

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI POSYANDU BERBASIS WEBSITE SEBAGAI IMPLEMENTASI *E-GOVERNMENT* DESA MENGGUNAKAN *DESIGN THINKING*

Eka Firmani^{1*}, Dwi Krisbiantoro²⁾, Oca Meilika Wulandari³⁾

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto

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

*Corresponding Author

Abstract

Posyandu as a community-based health service still faces problems in data management carried out manually using conventional books, causing data to be prone to loss, unintegrated, and limited access to health information for the community. This condition hinders the effectiveness of health services for toddlers and the elderly at the village level. This study aims to design and develop a website-based Smart Health Village information system as an implementation of e-government at the village level using the Design Thinking approach. The Design Thinking method is applied through five stages, namely Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test, which enables system development based on the actual needs of users. The system development involved three posyandu cadres and six residents as informants. The resulting system has three user roles, namely Admin, Village Apparatus, and Residents, with main features including toddler and elderly data management, health examination recording, posyandu activity scheduling, and reports that can be exported to PDF format. System testing was carried out using the Black Box Testing method with twelve testing scenarios which showed that all functional features of the system ran as expected. With this system, it is hoped that posyandu health services can potentially improve service efficiency digitally, accurately, and sustainably as a concrete manifestation of e-government implementation at the village level.

Keywords: Posyandu, E-Government, Design Thinking, Information System, Black Box Testing

Abstrak

Posyandu sebagai layanan kesehatan berbasis masyarakat masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan data yang dilakukan secara manual menggunakan buku bersifat konvensional, sehingga menyebabkan data rentan hilang, tidak terintegrasi serta keterbatasan akses informasi kesehatan bagi masyarakat. Kondisi ini menghambat efektivitas pelayanan kesehatan balita dan lansia di tingkat desa. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi Smart Health Village berbasis website sebagai implementasi e-government di tingkat desa menggunakan pendekatan Design Thinking. Metode Design Thinking diterapkan melalui lima tahapan yaitu Empathize, Define, Ideate, Prototype, dan Test yang memungkinkan pengembangan sistem berdasarkan kebutuhan pengguna. Pengembangan sistem dilakukan dengan melibatkan tiga kader posyandu dan enam warga sebagai informan. Sistem yang dihasilkan memiliki tiga role pengguna yaitu Admin, Perangkat Desa, dan Warga, dengan fitur utama meliputi manajemen data balita dan lansia, pencatatan hasil pemeriksaan kesehatan, penjadwalan kegiatan posyandu, serta laporan yang dapat diekspor ke format PDF. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan dua belas skenario pengujian yang menunjukkan bahwa seluruh fitur fungsional berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pelayanan kesehatan posyandu berpotensi meningkatkan efisiensi layanan secara digital, akurat, dan berkelanjutan sebagai wujud nyata implementasi e-government di tingkat desa.

Kata Kunci: Posyandu, E-Government, Design Thinking, Sistem Informasi, Black Box Testing

PENDAHULUAN

Posyandu sebagai suatu bentuk Upaya Kesehatan Berbasis Masyarakat (UKBM) berfungsi sebagai penyangga utama dalam memberikan pelayanan kesehatan bagi ibu, bayi, dan anak kecil di masyarakat. Di samping itu, posyandu juga berperan signifikan dalam menyebarkan informasi kesehatan serta mengawasi pertumbuhan dan perkembangan. Sistem pencatatan yang masih manual menyebabkan data rentan hilang, tidak terintegrasi, dan menghambat efektivitas pelayanan kesehatan di tingkat desa (Aprilya & Yulef Dian, 2025). Permasalahan serupa juga ditemukan di Posyandu Kelurahan Teluk, Kecamatan Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas. Berdasarkan hasil wawancara, pencatatan data balita dan lansia di posyandu masih dilakukan secara manual menggunakan media pencatatan konvensional, sehingga jumlah data yang terdaftar tidak dapat diketahui secara pasti. Hingga saat ini, belum tersedia sistem informasi digital yang dapat mengintegrasikan seluruh data posyandu di desa tersebut, sehingga proses rekapitulasi data membutuhkan waktu yang lama dan rentan terhadap kesalahan pencatatan.

Di era transformasi digital, pemerintah Indonesia telah mendorong penerapan sistem pemerintahan berbasis elektronik melalui Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) (Perpres No. 95 Tahun 2018, 2018). Tujuan utama e-government adalah untuk meningkatkan kualitas pelayanan publik, mengurangi birokrasi, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas pemerintah (Sakawati & Nur Yamin, 2024). Dalam konteks layanan kesehatan desa, konsep e-government dapat diwujudkan melalui perancangan sistem posyandu berbasis website yang memungkinkan pengelolaan data secara digital, efisien, dan terintegrasi (Maulana, 2024). Perancangan sistem informasi berbasis website telah banyak diterapkan untuk meningkatkan efisiensi layanan di berbagai bidang (Titasari Br Bangun et al., 2026).

Sistem informasi kesehatan posyandu yang dikembangkan secara digital memungkinkan pencatatan data secara lebih teratur serta memberikan akses informasi kepada lansia, balita, dan keluarga agar terlibat langsung dalam upaya pencegahan dan pengobatan penyakit (Thariq & Bakti, 2024). Hal ini sejalan dengan prinsip e-government tipe Government to Citizen (G2C) yang menempatkan masyarakat sebagai penerima layanan publik berbasis teknologi secara langsung. Implementasi e-government yang tepat terbukti dapat meningkatkan kepuasan masyarakat dalam memperoleh layanan publik di tingkat desa (Trisudarmo, 2022). Namun demikian, penerapan e-

government di tingkat desa khususnya pada layanan posyandu masih sangat terbatas, sehingga diperlukan solusi yang tidak hanya mendigitalisasi pencatatan data tetapi juga mendukung efisiensi, aksesibilitas, integrasi data, dan akuntabilitas layanan posyandu secara menyeluruh.

Pengembangan sistem informasi posyandu yang berpusat pada kebutuhan pengguna menjadi hal yang semakin penting seiring meningkatnya tuntutan akan layanan kesehatan yang efektif dan efisien. Pendekatan Design Thinking dinilai tepat untuk menjawab tantangan tersebut karena mampu menghasilkan solusi inovatif yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna melalui proses yang iteratif dan berbasis empati (Muhammad Ananda Rafiq et al., 2025). Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi posyandu berbasis website sebagai wujud implementasi e-government di tingkat desa menggunakan pendekatan Design Thinking. Kontribusi penelitian ini terletak pada perancangan sistem layanan publik digital yang mendukung efisiensi, aksesibilitas, integrasi data, dan akuntabilitas layanan posyandu sebagai implementasi e-government tipe G2C di tingkat desa.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Design Thinking* sebagai kerangka perancangan sistem digitalisasi layanan posyandu berbasis website yang dilaksanakan di Posyandu Kelurahan Teluk, Kecamatan Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas. Design Thinking merupakan pendekatan yang diterapkan melalui lima tahapan utama yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test* untuk menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna (Muhammad Ananda Rafiq et al., 2025). Metode ini dipilih karena mampu menghasilkan solusi yang berpusat pada pengguna (human-centered), khususnya kader posyandu dan masyarakat di tingkat desa sebagai penerima layanan e-government.



Gambar 1. Tahapan Design Thinking

Penelitian ini melibatkan sembilan informan yang terdiri dari tiga kader posyandu yang aktif bertugas di kegiatan posyandu, tiga orang tua balita,

dan tiga lansia sebagai perwakilan masyarakat penerima layanan posyandu. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, observasi, dan studi dokumentasi. Wawancara dilakukan untuk menggali kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan posyandu, mengetahui bagaimana sistem pencatatan data yang berjalan di posyandu, serta memahami bagaimana warga mengetahui jadwal kegiatan posyandu. Hasil pengumpulan data kemudian dianalisis menggunakan metode *How Might We* (HMW) untuk merumuskan permasalahan menjadi peluang perancangan yang dapat ditindaklanjuti pada tahap selanjutnya. Tabel berikut merangkum profil informan yang terlibat dalam penelitian ini:

Tabel 1. Profil Informan

No	Informan	Jumlah	Peran
1.	Kader Posyandu	3 orang	Pengelola kegiatan posyandu
2.	Orang Tua Balita	3 orang	Penerima layanan kesehatan balita
3.	Lansia	3 orang	Penerima layanan kesehatan lansia
Total		9 orang	

Tabel berikut merangkum kebutuhan pengguna yang diidentifikasi dari hasil wawancara dan observasi:

Tabel 2. Kebutuhan Pengguna

No	Informan	Kondisi di Lapangan	Kebutuhan
1.	Kader Posyandu	Pencatatan data balita masih manual sehingga menyulitkan proses pencarian data saat kegiatan posyandu berlangsung	Sistem pencatatan digital data balita yang mudah diakses dan dicari
2.	Kader Posyandu	Data kesehatan lansia masih dilakukan secara manual yang mudah hilang.	Sistem pencatatan digital data lansia yang tersimpan secara permanen dan aman
3.	Kader Posyandu	Tidak adanya integrasi data posyandu menyebabkan rekapitulasi terhambat dan rawan kesalahan	Sistem terintegrasi yang menghubungkan seluruh data dan kegiatan posyandu dalam satu platform
4.	Orang Tua Balita dan Lansia	Informasi jadwal posyandu hanya melalui WhatsApp dan mulut ke mulut, sehingga sebagian warga berpotensi tidak mendapatkan informasi	Akses informasi jadwal kegiatan posyandu yang dapat diakses oleh seluruh masyarakat kapan saja dan di mana saja

Sistem dikembangkan menggunakan framework Next.js dan di-deploy melalui platform Vercel sehingga dapat diakses secara online melalui alamat smarthealth-village.vercel.app. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box

Testing dengan dua belas skenario pengujian yang berfokus pada validasi fungsionalitas seluruh fitur sistem. Pengujian dibatasi pada aspek fungsionalitas karena tujuan utama penelitian ini adalah memastikan sistem berjalan sesuai spesifikasi yang dirancang berdasarkan kebutuhan pengguna. Pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*) direncanakan sebagai bagian dari pengembangan penelitian selanjutnya.

Secara keseluruhan, alur penelitian ini mengikuti lima tahapan Design Thinking yang saling berkaitan dan dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

1. Tahap Empathize

Tahap Empathize adalah tahapan pertama yang bertujuan untuk mencari, memahami, dan menggali informasi secara mendalam tentang pengalaman, kebutuhan, dan masalah yang dihadapi oleh pengguna atau pemangku kepentingan yang terlibat. (Dwi Amalina & Rachmawati, 2025) Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung kepada sembilan informan yang terdiri dari tiga kader posyandu, tiga orang tua balita, dan tiga lansia untuk memahami permasalahan yang dihadapi dalam pelayanan kesehatan balita dan lansia di Posyandu Kelurahan Teluk. Wawancara dilakukan dengan panduan pertanyaan yang berfokus pada kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan kegiatan posyandu, bagaimana sistem pencatatan data yang berjalan, serta bagaimana warga mengetahui jadwal kegiatan posyandu.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa pencatatan data balita masih dilakukan menggunakan buku secara manual, sementara data kesehatan lansia dicatat pada lembaran kertas yang mudah hilang sehingga pada kegiatan berikutnya data sering tidak ditemukan dan warga harus mengisi ulang dari awal. Selain itu, informasi jadwal kegiatan posyandu hanya disebarkan melalui grup WhatsApp dan informasi dari mulut ke mulut, sehingga warga yang tidak tergabung dalam grup berpotensi tidak mendapatkan informasi jadwal kegiatan. Hasil observasi lapangan juga menunjukkan bahwa alur pencatatan data kesehatan yang masih bersifat manual menyebabkan proses rekapitulasi data membutuhkan waktu yang lama dan rawan kesalahan. Kondisi ini menjadi dasar utama pengembangan sistem yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna di lapangan. Tabel berikut merangkum hasil temuan pada tahap Empathize:

Tabel 3. Hasil Temuan

Jenis Informan	Jumlah	Masalah yang Ditemukan	Kebutuhan Pengguna	Implikasi terhadap fitur sistem
Kader Posyandu	3 orang	Pencatatan data balita masih manual menggunakan buku, menyulitkan pencarian data	Sistem pencatatan digital data balita yang mudah diakses dan dicari	Fitur manajemen data balita secara digital
Kader Posyandu	3 orang	Data kesehatan lansia dicatat di lembaran kertas yang mudah hilang	Sistem pencatatan digital data lansia yang tersimpan permanen	Fitur manajemen data lansia secara digital
Kader Posyandu	3 orang	Tidak ada integrasi data antar kegiatan posyandu, rekapitulasi membutuhkan waktu lama	Sistem terintegrasi dalam satu platform	Fitur laporan dan rekap data otomatis
Orang Tua Balita & Lansia	6 orang	Informasi jadwal posyandu hanya melalui grup WhatsApp dan mulut ke mulut	Akses informasi jadwal posyandu kapan saja dan di mana saja	Fitur penjadwalan kegiatan di halaman publik

2. Tahap Define

Tahap Define melibatkan penjabaran permasalahan yang ditemukan pada tahap Empathize menjadi *pain points*, dengan menggunakan metode How Might We (HMW) untuk merumuskan pertanyaan sebagai dasar solusi. HMW merupakan teknik yang mengubah setiap permasalahan menjadi pertanyaan terbuka yang berawalan "Bagaimana kita bisa..." sehingga mendorong tim untuk berpikir solutif dan inovatif tanpa terbatas pada satu jawaban tertentu. Metode ini membantu peneliti untuk tidak hanya mengidentifikasi masalah, tetapi juga membongkar ulang masalah tersebut menjadi peluang perancangan yang dapat ditindaklanjuti pada tahap selanjutnya (Puspa Aprilia, 2024).

Berdasarkan temuan pada tahap Empathize, peneliti merumuskan permasalahan utama menggunakan metode HMW. Setiap permasalahan tersebut kemudian dirumuskan menjadi pertanyaan solusi yang menjadi acuan pada tahap Ideate. Hasil dari tahap ini adalah rumusan masalah yang jelas dan terarah sebagai dasar pengembangan solusi pada tahap selanjutnya.

3. Tahap Ideate

Pada tahap Ideate, ide-ide kreatif dihasilkan melalui sesi brainstorming berdasarkan *pain points*

yang telah dirumuskan menjadi kebutuhan spesifik pada tahap Define. Ide-ide yang dihasilkan kemudian dievaluasi dan diprioritaskan berdasarkan kelayakan teknis dan kesesuaian dengan kebutuhan nyata pengguna, sehingga menghasilkan solusi yang efektif dan efisien sebagai wujud implementasi e-government di tingkat desa. Hasil tahap ini adalah konsep fitur-fitur utama sistem website posyandu, diantaranya fitur manajemen data balita dan lansia, pencatatan hasil pemeriksaan kesehatan dengan deteksi otomatis status stunting dan risiko hipertensi, penjadwalan kegiatan posyandu, laporan yang dapat diekspor ke format PDF, serta halaman publik yang dapat diakses tanpa login oleh seluruh masyarakat.

4. Tahap Prototype

Pada tahap ini, hasil ideasi diwujudkan langsung dalam bentuk perancangan dan pembangunan tampilan antarmuka website Smart Health Village Posyandu secara nyata menggunakan framework Next.js. Penelitian ini menghasilkan prototipe berupa tampilan website yang sudah dapat dioperasikan secara langsung dan diakses secara online melalui alamat smarthealth-village.vercel.app. Perancangan antarmuka memperhatikan prinsip-prinsip desain yang baik seperti kemudahan navigasi, keterbacaan konten, konsistensi tampilan, dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna sebagai wujud implementasi e-government di tingkat desa.

5. Tahap Testing

Pada tahap ini, pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap seluruh fitur fungsional website Smart Health Village Posyandu yang telah dibangun dan dapat diakses secara online. Black Box Testing merupakan metode pengujian yang digunakan untuk menilai sistem dari sisi input dan output tanpa melihat struktur internal kode program. (Nur Ichsanudin et al., 2022) Pengujian dilakukan dengan cara memberikan berbagai skenario input pada setiap fitur sistem, kemudian membandingkan output yang dihasilkan dengan output yang diharapkan. Penerapan metode ini bertujuan untuk menjamin kualitas website khususnya dalam aspek fungsionalitas, sehingga potensi kesalahan dalam sistem dapat diminimalisir dan menghasilkan platform yang lebih handal dan efisien. (Maulida et al., 2025) Fitur-fitur yang diuji meliputi login dan register, dashboard, pendaftaran balita dan lansia, pencatatan data kesehatan, manajemen data, serta laporan dan rekap data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi Smart Health Village berbasis website yang dapat diakses secara online melalui alamat smarthealth-village.vercel.app sebagai implementasi e-

government di tingkat desa. Sistem dikembangkan melalui lima tahapan Design Thinking sebagaimana diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap Empathize

Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi dan wawancara langsung kepada 9 informan yang terdiri dari 3 kader posyandu, 3 orang tua balita, dan 3 lansia di Posyandu Kelurahan Teluk, Kecamatan Purwokerto Selatan, Kabupaten Banyumas. Hasil observasi menunjukkan bahwa pencatatan data balita masih dilakukan menggunakan buku secara manual sementara data kesehatan lansia dicatat pada lembaran kertas yang mudah hilang sehingga pada kegiatan berikutnya data sering tidak ditemukan dan warga harus mengisi ulang dari awal. Selain itu, informasi jadwal kegiatan posyandu hanya disebarkan melalui grup WhatsApp dan informasi mulut ke mulut, sehingga warga yang tidak tergabung dalam grup berpotensi tidak mendapatkan informasi jadwal kegiatan posyandu. Tidak adanya integrasi data antar kegiatan posyandu juga menyebabkan proses rekapitulasi data membutuhkan waktu yang lama dan rawan kesalahan. Kondisi ini sejalan dengan temuan (Aprilya & Yulef Dian, 2025) yang menyatakan bahwa permasalahan pencatatan manual menjadi hambatan umum dalam pelayanan posyandu di berbagai wilayah. Kondisi ini menjadi dasar utama pengembangan sistem yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna di lapangan.

2. Tahap Define

Berdasarkan temuan pada tahap Empathize, peneliti merumuskan permasalahan utama menggunakan metode How Might We (HMW). Terdapat empat *pain points* utama yang teridentifikasi sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut

Tabel 4. Rumusan HMW

Pain Point	Sumber Temuan	Rumusan HMW	Kebutuhan Sistem
Pencatatan data balita dan lansia masih manual	Wawancara kader posyandu & observasi alur pencatatan	Bagaimana kita bisa membuat sistem pencatatan digital yang mudah digunakan kader?	Fitur manajemen data balita dan lansia secara digital
Data rentan hilang atau rusak	Wawancara kader posyandu	Bagaimana kita bisa memastikan data tersimpan dengan aman?	Penyimpanan data terpusat dalam database yang aman
Tidak adanya integrasi	Wawancara kader posyandu	Bagaimana kita bisa mengintegrasik	Sistem informasi terintegrasi

data antar kegiatan posyandu	& observasi alur pencatatan	an seluruh data posyandu dalam satu platform?	yang menghubungkan seluruh fitur posyandu
Keterbatasan akses informasi kesehatan masyarakat	Wawancara orang tua balita & lansia	Bagaimana kita bisa memberikan akses informasi kesehatan kepada masyarakat kapan saja?	Halaman publik dan dashboard warga yang dapat diakses tanpa batasan waktu

Hasil dari tahap ini adalah rumusan masalah yang jelas dan terarah sebagai dasar pengembangan solusi pada tahap selanjutnya.

3. Tahap Ideate

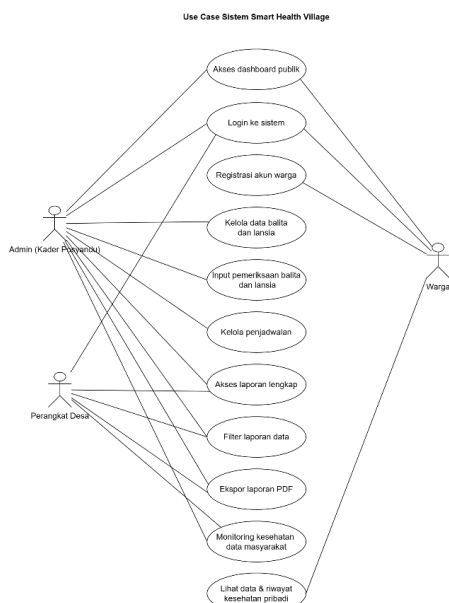
Berdasarkan rumusan masalah yang telah didefinisikan, peneliti melakukan brainstorming untuk menghasilkan solusi berupa fitur-fitur utama sistem. Proses brainstorming dilakukan dengan mempertimbangkan empat *pain points* utama yang telah dirumuskan pada tahap Define, kemudian setiap ide dievaluasi berdasarkan dua kriteria utama yaitu kelayakan teknis yang dapat diimplementasikan menggunakan framework Next.js dan kesesuaian dengan kebutuhan nyata pengguna di lapangan. Fitur yang menjadi prioritas utama adalah fitur yang langsung menjawab permasalahan pencatatan manual dan keterbatasan akses informasi, sementara fitur notifikasi pengingat jadwal posyandu direncanakan sebagai pengembangan lanjutan pada penelitian selanjutnya. Hasil tahap ideasi menghasilkan konsep fitur sistem yang dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 5. Fitur Pada Sistem

Fitur	Role Pengguna	Input Data	Output Sistem
Manajemen data balita dan lansia	Admin	Data identitas (nama, NIK, tanggal lahir, alamat, jenis kelamin)	Data tersimpan dan dapat dicari, diedit, dihapus
Pencatatan pemeriksaan balita dan lansia	Admin	Data pemeriksaan seperti berat badan, tinggi badan, lingkar kepala untuk balita, dan tekanan darah, gula darah untuk lansia	Status stunting terdeteksi otomatis, risiko hipertensi dan diabetes terdeteksi otomatis

Penjadwalan kegiatan posyandu	Admin	Nama kegiatan, tanggal, dan tempat pelaksanaan	Jadwal tersimpan dan tampil di halaman publik
Laporan dan rekap data	Admin, Perangkat Desa	Filter kategori, tahun, bulan	Data laporan yang dapat diekspor ke format PDF
Akses informasi kesehatan pribadi	Semua pengguna (tanpa harus login)	-	Informasi jadwal dan statistik kesehatan
Akses informasi kesehatan publik	Warga	-	Menampilkan data kesehatan pribadi warga yang bersangkutan

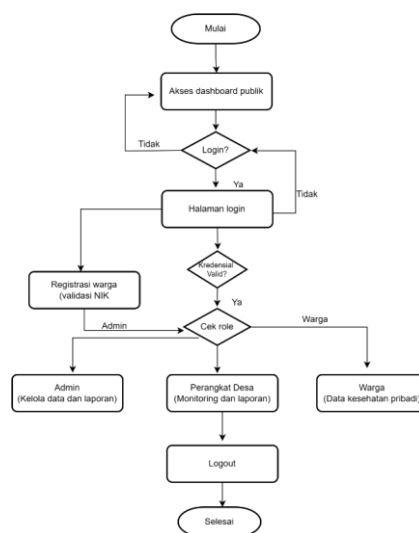
Deteksi status stunting menggunakan metode Z-Score WHO TB/U berdasarkan WHO Child Growth Standards 2006, dengan kategori Severely Stunting ($Z\text{-Score} < -3$), Stunting ($-3 \leq Z\text{-Score} < -2$), dan Normal ($Z\text{-Score} \geq -2$). Klasifikasi risiko hipertensi mengacu pada standar JNC 7 yang diadopsi Kemenkes RI, dengan kategori Normal (90-119 mmHg), Pra-Hipertensi (120-139 mmHg), Hipertensi Tk.1 (140-159 mmHg), dan Hipertensi Tk.2 (≥ 160 mmHg). Sistem dirancang dengan tiga role pengguna — Admin, Perangkat Desa, dan Warga — masing-masing dengan hak akses sesuai perannya, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Sistem

Sistem Smart Health Village dirancang dengan tiga aktor utama yaitu Admin (Kader Posyandu), Perangkat Desa, dan Warga. Setiap aktor memiliki hak akses yang berbeda sesuai dengan peran dan tanggung jawabnya masing-masing. Admin (Kader

Posyandu) memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, meliputi login ke sistem, registrasi akun warga, kelola data balita dan lansia, input pemeriksaan balita dan lansia, kelola penjadwalan kegiatan, serta mengakses, memfilter, dan mengekspor laporan data dalam format PDF. Perangkat Desa dapat login ke sistem dan mengakses fitur monitoring data kesehatan masyarakat, melihat laporan lengkap, memfilter laporan data, serta mengekspor laporan dalam format PDF untuk keperluan pelaporan kepada instansi terkait. Warga dapat melakukan registrasi akun secara mandiri menggunakan NIK yang terdaftar, kemudian login ke sistem untuk mengakses data dan riwayat kesehatan pribadi mereka secara langsung. Gambaran alur kerja sistem dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Flowchart

4. Tahap Prototype

Seluruh hasil ideasi diwujudkan dalam bentuk *functional prototype* berupa website yang sudah dapat dioperasikan secara langsung dan diakses secara online melalui alamat smarthealth-village.vercel.app. Sistem dikembangkan menggunakan framework Next.js dan dilengkapi dengan mekanisme autentikasi untuk memastikan hanya pengguna terdaftar yang dapat mengakses fitur sistem sesuai dengan role masing-masing. Validasi NIK dilakukan saat proses registrasi warga, di mana sistem mencocokkan NIK yang diinputkan dengan data yang sudah ditambahkan oleh Admin. Jika NIK terdaftar, nama warga akan muncul otomatis dan proses registrasi dapat dilanjutkan. Jika NIK tidak terdaftar, proses registrasi tidak dapat dilanjutkan.

Sistem juga dilengkapi dengan fitur laporan yang memungkinkan pengguna mengekspor data dalam format PDF. Data yang dapat diekspor meliputi data identitas balita dan lansia, serta hasil pemeriksaan kesehatan balita dan lansia. Fitur ini didukung

dengan filter data berdasarkan kategori, tahun, dan bulan sehingga laporan yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pelaporan. Perancangan antarmuka memperhatikan prinsip-prinsip desain yang baik seperti kemudahan navigasi, keterbacaan konten, konsistensi tampilan, dan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna sebagai wujud implementasi e-government di tingkat desa. Struktur database sistem terdiri dari enam tabel utama sebagaimana dirangkum pada tabel berikut:

Tabel 6. Struktur Database

No	Nama Tabel	Fungsi
1.	User	Menyimpan data akun pengguna beserta role (Admin, Perangkat Desa, Warga)
2.	Balita	Menyimpan data identitas balita
3.	Lansia	Menyimpan data identitas lansia
4.	PosyanduBalita	Menyimpan data hasil pemeriksaan kesehatan balita
5.	PosyanduLansia	Menyimpan data hasil pemeriksaan kesehatan lansia
6.	Penjadwalan	Menyimpan data jadwal kegiatan posyandu meliputi nama kegiatan, tanggal, dan tempat pelaksanaan

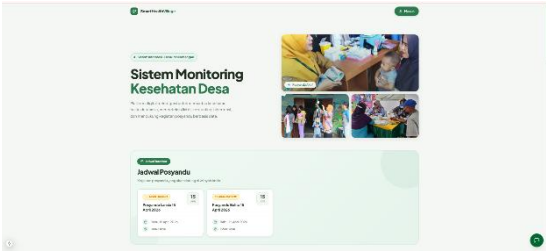
Terkait privasi dan perlindungan data, sistem hanya mengizinkan akses data sesuai dengan role masing-masing pengguna. Warga hanya dapat mengakses data kesehatan pribadinya sendiri, sementara data warga lain tidak dapat diakses oleh pengguna lain. Hal ini memastikan keamanan dan privasi data kesehatan yang bersifat sensitif sesuai dengan prinsip perlindungan data pribadi. Sistem memiliki beberapa halaman utama dengan fungsi yang berbeda-beda. Tabel berikut merangkum halaman-halaman pada sistem beserta role dan fungsinya:

Tabel 7. Halaman, Role, dan Fungsi Sistem

No	Halaman	Role	Fungsi
1.	Dashboard Publik	Semua pengguna (tanpa login)	Menampilkan informasi kesehatan umum, jadwal posyandu terdekat, dan statistik balita serta lansia
2.	Login dan Register	Semua pengguna	Autentikasi pengguna; pendaftaran warga dengan validasi NIK
3.	Dashboard Admin	Admin	Ringkasan terpusat; jumlah balita, lansia, kasus stunting, risiko hipertensi, dan grafik perkembangan kesehatan
4.	Dashboard Perangkat Desa	Perangkat Desa	Gambaran umum data untuk keperluan monitoring
5.	Dashboard Warga	Warga	Akses langsung ke data kesehatan pribadi

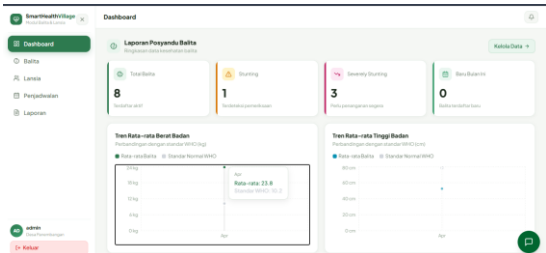
6.	Manajemen Data Balita	Admin	Tambah, edit, hapus, dan cari data balita
7.	Manajemen Data Lansia	Admin	Tambah, edit, hapus, dan cari data lansia
8.	Input Pemeriksaan	Admin	Pencatatan hasil pemeriksaan balita dan lansia; deteksi otomatis stunting dan risiko hipertensi
9.	Penjadwalan Kegiatan	Admin	Kelola jadwal posyandu terhubung dengan fitur pemeriksaan
10.	Laporan dan Rekap Data	Admin, Perangkat Desa	Rekapitulasi data dengan filter kategori, tahun, dan bulan; ekspor ke format PDF

Halaman pertama yang ditampilkan saat pengguna mengakses sistem adalah halaman dashboard publik. Gambar 4 menampilkan halaman dashboard publik yang dapat diakses oleh seluruh masyarakat tanpa perlu melakukan login. Halaman ini menyajikan informasi umum seputar kesehatan masyarakat, jadwal kegiatan posyandu terdekat, serta statistik kesehatan balita dan lansia secara real-time. Tersedia tombol Masuk yang mengarahkan pengguna ke halaman berikutnya.



Gambar 4. Halaman Dashboard Publik

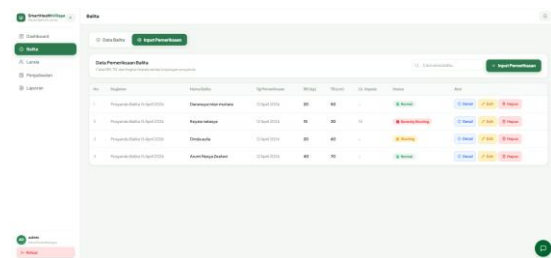
Setelah berhasil login, setiap role akan diarahkan ke halaman dashboard masing-masing. Gambar 5 menampilkan halaman dashboard Admin yang menyajikan ringkasan data kesehatan secara terpusat, meliputi jumlah balita, lansia, kasus stunting, dan risiko hipertensi yang terdeteksi. Dashboard ini memudahkan Admin dalam memantau kondisi kesehatan masyarakat secara menyeluruh tanpa perlu membuka setiap menu secara terpisah.



Gambar 5. Halaman Dashboard Admin

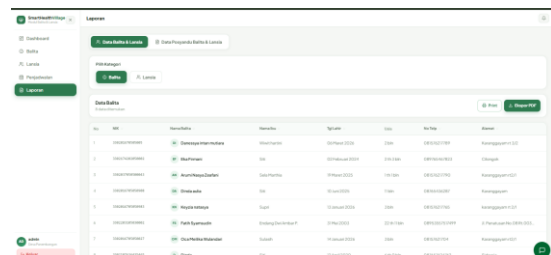
Terdapat juga fitur untuk input pemeriksaan balita dan lansia. Gambar 6 menampilkan halaman input pemeriksaan kesehatan. Sistem secara otomatis

mendeteksi status stunting pada balita berdasarkan metode Z-Score WHO TB/U, dan risiko hipertensi pada lansia berdasarkan standar JNC 7. Hasil deteksi langsung ditampilkan setelah data diinputkan sehingga membantu kader dalam melakukan deteksi dini permasalahan kesehatan.



Gambar 6. Halaman Pemeriksaan Balita

Seluruh data yang telah diinputkan dapat direkap dan diekspor melalui menu laporan. Gambar 7 menampilkan halaman laporan dan rekap data yang menyajikan data balita dan lansia beserta hasil pemeriksaan kesehatan masing-masing. Pengguna dapat memfilter data berdasarkan kategori, tahun, dan bulan sesuai kebutuhan pelaporan. Data yang telah difilter selanjutnya dapat langsung dicetak dalam format PDF melalui fitur ekspor PDF yang tersedia pada halaman tersebut, sehingga memudahkan proses pelaporan kepada instansi kesehatan terkait.



Gambar 7. Halaman Laporan

5. Tahap Testing

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing terhadap seluruh fitur fungsional website. Tabel berikut merangkum hasil pengujian yang telah dilakukan.

Tabel 8. Hasil Pengujian Black Box Testing

No	Modul	Skenario Uji	Output yang Diharapkan	Status
1.	Login	Input username dan password valid	Berhasil masuk ke dashboard sesuai role	Pass
2.	Login	Input field username/ password kosong	Muncul pesan "please fill out this field"	Pass

3.	Login	Input password salah	Muncul pesan error login	Pass
4.	Register	Input field kosong	Muncul pesan "please fill out this field"	Pass
5.	Register	Input NIK tidak terdaftar	Field nama kosong, registrasi tidak dapat dilanjutkan	Pass
6.	Dashboard	Akses dashboard sesuai role	Menampilkan dashboard sesuai hak akses masing-masing role	Pass
7.	Manajemen Data Balita & Lansia	Tambah, edit, hapus, cari data dan input field kosong	Data tersimpan dengan benar, muncul pesan error jika field kosong	Pass
8.	Input Pemeriksaan Balita	Input data kondisi stunting dan normal	Sistem mendeteksi status stunting atau normal secara otomatis	Pass
9.	Input Pemeriksaan Lansia	Input tekanan darah tinggi dan normal	Sistem mendeteksi risiko hipertensi atau normal secara otomatis	Pass
10.	Penjadwalan	Tambah, edit, hapus jadwal dan tampil di dashboard publik	Data jadwal tersimpan dan muncul di halaman publik tanpa login	Pass
11.	Laporan	Filter laporan dan ekspor PDF	Laporan tampil sesuai filter dan berhasil dicetak dalam format PDF	Pass
12.	Keamanan	Akses halaman setelah logout dan akses data warga lain	Sistem redirect ke login, warga hanya dapat melihat data pribadi	Pass

Kolom status menunjukkan hasil pengujian, di mana Pass berarti output aktual sesuai dengan output yang diharapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh dua belas skenario pengujian menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan. Tidak ditemukan adanya kesalahan fungsional pada seluruh skenario pengujian yang dilakukan, sehingga sistem informasi Smart Health Village Posyandu dinyatakan berfungsi dengan baik

dari aspek fungsionalitas. Meskipun demikian, klaim kelayakan sistem secara menyeluruh masih terbatas pada aspek fungsional mengingat pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*) belum dilakukan. UAT direkomendasikan sebagai bagian dari pengembangan penelitian selanjutnya untuk mengukur tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna terhadap sistem secara langsung.

6. Analisis Sistem

a. Kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna

Sistem informasi Smart Health Village yang dikembangkan telah berhasil menjawab seluruh kebutuhan pengguna yang teridentifikasi pada tahap Empathize. Fitur manajemen data balita dan lansia secara digital menggantikan pencatatan manual menggunakan buku dan lembar kertas yang rentan hilang, sehingga data tersimpan secara permanen dan mudah diakses kapan saja. Fitur input pemeriksaan dengan deteksi otomatis status stunting dan risiko hipertensi membantu kader dalam melakukan deteksi dini permasalahan kesehatan tanpa perlu melakukan perhitungan manual. Fitur penjadwalan kegiatan yang terintegrasi dengan halaman publik memastikan seluruh masyarakat dapat mengakses informasi jadwal posyandu kapan saja dan di mana saja tanpa harus bergantung pada grup WhatsApp atau informasi dari mulut ke mulut. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mulyana et al., 2025) yang menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis website mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan data dan kemudahan akses informasi bagi pengguna.

b. Kontribusi terhadap digitalisasi posyandu

Sistem Smart Health Village memberikan kontribusi nyata terhadap digitalisasi layanan posyandu di Kelurahan Teluk yang sebelumnya belum memiliki sistem pencatatan digital sama sekali. Dibandingkan dengan penelitian (Maulana, 2024) yang mengembangkan sistem posyandu berbasis website di Kelurahan Tunggakjati dan Mekarjati, penelitian ini memiliki keunggulan berupa fitur deteksi otomatis status stunting dan risiko hipertensi yang membantu kader dalam melakukan deteksi dini permasalahan kesehatan masyarakat secara real-time. Selain itu, sistem ini juga dilengkapi dengan tiga role pengguna yang berbeda sehingga pengelolaan data lebih terstruktur dan aman sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna.

c. Analisis kesesuaian dengan prinsip e-government

Berdasarkan hasil perancangan dan pengujian sistem, Smart Health Village telah mengimplementasikan empat prinsip e-government dalam layanan kesehatan tingkat desa. Prinsip

efisiensi terwujud melalui pencatatan digital yang menggantikan proses manual. Prinsip transparansi terwujud melalui fitur laporan yang dapat dicetak dan diekspor ke PDF kapan saja. Prinsip aksesibilitas terwujud melalui website yang dapat diakses secara online termasuk halaman publik tanpa login. Prinsip integrasi data terwujud melalui penyimpanan data terpusat dalam satu database yang terhubung dengan seluruh fitur sistem. Dengan terpenuhinya keempat prinsip tersebut, sistem ini berpotensi menjadi wujud implementasi e-government tipe Government to Citizen (G2C) di tingkat desa

7. Evaluasi Fungsional

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing dengan dua belas skenario pengujian, seluruh fitur fungsional sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem berhasil menangani berbagai skenario pengujian positif maupun negatif, termasuk validasi field kosong, penanganan NIK tidak terdaftar, pembatasan akses antar role, serta keamanan sesi setelah logout. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem informasi Smart Health Village memiliki tingkat keandalan fungsional yang baik sebagai platform digitalisasi layanan posyandu. Meskipun demikian, klaim kelayakan sistem masih terbatas pada aspek fungsionalitas, mengingat pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*) belum dilakukan dan direncanakan sebagai bagian dari penelitian selanjutnya.

8. Keterbatasan sistem

Meskipun sistem informasi Smart Health Village telah berhasil dikembangkan dan diuji secara fungsional, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Pertama, sistem belum tersedia dalam versi mobile sehingga penggunaan pada perangkat smartphone belum optimal, mengingat mayoritas masyarakat desa menggunakan smartphone sebagai perangkat utama. Kedua, pengujian sistem baru dilakukan pada aspek fungsionalitas menggunakan Black Box Testing dan belum mencakup pengujian penerimaan pengguna (UAT) secara langsung dengan kader posyandu dan masyarakat. Ketiga, sistem belum dilengkapi fitur notifikasi pengingat jadwal posyandu yang dapat membantu memastikan seluruh masyarakat mendapatkan informasi kegiatan secara tepat waktu. Keterbatasan-keterbatasan ini menjadi dasar rekomendasi pengembangan sistem pada penelitian selanjutnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini telah merancang sistem informasi Smart Health Village berbasis website sebagai implementasi e-government di tingkat desa menggunakan metode Design Thinking di Posyandu Kelurahan Teluk, Kecamatan Purwokerto Selatan,

Kabupaten Banyumas. Sistem memiliki tiga role pengguna dengan fitur utama meliputi manajemen data balita dan lansia, deteksi otomatis stunting berdasarkan standar WHO dan risiko hipertensi berdasarkan standar JNC 7, penjadwalan kegiatan, serta ekspor laporan dalam format PDF. Hasil pengujian Black Box Testing dengan dua belas skenario menunjukkan seluruh fitur fungsional berjalan sesuai yang diharapkan. Namun demikian, klaim kelayakan sistem masih terbatas pada aspek fungsionalitas karena belum mencakup pengujian usability, keamanan data, dan penerimaan pengguna, serta belum adanya validasi fitur deteksi stunting dan hipertensi oleh tenaga kesehatan profesional.

Untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan User Acceptance Testing (UAT) bersama kader posyandu dan warga, evaluasi keamanan data kesehatan, validasi fitur deteksi oleh tenaga kesehatan profesional, pengembangan versi mobile, serta penambahan fitur notifikasi pengingat jadwal posyandu.

TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Purwokerto atas dukungan dan bimbingan selama penelitian berlangsung, serta kepada kader posyandu dan masyarakat yang telah bersedia menjadi narasumber dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilya, W., & Yulef Dian. (2025). Implementasi Sistem Informasi Posyandu Digital Berbasis Web Dalam Peningkatan Layanan Kesehatan Ibu Dan Anak (Studi Kasus: Posyandu Nusaindah Ii). *JEKIN - Jurnal Teknik Informatika*, 5(2), 522–528. <https://doi.org/10.58794/jekin.v5i2.1375>
- Dwi Amalina, N., & Rachmawati, E. P. (2025). Penerapan Metode Design Thinking Dalam Perancangan Ulang UI&UX Aplikasi IPUSNAS. *JIP (Jurnal Informatika Polinema)*, 11(3). <https://doi.org/10.33795/jip.v11i3.7233>
- Maulana, F. (2024). Digitalisasi Posyandu Menggunakan Web Sistem Informasi untuk Layanan Kesehatan Masyarakat di Kelurahan Tunggakjati dan Mekarjati. *MULTIPLE: Journal of Global and Multidisciplinary*, 2, 12. <https://journal.institercom-edu.org/index.php/multiple>
- Maulida, M., Zahro, F., Hakim, R., Akbar, M. S., Pd, S., & Kom, M. (2025). Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Pemesanan Online Toko Ayam Krispy. *JURNAL MEDIA AKADEMIK (JMA)*, 3(5), 3031–5220. <https://doi.org/10.62281/v3i5.1908>
- Muhammad Ananda Rafiq, Zen, M., & Kurniawan, F. (2025). Pengembangan Aplikasi Berbasis Suara Untuk Membantu Aksesibilitas Informasi Bagi Anggota Pertuni Menggunakan Metode Design Thinking. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, 4(1), 167–173. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v4i1.379>
- Mulyana, W., Rahman, I. A., Aulia, M., Fadly, M., Putra, N. A., & Hadisty, S. (2025). Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Tiket Travel Berbasis Web Di PT Yossy Mandiri. *Jurnal Software Engineering and Information System (SEIS)*, 5(2), 108–113. <https://doi.org/10.37859/seis.v5i2.9894>
- Nur Ichsanudin, M., Yusuf, M., Jurusan Rekayasa Sistem Komputer, S., Teknik Industri, J., AKPRIND Yogyakarta, I., & Artikel, R. (2022). Pengujian Fungsional Perangkat Lunak Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Metode Black Box Testing Bagi Pemula. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.55123/storage.v1i2.270>
- Perpres No. 95 Tahun 2018, Pub. L. 95, Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 182 (2018). <https://peraturan.bpk.go.id/Details/96913/perpres-no-95-tahun-2018>
- Puspa Aprilia, D. (2024). Implementasi Metode Design Thinking Pada Perancangan User Interface Aplikasi Rumah Baca Cerdas Library Mobile. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 4(6), 2850–2859. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i6.1914>
- Sakawati, H., & Nur Yamin, M. (2024). Analisis Penerapan E-Government Dalam Meningkatkan Kualitas Pelayanan Publik Di Kecamatan Tallo Kota Makassar. *Journal Governance and Politics (JGP)*, 4(1). <http://jurnal.iyb.ac.id/index.php/jgp/article/view/389>
- Thariq, A., & Bakti, R. Y. (2024). Sistem Informasi Pendataan Posyandu pada Balita dan Lansia di Puskesmas Lisu Berbasis Web. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 7(1), 41. <https://doi.org/10.32502/digital.v7i1.5592>
- Titasari Br Bangun, E., Arvia Luthfi, F., Sukesi, R., Arlen, Mr., Asral, Mz., Mikhraj, U., & Aulia, V. (2026). Perancangan Sistem Informasi Layanan Service AC Pada PT. Teknindo Abadi Pratama Berbasis Web. *Jurnal Software Engineering and Information System (SEIS)*, 6(1). <https://doi.org/10.37859/seis.v6i1.10342>
- Trisudarmo, R. (2022). Penerapan Metode Prototype dalam Sistem E-Government pada Pelayanan Administrasi Kependudukan. *Jurnal Informatika Dan Teknologi Pendidikan*, 2(2), 64–71. <https://doi.org/10.25008/jitp.v2i2.3>