

**APLIKASI PELAYANAN ADMINISTRASI KEPENDUDUKAN
BERBASIS WEB DI DESA MOLOMPAR KEC. BELANG
MENGUNAKAN ALGORITMA QUEUE**

**Sultan Fajri Rambega¹, Parabelem Tinno Dolf Rompas²,
Irene R. H. T. Tangkawarow³**

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado
email: ¹18210039@unima.ac.id, ²parabelemrompas@unima.ac.id,
³irene.tangkawarow@unima.ac.id

ABSTRAK

Pemerintahan desa sebagai penyelenggara urusan pemerintahan dan kepentingan masyarakat setempat memegang peranan penting dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Desa yang maju mencerminkan keberhasilan pemerintahan suatu bangsa dan menjadi harapan terselenggaranya pemerintahan yang efektif. Desa Molompar dalam melayani administrasi kependudukan masih menggunakan metode konvensional, di mana warga harus datang langsung ke kantor desa untuk mengurus surat, dan data penduduk dikelola dengan aplikasi pengolah angka. Sistem ini memiliki kelemahan, seperti keterbatasan waktu pelayanan yang hanya 8 jam per hari selama 5 hari kerja, sehingga warga tidak dapat dilayani secara maksimal. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sistem administrasi surat pelayanan kependudukan yang memudahkan dan mempercepat proses pelayanan melalui pengisian permohonan surat secara online menggunakan metode waterfall dalam pengembangan sistem. Hasil dari penelitian ini berupa sistem berbasis website yang memungkinkan warga untuk mengajukan surat tanpa harus datang ke kantor desa secara langsung, sehingga pelayanan dapat dilakukan lebih cepat, praktis, dan dapat diakses selama 24 jam. Kesimpulannya, penerapan sistem administrasi surat online ini meningkatkan efisiensi pelayanan administrasi di Desa Molompar dan memberikan kemudahan bagi warga dalam pengurusan surat.

Kata kunci: *Administrasi Desa, Algoritma Queue, Desa Molompar, Kependudukan, Website*

ABSTRACT

Village governance, as the organizer of governmental affairs and community interests locally, plays a crucial role in the unitary state system of the Republic of Indonesia. A progressive village reflects the success of a nation's governance and is the hope for effective administration. In Molompar Village, the administration of population documents is still handled conventionally, requiring residents to visit the village office directly to process documents, with population data managed using spreadsheet applications. This system has limitations, such as service hours restricted to 8 hours per day for 5 working days per week, which limits the residents' access to services. Therefore,

this study aims to develop a population document service system that facilitates and accelerates the administrative process by enabling residents to submit document requests online through a website, using the waterfall method in system development. The outcome is a web-based system that allows residents to apply for documents without having to visit the village office physically, offering faster, more practical services accessible 24/7. In conclusion, the implementation of this online document administration system significantly improves the efficiency of administrative services in Molompar Village and provides convenience for residents in managing their documents.

Keywords: *Molompar Village, Population, Queue Algorithm, Village Administration, Website.*

PENDAHULUAN

Pemerintahan desa adalah penyelenggara urusan pemerintahan dan kepentingan Masyarakat setempat dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia (Irawati & Resdiana, 2024). Desa yang maju merupakan cermin utama sukses tidaknya pemerintahan suatu bangsa (Lepi dkk, 2024). Desa jugalah harapan terselenggaranya pemerintahan suatu negara (Gustina, 2020). Sejak lahir, kita telah berurusan dengan pemerintahan desa. Ada akte lahir, identitas kependudukan, hak bangunan, pajak nikah, surat keterangan tidak mampu dan lain-lain.

Desa molompar sendiri dalam melayani warga akan kebutuhan administrasi kependudukan desa masih menggunakan cara konvensional, yaitu warga harus mengunjungi langsung ke kantor desa untuk mengurus pembuatan surat. Sistem yang dipakai kantor desa juga masih menggunakan aplikasi pengolah angka untuk mencari data penduduk. Sistem tersebut memiliki kelemahan, diantaranya warga tidak dapat dilayani 24 jam. Hal ini dikarenakan untuk melakukan pembuatan surat harus datang langsung ke kantor desa, sementara jam kerja pemerintah Desa Molompar hanya 8 jam perhari, dan dalam satu minggu hanya 5 hari beroperasi yaitu hari senin sampai jumat.

Oleh karena itu penulis mempunyai gagasan untuk membuat sistem administrasi surat pelayanan kependudukan guna mempermudah dan mempercepat dalam pelayanan administrasi bagi pengurusan surat di kantor desa, serta warga bisa dengan mudah dalam mengurus pembuatan surat dengan melakukan pengisian permohonan surat melalui website secara online.

KAJIAN TEORI

Administrasi kependudukan merupakan sistem yang mengelola serta mengatur data penduduk yang dilakukan oleh pemerintah atau instansi terkait. Tujuannya adalah untuk memperoleh data penduduk yang akurat dan dapat dipercaya di suatu wilayah (Zulfa dkk, 2024). Data tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam perencanaan pembangunan, pengambilan keputusan, serta pelaksanaan kebijakan publik. Kegiatan dalam administrasi kependudukan mencakup pencatatan kelahiran, kematian, pernikahan,

dan perceraian, serta penerbitan dokumen kependudukan seperti kartu keluarga, akta kelahiran, dan KTP (Kadafi dkk, 2020).

Electronic Government (e-Gov) adalah konsep pemerintahan yang mengadopsi teknologi internet guna mendukung dan meningkatkan program serta layanan publik. Di sejumlah negara maju, e-Gov digunakan untuk memperbaiki manajemen internal serta meningkatkan pelayanan publik (Haedar, 2020). Secara internal, e-Gov membantu sistem pendukung pengambilan keputusan, sementara untuk pelayanan dihadirkan dalam bentuk otomatisasi yang terintegrasi melalui internet atau teknologi digital lainnya.

Di Indonesia, banyak lembaga pemerintahan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi sebagai media untuk memudahkan penyampaian informasi dan layanan publik. Implementasi teknologi informasi dan komunikasi pada administrasi pemerintahan berakar pada fungsi pokok pemerintah dan perangkat teknologi sebagai tulang punggung e-Gov (Katharina, 2021). Pemerintah memiliki dua tugas utama yang perlu didukung teknologi yaitu pengelolaan kebijakan dan pelayanan, yang membutuhkan data dan informasi lengkap, akurat, dan tepat waktu (Powa dkk, 2021). Digitalisasi desa membantu penyusunan basis data yang berguna untuk perencanaan, pelaksanaan, serta monitoring dan evaluasi pembangunan desa. Selain itu, digitalisasi mendukung pengembangan potensi unggulan desa melalui pendataan, percepatan layanan publik, serta peningkatan transparansi dalam keuangan dan kegiatan pembangunan desa (Tazam & Safitri, 2024).

Desa Molompar adalah salah satu dari 20 desa di Kecamatan Belang, Kabupaten Minahasa Tenggara, Sulawesi Utara. Desa ini memiliki luas wilayah sekitar 300 hektar, terbagi menjadi 5 jaga, dengan jumlah penduduk sebanyak 1093 jiwa dan 336 kepala keluarga. Queue, atau yang dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai antrean, adalah sebuah struktur data yang mengatur elemen-elemen data secara berurutan dalam bentuk linier. Struktur data ini beroperasi berdasarkan prinsip "First In, First Out" (FIFO), yang artinya elemen data yang masuk terlebih dahulu ke dalam antrean akan keluar paling awal juga (Zen Munawar dkk, 2023). Cara kerjanya mirip dengan antrian orang di toko atau supermarket, di mana orang pertama yang datang adalah yang pertama dilayani. Dalam struktur data ini, posisi elemen pertama yang akan dikeluarkan dinamakan Front atau Head, sementara elemen paling akhir yang baru ditambahkan disebut Back, Rear, atau Tail. Penambahan data ke dalam antrean disebut proses Enqueue, sedangkan penghapusan data dari antrean disebut Dequeue. Queue memiliki peranan penting dalam berbagai aplikasi dan algoritma, terutama untuk mengelola antrean tugas atau operasi secara efisien (Nugroho dkk, 2024). Dalam sistem komputasi, queue digunakan untuk berbagai fungsi seperti penjadwalan proses, antrean pesan, dan pengelolaan sumber daya (Komalasari dkk, 2023).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan suatu proses pengembangan perangkat lunak secara beruntun dan bersifat sistematis (Djamen dkk,

2024) artinya suatu tahapan dapat dilakukan jika tahapan sebelumnya telah selesai (Korompis dkk, 2024). Kelebihan metode ini adalah mudah dalam pengontrolannya sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang mungkin terjadi (Darmawan & Ratnasari, 2020). Kekurangan dalam menggunakan metode ini adalah tidak memungkinkan untuk banyak revisi jika terjadi kesalahan dalam prosesnya. Karena setelah aplikasi ini dalam tahap pengujian sulit untuk kembali lagi dan mengubah sesuatu yang tidak terdokumentasi dengan baik dalam tahap konsep sebelumnya (Sanubari dkk, 2020).

Alat dan Bahan

Kebutuhan yang diperlukan dalam aplikasi pelayanan administrasi kependudukan berbasis web ini terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras yang digunakan yaitu komputer sebagai alat utama untuk menjalankan dan mengelola sistem. Sementara itu, perangkat lunak yang diperlukan meliputi *Visual Studio Code* sebagai text editor dalam pengembangan aplikasi, *XAMPP* sebagai server lokal untuk menjalankan basis data dan web server, *Chrome* sebagai peramban untuk mengakses antarmuka aplikasi, serta *Bootstrap* sebagai framework untuk mendesain tampilan web yang responsif.

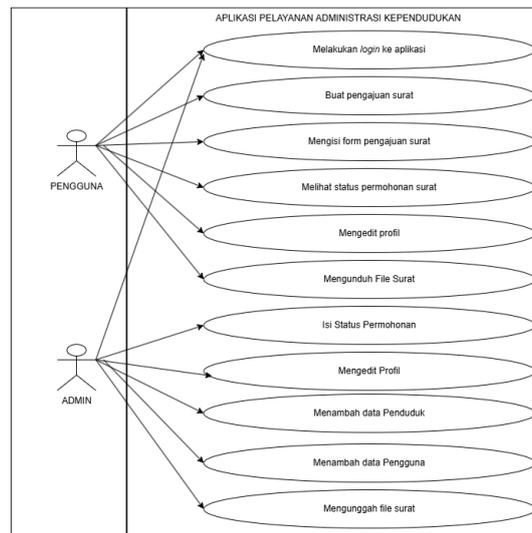
Jalannya Penelitian

1. Komunikasi: Pada tahap ini, penulis melakukan studi literatur dengan membaca berbagai sumber yang relevan dan berkaitan dengan topik penelitian.
2. Perencanaan: Dalam tahap ini, penulis menyusun rencana bahwa pengembangan sistem mulai dari tahap perencanaan hingga pembuatan laporan akan memakan waktu satu bulan.
3. Pemodelan: Pada tahap pemodelan, penulis melakukan analisis kebutuhan sistem, termasuk analisis proses antrean menggunakan activity diagram, fungsionalitas sistem dengan use case diagram, analisis basis data melalui class diagram, serta mendesain tampilan antarmuka aplikasi.
4. Konstruksi: Tahap ini meliputi pembangunan sistem web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Microsoft Visual Studio digunakan sebagai editor kode program.
5. Penerapan: Pada tahap ini, penulis melakukan pemeliharaan sistem secara berkala, memperbaiki sistem jika diperlukan, melakukan evaluasi, serta mengembangkan sistem berdasarkan umpan balik dari pengguna agar sistem tetap berfungsi optimal dan berkembang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

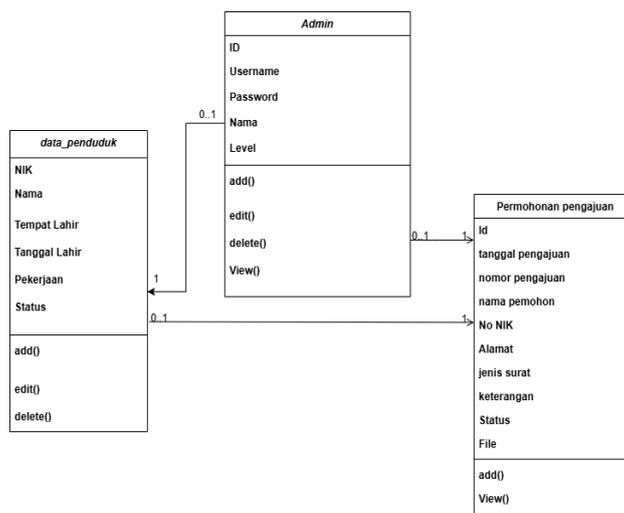
Dalam penelitian ini, yang dilakukan pertama adalah melakukan perancangan aplikasi, metode yang digunakan dalam rancangan aplikasi administrasi kependudukan bertujuan untuk menentukan desain aplikasi berbasis website yang akan dikembangkan oleh penulis dan digunakan oleh pengguna. Diagram desain UML yang digunakan dalam proses ini antara lain adalah sebagai berikut;

Use Case Diagram adalah salah satu jenis diagram dalam UML (Unified Modeling Language) yang berfungsi untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem secara jelas. Diagram ini menunjukkan bagaimana aktor berperan dan berinteraksi dengan berbagai fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem. Gambar 1 memperlihatkan Use Case Diagram yang dimodelkan.



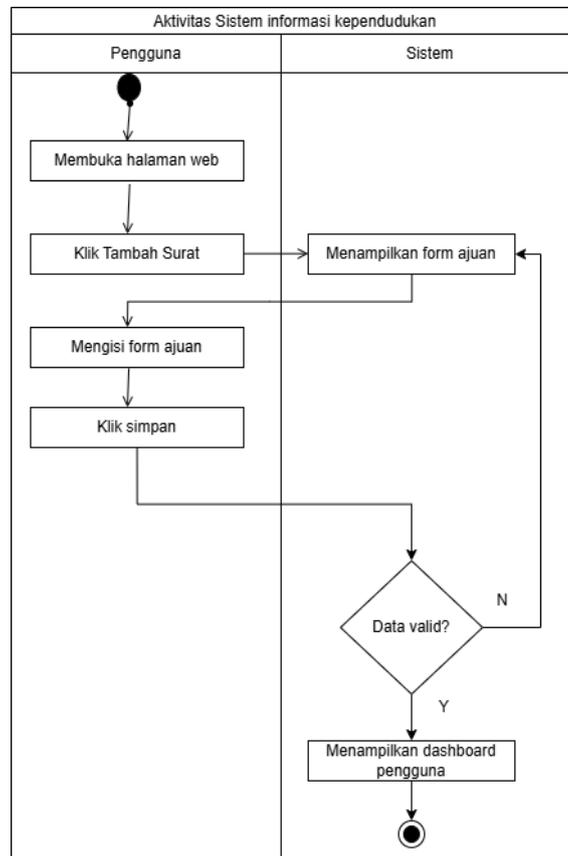
Gambar 1. Use Case Diagram

Diagram ini menampilkan peran yang dimainkan oleh pengguna dan aparat desa dalam penggunaan aplikasi administrasi kependudukan, dengan masing – masing memiliki akses dan fungsi yang berbeda di dalam aplikasi. Pengguna atau warga dapat melakukan aktivitas yang berkaitan dengan permohonan surat dan pengelolaan profil mereka, sementara aparat desa memiliki akses tambahan untuk mengelola status permohonan, menambah data penduduk, dan mengunggah file surat.



Gambar 2. Class Diagram

Selanjutnya dimodelkan diagram kelas seperti yang ditunjukkan gambar 2 yang menunjukkan struktur data dan bagaimana tabel – tabel tersebut terhubung dengan sistem.



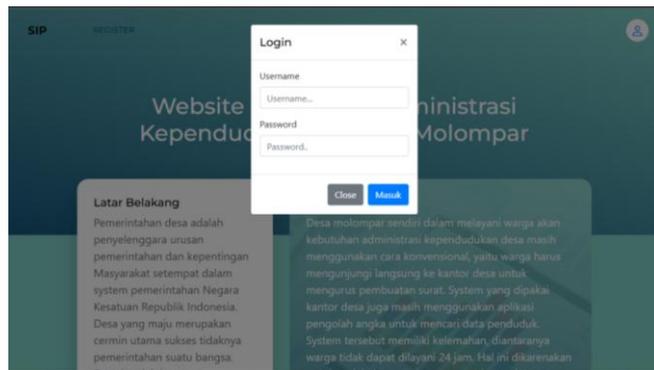
Gambar 3. Activity Diagram Pengajuan Surat

Diagram aktivitas pada gambar 3 adalah salah satu diagram aktivitas yang dimodelkan untuk menggambarkan alur sistem, khususnya pada diagram tersebut menggambarkan interaksi antar pengguna dan sistem selama proses pengajuan surat, serta bagaimana sistem memproses dan memverifikasi data yang dimasukkan oleh pengguna. Selanjutnya setelah sistem telah dimodelkan dan disusun kebutuhannya dengan UML dilakukan proses implementasi sistem, tahap ini merupakan fase di mana sistem yang telah dirancang sebelumnya mulai dijalankan dalam lingkungan nyata. Pada tahap ini, sistem diuji kelayakannya untuk memastikan bahwa ia dapat beroperasi sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna. Melalui proses implementasi, berbagai aspek sistem dapat dievaluasi secara langsung, sehingga memungkinkan identifikasi potensi masalah dan area yang perlu diperbaiki. Berikut ini adalah penerapan dari Sistem Aplikasi Pelayanan Administrasi Kependudukan yang telah dikembangkan ditunjukkan dengan beberapa tangkapan layar dari website yang telah jadi.

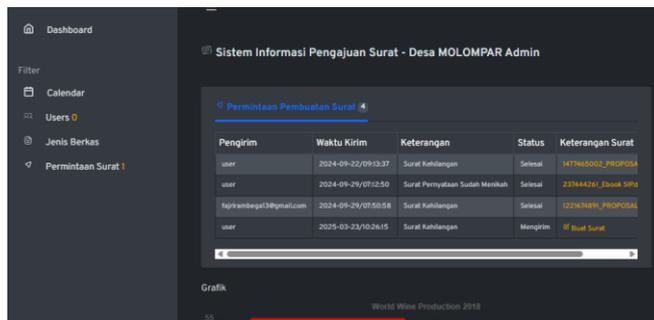
Halaman login pada gambar 4 digunakan oleh user untuk masuk kedalam sistem. Pada sistem ini terdapat dua level yaitu user biasa dan admin. Data user biasa dan admin

disimpan dalam pada tabel user. Pada form login user harus memasukkan username yaitu berupa username dan password. Pada halaman login juga terdapat opsi Register.

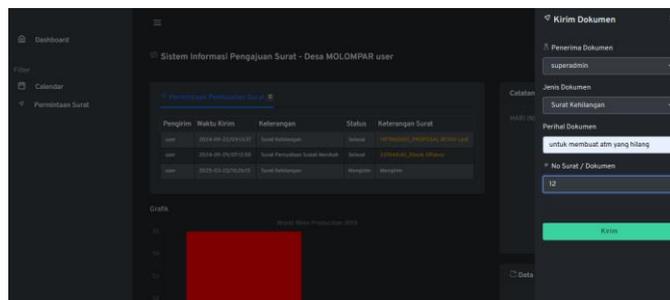
Gambar 5 adalah halaman pengajuan surat dari user merupakan halaman di mana pengguna dapat mengajukan permohonan pembuatan berkas surat tertentu yang akan diproses oleh admin. Pada halaman ini, admin akan menerima notifikasi terkait jenis surat yang diajukan oleh pengguna, seperti surat kehilangan, surat pernyataan, atau jenis surat lainnya. Admin kemudian akan memproses permohonan tersebut sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan yang berlaku.



Gambar 4. Implementasi Login



Gambar 5. Implementasi Pengajuan Surat – Masyarakat

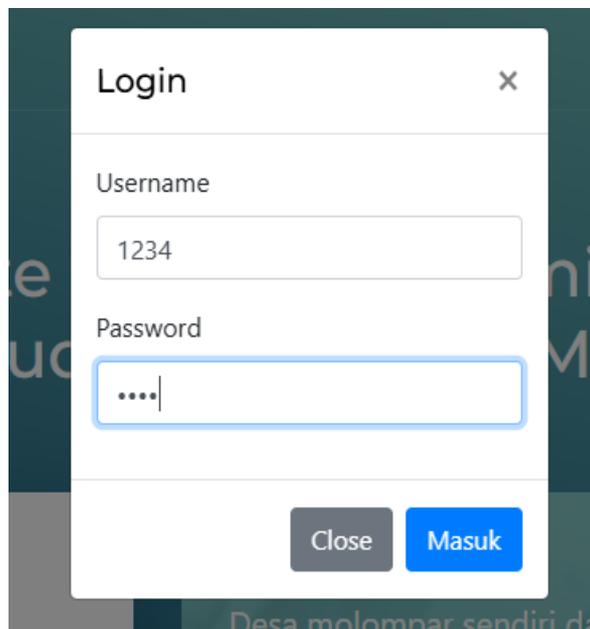


Gambar 6. Implementasi permintaan surat ke admin

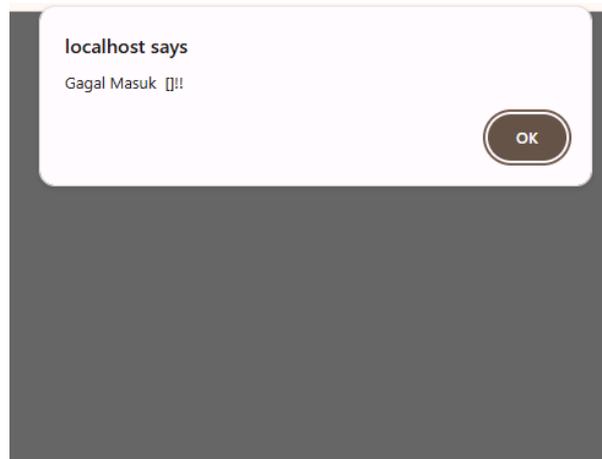
Setelah berhasil melakukan login, pengguna akan diarahkan secara otomatis ke halaman user yang berfungsi sebagai dashboard utama. Halaman ini dibuat untuk

menyediakan fitur pengajuan berkas yang diperlukan bagi pengguna dalam mengelola kebutuhan administrasinya dan setelah masuk pada halaman utama user maka pengguna dapat meminta pengajuan berkas pada menu pengajuan surat dapat dilihat pada gambar 6.

Selanjutnya setelah implementasi selesai dilakukan penulis akan melanjutkan dengan pengujian yang adalah serangkaian aktivitas untuk menguji dan menganalisis sistem guna memastikan kesesuaian serta mendeteksi kesalahan yang mungkin ada sesuai dengan desain yang telah direncanakan. Pengujian dilakukan dengan uji penanganan kesalahan khususnya login. Penanganan kesalahan login ini dilakukan ketika semua pengguna salah mengisi username maupun password ketika login sistem ataupun tidak mengisi salah satu atau kedua inputan. Ketika kesalahan ini muncul maka akan tampil pemberitahuan seperti pada gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Tampilan Mengisi username salah



Gambar 8. Tampilan Gagal login

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa aplikasi atau sistem yang dikembangkan berjalan dengan baik dan mampu menunjang efisiensi serta efektivitas kerja. Aplikasi berbasis web ini berhasil mengurangi kemungkinan kesalahan dalam pengolahan data yang diperlukan dan mempermudah proses pembuatan laporan. Selain itu, sistem yang dibuat oleh penulis juga berkontribusi dalam meningkatkan kinerja Admin, khususnya dalam hal pembuatan berkas untuk masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, D., & Ratnasari, A. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Proyek Berbasis Web Pada Pt Seatech Infosys. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(3), 365–372.
- Djamen, A. C., Mewengkang, A., & Bitty, C. (2024). Analisis dan Perancangan Presensi Guru Berbasis Android di SMK Negeri 1 Bitung. *Edutik: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 4(1), 79–90.
- GUSTINA, H. (2020). PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP KEPEMIMPINAN KEPALA DESA PEREMPUAN DI DESA PULAU TONGAH KECAMATAN BENAI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI. *JUHANPERAK*, 1(2), 664–673.
- Haedar, A. U. C. D. (2020). *Inovasi Pelayanan Publik Berbasis Eelectronic Government (E-GOV) di Kantor Kecamatan Rappocini Kota Makassar*. Universitas Hasanuddin.
- Irawati, I., & Resdiana, E. (2024). PENINGKATAN TERTIB ADMINISTRASI PEMERINTAHAN DESA DI DESA GRUJUGAN KECAMATAN GAPURA KABUPATEN SUMENEP. *Abhakte Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 52–57.
- Kadafi, M., Khadijah, H., & Syaputra, M. S. (2020). Pelaksanaan Pencatatan Dokumen Keluarga Berbasis Sistem Informasi Administrasi Kependudukan (Siak) Dalam Mewujudkan Tertib Administrasi Kependudukan Di Desa Senaru. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 2(1), 39–43.
- Katharina, R. (2021). *Pelayanan publik & pemerintahan digital Indonesia*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Komalasari, R., Widians, J. A., Meilani, B. D., Arifin, N. Y., Sepriano, S., Syam, S., Mahendra, G. S., Rachman, A., Muryanah, S., & Samsumar, L. D. (2023). *Pengantar Ilmu Komputer: Teori Komprehensif Perkembangan Ilmu Komputer Terkini*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Korompis, A. M., Djamen, A. C., & Batmetan, J. R. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Ruang Kuliah berbasis Website di Jurusan Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado. *Journal of Education Method and Technology: JEMTech*, 112–119.
- Lepi, A., Haba, A. R. K., & Panna, S. S. (2024). Mobile Administrasi Desa Di Kantor Desa Kuala Utara Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Banthayo Lo Komputer*, 3(1), 37–44.
- Nugroho, A., Toscany, A. N., Setiawan, R., & Abidin, D. Z. (2024). Rancang Bangun

- Aplikasi Pemanggilan Wisudawan Menggunakan Metode Antrian Universitas Dinamika Bangsa. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 18(1), 50–56.
- Powa, A. A., Kaawoan, J. E., & Pangemanan, F. N. (2021). Pemanfaatan Teknologi Dan Informasi di Dinas Komunikasi Dan Informatika Statistik Dan Persandian di Kabupaten Minahasa Tenggara. *Governance*, 1(2).
- Sanubari, T., Prianto, C., & Riza, N. (2020). *Odol (one desa one product unggulan online) penerapan metode Naive Bayes pada pengembangan aplikasi e-commerce menggunakan Codeigniter* (Vol. 1). Kreatif.
- Tazam, M., & Safitri, E. (2024). DIGITALISASI DESA SEBAGAI UPAYA PERCEPATAN KEMAJUAN PELAYANAN PUBLIK DAN EKONOMI DESA. *Karaton: Jurnal Pembangunan Sumenep*, 3(2), 182–193.
- Zen Munawar, Novianti Indah Putri, Rita Komalasari, Iswanto, Hernawati, & Andina Dwijayanti. (2023). Program Desa Cerdas Untuk Mendukung Keberlangsungan Rencana Strategis Desa. *Darma Abdi Karya*, 2(1), 11–20. <https://doi.org/10.38204/darmaabdikarya.v2i1.1345>
- Zulfa, I., Septima, R., Gemasih, H., Eliyin, E., & Dzakiansyah, D. (2024). Analisis Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Dalam Pencetakan Kartu Tanda Penduduk Elektronik (E-KTP). *Kesatria: Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer Dan Manajemen)*, 5(3), 1165–1173.