



Rancang Bangun Sistem E-Posyandu Berbasis Web Dengan Metode Agile Software Development di Posyandu Bougenvil Belik

Nazmah Chasanatun Maulida¹, Anisa Lutfiyani²

^{1,2} Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ma'arif Nadhlatul Ulama Kebumen

¹nzmlidaa20@gmail.com, ²anisafiyani.umnu@gmail.com

Abstrak

Posyandu merupakan layanan kesehatan berbasis masyarakat yang berperan dalam pemantauan kesehatan balita dan ibu hamil. Namun, proses pencatatan dan pengelolaan data pada Posyandu Bougenvil Desa Belik masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan duplikasi data, keterlambatan penyusunan laporan, serta kesulitan dalam pencarian riwayat pelayanan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem e-Posyandu berbasis web yang mampu mendukung pengelolaan data keluarga, balita, ibu hamil, kegiatan Posyandu, pemeriksaan kesehatan, imunisasi, dan pelaporan secara terintegrasi. Metode pengembangan sistem menggunakan Agile Software Development dengan framework Scrum yang terdiri atas tahapan Product Backlog, Sprint Planning, Sprint, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective. Proses pengembangan dilaksanakan dalam lima sprint sehingga setiap fitur dapat dikembangkan secara bertahap dan dievaluasi bersama pengguna. Sistem yang dihasilkan meliputi modul login, dashboard, manajemen pengguna, data keluarga, data anak, data ibu hamil, kegiatan Posyandu, kehadiran, pemeriksaan anak, pemeriksaan ibu hamil, imunisasi anak, imunisasi ibu hamil, laporan, dan dashboard statistik. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan fungsional. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai dengan skenario pengujian dan memperoleh status valid. Dengan demikian, sistem e-Posyandu yang dikembangkan mampu mendukung digitalisasi pelayanan Posyandu melalui pengelolaan data yang lebih terintegrasi, mempercepat proses pencatatan dan pelaporan, serta membantu kader dalam meningkatkan efektivitas pelayanan kesehatan masyarakat.

Kata Kunci: E-Posyandu, Sistem Informasi Kesehatan, Scrum, Agile Software Development, Black Box Testing

1. Pendahuluan

Posyandu merupakan bentuk pelayanan kesehatan berbasis masyarakat yang memiliki peran strategis dalam mendukung program kesehatan ibu dan anak di Indonesia. Kegiatan utama Posyandu mencakup pemantauan tumbuh kembang balita, imunisasi, pemeriksaan ibu hamil, serta edukasi kesehatan masyarakat. Keberadaan Posyandu menjadi salah satu instrumen penting dalam upaya pencegahan stunting serta peningkatan kualitas kesehatan masyarakat, terutama di wilayah pedesaan yang memiliki keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan formal (Sintiawati et al., 2021). Peran Posyandu tidak hanya sebagai tempat pelayanan kesehatan dasar, tetapi juga sebagai sumber data kesehatan tingkat komunitas yang menjadi dasar pengambilan keputusan pada level puskesmas dan dinas kesehatan (Zamzam et al., 2024).

Seiring dengan perkembangan teknologi, Sistem Informasi Kesehatan menjadi komponen penting dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan kesehatan. Sistem Informasi Kesehatan memungkinkan pengelolaan data pasien, rekam medis, dan informasi statistik kesehatan dilakukan secara terintegrasi sehingga mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Di Indonesia, implementasi sistem seperti SIMPUS dan SILK telah diterapkan pada layanan kesehatan primer, meskipun masih menghadapi berbagai kendala seperti keterbatasan infrastruktur dan sumber daya manusia (Latif et al., 2020). Sistem informasi kesehatan juga terbukti berperan dalam meningkatkan kualitas pelayanan medis di puskesmas melalui percepatan alur data dan peningkatan akurasi informasi klinis (Hidayat et al., 2025). Dalam implementasinya, sistem tersebut melibatkan unit layanan kesehatan tingkat masyarakat seperti Posyandu sebagai bagian dari proses pengumpulan data awal. Posyandu merupakan unit layanan kesehatan tingkat masyarakat yang berfungsi sebagai sumber data awal dalam sistem informasi kesehatan, khususnya pada proses pencatatan, pelaporan, dan pemantauan kesehatan ibu dan anak di tingkat layanan dasar.

Namun demikian, implementasi sistem informasi kesehatan di lapangan masih menghadapi tantangan yang bersifat struktural dan operasional. Banyak fasilitas kesehatan masih bergantung pada pencatatan manual yang menyebabkan data bersifat tidak real-time, rentan inkonsistensi, serta berpotensi menimbulkan kehilangan informasi historis pasien. Kondisi ini berdampak langsung pada lambatnya proses pelaporan dan rendahnya efektivitas pengambilan keputusan berbasis data (Latif et al., 2020). Selain itu, lemahnya integrasi antar unit pelayanan menyebabkan data tidak dapat dimanfaatkan secara optimal dalam perencanaan program kesehatan.

Dalam konteks implementasi di lapangan, Posyandu Bougenvil di Desa Belik, Kabupaten Pemalang masih menggunakan sistem pencatatan manual berbasis buku register. Seluruh aktivitas pelayanan seperti penimbangan balita, imunisasi, pemeriksaan kesehatan, dan pemantauan status gizi dicatat secara konvensional oleh kader

Posyandu. Kondisi ini menimbulkan permasalahan seperti duplikasi pencatatan, keterlambatan rekapitulasi laporan, serta tingginya risiko kehilangan data (Mulyani et al., 2022). Situasi tersebut menunjukkan bahwa pada level layanan kesehatan dasar, digitalisasi belum sepenuhnya terimplementasi secara efektif.

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan data kesehatan melalui sistem informasi berbasis website. Sistem tersebut memungkinkan pencatatan, penyimpanan, dan pelaporan data dilakukan secara terintegrasi sehingga meningkatkan akurasi data, mengurangi beban administratif kader, serta mempercepat akses informasi bagi pihak puskesmas (Rupawan et al., 2025).

Penelitian mengenai digitalisasi Posyandu telah banyak dilakukan. (Wicaksono et al., 2025) menunjukkan bahwa sistem informasi Posyandu berbasis website mampu meningkatkan efisiensi pencatatan data kesehatan. (Halim et al., 2025) menyatakan bahwa digitalisasi Posyandu dapat menurunkan tingkat kesalahan pencatatan manual dan mempercepat proses pelaporan. Sementara itu, (Babang et al., 2024) menunjukkan bahwa sistem informasi Posyandu berbasis website dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data, khususnya dalam mengurangi duplikasi pencatatan, mempercepat proses rekapitulasi laporan, serta meningkatkan akurasi data pelayanan Posyandu. Penelitian oleh (Pratiwi et al., 2022) juga menunjukkan bahwa penerapan aplikasi Posyandu Digital berbasis web dapat membantu pengelolaan data dan pelaporan Posyandu melalui pemanfaatan teknologi informasi serta pelatihan kepada kader Posyandu.

Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan sistem informasi berbasis website, sebagian besar masih berfokus pada implementasi sistem tanpa mengakomodasi perubahan kebutuhan pengguna selama proses pengembangan. Padahal, dalam pengembangan perangkat lunak berbasis Agile dengan pendekatan Scrum, komunikasi yang efektif serta keterlibatan pengguna secara berkelanjutan menjadi faktor penting dalam memastikan kesesuaian sistem dengan kebutuhan nyata di lapangan (Azrieel & Valentino, 2024). Kurangnya mekanisme iteratif dalam pengembangan konvensional menyebabkan sistem yang dihasilkan cenderung kurang fleksibel ketika diterapkan pada lingkungan yang memiliki kebutuhan operasional dinamis.

Hal ini sejalan dengan prinsip Scrum yang menekankan kolaborasi, transparansi, dan adaptasi melalui siklus iteratif seperti Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective. Mekanisme tersebut memungkinkan adanya inspeksi dan umpan balik secara berkala, sehingga perubahan kebutuhan pengguna dapat segera diakomodasi selama proses pengembangan berlangsung (Azrieel & Valentino, 2024). Dalam konteks ini, Scrum tidak hanya berfungsi sebagai metode pengembangan, tetapi juga sebagai mekanisme komunikasi terstruktur antara pengembang dan pengguna untuk meningkatkan kualitas sistem secara berkelanjutan.

Kondisi tersebut juga terlihat pada berbagai penelitian sistem informasi layanan masyarakat berbasis web, di mana kebutuhan pengguna seperti alur pelaporan, validasi data, dan proses administrasi sering mengalami perubahan selama implementasi sistem di lapangan (Ratnasari et al., 2024). Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan pengembangan yang mampu mengakomodasi perubahan kebutuhan pengguna secara berkelanjutan sehingga sistem yang dihasilkan tetap sesuai dengan kebutuhan operasional di lapangan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem e-Posyandu berbasis web di Posyandu Bougenvil Desa Belik menggunakan pendekatan Agile Software Development dengan framework Scrum. Sistem yang dikembangkan mendukung pengelolaan data keluarga, data balita, data ibu hamil, kegiatan Posyandu, pencatatan kehadiran, pemeriksaan kesehatan balita dan ibu hamil, imunisasi, serta penyusunan laporan kegiatan secara terintegrasi.

2. Metode Penelitian

Pengembangan sistem e-Posyandu berbasis web pada penelitian ini menggunakan metode Agile Software Development dengan pendekatan Scrum. Agile merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang menekankan kolaborasi tim, kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan, serta penyampaian perangkat lunak secara bertahap sehingga sesuai untuk pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan dinamis (Gutama & Dirgahayu, 2022). Scrum dipilih sebagai framework yang mengimplementasikan prinsip Agile melalui proses pengembangan yang bersifat iteratif dan inkremental dengan pembagian pekerjaan ke dalam sprint, sehingga memungkinkan perubahan kebutuhan pengguna dapat diakomodasi selama proses pengembangan berlangsung (Gutama & Dirgahayu, 2022; Istiqomah et al., 2025; Nurmasani et al., 2024). Tahapan Scrum yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Scrum Guide (Schwaber & Sutherland) serta diadaptasi dari penelitian terdahulu (Agustini et al., 2026; Istiqomah et al., 2025; Nurmasani et al., 2024). Tahapan tersebut meliputi product backlog, sprint planning, sprint (development & testing), daily scrum, sprint review, dan sprint retrospective yang dilakukan secara berulang hingga seluruh kebutuhan sistem terpenuhi.

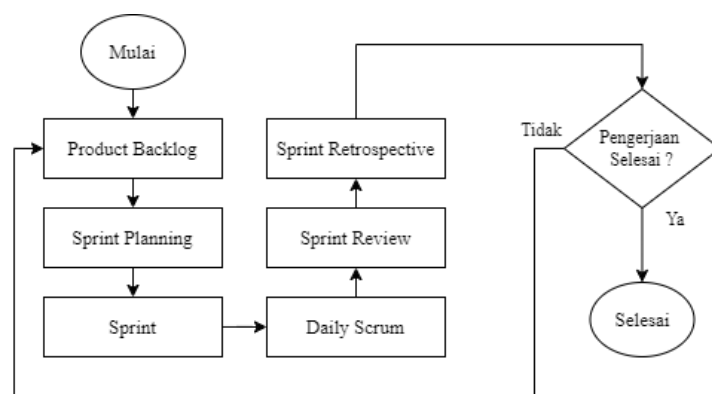
2.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebagai dasar dalam proses analisis kebutuhan sistem e-Posyandu. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur. Observasi dilakukan secara langsung pada kegiatan Posyandu Bougenvil untuk memahami alur pelayanan, seperti

penimbangan balita, imunisasi, pencatatan status gizi, serta proses pelaporan yang masih dilakukan secara manual. Hasil observasi digunakan untuk memperoleh gambaran proses bisnis dan kebutuhan pengguna (user requirement) sebagai dasar pengembangan sistem (Nurmasani et al., 2024). Wawancara dilakukan kepada kader Posyandu untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem, kendala operasional, serta harapan terhadap sistem digital yang akan dikembangkan. Dalam Scrum, keterlibatan pengguna merupakan bagian penting dalam proses identifikasi kebutuhan yang selanjutnya dituangkan ke dalam product backlog (Istiqomah et al., 2025; Nurmasani et al., 2024). Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan buku register Posyandu, data identitas balita, formulir pemeriksaan, serta laporan kegiatan sebagai dasar dalam perancangan struktur data dan kebutuhan sistem. Selain itu, studi literatur dilakukan dengan mengkaji jurnal ilmiah, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi kesehatan, digitalisasi Posyandu, serta penerapan Agile Software Development menggunakan framework Scrum untuk memperkuat landasan teoritis penelitian (Agustini et al., 2026).

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Tahapan Scrum yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Scrum Guide (Schwaber & Sutherland) serta diadaptasi dari penelitian terdahulu (Agustini et al., 2026; Istiqomah et al., 2025; Nurmasani et al., 2024) yang menerapkan Scrum dalam pengembangan sistem informasi berbasis web. Framework Scrum dipilih karena menerapkan proses pengembangan yang bersifat iteratif dan inkremental melalui pembagian pekerjaan ke dalam sprint, sehingga memungkinkan perubahan kebutuhan pengguna dapat diakomodasi selama proses pengembangan berlangsung (Nurmasani et al., 2024). Selain itu, Scrum menekankan kolaborasi antara developer dan stakeholder melalui mekanisme evaluasi pada setiap sprint, sehingga hasil pengembangan dapat disesuaikan secara berkelanjutan dengan kebutuhan pengguna (Istiqomah et al., 2025). Pada penelitian ini, proses pengembangan sistem e-Posyandu dilaksanakan melalui enam tahapan utama, yaitu Product Backlog, Sprint Planning, Sprint, Daily Scrum, Sprint Review, dan Sprint Retrospective. Setiap tahapan menghasilkan artefak berupa product backlog, sprint backlog, increment sistem, serta hasil evaluasi sprint yang menjadi dasar pelaksanaan tahapan berikutnya. Alur pengembangan sistem e-Posyandu berbasis web menggunakan framework Scrum ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.2.1 Product Backlog

Product backlog merupakan daftar kebutuhan sistem yang disusun berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna pada Posyandu Bougenvil. Kebutuhan ini diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi yang kemudian diterjemahkan menjadi fitur-fitur sistem e-Posyandu berbasis web. Setiap item dalam product backlog berbentuk user story yang menggambarkan kebutuhan pengguna secara fungsional, seperti pengelolaan data balita, pencatatan pemeriksaan kesehatan, imunisasi, serta pelaporan kegiatan Posyandu. Seluruh kebutuhan kemudian diprioritaskan berdasarkan tingkat kepentingan terhadap proses operasional di lapangan. Product backlog bersifat dinamis, sehingga dapat diperbarui selama proses pengembangan sistem berdasarkan hasil evaluasi dan umpan balik dari pengguna.

Tabel 1 Product Backlog

ID	Product Backlog	Prioritas
PB01	Login	High
PB02	Dashboard	High
PB03	Manajemen Pengguna	High
PB04	Kelola Data Keluarga	High
PB05	Kelola Data Anak	High

DOI: <https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i2.11520>

Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

PB06	Kelola Data Ibu Hamil	High
PB07	Kelola Kegiatan Posyandu	High
PB08	Kelola Kehadiran	Medium
PB09	Pemeriksaan Anak	Medium
PB10	Pemeriksaan Ibu Hamil	High
PB11	Imunisasi Anak	High
PB12	Imunisasi Ibu Hamil	High
PB13	Laporan	High
PB14	Dashboard Statistik	Medium

2.2.2 Sprint Planning

Sprint planning merupakan tahap perencanaan pekerjaan yang akan dilakukan dalam satu sprint berdasarkan prioritas pada product backlog. Pada tahap ini dilakukan pemilihan user story yang akan diimplementasikan serta penentuan ruang lingkup pengembangan. Selain itu, dilakukan estimasi waktu pengerjaan dan pembagian tugas pengembangan agar setiap fitur dapat diselesaikan dalam satu siklus sprint yang telah ditentukan. Hasil dari sprint planning adalah sprint backlog yang menjadi acuan utama dalam proses pengembangan sistem.

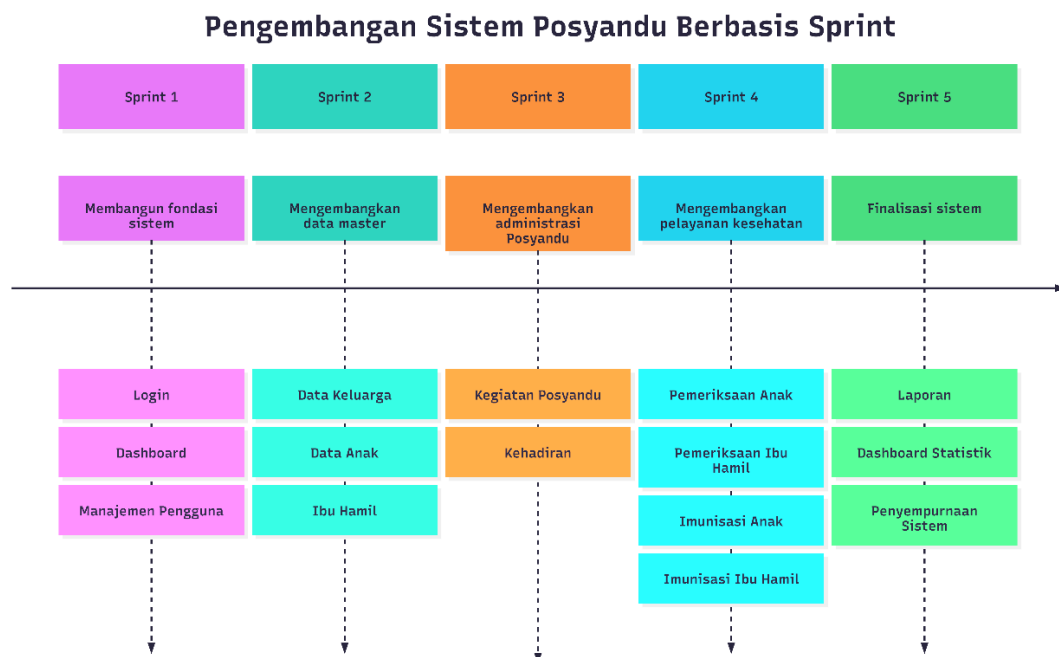
Tabel 2 Sprint Planning

Sprint	Sprint Goal	Product Backlog Item
Sprint 1	Membangun fondasi sistem	Login, Dashboard, Manajemen Pengguna
Sprint 2	Mengembangkan data master	Data Keluarga, Data Anak, Ibu Hamil
Sprint 3	Mengembangkan administrasi Posyandu	Kegiatan Posyandu, Kehadiran
Sprint 4	Mengembangkan pelayanan kesehatan	Pemeriksaan Anak, Pemeriksaan Ibu Hamil, Imunisasi Anak, Imunisasi Ibu Hamil
Sprint 5	Finalisasi sistem	Laporan, Dashboard Statistik, Penyempurnaan Sistem

Pembagian sprint tersebut bertujuan agar proses pengembangan dilakukan secara bertahap sehingga setiap sprint menghasilkan increment yang dapat dievaluasi oleh pengguna sebelum memasuki sprint berikutnya.

2.2.3 Sprint

Sprint merupakan tahap utama dalam framework Scrum yang berisi proses implementasi sistem berdasarkan sprint backlog yang telah disusun. Pada tahap ini setiap backlog item dikembangkan secara iteratif melalui proses analisis kebutuhan, perancangan basis data, perancangan antarmuka pengguna (user interface), implementasi program (coding), integrasi sistem, serta pengujian fungsional terhadap fitur yang dikembangkan. Pengujian dilakukan secara bertahap untuk memastikan setiap fitur telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum dilakukan evaluasi pada akhir sprint. Pada penelitian ini proses pengembangan sistem e-Posyandu dilaksanakan dalam lima sprint yang masing-masing memiliki tujuan pengembangan berbeda sesuai prioritas product backlog. Sprint pertama difokuskan pada pembangunan fondasi sistem yang meliputi fitur login, dashboard, dan manajemen pengguna. Sprint kedua mengembangkan data master yang terdiri atas data keluarga, data anak, dan data ibu hamil. Sprint ketiga berfokus pada pengelolaan kegiatan Posyandu serta pencatatan kehadiran peserta. Sprint keempat mengembangkan fitur pelayanan kesehatan yang meliputi pemeriksaan anak, pemeriksaan ibu hamil, imunisasi anak, dan imunisasi ibu hamil. Sprint kelima digunakan untuk pengembangan laporan, dashboard statistik, serta penyempurnaan sistem berdasarkan hasil evaluasi pada sprint sebelumnya. Setiap sprint menghasilkan increment berupa fitur yang dapat langsung dievaluasi oleh pengguna sehingga umpan balik yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar penyempurnaan pada sprint berikutnya. Timeline pelaksanaan pengembangan beserta increment yang dihasilkan pada setiap sprint ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Timeline Pengembangan Setiap Sprint

2.2.4 Daily Scrum

Daily Scrum merupakan pertemuan singkat yang dilakukan secara berkala selama proses sprint untuk memantau progres pengembangan sistem. Pada tahap ini dilakukan pembahasan mengenai pekerjaan yang telah diselesaikan, pekerjaan yang akan dilakukan selanjutnya, serta kendala yang dihadapi selama proses pengembangan. Tujuan dari Daily Scrum adalah memastikan proses pengembangan berjalan sesuai sprint backlog, mengidentifikasi hambatan sejak dini, serta menjaga koordinasi antar anggota tim sehingga target sprint dapat tercapai.

2.2.5 Sprint review

Sprint Review merupakan tahap evaluasi yang dilakukan pada akhir setiap sprint untuk memastikan bahwa fitur yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pada tahap ini, setiap increment didemonstrasikan kepada stakeholder, yaitu kader Posyandu Bougenvil, untuk memperoleh umpan balik terhadap fungsi sistem, antarmuka, serta kesesuaian proses bisnis. Apabila ditemukan ketidaksesuaian atau kebutuhan tambahan, maka masukan tersebut dimasukkan kembali ke dalam product backlog untuk diprioritaskan pada sprint berikutnya. Dengan demikian, setiap sprint menghasilkan increment yang telah divalidasi oleh pengguna sebelum proses pengembangan dilanjutkan.

2.2.6 Sprint retrospective

Sprint Retrospective merupakan tahap refleksi terhadap proses pengembangan yang dilakukan pada akhir setiap sprint. Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap hasil implementasi fitur, kendala yang ditemui selama proses pengembangan, serta efektivitas solusi yang telah diterapkan. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan penyempurnaan pada sprint berikutnya, baik terhadap implementasi fitur maupun proses pengembangan sistem. Dengan adanya evaluasi pada setiap sprint, pengembangan sistem e-Posyandu dapat berlangsung secara bertahap dan tetap menyesuaikan kebutuhan pengguna yang diperoleh selama proses pengembangan.

2.3. Metode Pengujian Sistem (*Black-Box Testing*)

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan sistem yang bertujuan untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta menghasilkan keluaran yang sesuai berdasarkan masukan yang diberikan (Wulandari et al., 2022). Pada penelitian ini, pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing karena berfokus pada pengujian fungsional tanpa memperhatikan struktur atau kode program yang digunakan. Pengujian dilakukan dengan memverifikasi kesesuaian antara

masukan (input) dan keluaran (output) pada setiap fitur sistem berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem e-Posyandu yang dikembangkan, meliputi proses login, manajemen pengguna, pengelolaan data keluarga, data anak, data ibu hamil, kegiatan Posyandu, pencatatan kehadiran, pemeriksaan kesehatan anak, pemeriksaan kesehatan ibu hamil, pencatatan imunisasi anak, pencatatan imunisasi ibu hamil, penyusunan laporan, serta dashboard statistik. Hasil pengujian digunakan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional sebelum sistem diimplementasikan kepada pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil pengembangan sistem e-Posyandu berbasis web menggunakan framework Scrum yang telah dilaksanakan melalui beberapa sprint pengembangan. Hasil penelitian disusun berdasarkan tahapan Scrum mulai dari penyusunan product backlog, implementasi setiap sprint, hingga pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing. Selanjutnya dilakukan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh untuk menjelaskan keterkaitan antara implementasi sistem dengan kebutuhan pengguna serta penelitian terdahulu.

3.1. Hasil Product Backlog

Tahap product backlog merupakan hasil identifikasi kebutuhan sistem berdasarkan observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi literatur yang dilakukan pada Posyandu Bougenvil. Seluruh kebutuhan pengguna kemudian diterjemahkan ke dalam daftar fitur (product backlog item) yang menjadi dasar pengembangan sistem menggunakan framework Scrum. Setiap backlog disusun berdasarkan tingkat prioritas agar proses pengembangan dilakukan secara bertahap sesuai kebutuhan operasional Posyandu. Pada penelitian ini diperoleh empat belas product backlog yang mencakup proses autentikasi pengguna, pengelolaan data keluarga, data anak, data ibu hamil, kegiatan Posyandu, kehadiran, pemeriksaan kesehatan, imunisasi, laporan, serta dashboard statistik. Setiap backlog kemudian diprioritaskan menjadi kategori High dan Medium sesuai tingkat urgensi kebutuhan pengguna. Hasil penyusunan product backlog ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Penyusunan Product Backlog

ID	Product Backlog	Sprint	Status
PB01	Login	Sprint 1	Selesai
PB02	Dashboard	Sprint 1	Selesai
PB03	Manajemen Pengguna	Sprint 1	Selesai
PB04	Kelola Data Keluarga	Sprint 2	Selesai
PB05	Kelola Data Anak	Sprint 2	Selesai
PB06	Kelola Data Ibu Hamil	Sprint 2	Selesai
PB07	Kelola Kegiatan Posyandu	Sprint 3	Selesai
PB08	Kelola Kehadiran	Sprint 3	Selesai
PB09	Pemeriksaan Anak	Sprint 4	Selesai
PB10	Pemeriksaan Ibu Hamil	Sprint 4	Selesai
PB11	Imunisasi Anak	Sprint 4	Selesai
PB12	Imunisasi Ibu Hamil	Sprint 4	Selesai
PB13	Laporan	Sprint 5	Selesai
PB14	Dashboard Statistik	Sprint 5	Selesai

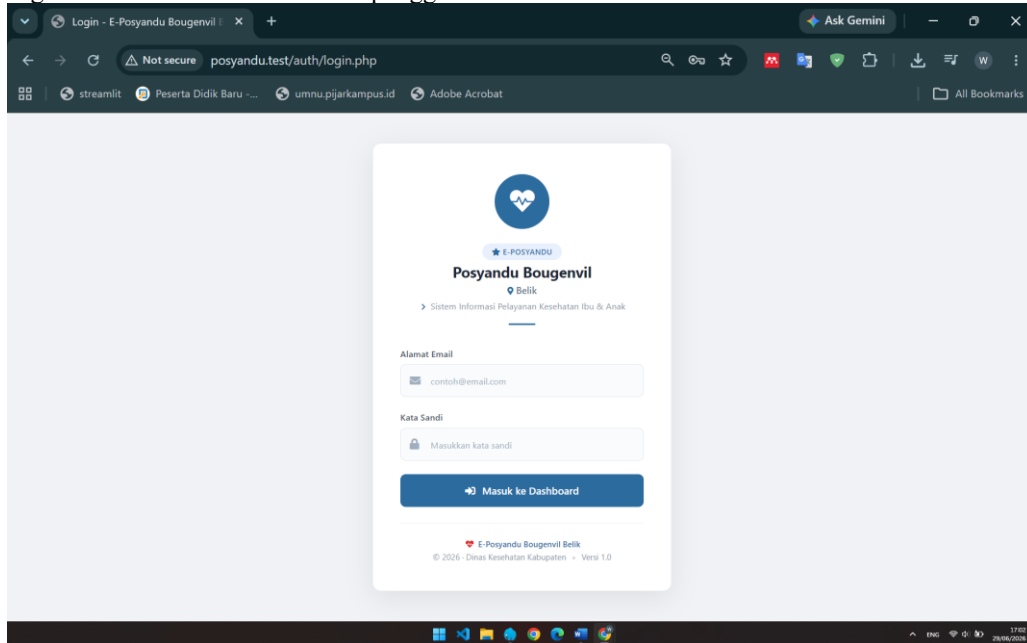
Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar kebutuhan sistem memiliki prioritas High karena berhubungan langsung dengan proses pelayanan utama Posyandu, seperti pengelolaan data keluarga, data anak, data ibu hamil, pemeriksaan kesehatan, imunisasi, serta penyusunan laporan. Sementara itu, fitur seperti pengelolaan kehadiran dan dashboard statistik diberikan prioritas Medium karena tidak memengaruhi proses pelayanan secara langsung, namun berfungsi sebagai pendukung operasional dan monitoring kegiatan Posyandu. Prioritas tersebut kemudian menjadi dasar penyusunan sprint backlog sehingga proses pengembangan dapat dilakukan secara bertahap sesuai tingkat kebutuhan pengguna.

3.2. Hasil Pengembangan Sistem

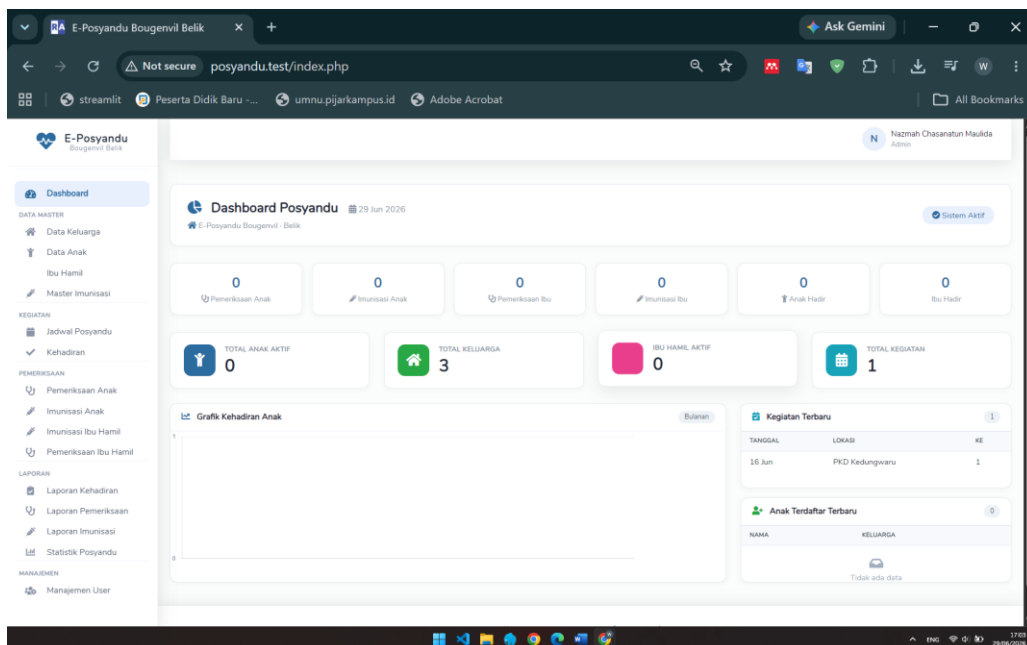
Pengembangan sistem e-Posyandu dilakukan menggunakan framework Scrum melalui lima sprint yang dilaksanakan secara iteratif dan inkremental. Setiap sprint menghasilkan increment berupa fitur yang dapat langsung dievaluasi oleh pengguna sebelum dilanjutkan ke sprint berikutnya. Pendekatan tersebut memungkinkan perubahan kebutuhan pengguna dapat diakomodasi selama proses pengembangan sehingga sistem yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan operasional Posyandu Bougenvil.

3.2.1 Sprint 1

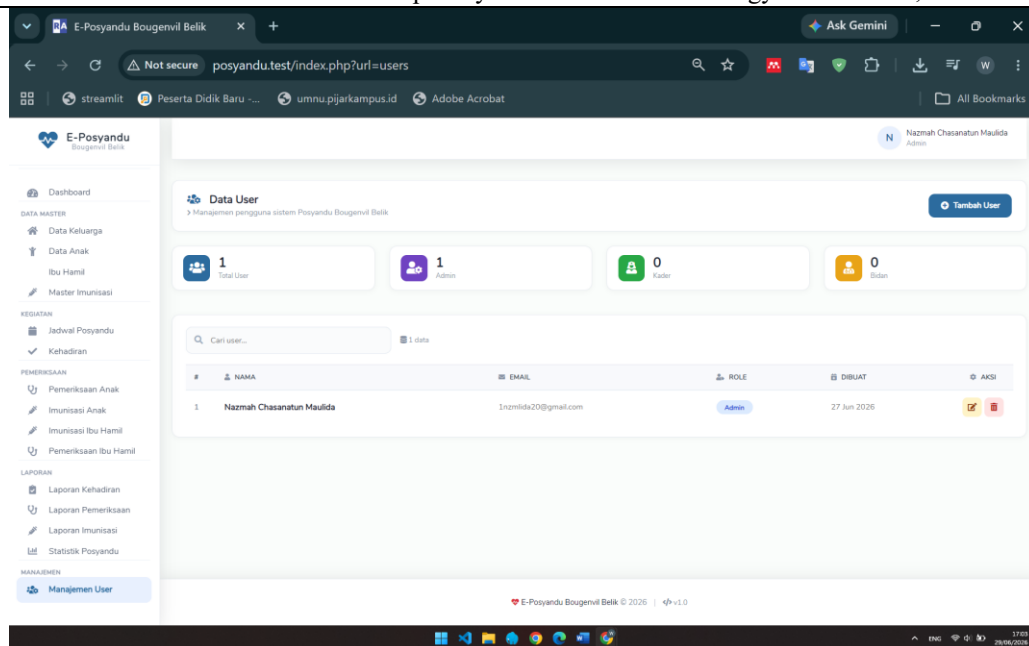
Sprint pertama difokuskan pada pembangunan fondasi sistem yang terdiri atas modul login, dashboard, dan manajemen pengguna. Implementasi halaman login dilakukan menggunakan mekanisme autentikasi berbasis username dan password sehingga hanya pengguna yang memiliki hak akses dapat menggunakan sistem. Setelah proses autentikasi berhasil, pengguna diarahkan menuju dashboard yang menampilkan informasi umum serta ringkasan data Posyandu. Selain itu, pada sprint ini dikembangkan modul manajemen pengguna yang memungkinkan administrator melakukan proses penambahan, perubahan, dan penghapusan akun pengguna sesuai dengan peran masing-masing. Fitur-fitur tersebut menjadi dasar pengembangan modul berikutnya karena seluruh proses pengelolaan data dilakukan setelah pengguna berhasil melakukan autentikasi.



Gambar 3 Login



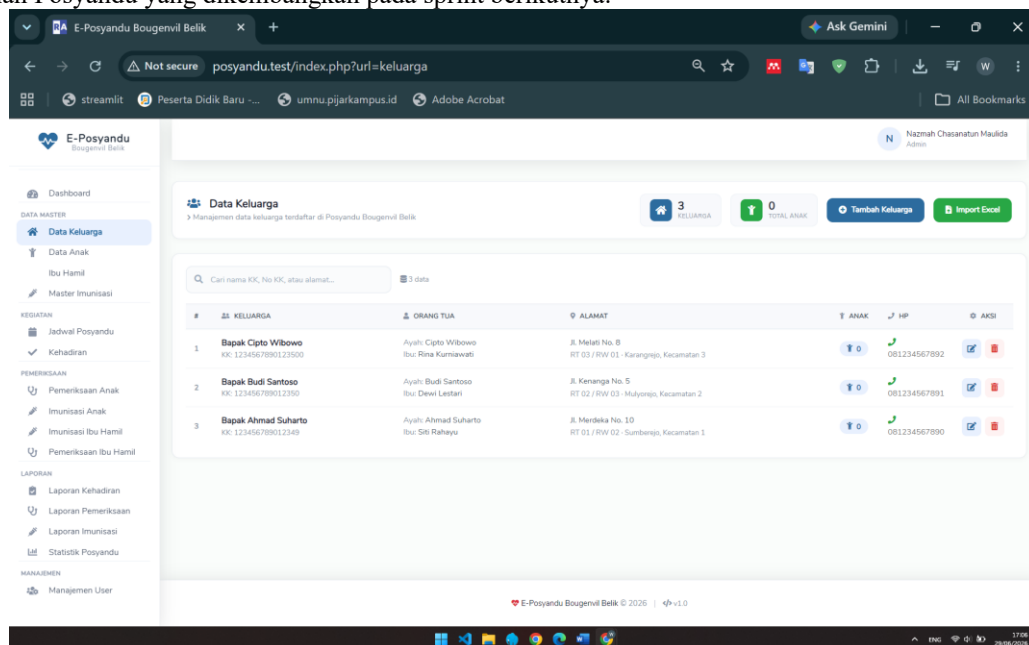
Gambar 4 Dashboard



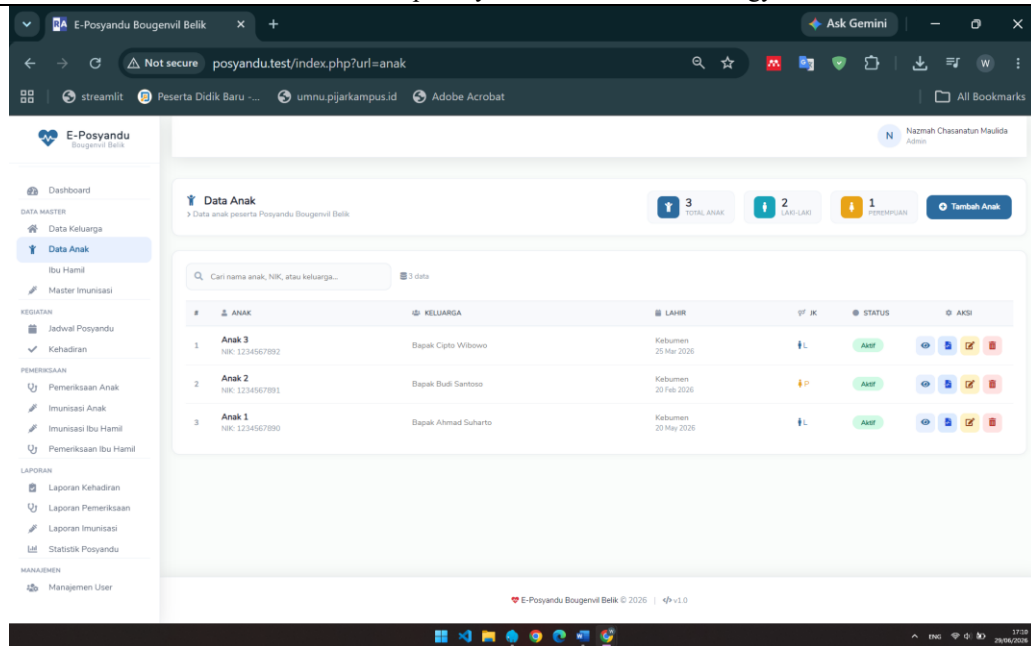
Gambar 5 Manajemen User

3.2.2 Sprint 2

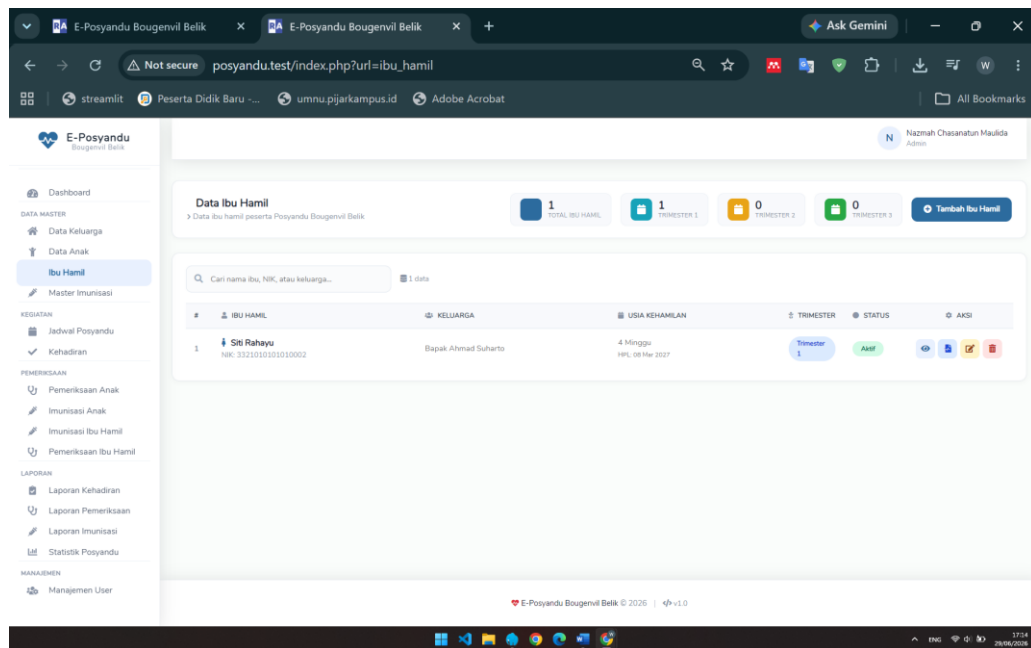
Sprint kedua berfokus pada pengembangan data master yang terdiri atas data keluarga, data anak, dan data ibu hamil. Modul keluarga digunakan sebagai dasar hubungan data anggota keluarga sehingga informasi balita maupun ibu hamil dapat dikelompokkan berdasarkan satu keluarga. Pada modul data anak dikembangkan fitur pengelolaan identitas balita yang meliputi proses penambahan, perubahan, pencarian, dan penghapusan data. Selain itu dikembangkan pula modul data ibu hamil yang berfungsi untuk mengelola identitas ibu hamil beserta informasi usia kehamilan dan status kehamilan. Seluruh data master tersebut menjadi sumber utama pada proses pelayanan Posyandu yang dikembangkan pada sprint berikutnya.



Gambar 6 Data Keluarga



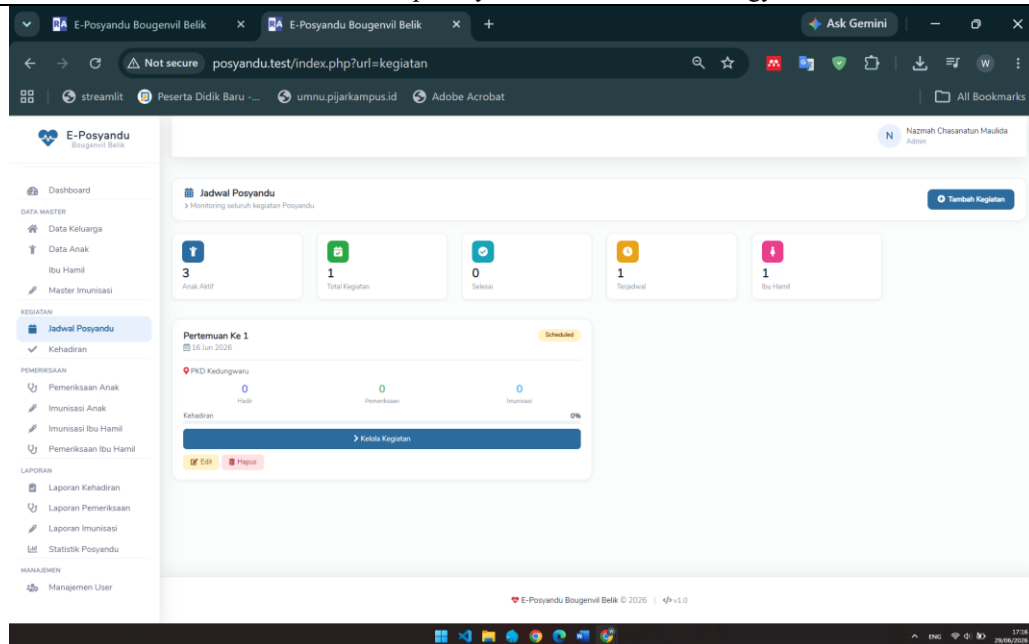
Gambar 7 Data Anak



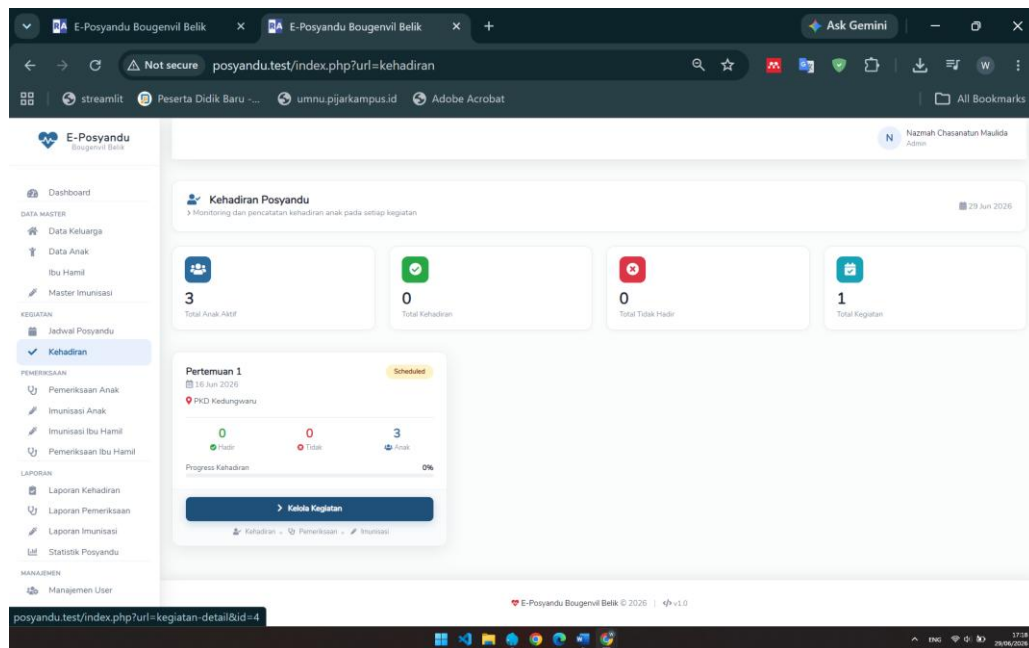
Gambar 8 Data Ibu Hamil

3.2.3 Sprint 3

Sprint ketiga difokuskan pada pengembangan proses administrasi kegiatan Posyandu yang meliputi pengelolaan kegiatan dan pencatatan kehadiran peserta. Modul kegiatan digunakan untuk mengatur jadwal pelaksanaan Posyandu beserta lokasi, tanggal kegiatan, dan informasi pendukung lainnya. Selanjutnya dikembangkan fitur pencatatan kehadiran balita maupun ibu hamil pada setiap kegiatan Posyandu. Kehadiran peserta menjadi dasar dalam proses pelayanan kesehatan karena hanya peserta yang hadir yang dapat dilakukan pemeriksaan kesehatan maupun pemberian imunisasi. Dengan adanya modul ini, proses pencatatan kehadiran yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dikelola secara digital dan terintegrasi.



Gambar 9 Data Kegiatan



Gambar 10 Data Kehadiran

3.2.4 Sprint 4

Sprint keempat merupakan tahap pengembangan layanan utama Posyandu yang meliputi pemeriksaan kesehatan dan imunisasi. Pada modul pemeriksaan anak dikembangkan fitur pencatatan berat badan, tinggi badan, lingkaran kepala, serta status gizi balita. Selain itu, sistem juga menyediakan pencatatan pemeriksaan ibu hamil yang meliputi usia kehamilan, berat badan, tekanan darah, tinggi fundus, serta keluhan yang dialami ibu hamil. Selanjutnya dikembangkan modul imunisasi anak dan imunisasi ibu hamil yang memungkinkan petugas mencatat jenis imunisasi, tanggal pelaksanaan, serta petugas yang memberikan pelayanan. Integrasi antara data kehadiran, pemeriksaan, dan imunisasi memungkinkan seluruh riwayat pelayanan kesehatan tersimpan secara terpusat dalam sistem.

Daftar Anak Hadir

#	NAMA ANAK	NIK	UMUR	JK	STATUS	AKSI
1	Anak 1	1234567890	29 bulan	L	Belum Diperiksa	Sedang Diperiksa
2	Anak 2	1234567891	4 bulan	P	Belum Diperiksa	Input
3	Anak 3	1234567892	3 bulan	L	Belum Diperiksa	Input

Form Pemeriksaan

Anak 1
NIK: 1234567890 • Lahir: 01 Jan 2024 • Umur: 29 bulan

Gender: Laki-laki

Weight (Kg): 8 Height (Cm): 75
Head Circumference (Cm): 45 Sex: Baik

Notes: baik

Simpan Pemeriksaan **X Batal**

Gambar 11 Pemeriksaan Anak

Input Imunisasi Anak
> Tambahkan data imunisasi balita

Form Imunisasi

Name Anak: Anak 1 Jenis Imunisasi: Polio
Tanggal Imunisasi: 29/06/2026 Kegiatan Posyandu: Pertemuan 1 - 16 Jun 2026

Simpan Imunisasi **X Batal**

Menu Sidebar:
Dashboard
DATA MASTER: Data Keluarga, Data Anak, Ibu Hamil, Master Imunisasi
KEGIATAN: Jadwal Posyandu, Kehadiran
PEMERIKSAAN: Pemeriksaan Anak, Imunisasi Anak, Imunisasi Ibu Hamil, Pemeriksaan Ibu Hamil
LAPORAN: Laporan Kehadiran, Laporan Pemeriksaan, Laporan Imunisasi, Statistik Posyandu
MANAJEMEN: Manajemen User

Gambar 12 Imunisasi Anak

The screenshot displays the 'Input Imunisasi Ibu Hamil' (Input Immunization Pregnant Woman) form in the E-Posyandu application. The form is titled 'Form Imunisasi Ibu Hamil' and includes the following fields:

- Nama Ibu Hamil ***: Siti Rahayu (4 minggu)
- Jenis Imunisasi ***: TT 1
- Tanggal Imunisasi ***: 29/06/2026
- Kegiatan Posyandu ***: Pertemuan 1 - 16 Jun 2026
- Keterangan**: A text area for additional notes, currently empty.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Simpan Imunisasi' (Save Immunization) and 'X Batal' (Cancel).

The screenshot displays the 'Input Pemeriksaan Ibu Hamil' (Input Examination Pregnant Woman) form in the E-Posyandu application. The form is titled 'Form Pemeriksaan Ibu Hamil' and includes the following fields:

- Daftar Ibu Hamil Hadir**: A table showing the list of pregnant women present.
- Form Pemeriksaan Ibu Hamil**: A form for recording examination data.

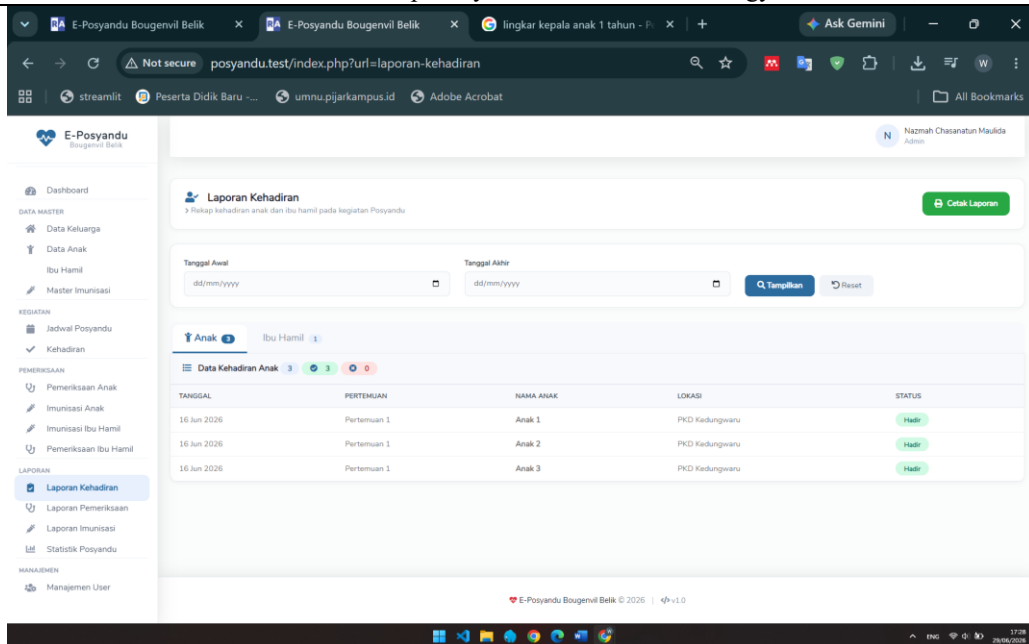
#	NAMA IBU	NIK	USIA	TRIMESTER	STATUS	AKSI
1	Siti Rahayu	3321010101010002	4 Minggu	T1	Sudah Diperiksa	Sedang Diperiksa

The 'Form Pemeriksaan Ibu Hamil' section includes the following fields:

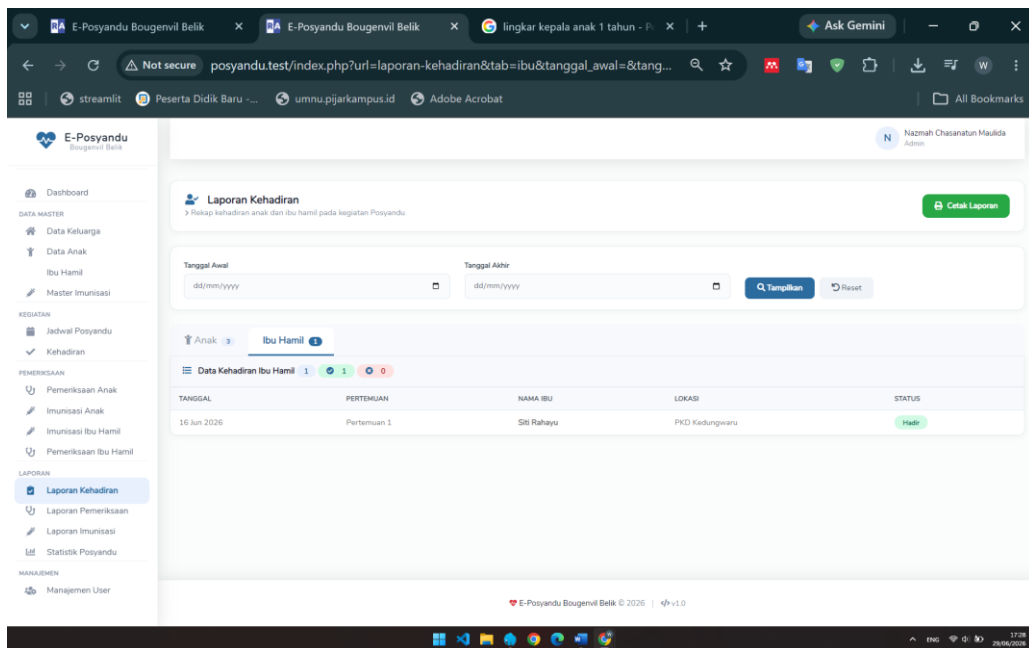
- Siti Rahayu**: NIK: 3321010101010002 • Usia Kehamilan: 4 minggu • Sudah diperiksa
- Trimester 1**
- Berat Badan (kg)**: 60,00
- Tekanan Darah**: 120/80
- Lingkar Lengan (ILA) (cm)**: 23,50
- Tinggi Fundus (TFU) (cm)**: 0,00
- Keluhan**: Keluhan ibu hamil...
- Tindakan**: Tindakan yang diberikan...

3.2.5 Sprint 5

Sprint kelima difokuskan pada proses penyempurnaan sistem melalui pengembangan modul laporan dan dashboard statistik. Modul laporan menyediakan rekapitulasi data kegiatan Posyandu, kehadiran peserta, pemeriksaan kesehatan, serta imunisasi yang dapat digunakan sebagai bahan pelaporan kepada pihak Puskesmas. Selain itu, dikembangkan dashboard statistik yang menyajikan informasi jumlah keluarga, balita, ibu hamil, kegiatan Posyandu, pemeriksaan, dan imunisasi dalam bentuk ringkasan sehingga memudahkan pengguna dalam memantau kondisi pelayanan Posyandu secara cepat. Pada sprint ini juga dilakukan penyempurnaan antarmuka pengguna berdasarkan hasil evaluasi setiap sprint sehingga sistem menjadi lebih mudah digunakan oleh kader Posyandu.



Gambar 13 Laporan Kehadiran Anak



Gambar 14 Laporan Kehadiran Ibu Hamil

Laporan Pemeriksaan
 > Riwayat seluruh pemeriksaan anak dan ibu hamil Posyandu

Data Pemeriksaan Anak

TANGGAL	NAMA ANAK	BB	TB	LK	STATUS GIZI
16 Jun 2026	Anak 1	8.00 Kg	75.00 Cm	46.00 Cm	Baik

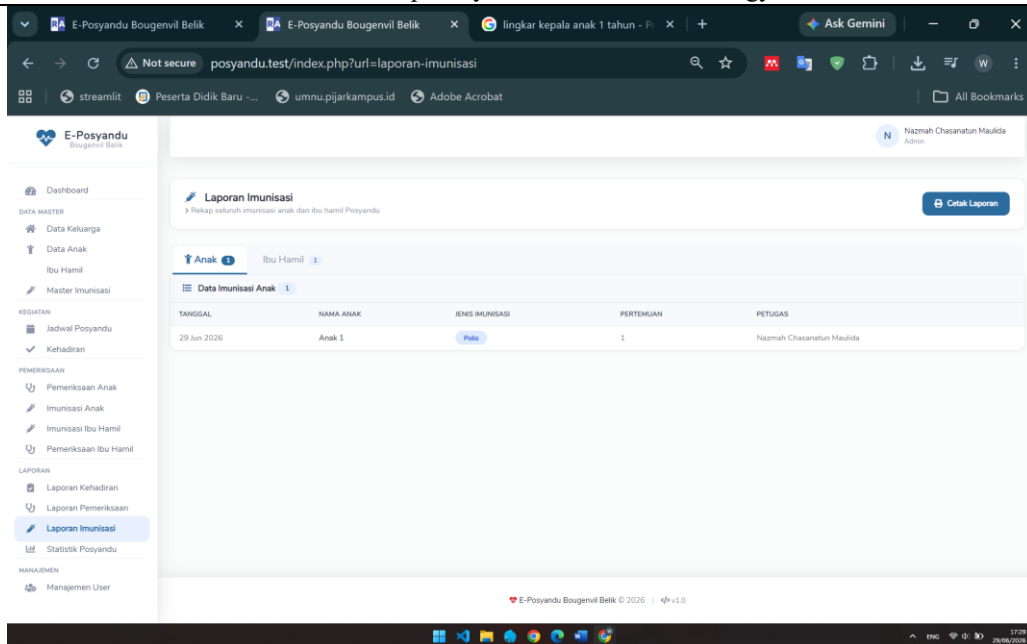
Gambar 15 Laporan Pemeriksaan Anak

Laporan Pemeriksaan
 > Riwayat seluruh pemeriksaan anak dan ibu hamil Posyandu

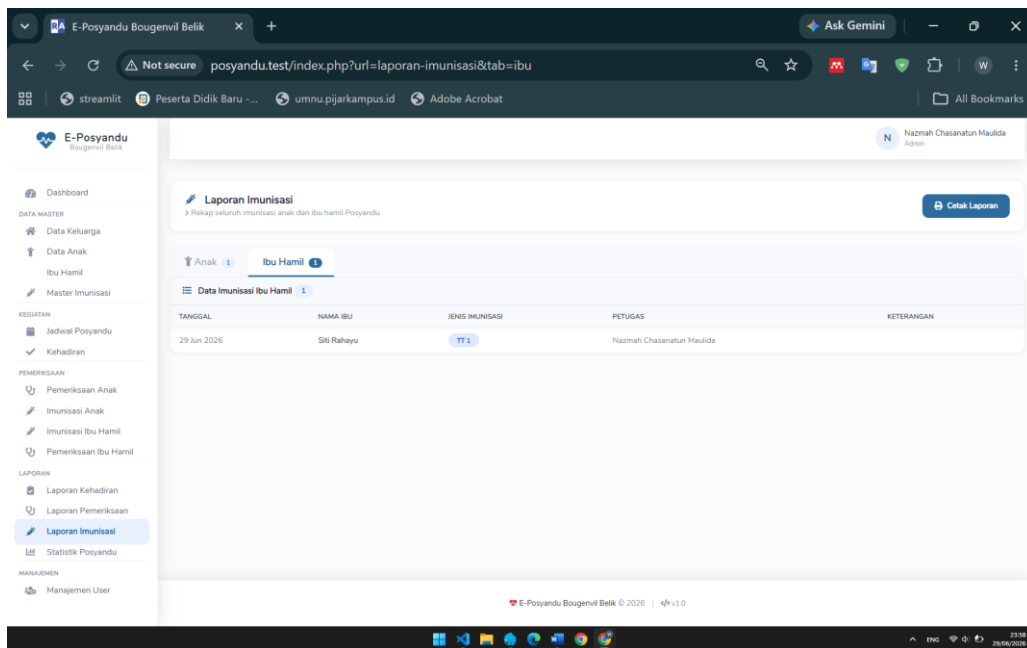
Data Pemeriksaan Ibu Hamil

TANGGAL	NAMA IBU	USIA	TRIMESTER	BB	TD	LILA	TRU
29 Jun 2026	Sri Rahayu	4 Minggu	T1	60.00 Kg	120/80	23.50 Cm	0.00 Cm

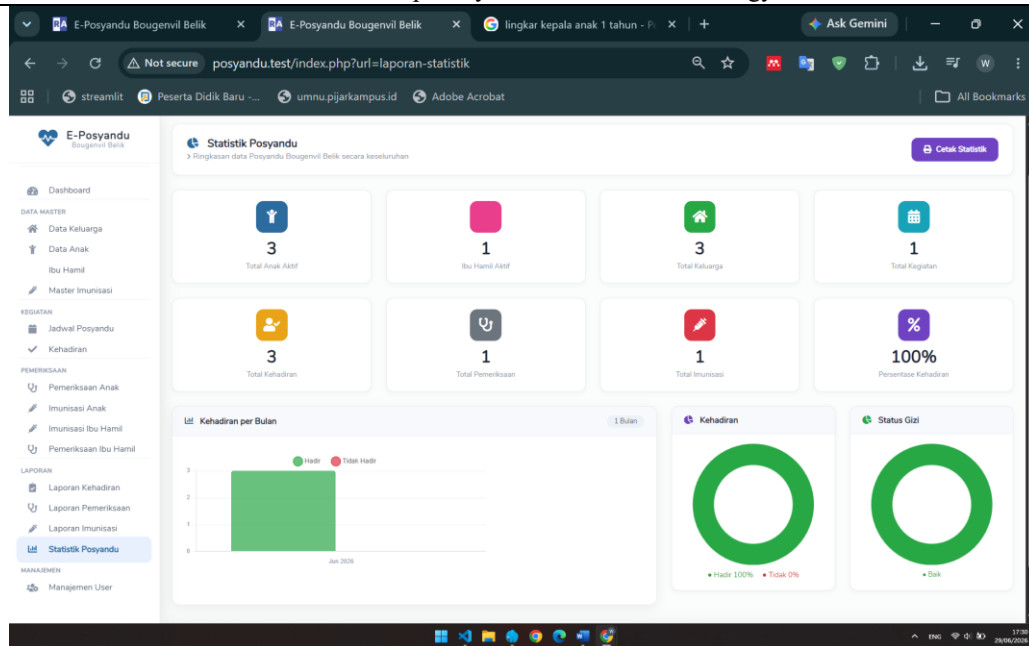
Gambar 16 Laporan Pemeriksaan Ibu Hamil



Gambar 17 Laporan Imunisasi Anak



Gambar 18 Laporan Imunisasi Ibu Hamil



Gambar 19 Dashbboard Statistik

3.3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada sistem e-Posyandu berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan dengan menguji setiap modul berdasarkan skenario penggunaan yang mewakili aktivitas utama pengguna, kemudian membandingkan hasil keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh modul sistem berhasil dijalankan sesuai dengan skenario yang telah disusun. Pengujian terhadap proses autentikasi pengguna, pengelolaan data master, administrasi kegiatan Posyandu, pelayanan kesehatan, imunisasi, penyusunan laporan, hingga penyajian dashboard statistik menunjukkan bahwa seluruh fungsi menghasilkan keluaran sesuai dengan kebutuhan sistem. Tidak ditemukan kesalahan fungsi functional error pada setiap skenario pengujian yang dilakukan sehingga seluruh modul memperoleh status valid atau eror. Rekapitulasi hasil pengujian Black Box Testing disajikan pada Tabel 4.

No	Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Login	Login menggunakan username dan password yang valid	Sistem menampilkan dashboard sesuai hak akses pengguna	Sesuai harapan	Valid
2	Login	Login menggunakan username atau password yang salah	Sistem menampilkan pesan kesalahan dan tetap berada pada halaman login	Sesuai harapan	Valid
3	Manajemen Pengguna	Menambahkan data pengguna baru	Data pengguna berhasil disimpan ke database	Sesuai harapan	Valid
4	Data Keluarga	Menambahkan data keluarga baru	Data keluarga berhasil disimpan	Sesuai harapan	Valid
5	Data Anak	Menambahkan data anak dengan data lengkap	Data anak berhasil disimpan dan ditampilkan pada daftar data	Sesuai harapan	Valid
6	Data Ibu Hamil	Menambahkan data ibu hamil	Data ibu hamil berhasil disimpan	Sesuai harapan	Valid
7	Kegiatan Posyandu	Menambahkan jadwal kegiatan Posyandu	Data kegiatan berhasil disimpan	Sesuai harapan	Valid
8	Kehadiran	Mencatat kehadiran peserta Posyandu	Data kehadiran berhasil tersimpan	Sesuai harapan	Valid

9	Pemeriksaan Anak	Menginput hasil pemeriksaan balita	Data pemeriksaan berhasil disimpan dan ditampilkan pada riwayat pemeriksaan	Sesuai harapan	Valid
10	Pemeriksaan Ibu Hamil	Menginput hasil pemeriksaan ibu hamil	Data pemeriksaan berhasil disimpan	Sesuai harapan	Valid
11	Imunisasi Anak	Menambahkan data imunisasi anak	Data imunisasi berhasil disimpan	Sesuai harapan	Valid
12	Imunisasi Ibu Hamil	Menambahkan data imunisasi ibu hamil	Data imunisasi berhasil disimpan	Sesuai harapan	Valid
13	Laporan	Menampilkan laporan kegiatan Posyandu	Sistem menampilkan laporan sesuai data yang tersedia	Sesuai harapan	Valid
14	Dashboard Statistik	Menampilkan statistik pelayanan	Dashboard menampilkan ringkasan data secara benar	Sesuai harapan	Valid

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 4, sebanyak 14 skenario pengujian berhasil dijalankan dengan tingkat keberhasilan mencapai 100%, di mana seluruh modul memperoleh status Valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem e-Posyandu telah memenuhi kebutuhan fungsional pengguna dan layak digunakan sebagai media pengelolaan pelayanan Posyandu Bougenvil.

3.5 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem e-Posyandu berbasis web berhasil dikembangkan menggunakan framework Scrum melalui lima sprint pengembangan yang menghasilkan increment pada setiap akhir sprint. Pendekatan Scrum memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara bertahap sehingga setiap fitur dapat dievaluasi secara langsung oleh pengguna melalui Sprint Review sebelum dilanjutkan ke sprint berikutnya. Mekanisme tersebut memberikan fleksibilitas dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan pengguna sehingga sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan operasional Posyandu Bougenvil.

Implementasi sistem berhasil mengintegrasikan seluruh proses pelayanan Posyandu ke dalam satu sistem berbasis web yang meliputi pengelolaan data keluarga, data anak, data ibu hamil, kegiatan Posyandu, pencatatan kehadiran, pemeriksaan kesehatan anak, pemeriksaan kesehatan ibu hamil, imunisasi anak, imunisasi ibu hamil, serta penyusunan laporan. Seluruh data pelayanan tersimpan pada satu basis data yang saling terhubung sehingga mampu mengurangi duplikasi pencatatan, meningkatkan konsistensi data, mempercepat proses pencarian informasi, dan mempermudah penyusunan laporan kegiatan. Selain itu, dashboard statistik yang dikembangkan mampu menyajikan informasi pelayanan Posyandu secara ringkas sehingga membantu kader dalam melakukan pemantauan kondisi pelayanan secara cepat.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wicaksono et al. (2025) yang menyatakan bahwa sistem informasi Posyandu berbasis web mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data pelayanan kesehatan. Penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Halim et al. (2025) yang menunjukkan bahwa digitalisasi Posyandu dapat mengurangi kesalahan pencatatan manual dan mempercepat proses pelaporan. Selanjutnya, penelitian Pratiwi et al. (2022) menjelaskan bahwa penerapan aplikasi Posyandu Digital berbasis web mampu membantu kader dalam mengelola data pelayanan melalui pemanfaatan teknologi informasi. Perbedaan penelitian ini dibandingkan penelitian terdahulu terletak pada ruang lingkup sistem dan metode pengembangannya. Sistem yang dikembangkan tidak hanya mengelola pelayanan balita, tetapi juga mengintegrasikan pelayanan ibu hamil melalui pengelolaan data ibu hamil, pemeriksaan ibu hamil, dan imunisasi ibu hamil dalam satu sistem yang terintegrasi. Selain itu, pengembangan sistem dilakukan menggunakan framework Scrum sehingga memungkinkan keterlibatan pengguna secara berkelanjutan selama proses pengembangan. Pendekatan tersebut menghasilkan sistem yang lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna dibandingkan pengembangan yang dilakukan secara konvensional.

Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan. Seluruh skenario pengujian memperoleh status valid sehingga sistem dinilai mampu mendukung proses administrasi, pelayanan kesehatan, dan pelaporan Posyandu secara efektif. Dengan demikian, sistem e-Posyandu yang dikembangkan dapat menjadi solusi digital dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan data pelayanan kesehatan di Posyandu Bougenvil.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem e-Posyandu berbasis web menggunakan metode Agile Software Development dengan framework Scrum. Proses pengembangan dilaksanakan melalui lima sprint yang menghasilkan fitur pengelolaan data keluarga, data anak, data ibu hamil, kegiatan Posyandu, kehadiran, pemeriksaan kesehatan, imunisasi, laporan, serta dashboard statistik. Pendekatan Scrum memungkinkan pengembangan dilakukan secara bertahap sehingga setiap fitur dapat dievaluasi dan disesuaikan dengan kebutuhan

pengguna selama proses pengembangan berlangsung. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional dan memperoleh hasil valid. Sistem yang dikembangkan mampu mendukung digitalisasi pelayanan Posyandu melalui pengelolaan data yang lebih terintegrasi, mempercepat proses pencatatan dan pelaporan, serta mengurangi potensi kesalahan pada pencatatan manual. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem dengan integrasi ke layanan kesehatan yang lebih luas, seperti Puskesmas atau aplikasi kesehatan nasional, serta penambahan fitur notifikasi dan akses berbasis perangkat bergerak untuk meningkatkan kualitas pelayanan Posyandu.

Reference

- Agustini, F., Widanengsih, E., & Destiana, H. (2026). Penerapan Metode Scrum Pada Sistem Informasi Akuntansi Toko Alat Olahraga. *Artikel Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (Akasia)*, 6(April), 1–8.
- Azrieel, W., & Valentino, N. (2024). Mengoptimalkan Komunikasi Dalam Tim Pengembangan Perangkat Lunak Melalui Pendekatan Agile Dengan Scrum: Literature Review. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 4373–4378. <https://doi.org/10.36040/Jati.V8i4.9949>
- Babang, A. N., Rada, Y., & Radjah, E. G. (2024). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Posyandu Berbasis Website. *Jurnal Penelitian Sistem Informasi (Jpsi)*, 2(3), 60–82. <https://doi.org/10.54066/Jpsi.V2i3.2204>
- Gutama, R., & Dirgahayu, T. (2022). Implementasi Scrum Pada Manajemen Proyek Pengembangan Aplikasi Sistem Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan (Smep). *Jurnal Uj*, 1–7. Retrieved From <https://journal.uji.ac.id/Automata/Article/17420/10935/45697>
- Halim, A., Hasan, & Maulana, F. (2025). *Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Pada Posyandu Tunggakjati*. 9(2), 2399–2406.
- Hidayat, A. S., Lestari, P., Hasibuan, N., Nazuha, S., Suprianto, Y. N., & Purba, S. H. (2025). Pengaruh Sistem Informasi Kesehatan Terhadap Peningkatan Kualitas Pelayanan Medis Di Puskesmas (Literature Review) Influence Of Health Information Systems On Improving The Quality Of Medical Services At Community Health Centers (Literature Review). *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.51851/Jmis.V10i1.638>
- Istiqomah, D. A., Wulandari, P., Dhiantono, A., Annafi, F., Ramadhani, S. T. A., & Windarni, V. A. (2025). Implementasi Scrum Dalam Pembangunan Aplikasi Presensi Siswa Berbasis Android Di Smk Budi Mulia Dua. *Indonesian Journal Computer Science*, 4(2), 127–136. <https://doi.org/10.31294/Ijcs.V4i2.9944>
- Latif, H., Palu, B. P., & Muchlis, N. (2020). Pengaruh Sistem Informasi Laboratorium Kesehatan (Silk) Terhadap Mutu Pelayanan Di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. *Journal Of Muslim Community Health (Jmch)*, 1, 119–134. Retrieved From <https://pasca-umi.ac.id/Index.Php>
- Mulyani, H., Fathi, H., & Fitri, Y. (2022). Sistem Informasi Pengelolaan Data Balita Berbasis Web (Studi Kasus : Posyandu Desa Cipaisan Purwakarta). *Ramatekno*, 2(2), 54–61. <https://doi.org/10.61713/Jrt.V2i2.60>
- Nurmasani, A., Kurniawan, F. D., Hartanto, A. D., & Fajri, I. N. (2024). Penerapan Metode Scrum Pada Pengembangan Sistem Informasi Pencatatan Magang. *Information System Journal*, 7(01), 34–44. <https://doi.org/10.24076/Infosjournal.2024v7i01.1616>
- Pratiwi, A. R., Indah, L. I. N., Dwinanto, F. D., & Kholil, I. (2022). Digitalisasi Layanan Posyandu Dengan Tik Untuk Pencatatan Dan Pelaporan Kegiatan Posyandu Mardi Rahayu Boyolali. *Indonesian Journal Computer Science*, 1(2), 67–72. <https://doi.org/10.31294/Ijcs.V1i2.1485>
- Rupawan, R. S., Fadilah, Z., & Febriansyah. (2025). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Manajemen Pelayanan Publik Di Era Digital: Studi Kasus Pendaftaran Online Di Puskesmas Pasiran Jaya. *Jurnal Komunikasi Sosial Dan Politik*, 5, 9–20.
- Sanjaya, S., Priyatno, A. M., Yanto, F., & Afrianty, I. (2018). Klasifikasi Diabetik Retinopati Menggunakan Wavelet Haar Dan Backpropagation Neural Network. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri (Sntiki-10)*, 77–84.
- Sintiawati, N., Suherman, M., & Saridah, I. (2021). Partisipasi Masyarakat Dalam Mengikuti Kegiatan Posyandu. *Lifelong Education Journal*, 1(1), 91–95. <https://doi.org/10.59935/Lej.V1i1.2>
- Wicaksono, F. A., Mawarni, A., Purnami, C. T., & Nuridzin, D. Z. (2025). Perencanaan Sistem Informasi Posyandu Guna Mendukung Tranformasi Digital Data Kesehatan Ibu Dan Anak Di Posyandu Nusa Indah Kelurahan Sukorejo. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, 13(4), 205. <https://doi.org/10.22146/Jkki.97793>
- Wulandari, A. S., Saepudin, A., Kinanti, M. P., Sudesi, Z., Saifudin, A., & Yulianti, Y. (2022). Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Black Box Testing Equivalence Partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 5(2), 102. <https://doi.org/10.32493/Jtsi.V5i2.17561>
- Zamzam, K. F., Agustin, R. D., & Kurniawan, C. (2024). Peranan Posyandu Untuk Meningkatkan Kesehatan Ibu Dan Anak. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (Jp2m)*, 5(3), 416–423. <https://doi.org/10.33474/Jp2m.V5i3.21880>