

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DESA CUKILAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN DESIGN SCIENCE RESEARCH

Aldo Prawiro, Johan Jimmy Carter Tambotoh, Adi Nugroho

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana
Jl. Diponegoro No.52-60 Telp. (0298), Salatiga, 50711, Indonesia
682018128@student.uksw.edu

ABSTRAK

Sistem Informasi Desa (SID) adalah sistem pengolahan data dan informasi terkomputerisasi yang dikelola oleh pemerintah dan komunitas desa yang mendukung pengelolaan dan penggunaan informasi desa menurut UU Desa 86 ayat 3. SID dipercaya dapat membawa dampak positif bagi perubahan dan pembangunan masyarakat desa, meningkatkan transparansi pemerintahan desa, serta partisipasi masyarakat dalam proses kebijakan desa. Desa Cukilan yang terletak di Kabupaten Semarang belum menggunakan SID karena fitur yang ditawarkan oleh SID belum bisa memenuhi kebutuhan desa. kebutuhan akan fitur surat menyurat saat ini menjadi urgent untuk desa terutama perangkat desa. Adapun penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan parameter DSR. Hasil dari pengembangan OpenSID menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan cukup bermanfaat dan dipahami oleh semua pihak. Selain itu, SID diyakini akan bermanfaat bagi pemerintahan desa serta meningkatkan kualitas informasi desa.

Kata kunci: OpenSID; Sistem Informasi; DSRM

1. PENDAHULUAN

Desa cukilan salah satu dari banyaknya desa di kabupaten Semarang dengan luas lahan 621,18 hektar. Secara administratif Desa Cukilan terdiri dari 7 desa yaitu Salak, Krajan, Patran, Pakelan, Banjaran Gunung, Banjaran Cengklik dan Gejungan, 7 RW dan 41 RT. Dataran desa Cukilan sekitar 441 meter di atas permukaan laut, daerah terendah merupakan Dusun Gejungan dan tertinggi Dusun Krajan. Wilayah desa Cukilan merupakan daerah pegunungan yang berlandaskan lereng. Menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang, luas desa Cukilan adalah 621,18 hektar, 43,21% merupakan lahan garapan bukan sawah, 25,42% merupakan sawah dan 31,37% adalah tanah bersama yang tidak ditanami. Memiliki iklim tropis membuat rata-rata curah hujan Desa Cukilan 2000-3000 mm/tahun, suhu 20-30°C, kecepatan angin 0,37-0,71 knot, dan kelembaban udara 38,5-98%. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang. Desa Cukilan, berpenduduk 5.536 jiwa yang terdiri dari beberapa kategori seperti jenis kelamin, jenis pekerjaan, agama dan tingkat pendidikan. Kondisi saat ini, pelayanan pengelolaan masih belum optimal, pengelolaan surat masih mengantri dan memakan waktu yang panjang. Walaupun sebagian aparat desa mempunyai kemahiran dasar IT (Teknologi Informasi), namun proses administrasi yang terjadi di desa Cukilan masih terbilang manual, dan setiap warga yang akan melakukan pengurusan surat diharapkan datang ke kantor kelurahan. Untuk meningkatkan kualitas pelayanan informasi desa diperlukan sistem informasi mobile yang dapat diakses secara online dan memberikan informasi yang lebih akurat serta pengurusan urusan administrasi lebih cepat.

Sistem Informasi Desa (SID) merupakan sistem pengolahan data serta informasi terkomputerisasi yang dikelola oleh pemerintah dan komunitas desa yang mendukung pengelolaan dan penggunaan informasi desa menurut UU Desa 86 ayat 3. Penerapan sistem informasi desa mendukung operasionalisasi perangkat desa, sehingga dapat mengelola administrasi dan data desa dengan lebih efektif. Di bawah ini adalah penjelasan singkat tentang berbagai kegunaan SID seperti yang telah dijelaskan:

1. Mengelola informasi desa dengan cepat Demografi, sarana prasarana, anggaran desa dapat dilakukan dengan efisien serta cepat. Lebih dari itu, aplikasi SID memungkinkan Anda untuk menyimpan informasi desa secara aman dalam sistem serta mempermudah mencari informasi dengan fungsi searching yang telah disediakan oleh aplikasi.
2. Meningkatkan layanan desa Layanan pengelolaan desa secara tradisional teramat memakan waktu yang terbilang tidak sebentar. SID yang dirancang dengan tepat dapat menghemat waktu dan kualitas layanan desa.
3. Penggunaan informasi desa Informasi yang terkandung dalam sistem dapat dimanfaatkan oleh desa dalam meningkatkan kualitas layanan publik, informasi publik, perencanaan dan pembangunan tingkat desa, dan meningkatkan kemandirian pengelolaan sumber daya desa tingkat desa. / Penduduk desa.
4. Transparansi pemerintahan desa, Pemerintah desa dapat menerapkan Langkah-langkah transparansi desa dengan menggunakan website desa yang terintegrasi dalam aplikasi SID sebagai keterbukaan informasi desa.

Sesuai dengan Undang-Undang Desa pasal 86, Pemerintah menyediakan 17 platform manajemen desa yang berbeda untuk mendukung pengelolaan dan pemanfaatan data desa. Sayangnya platform yang diberikan oleh pemerintah desa Cukilan saat ini dapat dikatakan terlalu berbelit-belit secara manual sehingga pihak Desa Cukilan diharuskan untuk menginputkan data satu-persatu melalui 17 aplikasi tersebut. Hal ini menyebabkan proses manajemen tidak terorganisir dengan baik dan memakan waktu lebih lama. Oleh karena itu perantara pemerintah desa sangat dibutuhkan untuk memajukan layanan publik guna mengedepankan terselenggaranya lingkungan yang sejahtera serta mendukung pemerintahan desa yang profesional, efektif, cepat, tersingkap dan bertanggung jawab sesuai dengan Undang-Undang No. 6 Tahun 2014 Pasal 4.

Maksud dan tujuan dari penelitian ini untuk mengembangkan Sistem Informasi Desa menjadi wadah manajemen tingkat desa, yang bertujuan untuk meningkatkan tingkat pelayanan publik secara efisien dan terstruktur dengan menggunakan OpenSID sebagai sarana surat-menyurat korespondensi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Studi Pengantar

Diawali dengan studi literatur serta terjun langsung ke lapangan demi mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk pengembangan aplikasi OpenSID. Pada fase ini juga dilakukan identifikasi masalah yang ada selama penggunaan aplikasi OpenSID. Dari hasil studi lapangan, teridentifikasi berbagai masalah dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Sulitnya bagi warga untuk mendapatkan akses dalam pembuatan surat-surat dimana saat ini mereka harus datang dan mengantri untuk melakukan pembuatan surat di kantor balai desa.
2. Terdapat kasus warga desa yang sedang berada di luar kota namun ingin melakukan pembuatan surat, dimana saat ini mereka meminta bantuan tetangga untuk pergi ke balai desa.
3. Keterbatasan waktu antara warga dengan staf balai desa, kondisi saat ini rata-rata staf balai desa sudah tidak available diatas jam 12 siang membuat warga kesulitan untuk berkomunikasi untuk melakukan pembuatan surat.

2.2. Sistem Informasi Desa

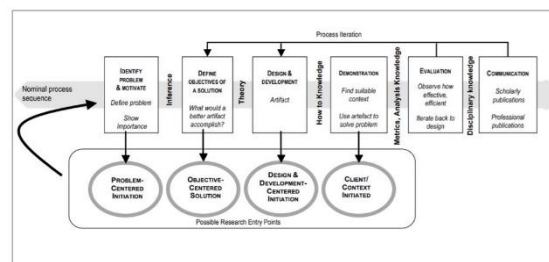
Sistem Informasi Desa menjadi platform yang banyak digunakan oleh pemerintah desa dalam mengelola data dan informasi berbasis teknologi. SID dipercaya dapat membawa dampak positif bagi perubahan dan pembangunan masyarakat desa, meningkatkan transparansi pemerintahan desa, serta partisipasi masyarakat dalam proses kebijakan desa. Menurut Undang- Undang desa no. 6 Tahun 2014, merupakan landasan hukum implementasi Sistem Informasi Desa. SID dikelola oleh pemerintahan desa dan dapat diakses oleh masyarakat desa dan siapapun yang berkepentingan.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Design Science Research

Metode DSR adalah paradigma penelitian yang menjawab pertanyaan yang relevan dengan masalah manusia (relevance), melalui penciptaan artefak inovatif (design), sehingga memberikan kontribusi pengetahuan baru melalui bukti ilmiah. (rigor) (Hevner, et.al., 2004) (Hevner & Chatterjee, 2010).

Penelitian ini akan mengembangkan sistem yang akan diterapkan sesuai dengan permintaan dari Desa. Berdasarkan sifat-sifat model tersebut, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Design Science Research Method (DSRM). DSRM merupakan panduan standar untuk penelitian yang berkaitan dengan perancangan suatu layanan berupa sistem informasi. DSRM memandu penelitian ini dalam enam langkah: *problem identification and motivation, objectives of a solution, design & development, demonstration, evaluation, dan communication*. Tahapan metode DSRM pada penelitian ini akan dijelaskan melalui gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan metode penelitian DSRM

3.2. Research Instrument

Instrumen penelitian yang paling umum digunakan dalam penelitian kualitatif adalah observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Dalam penelitian ini, dilakukan observasi dan wawancara untuk mengumpulkan data. Sistem yang dirancang akan dapat berjalan secara maksimal apabila didukung dengan personel yang dapat mengontrol system tersebut. Ada tiga pihak yang terlibat dalam sistem ini, antara lain:

1. Administrator

Seorang administrator punya peran teratas di dalam sistem yang dapat mengakses semua fungsi dalam sistem, terutama CRUD (Create, Read, Update, dan Delete) pada aplikasi.

2. Sekretaris Desa

Seorang Sekertaris desa memiliki tanggungjawab untuk mengelola keluar masuknya surat, mulai dari menerima masuknya surat, respon terhadap evaluasi surat masuk maupun keluar. kemudian melakukan komunikasi dengan warga dan administrator desa.

3. Warga Desa

Seorang warga desa sebagai pengguna utama aplikasi ini dapat melakukan permintaan

pembuatan surat-surat sesuai kebutuhan dengan memasukkan data-data diri melalui aplikasi ini.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dibahas mengenai hasil penelitian tentang pengembangan aplikasi untuk mengevaluasi penerapan sistem berdasarkan metode yang disebutkan dalam penelitian ini. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan dari proses pengembangan sistem:

4.1. Problem Identification and Motivation

Dalam penelitian ini identifikasi masalah dilakukan menggunakan pengumpulan data observasi serta wawancara. Dengan cara melakukan identifikasi seluruh mekanisme layanan administrasi yang berjalan di desa Cukilan. Proses ini merupakan tahapan awal dari penelitian dalam membangun sistem berdasarkan layanan. Semua proses yang terjadi akan dikonsepkan dan dirangkum agar mendapatkan solusi sesuai dengan proses administrasi yang terjadi di Lembaga desa Cukilan. Berdasarkan observasi lapangan ke desa Cukilan, kabupaten Semarang dapat disimpulkan bahwa desa tersebut membutuhkan media korespondensi untuk melakukan pembuatan surat-surat yang nantinya akan langsung diterima oleh pihak balai desa secara online baik melalui smartphone maupun perangkat keras komputer.

4.2. Define the Objectives for a Solution

Proses awal dari penelitian ini dimulai dari mengembangkan aplikasi dan flow dari sistem OpenSID dengan memfokuskan pada fungsi surat-menysurat. Secara umum, sistem terdiri dari dua bagian utama yaitu sistem untuk admin, dan sistem untuk pengguna/user

4.3. Design and Development

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem yang digunakan sesuai dengan kebutuhan oleh pemerintahan desa Cukilan. Dalam tahapan berikut ini akan digambarkan proses-proses pengembangan sistem secara jelas.

4.4. Halaman Beranda

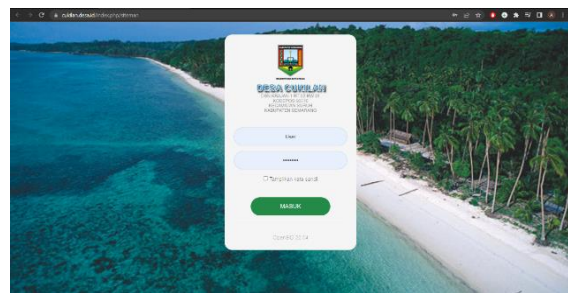
Halaman beranda merupakan tampilan awal yang dilihat oleh pengguna maupun admin. Di dalam halaman ini terdapat beberapa menu yang diantaranya berfungsi untuk melihat; profil desa, pemerintahan desa, Lembaga masyarakat, data desa, regulasi, peta, serta terdapat tombol Login untuk masuk ke dalam menu utama sistem yang dapat diakses oleh admin maupun user seperti pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. halaman beranda website

4.5. Halaman Login

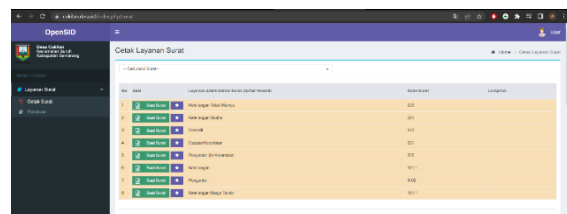
Halaman *login* mempunyai 2 kolom yang dapat diisi dengan *username* dan *password* untuk dapat masuk kedalam halaman berikutnya, seperti pada gambar 3 di bawah ini.



Gambar 3. Halaman login

4.6. Halaman Menu Utama User

Halaman ini adalah tampilan utama ketika *user* berhasil melakukan *login*. Halaman ini hanya berisikan menu layanan pembuatan surat-surat sesuai dengan kebutuhan *user* seperti yang ditampilkan pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Halaman menu utama user

4.7. Halaman Pembuatan Surat

Halaman pembuatan surat merupakan halaman user melakukan permintaan pembuatan surat dengan mengisi data-data diri maupun keterangan dari pembuatan surat tersebut seperti pada gambar 5 dibawah ini.

Gambar 5. Halaman pembuatan surat

4.8. Halaman Arsip

Hanya administrator sistem yang dapat mengakses halaman arsip. Halaman ini memuat riwayat dan status permintaan surat yang diajukan atau diajukan oleh *user* seperti terlihat pada Gambar 6 di bawah ini.

Gambar 6. Halaman arsip surat

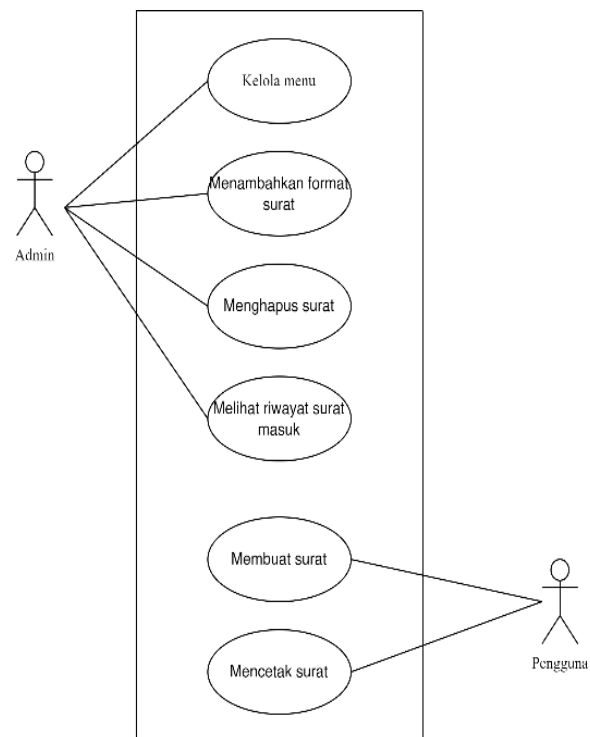
4.9. Contoh Format Surat

Gambar 7. Contoh format surat domisili

Setelah user melakukan permintaan pembuatan surat dengan mengisi data-data diri maupun keterangan dari pembuatan surat tersebut. Selanjutnya surat dicetak seperti yang ditampilkan pada Gambar 7.

4.10. Demonstration

Skenario demonstrasi pengembangan sistem OpenSID adalah terdapat dua aktor yang akan berinteraksi langsung dengan sistem, yaitu pemerintahan desa (admin) dan pengguna (warga). Pemerintahan desa dapat melakukan tindakan seperti kelola menu sistem, menambahkan format surat, menghapus surat, melihat riwayat surat yang masuk ke sistem. Sedangkan pengguna dapat membuat surat, dan mencetak surat. Semua aktivitas tersebut divisualisasikan ke dalam diagram use case seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Use case diagram sistem

4.11. Evaluation

Pada tahapan ini evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*. Pengujian sistem ini dilakukan oleh admin dan pengguna (*user*), yang terdiri dari sekretaris desa, kepala desa, serta warga dengan jumlah 10 orang.

4.12. Black Box Testing

Tahapan pengujian *black box* dilakukan pada menu dan modul yang terdapat dalam sistem, terhadap prosedur, input dan output dan hasil yang diperoleh beserta kesimpulan pengujian yang dapat dilihat dalam tabel 1, dibawah ini:

Tabel 1. Black Box Testing

Skenario pengujian	Realisasi pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Mengakses <i>website</i> <i>cukilan.desa.id</i>	Mengakses halaman beranda	Halaman beranda berhasil tampil	Berhasil
Melakukan <i>login</i> Pada sistem	Masuk ke <i>home user</i>	Halaman <i>home user</i> berhasil tampil	Berhasil
User melakukan pembuatan surat	User dapat mengisi data diri dan keterangan pada form surat	Data diri <i>user</i> dapat terinput	Berhasil
Pencetakan surat	Data diri <i>user</i> dan keterangan dapat tampil setelah surat dicetak	Data diri dan keterangan <i>user</i> tampil	Berhasil

4.13. Communication

Komunikasi menggambarkan masalah, manfaat dan inovasi, desain dan efektivitas bentuk penelitian yang relevan dan profesional. Langkah ini belum dilakukan dalam penyusunan penelitian ini.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Design Science Research Methodology (DSRM) sangat cocok untuk penelitian ini karena penelitian ini berfokus pada pemecahan masalah pengembangan sistem informasi. Metode DSRM memiliki langkah-langkah yang jelas dalam membuat konsep desain, pedoman dan prosedur. pengembangan aplikasi OpenSID. Berdasarkan pembahasan sebelumnya tentang kebutuhan sistem untuk implementasi perangkat lunak, dapat disimpulkan bahwa adanya sistem informasi layanan aplikasi permohonan surat berbasis web di Desa Cukilan, Sistem informasi ini dapat dimanfaatkan untuk mendukung kegiatan surat menyurat digital bagi desa dengan akses yang fleksibel melalui web browser. Selain mengoptimalkan waktu dengan sistem yang telah terintegrasi dengan web, penggunaanya dapat mengakses sistem dimana saja dengan cepat dan mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] vom Brocke, J., Hevner, A., & Maedche, A. (2020). *Introduction to Design Science Research* (pp. 1–13). https://doi.org/10.1007/978-3-030-46781-4_1.
- [2] Abdiansah, A., Alvi Syahrini Utami, Novi Yuslimi, Kanda Januar Miraswan, & Ahmad Fali Oklilas. (2021). Penerapan Sistem Informasi Desa Menggunakan OpenSID di Desa Tanjung Dayang Selatan, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(6), 1472–1479. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i6.5621>.
- [3] A. Jimmy. *Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Netpala)*. <http://ttskab.go.id/>.
- [4] Rahardjo, D., Penelitian Perkembangan Iptek Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Jl Jend Gatot Subroto, P., & Selatan, J. (2015). Prototipe Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kesehatan di Kota Cirebon Berbasis Web. In *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi* (Vol. 1).
- [5] Dinia, A. G., Wiguna, C., & Burhanudin, A. (2022). Sistem Pengukuran Kualitas Website Penelitian dan Pengabdian Masyarakat I-Gracias Menggunakan Metode Webqual. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 8(1). <https://doi.org/10.28932/jutisi.v8i1.3915>.
- [6] Rifai, Z., Bratakusuma, T., & Arvianti, R. (2019). Perancangan Sistem Informasi Desa Terintegrasi Studi Kasus Desa Melung. *Jurnal IT CIDA*, 5(2).
- [7] Rahim, A. R., Syufa'atus, S., & Triska, P. L. (2019). Pembuatan Web Desa Karanggeneng Sebagai Sarana Informasi Desa Dan Promosi Desa. *DedikasiMU (Journal of Community Service)*, 1(1), 35–42.
- [8] Subari, A. (2018). Development of Information System Based on Web Application for Measuring Educational Performance Indicator Using Codeigniter Framework. *Advanced Science Letters*, 24(12), 9520–9522. <https://doi.org/10.1166/asl.2018.13064>.
- [9] Fauji, A., Ghifari, A., & Ristiawan, R. (n.d.). (2021). *IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI WARGA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN OPENSID DI DESA CIGOONG UTARA, KECAMATAN CIKULUR, KABUPATEN LEBAK*. <https://doi.org/10.46306/ncabet.v1i1>.
- [10] Angio, A. B., Novian, D., & Pakaya, N. (2020). *SISTIM INFORMASI ADMINISTRASI DI KABUPATEN GORONTALO* (Vol. 1, Issue 1).
- [11] Saputra, N. Y., & Nafisah, S. (2020). Analisis Desain Sistem Informasi Terintegrasi dan User Interface pada Sistem Informasi Sekolah (SISKO) di Perpustakaan SMA Negeri 1 Yogyakarta. *Pustabiblia: Journal of Library and Information Science*, 4(1), 19–40. <https://doi.org/10.18326/pustabiblia.v4i1.19-40>.
- [12] Susanty, M. (2022). Applicability Of Design Science Research For Biomedical Engineering Research. *PETIR*, 15(2). <https://doi.org/10.33322/petir.v15i2.1726>.
- [13] Fernando, E., & Siagian, P. (2020). *DESAIN SISTEM PENGENALAN VARIETAS BIBIT TANAMAN KELAPA SAWIT DENGAN PENDEKATAN DESIGN SCIENCE RESEARCH METHODOLOGY (DSRM)*. 7(2), 249–258. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202071456>.

- [14] Angio, A. B., Novian, D., & Pakaya, N. (2020). *SISTIM INFORMASI ADMINISTRASI DI KABUPATEN GORONTALO* (Vol. 1, Issue 1).
- [15] Noviansyah, B., Fauzi, C., Teknik Komputer dan Informatika Politeknik Negeri Bandung Jalan Gegerkalong Hilir, J., Bandung Barat, K., & Jawa Barat, P. (2020). Perancangan Aplikasi untuk Evaluasi Implementasi Arsitektur Enterprise. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* (Vol. 4, Issue 2).
- [16] Orisa, M., Faisol, A., & Ashari, M. I. (2023). PERANCANGAN WEBSITE COMPANY PROFILE MENGGUNAKAN DESIGN SCIENCE RESEARCH METHODOLOGY (DSRM). In *JINTEKS* (Vol. 5, Issue 1).
- [17] Peffers, K., Tuunanen, T., Marcus, A., Rothenberger, S., Chatterjee, S., A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. *Journal of Management Information Systems*. *Journal of Management Information Systems* / Winter 2007–8, Vol. 24, No. 3, pp. 45–77. ISSN: 0742-1222 (Print) 1557-928X. (Online)
- [18] M. Deka and M. Kadafi, “Sistem Informasi Absensi Pegawai Berbasis Web Pada Dinas Perhubungan Kota Palembang (Bagian TJR),” *Pros. Semin. Nasional Sains dan Teknol. Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 212–222, 2020.
- [19] Herman, Umar, F., Mubarak, S., Aji, F., S., Abdi, M., A, 2022, Pemanfaatan Sistem Berbasis Website dalam Pengelolaan Informasi pada Bontokassi, E-DIMAS: *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 13(2), 269-273 ISSN 2087-3565 (Print) dan ISSN 2528-5041 (Online)
- [20] Nabya, F., 2018, Penelitian Desain pada Pengembangan Sistem Pendaftaran Pasien Layanan Poliklinik Menggunakan SmartPhone di RSUI Harapan Anda. Tesis Program Magister Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.