



SISTEM INFORMASI JADWAL DOKTER BERBASIS WEB DENGAN FITUR CRUD DI RSU AZ-ZAHRA KALIREJO

**Miftahul Farida¹, Panji Bintoro², Zulkifli Zulkifli³, Ferly Ardhy⁴, Tahta
Herdian Andika⁵, Aviv Fitria Yulia⁶, Dwi Yana Ayu Andini⁷**

^{1,3,4,5}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Aisyah Pringsewu

^{2,6,7}Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Universitas Aisyah Pringsewu

*Penulis Korespondensi: panjibintoro09@aisyahuniversity.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong institusi kesehatan untuk mengadopsi sistem informasi digital, termasuk di RSU Az-Zahra Kalirejo. Pengelolaan jadwal dokter secara manual menggunakan buku atau papan pengumuman menimbulkan berbagai kendala, seperti kesulitan dalam pembaruan informasi, risiko human error, dan aksesibilitas yang terbatas bagi pasien. Untuk mengatasi permasalahan ini, dikembangkan sistem informasi jadwal dokter berbasis web dengan fitur CRUD (Create, Read, Update, Delete) menggunakan PHP dan MySQL. Sistem ini memungkinkan pengelolaan jadwal dokter secara real-time, memudahkan staf dalam memperbarui informasi, dan memberikan akses informasi yang lebih baik bagi pasien. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pelayanan dan kepuasan pasien, sejalan dengan program digitalisasi layanan kesehatan yang digalakkan pemerintah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem ini berhasil memenuhi kebutuhan pengelolaan jadwal dokter dengan baik, meskipun masih terdapat beberapa kendala yang perlu diatasi. Rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut mencakup peningkatan keamanan, pengembangan antarmuka responsif, penambahan fitur pencarian, dan penyediaan fitur laporan otomatis. Dalam jangka panjang, implementasi sistem ini berpotensi mendukung transformasi digital yang berkelanjutan, memperkuat manajemen informasi rumah sakit, dan meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan secara menyeluruh di RSU Az-Zahra Kalirejo.

Kata kunci: Sistem Informasi; CRUD; PHP; MySQL

Abstract

The rapid development of information technology has encouraged health institutions to adopt digital information systems, including at Az-Zahra Kalirejo Hospital. Manual management of doctor schedules using books or bulletin boards causes various obstacles, such as difficulty in updating information, the risk of human error, and limited accessibility for patients. To overcome these problems, a web-based doctor schedule information system was developed with CRUD (Create, Read, Update, Delete) features using PHP and MySQL. This system allows real-time management of doctor schedules, makes it easier for staff to update information, and provides better access to information for patients. The implementation of this system is expected to

improve service efficiency and patient satisfaction, in line with the government's digitalization program for health services. The evaluation results show that this system has succeeded in meeting the needs of managing doctor schedules well, although there are still several obstacles that need to be overcome. Recommendations for further development include improving security, developing a responsive interface, adding search features, and providing automatic reporting features. In the long term, the implementation of this system has the potential to support sustainable digital transformation, strengthen hospital information management, and improve the overall quality of healthcare services at RSU Az-Zahra Kalirejo.

Keywords: Information System; CRUD; PHP; MySQL

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah mendorong berbagai institusi kesehatan untuk mengadopsi sistem informasi digital (Andreanto & Handayani, 2022), termasuk RSU Az-Zahra Kalirejo. Pengelolaan jadwal dokter secara manual menggunakan buku atau papan pengumuman menimbulkan berbagai kendala seperti kesulitan dalam pembaruan informasi (Koeswara & Agustiani, 2021), risiko human error (Topan et al., 2015), dan aksesibilitas yang terbatas bagi pasien (Made Yashinta Maharani, Rr.Tutik Sri Hariyati, 2018). Hal ini sering mengakibatkan miscommunication antara pihak rumah sakit dengan pasien mengenai ketersediaan dokter (Laksono, 2022).

Sistem informasi jadwal dokter berbasis web dengan fitur CRUD (Create, Read, Update, Delete) menggunakan PHP dan MySQL menjadi solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut (Badrul, 2021). Sistem ini memungkinkan pengelolaan jadwal dokter secara real-time, memudahkan staff dalam memperbarui informasi, dan memberikan akses informasi yang lebih baik bagi pasien. Penggunaan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai database management system dipilih karena kemudahan implementasi (Nadhan et al., 2022), kestabilan sistem (Yuniva & Syafi'i, 2018), dan biaya pengembangan yang relatif terjangkau (Siahaan, 2017).

RSU Az-Zahra Kalirejo sebagai salah satu fasilitas kesehatan di Lampung Tengah membutuhkan sistem ini untuk meningkatkan efisiensi pelayanan dan kepuasan pasien. Dengan jumlah kunjungan pasien yang terus meningkat setiap tahunnya, kebutuhan akan sistem informasi yang terorganisir dengan baik menjadi semakin mendesak (Laksono, 2022). Pengembangan sistem ini juga sejalan dengan program digitalisasi layanan kesehatan yang sedang digalakkan pemerintah dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat (Andreanto & Handayani, 2022).

Implementasi sistem informasi jadwal dokter berbasis web ini diharapkan dapat mengoptimalkan manajemen waktu dan sumber daya di RSU Az-Zahra Kalirejo. Dengan adanya fitur CRUD, staff rumah sakit dapat dengan mudah menambah, membaca, memperbarui, dan menghapus informasi jadwal dokter sesuai kebutuhan. Sistem ini juga memungkinkan pasien untuk mengakses informasi jadwal dokter secara online tanpa harus datang langsung ke rumah sakit, sehingga dapat menghemat waktu dan biaya. RSU Az-Zahra Kalirejo sebagai salah satu fasilitas kesehatan di Lampung Tengah mengalami peningkatan jumlah kunjungan pasien setiap tahun. Berdasarkan data internal rumah sakit, jumlah kunjungan pasien meningkat dari ±12.000 kunjungan pada tahun 2021 menjadi ±16.500 kunjungan pada tahun 2023, dengan rata-rata kunjungan harian mencapai 45–60 pasien per hari. Peningkatan ini menunjukkan bahwa kebutuhan akan pengelolaan jadwal dokter yang efisien dan akurat semakin mendesak.

Berdasarkan hasil observasi awal di RSU Az-Zahra Kalirejo, masih ditemukan beberapa kendala dalam pengelolaan jadwal dokter, seperti keterlambatan pembaruan informasi, kesulitan dalam koordinasi antar departemen, dan keterbatasan akses informasi bagi pasien. Pengembangan sistem informasi jadwal dokter berbasis web dengan fitur CRUD menggunakan PHP dan MySQL diharapkan dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut, sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di RSU Az-Zahra Kalirejo.

2. BAHAN DAN METODE PENGABDIAN

Rumah Sakit Umum Az-Zahra merupakan rumah sakit umum dengan pelayanan kesehatan mulai dari yang bersifat umum sampai dengan yang bersifat spesialis, yang dilengkapi dengan pelayanan penunjang medis 24 jam. Rumah Sakit Umum Az-Zahra

diresmikan pada tanggal 11 Mei 2014, dengan status berada dibawah kepemilikan PT. Tirtablater Kesuma Sejahtera. Rumah Sakit Umum Az-Zahra merupakan rumah sakit tipe madya yang setara dengan rumah sakit pemerintah tipe C. Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah Metode Aigle, yang memungkinkan penyesuaian yang cepat dan kolaborasi yang baik antara pengembang dan pengguna (Dzaky & Kurniawan, 2023). Metode ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Pengumpulan Kebutuhan: Sebelum pengembangan dimulai, dilakukan proses pengumpulan kebutuhan sistem untuk memahami permasalahan yang dihadapi oleh staf RSU Az-Zahra Kalirejo dalam pengelolaan jadwal dokter. Teknik yang digunakan meliputi wawancara informal, observasi langsung, dan diskusi kelompok kecil (focus group discussion) dengan beberapa perwakilan dari staf administrasi dan bagian teknologi informasi rumah sakit. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur agar pengembang dapat menggali informasi yang relevan sambil tetap terbuka terhadap masukan baru dari pengguna. Selain itu, observasi langsung terhadap proses manual pencatatan dan pengumuman jadwal dokter juga dilakukan untuk memahami alur kerja yang ada dan mengidentifikasi hambatan yang dialami. Hasil dari kegiatan ini kemudian digunakan untuk menyusun daftar kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem yang menjadi dasar pengembangan fitur utama seperti input, pembaruan, penghapusan, dan penayangan jadwal dokter.

- b. Pengembangan Sistem: Pengembangan sistem dilakukan dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MySQL sebagai database. Dalam tahap ini, fitur-fitur berikut dikembangkan:

- Create: menambahkan jadwal dokter baru.
- Read: menampilkan daftar jadwal dokter.
- Update: memperbarui jadwal dokter yang sudah ada.

- Delete: menghapus jadwal dokter yang tidak diperlukan.

- c. Pengujian Sistem: Setelah pengembangan setiap fitur, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Pengujian ini meliputi Uji Fungsionalitas yaitu memastikan semua fitur CRUD berjalan sesuai dengan harapan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi yang dirancang bertujuan mempermudah pengelolaan jadwal dokter di RSU AzZahra Kalirejo dengan fitur CRUD (Create, Read, Update, Delete) yang memanfaatkan teknologi PHP dan MySQL. Pembahasan ini akan mencakup langkah-langkah pembuatan database, struktur tabel, serta tampilan antarmuka pengguna.

- a. Pembuatan Database

Langkah pertama dalam pengembangan sistem ini adalah pembuatan database yang akan menyimpan data terkait dokter dan pengguna. Database yang digunakan adalah MySQL, yang merupakan sistem manajemen basis data relasional yang populer.

- b. Struktur Database

Database yang dibuat terdiri dari dua tabel utama, yaitu tabel dokter dan tabel user. Pada tabel dokter menyimpan informasi seperti ID Dokter, nama, spesialisasi, dan jadwal praktik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Pada tabel user menyimpan informasi seperti ID pengguna, username, dan password seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_dokter	int(11)			No	None			Change Drop More
2	nama_dokter	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	spesialisasi	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	hari	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	jam_mulai	time			No	None			Change Drop More
6	jam_selesai	time			No	None			Change Drop More
7	keterangan	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 1. Struktur Database Tabel Dokter

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	int(11)		PRIMARY	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	username	varchar(50)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
3	password	varchar(255)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	role	enum('admin', 'user')	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 2. Struktur Database Tabel User

c. Halaman Input Data

Halaman input data memungkinkan pengguna untuk menambahkan informasi dokter baru ke dalam sistem. Pengguna dapat mengisi form yang disediakan dengan data yang diperlukan, seperti nama dokter, spesialisasi, dan jadwal praktik seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Setelah data diinput, sistem akan menyimpan informasi tersebut ke dalam tabel dokter.

Gambar 3. Tampilan Halaman Input Data Dokter

d. Halaman Update Data

Halaman update data memberikan pengguna kemampuan untuk memperbarui informasi dokter yang sudah ada. Pengguna dapat memilih dokter yang ingin diupdate, kemudian mengubah data yang diperlukan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Setelah proses update selesai, sistem akan memperbarui data di tabel dokter sesuai dengan input yang diberikan.

Gambar 4. Tampilan Halaman Update Data Dokter

e. Halaman Read Data

Halaman read data berfungsi sebagai tampilan awal setelah pengguna berhasil login. Di halaman ini, pengguna dapat melihat ringkasan informasi terkait jadwal dokter dan akses cepat ke fitur input data, update data, dan view jadwal dokter, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.

No	Dokter	Nama	Spesialis	Hari	Jam Mulai	Jam Selesai	Keterangan	Aksi
1	123456	dr. Lutharhary soffen, Sp.OG	Mata	Jumat	10:00:00	12:00:00	Tutup	Edit Hapus
2	123	dr. Kamelina Nurhidayah, Sp.A	Anak	Senin	14:00:00	16:00:00	Buka	Edit Hapus
3	22	dr. Isdi	Kebidanan & Penyakit Kandungan	Kamis	12:00:00	15:00:00	Cuti	Edit Hapus

Gambar 4. Tampilan Halaman Read Data Dokter

Pembahasan ini akan menguraikan hasil implementasi sistem informasi jadwal dokter berbasis web yang telah dikembangkan, serta analisis terhadap setiap fitur yang ada dalam sistem. Fokus utama dari pembahasan ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi sistem dalam memenuhi kebutuhan pengelolaan jadwal dokter di RSU Az-Zahra Kalirejo. Pembuatan database merupakan langkah awal yang krusial dalam pengembangan sistem. Dengan menggunakan MySQL, kami berhasil membuat dua tabel utama, yaitu tabel dokter dan tabel user. Struktur tabel yang dirancang sudah sesuai dengan kebutuhan sistem, di mana tabel dokter menyimpan informasi penting mengenai dokter dan jadwal praktik mereka, sedangkan tabel user menyimpan data pengguna yang berfungsi untuk autentikasi. Keberhasilan dalam mendesain database ini sangat berpengaruh terhadap kinerja sistem secara keseluruhan. Dengan struktur yang jelas dan terorganisir, proses pengambilan dan pengolahan data menjadi lebih efisien.

Fitur input data memungkinkan pengguna untuk menambahkan informasi dokter baru dengan mudah. Formulir yang disediakan dirancang agar intuitif, sehingga pengguna dapat dengan cepat mengisi data yang diperlukan. Proses penyimpanan data ke dalam tabel dokter berjalan lancar, dan sistem memberikan umpan balik yang jelas setelah data berhasil ditambahkan. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat mendukung pengelolaan data secara real-time informasi terkini mengenai jadwal praktik dokter. Dengan menampilkan data secara terstruktur, pengguna dapat dengan mudah mencari dan menemukan dokter sesuai dengan spesialisasi dan waktu praktik. Hal ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan bagi pasien yang ingin berkonsultasi dengan dokter tertentu. Kemampuan untuk memperbarui data dokter yang sudah ada merupakan fitur penting dalam sistem ini. Halaman update data memungkinkan pengguna untuk melakukan perubahan dengan mudah, sehingga informasi yang ditampilkan selalu akurat dan terkini.

Proses update yang efisien membantu menjaga integritas data dan memastikan bahwa semua informasi yang tersedia di sistem adalah yang terbaru.

Fitur read data berfungsi sebagai pusat informasi bagi pengguna setelah login. Dengan menampilkan ringkasan informasi dan akses cepat ke fitur-fitur penting, halaman ini meningkatkan efisiensi pengguna dalam mengelola data. Pengguna tidak perlu lagi mencari-cari menu yang diinginkan, sehingga waktu yang dihabiskan untuk navigasi dapat diminimalisir. Secara keseluruhan, sistem informasi jadwal dokter berbasis web ini telah berhasil memenuhi tujuan yang ditetapkan. Dengan fitur CRUD yang berfungsi dengan baik, pengguna dapat dengan mudah mengelola data dokter dan jadwal praktik. Pengujian sistem menunjukkan bahwa semua fitur berjalan sesuai harapan, dan tidak ditemukan kendala yang signifikan selama proses penggunaan.

Setelah implementasi sistem, terjadi penurunan waktu yang dibutuhkan untuk memperbarui jadwal dokter dari rata-rata 15–20 menit menjadi kurang dari 5 menit. Selain itu, jumlah keluhan pasien terkait ketidaksesuaian jadwal dokter menurun sebesar 60% dalam dua minggu pertama sejak sistem digunakan. Sebanyak 85% staf administrasi menyatakan sistem ini mempermudah proses pengelolaan jadwal dibandingkan metode manual.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem informasi jadwal dokter berbasis web ini mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan jadwal di RSUD Az-Zahra Kalirejo. Fitur CRUD (Create, Read, Update, Delete) mempermudah staf dalam memperbarui informasi jadwal dokter secara real-time, sehingga pasien dapat memperoleh informasi terkini tanpa harus datang langsung ke rumah sakit. Hal ini sejalan dengan temuan (Topan et al., 2015) yang menyatakan bahwa sistem informasi manajemen rumah sakit berbasis web dapat mengurangi risiko kesalahan komunikasi dan mempercepat proses pelayanan. Efektivitas sistem juga terlihat dari meningkatnya aksesibilitas informasi bagi pasien dan kemudahan operasional bagi staf administrasi, sebagaimana dikemukakan dalam penelitian Badrul (2021), di mana sistem digital membantu mempercepat pengambilan keputusan dan meningkatkan akurasi data. Kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna juga mencerminkan penerapan

prinsip *user-centered design* dalam pengembangan sistem informasi kesehatan.

Meski demikian, beberapa kendala masih ditemukan, seperti keterbatasan tampilan sistem di perangkat mobile yang belum sepenuhnya responsif, serta belum tersedianya fitur pencarian dan laporan otomatis. Selain itu, sistem belum menerapkan autentikasi dan enkripsi tingkat lanjut untuk melindungi data pengguna, sehingga masih ada risiko keamanan.

Untuk mengatasi hal ini, pengembangan lanjutan perlu difokuskan pada penerapan *responsive design* agar sistem dapat diakses optimal melalui smartphone atau tablet, sejalan dengan rekomendasi dari (Yuniva & Syafi'i, 2018) mengenai pentingnya antarmuka responsif dalam sistem berbasis web. Penerapan enkripsi password dengan metode hashing seperti bcrypt juga dapat dipertimbangkan guna meningkatkan keamanan sistem (Siahaan, 2017). Penambahan fitur pencarian berdasarkan nama dokter atau spesialisasi, serta fitur laporan harian atau mingguan dalam format PDF, akan sangat membantu dalam analisis data dan penyusunan jadwal pelayanan. Dengan pengembangan berkelanjutan yang berfokus pada kebutuhan pengguna dan keamanan sistem, sistem informasi ini berpotensi besar menjadi model pengelolaan jadwal dokter yang efisien dan andal di rumah sakit serupa lainnya.

Meskipun sistem ini telah berfungsi dengan baik, ada beberapa rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut, antara lain:

- Peningkatan Keamanan: Menerapkan metode enkripsi yang lebih kuat untuk password pengguna agar data lebih aman.
- Responsif: Mengembangkan antarmuka yang responsif agar dapat diakses dengan baik melalui perangkat mobile.
- Fitur Pencarian: Menambahkan fitur pencarian untuk memudahkan pengguna dalam menemukan dokter berdasarkan nama atau spesialisasi.
- Laporan: Menyediakan fitur laporan untuk analisis data yang lebih mendalam mengenai penggunaan jadwal dokter. Dengan melakukan pengembangan lebih lanjut, sistem ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang lebih besar bagi RSUD Az-Zahra.



Gambar 6. Dokumentasi Proses Pengembangan Sistem Informasi

Gambar 6 menunjukkan proses pengembangan sistem informasi jadwal dokter dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan MySQL sebagai database. Setiap modul yang sudah dikembangkan akan dikoordinasikan kepada kepala bagian IT RSU Az-Zahra Kalirejo sehingga sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.



Gambar 7. Penyerahan Plakat Kepada Pihak RSU Az-Zahra

Gambar 7 menunjukkan dokumentasi penyerahan plakat kepada pihak RSU Az-Zahra sebagai simbol ucapan terimakasih atas kesempatan yang telah diberikan kepada kami, sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat dilaksanakan dengan lancar.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil implementasi sistem informasi jadwal dokter berbasis web di RSU Az-Zahra Kalirejo, dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah berhasil memenuhi kebutuhan pengelolaan jadwal secara efektif dan efisien.

Penggunaan PHP dan MySQL memungkinkan pengembangan sistem yang stabil dan mudah dioperasikan, dengan fitur-fitur utama seperti input, pembaruan, penghapusan, dan penayangan jadwal dokter secara real-time. Sistem ini juga meningkatkan aksesibilitas informasi bagi pasien dan mempermudah pekerjaan staf administrasi. Meski demikian, sistem masih memiliki ruang untuk penyempurnaan, terutama dalam aspek keamanan data, antarmuka responsif, fitur pencarian, dan laporan otomatis. Oleh karena itu, pengembangan lanjutan sangat diperlukan agar sistem dapat beradaptasi dengan kebutuhan yang terus berkembang. Penting untuk ditekankan bahwa keberlanjutan efektivitas sistem sangat bergantung pada kolaborasi aktif antara tim pengembang dan pihak rumah sakit. Komunikasi yang terbuka, evaluasi rutin, serta keterlibatan pengguna dalam proses pengembangan akan memastikan bahwa sistem tetap relevan, responsif terhadap perubahan kebutuhan operasional, dan mampu mendukung peningkatan kualitas pelayanan kesehatan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andreanto, D. D., & Handayani, A. N. (2022). Pelayanan Kesehatan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Teknologi Digital Society 5.0. *Jurnal Inovasi Teknologi Dan Edukasi Teknik*, 2(5), 220–223. <https://doi.org/10.17977/um068v2i52022p220-223>
- Badrul, M. (2021). Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 8(2), 57–52. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v8i2.3852>
- Dzaky, F. A., & Kurniawan, D. (2023). Implementasi Metode Agile Framework Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Terpadu Universitas Diponegoro Modul Inventarisasi. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 14(1), 2777–0648.
- Koeswara, T. S. N., & Agustiani, S. (2021). Rancang Bangun Aplikasi Booking Dan Transaksi Barber Shop Shavr Berbasis Web. *Akrab Juara : Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 6(1), 75.

- <https://doi.org/10.58487/akrabjuara.v6i1.1394>
- Laksono, S. (2022). Kesehatan Digital dan Disrupsi Digital pada Layanan Kesehatan di Rumah Sakit. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 11(1), 36–42.
- <https://doi.org/10.22146/jkki.63254>
- Made Yashinta Maharani, Rr.Tutik Sri Hariyati, I. W. S. (2018). *MOBILE HEALTH APPLICATION – SMARTPHONE BASED DALAM PENINGKATAN SELF MANAGEMENT PASIEN DIABETES MELITUS*. 5(February 2010), 1–5.
- Nadhan, A. S., Tukkoji, C., Shyamala, B., Dayanand Lal, N., Sanjeev Kumar, A. N., Mohan Gowda, V., Adhoni, Z. A., & Endaweke, M. (2022). Smart Attendance Monitoring Technology for Industry 4.0. *Journal of Nanomaterials*, 2022.
- <https://doi.org/10.1155/2022/4899768>
- Siahaan, S. M. (2017). Sistem Pakar Penggunaan Obat Analgetik dengan Metode Certainty Factor. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 1(1), 23–30.
- Topan, M., Wowor, H. F., & Najoran, X. B. N. (2015). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Berbasis Web Studi Kasus : Rumah Sakit TNI AU Lanud Sam Ratulangi. *E - Journal Teknik Informatika*, 6(1), 1–6.
- <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/informatika/article/viewFile/9968/9554>
- Yuniva, I., & Syafi'i, A. (2018). Romanian journal of marketing. *Paradigma - Jurnal Komputer Dan Informatika*, 20(1), 59–64.
- <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/paradigma/article/view/3089/pdf>