

**Pengembangan Aplikasi *Digital Village* sebagai Bentuk Optimalisasi
Birokrasi Desa Pandan Kecamatan Slogohimo Kabupaten Wonogiri**

Rinata Permana Jati¹, Arif Sutikno², Moenawar Kholil³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan, Universitas Slamet Riyadi Surakarta

¹rinatapermana@gmail.com, ²arif.stk@gmail.com, ³moenawarkholil@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to develop the Digital Village application (SMAPAN) as a form of bureaucratic optimization in Pandan Village, Slogohimo District, Wonogiri Regency. The problems identified include manual administrative services, unintegrated data management, and limited public access to village information. This research uses the Research and Development (R&D) method with the ADDIE development model, covering the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. The application was developed using Visual Studio Code, the Laravel framework, and Laragon as the local development environment. Data were collected through observation, interviews, documentation, and questionnaires, then analyzed descriptively using a Likert scale percentage. The product was validated by one media expert, one material expert, and three village-apparatus practitioners, followed by a limited trial involving three respondents. The results show that the application was successfully developed with features including a homepage, village profile, letter-request services, user registration and login, an administrator dashboard, letter management, village announcements, and PDF letter printing. The media expert validation obtained a percentage of 88.42% (Very Feasible), the material expert validation obtained 80% (Feasible), and the average practitioner validation reached 80.48% (Feasible). Black box testing confirmed that all features functioned according to the design without errors, and the limited trial produced a user-acceptance percentage of 87.78% (Very Feasible). These findings indicate that the Digital Village application (SMAPAN) is feasible for improving the effectiveness, efficiency, and transparency of administrative services in Pandan Village.

Keywords: Digital Village, village administrative service, village bureaucracy, Research and Development, ADDIE

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi kebutuhan sistem aplikasi *Digital Village* yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan birokrasi Desa Pandan, (2) mengembangkan aplikasi *Digital Village* sebagai bentuk optimalisasi birokrasi dalam mempermudah pelayanan administrasi surat masyarakat, dan (3) mengetahui tingkat kelayakan aplikasi *Digital Village* yang dikembangkan untuk

mendukung pelayanan administrasi surat-menyurat desa. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Pengembangan aplikasi dilakukan menggunakan Visual Studio Code sebagai editor pemrograman, *framework* Laravel sebagai kerangka kerja aplikasi berbasis web, dan Laragon sebagai lingkungan pengembangan lokal. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Validasi produk dilakukan oleh satu ahli media, satu ahli materi, dan tiga praktisi perangkat desa, dilanjutkan uji coba terbatas kepada tiga responden. Pengujian fungsional sistem menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi *Digital Village* (SMAPAN) berhasil dikembangkan dengan fitur halaman beranda, profil desa, layanan administrasi surat, registrasi dan *login* pengguna, *dashboard* administrator, pengelolaan surat, pengumuman desa, serta pencetakan surat dalam format PDF. Hasil validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 88,42% dengan kategori Sangat Layak, hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori Layak, sedangkan hasil validasi tiga praktisi perangkat desa memperoleh persentase rata-rata 80,48% dengan kategori Layak. Hasil pengujian *Black Box Testing* menunjukkan seluruh fitur aplikasi berfungsi sesuai rancangan tanpa kendala, dan uji coba terbatas kepada pengguna memperoleh persentase penerimaan sebesar 87,78% dengan kategori Sangat Layak.

Kata Kunci: *Digital Village*, pelayanan administrasi desa, birokrasi desa, *Research and Development*, ADDIE

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital telah membawa perubahan mendasar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam sistem pemerintahan dan pelayanan publik. Pemanfaatan teknologi digital tidak lagi menjadi kebutuhan sekunder, melainkan telah bertransformasi menjadi kebutuhan utama dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang efektif, efisien,

transparan, dan akuntabel. Pemerintah pusat hingga daerah terus mendorong penerapan sistem pemerintahan berbasis elektronik atau *e-government* sebagai upaya reformasi birokrasi dan peningkatan kualitas pelayanan publik (Djabbari et al., 2024). Pemerintahan desa sebagai unit pemerintahan terdepan yang bersentuhan langsung dengan masyarakat memiliki peran strategis dalam memberikan pelayanan administrasi. Desa dituntut mampu

menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi agar pelayanan yang diberikan tetap relevan dengan kebutuhan masyarakat, salah satunya melalui digitalisasi tata kelola administrasi, data kependudukan, serta layanan publik secara terstruktur dan terintegrasi.

Meskipun demikian, implementasi digitalisasi birokrasi desa di lapangan belum sepenuhnya berjalan optimal. Banyak desa masih menghadapi keterbatasan infrastruktur teknologi, sumber daya manusia, serta sistem aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan lokal (Ikram et al., 2024). Kondisi tersebut juga ditemukan di Desa Pandan, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan perangkat desa pada 18 Desember 2025, pelayanan administrasi seperti pengelolaan surat-menyurat, pendataan penduduk, dan arsip dokumen desa masih dilakukan secara konvensional. Masyarakat harus datang langsung ke kantor desa untuk mengurus surat keterangan, misalnya surat keterangan tidak mampu atau surat pengantar pembuatan KTP, sehingga

pelayanan memerlukan waktu relatif lama, berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, dan menyulitkan penelusuran arsip. Aparatur desa pun masih bergantung pada pencatatan manual dan perangkat lunak sederhana yang belum terintegrasi, sehingga transparansi dan akuntabilitas pelayanan belum berjalan optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan solusi yang tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif dan sesuai dengan kebutuhan nyata desa. Penelitian ini bertujuan (1) mengidentifikasi kebutuhan sistem aplikasi *Digital Village* yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan birokrasi Desa Pandan, (2) mengembangkan aplikasi *Digital Village* sebagai bentuk optimalisasi birokrasi dalam mempermudah pelayanan administrasi surat masyarakat, dan (3) mengetahui tingkat kelayakan aplikasi *Digital Village* yang dikembangkan untuk mendukung pelayanan administrasi surat-menyurat desa. Aplikasi yang dihasilkan dalam penelitian ini diberi nama SMAPAN, dikembangkan menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE, dan diharapkan dapat

menjadi rujukan bagi pengembangan aplikasi desa digital serupa di wilayah lain.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2019). Produk yang dihasilkan berupa aplikasi berbasis web bernama SMAPAN (*Digital Village*) sebagai media pelayanan administrasi surat-menyurat Desa Pandan, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri. Prosedur pengembangan mengacu pada model ADDIE yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation* (Sugiyono, 2017). Pada tahap *Analysis*, peneliti mengidentifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara dengan perangkat desa. Tahap *Design* menghasilkan rancangan alur sistem, struktur navigasi, dan antarmuka pengguna. Tahap *Development* merealisasikan rancangan tersebut menjadi aplikasi menggunakan Visual Studio Code

sebagai editor kode, *framework* Laravel berbasis *Model-View-Controller*, dan Laragon sebagai lingkungan pengembangan lokal. Tahap *Implementation* menerapkan aplikasi kepada pengguna sesungguhnya di Kantor Desa Pandan, sedangkan tahap *Evaluation* menilai kualitas aplikasi berdasarkan hasil validasi ahli dan pengujian sistem.

Subjek penelitian meliputi perangkat desa, masyarakat, dan ahli atau validator, sedangkan objek penelitian adalah aplikasi SMAPAN beserta kelayakan dan efektivitas penggunaannya (Arikunto, 2016). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket. Angket disusun menggunakan skala Likert lima alternatif jawaban dan digunakan untuk memperoleh data kelayakan produk dari satu ahli media, satu ahli materi, tiga praktisi perangkat desa, serta tanggapan tiga responden pengguna pada uji coba terbatas. Pengujian fungsional sistem dilakukan dengan metode *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi aplikasi dengan membandingkan hasil aktual

terhadap hasil yang diharapkan tanpa melihat struktur kode program.

Data angket dianalisis menggunakan teknik deskriptif kuantitatif dengan persentase skala Likert. Persentase kelayakan dihitung menggunakan rumus $P = (\Sigma X / (N \times S_{max})) \times 100\%$, dengan P adalah persentase hasil penilaian, ΣX adalah jumlah skor yang diperoleh, N adalah jumlah butir pernyataan, dan S_{max} adalah skor tertinggi pada skala Likert. Hasil persentase kemudian diinterpretasikan ke dalam lima kategori kelayakan sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

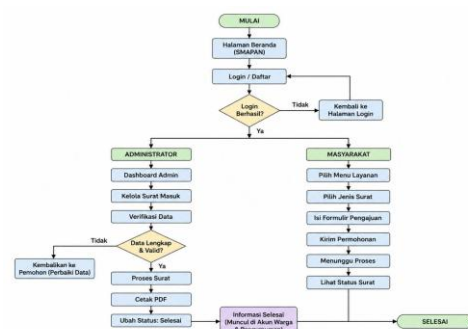
Tabel 1 Kategori Kelayakan berdasarkan Persentase Skala Likert

No	Rentang Persentase	Kategori
1	81% - 100%	Sangat Layak
2	61% - 80%	Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	21% - 40%	Kurang Layak
5	0% - 20%	Tidak Layak

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilaksanakan di Kantor Desa Pandan, Kecamatan Slogohimo, Kabupaten Wonogiri.

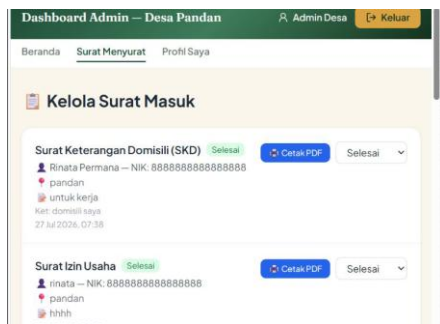
Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pelayanan administrasi di desa tersebut masih didominasi proses manual, mulai dari pengajuan surat domisili, surat keterangan umum, surat keterangan tidak mampu, hingga surat izin usaha, sementara penyimpanan arsip belum terintegrasi dalam satu sistem. Berdasarkan temuan tersebut, dirancang aplikasi SMAPAN dengan dua kelompok pengguna, yaitu administrator yang mengelola data, memverifikasi pengajuan surat, dan mengelola pengumuman, serta masyarakat yang dapat mengakses informasi desa, melakukan registrasi dan *login*, serta mengajukan surat secara daring. Alur kerja sistem yang dirancang pada tahap *Design* disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur Sistem Aplikasi SMAPAN

Pada tahap *Development*, rancangan tersebut direalisasikan menjadi aplikasi berbasis web menggunakan Visual Studio Code,

framework Laravel, dan Laragon. Aplikasi SMAPAN menyediakan halaman beranda, profil desa, layanan administrasi surat, registrasi dan *login* pengguna, *dashboard* administrator, pengelolaan surat masuk, pengumuman desa, serta pencetakan surat dalam format PDF. Tampilan salah satu fitur utama, yaitu pengelolaan surat masuk pada *dashboard* administrator, disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Tampilan Kelola Surat Masuk pada Dashboard Administrator SMAPAN

Pengujian fungsional dengan metode *Black Box Testing* dilakukan terhadap sebelas fitur utama aplikasi, meliputi halaman beranda, profil desa, layanan, *login*, registrasi, pengajuan surat, *dashboard* admin, pengelolaan surat, cetak surat PDF, pengumuman desa, dan logout. Hasil pengujian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh skenario berhasil dijalankan sesuai dengan hasil yang diharapkan tanpa ditemukan

kesalahan (error), sehingga aplikasi dinyatakan telah memenuhi kebutuhan fungsional dan siap memasuki tahap validasi ahli.

Tabel 2 Hasil Pengujian Black Box Aplikasi SMAPAN

No	Fitur yang Diuji	Status
1	Halaman Beranda	Berhasil
2	Menu Profil Desa	Berhasil
3	Menu Layanan	Berhasil
4	Login Pengguna	Berhasil
5	Registrasi Pengguna	Berhasil
6	Pengajuan Surat	Berhasil
7	Dashboard Admin	Berhasil
8	Kelola Surat	Berhasil
9	Cetak Surat PDF	Berhasil
10	Pengumuman Desa	Berhasil
11	Logout	Berhasil

Validasi produk dilakukan oleh satu ahli media, satu ahli materi, dan tiga praktisi perangkat desa untuk menilai kelayakan aplikasi dari aspek tampilan, kemudahan penggunaan, kualitas sistem, kesesuaian isi, serta efektivitas dan implementasi dalam pelayanan desa. Rekapitulasi hasil validasi disajikan pada Tabel 3. Ahli media memberikan penilaian sebesar 88,42% dengan kategori Sangat

Layak, dengan nilai tertinggi pada aspek tampilan antarmuka (95%) dan nilai terendah pada aspek kualitas sistem (80%). Ahli materi memberikan penilaian sebesar 80% dengan kategori Layak, sedangkan tiga praktisi perangkat desa masing-masing memberikan penilaian sebesar 81,43%, 78,57%, dan 81,43%, dengan rata-rata 80,48% pada kategori Layak. Secara keseluruhan, hasil validasi menunjukkan bahwa aplikasi SMAPAN layak digunakan sebagai media pelayanan administrasi Desa Pandan.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli dan Praktisi

Validator	Persentase	Kategori
Ahli Media	88,42%	Sangat Layak
Ahli Materi	80,00%	Layak
Praktisi 1	81,43%	Sangat Layak
Praktisi 2	78,57%	Layak
Praktisi 3	81,43%	Sangat Layak
Rata-rata Praktisi	80,48%	Layak

Setelah dinyatakan layak, aplikasi diimplementasikan di Kantor Desa Pandan. Administrator melakukan verifikasi pengajuan,

memproses permohonan, mengubah status pelayanan, dan mencetak surat dalam format PDF, sedangkan masyarakat dapat mengajukan permohonan surat secara daring tanpa harus menunggu di kantor desa. Selama implementasi tidak ditemukan kendala berarti pada fungsi utama aplikasi. Uji coba terbatas kepada tiga responden menghasilkan rata-rata persentase penerimaan sebesar 87,78% dengan kategori Sangat Layak sebagaimana disajikan pada Tabel 4, yang menunjukkan bahwa aplikasi mudah digunakan dan diterima dengan baik oleh pengguna.

Tabel 4 Hasil Uji Coba Pengguna

No	Responden	Persentase	Kategori
1	Responden 1	88,33%	Sangat Layak
2	Responden 2	90,00%	Sangat Layak
3	Responden 3	85,00%	Sangat Layak
	Rata-rata	87,78%	Sangat Layak

Kebutuhan sistem aplikasi SMAPAN yang teridentifikasi pada tahap analisis sejalan dengan konsep desa digital yang menekankan integrasi layanan administrasi, penyampaian informasi, dan

pengelolaan data dalam satu platform berbasis web. Hasil ini sejalan dengan temuan Jiharani Imamah dan Wicaksono (2023) bahwa penerapan program desa digital berorientasi pada perwujudan pemerintahan desa yang efisien, transparan, akuntabel, dan responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Proses pengembangan melalui tahapan ADDIE yang sistematis terbukti menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pelayanan administrasi Desa Pandan, mulai dari analisis masalah, perancangan alur sistem, pembangunan aplikasi, pengujian, hingga evaluasi berkelanjutan berdasarkan masukan ahli dan pengguna.

Tingkat kelayakan aplikasi SMAPAN yang diperoleh dari validasi ahli media, ahli materi, praktisi, dan uji coba pengguna menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, dan kualitas informasi. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Adhi Susano (2023) yang menunjukkan bahwa optimalisasi desa digital mampu meningkatkan efektivitas pelayanan publik melalui digitalisasi administrasi dan transparansi pengelolaan data desa.

Berbeda dengan penelitian Adhi Susano (2023) yang turut membahas pemanfaatan desa digital untuk perencanaan pembangunan dan pengembangan potensi desa melalui e-commerce, penelitian ini berfokus secara spesifik pada digitalisasi pelayanan administrasi surat-menyerurat, sehingga memberikan kontribusi tersendiri dalam menunjukkan bahwa penerapan *Digital Village* juga efektif untuk meningkatkan kualitas pelayanan administratif di tingkat desa.

Beberapa keterbatasan tetap perlu diperhatikan. Validasi produk baru melibatkan satu ahli media, satu ahli materi, dan tiga praktisi, serta uji coba terbatas pada tiga responden, sehingga hasil penilaian belum sepenuhnya dapat digeneralisasikan pada populasi pengguna yang lebih luas. Aplikasi saat ini juga masih dijalankan pada server lokal (Laragon) sehingga aksesnya terbatas pada jaringan internal kantor desa, belum dapat diakses secara daring melalui internet. Pengembangan lanjutan disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi status pengajuan surat, integrasi dengan sistem kependudukan, penerapan berbasis *cloud*, serta

melibatkan jumlah validator dan responden yang lebih banyak agar tingkat generalisasi hasil pengujian lebih tinggi.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kebutuhan sistem aplikasi *Digital Village* di Desa Pandan mencakup layanan administrasi surat, penyampaian informasi desa, dan pengelolaan data yang terintegrasi dalam satu platform berbasis web, sebagaimana teridentifikasi melalui observasi dan wawancara pada tahap analisis. Aplikasi SMAPAN dikembangkan menggunakan metode *Research and Development* dengan model ADDIE melalui lima tahapan yang sistematis, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation*, dan *Evaluation*, serta dibangun menggunakan Visual Studio Code, *framework* Laravel, dan Laragon. Hasil validasi menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh persentase 88,42% dari ahli media (Sangat Layak), 80% dari ahli materi (Layak), dan rata-rata 80,48% dari tiga praktisi perangkat desa (Layak), didukung hasil pengujian *Black Box Testing* yang menunjukkan seluruh fitur berfungsi tanpa kendala serta

tingkat penerimaan pengguna sebesar 87,78% pada uji coba terbatas (Sangat Layak). Dengan demikian, aplikasi SMAPAN dinyatakan layak digunakan sebagai media pelayanan administrasi surat-menyerut di Desa Pandan dan mampu mendukung optimalisasi birokrasi desa berbasis digital.

Bagi pemerintah desa, penerapan aplikasi SMAPAN perlu disertai pelatihan bagi perangkat desa serta pembaruan data secara berkala agar informasi yang disajikan tetap akurat. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan aplikasi dengan menambahkan fitur notifikasi status pengajuan surat, integrasi dengan sistem kependudukan, serta implementasi berbasis *cloud*, dan melibatkan jumlah validator maupun responden yang lebih banyak agar hasil pengujian memiliki tingkat generalisasi yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Adhi Susano. (2023). Optimization Of Digital Villages In Public Services In the Era Of Technological Disruption Case Study Of Bergas Village, Semarang District, Central Java Province. *Birokrasi: Jurnal Ilmu Hukum Dan Tata Negara*,

- 1(4), 303-313.
<https://doi.org/10.55606/birokrasi.v1i4.866>
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Djabbari, M. H., B., I., Nugroho, T. C., Amiruddin, I., & Yanto, E. (2024). Implementasi E-Government dalam Pelayanan Publik Berbasis Website di Desa Tondowolio Kabupaten Kolaka. *Kolaborasi: Jurnal Administrasi Publik*, 10(2), 158-170.
<https://doi.org/10.26618/kjap.v10i2.15588>
- Ikram, M. M., Rizal, M. B., Alhifka Syahrir, M. D., Fauziyah Utomo, D., Ummul Khasanat, M., Apriliana Mahrun, D., Ummul Khairat, M., Asyafa Prodi Manajemen, A., Ekonomi dan Bisnis, F., & Negeri Makassar, U. (2024). Pengembangan Konsep Desa Digital atau Smart Village Nusantara untuk Penguatan Smart City (Studi Smart Governance pada Pelayanan Prima Desa-Desa).
- Jiharani Imamah, F., & Wicaksono, I. (2023). Implementasi Program Desa Digital: Perspektif Digital Governance (Studi Kasus Di Desa Sidomulyo Kabupaten Jember). *Triwikrama: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial*.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Alfabeta.