

## **Implementasi Model Prototyping Dalam Perancangan Sistem Informasi Desa**

**Supiyandi<sup>1\*</sup>, Chairul Rizal<sup>2</sup>, Barany Fachri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sains dan Teknologi, Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Sains dan Teknologi, Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>supiyandi.mkom@gmail.com, <sup>2</sup>chairulrizal@dosen.pancabudi.ac.id, <sup>2</sup>barany\_fachri@dosen.pancabudi.ac.id,

Email Penulis Korespondensi: supiyandi.mkom@gmail.com

**Abstrak**—Observasi, wawancara dan studi pustaka dilakukan untuk pengumpulan data. Rancangan sistem informasi desa menyediakan level akses, yaitu admin tempat pelayanan terdiri dari analisis, desain, pengkodean dan pengujian serta entity relationship diagram dalam merancang database. Dengan adanya sistem informasi desa berbasis website dapat mempermudah perangkat desa dalam pengolahan data informasi desa agar lebih efektif dan efisien dalam pemberian informasi tentang pemerintahan desa pada Desa Lau Gumba. Selain itu peneliti juga menambahkan fitur kegiatan yang dan di infokan secara meluas. Sistem informasi Desa dilengkapi dengan tampilan web based agar pengguna dapat menyesuaikan isi yang ada di dalam sistem seperti sistem informasi desa berbasis web sebagai sarana informasi dalam pengembangan web di Desa Lau Gumba menggunakan metode prototyping dalam perancangan. Desa Lau Gumba adalah desa yang berada di Sumatera Utara. Sebagai desa masih terdapat informasi yang belum banyak di akses oleh orang lain melalui komunikasi publik yaitu internet. Untuk itu perlu adanya perancangan sebuah sistem informasi. Teknologi merubah kehidupan manusia menjadi akses data informasi cepat dan mudah. Teknologi memberi kontribusi dalam penata-an sistem manajemen dan proses kerja di instansi pemerintah maupun swasta. Penerapan Teknologi Informasi di kehidupan desa salah satunya adalah penggunaan Sistem Informasi Desa (SID). Dalam perancangan sistem informasi desa ini berbasis web menggunakan metode prototyping dalam perancangan sistem informasi desa. Maka dari itu, dibuatlah aplikasi simpan pinjam berbasis website menggunakan model prototyping.

**Kata Kunci:** Desa Lau Gumba; Sistem Informasi Desa; Perancangan; Metode Prototyping; Web Based

**Abstract**—For the purpose of gathering data, observations, interviews, and literature reviews were made. The administration level of access is provided by the design of the village information system, and it includes entity relationship diagrams in the database design in addition to analysis, design, coding, and testing services. The availability of a website-based village information system would make it easier for village officials to process village information data and provide information on village government in Lau Gumba Village more effectively and efficiently. Additionally, researchers introduced components of widely informed activities. As a way of information in web development in Lau Gumba Village utilizing the prototype approach in design, the village information system is outfitted with a web-based display so that users can modify the content in the system. North Sumatra is home to the settlement of Lau Gumba. As a hamlet, there is still information that has not been widely disseminated by electronic means of communication. Designing an information system is important as a result. The use of technology has transformed how people obtain information and data. In both public and private institutions, technology helps organize management systems and labor processes. The usage of the Village Information System is one of the uses of information technology in village life (SID). This village information system was created utilizing the prototyping process, which is common for creating village information systems. As a result, a prototype model for a website-based savings and loan application was created.

**Keywords:** Lau Gumba Village; Village Information System; Design; Prototyping Method; Web Based

### **1. PENDAHULUAN**

Komputer sangat populer digunakan sebagai alat bantu berbagai aktivitas, misalkan pada kegiatan administrasi bisnis bagi perusahaan[1]. Komputer digunakan sebagai alat untuk menyimpan data, memanipulasi data serta menghasilkan informasi yang sesuai dengan kebutuhan. Permasalahan utama dari sarana kertas sebagai media pengolahan data menjadi suatu yang penting untuk diperhatikan dimana penggunaan kertas rentan akan terjadinya kehilangan data dan memakan banyak tempat untuk penyimpanan data. Permasalahan tersebut dapat diatasi oleh suatu aplikasi yang terintegrasi dengan basis data[2]. Biaya operasional[3] yang dikeluarkan juga lebih rendah apabila dihitung dalam skala tahunan dan bisa memaksimalkan semua potensi dari tenaga kerja yang dimiliki[4]. Perkembangan teknologi yang semakin tinggi menuntut kita untuk mengikuti perkembangan teknologi serta menggunakan teknologi. Namun, ada sebagian orang yang enggan mengikuti perkembangan zaman seperti perkembangan teknologi IT, maka mereka tidak akan mengerti kegunaan serta manfaat dari teknologi[5].

Indonesia merupakan salah satu pusat keaneka-ragaman hayati terpenting di dunia dengan tingkat endemisme tertinggi. Semua kekayaan alam dan hayati[6] tersebut merupakan aset yang tak ternilai harganya. Kekayaan daratan dan perairan baik perairan darat maupun perairan laut ini sudah selayaknya dilestarikan. Potensi wisata alam, baik alami maupun buatan, belum dikembangkan secara baik dan menjadi andalan[7]. Banyak potensi alam yang belum tergarap secara optimal[8]. Pengembangan kawasan wisata alam dan agro mampu memberikan kontribusi pada pendapatan asli daerah, membuka peluang usaha dan kesempatan kerja serta sekaligus berfungsi menjaga dan melestarikan kekayaan alam dan hayati. Agrowisata merupakan bagian dari objek wisata yang memanfaatkan usaha pertanian (agro) sebagai objek wisata[9]. Tujuannya adalah untuk memperluas pengetahuan, pengalaman rekreasi, dan hubungan usaha di bidang pertanian[10]. Melalui pengembangan agrowisata yang menonjolkan budaya lokal dalam memanfaatkan lahan, diharapkan dapat meningkatkan pendapatan petani sambil melestarikan sumber daya lahan, serta memelihara budaya dan teknologi lokal (indigenous technology)[11] yang umumnya telah sesuai dengan kondisi lingkungan alamnya[2]. Pada

dasarnya agrowisata merupakan kegiatan yang berupaya mengembangkan sumberdaya alam suatu daerah yang memiliki potensi di bidang pertanian untuk dijadikan kawasan wisata. Pengembangan agrowisata pada hakikatnya merupakan upaya terhadap pemanfaatan potensi atraksi wisata pertanian.

Berastagi adalah sebuah kecamatan di Kabupaten Karo, Sumatera Utara, merupakan objek wisata di dataran tinggi Karo. Berastagi berjarak sekitar 66 kilometer dari Kota Medan[12]. Berastagi diapit oleh 2 gunung berapi aktif yaitu Gunung Sibayak dan Gunung Sinabung[13]. Di dekat Gunung Sibayak, terdapat pemandian mata air panas. Kabupaten Karo juga merupakan satu-satunya daerah di luar kota Medan dan dalam wilayah provinsi Sumatera Utara yang memiliki hotel bintang 5. Hal ini menunjukkan adanya potensi pariwisata yang besar di kabupaten Karo. Wilayah Desa Lau Gumba merupakan wilayah pengabdian masyarakat fakultas teknik Universitas Panca Budi[14]. Beberapa dokumentasi yang telah diabadikan pada saat survey Desa Lau Gumba. Penelitian dilakukan agar kajian berbasis masyarakat desa agrowisata dapat diterapkan pada desa Lau Gumba, diperlukan suatu perencanaan yang tidak hanya berorientasi pada pengembangan yang bersifat fisik. Hal ini dapat dimulai dengan analisis terhadap faktor utama dan penunjang agrowisata, analisis umum, dan analisis penunjang berupa analisis permintaan dan penawaran agrowisata. Beberapa informasi yang dapat disajikan dalam perancangan Sistem Informasi Desa[15] pada Desa Lau Gumba.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian[16] ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah sistem untuk merancang sistem informasi desa yang dimulai dengan proses pengumpulan data, analisis, design, kode dan pengujian agar dalam pembuatan aplikasi sistem informasi desa ini dapat berjalan dengan lancar. Dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

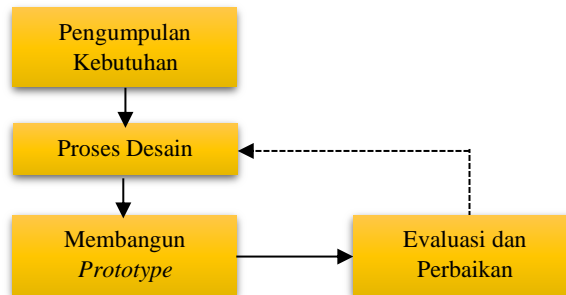
Dimana pada langkah tahapan penelitian dapat dijelaskan yaitu Perencanaan dilakukan beberapa tahap perencanaan untuk menentukan masalah, tujuan yang berdasarkan dari masalah, menentukan sumber data yang dibutuhkan pada penelitian, metode yang akan digunakan, dan mempelajari literatur-literatur[17] yang berkaitan dengan topik penelitian untuk mendukung teori pada penelitian. Pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian yang diinginkan. Pada proses pengumpulan data dan informasi diambil dari jurnal, buku, E-book, maupun situs- situs yang ada di internet yang berkaitan dengan topik penelitian. Pada tahap Perancangan Aplikasi merupakan proses menentukan software apa yang akan digunakan untuk membuat aplikasi, menentukan bahasa pemrograman apa yang akan digunakan, dan merancang sistem yang akan dibuat seperti merancang tampilan atau interface sistem yang meliputi desain input dan output aplikasi yang akan dibuat. Membuat aplikasi berbasis android secara keseluruhan yang sesuai dengan arsitektur yang telah dirancang pada tahap perancangan aplikasi sehingga dapat menghasilkan suatu output yang sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang diinginkan. Pada Tahap Pengujian memastikan fungsi dan proses dari perangkat lunak yang sudah dibangun sesuai dengan yang telah direncanakan atau tidak. Melalui pengujian tersebut dapat membantu dalam perbaikan aplikasi.

### 2.2 Model Prototyping

Dalam penelitian[18] Ogedebe, dkk (2012), menyampaikan bahwa prototyping merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode prototyping ini akan dihasilkan prototype sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi. Agar proses pembuatan prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. Prototype akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan ujicoba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan.

### 2.2 Tahapan Model Prototyping

Desain cepat mengarah ke pembangunan prototipe, prototipe dievaluasi oleh pengguna dan bagian analisis desain dan digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. prototype diatur untuk memenuhi kebutuhan pengguna, dan pada saat itu pula pengembang memahami secara lebih jelas dan detail apa yang perlu dilakukannya. Setelah keempat langkah prototyping dijalankan, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan atau perancangan produk yang sesungguhnya. Menurut Ogedebe (2012), prototyping dimulai dengan pengumpulan kebutuhan, melibatkan pengembang dan pengguna sistem untuk menentukan tujuan, fungsi dan kebutuhan operasional sistem. Langkah-langkah dalam prototyping adalah sebagai berikut : Pengumpulan Kebutuhan, Proses desain yang cepat, Membangun prototipe, Evaluasi dan perbaikan seperti pada gambar 2.

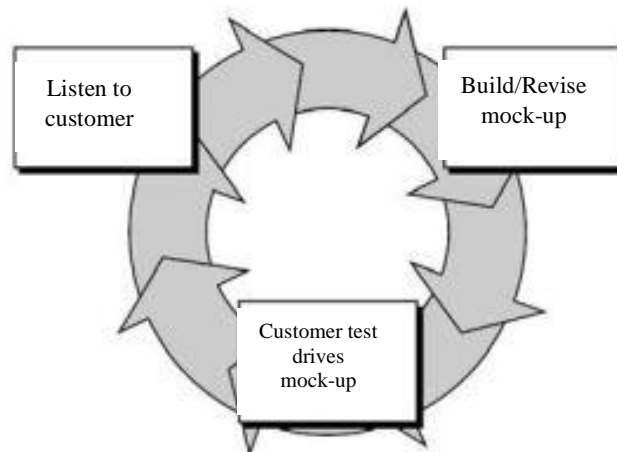


**Gambar 2.** Langkah-langkah membangun model prototyping.

Dalam penelitian[18] mengumpulkan kebutuhan melibatkan pertemuan antara pengembang dan pelanggan untuk menentukan keseluruhan tujuan dibuatnya perangkat lunak; mengidentifikasi kebutuhan berupa garis besar kebutuhan dasar dari sistem yang akan dibuat. Desain berfokus pada representasi dari aspek perangkat lunak dari sudut pengguna; ini mencakup input, proses dan format output.

### 2.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Menuru I. Sommerville (2007) di penelitian[5]. Bentuk dari prototype pada gambar 3 merupakan versi awal dari tahapan sebuah sistem software yang digunakan dalam mempresentasikan gambaran dari ide, eksperimen dari sebuah rancangan, mencari sebanyak mungkin masalah yang ada serta penyelesaian terhadap masalah tersebut. Sistem dengan model prototype mengijinkan pengguna agar mengetahui seperti apa tahapan sistem dibuat sehingga sistem mampu beroperasi dengan baik. Metode prototype digunakan pada penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan representasi dari pemodelan aplikasi yang akan dibuat. Rancangan aplikasi awal mulanya berbentuk mockup selanjutnya akan dievaluasi oleh pengguna. Setelah mockup dievaluasi pengguna tahap selanjutnya mockup menjadi bahan rujukan bagi pengembang software untuk merancang aplikasi.



**Gambar 3.** Model Prototype ole Khosrow-Pour[5]

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dijelaskan hasil studi dan pembahasan yang komprehensif. Hasilnya bisa disajikan dalam bentuk gambar dan spesifikasi yang detail untuk memudahkan pembaca dalam memahaminya. Bab ini berisi mengenai tahapan metode spiral yang akan diterapkan.

### 3.1 Kebutuhan Fungsional

Pada tahapan ini digunakan untuk menganalisa kebutuhan dalam pengembangan dan pembuatan sistem yang akan dikembangkan dan dibuat. Menu yang akan dikembangkan adalah seperti pada tabel 1.

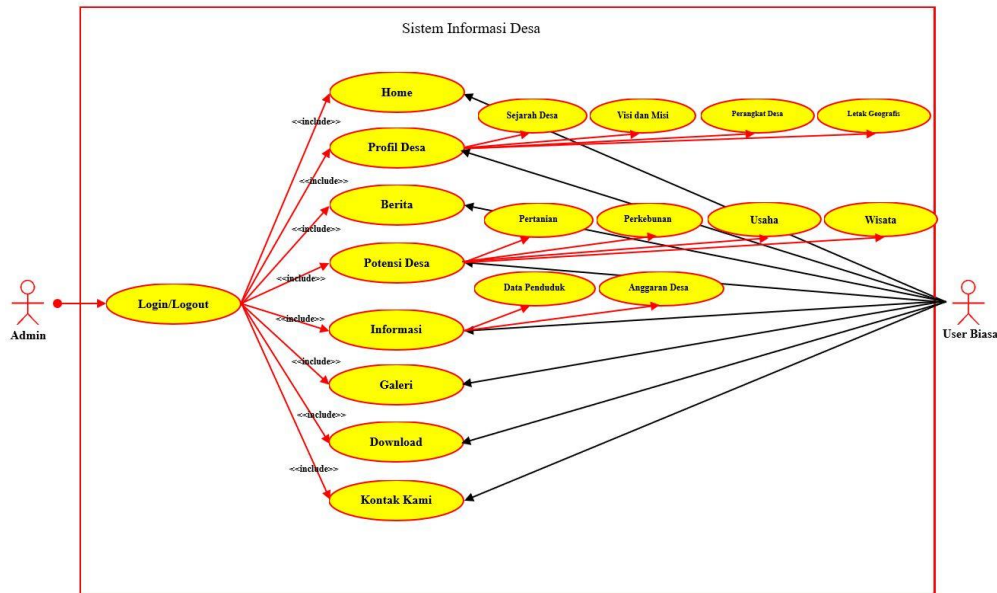
**Tabel 1.** Kebutuhan Fungsional

No	Nama Kebutuhan	Deskripsi
1	Home	Halaman Utama dari tampilan Sistem Informasi Desa
2	Profil Desa	Halaman yang memuat profil desa
3	Berita	Halaman yang berita yang di input oleh admin

No	Nama Kebutuhan	Deskripsi
4	Potensi Desa	Halaman yang memuat apa-apa saja potensi desa yang ada.
5	Informasi	Halaman tambah informasi untuk user
6	Galeri	Halaman tambah photo
7	Download	Halaman download yang digunakan untuk mendownload edaran, dll
8	Kontak kami	Halaman kontak perangkat desa.

### 3.2 Rancangan Diagram Use Case

Rancangan pengembangan sistem informasi desa dibuat dengan metode sistem berorientasi objek yaitu UML yang ditampilkan pada gambar 4:

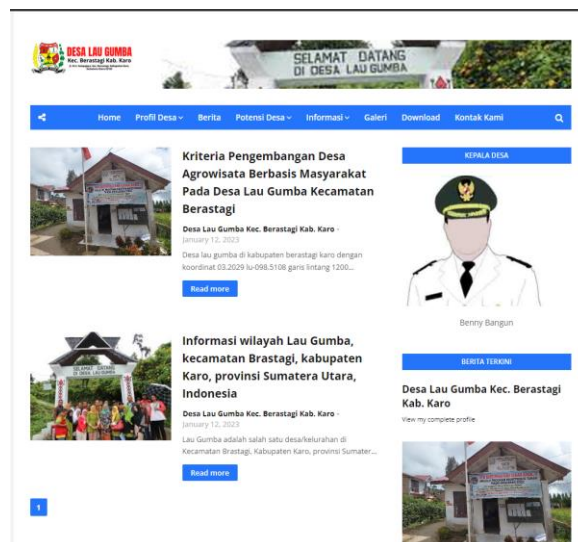


**Gambar 4.** Rancangan Diagram Use Case Sistem Informasi Desa

Use case ini terdiri dari satu sub-sistem yaitu sistem yang dirancang. Dalam sub-sistem ini aktor admin harus login terlebih dahulu untuk masuk ke sistem agar dapat mengelola data kebutuhan fungsional sistem yang sudah digambarkan pada gambar 4, serta dapat logout setelah melakukan login. User biasa hanya bisa mengakses kebutuhan fungsional tanpa harus login terlebih dahulu.

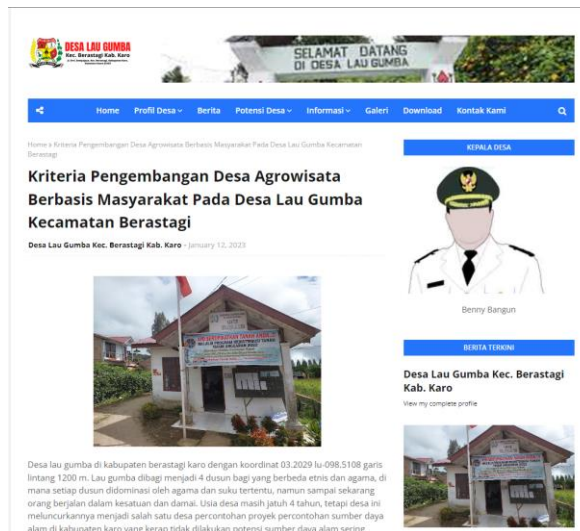
### 3.3 Implementasi Sistem Informasi Desa

Pada bagian ini akan ditampilkan bagaimana tampilan Awal dari perancangan sistem informasi desa ditampilkan pada gambar 5 :



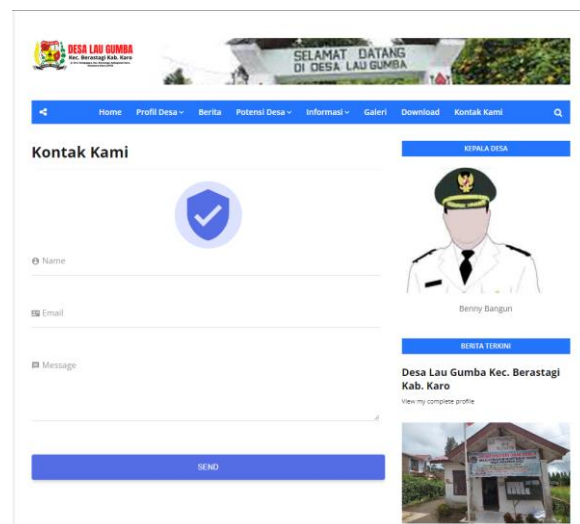
**Gambar 5.** Rancangan Halaman utama Sistem Informasi Desa.

Pada bagian ini akan ditampilkan bagaimana tampilan Berita dari perancangan sistem informasi desa ditampilkan pada gambar 6 :



**Gambar 6.** Rancangan Halaman Berita Sistem Informasi Desa

Pada bagian ini akan ditampilkan bagaimana tampilan Kontak kami dari perancangan sistem informasi desa ditampilkan pada gambar 7 :



**Gambar 7.** Rancangan Halaman Berita Sistem Informasi Desa

## 4. KESIMPULAN

Sesuai dengan kebutuhan kewargaan dan kewilayahan Desa untuk mempercepat pencapaian keterbukaan informasi desa dengan pengembangan sistem informasi desa menggunakan metode prototyping maka pencapaian tujuan desa akan tercapai dan terlaksana dan dapat mengintegrasikan data-data yang telah dicatat hingga dapat membentuk laporan informasi yang secara akurat dan otomatis perangkat desa dan masyarakat desa akan terbantu dengan keterbukaan informasi sehingga pelayanan berbasis web yang dikembangkan akan menjadi efektif dan efisien. Setelah adanya perancangan Sistem Informasi Desa cepat terpadu berbasis web di Desa Lau Gumba Kecamatan Berastagi Kabupaten Karo dengan perancangan menggunakan model prototyping dapat memudahkan Desa menyusun data dan informasi digital tentang kondisi objektif Desa, menyusun perencanaan Pembangunan Desa yang berbasis data detail dan riil, mengarahkan kerja Pembangunan Desa secara sistematis, terukur, terarah, berkelanjutan, serta memfokuskan prioritas pemanfaatan Dana Desa.

## REFERENCES

- [1] M. Irsan and S. M. Arif, "Penerapan ISO 9126 Sebagai Media Peningkatan Kualitas dan Kepercayaan Peminjaman Dana Online Pada Kredit XYZ," *JI-Tech*, vol. 17, no. 1, pp. 27–32, 2021.
- [2] S. Parsono, A. Zakiyuddin, and I. Utami, "Penerapan Teknologi Media Tanam Hidroponik untuk Mewujudkan Wisata Pertanian



- di Desa Cimekar,” J. Pengabd. Tri Bhakti, vol. 3, no. 1, pp. 14–22, 2021.
- [3] C. Rizal, S. Supiyandi, M. Zen, and M. Eka, “Perancangan Server Kantor Desa Tomuan Holbung Berbasis Client Server,” Bull. Inf. Technol., vol. 3, no. 1, pp. 27–33, 2022.
- [4] D. O. Sihombing, W. Nugraha, and F. Amdani, “Aplikasi Pengelolaan Data Order Mkios Berbasis Web Pada TDC PT. Telesindo Shop Pontianak,” Simnasiptek 2016, vol. 1, no. 1, pp. 129–137, 2016.
- [5] P. Yoko, R. Adwiya, and W. Nugraha, “Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn,” J. Ilm. Merpati (Menara Penelit. Akad. Teknol. Informasi), pp. 212–223, 2019.
- [6] E. Apriana, “Pengintegrasian Konsepbiokonservasidalam Pembelajaran Biologi Sebagai Upaya Menumbuhkan Literasi Dan Kesadaran Lingkungan Di Kalangan Siswa,” J. Serambi Ilmu, vol. 13, no. 1, pp. 1–6, 2012.
- [7] M. Apriliani, “Analisa Potensi Ekonomi Pariwisata Kabupaten Aceh Tengah Provinsi Aceh Pasca Pemekaran Wilayah.” 2021.
- [8] Zhilli Izzadati Khairuni and Kiki Lestari, “Kriteria Pengembangan Desa Agrowisata Berbasis Masyarakat Pada Desa Lau Gumba Kecamatan Berastagi,” Talent. Conf. Ser. Energy Eng., vol. 2, no. 1, 2019, doi: 10.32734/ee.v2i1.427.
- [9] L. S. Maulida, “Peran Pengelola Agrowisata Dalam Mengentaskan Kemiskinan Masyarakat Pedesaan (Studi kasus di Desa Cihideung Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat),” Comm-Edu (Community Educ. Journal), vol. 2, no. 1, pp. 70–80, 2019.
- [10] G. B. Saputra, M. Muksin, and M. Muspita, “Pengembangan Agrowisata Di Kecamatan Ledokombo, Kabupaten Jember,” J. Ekon. Pertan. dan Agribisnis, vol. 2, no. 4, pp. 325–331, 2018.
- [11] A. A. Warra, “A report on soap making in Nigeria using indigenous technology and raw materials,” African J. Pure Appl. Chem., vol. 7, no. 4, pp. 139–145, 2013.
- [12] Z. Tupti, P. Hariani, and M. Pohan, “PENGEMBANGAN EKONOMI PARIWISATA: PASCA ERUPSI GUNUNG SINABUNG,” Kumpul. Penelit. dan Pengabd. Dosen, vol. 1, no. 1, 2018.
- [13] J. P. Sembiring, “Strategi komunikasi pemasaran objek wisata Gundaling dan pemandian Air Panas Semangat Gunung,” J. SIMBOLIKA Res. Learn. Commun. Study, vol. 2, no. 1, 2016.
- [14] Z. Sitorus, E. Hariyanto, and F. Kurniawan, “Desain Sitem Edukasi Rumah Baca Berbasis Resource Sharing Dengan Model Web Based Learning Di Desa Lau Gumba Kabupaten Karo,” Bull. Inf. Technol., vol. 3, no. 1, pp. 56–59, 2022.
- [15] S. Supiyandi, C. Rizal, M. Zen, and M. Eka, “PELATIHAN PERANGKAT DESA DALAM PENERAPAN METODE WATERFALL PADA SISTEM INFORMASI DESA,” JMM (Jurnal Masy. Mandiri), vol. 6, no. 3, pp. 2346–2356, 2022.
- [16] S. Supiyandi, C. Rizal, M. Zen, and M. Eka, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DESA UNTUK E-GOVERNMENT DESA TOMUAN HOLBUNG KECAMATAN BANDAR PASIR MANDOGHE KABUPATEN ASAHAN,” J. Pengabd. AL-IKHLAS Univ. Islam KALIMANTAN MUHAMMAD ARSYAD AL BANJARY, vol. 8, no. 2, 2022.
- [17] S. Supiyandi, M. Zen, C. Rizal, and M. Eka, “Perancangan Sistem Informasi Desa Tomuan Holbung Menggunakan Metode Waterfall,” JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer), vol. 9, no. 2, pp. 274–280, 2022.
- [18] D. Purnomo, “Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi,” J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan, vol. 2, no. 2, pp. 54–61, 2017, doi: 10.37438/jimp.v2i2.67.