

SISTEM INFORMASI SMART PUSKESMAS KARTINI PEMATANG SIANTAR BERBASIS ANDROID

Aspiraikhani Nasution¹, M. Fakhri², Muhamad Alda³

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan

e-mail: ¹raikhaniaSpi@gmail.com

Abstract: Currently, health services at the Kartini Pematang Siantar Community Health Center are the backbone of first level health services in the community. The research objective to be achieved as a writer based on the problem limitations above is to implement an Android application that can help the community health center in improving services. This system is an Android-based Smart Puskesmas application using R&D research. The results of this research showed that the length of the data input process for Kartini Pematang Siantar Health Center officers was one of the factors. This system is able to provide patient service facilities and data input, so that patients and staff no longer find it difficult to access existing facilities, input data and support service improvements at the Kartini Pematang Siantar Community Health Center.

Keywords: Application, Smart Puskesmas, Android, R&D

Abstrak: Saat ini pelayanan kesehatan di Puskesmas Kartini Pematang Siantar merupakan tulang punggung pelayanan kesehatan tingkat pertama di lingkungan masyarakat. Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai sebagai penulis berdasarkan batasan masalah diatas adalah terimplementasikan sebuah aplikasi android yang dapat membantu pihak puskesmas dalam meningkatkan suatu pelayanan. Sistem ini merupakan aplikasi Smart Puskesmas berbasis android dengan menggunakan penelitian R&D. Hasil penelitian ini didapatkan bahwa lamanya proses input data bagi petugas Puskesmas Kartini Pematang Siantar menjadi menjadi salah satu faktor. Sistem ini mampu menyajikan fasilitas pelayanan pasien dan input data, sehingga pasien dan para petugas tidak lagi merasa kesulitan dalam mengakses fasilitas yang ada, input data dan mendukung peningkatan layanan pada Puskesmas Kartini Pematang Siantar.

Kata kunci: Aplikasi, Smart Puskesmas, Android, R&D

PENDAHULUAN

Puskesmas adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan upaya kesehatan masyarakat dan upaya kesehatan perseorangan tingkat pertama dengan lebih mengutamakan upaya promotif dan preventif untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang setinggi-tingginya di wilayah kerjanya. Pada PERMENKES No 31 Tahun 2019 berisi tentang Sistem Informasi Puskesmas merupakan suatu tatanan yang menyediakan informasi untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam melaksanakan manajemen puskesmas

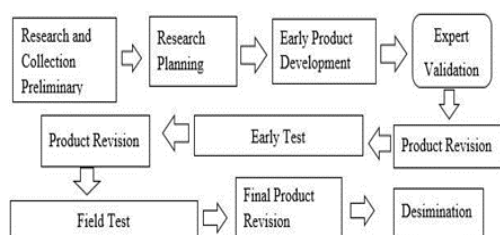
dalam mencapai sasaran kegiatannya. Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) merupakan suatu struktur atau peralatan yang menyediakan informasi untuk membantu proses manajemen puskesmas dalam mencapai sasaran kegiatannya Depkes RI.

Kendala yang ditemui saat ini yaitu lama dalam proses kerja. Seperti saat melakukan pendaftaran pada saat berobat serta antrian yang panjang. Sumber daya manusia yang kurang memadai memicu kesalahan atau lambatnya dalam pengolahan data karena dilakukan secara manual oleh para petugas. Sering menemukan kendala pengarsipan dokumen yang hilang.

Dari hasil penelitian pada tahun 2020 yang berjudul “Implementasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) Menuju Smart City di Kota Kediri”, penelitian ini berisi tentang peroses pendaftaran dan pelayan puskesmas melalui online. Penelitian ini ada beberapa kekurangan yaitu tidak adanya pemberitahuan jadwal kunjungan dan tidak ada informasi antrian. Berdasarkan latar belakang diatas, puskesmas tersebut memerlukan suatu sistem yang mengatasi permasalahan tersebut. Maka penulis membuat “Sistem Informasi Smart Puskesmas Kartini Pematangsiantar Berbasis Android”. Penulis memberikan solusi dengan menggunakan sistem informasi berbasis android ini dapat menyelesaikan permasalahan tersebut.

METODE

Dalam pembuatan sistem ini, peneliti menggunakan Research and Develepment (R&D) sebagai metode penelitiannya. Research and Develepment merupakan suatu metode penelitian yang digunakan dalam membuat atau menciptakan produk tertentu, dan menguji apakah produk tersebut efektif atau tidak[5]. Oleh karena itu peneliti memilih Research and Develepment sebagai metode penelitian di dalam penelitian ini:



Gambar 1 . Diagram R&D

Berikut ini adalah langkah – langkah metode R&D:

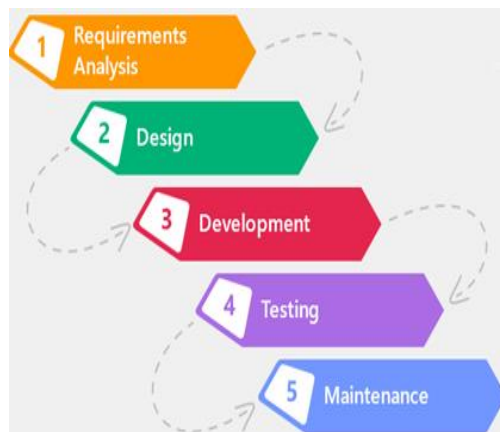
1. Research and information collection (penelitian dan pengumpulan data), langkah pertama ini mencakup analisis kebutuhan, penelitian pustaka, penelitian literatur,

penelitian skala kecil dan standar laporan yang diperlukan.

2. Planning (perencanaan), merupakan proses penyusunan rencana penelitian, yang meliputi kemampuan yang diperlukan untuk melaksanakan penelitian, rumusan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini, desain atau langkah-langkah penelitian, serta kemungkinan pengujian dalam jangka waktu yang terbatas.
3. Develop preliminary form of product (pengembangan draft produk awal), yaitu mengembangkan bentuk awal produk yang akan dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, serta evaluasi kesesuaian alat pendukung.
4. Preliminary field testing, yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas. Dengan melibatkan subjek sebanyak 2 subjek. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara quesioner dan observasi.
5. Main product revision (revisi hasil uji coba), merupakan perbaikan produk berdasarkan hasil uji lapangan terbatas. Perbaikan produk awal akan dilaksanakan sesudah dilaksanakan uji coba lapangan secara terbatas.
6. Main field testing (uji lapangan produk utama), uji coba tidak digunakan pada penelitian ini.
7. Operational product revision (revisi produk) merupakan penyempurnaan produk atas hasil uji lapangan utama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini, akan menjadikan produk yang dikembangkan lebih mantap karena pada tahap uji coba lapangan sebelumnya telah dilaksanakan dengan adanya kelompok kontrol.
8. Operational field testing (uji coba lapangan skala luas/uji kelayakan),

- uji coba tidak digunakan pada penelitian ini.
9. Final product revision (revisi produk final), merupakan penyempurnaan terhadap produk dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir agar lebih akurat dalam produk yang dikembangkan.
 10. Dissemination and implementasi, penerbitan produk untuk didistribusikan secara komersial maupun gratis untuk digunakan oleh masyarakat. Langkah -langkah tersebut bukanlah hal baku yang harus diikuti, langkah yang diambil bisa disesuaikan dengan kebutuhan peneliti, dengan perubahan yang diperlukan.

Metode pengembangan sistem yang digunakan peneliti membangun sistem ini adalah dengan menggunakan metode SDLC (System Development Life Circle) yang merupakan metode yang terstruktur atau mengembangkan sistem ini. Tahapan pengembangan sistem ini adalah berikut ini:



Gambar 2. Alur SDLC Waterfall

Requirements Analysis

Pada tahap ini akan dilakukan wawancara (interview) terhadap masyarakat dan beberapa pengelola puskesmas untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terjadi. Data juga akan dikumpulkan untuk kebutuhan sistem yang akan digunakan dalam mengembangkan aplikasi.

Design

Field yang telah diperoleh kemudian disusun secara teratur sehingga dapat membentuk sebuah tabel. Tabel-tabel yang akan dibuat adalah: tabel administrator, tabel pengguna, tabel dokter, tabel perawat dan lain sebagainya. Dalam pembuatan desain form output dan input dari aplikasi disesuaikan dengan hardware yang digunakan.

Development

Proses seorang programmer mendesainnya menjadi bahasa yang dapat dibaca komputer, yang dilakukan oleh seorang programmer juga akan menerjemahkan transaksi pengguna. Dalam hal ini penulis menggunakan Andorid studio dan database MySQL sebagai media pembuatan codingnya.

Testing

Testing adalah elemen kritis dalam menentukan kualitas suatu perangkat lunak yang meliputi desain, spesifikasi, dan coding. Penulis akan melakukan uji coba terhadap sistem yang telah dibuat sebelumnya menggunakan black box testing.

Maintenance

Tidak menutup kemungkinan bahwa sebuah sistem akan mengalami perubahan ketika sudah digunakan oleh user. Perubahan dapat terjadi apabila terdapat kesalahan ataupun pengembangan pada sistem.

Metode Pengumpulan Data

Berikut ini adalah metode pengumpulan data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah:

Observasi Pada tahap ini, peneliti dilakukan mengamati secara langsung. Tujuan peneliti agar dapat memperoleh data yang dibutuhkan dari Puskesmas Kartini.

Kuesioner Pada tahapan ini peneliti akan melakukan wawancara terkait dengan masalah kepada kepala puskesmas, pegawai puskesmas dan pasien.

Studi Pustaka Data yang diperoleh dengan melihat berbagai sumber seperti jurnal, karya ilmiah, halaman website dan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Studi pustaka digunakan untuk mendapat informasi pendukung yang berkaitan dengan smart puskesmas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menu *Home* Pasien

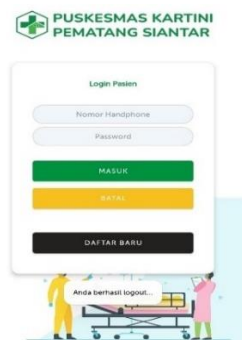
Pada menu *home* terdapat tombol *profile* anda, antrian anda, riwayat berobat, dan beberapa tombol poli pada puskesmas tersebut.



Gambar 3. Menu *Home* Pasien

Tampilan *Login*

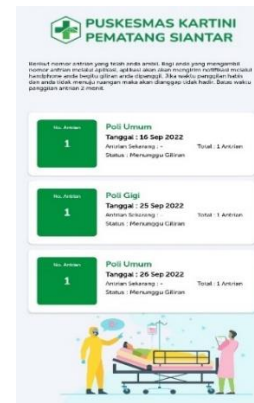
Berikut ini adalah gambar menu *login* anda, jika pasien belum melukan login tetapi telah terdaftar pada sistem ini. Maka pada halaman ini akan muncul form yang harus diisi diantara: no hp dan password. Dan disini juga terdapat beberapa tombol diantaranya: tombol daftar, tombol batal, dan tombol daftar baru. Jika telah selesai diisi di setiap form klik masuk maka pasien telah berhasil login dan akan tampilan home pasien. Pada tombol batal diklik nama akan tampil home pasien. Pada tombol daftar baru diklik



Gambar 4. Menu *Login* Pasien

Menu Antrian Anda Pada Pasien

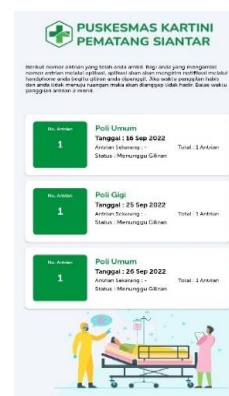
Berikut ini adalah gambar menu Antrian. Pada menu akan tampil beberapa informasi jika pasien telah mengambil jadwal kunjungan. Pada menu ini akan muncul informasi antrian ke berapa dan antrian berapa yang melakukan konsultasi pada dokter.



Gambar 5. Menu Antrian Anda

Menu Riwayat Berobat

Berikut ini adalah gambar menu riwayat berobat. Pada menu akan tampil beberapa informasi jika pasien telah melakukan konsultasi pada dokter. Pada halaman ini akan muncul informasi antrian ke berapa dan antrian berapa, keterangan serta catatan diagnose pasien. Jika ingin melihat detail diagnosa dari dokter silahkan klik tombol lihat catatan maka, akan muncul beberapa catatan dari dokter.



Gambar 6. Menu Riwayat Berobat Pasien

Menu Poli

Berikut ini adalah gambar menu poli. Pada menu akan tampil beberapa informasi poli tersebut. Pada menu ini

juga muncul pengambilan antrian pada poli tersebut dengan cara isi form tanggal kunjungan setelah itu klik tombol ambil antrian makan akan otomatis menuju ke halaman antrian anda.



Gambar 7. Menu Poli

Menu Tebus Obat Pasien

Berikut ini adalah gambar menu tebus obat. Pada menu akan tampil jika pasien ingin mengambil obat lanjutan. Pada menu ini akan muncul tanggal tebusan obat pasien dan jika ingin mengambil dapat klik ajukan tebus obat baru selanjutnya isi tanggal yang ingin diambil.



Gambar 8. Menu Tebus Obat Pasien

Menu Surat Rujukan

Berikut ini adalah gambar menu surat rujukan. Pada menu akan tampil pasien jika mengambil surat rujukan. Pada menu ini akan muncul tanggal dan RS yang ingin dirujuk oleh pasien.



Gambar 9. Menu Surat Rujukan Pasien

Menu Home Dokter

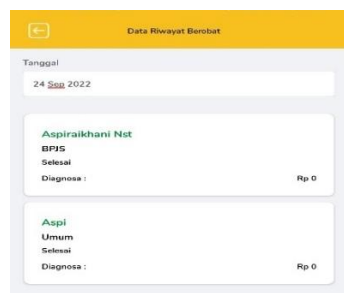
Berikut ini adalah gambar menu home dokter. Pada saat Login dengan nomor yang terdaftar sebagai dokter makam menu home yang akan tampil adalah menu ini. Pada menu ini ada tombol profile dan tombol riwayat berobat pasien. Pada tombol profile diklik maka akan tampil menu profile dari data dokter tersebut. Dan pada tombol riwayat berobat pasien makan akan tampil data diagnosa yang telah berobat pada dokter tersebut.



Gambar 10. Menu Home Dokter

Menu Riwayat Berobat Pasien Pada Dokter dan Perawat

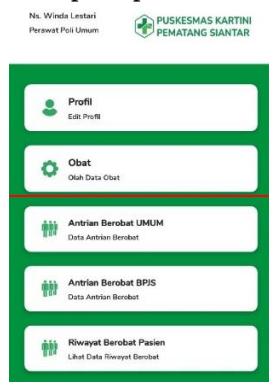
Berikut ini adalah gambar menu riwayat berobat. Pada menu akan tampil beberapa informasi jika pasien telah melakukan konsultasi pada dokter. Pada halaman ini akan muncul data kunjungan pada tanggal yang ingin dilihat dari setiap pasien sesuai poli pada pengguna yang login.



Gambar 11. Menu Riwayat berobat

Menu Home Perawat

Berikut ini adalah gambar menu home perawat. Pada saat *login* dengan nomor yang terdaftar sebagai perawat maka menu *home* yang akan tampil adalah menu ini. Pada menu ini ada beberapa aktifitas yang dilakukan oleh perawat pada menu *profile* bisa ubah data dan *logout*. Pada tombol obat diklik maka akan tampil menu obat. Pada tombol antrian brobat diklik maka tampil menu antrian berobat. Pada tombol riwayat berobat pasien maka akan tampil riwayat berobat pasien pada poli tersebut.



Gambar 12. Menu Home Perawat

Menu Obat Pada Admin dan Perawat

Berikut ini adalah gambar menu obat pada admin dan perawat. Pada menu obat yang berisi nama dan stok obat bisa melakukan menambah data, edit dan menghapus data. Pada tombol panah diklik maka akan muncul tampilan home perawat. Pada salah satu tabel di klik maka akan muncul menu edit dan hapus pada data. Pada tombol tambah maka akan tampil menu tambah obat.



Gambar 13. Menu Data Obat

Menu Data Antrian Berobat Umum

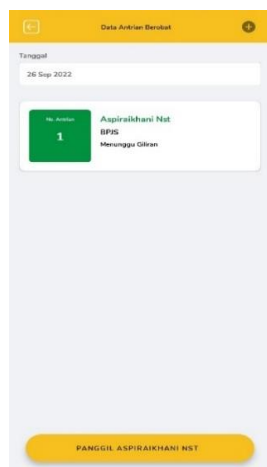
Berikut ini adalah gambar menu antrian berobat perawat umum. Pada menu data antrian perawat bertugas memanggil pasien pada poli dari system serta memasukkan hasil diagnose dokter dan juga disini bisa menambah daftar kunjungan jika pasien tidak dapat melukan aplikasi sebagai pengguna.



Gambar 14. Menu Data Antrian berobat Umum

Menu Data Antrian Berobat BPJS

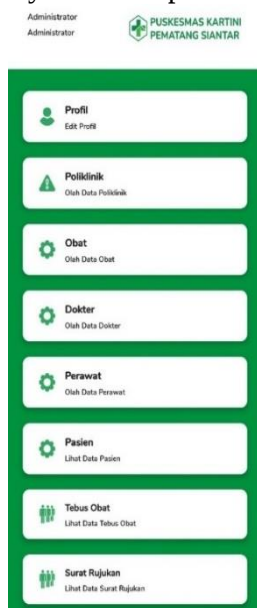
Berikut ini adalah gambar menu antrian berobat BPJS perawat. Pada menu data antrian perawat bertugas memanggil pasien pada poli dari system serta memasukkan hasil diagnose dokter dan juga disini bisa menambah daftar kunjungan jika pasien tidak dapat melukan aplikasi sebagai pengguna.



Gambar 15. Menu Antrian Berobat BPJS

Menu Home Admin

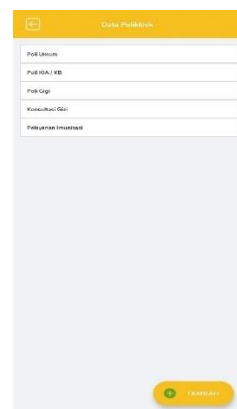
Berikut ini adalah gambar menu *home* admin. Pada saat Pada menu ini admin ada beberapa tombol untuk menuju halaman yang ingin dituju yaitu: tombol *profile*, tombol poliklinik, tombol obat, tombol dokter, tombol perawat, tombol riwayat berobat pasien.



Gambar 16. Menu Home Admin

Menu Data Poliklinik

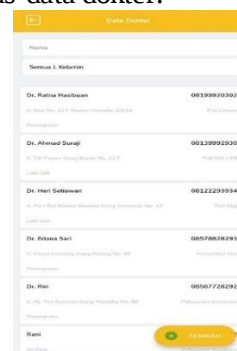
Berikut ini adalah gambar menu data poliklinik. Pada menu data hanya bisa diakses oleh admin. Pada menu ini admin berhak menambah, mengubah dan menghapus data poliklinik.



Gambar 17. Menu Data Poliklinik

Menu Data Dokter

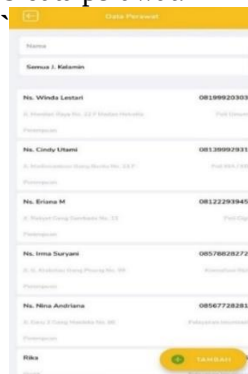
Berikut ini adalah gambar menu data dokter. Pada menu data hanya bisa diakses oleh admin. Pada menu ini admin berhak menambah, mengubah dan menghapus data dokter.



Gambar 18. Menu Data Dokter

Menu Data Perawat

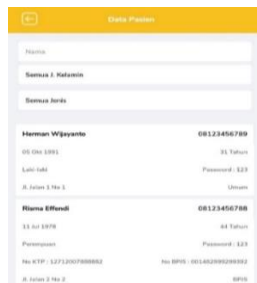
Berikut ini adalah gambar menu data perawat. Pada menu data hanya bisa diakses oleh admin. Pada menu ini admin berhak menambah, mengubah dan menghapus data perawat.



Gambar 19. Menu Data Perawat

Menu Data Pasien

Berikut ini adalah gambar menu data perawat. Pada menu data hanya bisa diakses oleh admin. Pada menu ini pasien admin bisa mencari data.



Gambar 20. Menu Data Pasien

Menu Tebus Obat

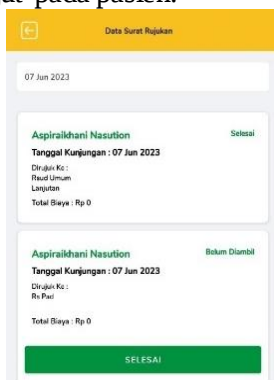
Berikut ini adalah gambar perancangan tebus obat. Pada menu data hanya bisa diakses oleh admin. Pada menu ini admin mengelola pasien yang ingin mengambil obat lanjutan.



Gambar 21. Menu Tebus Obat

Menu Surat Rujukan

Berikut ini adalah gambar perancangan surat rujukan. Pada menu data hanya bisa diakses oleh admin. Pada menu ini admin memberi keterangan alasan rujukan ke RS untuk pemeriksaan lebih lanjut pada pasien.



Gambar 22. Menu Surat Rujukan

SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat dari penelitian yang dilakukan dalam penyusunan jurnal ini, maka dapat disimpulkan adalah sistem yang dibangun dapat membantu pelayanan Puskesmas Kartini Pematang Siantar menjadi lebih hemat waktu dan juga tenaga. Sistem yang dibangun dapat meningkatkan kualitas pelayanan pada Puskesmas Kartini Pematang Siantar. Sistem ini dapat memudahkan pasien dalam pengobatan pada Puskesmas Kartini Pematang Siantar.

DAFTAR PUSTAKA

- S. William, B. Samosir, I. M. Sarkis, and H. G. Simanullang, "Peramalan Penggunaan Obat Di Puskesmas Hatonduhan Dengan Metode Trend Projection," vol. 2, no. 2, pp. 11–17, 2022.
- G. Maruapey, "Literature Review: Implementasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas Dalam Menunjang Pelayanan Rekam Medis Di Puskesmas," *J. Med. Hutama*, vol. 3, no. 02 Januari, pp. 2310–2318, 2022.
- S. HAWADAH, "Evaluasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) dalam Meningkatkan Mutu Layanan Kesehatan di Puskesmas Jemursari." UNIVERSITAS BHAYANGKARA SURABAYA, 2021.
- N. S. M. Sari and A. Daroini, "Implementasi Sistem Informasi Manajemen Puskesmas (SIMPUS) Menuju Smart City Di Kota Kediri," *Otonomi*, vol. 20, no. 2, pp. 316–325, 2020.
- A. S. Soyata and S. Assegaff, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Distribusi Pada Pt Rudi Agung Agralaksana," *Manaj. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 9, pp. 383–394, 2020.
- N. A. A. Anggara, J. Hutahaeen, and M. Iqbal, "Penerapan Customer

- Relationship Management (CRM) Dalam Sistem Informasi Penjualan Kosmetik Berbasis Web,” *Build. Informatics, Technol. Sci.*, vol. 3, no. 4, pp. 480–488, 2022, doi: 10.47065/bits.v3i4.1440.
- J. Imanuel, L. Kintanswari, Vincent, M. S. Anggreainy, S. Yusuf, and S. Y. Sembiring Kembaren, “Development of Financial Planner Application Software Based on Waterfall Model,” in *9th International Conference on ICT for Smart Society: Recover Together, Recover Stronger and Smarter Smartization, Governance and Collaboration, ICISS 2022 - Proceeding*, 2022. doi: 10.1109/ICISS55894.2022.9915039.
- M. S. Rumetna, T. N. Lina, and A. B. Santoso, “Rancang bangun aplikasi koperasi simpan pinjam menggunakan metode research and development,” *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro Dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 1, pp. 119–128, 2020.
- B. Muqdamien, U. Umayah, J. Juhri, and D. P. Raraswaty, “Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun,” *Intersections*, vol. 6, no. 1, pp. 23–33, 2021.
- M. A. Zakariah, V. Afriani, and K. M. Zakariah, *metodologi penelitian kuantitatif, kualitatif action research, research and development (R&D)*. Yayasan Pondok Pesantren Al-Mawaddah Warrahmah, 2020.
- R. Andarsyah and R. Fadilla, “Aplikasi Lelang Online Geographic Information System (WEBGIS) Intelligence PT. Pegadaian (Persero) Menggunakan Metode Research and Development,” *J. Tek. Inform.*, vol. 12, no. 2, pp. 1–7, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnal.poltekpos.ac.id/index.php/informatika/article/view/868>
- Samsu, *Metode penelitian: teori dan aplikasi penelitian kualitatif, kuantitatif, mixed methods, serta research & development*. Jambi: Pusat Studi Agama dan Kemasyarakatan (PUSAKA), 2017.
- T. Kurniawan, S. Samsudin, and T. Triase, “Implementasi Layanan Firebase pada Pengembangan Aplikasi Sewa Sarana Olahraga Berbasis Android,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 1, p. 13, 2021, doi: 10.32493/informatika.v6i1.10270.
- S. Sundari, I. S. Damanik, A. P. Windarto, H. S. Tambunan, J. Jalaluddin, and A. Wanto, “Analisis K-Medoids Clustering Dalam Pengelompokan Data Imunisasi Campak Balita di Indonesia,” *Pros. Semin. Nas. Ris. Inf. Sci.*, vol. 1, no. September, p. 687, 2019, doi: 10.30645/senaris.v1i0.75.
- D. Guntara, M. I. P. Nasution, and A. B. Nasution, “Implementasi Metode Economic Order Quantity Pada Aplikasi Pengendalian Bahan Produksi Sandal Mirado,” *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 31–42, 2020, doi: 10.15408/jti.v13i1.15732.
- T. P. Handayani, R. Maku, and R. Musa, “Sistem Informasi Manajemen Skripsi Berbasis Web Di Universitas Muhammadiyah Gorontalo,” *Juik (Jurnal Ilmu Komputer)*, vol. 1, no. 2, pp. 43–49, 2021.
- A. Azzahra, W. Ramdhan, and W. M. Kifti, “Single Exponential Smoothing: Metode Peramalan Kebutuhan Vaksin Campak,” *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 215–223, 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i2.6299.
- A. P. Tambunan, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Kuliner Halal Di Kota Medan,” *JISTech (Journal Islam. Sci. Technol.)*, vol. 3, no. 2, pp. 118–126, 2019, [Online]. Available: <http://repository.uinsu.ac.id/9960/>
- N. Oktaviani and I. Made Widiarta, “SISTEM INFORMASI INVENTARIS BARANG BERBASIS WEB PADA SMP NEGERI 1 BUER,” *J. JINTEKS*, vol.

-
- 1, no. 2, pp. 160–168, 2019.
- Aditya Tri Herdiansyah, A. A. Pratama, Indriyani Octavia Sidiq, R. A. Baehaqi, Saifudin, and A. D. Teti, “Perancangan Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Website pada Toko Azam Grosir dengan Metode Waterfall,” *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 6, no. 2, pp. 388–394, 2021, doi: 10.32493/informatika.v6i2.11773.
- M. Permatasari and A. Chandra Lesmana, “Analisis Kualitas Pelayanan dan Strategi Persiapan Wisma Atlet Jakabaring Sport City Palembang,” *Manaj. dan Pariwisata*, vol. 1, no. 2, pp. 155–172, 2022, doi: 10.32659/jmp.v1i2.207.
- C. Casro, Y. Purwati, G. Setyaningsih, and A. P. Kuncoro, “Rancang Bangun Aplikasi Pengaduan Pelanggan Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter Di Indotechno Purwokerto,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 166–174, 2020, doi: 10.34128/jsi.v6i2.244.
- I. Irwanto, “Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten),” *Lect. J. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 86–107, 2021, doi: 10.31849/lectura.v12i1.6093.