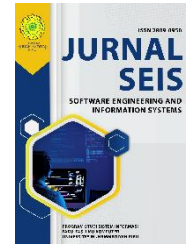




e-ISSN: 2809-0950

Jurnal Software Engineering and Information System (SEIS)

<https://ejurnal.umri.ac.id/index.php/SEIS/index>



PERANCANGAN WEBSITE MONITORING POSYANDU UNTUK DETEKSI DINI STUNTING DAN RESIKO PENYAKIT LANSIA

Oca Meilika Wulandari^{1*}, Eka Firmani², Dwi Krisbiantoro³

¹²³Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto

email: ¹ocawulandari89@gmail.com, ²ekafirmani0205@gmail.com, ³dwikris@amikompurwokerto.ac.id

*Corresponding Author

Abstract

Healthcare service management at the village level is often hindered by manual and non-integrated recording systems, which limit early detection of health risks. This study aims to design a SmartHealth Village website using the Next.js framework to digitally monitor the health status of toddlers and the elderly, employing a Research and Development (R&D) method with a Waterfall model, conducted at Posyandu Desa Teluk, Purwokerto Selatan, Banyumas. Data were collected through observation and interviews with 9 informants consisting of 3 Posyandu cadres, 3 residents, and 3 village officials. The system automates the calculation of toddlers' nutritional status (stunting) based on WHO Z-Score standards and classifies hypertension and diabetes risk in the elderly based on JNC VII and Kemenkes RI (2020) guidelines. The website provides multi-level access for admin cadres, residents, and village officials, supported by a chatbot feature as a health education assistant. Functional testing using black-box testing showed that all 11 main features ran successfully. Performance evaluation indicated that data search time decreased from $\pm 5-10$ minutes to $\pm 2-5$ seconds, report generation time decreased from $\pm 2-3$ days to $\pm 10-15$ seconds, and calculation error rate decreased from $\pm 10\%$ to less than 1% , demonstrating that this platform is an efficient solution for transforming village-level healthcare management into a more transparent and responsive system.

Keywords: Website, Posyandu Monitoring, Stunting, Elderly Disease, Health Information System.

Abstrak

Pengelolaan layanan kesehatan di tingkat desa sering kali terkendala oleh sistem pencatatan manual yang tidak terintegrasi, sehingga menghambat deteksi dini risiko kesehatan. Penelitian ini bertujuan merancang website SmartHealth Village menggunakan framework Next.js untuk memantau status kesehatan balita dan lansia secara digital, dengan metode Research and Development (R&D) model Waterfall, yang dilaksanakan di Posyandu Desa Teluk, Kecamatan Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara terhadap 9 informan yang terdiri atas 3 kader Posyandu, 3 warga, dan 3 perangkat desa. Sistem mengotomatisasi perhitungan status gizi balita berbasis Z-Score standar WHO serta mengklasifikasikan risiko hipertensi dan diabetes pada lansia berdasarkan standar JNC VII dan Kemenkes RI (2020). Website ini menyediakan akses multi-level bagi admin kader, warga, dan perangkat desa, didukung fitur chatbot sebagai asisten edukasi kesehatan. Pengujian fungsional menggunakan black-box testing menunjukkan bahwa seluruh 11 fitur utama berjalan dengan baik. Evaluasi kinerja menunjukkan waktu pencarian data turun dari $\pm 5-10$ menit menjadi $\pm 2-5$ detik, waktu pembuatan laporan turun dari $\pm 2-3$ hari menjadi $\pm 10-15$ detik, dan tingkat kesalahan perhitungan berkurang dari $\pm 10\%$ menjadi kurang dari 1% , sehingga platform ini menjadi solusi efisien dalam transformasi manajemen kesehatan tingkat desa yang lebih transparan dan responsif.

Keywords: Website, Monitoring Posyandu, Stunting, Lansia, Sistem Informasi Kesehatan.

PENDAHULUAN

Kualitas sumber daya manusia suatu bangsa sangat ditentukan oleh kondisi kesehatan masyarakatnya pada dua fase krusial masa pertumbuhan awal (balita) dan masa senja (lansia). Di tingkat desa, Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) memegang peranan sebagai instrumen utama dalam pemantauan status gizi dan deteksi dini penyakit. Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pencatatan pemeriksaan masih dilakukan secara konvensional menggunakan buku tulis. Hal tersebut mengakibatkan data menjadi tidak aman karena media fisik berupa buku sangat rentan hilang atau rusak akibat intensitas penggunaan yang tinggi (Thariq & Yusliana, 2024). Padahal, percepatan penanganan isu nasional seperti stunting serta pengendalian penyakit tidak menular pada lansia seperti hipertensi dan diabetes melitus memerlukan data yang dinamis dan terintegrasi.

Urgensi penelitian ini didasari oleh fenomena "data bisu" (*silent data*), yakni kondisi di mana angka pemeriksaan telah terdokumentasi namun tidak memiliki kemampuan analitik untuk menghasilkan peringatan dini (*early warning*) secara otomatis. Kondisi ini relevan mengingat prevalensi stunting di Indonesia masih berada pada angka 21,5% berdasarkan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2023. Bagi balita, keterlambatan identifikasi penurunan berat badan atau tinggi badan yang tidak sesuai usia dapat berujung pada kondisi stunting permanen yang menghambat pertumbuhan serta berdampak negatif pada perkembangan fungsi kognitif anak (Imeldawati, 2025). Sementara itu, berdasarkan Riskesdas 2023, prevalensi hipertensi pada penduduk usia ≥ 60 tahun mencapai 69,6%, sedangkan diabetes melitus menyentuh angka 27,6% pada kelompok yang sama. Proses penuaan menjadikan lansia lebih rentan terhadap penyakit degeneratif tersebut, dan jika tidak segera mendapatkan penanganan yang tepat, kondisi ini berisiko memicu komplikasi serius seperti serangan stroke (Dewi et al., 2026). Oleh karena itu, diperlukan sebuah transformasi digital yang mampu menyajikan tren kenaikan atau penurunan angka risiko kesehatan setiap bulannya agar intervensi yang dilakukan oleh perangkat desa maupun tenaga kesehatan menjadi lebih tepat sasaran.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa sistem informasi manajemen kesehatan dapat meningkatkan efisiensi dalam proses administrasi, sekaligus memperbaiki tingkat akurasi serta integrasi data pasien (Mustafa & Yulianti, 2026). Dalam sistem informasi kesehatan, kemudahan akses terhadap data oleh pengguna dan penyedia layanan berkontribusi terhadap peningkatan akurasi serta integrasi data, yang pada akhirnya mendukung validitas informasi kesehatan (Pradita et al., 2023). Namun, sebagian besar sistem yang telah

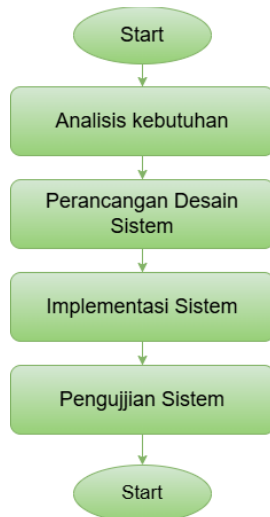
dikembangkan hanya berfokus pada salah satu kelompok sasaran, yakni pemantauan balita saja atau lansia saja, serta belum mengintegrasikan fitur klasifikasi risiko kesehatan secara otomatis, validasi identitas berbasis NIK, akses multi-level pengguna, maupun chatbot edukasi mandiri dalam satu platform yang terpadu. Penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan mengusulkan sebuah sistem monitoring berbasis website yang secara *novelty* mengintegrasikan pemantauan balita dan lansia sekaligus, dilengkapi klasifikasi otomatis risiko kesehatan, validasi NIK, akses multi-level, dan chatbot edukasi — yang seluruhnya belum ditemukan secara bersamaan dalam satu sistem pada penelitian-penelitian sebelumnya. Berdasarkan landasan tersebut, penelitian ini mengajukan hipotesis bahwa implementasi website monitoring berbasis Next.js yang menyediakan akses multi-level dapat mempercepat durasi pelaporan dan meningkatkan akurasi deteksi dini dibandingkan sistem manual.

Tujuan utama dari perancangan sistem ini adalah membangun platform pemantauan digital yang transparan. Secara spesifik, sistem dirancang untuk memetakan fluktuasi status kesehatan warga secara periodik, sehingga tren penurunan angka stunting atau pola tekanan darah lansia dapat divisualisasikan dengan jelas. Rencana pemecahan masalah dilakukan melalui pendekatan User-Centered Design, yang diawali dengan analisis kebutuhan mendalam melalui wawancara dengan kader dan warga. Langkah berikutnya adalah pemodelan sistem menggunakan diagram teknis dan pengembangan aplikasi menggunakan framework Next.js untuk menjamin performa yang ringan serta integrasi chatbot sebagai media edukasi mandiri. Dengan demikian, platform ini tidak hanya menjadi bank data, tetapi juga menjadi instrumen strategis dalam pengambilan keputusan kesehatan di tingkat desa.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*) yaitu metode yang berfokus pada pembuatan suatu produk sekaligus pengujian tingkat efektivitasnya. Pendekatan ini menitikberatkan pada proses pengembangan yang didasarkan pada data empiris, yang kemudian divalidasi melalui tahapan-tahapan yang terstruktur dan sistematis (Rahayu, 2025). Model pengembangan yang digunakan adalah model *Waterfall*, yang terdiri atas tahapan analisis kebutuhan, perancangan desain sistem, implementasi, dan pengujian secara berurutan. Model ini dipilih karena kebutuhan sistem telah dapat didefinisikan secara jelas sejak awal melalui proses observasi dan wawancara, sehingga setiap tahapan dapat diselesaikan secara tuntas sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya. Penelitian ini dilaksanakan di Posyandu Desa Teluk, Kecamatan

Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas, pada bulan Maret 2026. Subjek penelitian terdiri atas kader Posyandu selaku operator sistem dan pengguna aktif, warga selaku penerima layanan, serta perangkat desa selaku pemangku kepentingan data kesehatan. Fokus utama pengembangan adalah mentransformasikan prosedur pencatatan manual menjadi sistem digital berbasis website. Langkah pengembangan dimulai dari identifikasi masalah secara empiris, perancangan arsitektur sistem, hingga tahap implementasi dan pengujian performa aplikasi.



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi. Menurut (Nikmah, 2023) Observasi lapangan adalah penelitian yang dilakukan di luar ruangan dengan tujuan mengumpulkan informasi secara langsung di lokasi. Pelaksanaan observasi lapangan bertujuan untuk mendapatkan hasil yang lebih tepat terutama untuk memetakan interaksi antara kader, warga, dan perangkat desa dalam alur pemeriksaan aktual dalam proses pelayanan Posyandu. Proses ini diperkuat dengan dengan proses wawancara mendalam, wawancara diartikan sebagai rangkaian interaksi dan komunikasi yang memberi kesempatan kepada pewawancara untuk menggali informasi secara langsung dari pihak yang diwawancarai. Wawancara dilakukan terhadap 9 informan, terdiri atas 3 orang kader Posyandu selaku petugas input data dan 6 orang warga selaku penerima layanan, dengan rincian 3 orang tua balita, dan 3 orang lansia. Pemilihan informan didasarkan pada keterlibatan langsung mereka dalam proses pelayanan Posyandu, sehingga dapat memberikan gambaran yang representatif mengenai kendala sistem pencatatan manual. Instrumen yang digunakan dalam wawancara adalah pedoman wawancara semi-terstruktur yang memuat pertanyaan seputar alur

pencatatan, kendala yang dihadapi, dan kebutuhan fitur sistem.

Data hasil observasi dan wawancara selanjutnya dianalisis menggunakan teknik analisis kebutuhan (*requirements analysis*) melalui tiga langkah. Pertama, *reduksi data*, yaitu memilah dan merangkum informasi yang relevan dengan kebutuhan sistem dari seluruh catatan observasi dan transkrip wawancara. Kedua, *kategorisasi*, yaitu mengelompokkan temuan ke dalam dua kategori: kebutuhan fungsional (fitur yang harus dimiliki sistem) dan kebutuhan non-fungsional (standar kinerja, keamanan, dan kemudahan penggunaan). Ketiga, *verifikasi*, yaitu mengkonfirmasi kembali hasil kategorisasi kepada informan kunci (kader) untuk memastikan bahwa spesifikasi yang dirumuskan telah sesuai dengan kondisi lapangan yang sebenarnya. Melalui pendekatan tersebut, kebutuhan sistem dapat dirumuskan secara akurat agar fitur-fitur yang dikembangkan pada website monitoring benar-benar relevan dengan kondisi dan permasalahan di lapangan.

2. Tahapan Pengembangan Sistem

Prosedur pengembangan sistem dilakukan melalui empat tahapan utama yang terstruktur untuk menjamin kualitas perangkat lunak yang dihasilkan:

- Analisis Kebutuhan Sistem:** Pada tahap ini, seluruh data hasil wawancara dan observasi diolah untuk menentukan spesifikasi sistem. Analisis kebutuhan sistem meliputi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, Kebutuhan fungsional mencakup aspek input, proses, dan output yang diperlukan oleh pengguna sistem. Sementara itu, kebutuhan nonfungsional berkaitan dengan kualitas sistem seperti kinerja, keamanan, dan kemudahan penggunaan.
- Perancangan (Design):** Tahap ini bertujuan untuk menyajikan gambaran menyeluruh kepada pengguna mengenai sistem yang akan dikembangkan. Perancangan dilakukan melalui beberapa pemodelan:
 - Use Case Diagram:** adalah diagram yang menggambarkan bagaimana aktor berinteraksi dengan berbagai bagian atau fungsi yang terdapat dalam suatu sistem (Hendri et al., 2022). Use case pada tahap design ini mendefinisikan peran dan hak akses aktor dalam sistem.
 - Activity Diagram:** merupakan diagram yang menggambarkan alur kerja atau rangkaian aktivitas dalam sistem, serta menunjukkan bagaimana aplikasi mencapai tujuannya melalui urutan proses yang dijalankan (Hafidz et al., 2022). Activity diagram ini nantinya akan merinci urutan aktivitas pada fitur-fitur yang ada di aplikasi.
- Implementasi:** Setelah rancangan matang, Pada tahap ini, desain yang telah dibuat diterjemahkan menjadi kode program menggunakan bahasa

pemrograman JavaScript dengan *framework* Next.js (Hafidz et al., 2022).

- d. Pengujian: Tahap akhir adalah melakukan uji coba sistem, Pengujian sistem informasi adalah tahap penting dalam pengembangan aplikasi untuk memastikan perangkat lunak berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditentukan (Jibril et al., 2024). Metode pengujian yang digunakan adalah *black-box testing*, yaitu metode pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna tanpa memperhatikan struktur kode internal. Pengujian mencakup fitur login multi-level, validasi NIK, input pemeriksaan balita dan lansia, klasifikasi risiko otomatis, visualisasi tren kesehatan, chatbot edukasi, dan fungsi logout. Sistem dinyatakan berhasil apabila *output* aktual sesuai dengan *output* yang diharapkan, dan gagal apabila terdapat ketidaksesuaian. Pengujian dilakukan oleh pengembang dan melibatkan kader Posyandu sebagai konfirmasi kesesuaian dengan kebutuhan lapangan. Hasil pengujian disajikan dalam bentuk tabel pada bagian Hasil dan Pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selama proses perancangan dan pengembangan website, beberapa kemajuan penting telah dicapai. Berikut ini adalah hasil dari tiap tahapan pengembangan sistem *Smart Health Village*, mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi fitur-fitur utama:

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, kebutuhan sistem dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 1. Kebutuhan sistem

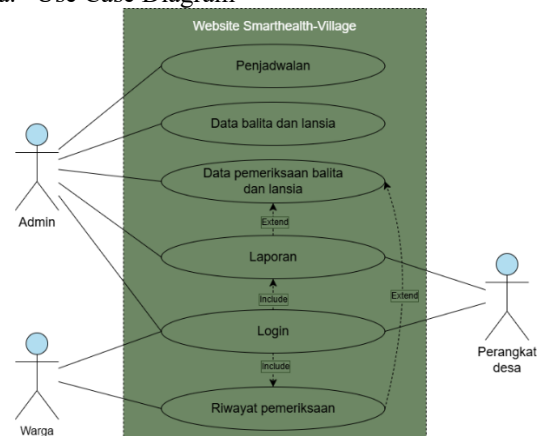
Jenis kebutuhan	Poin kebutuhan	Deskripsi kebutuhan
Fungsional	Manajemen Data Balita	Sistem dapat mengelola data balita secara digital berdasarkan validasi NIK.
	Manajemen Data Lansia	Sistem dapat mengelola data lansia secara digital berdasarkan validasi NIK.
	Input Pemeriksaan	Kader dapat menginput hasil pemeriksaan bulanan balita dan lansia.
	Klasifikasi Otomatis	Sistem secara otomatis mengklasifikasikan status kesehatan balita dan lansia berdasarkan data pemeriksaan.
	Visualisasi & Laporan	Sistem menampilkan tren kesehatan bulanan dalam bentuk grafik.
	Riwayat Pemeriksaan	Warga dapat melihat riwayat pemeriksaan pribadi setelah login menggunakan NIK.
	Penjadwalan Posyandu	Admin dapat mengelola jadwal kegiatan

Nonfungsional	Chatbot Edukasi	Posyandu yang dapat diakses warga. Sistem menyediakan chatbot untuk menjawab pertanyaan warga seputar stunting dan penyakit lansia.
	Keamanan	Sistem dilengkapi autentikasi akun dengan pembatasan hak akses sesuai peran pengguna.
	Responsivitas	Tampilan sistem menyesuaikan berbagai ukuran perangkat secara otomatis.
	Aksesibilitas	Sistem dapat diakses kapan saja melalui browser tanpa instalasi tambahan.
	Performa	Sistem memproses dan menampilkan data dengan cepat.
	Backup Data	Sistem memiliki mekanisme pencadangan data secara berkala.

2. Perancangan sistem

Perancangan ini bertujuan untuk memetakan arsitektur sistem, alur logika data, serta interaksi antar pengguna guna memastikan web berjalan secara efisien dan terstruktur. Model desain ini menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* yang mencakup gambaran hak akses serta urutan aktivitas dalam sistem sebagai berikut:

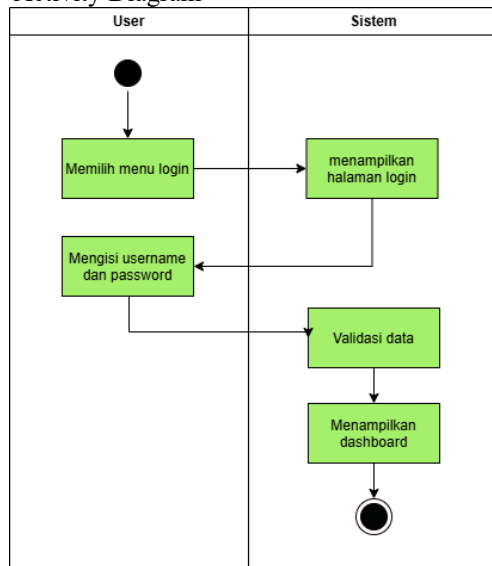
a. Use Case Diagram



Gambar 2. Use case diagram

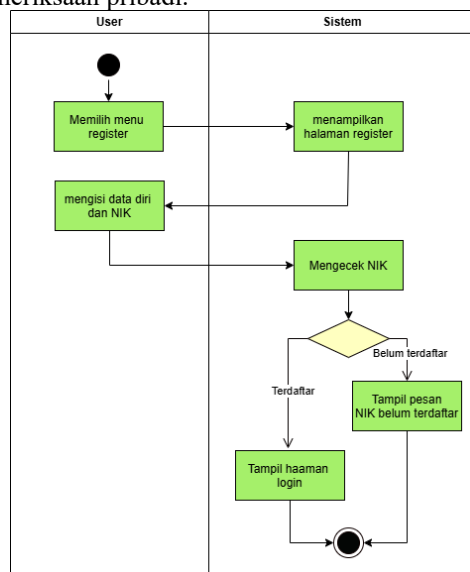
Diagram Use case diatas mendefinisikan tiga aktor utama beserta batasan interaksinya terhadap sistem. Admin (kader posyandu) memiliki hak akses penuh untuk mengelola seluruh data, meliputi penambahan data balita dan lansia, input hasil pemeriksaan, pengelolaan penjadwalan posyandu, serta pemantauan laporan dan statistik kesehatan. Warga (pengguna terdaftar) dapat mengakses riwayat data kesehatan pribadi. Perangkat Desa memiliki akses terbatas pada fitur dashboard ringkasan dan laporan agregat tanpa kemampuan mengubah data.

b. Activity Diagram



Gambar 3. Activity diagram login

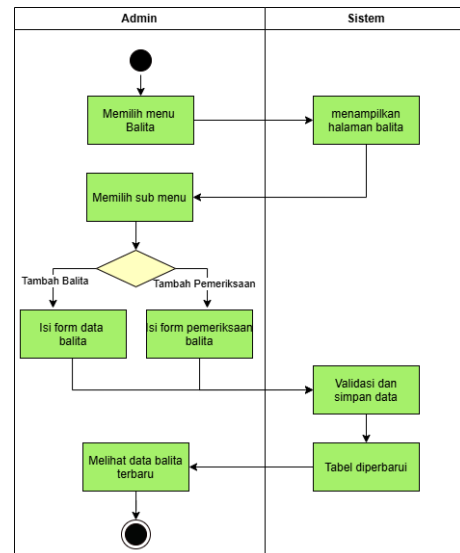
Proses autentikasi dimulai saat pengguna memasukkan *username* dan kata sandi pada halaman login. Sistem kemudian memvalidasi kredensial dengan mencocokkan data pada basis data. Jika validasi gagal, sistem menampilkan pesan kesalahan dan pengguna diminta memasukkan ulang kredensial. Jika validasi berhasil, sistem melakukan pengecekan peran (*role checking*) untuk mengidentifikasi hak akses pengguna. Berdasarkan hasil pengecekan tersebut, sistem melakukan *redirect* secara otomatis ke dashboard yang sesuai, yaitu, admin diarahkan ke dashboard manajemen sistem, perangkat desa ke dashboard perangkat desa dan laporan, serta warga ke dashboard riwayat pemeriksaan pribadi.



Gambar 4. Activity diagram register

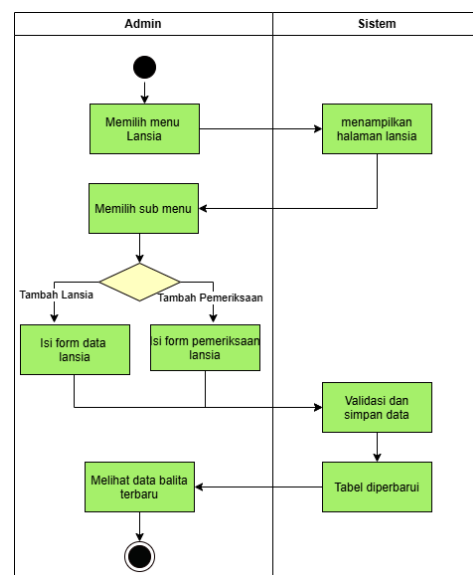
Alur registrasi diperuntukkan bagi warga yang belum memiliki akun, dengan NIK sebagai kunci utama identitas. Sistem memvalidasi NIK dengan

mencocokkannya terhadap data master yang telah diinput oleh kader. Jika NIK ditemukan dan belum terikat akun, warga dapat melanjutkan pembuatan akun. Jika NIK sudah terikat akun, sistem menolak registrasi untuk mencegah duplikasi. Jika NIK tidak ditemukan, sistem menampilkan pesan bahwa NIK belum terdaftar dan mengarahkan warga untuk menemui kader agar data diri dapat diinputkan terlebih dahulu.



Gambar 5. Activity diagram mengelola data balita

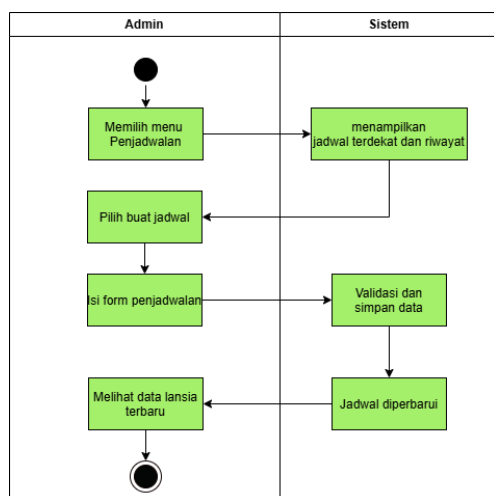
Diagram ini menunjukkan langkah admin dalam mengelola data balita, yang mencakup pemilihan sub-menu antara penambahan identitas balita baru atau penginputan hasil pemeriksaan berkala. Setiap data yang masuk akan divalidasi sebelum tabel informasi diperbarui secara otomatis oleh sistem.



Gambar 6. Activity diagram mengelola data lansia

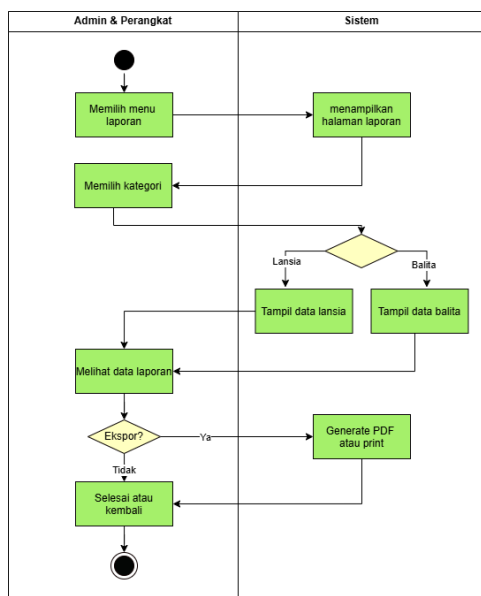
Alur ini merupakan proses bagi kader dalam meregistrasi biodata lansia baru maupun menginput hasil pemeriksaan klinis berkala. Setiap data medis

yang masuk melewati validasi sistem sebelum disimpan ke basis data. Untuk tekanan darah, sistem menerima nilai pada rentang 40–250 mmHg, sedangkan untuk kadar gula darah, sistem menerima nilai pada rentang 40–500 mg/dL. Nilai di luar rentang tersebut akan ditolak sistem dan kader diminta menginput ulang.



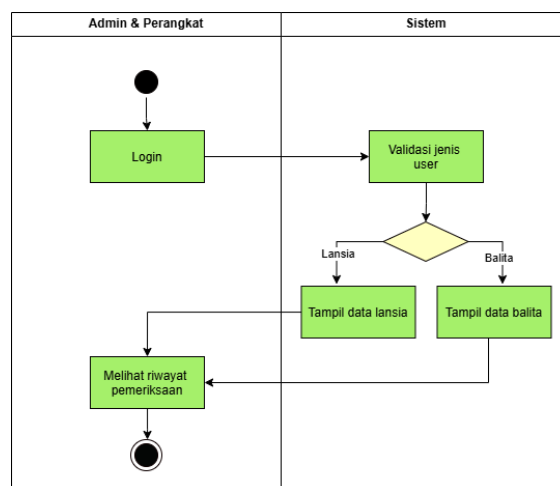
Gambar 7. Activity diagram mengelola penjadwalan posyandu

Diagram ini menggambarkan alur kerja admin dalam mengelola agenda kegiatan Posyandu. Proses dimulai dengan penginputan detail rencana kegiatan oleh admin, yang kemudian diterbitkan ke dalam kalender pada dashboard sehingga dapat diakses oleh seluruh pengguna sistem. Data jadwal yang telah diinput tidak hanya berfungsi sebagai informasi, tetapi juga terintegrasi langsung dengan modul pemeriksaan yaitu pada bagian nama kegiatan, daftar kegiatan yang tersimpan akan muncul sebagai pilihan pada formulir input pemeriksaan balita maupun lansia, sehingga setiap data pemeriksaan tercatat di bawah kegiatan Posyandu yang sesuai.



Gambar 8. Activity diagram mengelola laporan balita dan lansia

Alur ini menggambarkan proses pembuatan laporan periodik yang hanya dapat diakses oleh admin dan kader. Pengguna menentukan filter berdasarkan kategori (balita atau lansia) dan rentang waktu (bulanan atau tahunan), kemudian sistem secara otomatis menghasilkan tabel rekapitulasi sesuai kategori yang diminta. Laporan dapat diekspor dalam format PDF untuk keperluan pelaporan ke pihak terkait.



Gambar 9. Activity Diagram Riwayat Pemeriksaan Warga

Diagram ini menunjukkan alur interaksi warga dalam memantau kondisi kesehatan pribadi secara mandiri. Setelah warga berhasil melakukan login, sistem akan melakukan penarikan data medis secara kronologis berdasarkan NIK pengguna. Proses ini berakhir dengan penyajian tabel riwayat pemeriksaan berdasarkan jenis user.

3. Implementasi sistem

Tahap implementasi merupakan realisasi dari perancangan teknis yang telah disusun sebelumnya ke dalam bentuk kode program menggunakan *framework Next.js*. Pada fase ini, seluruh logika sistem, basis data, dan aturan perhitungan kesehatan diintegrasikan menjadi satu kesatuan aplikasi fungsional. Berikut adalah hasil implementasi antarmuka sistem *Smart Health Village* beserta penjelasan mengenai fitur-fitur utamanya:

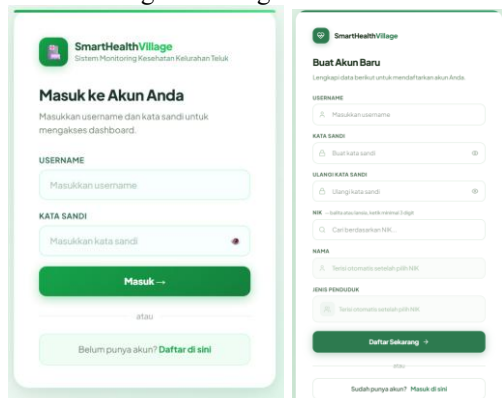
a. Home Page



Gambar 10. Tampilan Home Page

Halaman utama dapat diakses oleh siapa saja tanpa perlu login terlebih dahulu dan berfungsi sebagai pusat informasi sistem SmartHealth Village. Halaman ini menampilkan ringkasan data kesehatan masyarakat seperti jumlah balita, lansia, kasus stunting, dan risiko hipertensi, serta jadwal posyandu terdekat. Tersedia pula statistik kesehatan dalam bentuk grafik dan informasi edukasi kesehatan mengenai standar tekanan darah, kadar gula darah, dan tips hidup sehat.

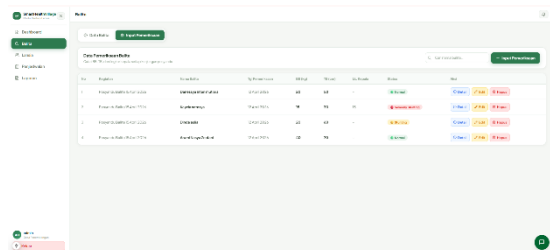
b. Halaman Login dan Register



Gambar 11. Tampilan Login dan Register

Halaman login digunakan pengguna untuk masuk ke sistem dengan memasukkan *username* dan kata sandi yang telah terdaftar. Jika kredensial tidak valid, sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan. Bagi warga yang belum memiliki akun, tersedia halaman registrasi dengan mengisi *username*, kata sandi, dan NIK. Sistem secara otomatis memvalidasi NIK terhadap data master yang telah diinput kader — jika NIK ditemukan, data pengguna seperti nama dan jenis penduduk akan ditampilkan otomatis, dan registrasi dapat dilanjutkan. Jika NIK tidak ditemukan, proses registrasi tidak dapat dilanjutkan dan warga diarahkan untuk menemui kader terlebih dahulu.

c. Menu Pemeriksaan Balita



Gambar 12. Tampilan Pemeriksaan Balita

Menu ini digunakan untuk mencatat dan memantau hasil pemeriksaan kesehatan balita setiap kunjungan posyandu, meliputi berat badan, tinggi badan, dan lingkaran kepala. Status stunting ditentukan secara otomatis oleh sistem menggunakan metode z-score WHO TB/U (Tinggi Badan per Umur) dengan rumus:

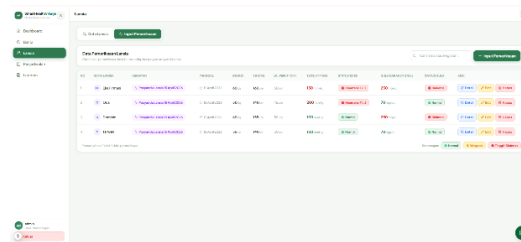
$$Z\text{-Score} = (TB \text{ anak} - \text{Median TB/U}) \div SD$$

Nilai Median TB/U dan Simpangan Baku (SD) merujuk pada tabel baku WHO Child Growth Standards 2006, dibedakan berdasarkan jenis kelamin (laki-laki dan perempuan) serta usia balita dalam bulan (0–60 bulan). Hasil dari perhitungan Z-score tersebut yang nantinya dicocokkan dengan tabel kategori stunting dibawah ini.

Tabel 2. Kategori Stunting

Z-Score	Status
$Z\text{-Score} < -3$	Sangat Pendek (Severely Stunting)
$-3 \leq Z\text{-Score} < -2$	Stunting (Pendek)
$Z\text{-Score} \geq -2$	Normal

d. Menu Pemeriksaan Lansia



Gambar 13. Tampilan Pemeriksaan Lansia

Menu ini digunakan untuk mencatat hasil pemeriksaan kesehatan lansia yang meliputi berat badan, tinggi badan, lingkaran perut, tekanan darah (tensi), dan kadar gula darah. Status kesehatan ditentukan otomatis berdasarkan dua indikator utama, yaitu risiko hipertensi dan risiko diabetes.

Klasifikasi hipertensi didasarkan pada nilai tekanan darah sistolik mengacu pada standar JNC VII (*Joint National Committee 7*) yang diadopsi oleh Kemenkes RI, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 3 dibawah.

Tabel 3. Kategori Hipertensi

Tekanan darah sistolik	Status
$\geq 160 \text{ mmHg}$	Hipertensi Tk. 2
$140 - 159 \text{ mmHg}$	Hipertensi Tk. 1
$120 - 139 \text{ mmHg}$	Pra-Hipertensi
$< 120 \text{ mmHg}$	Normal

Sementara itu, klasifikasi diabetes menggunakan pendekatan Gula Darah Sewaktu (GDS), yaitu pengukuran kadar glukosa darah yang dapat dilakukan kapan saja tanpa syarat puasa, mengacu pada standar Kemenkes RI (2020), sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4. Pendekatan GDS dipilih karena sesuai dengan kondisi layanan Posyandu yang tidak mensyaratkan puasa pada saat pemeriksaan.

Tabel 4. Kategori Diabetes

Nilai Gula Darah	Status
$\geq 200 \text{ mg/dL}$	Diabetes
$140 - 199 \text{ mg/dL}$	Pra-Diabetes
$< 140 \text{ mg/dL}$	Normal

Khusus untuk stat card pada halaman data lansia, sistem hanya menghitung Risiko Hipertensi dari lansia yang masuk kategori Hipertensi Tk. 1 atau Tk. 2 saja (tensi ≥ 140), dan Risiko Diabetes hanya dari lansia dengan kadar gula darah ≥ 200 mg/dL. Pra-hipertensi dan pra-diabetes tidak dihitung sebagai risiko pada kartu statistik.

e. Menu Laporan

Gambar 14. Tampilan Menu Laporan

Menu laporan menyediakan data balita dan lansia dalam bentuk tabel yang dapat difilter berdasarkan kategori, tahun, dan bulan. Tersedia pula fitur Data Posyandu Balita & Lansia yang menampilkan hasil pemeriksaan lengkap termasuk status stunting untuk balita serta status tensi dan gula darah untuk lansia. Seluruh data dapat dicetak langsung atau diekspor dalam format PDF melalui fitur Print dan Ekspor PDF.

f. Riwayat Pemeriksaan Warga

Gambar 15. Tampilan Riwayat Pemeriksaan

Halaman ini hanya menampilkan data milik akun warga yang sedang login, sehingga privasi dan keamanan data kesehatan setiap individu tetap terjaga. Warga dapat melihat seluruh riwayat pemeriksaan beserta status kesehatan dan rekomendasi tindakan yang sesuai melalui tombol Detail pada setiap catatan. Tersedia fitur filter, sorting berdasarkan tanggal untuk memudahkan warga memantau perkembangannya secara mandiri.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem SmartHealth Village dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur kode program. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama yang digunakan oleh admin, perangkat desa, kader posyandu, dan warga. Setiap fitur diuji berdasarkan skenario penggunaan, kemudian

dibandingkan antara hasil yang diharapkan dengan hasil aktual yang diperoleh saat sistem dijalankan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem dapat berfungsi dengan baik dan menghasilkan keluaran sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang. Ringkasan hasil pengujian black-box testing dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengujian black-box

Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Status
Login dengan kredensial valid sesuai peran (admin, kader, warga)	Diarahkan ke dashboard sesuai peran masing-masing	Berhasil
Login dengan username/kata sandi salah	Muncul pesan kesalahan, akses ditolak	Berhasil
Registrasi dengan NIK terdaftar dan belum berakun	Data nama tampil otomatis, registrasi dapat dilanjutkan	Berhasil
Registrasi dengan NIK tidak ditemukan di basis data	Muncul pesan NIK belum terdaftar, warga diarahkan ke kader data	Berhasil
Kader menginput pemeriksaan balita dengan berbagai nilai BB dan TB	Status Normal, Pendek, atau Sangat Pendek tampil otomatis sesuai Z-Score	Berhasil
Kader menginput nilai tekanan darah atau GDS di luar rentang valid	Muncul pesan kesalahan, input ditolak	Berhasil
Kader menginput pemeriksaan lansia dengan berbagai nilai tensi dan GDS	Status hipertensi dan diabetes tampil otomatis sesuai klasifikasi	Berhasil
Admin menginput, mengedit, dan menghapus jadwal kegiatan Posyandu	Jadwal diperbarui di kalender dashboard dan tersedia sebagai pilihan di formulir pemeriksaan	Berhasil
Admin memfilter dan mengekspor laporan kesehatan	Tabel rekapitulasi tampil sesuai filter, file PDF berhasil diunduh	Berhasil
Warga mengakses riwayat pemeriksaan pribadi	Riwayat tampil sesuai akun warga yang login	Berhasil
Warga mengajukan pertanyaan pada chatbot edukasi	Chatbot menampilkan jawaban relevan seputar stunting dan penyakit lansia	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 5, seluruh fitur utama sistem memperoleh status berhasil, yang menunjukkan bahwa sistem SmartHealth Village telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap perancangan.

Selain pengujian fungsional, dilakukan pula evaluasi perbandingan kinerja pengelolaan posyandu sebelum dan sesudah menggunakan

sistem SmartHealth Village. Perbandingan ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana sistem berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelayanan kesehatan di posyandu desa. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada berbagai aspek pelayanan, terutama dalam hal kecepatan pencatatan data dalam proses administrasi, kemudahan akses informasi, akurasi deteksi status kesehatan, serta efisiensi proses pelaporan. Hal ini membuktikan bahwa penerapan sistem informasi berbasis digital mampu mengatasi berbagai kendala yang selama ini dihadapi dalam pengelolaan posyandu secara manual seperti yang bisa dilihat pada tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Perbandingan Kinerja Posyandu sebelum dan sesudah memakai sistem

Aspek Penilaian	Sistem Konvensional (Sebelum)	Sistem Web (Sesudah)	Indikator
Proses Administrasi	Pencatatan manual pada buku register dan pencarian data memakan waktu lama.	Data input cepat dan pencarian riwayat kesehatan dalam hitungan detik.	Waktu pencarian data turun dari $\pm 5-10$ menit menjadi $\pm 2-5$ detik
Akurasi Deteksi Dini	Analisis status gizi dan risiko klinis bersifat manual dan rawan kesalahan (human error).	Otomatisasi perhitungan Z-Score dan klasifikasi risiko klinis secara real-time dan akurat.	Kesalahan perhitungan berkurang dari $\pm 10\%$ menjadi $<1\%$
Aksesibilitas Data	Data hanya tersimpan di arsip desa/kader, warga sulit memantau riwayat kesehatan mandiri.	warga dapat mengakses riwayat pemeriksaan pribadi kapan saja secara mandiri.	Riwayat pemeriksaan dapat diakses 24 jam secara daring
Pembuatan Laporan	Rekapitulasi data bulanan membutuhkan waktu sehari-hari untuk disusun secara manual.	Laporan agregat dihasilkan secara instan dan dapat diekspor ke format PDF siap pakai.	Waktu pembuatan laporan turun dari $\pm 2-3$ hari menjadi $\pm 10-15$ detik

Hasil evaluasi pada Tabel 6 menunjukkan bahwa implementasi SmartHealth Village memberikan peningkatan efisiensi yang signifikan dalam pengelolaan Posyandu. Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi digital dapat meningkatkan efektivitas pelayanan kesehatan desa serta mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan website monitoring Posyandu menggunakan framework Next.js berhasil menghasilkan sistem informasi kesehatan desa yang terintegrasi dan mampu mendigitalisasi proses pengelolaan data Posyandu. Berdasarkan hasil pengujian fungsional (black-box testing), seluruh fitur utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna, meliputi pengelolaan data balita dan lansia, pencatatan hasil pemeriksaan, deteksi status kesehatan secara otomatis, visualisasi tren kesehatan, pembuatan laporan, serta penyediaan informasi kesehatan bagi masyarakat.

Hasil evaluasi juga menunjukkan bahwa sistem berpotensi meningkatkan efisiensi pengelolaan Posyandu melalui percepatan proses pencarian data, penyusunan laporan, dan akses informasi kesehatan. Selain itu, fitur perhitungan status gizi balita berdasarkan metode z-score dan klasifikasi kondisi kesehatan lansia dapat membantu kader dan perangkat desa dalam melakukan pemantauan kesehatan masyarakat secara lebih terstruktur. Kehadiran fitur akses riwayat pemeriksaan mandiri dan chatbot edukasi kesehatan turut mendukung peningkatan transparansi informasi dan literasi kesehatan masyarakat desa.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat diintegrasikan dengan layanan notifikasi otomatis seperti WhatsApp Gateway untuk pengingat jadwal kegiatan Posyandu dan penyampaian peringatan dini kepada warga yang memiliki hasil pemeriksaan berisiko. Pengembangan fitur chatbot berbasis kecerdasan buatan yang lebih adaptif juga perlu dilakukan agar mampu memberikan rekomendasi kesehatan yang lebih personal sesuai riwayat pemeriksaan pengguna. Selain itu, penelitian berikutnya disarankan untuk melakukan uji usability dan kepuasan pengguna, pengujian keamanan data, integrasi dengan sistem informasi Puskesmas, serta validasi hasil deteksi kesehatan bersama tenaga medis guna meningkatkan keandalan dan pemanfaatan sistem dalam layanan kesehatan tingkat desa.

TERIMA KASIH

Apresiasi tinggi penulis sampaikan kepada Universitas Amikom Purwokerto dan dosen pembimbing yang telah memfasilitasi dan memberikan lingkungan akademik yang sangat mendukung proses riset ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para kader Posyandu dan perangkat desa yang telah bekerja sama selama proses pengambilan data di lapangan, serta memberikan masukan yang sangat berharga bagi penyempurnaan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, D. P., Nugraheni, A., Afifah, D. N., Hastuti, Y. D., Rustianti, N., & Riansari, A. (2026). Pemeriksaan Kesehatan , Skrining Faktor Risiko serta Edukasi Kesehatan Warga Pra-lansia dan Lansia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ke*, 05(01), 1–14. <https://doi.org/10.30659/abdimasku.5.1.1-14>
- Hafidz, K., Irawan, M. D., & Nawar, H. D. (2022). Sistem Penginputan Data Bahan Pokok pada Pasar Tradisional Sumatera Utara Berbasis Website di Disperindag Sumut. *Jurnal Teknik Informatika*, 1(3), 99–107. <https://doi.org/10.56211/sudo.v1i3.27>
- Hendri, Meisak, D., & Agustini, S. R. (2022). Penerapan Metode Prototype pada Perancangan Sistem Informasi Penjualan Mediatama Solusindo Jambi. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(4), 1–11. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i4.1066>
- Imeldawati, R. (2025). Dampak Terjadinya Stunting terhadap Perkembangan Kognitif Anak : Literature Review. *Jurnal Medika Nusantara*, 3(1), 102–106. <https://doi.org/10.59680/medika.v3i1.1632>
- Jibril, M., Amin, M., Studi, P., Informasi, S., Teknik, F., & Indragiri, U. I. (2024). Pengujian sistem informasi e-modul pada smpn 1 tempuling menggunakan black box testing 1. *Jurnal Perangkat Lunak*, 6(2), 327–332. <https://doi.org/10.32520/jupel.v6i2.3326>
- Mustafa, Y., & Yulianti, S. (2026). Penerapan Teknologi Informasi dalam Administrasi Pelayanan Kesehatan Rawat Jalan. *Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Manajemen Bisnis*, 5(1), 570–576. <https://doi.org/10.55606/jupsim.v5i1.6346>
- Nikmah, K. (2023). Penerapan Metode Pembelajaran Observasi Lapangan pada Mata Kuliah Studi Arsip untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Journal of Social Science and Education*, 04(01), 26–33. <https://doi.org/10.21154/asanka.v4i1.5912>
- Pradita, R., Heryawan, L., & Sanjaya, G. Y. (2023). Upaya Aksesibilitas Data Kesehatan Pasien Untuk Pemantauan Kesehatan Secara Mandiri : Interoperabilitas e-PHR. *Journal of Information System for Public Health*, 8(1), 46–56. <https://doi.org/doi.org/10.22146/jisph.75976>
- Rahayu, A. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Pengertian, Jenis dan Tahapan. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 459–470. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092>
- Thariq, A., & Yusliana, R. (2024). Sistem informasi pendataan posyandu pada balita dan lansia di puskesmas lisu berbasis web. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 07(01), 41–54.