dua kali oleh ketiga responden. Pengisian pertama dilakukan pada 27 Oktober 2026. Karena Consistency Ratio (CR) setiap responden pada pengisian pertama melebihi 0,10, responden diminta meninjau ulang penilaiannya dan mengisi ulang kuesioner pada 13 November 2026. Jawaban pengisian pertama tidak diubah dan disajikan sebagai pembanding, sedangkan pengisian kedua digunakan sebagai data utama analisis.

Instrumen pengumpulan data berupa kuesioner digital perbandingan berpasangan (pairwise comparison) antarkriteria yang menggunakan skala prioritas fundamental Saaty dari 1 (kedua kriteria sama pentingnya) hingga 9 (satu kriteria mutlak lebih penting dari kriteria lain). Untuk menilai alternatif, responden memilih satu alternatif yang dianggap paling unggul pada setiap kriteria sehingga bobot lokal alternatif dihitung dari proporsi pilihan responden. Model penelitian ini terdiri dari tiga level hierarki:

- Level 1 (Tujuan): Pemilihan akuisisi SID.
- Level 2 (Kriteria): Keamanan Data, Dukungan Vendor 24 Jam, Efisiensi Biaya/Harga, Kemudahan Penggunaan, dan Kemampuan Integrasi Data.
- Level 3 (Alternatif): OpenSID (Gratis), Vendor SaaS (Langganan), dan Bikin Baru (Custom Development).

Agregasi Data

Analisis data dilakukan menggunakan formulasi matematis AHP. Pertama, penilaian dari berbagai responden diagregasikan menjadi satu konsensus menggunakan rata-rata ukur (Geometric Mean) (Aczél & Saaty, 1983), dengan rumus:

$$a_{ij} = \sqrt[n]{\prod_{k=1}^{n} x_{ijk}}$$

Matriks Perbandingan dan Normalisasi

Untuk mengisi elemen kebalikan pada matriks perbandingan, dihitung nilai resiprokal dengan persamaan:

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}}$$

Matriks konsensus kemudian dinormalisasi untuk menyeimbangkan skala pembobotan menggunakan persamaan:

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^{n} a_{ij}}$$

Nilai Eigenvector yang menjadi bobot prioritas masing-masing kriteria dihitung menggunakan rata-rata baris matriks normalisasi:

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^{n} r_{ij}$$

Uji Konsistensi (Consistency Ratio)

Konsistensi penilaian responden diuji melalui Rasio Konsistensi (Consistency Ratio / CR). Tahap pertama adalah menghitung Weighted Sum Vector (WSV) dan vektor konsistensi (λ) menggunakan rumus:

$$WSV_i = \sum_{j=1}^{n} (a_{ij} \times w_j)$$

$$\lambda_i = \frac{WSV_i}{w_i}$$

Selanjutnya dihitung nilai Principal Eigenvalue (λ max) yang merupakan nilai rata-rata dari vektor konsistensi:

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \lambda_i$$

Nilai Consistency Index (CI) dirumuskan berdasarkan selisih λ max dengan ukuran matriks (n):

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

Rasio Konsistensi (CR) kemudian diperoleh dengan membagi Consistency Index (CI) dengan Random Index (RI) standar AHP:

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Berdasarkan aturan Saaty, apabila nilai CR ≤ 0,10, maka pertimbangan penilaian dalam kuesioner dinyatakan konsisten. Uji konsistensi dilakukan pada matriks masing-masing responden dan pada matriks gabungan. Langkah terakhir adalah mengalikan skor lokal (proporsi pilihan responden) dari masing-masing alternatif terhadap bobot prioritas kriteria yang bersesuaian guna menghasilkan skor komposit untuk perangkingan rekomendasi (Saaty, 1980). Uji sensitivitas dilakukan dengan mengeluarkan satu responden secara bergantian, memakai bobot kriteria masing-masing responden, serta mengubah satu dan dua pilihan alternatif untuk melihat apakah peringkat pertama berubah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dilaksanakan di Balai Desa Kedungwringin. Tiga responden yang memiliki

kewenangan tinggi dan pemahaman mendalam terhadap SIMAD memberikan penilaian perbandingan berpasangan lima kriteria utama serta memilih alternatif terbaik dari tiga alternatif penyedia sistem pada setiap kriteria sebanyak dua kali (27 Oktober dan 13 November 2026). Hasil pengisian kedua digunakan sebagai data utama, sedangkan pengisian pertama dijadikan pembanding. Sebelum membahas bobot kriteria dan peringkat alternatif, bagian berikut memaparkan kondisi eksisting sistem informasi desa berdasarkan wawancara.

. Kondisi Eksisting Berdasarkan Wawancara

Kondisi eksisting sistem informasi Balai Desa Kedungwringin dirangkum dari wawancara awal (W1) dan wawancara lanjutan (W2) pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Wawancara Kondisi Sistem Informasi Desa

Tema	Ringkasan temuan	Kriteria terkait
Anggaran pemeliharaan	Anggaran pemeliharaan tahunan hanya tersedia untuk perangkat keras, bersumber dari Alokasi Dana Desa (ADD), sekitar Rp1 juta per tahun untuk komputer dan tercampur dengan biaya servis perangkat lain. Tidak ada anggaran khusus pemeliharaan aplikasi SIMAD. Untuk Sistem Informasi Desa tersedia honor bulanan operator website dan media sosial berdasarkan SK Kepala Desa dengan jumlah yang kecil. Jika desa mengadopsi sistem baru, skema sekali bayar lebih dipilih daripada langganan tahunan karena khawatir terjadi pemangkasan anggaran dari pemerintah pusat (W1, W2).	Biaya/Harga
Perangkat keras, SDM, dan dukungan vendor	Komputer dan jaringan internet dinilai cukup untuk menjalankan sistem baru, dan perangkat desa terbiasa mengoperasikan aplikasi kependudukan dan pelaporan, termasuk aplikasi dari Dindukcapil (SIAK Desa). Gangguan aplikasi offline ditangani sendiri oleh desa, sedangkan aplikasi online dikonsultasikan kepada penerbit aplikasi. W2 menyatakan dukungan vendor pada jam kerja sudah cukup dan kebutuhan di luar jam kerja jarang, sedangkan W1 menyatakan desa lebih membutuhkan vendor sistem 24 jam (W1, W2).	Dukungan Vendor; Kemudahan Penggunaan
Volume surat	Surat yang paling sering diminta adalah surat pengantar umum (misalnya SKCK, SKTM, SKU, dan keterangan belum menikah), sedangkan yang paling lama dikerjakan adalah surat ahli waris. Volume surat rata-rata sekitar 5 surat per hari pada register umum (W1) dan 15-25 surat per hari dengan hari Senin paling ramai (W2). Satu surat selesai kurang dari 10 menit, dan dapat lebih lama bila Kepala Desa sedang di luar kantor (W1, W2).	Kemudahan Penggunaan
Kualitas data	Salah ketik pernah terjadi dengan frekuensi yang tidak sering (W1) dan diperkirakan sekitar 20 kali per tahun (W2). Data ganda terjadi sekitar dua kali per tahun (W1); data ganda NIK sering terjadi sebelum 2022 dan banyak teratasi setelah sistem terintegrasi dengan Dindukcapil, dan penyelesaian kasus NIK ganda dilakukan oleh Dindukcapil, sedangkan desa hanya memberi arahan (W2).	Kemampuan Integrasi Data
Penyimpanan data	Data SIMAD bersifat offline dan tersimpan terpisah pada masing-masing komputer karena tidak terhubung antarkomputer, serta tidak memiliki penyimpanan otomatis maupun cadangan data (W1, W2). Sejak 2021 akses pembaruan aplikasi dibatasi Dindukcapil sehingga sinkronisasi tidak dapat dilakukan dan pencatatan kembali ke register manual (W1). Harapan desa ke depan adalah satu server terpusat agar database dapat diakses dari komputer mana pun di kantor desa (W2).	Kemampuan Integrasi Data; Keamanan Data

(Sumber: Hasil Wawancara W1 dan W2, 2026)

Hasil wawancara menunjukkan tiga hal yang relevan bagi penetapan kriteria dan penafsiran bobot. Pertama, anggaran pemeliharaan desa terbatas pada perangkat keras dan tidak mencakup aplikasi, serta terdapat preferensi pembayaran sekali bayar, sehingga beban biaya berulang pada opsi langganan menjadi pertimbangan. Kedua, perangkat keras dan SDM dinilai memadai sehingga kebutuhan dukungan vendor di luar jam kerja relatif rendah, meskipun keterangan W1 berbeda. Ketiga, data yang tersimpan terpisah pada masing-masing komputer dan harapan adanya server terpusat menunjukkan kebutuhan integrasi data di dalam kantor desa, di samping integrasi dengan Dindukcapil.

Agregasi dan Matriks Prioritas Kriteria

Penilaian ketiga responden pada pengisian kedua digabungkan menggunakan rata-rata ukur dan disusun dalam matriks perbandingan berpasangan (Tabel 2). Setelah dilakukan proses normalisasi matriks dengan membagi nilai pada setiap kolom dengan total kolomnya, diekstraksi bobot prioritas untuk setiap kriteria penelitian (Tabel 3).

Tabel 2. Matriks Perbandingan Berpasangan Gabungan (Rata-rata Ukur)

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5
K1	1,00	1,71	1,00	0,69	1,44
K2	0,58	1,00	1,00	0,69	0,58
K3	1,00	1,00	1,00	0,41	0,58
K4	1,44	1,44	2,47	1,00	2,47
K5	0,69	1,71	1,71	0,41	1,00
Jumlah kolom	4,72	6,86	7,18	3,20	6,08

(Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2026)

K1: Keamanan Data; K2: Dukungan Vendor; K3: Biaya/Harga; K4: Kemudahan Penggunaan; K5: Kemampuan Integrasi Data

Tabel 3. Matriks Bobot Prioritas Kriteria (Eigenvector)

Kriteria Pengujian	Bobot Prioritas	Peringkat
K4: Kemudahan Penggunaan	0,3156 (31,56%)	1
K1: Keamanan Data	0,2109 (21,09%)	2
K5: Kemampuan Integrasi Data	0,1851 (18,51%)	3
K2: Dukungan Vendor	0,1444 (14,44%)	4
K3: Biaya / Harga	0,1440 (14,40%)	5

(Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2026)

Berdasarkan Tabel 3, Kemudahan Penggunaan merupakan kriteria paling fundamental bagi staf desa, menyumbang 31,56% bobot keputusan, disusul oleh Keamanan Data (21,09%) dan Kemampuan Integrasi Data (18,51%). Akumulasi Kemudahan Penggunaan dan Keamanan Data mencapai 52,65%, yang menginterpretasikan bahwa pengguna akhir lebih mengutamakan aplikasi yang ramah pengguna (user-friendly) serta mampu menjaga keamanan data desa dibandingkan sekadar mengejar biaya pengadaan termurah. Dukungan Vendor (14,44%) dan Biaya/Harga (14,40%) memperoleh bobot yang hampir sama sehingga peringkat keduanya tidak dapat dibedakan secara tegas. Pada pengisian pertama, Kemudahan Penggunaan (28,89%) dan Keamanan Data (23,61%) juga menempati dua peringkat teratas, sedangkan

Dukungan Vendor semula terendah (12,06%).

= Uji Rasio Konsistensi

Berdasarkan hasil uji konsistensi pada matriks gabungan pengisian kedua, diperoleh Principal Eigenvalue (λ_max) sebesar 5,1444. Dengan ukuran ordo matriks n = 5, Consistency Index (CI) terhitung sebesar 0,0361. Dibagi dengan Random Index (RI) standar Saaty sebesar 1,12, maka didapatkan Consistency Ratio (CR) sebesar 0,0322 atau 3,22%, sehingga matriks gabungan memenuhi batas maksimal 10% (≤ 0,10). Namun, uji pada matriks masing-masing responden (Tabel 4) menunjukkan bahwa CR ketiga responden masih di atas 0,10 baik pada pengisian pertama maupun kedua. Peninjauan ulang oleh responden belum menurunkan CR individu: CR Responden 1 dan 2 meningkat, sedangkan CR Responden 3 menurun tetapi belum memenuhi ambang batas. CR matriks gabungan yang rendah kemungkinan terjadi karena rata-rata ukur meredam ketidakkonsistenan masing-masing responden, sehingga tidak dapat dianggap menggantikan konsistensi penilaian tiap responden.

Tabel 4. Consistency Ratio per Responden dan Matriks Gabungan

Matriks	CR pengisian pertama (27 Okt 2026)	CR pengisian kedua (13 Nov 2026)	Status pengisian kedua
Responden 1	0,139	0,233	Tidak konsisten
Responden 2	0,108	0,138	Tidak konsisten
Responden 3	0,177	0,143	Tidak konsisten
Matriks gabungan	0,0707	0,0322	Konsisten (≤ 0,10)

(Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2026)

Pada pengisian kedua, pasangan perbandingan dengan penyimpangan terbesar pada ketiga responden selalu melibatkan Kemampuan Integrasi Data, yaitu Dukungan Vendor dibandingkan Integrasi (Responden 1), Kemudahan Penggunaan dibandingkan Integrasi (Responden 2), dan Biaya/Harga dibandingkan Integrasi (Responden 3). Hal ini mengindikasikan bahwa kriteria tersebut mungkin ditafsirkan berbeda oleh responden, misalnya sebagai integrasi data antarkomputer di kantor desa atau sebagai integrasi dengan basis data Dindukcapil, sebagaimana tampak pada hasil wawancara.

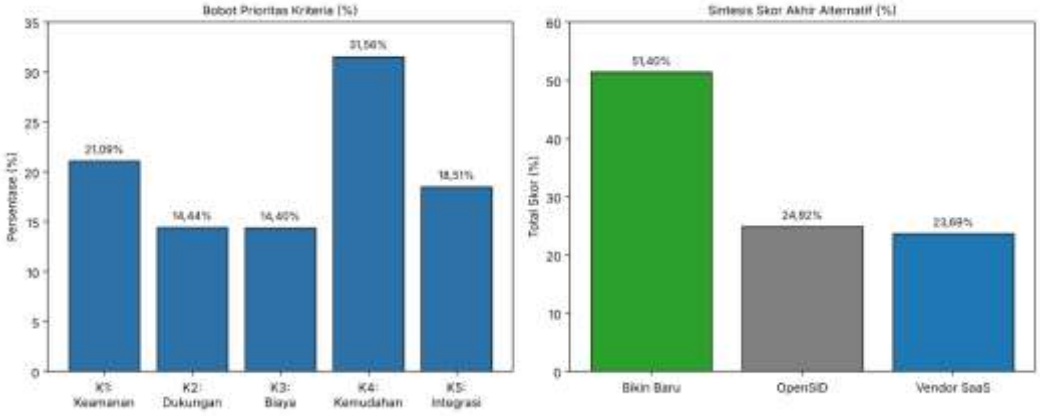
Sintesis Alternatif dan Perangkingan Akhir

Tahap terakhir adalah mengalikan bobot proporsi lokal dari masing-masing alternatif penyedia terhadap bobot kriteria AHP secara menyilang (cross-multiplication). Bobot proporsi lokal diperoleh dari pilihan ketiga responden pada pengisian kedua untuk setiap kriteria, yaitu Keamanan Data (Vendor SaaS 2/3 dan Bikin Baru 1/3), Dukungan Vendor (Vendor SaaS 2/3 dan Bikin Baru 1/3), Biaya/Harga (OpenSID 3/3), Kemudahan Penggunaan (Bikin Baru 2/3 dan OpenSID 1/3), serta Kemampuan Integrasi Data (Bikin Baru 3/3). Hasil perangkingan akhir dapat diuraikan pada Tabel 5 dan divisualisasikan pada Gambar 1.

Tabel 5. Hasil Sintesis Skor Akhir Alternatif Sistem Informasi Desa

Alternatif Akuisisi Sistem	Total Skor Sintesis	Peringkat Rekomendasi
Bikin Baru (Custom Development)	0,5140 (51,40%)	Peringkat 1
OpenSID (Platform Gratis / Open Source)	0,2492 (24,92%)	Peringkat 2
Vendor SaaS (Langganan Komersial)	0,2369 (23,69%)	Peringkat 3

(Sumber: Hasil Analisis Data Primer, 2026)



Gambar 1.Visualisasi Bobot Kriteria dan Sintesis Skor Akhir

Temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa opsi Bikin Baru (Custom Development) menjadi rekomendasi akuisisi utama (51,40%). Hal ini didorong oleh pilihan ketiga responden (3 dari 3) pada Kemampuan Integrasi Data dan dua dari tiga responden pada Kemudahan Penggunaan, yaitu kriteria dengan bobot 18,51% dan 31,56%. Pilihan tersebut sejalan dengan harapan desa memiliki satu server terpusat agar database dapat diakses dari seluruh komputer kantor desa (W2) dan dengan kenyataan bahwa data aplikasi saat ini tersimpan terpisah pada setiap komputer. Hasil ini juga sejalan dengan kajian terdahulu mengenai pengembangan perangkat lunak secara mandiri (in-house) yang memungkinkan kustomisasi penuh. OpenSID menempati peringkat kedua (24,92%) karena unggul pada Biaya/Harga (3 dari 3 responden), sejalan dengan preferensi desa terhadap pembayaran sekali bayar dibandingkan langganan tahunan (W2). Vendor SaaS berada di peringkat ketiga (23,69%) meskipun dipilih dua dari tiga responden pada Keamanan Data dan Dukungan Vendor. Selisih OpenSID dan Vendor SaaS hanya 1,23 poin persentase sehingga urutan keduanya tidak dapat dipandang tegas. Pada pengisian pertama, peringkat pertama juga ditempati Bikin Baru (43,28%), diikuti Vendor SaaS (31,60%) dan OpenSID (25,12%).

Meskipun Dukungan Vendor memperoleh bobot yang rendah (14,44%), keterangan wawancara belum seragam: W1 menyatakan desa lebih membutuhkan dukungan vendor selama 24 jam, sedangkan W2 menyatakan dukungan pada jam kerja sudah cukup dan kebutuhan di luar jam kerja jarang terjadi. Bobot yang rendah tersebut sejalan dengan W2 serta dengan kondisi perangkat keras dan SDM desa yang dinilai memadai, namun kebutuhan dukungan teknis tetap perlu dipertimbangkan, antara lain melalui SLA pada opsi Custom Development. Selain itu, keunggulan Custom Development pada Kemampuan Integrasi Data

tidak serta-merta menjamin sinkronisasi dengan basis data kependudukan, karena akses data tersebut bergantung pada kebijakan Dindukcapil, yang sejak 2021 membatasi pembaruan aplikasi lama (W1).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, jumlah responden hanya tiga orang pada satu desa. Kedua, CR matriks masing-masing responden masih di atas 0,10 pada kedua pengisian (pengisian kedua: 0,233; 0,138; dan 0,143), sedangkan ambang batas hanya terpenuhi pada matriks gabungan (0,0322). Ketiga, bobot lokal alternatif diperoleh dari proporsi pilihan responden, bukan dari perbandingan berpasangan antaralternatif, sehingga skornya kasar (kelipatan 1/3). Keempat, keterangan antar-sesi wawancara tidak sepenuhnya seragam, misalnya mengenai kebutuhan vendor 24 jam dan volume surat harian. Uji sensitivitas menunjukkan bahwa peringkat pertama relatif kokoh: Bikin Baru tetap berada di peringkat pertama saat salah satu responden dikeluarkan (skor 40,1% hingga 57,9%), saat bobot kriteria memakai penilaian masing-masing responden (46,4% hingga 55,5%), pada seluruh 30 skenario perubahan satu pilihan alternatif, dan pada 380 dari 420 skenario perubahan dua pilihan alternatif (90,5%). Sebaliknya, urutan OpenSID dan Vendor SaaS berubah pada beberapa skenario, sehingga hasil penelitian ini sebaiknya ditafsirkan secara terbatas pada konteks Balai Desa Kedungwringin.

KESIMPULAN

Berdasarkan proses evaluasi multikriteria pada Balai Desa Kedungwringin, disimpulkan bahwa prioritas utama dalam adopsi Sistem Informasi Desa bukanlah efisiensi biaya semata, melainkan Kemudahan Penggunaan (31,56%) dan Keamanan Data (21,09%). Opsi Bikin Baru (Custom Development) menempati peringkat pertama dengan skor komposit 51,40%, diikuti OpenSID (24,92%) dan Vendor SaaS (23,69%), dan tetap berada di peringkat pertama pada pengisian pertama maupun uji sensitivitas. Hal ini menunjukkan kecenderungan responden pada aplikasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan tata kelola surat-menyurat dan penyimpanan data terpusat di desa. Hasil ini perlu ditafsirkan secara terbatas karena CR matriks masing-masing responden masih di atas 0,10 (hanya matriks gabungan yang konsisten, CR = 0,0322), responden hanya tiga orang, dan urutan peringkat kedua dan ketiga belum tegas. Sebagai bentuk rekomendasi tindak lanjut, implementasi rancangan Custom Development harus disertai dengan kesepakatan Service Level Agreement (SLA) yang jelas dan serah terima dokumen kode sumber (source code) secara penuh untuk mencegah risiko vendor lock-in atau sistem terbengkalai, serta pembahasan dengan Dindukcapil mengenai akses data kependudukan. Bagi penelitian yang akan datang, disarankan menggunakan perbandingan berpasangan pada level alternatif, memperjelas definisi kriteria Kemampuan Integrasi Data, menambah jumlah responden, menguji kerangka kerja MCDM ini pada berbagai tipologi desa, serta mengombinasikan AHP dengan metode lain seperti TOPSIS.

DAFTAR PUSTAKA

Aczél, J., & Saaty, T. L. (1983). Procedures for synthesizing ratio judgements. Journal of Mathematical Psychology, 27(1), 93-102. https://doi.org/10.1016/0022-2496(83)90028-7

Munthafa, A. E., & Mubarok, H. (2017). Penerapan metode Analytical Hierarchy Process dalam sistem pendukung keputusan penentuan mahasiswa berprestasi. Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi, 3(2), 192-201.

Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. McGraw-Hill.

Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. International Journal of Services Sciences, 1(1), 83-98.

Wijaya, E. Y., Prasetyo, M. H. D., & Effendy, Q. A. T. (2023). Digitalisasi Sistem Informasi Desa Berbasis OpenSID dengan Metode Prototyping. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, *6*(4), 759-764.

Yusuf, R., Hadjaratie, L., Kaluku, M. R. A., Lahinta, A., Soreang, A. M. N., Harun, A. M., & Djeden, F. (2023). Penerapan Sistem Informasi Desa menggunakan OpenSID Pada Desa Permata. *DEVOTION: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 2*(1), 7-13.

Desvita, A. F., Habibah, A. N., & Albana, I. (2024). Analisa dan Perancangan Website Desa Sebagai Sistem Informasi dan Inovasi di Desa Sokawera, Kecamatan Somagede. *JMSI*, 6(1), 47-57.