

PEMBINAAN PELAYANAN DIGITAL DESA JINENGDALEM MENUJU DESA DIGITAL

Ida Bagus Nyoman Pascima¹, P Wayan Arta Suyasa², I Gede Bendesa Subawa³

^{1, 2, 3} FTK UNDIKSHA;

Email: gus.pascima@undiksha.ac.id

ABSTRACT

Quality public services are an important indicator in measuring the level of welfare of a community. However, many areas, especially in rural areas, face challenges in terms of access and quality of public services. Limited facilities and infrastructure, as well as a lack of experts in the field of information technology, often become obstacles in providing optimal public services. Jinengdalem Village, at the northern tip of Bali Island, is one of the villages that faces various challenges in public services. In Indonesia, the government has promoted the "Indonesia Satu Data" program as an effort to improve the quality of public services, including at the village level. The use of digital applications in public services in villages is very important in supporting this program. Jinengdalem Village is trying to innovate in accordance with the demands of the village law, such as in PP No. 38/2017 concerning Regional Innovation. Although it has tried to digitize village services, the high investment costs have made the village choose to deactivate digital village service facilities. In an effort to improve the quality of public services in Jinengdalem Village, we are conducting community service to develop a digital-based public service system using a web application. This proposal aims to provide solutions to various problems faced by the Jinengdalem Village community. The implementation of this service is expected to 1) Increase the speed and effectiveness of services in the village through the use of technology-based systems. 2) Have valid and up-to-date single village data. 3) Increase the ability to use technology to improve the quality and availability of data. The results of this service will be published through electronic media, national journal articles and national proceedings.

Keywords: *digital village, village information system, web application, village data governance, regional innovation*

ABSTRAK

Pelayanan masyarakat yang berkualitas menjadi indikator penting dalam mengukur tingkat kesejahteraan suatu masyarakat. Namun, banyak daerah, terutama di pedesaan, menghadapi tantangan dalam hal akses dan kualitas pelayanan masyarakat. Terbatasnya sarana dan prasarana, serta minimnya tenaga ahli di bidang teknologi informasi, sering menjadi hambatan dalam penyediaan pelayanan masyarakat yang optimal. Desa Jinengdalem, di ujung utara Pulau Bali, merupakan salah satu desa yang menghadapi berbagai tantangan dalam pelayanan masyarakat. Di Indonesia, pemerintah telah menggalakkan program "Indonesia Satu Data" sebagai upaya meningkatkan kualitas pelayanan publik, termasuk di tingkat desa. Penggunaan aplikasi digital dalam pelayanan publik di desa menjadi sangat penting dalam mendukung program tersebut. Desa Jinengdalem berusaha berinovasi sesuai dengan tuntutan undang-undang desa, seperti pada PP No. 38/2017 tentang Inovasi Daerah. Meskipun telah mencoba mendigitalisasi pelayanan desa, biaya investasi yang tinggi membuat desa memilih menonaktifkan fasilitas pelayanan desa secara digital. Dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan publik di Desa Jinengdalem, kami melakukan pengabdian kepada masyarakat untuk mengembangkan sistem pelayanan masyarakat berbasis digital menggunakan aplikasi web. Proposal ini bertujuan untuk memberikan solusi atas berbagai permasalahan yang dihadapi masyarakat Desa Jinengdalem. Terlaksananya pengabdian ini diharapkan 1) Meningkatkan kecepatan dan keefektifan pelayanan di desa melalui pemanfaatan sistem berbasis teknologi. 2) Memiliki data desa tunggal yang valid dan terbaru. 3) Meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi untuk peningkatan kualitas dan ketersediaan data. Hasil dari pengabdian ini akan dipublikasikan melalui media elektronik, artikel jurnal nasional dan prosiding nasional..

Kata kunci: *desa digital, sistem informasi desa, aplikasi web, tata kelola data desa, inovasi daerah*

PENDAHULUAN

Pelayanan masyarakat yang berkualitas merupakan salah satu indikator penting dalam pengukuran tingkat kesejahteraan suatu masyarakat. Namun, masih banyak daerah, terutama di pedesaan, yang menghadapi tantangan dalam hal akses dan kualitas pelayanan masyarakat. Terbatasnya sarana dan prasarana serta minimnya tenaga ahli di bidang teknologi informasi sering kali menjadi hambatan dalam penyediaan pelayanan masyarakat yang optimal.

Di ujung utara pulau Bali, terdapat sebuah desa kecil yang disebut Desa Jinengdalem. Terletak di Kabupaten Buleleng, desa ini merupakan perpaduan indah antara kearifan lokal dan kemajuan teknologi. Desa Jinengdalem memiliki keindahan alam yang memesona, dikelilingi oleh perbukitan hijau dan sawah yang subur. Desa ini memiliki berbagai potensi seperti persawahan dan posisi yang strategis. Namun, di balik pesonanya, desa ini juga menghadapi berbagai tantangan dalam hal pelayanan masyarakat. Sebagai sebuah desa pedesaan, akses terhadap pelayanan publik sering kali menjadi masalah serius bagi penduduk.

Di Indonesia, pemerintah telah menggalakkan program "Indonesia Satu Data" sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik di seluruh wilayah, termasuk di tingkat desa. Penggunaan aplikasi digital dalam penyelenggaraan pelayanan publik di tingkat desa menjadi sangat penting dalam mendukung program tersebut.

Penggunaan aplikasi digital dalam penyelenggaraan pelayanan publik di desa juga merupakan upaya untuk mendukung program "Indonesia Satu Data". Program ini bertujuan untuk mengintegrasikan dan menyatukan data pemerintah dari berbagai instansi dalam satu platform yang terpadu dan terbuka. Dengan demikian, informasi mengenai pelayanan publik di desa dapat diakses secara lebih mudah oleh semua pihak, termasuk masyarakat, lembaga

swadaya masyarakat, dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Melalui pengabdian kepada masyarakat, kami bermaksud untuk mengembangkan sistem pelayanan masyarakat berbasis digital menggunakan aplikasi web. Proposal ini didasarkan pada pemahaman akan pentingnya pelayanan masyarakat yang efisien, transparan, dan mudah diakses oleh semua pihak. Dengan memanfaatkan teknologi informasi, kami berharap dapat memberikan solusi atas berbagai permasalahan yang dihadapi masyarakat Desa Jinengdalem.

ANALISIS SITUASI

Desa Jinengdalem merupakan salah satu Desa dari Desa yang ada di wilayah Kecamatan Buleleng Secara administrasi Desa Jinengdalem terbagi menjadi 5 wilayah Banjar Dinas. Yaitu Banjar Dinas Tingkih kerep (53,165 Ha), Banjar Dinas Bukit (71,615 Ha), Banjar Dinas Gambang (20,324 Ha), Banjar Dinas Ketug-Ketug (27,708 Ha) dan Banjar Dinas Dalem (115,288 Ha)

Desa Jinengdalem memiliki luas wilayah yaitu 288,10 ha, dengan batas-batas wilayah sebelah Barat berbatasan dengan Desa Penglatan, sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Penarukan, sebelah Timur berbatasan dengan Desa Sinabun dan sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Poh Bergong dan Desa Alasanger.

Secara geografis Desa Jinengdalem terletak pada posisi $-8^{\circ}11'59.03''$ LS" dan $-115^{\circ}01'26.231''$ BT, berada di bagian tengah wilayah Kabupaten Buleleng. Kondisi geografis wilayah Desa Jinengdalem adalah berupa dataran rendah. Lahan di Desa Jinengdalem mayoritas digunakan Pemukiman, Perwasahan dan Perkebunan.

Jumlah Penduduk Desa Jinengdalem Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng berdasarkan Profil Desa Tahun 2019 sebanyak

4.592 jiwa yang terdiri dari 2.296 laki laki dan 2.260 perempuan. Penduduk desa menggantungkan sumber kehidupannya mayoritas pada sektor pertanian sebesar yaitu sebesar 80,25%, sektor lain yang menonjol adalah peternak sebesar 3,98%, sektor industri rumah tangga dan pengolahan sebesar 4,77%, sektor jasa sebesar 1,99% dan sektor lainnya seperti pegawai negeri, karyawan swata dari berbagai sektor sebesar 3,54%. Dalam konteks ketenagakerjaan ditemukan bahwa 63% penduduk usia kerja yang didalamnya 67% angkatan kerja dan 33% bukan angkatan kerja. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) 63 %.

Dari persebaran profesi penduduk di Desa Jinengdalem, sebagian penduduk bekerja di luar Desa. Banyak penduduk desa yang memilih merantau ke daerah Badung dan Denpasar untuk bekerja. Dari banyaknya penduduk yang merantau, mayoritas penduduk masih mempertahankan catatan kependudukannya di Desa Jinengdalem. Masyarakat perantau sering pulang ke desa untuk melakukan pelayanan kependudukan.

Saat ini pemerintah Desa Jinengdalem berupaya untuk berinovasi sesuai dengan tuntutan undang-undang desa seperti pada PP No. 38/2017 tentang Inovasi Daerah yang menjadi acuan daerah untuk berlomba-lomba melakukan inovasi sesuai dengan kebutuhannya. Desa Jinengdalem telah berupaya untuk melakukan inovasi dalam tata Kelola pelayanan desa. Desa Jinengdalem telah berupaya melakukan didigitalisasi pada pelayanan desa untuk memudahkan masyarakat desa terutama warga desa yang merantau ke daerah lain. Pelayanan ini melibatkan pihak ke 3 dan memerlukan biaya investasi yang sangat tinggi. Biaya yang dikeluarkan dirasa sangat membebani kas desa. Biaya yang dikeluarkan sejumlah Rp.12.000.000 dalam 1 tahun dan telah berjalan beberapa tahun. Karena besarnya biaya investasi, Desa Jineng memilih untuk menonaktifkan Fasilitas pelayanan desa secara digital. Pemanfaatan teknologi ini juga dirasa masih dirasa belum mencukupi kebutuhan

pengelolaan data desa namun jika dikembangkan Kembali pihak desa terbentur dengan pembiayaan yang akan ditimbulkan untuk penyesuaian system.

Selain pelayanan desa yang kembali manual, terdapat permasalahan pada kecakapan penggunaan system. Ini terlihat karena hanya beberapa orang perangkat desa yang aktif menggunakan system dan yang lainnya masih manual. Hal ini cukup sulit dalam tatakelola data yang mengedepankan data tunggal. Adanya permasalahan tersebut berakibat pada beberapa sektor seperti pelaporan data yang cenderung lambat dan memerlukan waktu dalam pengerjaannya. Pelaporan data dilakukan desa secara berkala ke pemerintah kecamatan dan kabupaten yang cenderung berbentuk data statistic baik statistic penduduk, kesehatan penduduk, mata pencaharian dsb.

Data ini kami dapatkan berawal dari Fakultas Teknik dan Kejuruan (FTK) melakukan Kerjasama dengan pihak Desa sebagai Desa Binaan Fakultas Teknik dan Kejuruan yang ditanda tangani pada 27 Maret 2024. Kerjasama tersebut kami tindaklanjuti dengan pengadaan Focus Group Discussion (FGD) pada tanggal 2 April 2024. FGD tersebut dihadiri oleh perangkat desa dan tim pengabdian. Tim pengabdian melakukan konfirmasi data awal dengan melakukan studi pustaka, wawancara dan observasi langsung ke lapangan. Berdasarkan hasil tersebut tim pengabdian membuat solusi yang sekiranya mampu mengatasi permasalahan Desa Jinengdalem dalam jangka panjang. Solusi tersebut tidak langsung kami tawarkan mengingat belum tentu tepat dilakukan di Desa Jinengdalem. Solusi yang ada divalidasi kembali berdasarkan geografis dan lingkungan sosial desa. Hasil validasi menemukan masyarakat desa memiliki kecakapan yang cukup dalam pengoperasian perangkat teknologi. Hal ini terlihat pada mayoritas masyarakat telah menggunakan ponsel pintar. Jenis ponsel pintar yang digunakan bersistem operasi android. Dilihat dari ketersediaan jaringan internet, sudah semua masyarakat terhubung ke internet baik melalui

wifi ataupun jaringan seluler. Secara koneksi, Desa Jinengdalem tidak mengalami kendala jaringan baik di desa bagian bawah hingga bagian atas dan di desa tetangga. Untuk masyarakat yang cukup berumur, sekalipun membawa ponsel pintar namun belum fasih dalam penggunaannya dan beberapa masyarakat memiliki ponsel dengan spesifikasi yang terbatas terutama dari kapasitas penyimpanan.

Berdasarkan validasi data tersebut tim pengabdian melakukan diskusi dengan perangkat desa untuk memanfaatkan teknologi berbasis web untuk menyelesaikan permasalahan data di desa. Paradigma pengolahan data desa yang telah disepakati cukup jauh berbeda dengan pengelolaan yang ada sekarang yang mana saat ini data dikelola terpusat oleh perangkat desa sedangkan rancangan yang disepakati data dapat dikelola pemilik data itu sendiri dengan harapan data selalu up to date. Pemanfaatan teknologi web disepakati karena tidak memerlukan penyimpanan tambahan seperti aplikasi mobile namun cenderung memiliki kekurangan dari akses yang tidak secepat aplikasi mobile. Hal ini diakali dengan menggunakan web berbasis javascript yang memiliki kecenderungan akses cepat menyerupai aplikasi mobile namun tetap tidak memerlukan penyimpanan tambahan. Dengan ini diharapkan data yang dimiliki desa merupakan data tunggal dan merupakan data terbaru dan tekoneksi ke aplikasi pendukung lain seperti aplikasi dukcapil dan aplikasi lain.

METODE

1 Pihak-Pihak yang Terlibat

Pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan ini adalah perangkat desa, karang taruna dan masyarakat desa sebagai pengguna system dan pemilik kebutuhan. Selain itu juga terlibat mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha sebagai pengabdian dan membantu mengembangkan system. Selain itu, mahasiswa melalui komunitas pemrograman juga akan terlibat aktif untuk perawatan system setelah pengabdian ini berakhir. Dengan ini mahasiswa

memiliki lab MBKM dan pemerintah desa memiliki system yang update. Selain itu pengabdian ini juga melibatkan beberapa tenaga ahli yang memiliki kepakaran khusus sebagai validator system, cyber security dan tata kelola. Pakar-pakar ini bertugas mengevaluasi system agar system berjalan sesuai dengan harapan. Selain itu pakar ini juga akan diminta sebagai narasumber untuk memberikan pandangan betapa pentingnya penerapan teknologi di masyarakat.

2 Metode atau Tahapan Penerapan Teknologi

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah kombinasi metode difusi ipteks dan substitusi ipteks. Metode difusi ipteks merupakan kegiatan penyebarluasan atau penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi kepada kelompok mitra, sedangkan metode substitusi ipteks adalah pemberian pengetahuan baru yang lebih modern dan efisien dengan menggantikan penguasaan ipteks lama (Soewandhi, 2010). Difusi dan substitusi ipteks terkait teknologi yang dimiliki akan diimplementasikan kepada mitra.

Metode kerja yang dilakukan mengikuti prinsip metode Agile. Hal ini digunakan untuk mengefisiensi kerja dengan hasil cepat dan maksimal. Metode Agile terlihat seperti gambar berikut.

Adapun Langkah-langkah yang dilakukan tidak sama persis dengan metode Agile mengingat terdapat perbedaan dari tujuan pengembangan namun secara umum akan cenderung sama. Adapun prosesnya dijelaskan sebagai berikut.

1. Discussion

Tahap ini pada dasarnya untuk mengetahui data awal. Tahap ini menggunakan beberapa metode. Adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut.

a. Metode Kepustakaan

Proses ini diawali dengan melakukan penelusuran melalui data-data di internet,

penelusuran website desa, referensi berupa dokumen/berkas, peraturan perundang-undangan, buku, jurnal penelitian dsb,. Hal ini untuk mengetahui kesiapan penerapan teknologi serta mengetahui kebutuhan terkait data yang dibutuhkan oleh desa. Selain itu, bermanfaat juga untuk mengetahui solusi yang diterapkan pada kasus serupa ditempat lain.

b. Metode Observasi

Setelah melakukan penelusuran data dilakukan observasi langsung untuk mengetahui kesiapan secara geografis baik dari kondisi signal, kondisi geografis desa, SDM serta memvalidasi data yang telah didapatkan sebelumnya. Setelah mendapatkan data, kebutuhan dan keinginan perangkat desa maka dibuat pemetaan teknologi sebagai gambaran solusi.

c. Metode Wawancara

Wawancara dilakukan antara pengabdian dengan informan. Pengabdian berusaha mendapatkan informasi dari informan dan memvalidasi data yang didapat pada tahap sebelumnya kepada informan. Informan dalam pengabdian ini adalah pegawai desa, perwakilan masyarakat dan perangkat desa yang diwakili sekretaris desa.

2. Analysis

Pada tahap ini dilakukan analisis data dan menghasilkan rencana pengembangan dalam 1 sprint (dalam tahapan jangka pendek). Pada tahap ini, antara desainer dan programmer menyepakati terkait fitur yang akan dikembangkan.

3. Strategy

Tahap ini berusaha memberikan informasi kepada desa terkait hal yang dikembangkan dalam 1 sprint (pada 1 tahapan). Hal ini penting untuk memvalidasi rancangan dan mendapatkan feedback dari desa. Adapun tahapannya adalah sebagai berikut.

a. Pengembangan prototype

Setelah melakukan pemetaan berupa penelusuran data dan observasi maka dilakukan perancangan prototype awal untuk memberikan bayangan terhadap apa yang akan dilaksanakan. Prototype ini digunakan untuk memudahkan perangkat desa dan warga memahami apa yang akan dibuat.

b. Forum Group Discussion (FGD)

Setelah prototype selesai maka dilakukan FGD dengan perangkat desa dan perwakilan masyarakat. Hal ini ditujukan untuk memvalidasi prototype yang dibuat. Selain itu pengabdian dapat mengetahui tingkat urgensi fasilitas yang akan ditawarkan system. FGD ini juga dapat menghasilkan feedback positif terhadap pengembangan serta akan mengefisienkan pengerjaan pengembangan

4. Execution

Tahap ini merupakan tahap untuk implementasi dari rancangan yang telah disepakati oleh desa. Tahap ini berfokus pada pengembangan yang cepat untuk nantinya dapat di review kembali. Pengembangan system dilakukan dengan menggunakan berpedoman pada prototype yang dikembangkan. Pengembangan dilakukan bertahap sesuai proses Metode Agile. Satu siklus Agile ditargetkan untuk 2-3 fitur untuk mengefisienkan anggaran pengembangan dari jumlah biaya transportasi.

5. QA and Testing

Tahap ini bertujuan untuk melakukan review terhadap hasil pengembangan. Selain itu tahap ini juga untuk memonitoring pengembangan. Review dilakukan 2 tahap yaitu 1) dilakukan oleh tester, 2) dilakukan oleh pengguna (perangkat desa dan masyarakat). Jika dari hasil review terdapat perbaikan maka akan dilakukan iterasi sprint sesuai dengan kebutuhan perbaikannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perencanaan Kegiatan

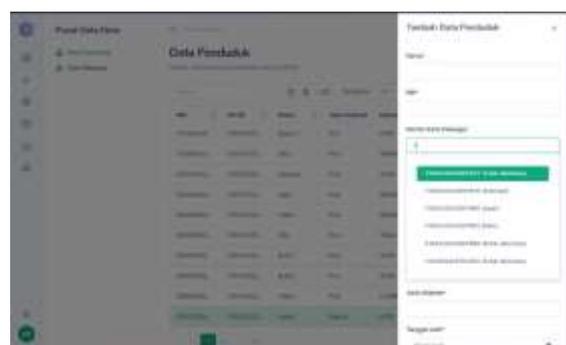
Perencanaan kegiatan dimulai dengan kunjungan ke desa untuk mengumpulkan informasi tentang kebutuhan terkait sistem yang akan dikembangkan. Ini merupakan langkah penting karena setiap desa memiliki kebutuhan yang berbeda. Kami menyadari bahwa meskipun sistem data kependudukan desa mungkin serupa di berbagai desa, namun pengalaman kami menunjukkan bahwa ada keunikan di setiap desa yang perlu ditemukan agar dapat merancang sistem yang sesuai. Selain melakukan wawancara, kami juga melakukan studi literatur dan mempelajari sistem serupa yang telah ada. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang fleksibel dan dapat diadopsi di masa mendatang. Belajar dari literatur juga memberikan kami pemahaman tentang standar teknologi dan proses bisnis aplikasi yang dapat memengaruhi standar operasi prosedur di desa. Untuk melengkapi persiapan, kami juga memanfaatkan referensi dari sistem yang sudah dimiliki desa dalam mengembangkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan desa.



Gambar 1. Diskusi perkembangan sistem

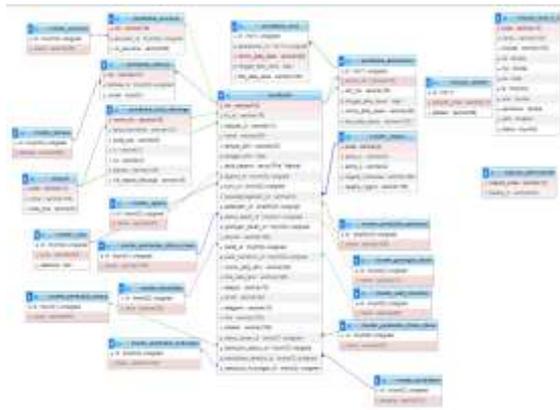
Aplikasi pengelolaan data penduduk telah rampung kami kembangkan dan kami intensif dalam hal finalisasi. Finalisasi ini dibantu oleh sekretaris desa dengan harapan luaran sistem dapat sesuai dengan kebutuhan desa. SOP terkait penggunaan sistem dan cara sistem berkomunikasi dengan sistem lain juga sudah kami diskusikan yang akan menjadi gambaran besar sistem yang dibutuhkan desa. Adapun hasil pengembangan aplikasinya terlihat

pada Gambar 2 dengan rancangan basis data ditunjukkan pada Gambar 3. Aplikasi yang telah selesai dikembangkan diuji dan dievaluasi kembali oleh perangkat desa agar benar-benar sesuai dengan kebutuhan di desa. Pengujian terlihat seperti pada gambar 4.





Gambar 2. Hasil Pengembangan sistem



Gambar 3. Rancangan database



Gambar 4. Diskusi hasil pengembangan sistem dan ujicoba sistem

SIMPULAN

Program kegiatan pengabdian masyarakat menghasilkan sistem yang dapat mempermudah desa dalam mengelola data desa. Upaya ini berkontribusi pada kemudahan desa dalam mengelola data masyarakat yang akan berdampak pada peningkatan kualitas pelayanan masyarakat. Sistem ini sebagai sistem awal memerlukan evaluasi lebih lanjut dan mendalam demi penyempurnaannya. Pengembangan sistem yang terdapat dalam kegiatan ini terbuka sebagai kajian penelitian lanjutan bagi peneliti ataupun pengabdian lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

Apriyansyah, Maullidina, I. and Purnomo, E.P. (2018) 'Efektivitas Sistem Informasi Desa (SID) Dalam Pelayanan Publik Di Desa Dlingo, Kecamatan Dlingo, Kabupaten Bantul', *JAKPP: Jurnal Analisis Kebijakan dan Pelayanan Publik*, 4(1).

Fardani, I. *et al.* (2021) 'DIGITALISASI DESA DI DESA CIKOLE LEMBANG', *RESONA: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 5(2).

Fitri, R., Asyikin, A.N. and Nugroho, A.S.B. (2017) 'Pengembangan Sistem Informasi Desa untuk Menuju Tata Kelola Desa yang Baik (Good Governancc) Berbasis TIK', 3, pp. 199–105.

Laksamana, K.M., Darwiyanto, E. and Kusumo, D.S. (2018) 'VILLAGE RESOURCE MANAGEMENT SYSTEM UNTUK Mendukung Tata Kelola Desa SUNDAWENANG, SUKABUMI, JAWA BARAT', *Charity*, 1(1), p. 96. Available at: <https://doi.org/10.25124/charity.v1i01.1586>.

Nandana Sumarno, A. (2020) *EFEKTIVITAS SISTEM INFORMASI DESA SEBAGAI UPAYA MEWUJUDKAN SISTEM PEMERINTAHAN BERBASIS ELEKTRONIK DESA MANDONG BERDASARKAN UNDANG-UNDANG*

- NOMOR 6 TAHUN 2014 TENTANG DESA, Efektivitas Sistem Informasi... Res Publica.*
- Rozi, F. and Listiawan, T. (2017) 'PENGEMBANGAN WEBSITE DAN SISTEM INFORMASI DESA DI KABUPATEN TULUNGAGUNG', *JIPi: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika*, 2(2), pp. 107–112.
- Saidah, N. *et al.* (2022) 'Analisis Strategi Kesuksesan Kampung Digital Krandegan dalam Mendukung Program Smart Village', *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 6(2), pp. 123–135. Available at: <https://doi.org/10.29244/jp2wd.2022.6.2.123-135>.
- Soewandhi, S.N. (2010) 'SEBUAH PEMIKIRAN TENTANG DISEMINASI KARYA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PERGURUAN TINGGI INDONESIA', *Majalah Aplikasi Ipteks Ngayah*, 1(1), pp. 2–12.