

# Sistem Informasi Data Sakit Santri Berbasis Web di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo

Zaehol Fatah<sup>1</sup>, Evvatun Nafiah<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Ibrahimy, Situbondo

Email: <sup>1</sup>zaeholfatah@gmail.com, <sup>2\*</sup>evvatunn@gmail.com

## Abstrak

Sistem Informasi Data Sakit Santri berbasis web ini dirancang untuk mempermudah proses pendataan dan pelaporan kondisi kesehatan santri di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah. Sebelumnya, pencatatan data santri yang sakit masih dilakukan secara manual melalui buku catatan, sering terjadi telatnya informasi, salah input, dan sulit untuk mencari riwayat kesehatan santri. Penelitian ini bermaksud sebagai tindak lanjut dari mengelola data sakit santri secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Metode penelitian yang digunakan adalah Waterfall, meliputi fase analisis kebutuhan, desain, implementasi, uji coba, dan pemeliharaan. Sistem dibuat dengan PHP dan MySQL dan disajikan melalui antarmuka web untuk memudahkan petugas kesehatan serta pengurus dalam pengoperasian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu menampilkan data santri sakit, riwayat pemeriksaan, serta laporan kesehatan dengan baik dan efisien. Dengan adanya sistem ini, proses administrasi kesehatan di pondok pesantren menjadi lebih terstruktur, transparan, dan membantu pihak pengurus dalam pengambilan keputusan terkait penanganan kesehatan santri.

**Kata Kunci:** *Sistem Informasi, Data Sakit Santri, Pondok Pesantren, Metode Waterfall*

## Abstract

*This web-based Student Illness Data Information System is designed to simplify the process of recording and reporting student health conditions at the Salafiyah Syafi'iyah Islamic Boarding School. Previously, recording student illness data was done manually through notebooks, often resulting in delays in information, incorrect input, and difficulties in locating student health records. This research aims to develop a rapid, accurate, and integrated approach to managing student illness data. The research method used is the Waterfall method, encompassing the phases of needs analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The system was developed using PHP and MySQL and presented through a web interface to facilitate its operation by health workers and administrators. Test results indicate that the system is capable of displaying student illness data, examination history, and health reports effectively and efficiently. This system improves the health administration process at the Islamic boarding school and makes it more structured and transparent, assisting administrators in decision-making regarding student health care.*

**Keywords:** *Information System, Student Illness Data, Islamic Boarding School, Waterfall Method*

## PENDAHULUAN

Digitalisasi dalam berbagai aspek kehidupan terus berkembang, termasuk dalam bidang kesehatan. Pesantren merupakan lembaga yang bukan cuma untuk pembelajaran agama, tetapi juga mendidik santri dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk kesehatan. Dengan

jumlah santri yang besar, pengelolaan kesehatan menjadi tantangan tersendiri bagi pengurus pesantren. Pesantren salah satu pendidikan berbasis keagamaan, memerlukan sistem monitoring kesehatan yang efektif untuk mendukung kesejahteraan santri (Sumantri and Rakhmawati 2025).

Seiring dengan perkembangan zaman, hampir semua aspek kehidupan bertransformasi ke dalam sistem berbasis komputer khususnya pada layanan administrasi Kesehatan di lingkungan pondok pesantren (Ahmad Bagus Setiawan 2020). Pengelolaan data sakit santri di Pondok Pesantren masih menggunakan dokumen kertas, sehingga sering terjadi penumpukan dokumen dalam ruangan dan terjadi penumpukan data dalam folder yang nantinya sulit dalam pencarian data (Rahmawati and Santoso 2025).

Pengelolaan data kesehatan atau data sakit santri yang masih dilakukan secara manual seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti lambatnya proses pencatatan, kesulitan dalam mencari riwayat kesehatan santri, serta kurangnya akurasi dalam pelaporan kepada pihak terkait seperti pengurus, ustadz, maupun petugas kesehatan pesantren.

Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah sebagai lembaga pendidikan Islam yang ada di Indonesia yang menampung ribuan santri dari berbagai daerah, tentu memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan kesejahteraan dan kesehatan para santrinya. Dengan banyaknya santri dan aktivitas yang ada setiap harinya, proses pengelolaan data kesehatan menjadi aspek penting yang perlu mendapatkan perhatian serius. Selama ini, proses pencatatan dan pengelolaan data sakit santri masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan atau formulir kertas (Fridayanthie, Haryanto, and Tsabitah 2021).

Cara konvensional tersebut seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti duplikasi data, kesalahan pencatatan, kehilangan arsip, serta lambatnya proses pencarian informasi ketika dibutuhkan (Hakim, Yaqin, and Jasri 2024). Kondisi tersebut menjadi latar belakang utama pentingnya penerapan sistem yang ada mempermudah petugas kesehatan dan pengurus pondok dalam mencatat, menyimpan, dan mengelola data

santri secara lebih efektif, efisien, dan terintegrasi. Melalui Sistem Informasi Data Sakit Santri berbasis web, seluruh proses administrasi kesehatan santri dapat dilakukan secara digital, mulai dari pencatatan identitas pasien, keluhan utama, riwayat penyakit, hingga hasil pemeriksaan kesehatan (Hidayat, Amri, and Indrawati 2023). Dengan sistem ini, petugas dapat meminimalisir kesalahan input data, mempercepat proses pelaporan, serta meningkatkan akurasi informasi yang disajikan.

Selain itu, sistem ini juga mendukung pengurus pondok pesantren dalam pengambilan keputusan strategis, seperti mengetahui santri yang sering sakit, memantau pola penyakit yang sering muncul, serta mengevaluasi kondisi kesehatan lingkungan pondok secara berkala. Data yang tersimpan secara digital juga dapat diolah menjadi laporan otomatis yang membantu pihak manajemen dalam melakukan evaluasi dan perencanaan layanan kesehatan di masa mendatang (Irwansyah, Cahyono, and Prasetya 2025).

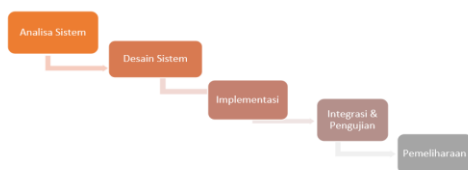
Dalam proses pengembangannya, digunakan metode Waterfall, yaitu salah satu metode klasik dalam metode memiliki tahapan kerja yang sistematis dan terstruktur (Maulana et al. 2025). Tahapan tersebut meliputi analisa yang butuh sistem, rancangan, implementasi, diujikan. Dengan menggunakan model pengembang dapat dipastikan setiap tahap dikerjakan berurutan serta rata sehingga hasil akhir sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna (Wahyudi, Supriyanta, and Faqih 2021).

Diharapkan dengan diterapkannya Sistem Informasi Data Sakit Santri berbasis web ini, kegiatan administrasi kesehatan di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo menjadi lebih cepat, transparan, dan modern, serta mampu meningkatkan mutu pelayanan kesehatan terhadap para santri (Irwansyah et al. 2025). Selain itu, sistem ini juga dapat menjadi contoh inovasi teknologi informasi di lingkungan

pesantren yang mampu menjawab tantangan era digital dalam bidang pelayanan kesehatan dan manajemen data santri.

## METODE

Metode untuk mengembangkan sistem dalam penelitian ini adalah pendekatan Waterfall atau air terjun. Model ini mengikuti cara yang teratur dan bertahap, diawali dari perencanaan sampai pemeliharaan, di mana setiap langkah dilaksanakan satu per satu dan secara progresif(Wahid 2020). Tahapan dalam metode Waterfall yang digunakan dapat dilihat di gambar 1, yang menggambarkan proses pengembangan sistem langkah demi langkah dari analisis kebutuhan hingga tahap operasi dan pemeliharaan(Baijuri, Fasiha, and Musaddad 2022).



Gambar 1. Metodologi Penelitian

### 1. Requirments

Proses ini dimulai dengan pengumpulan informasi untuk memahami kebutuhan sistem yang akan dibuat dengan lebih mendalam. Informasi yang diperlukan diperoleh melalui wawancara, survei, atau diskusi, sehingga semua aspek penting bagi pengguna atau organisasi dapat diidentifikasi dengan tepat. Hasil dari tahap ini akan menjadi landasan bagi langkah-langkah selanjutnya dalam pengembangan sistem.(Safitri and Supriyadi 2020)

### 2. Design

Desain perangkat lunak mencakup pembuatan rancangan aplikasi yang akan dikembangkan, termasuk desain antarmuka pengguna, arsitektur perangkat lunak, dan prosedur pengkodean. Pada tahap ini juga mencakup perancangan sistem yang

meliputi desain antarmuka dan penggunaan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk menciptakan basis data pengguna yang intuitif dan efektif. Proses ini mencakup pembuatan kerangka, model, dan dokumentasi untuk memastikan bahwa sistem dapat diimplementasikan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan(Novita and Hardi 2019).

### 3. Implementation

Di tahap ini, desain perangkat lunak diwujudkan menjadi serangkaian program atau unit program. Pengujian dilakukan untuk memverifikasi bahwa masing-masing unit sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan(Mulyanto and Aulia Fathi Salam 2021).

### 4. Verification

Pada tahap ini, sistem akan diuji untuk memastikan fungsionalitas dan validitasnya, agar dapat dipastikan bahwa sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan dan terbebas dari kesalahan atau bug.

### 5. Maintenance

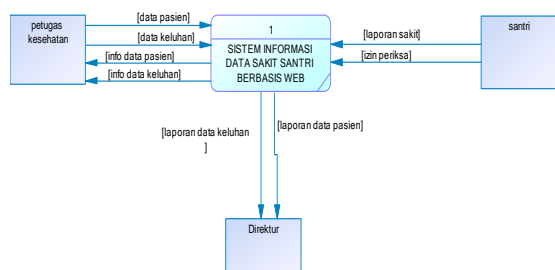
Setelah sistem mulai digunakan oleh pengguna, proses pemeliharaan atau perawatan akan dilakukan, yang mencakup perbaikan terhadap kesalahan yang mungkin tidak terdeteksi pada tahap sebelumnya(Dea Safryda Putri, Apriade Voutama 2023).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil ini, kami akan menguraikan tampilan serta fitur utama **dari** Sistem Informasi Data Sakit Santri berbasis web yang diterapkan di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah. Sistem ini dirancang untuk membantu pihak pesantren dalam mengelola data kesehatan santri secara digital dan terintegrasi. Melalui aplikasi ini, petugas kesehatan dan pengurus pesantren dapat mencatat riwayat sakit santri, jenis penyakit, tindakan pengobatan, serta data kunjungan ke poskestren dengan lebih mudah dan efisien.

### Pemodelan Sistem

Dalam studi ini, digunakan Diagram Konteks sebagai jenis Data Flow Diagram (DFD) pada tingkat tertinggi. Diagram ini bertujuan untuk menunjukkan aliran data penting yang masuk dan keluar dari sistem serta hubungannya dengan entitas eksternal seperti konselor, murid, dan pihak sekolah. Dengan cara lain, Diagram Konteks menggambarkan interaksi antara sistem informasi bimbingan konseling dan pengguna di lingkungan sekolah (Anjeli, Faulina, and Fakhri 2022). Gambar di bawah ini menampilkan diagram alur sistem informasi data sakit santri berbasis web.



Gambar 2. Context Diagram

### Halaman Login

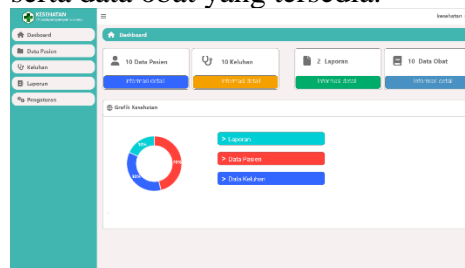
Pada halaman login Sistem Informasi Data Sakit Santri berbasis website di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo, pengguna dihadapkan pada tampilan sederhana dan informatif yang berisi form autentikasi. kolom nama dan kata sandi harus terisi oleh pengguna yang telah terdaftar, seperti petugas kesehatan atau admin pondok. Tombol Login berfungsi untuk memverifikasi data pengguna sehingga mudah diakses. Proses autentikasi ini bertujuan untuk kerahasiaan data kesehatan santri, serta pihak yang terkait bisa mengelola dan melihat informasi terkait kondisi kesehatan santri di pondok pesantren.



Gambar 3. Halaman Login

### Halaman Dashboard

Beranda Sistem Informasi Data Sakit Santri berbasis website di Pondok Pesantren Sukorejo, menampilkan informasi utama secara ringkas dan interaktif mengenai aktivitas pelayanan kesehatan santri. Dashboard ini berfungsi sebagai pusat kendali (control panel) bagi petugas kesehatan untuk memantau data pasien, keluhan yang masuk, laporan kesehatan, serta data obat yang tersedia.

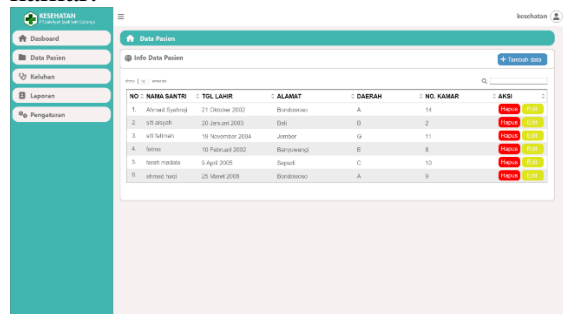


Gambar 4. Halaman Dashboard

### Halaman Data Pasien

Bagian data ini, sistem menampilkan daftar lengkap seluruh santri yang telah terdaftar sebagai pasien di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo. Halaman ini dirancang dengan tampilan yang sederhana, rapi, dan mudah dipahami agar petugas kesehatan dapat mengelola data dengan lebih efisien. Data pasien disajikan dalam bentuk tabel interaktif yang berisi beberapa kolom penting seperti Nama Santri, Tanggal Lahir, Alamat, Daerah, Nomor Kamar, serta Aksi. Setiap data yang tersimpan dalam sistem ini juga dapat digunakan sebagai basis laporan kesehatan santri yang memudahkan pihak pondok dalam melakukan evaluasi dan tindak lanjut terhadap santri yang sering mengalami sakit. Dengan adanya fitur pencarian dan pengelompokan data, petugas dapat menelusuri informasi pasien secara cepat berdasarkan nama, daerah, atau nomor

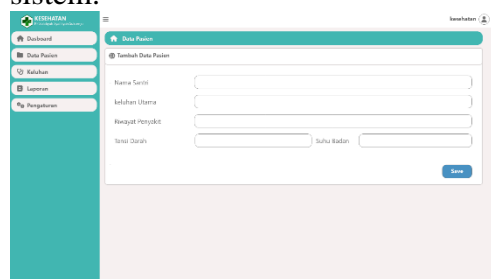
kamar.



**Gambar 5. Halaman Data Pasien**

**Halaman Tambah Pasien**

Pada tampilan halaman form tambah data pasien, sistem menyediakan fitur bagi petugas kesehatan untuk mencatat informasi kesehatan santri secara lengkap dan sistematis. Formulir ini terdiri dari beberapa kolom input seperti Nama Santri, Keluhan Utama, Riwayat Penyakit, Tensi Darah, dan Suhu Badan. Kolom Nama Santri digunakan untuk memilih atau mengisi identitas santri yang sedang diperiksa, sedangkan kolom Keluhan Utama berfungsi mencatat gejala atau keluhan yang dirasakan. Pada bagian Riwayat Penyakit, petugas dapat menuliskan catatan penyakit yang pernah diderita santri sebelumnya. Sementara itu, Tensi Darah dan Suhu Badan diisi untuk memantau kondisi fisik terkini santri. Fitur ini memudahkan petugas kesehatan dalam mendokumentasikan data pemeriksaan santri secara akurat, yang kemudian tersimpan langsung di dalam basis data sistem.

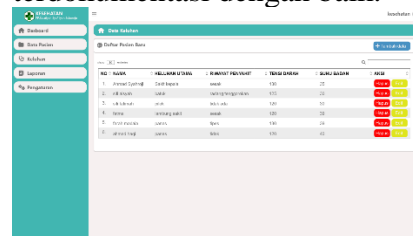


**Gambar 6. Halaman Tambah Pasien**

**Halaman Data Keluhan**

Pada tampilan halaman data keluhan, sistem menampilkan daftar seluruh santri yang melaporkan kondisinya kepada petugas pondok. Data ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi kolom

Nama, Keluhan Utama, Riwayat Penyakit, Tensi Darah, Suhu Badan, serta Aksi. Melalui halaman ini, petugas kesehatan dapat dengan mudah memantau kondisi setiap santri, melihat keluhan yang sering muncul, serta melakukan pembaruan data dengan fitur Edit atau menghapus data yang tidak diperlukan melalui tombol Hapus. Selain itu, tombol Tambah Data disediakan untuk menambahkan catatan keluhan baru secara cepat dan efisien. Tampilan ini membantu petugas dalam mengelola data kesehatan santri secara terstruktur, sehingga proses pemantauan dan tindak lanjut terhadap keluhan santri dapat dilakukan dengan lebih akurat, cepat, dan terdokumentasi dengan baik.



**Gambar 7. Halaman Data Keluhan**

**Halaman Laporan Data Izin Periksa**

Laporan data izin periksa menampilkan daftar seluruh santri yang mengajukan izin untuk melakukan pemeriksaan kesehatan di klinik pondok. Data ditampilkan dalam bentuk tabel yang berisi kolom Nama, Asrama, Alasan, Tujuan, Tanggal, serta Status pemeriksaan. Melalui halaman ini, petugas kesehatan pondok dapat memantau dan mengelola seluruh pengajuan izin periksa santri secara terstruktur dan mudah dibaca. Selain itu, kolom Status memberikan informasi langsung mengenai hasil tindak lanjut dari stor izin. Dengan adanya fitur ini, sistem membantu petugas pondok menjaga keteraturan dan ketepatan data, sekaligus mempercepat proses pelayanan kesehatan bagi para santri..

| NO | NAMA         | ALAMAH    | No. Telepon | Tanggal    | STATUS  |
|----|--------------|-----------|-------------|------------|---------|
| 1  | Abdul Sufri  | Sukoharjo | 081-81-1234 | 11-08-2025 | Selesai |
| 2  | Ali Asghar   | 02        | 021-1234    | 15-08-2025 | Selesai |
| 3  | Ali Salman   | 02-11     | 021-1234    | 15-08-2025 | Selesai |
| 4  | Aliya        | 02-8      | 021-1234    | 21-08-2025 | Selesai |
| 5  | Amir Nurhadi | 02-05     | 021-1234    | 18-08-2025 | Selesai |
| 6  | Arif Nurhadi | 02-05     | 021-1234    | 18-08-2025 | Selesai |

**Gambar 8. Laporan Data Izin Periksa Halaman Laporan Data Sakit**

Halaman Laporan Data Sakit menampilkan daftar seluruh santri yang telah melakukan pemeriksaan kesehatan di klinik pondok. Data ini disajikan dalam bentuk tabel yang berisi kolom Nama, Tanggal, Keluhan Utama, Riwayat Penyakit, serta Status Pemeriksaan. Melalui halaman ini, petugas kesehatan pondok dapat memantau dan mencatat seluruh riwayat pemeriksaan santri secara terstruktur dan sistematis. Selain itu, kolom Status memberikan indikator yang jelas mengenai tindak lanjut pemeriksaan, seperti apakah santri sudah diperiksa atau masih dalam proses. Dengan sistem yang terintegrasi ini, data kesehatan santri tersimpan dengan aman dan mudah diakses.

| NO | NAMA         | TANGGAL    | KELUHAN UTAMA | RIWAYAT PENYAKIT  | STATUS  |
|----|--------------|------------|---------------|-------------------|---------|
| 1  | Abdul Sufri  | 11-08-2025 | Sakit kepala  | tidak             | Selesai |
| 2  | Ali Asghar   | 14-08-2025 | batuk         | tidak berlangsung | Selesai |
| 3  | Ali Salman   | 21-08-2025 | pilek         | tidak ada         | Selesai |
| 4  | Aliya        | 21-08-2025 | demam         | tidak ada         | Selesai |
| 5  | Amir Nurhadi | 21-08-2025 | demam         | tidak ada         | Selesai |
| 6  | Arif Nurhadi | 21-08-2025 | demam         | tidak ada         | Selesai |

**Gambar 9. Laporan Data Sakit**

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Data Sakit Santri berbasis web di Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah mampu memberikan solusi efektif terhadap permasalahan pencatatan dan pengelolaan data kesehatan santri yang sebelumnya dilakukan secara manual. Sistem ini mempermudah petugas kesehatan dan pengurus pesantren dalam mencatat, mencari, dan melaporkan data sakit santri

dengan cepat dan akurat. Penerapan sistem berbasis web memungkinkan data kesehatan santri tersimpan dengan lebih aman, terstruktur, serta mudah diakses kapan pun diperlukan. Secara keseluruhan, sistem informasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi administrasi kesehatan, mempercepat proses pelaporan, dan mendukung terciptanya lingkungan pesantren yang lebih sehat serta tertib administrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Bagus Setiawan, Juli Sulaksono. 2020. "Sistem Pendataan Santri Berdasarkan Tingkat Pendidikan Di Pondok Pesantren Al-Ishlah Bandar Kidul Kota Kediri." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9):1689–99.
- Anjeli, Dhea, Sri Tita Faulina, and Abdulloh Fakhri. 2022. "Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Dasar Negeri 49 OKU Menggunakan Embarcadero XE2 Berbasis Client Server." *Jurnal Informatika Dan Komputer (JIK)* 13(2):57–66.
- Baijuri, Achmad, Fasiha Fasiha, and Ahmad Musaddad. 2022. "Sistem Informasi Pengolahan Data Pelanggaran Siswa Smk Ibrahimy 1 Berbasis Web." *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy* 1(1):28–33. doi: 10.35316/justify.v1i1.2037.
- Dea Safryda Putri, Apriade Voutama, Nono Heryana. 2023. "IMPLEMENTASI METODE WATERFALL DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN RW 41 KAMPUNG MARKAN BEKASI." *Journal Information System Development (ISD)* 8(1):07 – 14. doi: 10.19166/isd.v8i1.581.
- Fridayanthie, Eka Wulansari, Haryanto Haryanto, and Tsamarah Tsabitah. 2021. "Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web." *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika* 23(2):151–

57. doi: 10.31294/p.v23i2.10998.
- Hakim, Sony, Mohammad Ainol Yaqin, and Mohammad Jasri. 2024. "Sistem Informasi Manajemen Di Klinik Az-Zainiyah Berbasis Web Terintegrasi Notifikasi Real Time Menggunakan WhatsApp." *Journal of Research and Investigation in Education* 17–25. doi: 10.37034/residu.v2i1.165.
- Hidayat, Hafizh, Amri Amri, and Indrawati Indrawati. 2023. "Rancang Bangun Aplikasi Perizinan Santri Berbasis Android." *Journal of Artificial Intelligence and Software Engineering (J-AISE)* 3(2):77. doi: 10.30811/jaise.v3i2.4585.
- Irwansyah, Dani, Taufiq Agung Cahyono, and Agung Prasetya. 2025. "Sistem E-Monitoring Kegiatan Santri Di Pondok Rejotangan Menggunakan Metode Extreme Programming Dan Analisis Statistkik Deskriptif." *Journal of Informatics and Computer Science* 2(2):15–27.
- Maulana, Reza, Ilham Naffi, Yoki Firmansyah, and Deasy Purwaningtias. 2025. "Universitas Bina Insan Lubuklinggau 47 PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI E-KONSELING BERBASIS WEB STUDI KASUS: SMP NEGERI 1 SEPONTI." 10(1):47–54.
- Mulyanto, Ali, and Sarah Aulia Fathi Salam. 2021. "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Toko Online Bima Kirana Cibitung." *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi* 12(2):34–41. doi: 10.51903/jtikp.v12i2.283.
- Novita, Rice, and Fachrozi Ramadhan Hardi. 2019. "Sistem Informasi Presensi Karyawan." *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi* 5(2):230. doi: 10.24014/rmsi.v5i2.8241.
- Rahmawati, Nurul Qolbi, and Firman Santoso. 2025. "Sistem Informasi Pengajuan Izin Periksa Sub Bagian Kesehatan Pondok Pesantren Salafiyah Syafi ' Iyah Berbasis Web Pendahuluan Latar Belakang." 159–74.
- Safitri, Sisilia Thya, and Didi Supriyadi. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Praktek Kerja Lapangan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall." *JURNAL INFOTEL - Informatika Telekomunikasi Elektronika* 7(1):69. doi: 10.20895/infotel.v7i1.32.
- Sumantri, Sumantri, and Puji Utami Rakhmawati. 2025. "Digitalisasi Monitoring Kesehatan Pondok Pesantren Berbasis Sistem Informasi Website." *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)* 12(2):237–46. doi: 10.35957/jatisi.v12i2.11339.
- Wahid, Aceng Abdul. 2020. "Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi." (October).
- Wahyudi, Tri, Supriyanta Supriyanta, and Husni Faqih. 2021. "Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall." *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)* 7(2):120–29.