



Pengembangan Aplikasi Posyandu Berbasis Web dalam Mendukung Monitoring Gizi Balita untuk Pencegahan Stunting (Studi Kasus : Posyandu Pamuji Rahayu)

Weni Indri Yanti¹, Desi Ramayanti²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nusantara
1411202078@mahasiswa.undira.ac.id, desi.ramayanti@undira.ac.id

Abstract

This study aims to develop a web-based information system for Posyandu (integrated health post) to improve the efficiency and accuracy of child health data recording in the effort to prevent stunting. The system was designed to address challenges faced by Posyandu Pamuji Rahayu in Banyurata Village, Kebumen, which still relies on manual data recording methods that are prone to damage, data loss, and reporting delays. Using the Waterfall system development methodology, this research produced a system that enables both health cadres and parents to digitally access children's health data, thereby enhancing transparency and the effectiveness of child growth monitoring. Testing results show that the system significantly improves data recording efficiency, with data processing time reduced from 20–30 minutes to less than 10 minutes per service session. Moreover, the error rate in recording height and weight data was notably reduced, as the system eliminated issues commonly caused by manual duplication and human error. The inclusion of growth charts in the system also facilitates real-time stunting detection, enabling faster follow-up actions by cadres and parents. While challenges such as digital literacy among health cadres and limited internet access in remote areas remain, the findings indicate that the web-based system holds great potential for broader implementation to support national stunting prevention programs across other Posyandu units in Indonesia

Keywords: Information System, Web, Stunting Prevention, System Development, Waterfall, Digitalization, Health Monitoring.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi Posyandu berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan kesehatan balita dalam upaya pencegahan stunting. Sistem ini dirancang untuk mengatasi kendala yang dihadapi Posyandu Pamuji Rahayu di Desa Banyurata, Kebumen, yang masih menggunakan sistem pencatatan manual yang rentan terhadap kerusakan, kehilangan data, serta keterlambatan pelaporan. Dengan menggunakan metodologi pengembangan sistem Waterfall, penelitian ini menghasilkan sistem yang memungkinkan kader dan orang tua mengakses data kesehatan balita secara digital, serta meningkatkan transparansi dan efektivitas pemantauan pertumbuhan anak. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil meningkatkan efisiensi pencatatan, dengan waktu pengolahan data yang sebelumnya memakan waktu hingga 20–30 menit kini hanya membutuhkan kurang dari 10 menit per sesi layanan. Selain itu, tingkat kesalahan pencatatan menurun secara signifikan, terutama pada entri berat badan dan tinggi badan, yang sebelumnya sering terjadi akibat duplikasi atau kelalaian manual. Visualisasi grafik pertumbuhan anak dalam sistem juga mempermudah deteksi dini potensi stunting secara real-time, sehingga mempercepat tindak lanjut oleh kader maupun orang tua. Meskipun tantangan seperti literasi digital kader dan keterbatasan akses internet di daerah terpencil masih menjadi hambatan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem berbasis web memiliki potensi besar untuk diterapkan lebih luas dalam mendukung program pencegahan stunting di Posyandu-posyandu lain di Indonesia.

Kata kunci: Sistem Informasi Posyandu, Web, Pencegahan Stunting, Pengembangan Sistem, Waterfall, Digitalisasi, Pemantauan Kesehatan



1. Pendahuluan

Stunting merupakan gangguan pertumbuhan yang ditandai dengan tinggi badan anak yang lebih rendah dari standar usianya. Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan gizi kronis, infeksi berulang, serta kurangnya stimulasi psikososial dalam jangka waktu lama. Menurut World Health Organization (WHO), anak dikategorikan stunting apabila memiliki tinggi badan di bawah -2 standar deviasi dari kurva pertumbuhan WHO [1].

Di Indonesia, stunting menjadi masalah serius dalam pembangunan sumber daya manusia. Data Survei Status Gizi Balita Indonesia (SSGBI) tahun 2019 mencatat prevalensi stunting sebesar 27,7%, yang berarti satu dari empat balita mengalami kondisi ini [2]. Sebagai bentuk komitmen nasional, Presiden Joko Widodo menargetkan penurunan angka stunting menjadi 14% pada tahun 2024. Penanganan dilakukan melalui pemantauan tumbuh kembang ibu hamil dan balita, pemeriksaan kehamilan rutin, pemberian makanan bergizi, serta edukasi gizi kepada masyarakat [3].

Untuk mendukung upaya tersebut, pemerintah telah menerbitkan berbagai kebijakan strategis. Salah satu yang paling penting adalah Peraturan Presiden No. 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting, yang menekankan pendekatan holistik, integratif, dan berkualitas melalui lima pilar utama, termasuk komitmen politik nasional, komunikasi perubahan perilaku, konvergensi program antar-lembaga, ketahanan pangan dan gizi, serta penguatan sistem data dan pemantauan [4]. Kebijakan ini selaras dengan target dalam RPJMN 2020–2024 dan RPJPN 2025–2045 yang menetapkan prevalensi stunting di bawah 14% [5].

Berbagai program pelaksana seperti Strategi Nasional Percepatan Pencegahan Stunting (Stranas Stunting) dan Gerakan Nasional Perbaikan Gizi (Gernas Gizi) telah digerakkan. Pemerintah juga membentuk Tim Percepatan Penurunan Stunting (TPPS) di berbagai tingkatan wilayah sebagai bentuk integrasi operasional lintas sektor [6]. Intervensi dilakukan melalui perbaikan gizi ibu hamil, edukasi ASI eksklusif, penyediaan air bersih dan sanitasi, serta pemantauan pertumbuhan anak melalui Posyandu.

Dalam praktiknya, Posyandu merupakan garda terdepan pelayanan kesehatan masyarakat, khususnya dalam pemantauan pertumbuhan balita, imunisasi dasar, dan edukasi gizi. Di lapangan, masih banyak Posyandu yang menghadapi tantangan administratif dan teknis dalam pelaksanaan tugasnya. Posyandu Pamuji Rahayu, Desa Banyurata, Kebumen, misalnya, saat ini menangani sekitar 113 balita dan 4 ibu hamil. Meskipun kegiatan rutin seperti penimbangan, imunisasi, pemeriksaan kehamilan, dan penyuluhan gizi terus berjalan, pelaksanaannya masih mengandalkan pencatatan

manual menggunakan Kartu Menuju Sehat (KMS) dan buku catatan kader. Data dari wawancara lapangan menunjukkan bahwa kader sering menghadapi keterlambatan pelaporan ke Puskesmas, data ganda karena kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam melacak riwayat gizi anak ketika orang tua lupa membawa KMS. Selain itu, minimnya dukungan teknologi menyebabkan proses evaluasi tumbuh kembang anak menjadi tidak real-time dan rentan kesalahan input.

Masalah ini menghambat proses pemantauan yang akurat dan pengambilan keputusan berbasis data. Dalam konteks ini, digitalisasi sistem pencatatan dan pemantauan berbasis web dinilai mampu menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengelolaan data Posyandu [8].

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi Posyandu berbasis web sebagai alat bantu dalam pencegahan stunting, dengan studi kasus di Posyandu Pamuji Rahayu. Sistem akan dirancang menggunakan metodologi Waterfall, yang cocok untuk pengembangan sistem terstruktur dan bertahap. Harapannya, sistem ini dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dasar masyarakat serta mempercepat pencapaian target nasional dalam penurunan stunting.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan bagian penting dalam sebuah studi ilmiah karena menjadi dasar untuk menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian secara sistematis dan terukur. Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan bersifat deskriptif-kualitatif dengan fokus pada pengembangan sistem informasi Posyandu berbasis web sebagai solusi digital untuk mendukung upaya pencegahan stunting pada anak balita.

A. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di Posyandu Pamuji Rahayu, Kebumen pada 12 April 2024. Hasil observasi menunjukkan bahwa pencatatan seluruh layanan seperti penimbangan berat badan, pengukuran tinggi badan, dan pencatatan imunisasi masih dilakukan secara manual menggunakan Kartu Menuju Sehat (KMS) dan buku catatan harian. Data hasil pengukuran dilaporkan ke bidan penanggung jawab, lalu diteruskan ke puskesmas untuk tindak lanjut. Sistem manual ini dinilai kurang efisien karena sering terjadi keterlambatan pelaporan dan kesulitan dalam konsolidasi data.

Wawancara dilakukan kepada tiga kader Posyandu Pamuji Rahayu. Para kader menyatakan bahwa sistem manual yang masih digunakan sering mengalami

kendala, seperti risiko kehilangan data, kesalahan dalam pencatatan, dan keterbatasan dalam pelaporan. Mereka juga mengemukakan perlunya sistem digital yang mendukung dua peran pengguna, yaitu kader/petugas dan orang tua. Fitur utama yang dibutuhkan meliputi pencatatan data balita, pemantauan tumbuh kembang, serta akses informasi imunisasi dan perkembangan anak. Kader berharap dengan adanya sistem berbasis web, efisiensi dan kualitas layanan Posyandu dapat meningkat secara signifikan.

Studi pustaka untuk mendalami teori, metode, dan praktik terbaik dalam pengembangan sistem informasi serta pemanfaatan teknologi digital di bidang kesehatan masyarakat. Sumber-sumber yang dikaji mencakup jurnal ilmiah nasional dan internasional yang relevan dengan isu stunting, peran Posyandu, dan metodologi pengembangan perangkat lunak.



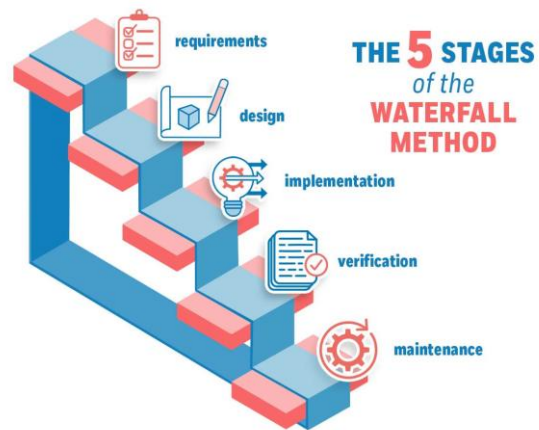
Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian

B. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall. Model ini dipilih karena sesuai untuk proyek sistem informasi skala kecil hingga menengah yang memiliki kebutuhan sistem yang relatif stabil dan jelas sejak awal. Waterfall merupakan model pengembangan klasik yang bersifat

linier dan sistematis, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya [9]. Pendekatan ini dinilai tepat dalam konteks pengembangan sistem di lingkungan Posyandu, yang cenderung memiliki struktur proses tetap, kebutuhan fungsional yang dapat diidentifikasi dengan jelas sejak awal, serta keterbatasan sumber daya teknis dan waktu yang mendorong perlunya tahapan terencana secara bertahap.

Keunggulan model Waterfall dalam konteks ini juga terletak pada kemudahan dokumentasi dan pengendalian proyek. Mengingat pengguna utama sistem (kader Posyandu) bukan berasal dari latar belakang teknologi, pendekatan bertahap yang terstruktur dapat memudahkan proses validasi kebutuhan dan pelatihan sistem secara lebih terfokus. Oleh karena itu, dibandingkan dengan model iteratif seperti Agile atau prototyping yang menuntut perubahan cepat dan kolaborasi teknis intensif, model Waterfall lebih cocok diterapkan dalam pengembangan sistem informasi berbasis komunitas dengan alur kerja tetap seperti Posyandu.



Gambar 2. Tahapan Metode Waterfall

Adapun penjelasan tiap tahapan adalah sebagai berikut:
1. Requirement (Kebutuhan Sistem)

Tahap ini diawali dengan wawancara kepada dua kader Posyandu Pamuji Rahayu, yaitu Ibu Suyati dan Ibu Nopita. Informasi yang diperoleh digunakan untuk merumuskan kebutuhan sistem, termasuk jenis data yang perlu dicatat, hak akses pengguna, serta alur proses pelayanan Posyandu. Dokumen kebutuhan sistem (*Software Requirement Specification*) disusun sebagai acuan dalam proses desain dan implementasi.

2. Design (Perancangan Sistem)

Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) dengan menyusun beberapa diagram, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*. Tahap ini bertujuan

untuk menggambarkan bagaimana sistem akan beroperasi dan menjelaskan interaksi antar komponen sistem secara visual, sebagai pedoman dalam proses implementasi [10].

3. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, sistem mulai dikembangkan berdasarkan desain yang telah disusun. Pemilihan bahasa pemrograman, framework, dan basis data disesuaikan dengan kebutuhan sistem. Tahap ini mencakup pengembangan fitur utama, antarmuka pengguna (*user interface*), dan integrasi antar modul sistem.

4. Verification (Pengujian Sistem)

Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan *Black Box Testing*, yang memfokuskan pengujian pada fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode program. Tujuan utama dari tahap ini adalah memastikan seluruh fitur yang dibangun berfungsi sesuai kebutuhan pengguna dan tidak terjadi kesalahan proses selama operasional [8].

5. Maintenance (Pemeliharaan)

Setelah implementasi dan pengujian, sistem akan masuk pada tahap pemeliharaan. Aktivitas ini mencakup perbaikan bug, penyesuaian terhadap kebutuhan baru yang muncul dari pengguna lapangan, serta pengembangan fitur tambahan untuk meningkatkan performa dan kenyamanan pengguna sistem.

3. Hasil dan Pembahasan

Posyandu Pamuji Rahayu di Desa Banyurata, Kebumen merupakan fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat yang melayani 113 balita dan 4 ibu hamil. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, ditemukan bahwa seluruh aktivitas pencatatan, mulai dari penimbangan berat badan, tinggi badan, hingga imunisasi, masih dilakukan secara manual menggunakan *Kartu Menuju Sehat (KMS)* dan buku catatan. Metode pencatatan konvensional ini menyebabkan berbagai permasalahan, antara lain kehilangan data, keterlambatan pelaporan, serta tidak tersedianya data historis untuk pemantauan stunting jangka panjang [11].

Keterbatasan jumlah kader posyandu juga menjadi faktor penghambat efisiensi pelayanan. Dengan rasio kader terhadap jumlah balita yang tinggi, beban kerja kader menjadi tidak sebanding, terutama dalam pengelolaan data yang kompleks dan berulang. Ketiadaan sistem digital juga menyulitkan kader dalam menyusun laporan berkala ke puskesmas dan bidan desa [12].

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa Posyandu membutuhkan sistem informasi terintegrasi yang mampu mendukung pencatatan pertumbuhan, imunisasi,

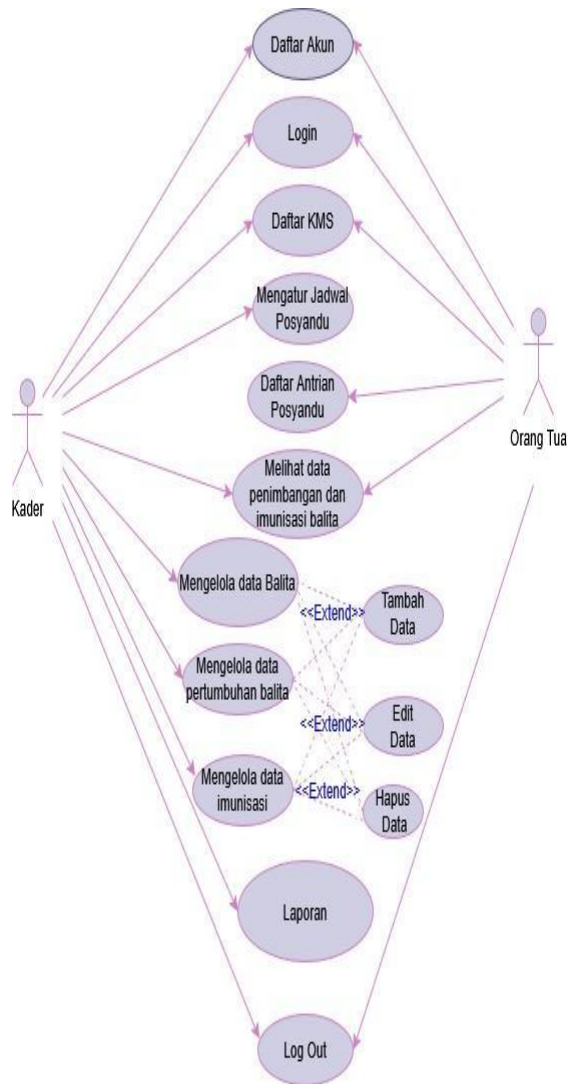
serta pelaporan kondisi kesehatan balita secara real-time. Solusi yang diajukan adalah pengembangan sistem informasi Posyandu berbasis web dengan dukungan fitur dashboard pemantauan, pencatatan digital, notifikasi imunisasi, serta akses multi-role bagi kader dan orang tua [13].

Solusi yang dikembangkan adalah sistem informasi Posyandu berbasis web dengan antarmuka yang ramah pengguna, fitur notifikasi real-time, sistem antrian digital, serta modul manajemen data kesehatan balita (Gambar 3). Fitur-fitur ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi pelayanan dan mendukung deteksi dini stunting. Untuk mengatasi keterbatasan pengguna, dilakukan pelatihan kader dan edukasi masyarakat mengenai pentingnya digitalisasi layanan kesehatan. Proses bisnis diubah dari sistem manual menjadi digital dengan dukungan pemodelan UML [8].

Characteristic	Kader	Orang Tua
 Mendaftarkan KMS	Ya \	Tidak \
 Mengatur jadwal	Ya \	Tidak \
 Mencatat penimbangan dan imunisasi	Ya \	Tidak \
 Mengelola data balita dan laporan kegiatan	Ya \	Tidak \
 Mengelola data anak	Tidak \	Ya \
 Melihat riwayat pertumbuhan dan imunisasi	Tidak \	Ya \

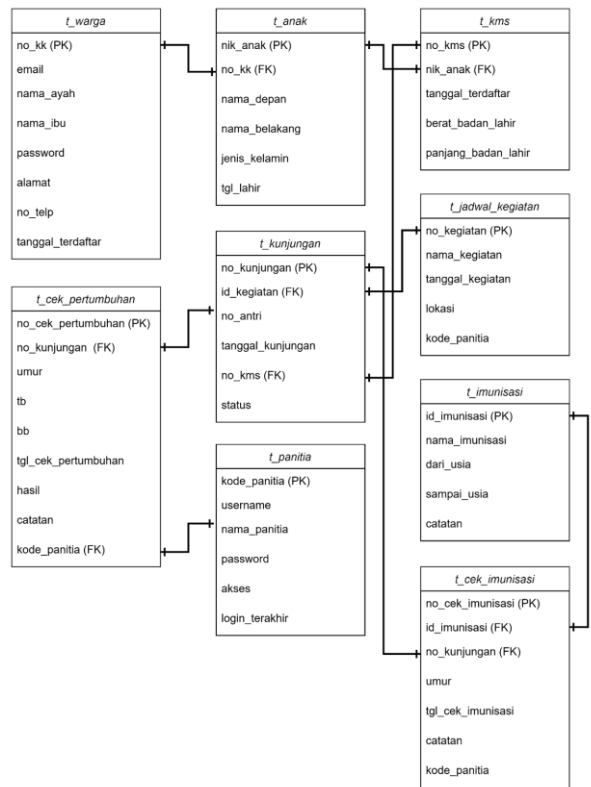
Gambar 3. Analisa Kebutuhan Fungsi dan User

Use case diagram mengidentifikasi dua peran utama dalam sistem: kader dan orang tua. Kader memiliki hak akses untuk mengelola seluruh data kesehatan balita, jadwal Posyandu, pencatatan imunisasi dan pertumbuhan, serta pelaporan. Orang tua memiliki akses terbatas untuk melihat data anaknya, termasuk riwayat pertumbuhan dan imunisasi. Struktur ini menciptakan mekanisme kendali akses berbasis peran, yang menjaga integritas dan privasi data pengguna [9].



Gambar 4. Use Case Diagram System

Setelah menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem melalui Use Case Diagram, langkah selanjutnya adalah merancang Class Diagram untuk mendeskripsikan struktur sistem secara lebih detail. Class diagram menggambarkan struktur sistem yang terdiri atas entitas utama seperti DataWarga, DataAnak, Kunjungan, Imunisasi, Pertumbuhan, dan Jadwal. Masing-masing kelas memiliki atribut seperti no_kk, nik_anak, id_kunjungan, serta relasi antar entitas yang terhubung secara logis. Pendekatan ini memudahkan manajemen data secara modular dan mempercepat proses pencarian serta pengolahan data untuk analisis perkembangan balita [10].

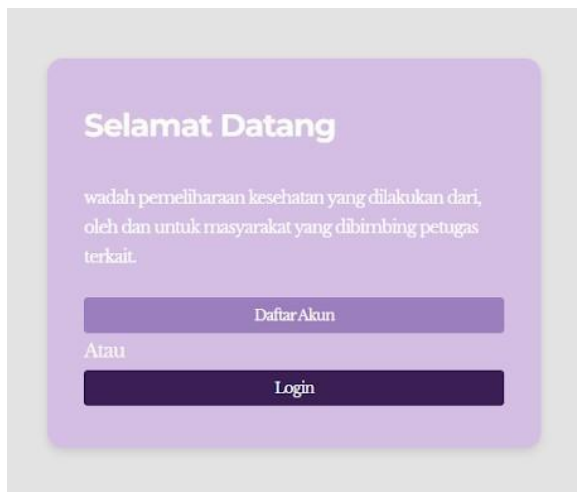


Gambar 5. Class Diagram

Hasil Implementasi User Interface

Sistem dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan intuitif agar dapat digunakan oleh kader maupun orang tua tanpa pelatihan teknis yang kompleks.

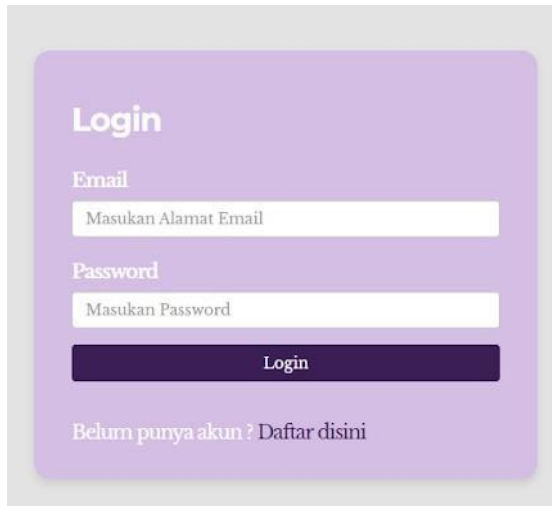
Halaman Landing Page



Gambar 6. Halaman Landing Page

Gambar 6, menampilkan pilihan registrasi dan login. Pengguna diarahkan untuk login jika sudah memiliki akun, atau melakukan pendaftaran terlebih dahulu.

Halaman Login

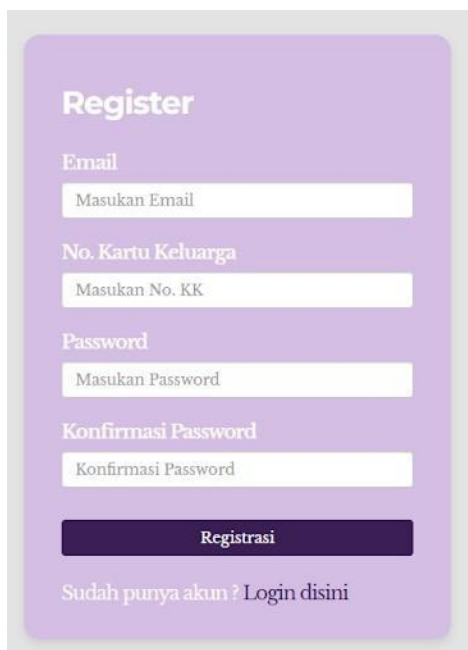


Gambar 7. Halaman Login

Halaman Login (Gambar 7) digunakan untuk mengakses sistem sesuai role yang diberikan. Email dan password diverifikasi sebelum pengguna masuk ke sistem.

Halaman Register

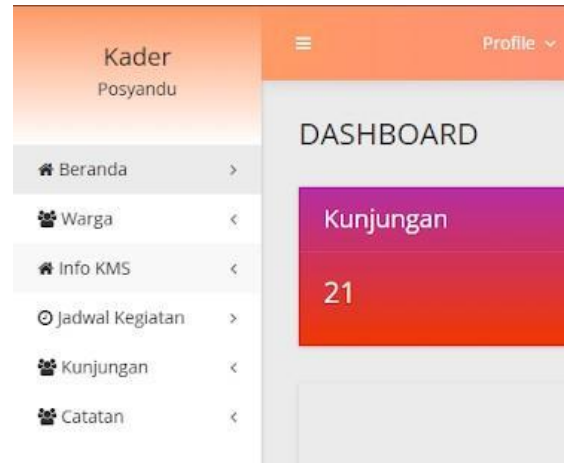
Form pendaftaran meminta input data dasar pengguna. Sistem akan mengirimkan kode aktivasi ke email untuk validasi akun.



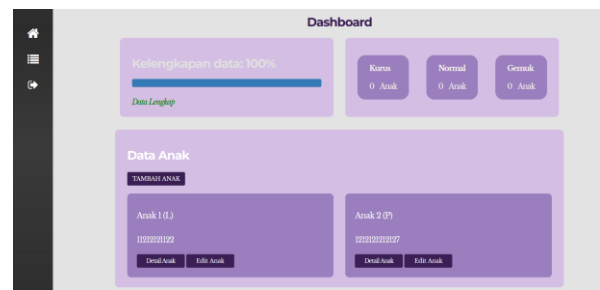
Gambar 8. Halaman Form Register

Halaman Dashboard

Dashboard Kader (Gambar 9) menampilkan fitur untuk pengelolaan data balita, imunisasi, pertumbuhan, jadwal kunjungan, dan pelaporan.



Gambar 9. Halaman Dashboard Role Kader



Gambar 10. Halaman Dashboard Role Orang Tua

Dashboard Orang Tua (Gambar 10) menampilkan informasi pertumbuhan anak, grafik perkembangan tinggi/berat badan, serta riwayat imunisasi.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Black Box Testing*, dengan tujuan untuk mengevaluasi apakah setiap fungsi dalam sistem beroperasi sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa memeriksa struktur internal kode program. Setiap modul diuji menggunakan skenario input yang valid dan tidak valid untuk memverifikasi validitas proses dan respons sistem terhadap berbagai kondisi.

Tabel 1. Pengujian Black Box Testing

No	Modul yang diuji	Skenario yang Pengujian	Hasil yang diharapkan	yang Hasil Aktual
1	Login	Masukkan email dan password yang valid	Pengguna masuk dashboard dengan pengguna	dapat login dengan berhasil sesuai role
2	Registrasi	Masukkan data pendaftaran dengan email yang valid dan data lengkap	Akun dibuat, email aktivasi dikirim ke email pengguna	berhasil Sesuai, kode aktivasi dikirim ke email pengguna
3	Pencatatan Data Balita	Input penimbangan berat badan dan	Data sistem dan	tercatat di Sesuai grafik berhasil disimpan

	tinggi badanpertumbuhan balita	badanpertumbuhan tampil otomatis	
4	Grafik Pertumbuhan Balita	Akses riwayat dan tinggi balita melalui grafik input	Grafik berat badanSesuai, grafik tampil akurat
5	Manajemen Data Anak	Edit data anak seperti nama, usia, dan status aktif	Perubahan dataSesuai, data danberhasil diperbarui dalamdiperbarui sistem
6	Jadwal Kegiatan Posyandu	Tambah jadwal kegiatan Posyandu dan simpan	Jadwal posyanduSesuai, dijadwalkan dan ditambahkan laporan kegiatan
7	Laporan Pertumbuhan Balita	Cek perkembangan balita, termasuk riwayat imunisasi	Laporan munculSesuai, datalaporan ada danmuncul denganlengkap baik
8	Hak Akses Orang Tua	Login sebagai orang tua dan akses data anak yang terdaftar	Orang tua hanyaSesuai, akses terbatas
	Logout	Klik tombol logout selesai menggunakan aplikasi	Sistem keluar danSesuai, logout berhasil
9			

manual sebelumnya, aplikasi menunjukkan peningkatan kecepatan akses data sebesar $\pm 60\%$ dan menghilangkan potensi kehilangan data fisik (KMS). Orang tua juga menyatakan lebih nyaman dalam memantau perkembangan anak karena data dapat diakses melalui perangkat pribadi kapan saja.

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi Posyandu berbasis web yang dapat mengatasi berbagai kendala pencatatan manual di Posyandu Pamuji Rahayu, Desa Banyurata, Kebumen. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas data kesehatan balita. Dengan sistem berbasis web ini, proses pencatatan data penimbangan, tinggi badan, imunisasi, dan riwayat kesehatan balita menjadi lebih efisien dan akurat, serta mengurangi risiko kehilangan data yang kerap terjadi pada sistem manual sebelumnya.

Sistem ini juga memudahkan orang tua dalam mengakses data perkembangan anak mereka melalui dashboard yang menampilkan grafik pertumbuhan dan riwayat imunisasi, sehingga orang tua dapat berperan lebih aktif dalam pemantauan kesehatan anak dan pencegahan stunting. Selain itu, kader Posyandu terbantu dalam operasional kegiatan, seperti pencatatan data, pengaturan jadwal, dan pembuatan laporan. Proses administratif menjadi lebih terstruktur dan efisien, memungkinkan kader untuk lebih fokus pada pelayanan kesehatan langsung.

Namun demikian, tantangan seperti literasi digital kader dan keterbatasan infrastruktur internet di beberapa daerah masih menjadi kendala yang perlu diperhatikan. Solusi yang disarankan mencakup pelatihan kader secara berkelanjutan serta dukungan dari pemerintah atau lembaga mitra untuk peningkatan konektivitas internet di wilayah-wilayah dengan akses terbatas.

Secara keseluruhan, sistem informasi Posyandu berbasis web ini terbukti efektif dalam mendukung program pencegahan stunting dengan meningkatkan kualitas pencatatan dan pemantauan data kesehatan balita serta mendorong keterlibatan orang tua. Untuk implementasi lebih lanjut, sistem ini dapat direplikasi dan disesuaikan untuk diterapkan di Posyandu lain di seluruh Indonesia. Di masa mendatang, pengembangan sistem dapat difokuskan pada penambahan fitur baru seperti integrasi dengan sistem informasi Puskesmas, fitur reminder otomatis via SMS atau WhatsApp, fitur input data offline yang dapat disinkronisasi, serta dashboard analitik untuk tenaga kesehatan. Rekomendasi bagi penelitian selanjutnya adalah melakukan evaluasi jangka panjang terhadap dampak implementasi sistem ini

Untuk memperkuat hasil pengujian, dilakukan pula uji coba sistem oleh 10 responden yang terdiri dari 4 kader Posyandu dan 6 orang tua pengguna sistem. Evaluasi ini menggunakan instrumen angket penilaian usability dengan skala Likert (1–5) untuk mengukur tingkat kepuasan dan kemudahan penggunaan sistem. Beberapa indikator yang dinilai mencakup kemudahan penggunaan antarmuka, kecepatan dalam melakukan input data, kejelasan informasi grafik pertumbuhan, aksesibilitas sistem melalui perangkat pengguna, serta kepuasan terhadap fitur notifikasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan nilai rata-rata di atas 4 pada setiap indikator, yang mengindikasikan bahwa sistem dinilai baik hingga sangat baik oleh pengguna dari berbagai latar belakang.



Gambar 11. Hasil Usability Testing

Hasil tersebut menunjukkan bahwa 90% pengguna merasa sistem sangat membantu, terutama dalam hal efisiensi pencatatan dan akses data pertumbuhan balita secara real-time. Jika dibandingkan dengan sistem

terhadap penurunan angka stunting, serta mengkaji efektivitas sistem di berbagai kondisi geografis dan sosial ekonomi yang berbeda

Daftar Rujukan

- [1] World Health Organization (WHO), "Stunting in a nutshell," 2015. [Online]. Available: <https://www.who.int/news/item/19-11-2015-stunting-in-a-nutshell>
- [2] E. W. O. Ramadani, "Angka Stunting Balita di Indonesia Masih Tinggi," *ITS News*, 2021. [Online]. Available: <https://www.its.ac.id/news/2021/10/16/angka-stunting-balita-di-indonesia-masih-tinggi/>
- [3] S. Handayani, "Selamatkan Generasi Bangsa dari Bahaya Stunting," *Journal of Midwifery Science and Women's Health*, pp. 87–92, 2023.
- [4] Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting.
- [5] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), *RPJMN 2020–2024 dan RPJPN 2025–2045*, Bappenas, Jakarta, 2020.
- [6] E. N. Khasanah et al., "Kebijakan Penanggulangan Stunting di Indonesia," *Jurnal Akuntan Publik*, pp. 218–230, 2023.
- [7] N. Hafifah dan Z. Abidin, "Peran Posyandu dalam Meningkatkan Kualitas Kesehatan Ibu dan Anak di Desa Sukawening," *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, pp. 893–900, 2020.
- [8] S. Septianita dan H. Noprison, "Implementasi Metodologi Waterfall pada Pengembangan Sistem Manajemen Data Posyandu Berbasis Framework CodeIgniter," *JSAI: Journal Scientific and Applied Informatics*, pp. 673–679, 2024.
- [9] D. Ramayanti, Y. Jumaryadi, dan A. Sunandar, "Implementasi Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Point of Sales dan E-Commerce," *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 4, no. 2, pp. 129–133, 2023.
- [10] H. A. Ramadhan dan D. Ramayanti, "Pengembangan Portal Tiket Pelanggan Terpadu untuk Meningkatkan Layanan Penyedia Jasa Internet PT. Padi Internet," *J-INTECH*, vol. 12, no. 1, pp. 168–180, 2024.
- [11] N. P. Pamungkas, M. Setiyawan, dan I. S. Widiati, "Perancangan Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Desa Sambiharjo dengan Metode Pengembangan Waterfall," *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, pp. 1019–1031, 2025.
- [12] D. Ardianto, Y. M. Juliansyah, dan D. Ramayanti, "Design and Development of a Web-Based Posyandu Application Using the Waterfall Method," *Instal: Jurnal Komputer*, vol. 15, no. 2, pp. 309–319, 2023.
- [13] M. R. Priyanto dan D. Ramayanti, "Design and Development of a Web-Based Tracer Study System in Higher Education Using the Waterfall Method," *Instal: Jurnal Komputer*, vol. 17, no. 1, pp. 370–379, 2025.
- [14] G. Purnama dan D. Ramayanti, "Aplikasi ChatBot Sistem Parental Control Berbasis IoT," *Arcitech*, vol. 1, no. 2, pp. 127–138, 2021.
- [15] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed., Pearson, 2016