
SISTEM PENDAFTARAN VAKSINASI BERBASIS WEB DI PUSKESMAS BASO

Wahyuni Yahyan¹, Raffy Permana Oky²

kalani1520@gmail.com¹, raffypermana98@gmail.com²

^{1,2}Manajemen Informatika, Universitas Ekasakti Padang

Informasi Artikel

Diterima : 13-12-2023

Direview : 20-03-2025

Disetujui : 25-04-2025

Kata Kunci

Sistem Informasi, Vaksin, Covid 19, MariaDb, UML, PHP, Web

Abstrak

Sistem pendaftaran vaksinasi COVID-19 di Puskesmas Baso masih dilakukan secara manual sehingga menimbulkan antrean panjang dan penumpukan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pendaftaran vaksinasi berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan kenyamanan layanan. Metode pengembangan yang digunakan adalah SDLC model Waterfall dengan tahapan: perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dan database MySQL. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa aplikasi mampu mengelola pendaftaran vaksin secara efektif, memberikan informasi jadwal dan kuota, serta menghasilkan laporan yang akurat.

Sistem pendaftaran vaksinasi COVID-19 di Puskesmas Baso masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan antrean panjang, kerumunan masyarakat, dan proses yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pendaftaran vaksinasi berbasis web guna meningkatkan efektivitas pelayanan dan pengelolaan data di Puskesmas Baso. Metode pengembangan sistem menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) model Waterfall dengan tahapan: perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, dan pemeliharaan. Alat bantu perancangan menggunakan Unified Modeling Language (UML), dan bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan database MySQL. Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan fungsional, mempermudah proses pendaftaran vaksinasi, dan menghasilkan laporan yang akurat serta informatif. Sistem ini juga meningkatkan kenyamanan masyarakat dalam mengakses layanan vaksinasi secara daring.

Keywords

Information Systems, Vaccines, Covid 19, MariaDb, UML, PHP, Web

Abstrak

The COVID-19 vaccination registration system at Baso Health Center is still conducted manually, leading to long queues, crowding, and inefficient service processes. This study aims to design and develop a web-based vaccination registration system to improve the effectiveness of services and data management at the Baso Health Center. The system development method uses the Waterfall model of the System Development Life Cycle (SDLC), consisting of planning, analysis, design, implementation, and maintenance stages. The system is designed using Unified Modeling Language (UML) tools and developed with PHP programming language and MySQL database. System testing results indicate that the developed system meets functional requirements, simplifies the vaccination registration process, and generates accurate and informative reports. This system also enhances public convenience in accessing vaccination services online.

A. Pendahuluan

Vaksinasi Covid-19 merupakan salah satu dari sekian banyak program pemerintah dalam menanggulangi wabah Covid-19 ini. sebagaimana tercantum dalam Keputusan Presiden No.12 Tahun 2020 tentang Pentapan Bencana Nonalam Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (COVID19) sebagai Bencana Nasional.

Pelaksanaan vaksinasi bisa dilakukan di puskesmas seluruh indonesia dengan cara masyarakat datang langsung ke puskesmas untuk melakukan pendaftaran. Puskesmas salah satunya adalah pukesmas baso yang mana melakukan vaksinasi setiap hari sehingga kegiatan vaksinasi menjadi kegiatan rutin harian.

Karena menjadi antusia masyarakat untuk melakukan vaksinasi di puskesmas baso ini, sehingga masyarakat yang datang terlalu ramai dan membuat sebageian masyarakat tidak mendapatkan vaksinasi. Tidak dapat vaksinasi tersebut masyarakat harus datang kembali esok hari dari pagi supaya kuota vaksinasi di puskesmas baso tidak habis.

Permasalahan yang dihadapi dalam proses vaksinasi di Puskesmas Baso adalah masih digunakannya sistem pendaftaran secara manual, yang menyebabkan terjadinya antrean panjang, kepadatan pengunjung, serta ketidakteraturan dalam pencatatan dan pengelolaan data peserta vaksinasi. Kondisi ini sering kali menimbulkan ketidakpuasan masyarakat karena tidak semua yang datang dapat dilayani, terutama ketika kuota vaksin harian telah terpenuhi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dirancang sebuah sistem pendaftaran vaksinasi berbasis web yang mampu memberikan solusi dalam hal efisiensi waktu, transparansi kuota, serta kemudahan akses bagi masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi pendaftaran vaksinasi berbasis web yang dapat diakses secara daring oleh masyarakat. Sistem ini diharapkan mampu mempermudah proses pendaftaran, memberikan informasi jadwal dan kuota secara real-time, serta membantu petugas dalam mengelola data peserta secara terorganisir dan akurat. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan di Puskesmas Baso serta mengurangi potensi kerumunan dan ketidaknyamanan masyarakat selama proses vaksinasi.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall, yaitu suatu metode pengembangan sistem yang terstruktur dan sistematis melalui beberapa tahapan yang dilalui secara berurutan. Tahapan-tahapan dalam model Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Planning (Perencanaan):

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan sistem, penetapan ruang lingkup proyek, serta penjadwalan waktu dan sumber daya. Informasi dikumpulkan melalui wawancara dengan petugas puskesmas dan observasi langsung terhadap proses vaksinasi.

2. Analysis (Analisis):

Menganalisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem. Ditetapkan aktor, alur proses, dan kebutuhan data yang akan dikelola oleh sistem.

3. Design (Perancangan):

Merancang struktur sistem dan antarmuka menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML). UML yang digunakan meliputi:

- a. Use Case Diagram untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem,
 - b. Activity Diagram untuk menggambarkan alur aktivitas dalam sistem,
 - c. Class Diagram untuk merepresentasikan struktur data dan relasinya,
 - d. Sequence Diagram untuk menggambarkan urutan proses dalam sistem secara dinamis.
4. Implementation (Implementasi):
Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL sebagai RDBMS. Proses coding dilakukan berdasarkan desain yang telah dibuat.
5. Maintenance (Pemeliharaan):
Setelah sistem diuji dan diterapkan, dilakukan pemeliharaan untuk memperbaiki bug, menyesuaikan kebutuhan baru, dan menjaga kinerja sistem tetap optimal.

UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan salah satu metode permodelan secara *visual* untuk sarana perancangan berorientasi objek atau bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan pendokumentasian system *software*.

Vaksinasi

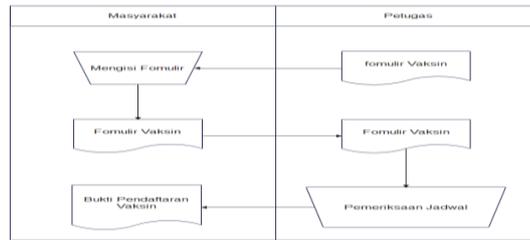
Pelayanan vaksinasi COVID-19 dilaksanakan di Fasilitas Pelayanan Kesehatan milik Pemerintah Pusat, Pemerintah Daerah Provinsi, Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota atau milik masyarakat/swasta yang memenuhi persyaratan, meliputi:

- Puskesmas, Puskesmas Pembantu
- Klinik
- Rumah Sakit dan/atau
- Unit Pelayanan Kesehatan di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP)
- Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota dan Puskesmas juga dapat membuat pos pelayanan vaksinasi COVID-19. Dianjurkan agar setiap sasaran mencari informasi terlebih dahulu terkait jadwal layanan masing-masing fasilitas pelayanan kesehatan atau pos pelayanan vaksinasi.

C. Hasil dan Pembahasan

Sistem pendaftaran vaksinasi secara manual di Puskesmas Baso melibatkan dua aktor utama, yaitu petugas dan masyarakat. Masyarakat harus datang langsung ke lokasi untuk mengisi formulir vaksinasi secara fisik. Petugas kemudian memverifikasi data dan mengecek ketersediaan kuota vaksin. Jika kuota telah penuh, petugas akan melakukan penjadwalan ulang. Alur ini digambarkan dalam Gambar 1 (Diagram Use Case Sistem Berjalan), yang menunjukkan bahwa proses saat ini kurang efisien karena bergantung pada pencatatan manual dan kehadiran fisik masyarakat.

:



Gambar 1 Sistem Berjalan

Perancangan Sistem

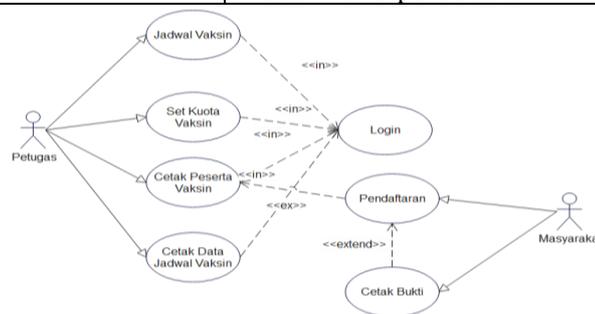
Pada sistem yang diusulkan, terdapat dua aktor yaitu masyarakat dan petugas. Masyarakat dapat melakukan pendaftaran vaksin secara daring melalui halaman web. Petugas bertugas mengatur jadwal vaksin, menentukan kuota, dan mencetak data peserta. Hal ini digambarkan dalam Gambar 2 (Use Case Diagram Sistem Usulan) yang menjelaskan relasi antara aktor dan fungsi sistem.

Gambar 3 (Class Diagram) menjelaskan struktur sistem secara detail. Entitas seperti login, pendaftaran, jadwal, kuota_vaksin, dan cetak_bukti terhubung dengan atribut dan metode masing-masing. Diagram ini menggambarkan bagaimana data peserta dan informasi vaksin saling berelasi dan diproses oleh sistem.

Usecase

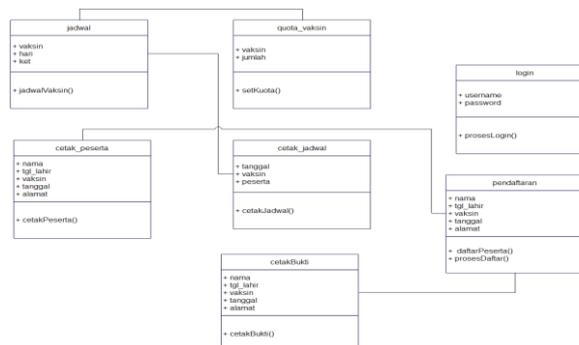
Tabel 1 Fungsi Aktor

Aktor	Fungsi
Petugas	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat Jadwal Vaksin - Melakukan set kuota Vaksin - Melakukan cetak data peserta vaksin - Melakukan cetak data jadwal vaksin.
Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pendaftaran - Cetak Bukti pendaftaran



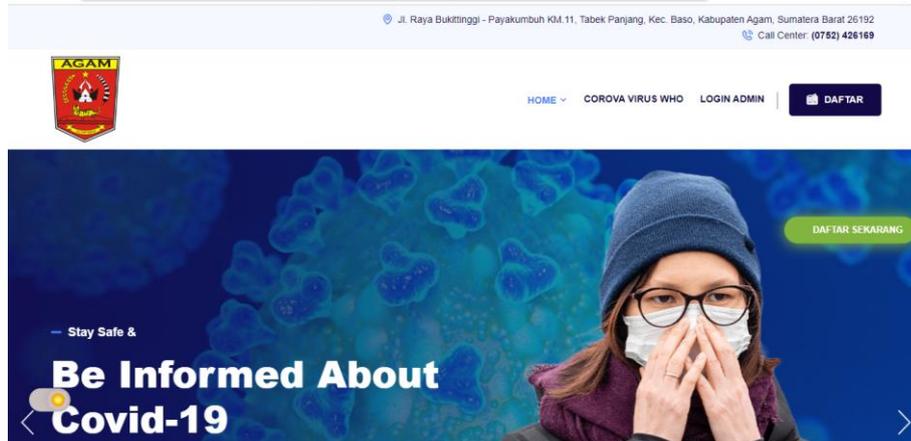
Gambar 2 Usecase yang diusulkan

Class diagram



Gambar 3 Class diagram

Implementasi Antar Muka (Interface)



Gambar 4 halaman utama

Menyediakan tombol pendaftaran daring serta informasi vaksinasi. Halaman input data vaksin

Gambar 5 halaman Dashboar

Memungkinkan pengguna mengisi data seperti nama, NIK, tanggal vaksin, dan jenis vaksin. Admin dapat mengakses data jenis vaksin.

Gambar 6 Halaman Login

No	Nama	Quota	Ket	Action
1	Pfizer	1000	COMIRNATY® adalah sebuah vaksin berbasis RNA duta (messenger RNA/mRNA) untuk COVID-19. mRNA menginstruksikan sel untuk memproduksi protein S-antigen (bagian dari protein paku (spike)) yang unik untuk SARS-CoV-2 untuk menstimulasi respons kekebalan. Dalam uji-uj klinis, efikasi pada peserta dengan atau tanpa bukti infeksi SARS-CoV-2 sebelumnya dan yang menerima dosis lengkap vaksin ini (dua dosis) diperkirakan 95%ngan median masa pengamatan dua bulan.	[Edit] [Delete] [Add]
2	Moderna	1000	Vaksin COVID-19 Moderna adalah sebuah vaksin berbasis RNA duta (messenger RNA/mRNA) untuk COVID-19. Sel inang menerima instruksi dari mRNA untuk memproduksi protein S-antigen unik SARS-CoV-2, sehingga tubuh dapat menghasilkan respons kekebalan dan menyimpan informasi itu di dalam sel imun memori. Efikasi menurut uji-uj klinis pada peserta yang menerima dosis lengkap vaksin ini (dua dosis) dan memiliki status awal SARS-CoV-2 negatif adalah sekitar 94%ngan median masa pengamatan sembilan minggu.	[Edit] [Delete] [Add]
3	Sinopharm	1000	SARS-CoV-2 Vaccine (Vero Cell) adalah sebuah vaksin inaktivasi terhadap COVID-19 yang menstimulasi sistem kekebalan tubuh tanpa risiko menyebabkan penyakit. Setelah vaksin inaktivasi ini bersentuhan dengan sistem kekebalan tubuh, produksi antibodi terstimulasi, sehingga tubuh siap memberikan respons terhadap infeksi dengan SARS-CoV-2 hidup. Vaksin ini mengandung ajuvan (aluminium hidroksida), untuk memperkuat respons sistem kekebalan. Sebuah uji klinis fase 3 besar menunjukkan bahwa dua dosis de	[Edit] [Delete] [Add]
4	AstraZeneca	1000	Vaksin ChAdOx1-SinCoV-19 adalah vaksin vektor adenovirus non-replikasi untuk COVID-19. Vaksin ini mengekspresikan gen protein paku SARS-CoV-2, yang menginstruksikan sel inang untuk memproduksi protein S-antigen unik untuk SARS-CoV-2, sehingga tubuh dapat menghasilkan respons kekebalan.	[Edit] [Delete] [Add]

Gambar 7 jenis vaksin

Serta menambah data vaksin baru dan kuota harian.

Pengujian Sistem

Untuk memastikan fungsionalitas sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna, dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian ini fokus pada input-output setiap fitur utama tanpa melihat struktur internal kode.

Berikut adalah tabel pengujian fungsional sistem:

No	Nama Fitur	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diperoleh	Status
1	Formulir Pendaftaran	Pengguna dapat mengisi data dan menyimpannya	Data berhasil tersimpan ke database	Valid
2	Login Admin	Admin dapat masuk ke dashboard	Login berhasil dengan kredensial benar	Valid
3	Input Data Vaksin	Admin dapat menambah jenis vaksin dan kuota	Data berhasil ditambah dan ditampilkan	Valid
4	Cetak Bukti Pendaftaran	Masyarakat dapat mencetak bukti pendaftaran	File PDF berhasil diunduh	Valid
5	Penjadwalan Otomatis	Sistem otomatis menampilkan jadwal jika kuota penuh	Jadwal ditampilkan sesuai kuota	Valid
6	Laporan Peserta	Admin dapat mencetak laporan harian/bulanan	Laporan tampil dan dapat dicetak	Valid

Berdasarkan pengujian tersebut, seluruh fungsi utama dalam sistem bekerja sesuai harapan dan telah memenuhi kebutuhan pengguna sebagaimana yang ditetapkan pada tahap perancangan.

D. Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pendaftaran vaksinasi berbasis web di Puskesmas Baso berhasil dibangun dan diuji menggunakan pendekatan SDLC model Waterfall. Sistem ini mampu menggantikan proses pendaftaran manual yang sebelumnya menyebabkan antrean panjang dan ketidakefisienan. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode black box, seluruh fitur utama seperti pendaftaran daring, pengelolaan kuota, penjadwalan vaksin, dan pencetakan laporan telah berjalan sesuai harapan dan memenuhi kebutuhan fungsional pengguna.

Dengan demikian, tujuan penelitian untuk membangun sistem yang dapat mempermudah masyarakat dalam melakukan pendaftaran vaksinasi dan

membantu petugas dalam mengelola data peserta secara efisien telah tercapai sepenuhnya.

Sebagai saran pengembangan di masa depan, sistem ini dapat ditingkatkan dengan mengintegrasikan:

1. Fitur sistem antrian otomatis, agar pasien mendapat estimasi waktu layanan.
2. Layanan SMS atau notifikasi WhatsApp, untuk mengingatkan jadwal vaksin kepada peserta.
3. Aplikasi mobile Android/iOS, guna memperluas akses masyarakat yang lebih familiar dengan smartphone.

Pengembangan lebih lanjut ini diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan, efisiensi, dan cakupan layanan vaksinasi secara berkelanjutan.

E. Referensi

- [1]. Arham Fauzan, Agus Sutardjo, and Harry Setya Hadi, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN DAN PEMBELIAN BAJU DAN MUKENA BERBASIS WEB DI LKP LAILA COLLECTION PADANG", *JENTIK*, vol. 1, no. 2, pp. 75-81, Aug. 2023.
- [2]. Al-Fedaghi, S. (2021). UML sequence diagram: an alternative model. arXiv preprint arXiv:2105.15152.
- [3]. Ardhiyani, R. P., & Mulyono, H. (2018). Analisis dan perancangan sistem informasi pariwisata berbasis web sebagai media promosi pada kabupaten tebo. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 3(1), 952-972.
- [4]. Christudas, B., & Christudas, B. (2019). MySQL (pp. 877-884). Apress.
- [5]. Endra, R. Y., Aprilinda, Y., Dharmawan, Y. Y., & Ramadhan, W. (2021). Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website. *EXPERT: Jurnal Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi*, 11(1), 48-55.
- [6]. Esirgapovich, K. A. (2022). THE EASIEST RECOMMENDATIONS FOR CREATING A WEBSITE. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(2), 758-761.
- [7]. Fathansyah;2019. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Yogyakarta : ANDI.
- [8]. Sulistianti Wahyu Fitriasia, Jusmita Weriza, and Wahyuni Yahyan, "SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA PENJUALAN BENGKEL ELSYA MOTOR SERVICE BERBASIS WEB", *JENTIK*, vol. 1, no. 2, pp. 92-99, Aug. 2023.
- [9]. Dahri, Nuraeni, and Harry Setya Hadi. "Web-Based Honey Harvest Scheduling In The Muaro Botuak Jaya (MBJ) GROUP." *Jurnal Manajemen Teknologi Informatika* 1.3 (2023): 134-142.
- [10]. Mulawarman Munsyir, S.E., SI, S., Kom, M., Hadi, H.S., Kom, S., Kom, M., Sumitra, T., Kom, S., Kom, M., Arfyanti, I. and Kom, S., 2024. Algoritma dan Pemrograman: Pendekatan Komprehensif. YPAD Penerbit.