BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) sebagai salah satu usaha dalam pelayanan kesehatan dasar di Indonesia yang disediakan oleh pemerintah, yang telah memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan kesehatan ibu dan anak. Melalui berbagai kegiatan yang dilakukan setiap bulan, seperti Penimbangan Berat Badan, Pengukuran Tinggi Badan, Lingkar Lengan Atas (LiLA), dan Lingkar Kepala, Imunisasi, serta Penyuluhan Kesehatan. Posyandu menjadi garda terdepan dalam pemantauan dan perawatan kesehatan masyarakat. Namun, dalam praktiknya, masih terdapat kendala dalam manajemen data di Posyandu yang dapat menghambat efisiensi dan efektivitas layanan. Pengelolaan data yang masih mengandalkan pencatatan manual pada buku besar dan kertas tidak lagi cukup responsif terhadap kebutuhan informasi yang cepat dan akurat.

Selain itu, kendala lainnya adalah ketidakjelasan dan ketidaktersediaan data secara *real-time*, yang dapat menghambat pengambilan keputusan yang cepat dan tepat dalam penanganan masalah kesehatan. Selain itu, proses pencarian data yang lambat dan rentang terhadap kehilangan catatan juga menjadi perhatian serius. Adanya kemungkinan kesalahan dalam pencatatan data yang dapat memengaruhi kualitas layanan juga menjadi tantangan tersendiri. Serta para orang tua kadang lupa kapan jadwal posyandu anak mereka yang menyebabkan para orang tua lupa dan

melewatkan waktu pelaksanaan posyandu, hal ini merupakan salah satu kendala dalam pelaksanaan posyandu.

Oleh karena itu, perubahan paradigma dari metode manual menjadi terkomputerisasi dalam pengelolaan data dan layanan kesehatan di Posyandu menjadi suatu kebutuhan yang mendesak. Dengan adopsi sistem terkomputerisasi, diharapkan akan tercipta sistem yang lebih efisien, akurat, dan responsif terhadap kebutuhan informasi, sehingga mampu meningkatkan kualitas layanan kesehatan dasar yang diberikan kepada masyarakat, terutama ibu hamil dan anak.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis membuat sebuah sistem aplikasi yang mudah dipahami dan digunakan oleh kader Posyandu, para Orang Tua dan Ibu Hamil yaitu **"Aplikasi Layanan Kesehatan Di Posyandu "**.

A. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Membangun Aplikasi Layanan Kesehatan Berbasis Digital Yang Efektif Dan Efisien Untuk Posyandu ?
2. Apa Saja Fitur Utama Yang Dibutuhkan Dalam Aplikasi Untuk Mendukung Pengelolaan Data Kesehatan Ibu Dan Anak Secara Akurat Dan *Real-Time* ?

B. Batasan Masalah

Dengan memperhatikan rumusan masalah diatas maka Batasan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini hanya digunakan oleh kader posyandu, orang tua, dan ibu hamil dalam mendukung layanan kesehatan di posyandu.
2. Aplikasi ini hanya berfokus pada pengelolaan data kesehatan ibu dan anak di Posyandu, termasuk pencatatan pemeriksaan kesehatan (berat badan, tinggi badan, LiLA, lingkar kepala), jadwal Posyandu, serta penyuluhan kesehatan.
3. Aplikasi ini berbasis web yang membutuhkan akses internet untuk pencatatan serta pengambilan data secara *real-time*.

C. Tujuan Penelitian

Dari masalah yang telah dirumuskan diatas maka adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun sebuah aplikasi berbasis *website* yang mudah dipahami dan digunakan oleh kader, para orang tua, dan ibu hamil. Sehingga meningkatkan layanan kesehatan di Posyandu dengan memanfaatkan teknologi digital.
2. fitur-fitur esensial yang ada dalam aplikasi, Meliputi pencatatan data kesehatan ibu dan anak, pengingat jadwal Posyandu, serta akses informasi kesehatan secara *real-time*.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas data serta layanan kesehatan di Posyandu melalui pemanfaatan teknologi berbasis *website*.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Penulis

   Penelitian ini memungkinkan penulis untuk mengasah keterampilan penelitian, termasuk dalam merancang dan menerapkan aplikasi sistem manajemen data berbasis *website*, yang menjadi pondasi penting dalam pengembangan karier akademik serta menjadi momen untuk mengimplementasikan ilmu dari teori maupun praktik yang didapatkan selama kuliah kedalam sistem yang nyata.

2. Manfaat Bagi Kader Posyandu Dan Masyarakat

   Penelitian ini diharapkan dapat membantu Kader Posyandu agar merasakan manfaat langsung dari aplikasi ini melalui peningkatan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan data kesehatan. Dan untuk Masyarakat, khususnya ibu dan anak di Posyandu Lagaligo V (lima), Posyandu Melati 8 (delapan), Posyandu Sumber Cinta, dan Posyandu Tekukur 2 (dua). akan mendapatkan layanan kesehatan yang lebih baik dengan Pengingat jadwal berbasis *whatsapp* API akan memastikan bahwa orang tua dan ibu hamil tidak melewatkan informasi mengenai kegiatan atau jadwal posyandu.

3. Manfaat Bagi Pembaca

   penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumbangan penting dalam literatur ilmiah tentang penggunaan teknologi informasi dalam manajemen data kesehatan di tingkat masyarakat. Selain itu, aplikasi yang dibangun

dapat menjadi contoh atau inspirasi bagi penelitian dan pengembangan lebih lanjut dalam bidang yang sama.

F. Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan yang dapat disajikan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori-teori yang menyangkut penlitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini diuraikan mengenai jenis penelitian, lokasi dan waktu penlitian, dan tahap-tahap metode penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan sistem yang sedang berjalan, sistem yang diusulkan, *use case*, *input* data aplikasi, *output* data aplikasi, dan pengujian sistem.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari seluruh hasil pembahasan dan saran yang diperlukan untuk perbaikan penelitian di masa yang akan datang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Aplikasi

Aplikasi adalah program siap pakai yang dapat digunakan untuk menjalankan perintah-perintah dari pengguna aplikasi tersebut dengan tujuan mendapatkan hasil yang lebih akurat sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau yang diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan. Pengertian aplikasi secara umum adalah alat terapan yang difungsikan secara khusus dan terpadu sesuai kemampuan yang dimilikinya. Aplikasi meupakan suatu perangkat komputer yang siap pakai bagi *User*.

Aplikasi menurut sumber yang dikutip dari Kamus Besar Bahasa Indonesia aplikasi adalah penerapan dari perancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan atau melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

Menurut Sri Widianti (2016), aplikasi merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan pengguna dalam menjalankan

pekerjaan tertentu. Berdasarkan beberapa pengertian diatas mengenai definisi aplikasi, aplikasi adalah sebuah program atau perangkat lunak yang dirancang dengan suatu bahasa pemrograman dan dibuat untuk tujuan tertentu dengan melakukan aktifitas tertentu melalui proses dan prosedur aliran data dalam infrastruktur teknologi informasi yang sesuai dengan jenjang dan kebutuhan. Sedangkan aplikasi dalam penulisan ini dapat diartikan sebagai kumpulan program yang saling berhubungan dan berelasi dan saling membantu untuk suatu kerjasama yang lebih besar dalam mengolah data yang ada sehingga dapat memechakan masalah yang dihadapi.

2. Layanan Kesehatan

Teknologi digital mengubah bidang kesehatan, khususnya pelayanan publik. Pemerintah meningkatkan dan melindungi kesehatanmasyarakat sebagai bentuk memperbaiki pelayanan kesehatan publik. Perkembangan internet mengubah teknik pemasaran dengan teknologi yang saat ini dipunyai. Pada era digitalisasi ini, teknologi memegang peranan penting dalam peningkatan efisiensi, aksesibilitas, dan kualitas layanan (Nurul Fitriani Purba, 2024).

Pada saat sekarang, permintaan dari pasien untuk melakukan inovsi dalam perawatan telah meningkat, maka pemanfaatan teknologi untuk keperluan pelayanan kesehatan publik semakin kian dibutuhkan dan menjadi acuan untuk berkembangnya bidang kesehatan disuatu negara. Perkembangan teknologi informasi juga tidak kalah penting sebagai pendorong globalisasi.

Pemerintah juga tentunya telah menerapkan teknologi sebagai sarana untuk meningkatkan pelayanan kesehatan, mengingat bahwa teknologi yang semakin pesat pasti akan mempengaruhi kualitas dari suatu pelayanan. Biasanya, ketika orang menunggu untuk dilayani, antrian akan terbentuk diberbagai titik didepan ruang poli kesehatan, proses antrean biasanya terjadi apabila seorang pasien datang ke fasilitas pelayanan kesehatan dan lama ditangani, setelah ditangani pasien akan meninggalkan fasilitas pelayanan kesehatan. Durasi waktu tunggu yang terjadi pada pasien akan berhubungan dengan tingkat kepuasan pasien. Sedangkan apabila digunakannya teknologi oleh penyelenggara layanan kesehatan, maka informasi dan pengetahuan dapat dibuat, diakses dan digunakan oleh pasien dan siapa saja agar memudahkan pasien untuk teredukasi melalui layar genggam.

3. Posyandu



Gambar 2. 1 Posyandu Kota Parepare

Posyandu merupakan singkatan dari Pos Pelayanan Terpadu, adalah unit pelayanan kesehatan yang menjadi pijakan utama dalam memberikan layanan kesehatan dasar kepada masyarakat di tingkat desa atau kelurahan (Lestari, Hernawati, & Ananda, 2019). Dikelola secara bersama-sama oleh tenaga kesehatan dan masyarakat setempat, Posyandu memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan akses pelayanan kesehatan yang merata dan berkualitas. Salah satu peran utama Posyandu adalah memberikan layanan kesehatan dasar kepada ibu hamil, ibu menyusui, bayi, batita, dan balita. Ini mencakup pemeriksaan kesehatan rutin, imunisasi, pemberian vitamin dan suplemen, serta penyuluhan kesehatan terkait perawatan ibu dan anak.

Posyandu berperan sebagai pusat informasi dan penyuluhan kesehatan bagi masyarakat setempat. Melalui berbagai kegiatan penyuluhan, Posyandu menyebarkan informasi tentang pentingnya pola hidup sehat, manfaat imunisasi, perawatan ibu dan anak, serta berbagai topik kesehatan lainnya. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang kesehatan sehingga mereka dapat mengadopsi perilaku hidup sehat.

Begitu juga dengan Posyandu Lagaligo V, Posyandu Melati 8, Posyandu Sumber Cinta, dan Posyandu Tekukur 2, merupakan salah satu posyandu yang beroperasi di setiap Kecamatan Kota Parepare yang berada di bawah pengelolaan Dinas Kesehatan. Posyandu tersebut berfungsi sebagai pusat layanan kesehatan masyarakat di tingkat kelurahan, dengan fokus utama

pada kesehatan ibu dan anak. Posyandu tersebut didukung oleh 5 (lima) orang kader dan petugas kesehatan dari Puskesmas. Kader Posyandu merupakan ujung tombak dalam menjalankan kegiatan posyandu, mulai dari pendaftaran, penimbangan, pencatatan, hingga penyuluhan.

Posyandu Lagaligo V, Posyandu Melati 8, Posyandu Sumber Cinta, dan Posyandu Tekukur 2 dilengkapi dengan peralatan dasar untuk layanan kesehatan, seperti timbangan untuk bayi, batita, balita, dan ibu hamil. alat ukur tinggi badan, alat pengukur lingkar lengan, serta buku catatan kesehatan ibu dan anak. Selain itu, posyandu ini juga memiliki fasilitas untuk mengadakan pertemuan rutin dan kegiatan penyuluhan kesehatan. Adapun kegiatan rutin setiap bulan yang melibatkan masyarakat setempat, terutama ibu dan anak. Kegiatan ini meliputi:

a. Penimbangan Berat Badan, Monitoring pertumbuhan bayi, batita, dan balita untuk memastikan mereka tumbuh dengan sehat.
b. Pengukuran Tinggi Badan, Melacak perkembangan fisik anak untuk mendeteksi potensi masalah pertumbuhan sejak dini.
c. Pengukuran lingkar lengan dan kepala, memantau status gizi anak dan mendeteksi masalah kesehatan terkait gizi
d. Pemeriksaan kesehatan ibu hamil, melakukan pemantauan kesehatan ibu selama masa kehamilan agar dapat memastikan kesehatan ibu dan janin.
e. Pemberian vitamin dan suplemen gizi kepada bayi, batita, balita, dan ibu hamil.

f. Edukasi dan penyuluhan tentang kesehatan ibu hamil, ibu meyusui dan anak.

4. Website

Website merupakan sebuah *platform* berbasis internet yang dirancang untuk menyajikan informasi atau layanan kepada pengguna melalui antarmuka yang interaktif, terstruktur, dan mudah diakses. Dalam konteks pengembangan aplikasi manajemen data dan layanan kesehatan di Posyandu, website menjadi solusi utama untuk mengelola berbagai data penting, seperti data kesehatan ibu dan anak, jadwal imunisasi, dan catatan pertumbuhan anak (Eka Rani Noviana, 2023).

Sebagai sistem yang berbasis web, *website* memungkinkan pengguna, baik itu kader Posyandu maupun masyarakat, untuk mengakses informasi secara real-time dari berbagai perangkat, seperti komputer, laptop, atau smartphone. Hal ini memberikan kemudahan bagi semua pihak dalam mengelola dan mendapatkan informasi yang relevan kapan saja dan di mana saja. Teknologi yang digunakan dalam pengembangan *website* meliputi beberapa komponen utama. Pada bagian frontend, HTML digunakan untuk membangun struktur halaman, CSS untuk mengatur tata letak dan tampilan *visual,* serta *JavaScript* untuk memberikan interaktivitas pada *website*.

Di sisi *backend,* bahasa pemrograman seperti PHP, *Python* (dengan *framework* seperti *Django* atau *Flask*), atau *Node.js* digunakan untuk memproses logika bisnis, mengelola data, dan berinteraksi dengan basis data seperti MySQL, *PostgreSQL,* atau MongoDB. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur

keamanan untuk melindungi data pengguna, termasuk autentikasi, otorisasi, dan enkripsi data. Salah satu fitur penting yang dapat diintegrasikan dengan *website* Posyandu adalah notifikasi otomatis berbasis *WhatsApp* melalui *API Gateway*. Fitur ini memungkinkan kader Posyandu untuk mengirimkan pengingat atau pemberitahuan, seperti jadwal imunisasi, kegiatan Posyandu, atau informasi kesehatan, secara otomatis kepada masyarakat.

Dengan teknologi ini, komunikasi menjadi lebih cepat, efisien, dan personal, karena setiap pengguna dapat menerima pesan sesuai dengan kebutuhan atau jadwal mereka. Integrasi *WhatsApp API Gateway* ini tidak hanya meningkatkan efisiensi operasional, tetapi juga membantu meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan Posyandu.

Website juga memiliki keunggulan dalam hal aksesibilitas, fleksibilitas, dan skalabilitas. Dengan dukungan teknologi *cloud* atau *hosting* yang memadai, *website* dapat diakses oleh banyak pengguna secara bersamaan tanpa mengurangi performanya. Selain itu, desain yang responsif memastikan *website* dapat menyesuaikan tampilannya dengan perangkat yang digunakan oleh pengguna. Kemampuan untuk terus ditingkatkan atau diperbarui sesuai kebutuhan menjadikan *website* sebagai solusi yang ideal untuk mendukung digitalisasi layanan kesehatan di Posyandu. Dengan memanfaatkan *website*, Posyandu dapat mengadopsi pendekatan yang lebih modern, efektif, dan terorganisir dalam memberikan pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

5. JavaScript

JavaScript adalah bahasa scripting yang popular di internet dan dapat bekerja di sebagian besar *browser* popular seperti *Internet Explorer (IE), Mozila Firefox, Netscape,* dan *Opera".* (Maria Gracela Sandra De Beny, 2024) *JavasSript* dikembangkan oleh Netscape dengan nama awal *LiveScript* yang berfokus pada proses pengolahan data di sisi *client* dan menyajikan komponen web yang lebih interaktif serta berfungsi untuk menambah fungsionalitas dan kenyamanan halaman web.

maka dari itu *javascript* merupakan bahasa pemograman untuk aplikasi berbasis web yang berbasis client dan *script* untuk tampilan pendukung pada *website* sehingga membuat halaman web bisa melakukan tugas tambahan yang tidak dilakukan pada script HTML.

6. *Hypertext Preprocessor (*PHP*)*

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan salah satu bahasa pemrograman yang berjalan dalam sebuah web server dan berfungsi sebagai pengolah data pada sebuah server (PRASETYO, 2017). Data yang dikirim oleh user nantinya akan diolah dan disimpan pada database web *server* dan dapat ditampilkan kembali apabila diakses. Bahasa PHP sering digunakan untuk menghasilkan *website* dinamis yang membutuhkan akses basis data *(database)* di dalamnya.

Untuk membuat *website* yang dinamis dan mudah diperbarui setiap saat dari *browser*, dibutuhkan sebuah program yang mampu mengolah data dari komputer *client* atau dari *server* komputer itu sendiri sehingga mudah dan nyaman disajikan di *browser*. Salah satu program yang dapat dijalankan di

server dan cukup andal adalah PHP sehingga kini penggunaan bahasa PHP dapat dengan mudah ditemukan pada berbagai macam *website* di dunia. Struktur penulisan dari PHP terbagi menjadi dua jenis yaitu *native* dan *framework.*

PHP *native* merupakan bentuk penulisan kode untuk perancangan sebuah halaman *website* menggunakan bahasa PHP yang dimulai dari nol, sedangkan *framework* PHP menerapkan prinsip kebalikannya di mana penulisan kode telah memiliki kerangka dan strukturnya tersendiri.

7. Cascading Style Sheet (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) dapat dikatakan sebagai pengatur tampilan elemen dalam sebuah *website* sehingga terlihat lebih terstruktur dan seragam. CSS bukan merupakan bahasa pemrograman layaknya HTML, tetapi keduanya memiliki keterkaitan yang erat (Anamisa & Mufarroha, 2020).

HTML berperan sebagai fondasi utama pada sebuah *website*, sedangkan CSS berperan untuk memperbaiki *style* yang meliputi semua aspek terkait dengan tampilan *website,* mulai dari ukuran gambar, ukuran border suatu tabel, jenis dan warna *font* teks, warna tabel, warna *mouse over*, spasi antar paragraf, *alignment,* hingga berbagai parameter lainnya. Keberadaan CSS memungkinkan kita untuk bisa menggunakan berbagai macam pengaturan parameter pada satu halaman *website* sekaligus.

8. HyperText Markup Language (HTML)

Hyper Text Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. Bermula dari sebuah bahasa yang

sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan *SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML* adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web (Ahmed Hendra Widjoyo, 2024).

HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium (W3C). HTML* berupa kode-kode tag yang menginstruksikan *browser* untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan *browser web* seperti *Mozilla Firefox, Microsoft Internet Explorer, Opera, Google Chrome, Safari* dan lain-lain. Pada dasarnya elemen HTML terdiri dari 2 kategori:

1. Elemen <*HEAD*> berfungsi untuk memberikan informasi atau mendeklarasikan dokumen tersebut.
2. Elemen <*BODY*> berfungsi untuk menentukan bagaimana isi suatu dokumen ditampilkan pada browser.

Dokumen *HTML* dimulai dengan perintah awal <*HTML*> , kemudian <*HEAD*> dan <*TITLE*> dengan <*/TITLE*> merupakan bagian judul dokumen yang akan di buat. Misalnya beri judul "Web Pertamaku", kemudian ditutup dengan perintah <*HEAD*>. Ini merupakan bagian pertama dari dokumen HTML. Bagian kedua atau isi dimulai dengan perintah <*BODY*> dan </BODY> Antara kedua perintah tersebut terdapat isi dokumen HTML. Pada bagian akhir dokumen ditutup dengan perintah <*/HTML*> .

9. *XAMPP*



Gambar 2. 2 logo *XAMPP*

XAMPP adalah aplikasi yang berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost),* yang terdiri beberapa program antara lain : *Apache HTTP Server, MySQL database,* dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan *Perl.* Nama *XAMPP* sendiri merupakan singkatan dari X empat sistem operasi, yang meliputi *Apache, MySQL, PHP dan Perl.* (Siddiq, 2024).

Dalam pengembangan aplikasi berbasis web, termasuk aplikasi manajemen data dan layanan kesehatan untuk Posyandu, *XAMPP* memiliki peran penting. Dengan *XAMPP* pengembang dapat mensimulasikan lingkungan server secara lokal untuk mengelola basis data, menjalankan kode PHP, serta mengatur server *Apache* tanpa harus menyewa hosting atau mengunggah aplikasi ke server produksi. Hal ini memungkinkan pengembang untuk melakukan pengujian, debugging, dan pengembangan aplikasi secara lebih cepat, efisien, dan terkontrol.

Fitur penting lainnya dari *XAMPP* adalah *phpMyAdmin,* sebuah alat berbasis *web* untuk mengelola basis data *MySQL* atau *MariaDB. PhpMyAdmin* memungkinkan pengembang untuk membuat, mengedit, atau menghapus tabel dan data dengan mudah. Selain itu, XAMPP juga dilengkapi dengan modul

tambahan seperti *FileZilla FTP Server* dan Tomcat untuk mendukung pengembangan lebih lanjut dan memastikan aplikasi berjalan dengan baik sebelum diunggah ke server online. Hal ini menjadikan *XAMPP* sebagai alat penting dalam pengembangan aplikasi berbasis web, termasuk untuk proyek layanan kesehatan di Posyandu.

11. MySQL



Gambar 2. 3 logo *MySQL*

MySQL adalah perangkat lunak basis data *open source* yang paling banyak digunakan di dunia, dengan lebih dari 100 juta pengguna (Rawat, Purnama, & Mulyati, 2021). Pengembang perangkat lunak dan aplikasi, baik online maupun desktop, memilih *MySQL* karena keandalannya, kecepatannya, dan kemudahan penggunaannya. Perusahaan besar seperti *Yahoo!, Google,* dan *Facebook* juga menggunakan *MySQL.*

Perusahaan *Swedia, MySQL AB,* yang didirikan oleh David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "*Monty" Widenius*, memiliki dan mensponsori *MySQL*. *MySQL* adalah Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) gratis yang dilisensikan di bawah Lisensi Umum Publik GNU (GPL). *MySQL* menggunakan *Structured Query Language (SQL)* untuk operasi basis data, memungkinkan operasi data dilakukan dengan mudah dan otomatis. Kinerja

kueri MySQL diklaim sepuluh kali lebih cepat daripada *PostgreSQL* dan 5 (lima) kali lebih cepat dari pada *Interbase* untuk kueri tunggal.

MySQL dapat digunakan dalam mode Teks, *Command prompt*, atau melalui *PHPMyAdmin*, sebuah aplikasi online untuk mengelola basis data. Operasi umum dalam *MySQL* meliputi membuat basis data, membuat tabel, mengubah struktur tabel, mengisi data, menghapus data, mengubah data, dan mencari data.

12. Visual Studio Code



Gambar 2. 4 logo *Visual Studio Code*

Visual Studio Code adalah sebuah program *text editor* hasil rancangan *Microsoft* di mana fungsi utamanya adalah untuk mendukung pembuatan struktur *code* pada berbagai sistem operasi. Artinya, *Visual Studio Code* tersedia dan dapat diakses pada berbagai versi sistem operasi mulai dari *Linux*, *Mac*, hingga *Windows* (Priyoga Listyo Ananda, 2024).

Visual Studio Code mendukung berbagai bahasa pemrograman seperti *JavaScript, TypeScript, Node.js,* serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang seperti *JavaScript, C++, Java, Python,* dan lain-lain. Selain itu, *Visual Studio Code* juga menyediakan banyak fitur

menarik yang dapat diintegrasikan ke dalamnya seperti *IntelliSense, Git, Debugging, Integration,* dan fitur ekstensi lainnya yang dapat menambah kemampuan *text editor* ini. Seiring dengan bertambahnya versi aplikasi yang secara berkala diperbarui, fitur-fitur menarik pada *Visual Studio Code* juga akan terus mengalami pertambahan.

13. Bootstrap

Bootstrap adalah *front-end framework* atau kerangka kerja berbasis HTML dan CSS yang bersifat terbuka *(open source)* di mana penggunaannya ditujukan untuk kebutuhan tampilan website yang memadai (Willdo Benardi, 2023). Semenjak tahun 2012, *Bootstrap* telah semakin diminati karena dilengkapi dengan fitur responsif. Kehadiran fitur responsif dari *Bootstrap* menjadikan sebuah *website* dapat dilihat dalam berbagai ukuran *device* tanpa mengurangi nilai estetika dari *website* tersebut. Beberapa kemudahan yang disediakan oleh *Bootstrap* meliputi fleksibilitas pengaturan pada suatu tampilan *website* serta desain yang telah mumpuni dan responsif.

14. Laravel

Laravel adalah *framework PHP* yang populer untuk pengembangan aplikasi web, dirancang dengan arsitektur *Model-View-Controller (MVC)* yang memudahkan pengorganisasian kode. *Framework* ini menyediakan fitur seperti *routing* untuk menentukan respons terhadap *URL, middleware* untuk memfilter permintaan *HTTP,* dan *Eloquent ORM* untuk bekerja dengan *database* tanpa menulis *query SQL* (Fried Sinlae, 2024). *Laravel* juga memiliki *Blade templating engine* untuk pengelolaan tampilan, *migrations* untuk

mempermudah pengelolaan struktur *database*, dan Artisan CLI untuk menjalankan berbagai perintah otomatis. Selain itu, *Laravel* menawarkan fitur keamanan *built-in*, integrasi API melalui *Passport* dan *Sanctum*, serta pengelolaan tugas latar belakang menggunakan *Queue.* Dengan fitur-fitur tersebut, *Laravel* sangat cocok digunakan dalam pengembangan aplikasi web berbasis manajemen data dan layanan kesehatan, seperti yang diperlukan dalam penelitian ini.

15. Whatsapp API (fonnte)



Gambar 2. 5 logo *whatsapp API*

Application Programming Interface atau yang sering dikenal dengan singkatan API merupakan seperangkat aturan dan protokol yang mengizinkan aplikasi atau perangkat lunak untuk saling berkomunikasi dan berinteraksi. Sebagai jembatan komunikasi, API memungkinkan pengembang untuk mengintegrasikan fungsi atau layanan dari satu aplikasi ke dalam yang lain dengan mudah dan terstruktur (Anjasmara, Rosid, & Ade , 2024). Hal ini memfasilitasi pengembangan aplikasi yang lebih kompleks dan terhubung dengan cara yang terkoordinasi, meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dalam pengembangan perangkat lunak modern.

Dengan menggunakan *Whatsapp API,* aplikasi dapat mengirimkan pemberitahuan dan pengingat kepada pengguna secara langsung melalui pesan *Whatsapp,* seperti jadwal kegiatan Posyandu atau pengingat janji temu dengan petugas kesehatan. Selain itu, *Whatsapp API* memungkinkan adanya interaksi langsung antara petugas kesehatan dan peserta Posyandu melalui pesan teks atau obrolan, ini memungkinkan peserta untuk mengajukan pertanyaan atau berkonsultasi mengenai kesehatan mereka secara langsung, dan petugas kesehatan dapat memberikan jawaban atau saran melalui aplikasi *whatsapp*.

Dengan demikian, pengguna aplikasi dapat menerima pemberitahuan atau pengingat langsung melalui *Whatsapp,* selain itu dengan *Whatsaapp API* dapat memungkinkan interaksi dan konsultasi antara petugas kesehatan dan peserta Posyandu terjadi secara efisien dan mudah melalui *platform Whatsapp* sehingga memudahkan komunikasi antara kedua belah pihak, juga memperkuat keterlibatan peserta dalam program kesehatan Posyandu serta meningkatkan layanan kesehatan secara keseluruhan.



Gambar 2. 6 logo *Fonnte*

Fonnte adalah sebuah layanan yang menyediakan *WhatsApp API,* yang memungkinkan pengguna untuk mengotomatisasi pengiriman pesan melalui *WhatsApp*. Dengan menggunakan API ini, bisnis dapat mengirim pesan kepada pelanggan secara efisien dan cepat tanpa harus melakukannya secara

manual. Fitur ini sangat bermanfaat untuk keperluan seperti pemberitahuan otomatis, pengingat, layanan pelanggan, dan berbagai bentuk komunikasi lainnya (ismail, 2024).

Adapun Layanan *Fonnte* menawarkan beberapa fitur unggulan, yaitu :

1. Pengiriman Pesan Otomatis: Dengan *Fonnte*, pengguna dapat menjadwalkan dan mengirim pesan *WhatsApp* kepada ribuan kontak sekaligus secara otomatis.
2. Integrasi dengan *WordPress* dan PHP: Fonnte mempermudah integrasi API dengan platform seperti *WordPress* dan PHP, sehingga pengembang atau pemilik bisnis bisa dengan mudah menggabungkan layanan ini ke dalam sistem mereka.
3. Antarmuka yang Ramah Pengguna: *Fonnte* menyediakan antarmuka yang mudah digunakan, bahkan bagi pemula yang tidak memiliki latar belakang teknis.
4. Keamanan: Setiap pesan yang dikirim melalui *Fonnte* terjamin keamanannya, menjaga privasi dan data pelanggan.

Untuk menggunakan layanan *Fonnte*, langkah-langkahnya sangat mudah. Pengguna hanya perlu mendaftar di *platform Fonnte* dan menghubungkan *API WhatsApp* mereka. Setelah itu, pengguna dapat mengatur pesan otomatis, memasukkan nomor tujuan, dan mengatur waktu pengiriman. Dalam hitungan detik, pesan-pesan tersebut akan terkirim secara otomatis ke kontak yang dituju.

16. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, di mana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apa pun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

UML juga menggunakan class dan operation dalam konsep dasarnya, maka lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB. NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C. Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan *syntax/semantik*. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML syntax mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan.

Notasi UML terutama diturunkan dari 3 notasi yang telah ada sebelumnya : *Grady Booch OOD(Object – Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique),* dan *Ivar Jacobson OOSE (Object – Oriented Software Engineering).* Adapun ssimbol-simbol yang umum digunakan dalam UML adalah sebagai berikut:

a. Use Case Diagram

Use Case adalah sekumpulan langkah atau interaksi yang menggambarkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem untuk mencapai tujuan tertentu. Sementara itu, aktor adalah entitas yang dapat berupa pengguna manusia atau sistem lain yang berkomunikasi dengan sistem utama.

Tabel 2. 1 Simbol *UseCase Diagram*

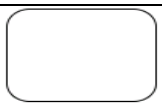
No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actor*	Menypesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan *Use Case*.
2		*Dependency*	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (*Independent*) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
3		*Generalization*	Hubungan di mana objek anak *(Descendent*) berbagai perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*Ancestor*).
4		*Include*	Menypesifikasikan bahwa Use Case sumber secara Eksplisit.
5		*Extend*	Menypesifikasikan bahwa *use case* target memperluas perilaku dari *use case* sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		*System*	Menypesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		*Use Case*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*
9		*Collaboration*	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
10		*Note*	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

b. *Activity* diagram

Activity diagram adalah sesuatu yang menjelaskan tentang alir kegiatan dalam program yang sedang dirancang, bagaimana proses alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana sistem akan berakhir.

Tabel 2. 2 Simbol *Activity Diagram*

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Actifity*	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		*Action*	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		*Initial Node*	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		*Actifity Final Node*	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		*Fork Node*	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

c. *Sequence* Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang menjelaskan interaksi objek dan menunjukkan (memberi tanda atau petunjuk) komunikasi diantara objek-objek tersebut.

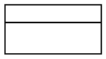
Tabel 2. 3 Simbol *Sequence Diagram*

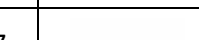
No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*LifeLine*	Objek *entity*, antarmuka yang saling berinteraksi.
2		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat in*form*asi-in*form*asi tentang aktivitas yang terjadi
3		*Message*	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat in*form*asi-in*form*asi tentang aktivitas yang terjadi

d. *Class* diagram

Class diagram adalah visual dari struktur sistem program pada jenis-jenis yang di bentuk. *Class* diagram merupakan alur jalannya *database* pada sebuah sistem. *Class* diagram merupakan penjelasan proses *database* dalam suatu program. Dalam sebuah laporan sistem maka *Class* diagram ini wajib ada.

Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		*Generalization*	Hubungan di mana objek anak *(descendent)* berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (*ancestor*).
2		*Nary Association*	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		*Class*	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		*Collaboration*	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu *actor*
5		*Realization*	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
6		*Dependency*	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri *(independent)* akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		*Association*	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

17. *Flowchart*

Menurut Jogiyanto (2019:48), dalam Rusmawan: *Flowchart* adalah bagan *(chart)* yang menunjukkan alir *(flow)* di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Flowchart (diagram alir) dapat digunakan sebagai alternatif untuk menyajikan algoritma. *Flowchart* adalah bentuk penyajian grafis yang menggambarkan solusi langkah demi langkah terhadap suatu masalah.

Ada lima macam bagan alir, di antaranya:

a. Bagan Alir Sistem *(system Flowchart)* merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem.

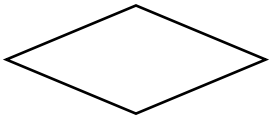
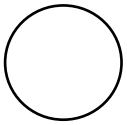
b. Bagan Alir Dokumen *(document Flowchart)* disebut juga bagan alir formulir *(form Flowchart)* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya.

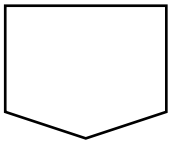
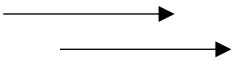
c. Bagan Alir Skematik *(schematic Flowchart)* merupakan bagan alir yang menggambarkan prosedur di dalam sistem dengan menggunakan simbol-simbol bagan alir sistem dan gambar-gambar komputer serta peralatan lainnya yang digunakan oleh sistem.

d. Bagan Alir Program *(program Flowchart)* merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program.

e. Bagan Alir Proses *(process Flowchart)* merupakan bagan alir yang banyak digunakan di teknik industri untuk menggambarkan proses dalam suatu prosedur.

Tabel 2. 5 Simbol-Simbol *Flowchart*

No	Simbol	Nama	Fungsi
1		Terminal	Menyatakan permulaan atau akhir suatu program
2		*Input/Output*	Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatanya
3		*Process*	Menyatakan suatu Tindakan (Proses) yang dilakukan oleh computer
4		*Decision*	Menunjukan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemunkinan jawaban:ya / tidak
5		*Connector*	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainya dalam halaman yang sama

No	Simbol	Nama	Fungsi
6		*Offline Connector*	Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainya dalam halaman yang berbeda
7		*Prefefned Process*	Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolaan untuk memberi harga awal
8		*Punched card*	Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
9		*Document*	Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen(Melalui printer)
10		*Flow*	Menyatakan jalannya arus suatu proses

18. Metode Pengujian

Beberapa *test-case* harus dilaksanakan dengan beberapa perbedaan *strategi*, *query*, atau jalur navigasi yang mewakili penggunaan sistem yang tipical, kritis atau abnormal. Isu kunci pada pengembangan sistem adalah pemilihan sekelompok *test-case* yang cocok, sekecil dan secepat mungkin, untuk meyakinkan perilaku sistem secara detail. Pengujian harus mencakup unit

testing, yang mengecek validasi dari prosedur dan fungsi-fungsi secara independen dari komponen sistem yang lain. Kemudian modul testing harus menyusul dilakukan untuk mengetahui apakah penggabungan beberapa unit dalam satu modul sudah berjalan dengan baik, termasuk eksekusi dari beberapa modul yang saling berelasi, apakah sudah berjalan sesuai karakteristik sistem yang diinginkan.

Jika struktur kendali antar modul sudah terbukti bagus, maka pengujian yang tak kalah pentingnya adalah pengujian unit. Pengujian unit digunakan untuk menguji setiap modul untuk menjamin setiap modul menjalankan fungsinya dengan baik. Ada 2 metode untuk melakukan unit *testing*, yaitu:

a. White Box

White box testing merupakan suatu metode yang memungkinkan penguji untuk memeriksa secara langsung struktur internal dan logika dari modul kode sumber suatu aplikasi (Andriyadi, Zulkarnaini, Fikri, & Saputri, 2022). *White Box Testing* merupakan salah satu cara untuk menguji suatu aplikasi atau software dengan cara melihat modul untuk dapat meneliti dan menganalisa kode dari program yang dibuat ada yang salah atau tidak. Apabila modul ini dan telah diproduksi dalam output yang tidak memenuhi persyaratan, kode akan dikompilasi ulang dan diperiksa lagi sampai mencapai apa yang diharapkan. Singkatnya *White Box Testing* ini menguji dengan cara melihat *pure code* dari suatu aplikasi

atau *software* yang diuji tanpa memperdulikan tampilan atau UI dari aplikasi tersebut.

Untuk membuat *white box testing*, maka tester harus memiliki kompetensi dalam pemrograman, untuk memahami kode sumber yang ia pelajari, juga harus memiliki pandangan global tentang fungsi aplikasi, elemen-elemen yang dibuatnya, dan tentu saja, kode sumbernya. Tidak seperti dalam pengujian "kotak hitam", tester memiliki profil "pengembang", bukan profil "pengguna".

Dengan membuat tes *white box testing, tester* dapat melihat baris kode mana yang dipanggil untuk setiap fungsi. Hal ini memungkinkan untuk menguji aliran data, dan penanganan pengecualian dan kesalahan. Ketergantungan sumber daya, serta logika dan kebenaran internal kode juga dipelajari. Itulah sebabnya tes ini terutama berguna selama pengembangan aplikasi, bahkan jika itu dapat dilakukan selama beberapa fase kehidupan proyek. Metode *white box testing* dapat diterapkan untuk (terutama) tes unit, tes integrasi, dan tes sistem.

b. Black Box

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, seluruh navigasi dan tombol fasilitas program lainnya serta proses yang di jalankan tidak terjadi kesalahan, tetapi aplikasi mempunyai aturan-aturan yang sudah di tetapkan dan harus di ikuti karena apabila di hiraukan maka sistem akan menolak perintah yang tidak sesuai seperti kesalahan ketika User belum menginput data yang harusnya di input sesuai ketentuan sistem yang di jalankan dan

sistem memberikan informasi kepada User karena data yang ingin diproses belum lengkap atau tidak memenuhi ketentuan untuk proses selanjutnya. Pengujian terhadap cara kerja perangkat lunak itu sendiri yaitu prosedur programnya (basis *path*) atau proses *looping* (pengulangan) yang berfokus pada efektifitas aplikasi yang dirancang. (Ginting & Lubis, 2024).

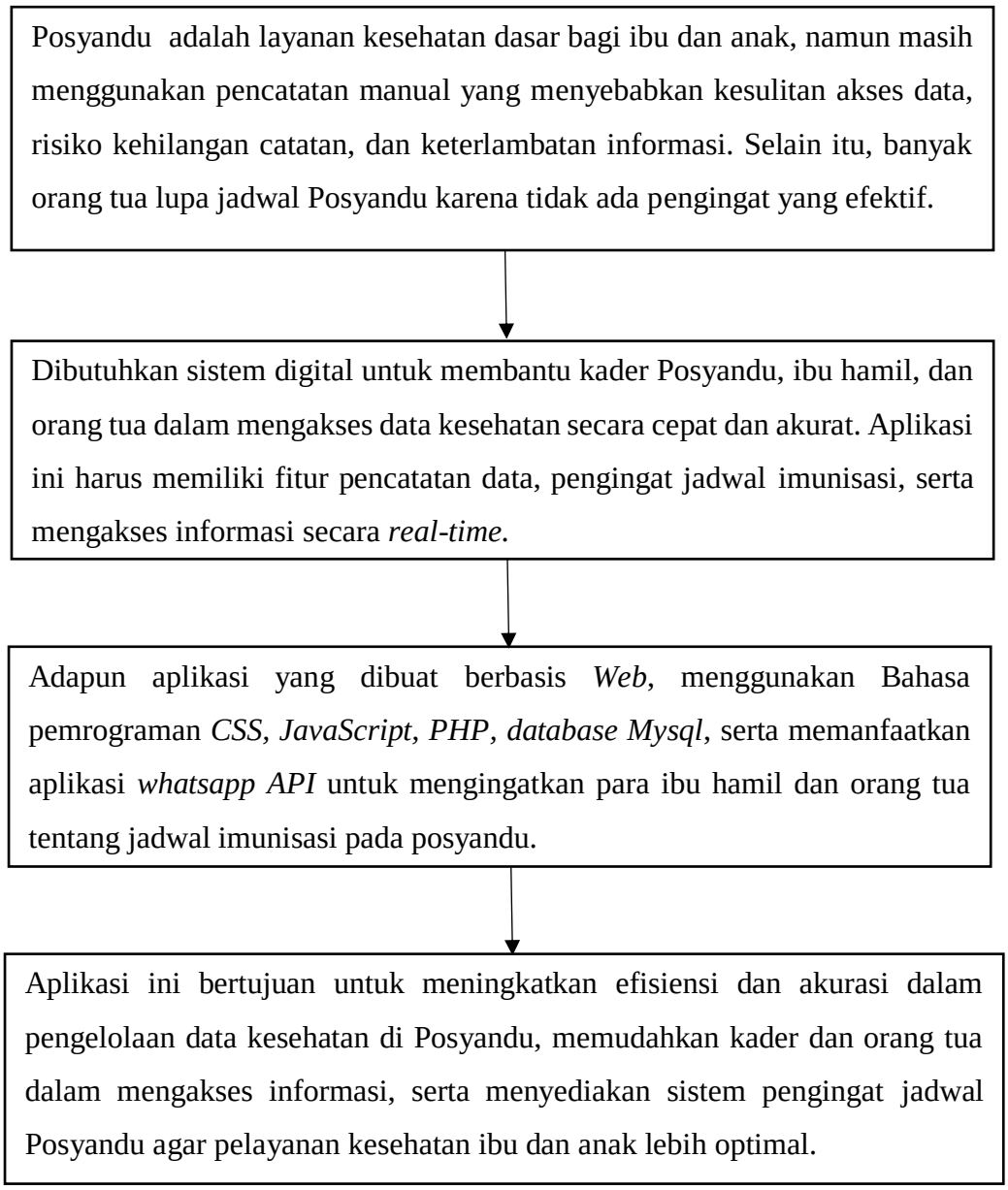
B. Penelitian Terdahulu

1. Hartina, ST. (2019). "Sistem Informasi Pengolahan Data Kesehatan Ibu Dan Anak Pada Puskesmas Berbasis Web", Universitas Muhammadiyah Parepare. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi berbasis Website yang dibangun dengan Bahasa pemrograan PHP dengan sistem basis data *MySQL*, penelitian ini berfokus pada sistem pengolahan data kesehatan ibu dan anak, yang didalamnya terdapat pencatatan perkembangan pertumbuhan pada anak dan kesehatan kandungan pada ibu hamil. Aplikasi ini telah dilakukan pengujian menggunakan *black box* dan *white box* dengan hasil V(g)=2, dengan predikat node=2, dan *Cyclomatic Complexity dari Flowgraph* memiliki *region = 2,* yang berarti aplikasi terbebas dari kesalahan fungsional dan logika. Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan oleh Hartina, ST., memiliki perbedaan dengan penelitian yang diangkat oleh penulis dengan perbedaan utama aplikasi yang dibangun oleh penulis dilengkapi dengan fitur Notifikasi, sehingga aplikasi terintegrasi dengan *whatsapp* dan dapat melakukan pesan broadcast sebagai notifikasi pengingat atau pemberi informasi seputar kegiatan yang dilakukan di Posyandu.

2. Putriwati, R. (2021). "Aplikasi Konsultasi Lanjutan dan Edukasi Perkembangan Janin Pada Ibu Hamil", Universitas Muhammadiyah Parepare. Penelitian ini dilakukan di sebuah tempat prakter dokter spesialis yang menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi dan konsultasi yang berbasis *website* bagi ibu hamil untuk melakukan konsultasi kehamilannya, sistem aplikasi ini digunakan bagi admin atau dokter untuk melihat data dan riwayat ibu hamil serta memberikan konsultasi dan solusi bagi ibu hamil. Penelitian yang diangkat oleh Putriwati, R. hanya berfokus pada ibu hamil dan aplikasi yang dibangun dilengkapi edukasi perkembangan janin bagi ibu hamil. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yang berfokus pada kesehatan ibu hamil, bayi, batita, dan balita. Serta Sistem dilengkapi dengan fitur notifikasi *whatsapp.*
3. Fitriani, D. (2018). "Aplikasi Pengingat Jadwal Imunisasi Berbasis SMS *Gateway*", Universitas Muhammadiyah Parepare. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem informasi yang memanfaatkan teknologi SMS *Gateway* untuk memberikan pesan pengingat imunisasi kepada orang tua melalui SMS. Sistem yang dibangun menyimpan daftar informasi berupa data balita, nama orang tua, tempat/tanggal lahir, nomor handphone orang tua dan jadwal imunisasi. Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian yang dilakukan Fitriani, D. menggunakan fitur SMS *gateway* dan berfokus pada pengingat imunisasi bagi anak sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis menggunakan fitur *Whatsapp*, serta berfokus pada ibu hamil, bayi dan batita, dan balita.

C. Kerangka Berpikir

Agar lebih memahami alur penelitian ini dibuatlah kerangka berpikir untuk menguraikan alur penelitian sebagai berikut:



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah mendeskripsikan, meneliti, dan menjelaskan sesuatu yang dipelajari apa adanya, dan menarik kesimpulan dari fenomena yang dapat diamati dengan menggunakan angka-angka (Febrian, 2023). Dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menggambarkan secara detail operasional aplikasi layanan kesehatan di Posyandu, termasuk proses yang terlibat, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan pengguna. Melalui pengumpulan dan analisis data secara sistematis, penelitian ini akan menyediakan informasi yang mendukung pembangunan sistem aplikasi berbasis web guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas manajemen data serta layanan kesehatan di Posyandu. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi landasan yang kuat dalam merancang aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna di lapangan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu yang dibutuhkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah ± 3 (tiga) bulan, pada tahun 2024 dan dilaksanakan di 4 (empat) Kecamatan di Kota Parepare. Lokasi penelitian ini meliputi Posyandu Lagaligo V (lima) yang beralamat di Jalan Bukit Madani Tegal, Kelurahan Lapadde, Kecamatan Ujung; Posyandu Melati 8 (delapan) yang beralamat di Jalan Petta Unga, Kelurahan Watang Soreang,

Kecamatan Soreang; Posyandu Sumber Cinta yang beralamat di Jalan Nuri, Kelurahan Galung Maloang, Kecamatan Bacukiki; dan Posyandu Tekukur 2 (dua) yang beralamat di Jalan H.M. Jubair, Kelurahan Sumpang Minangae, Kecamatan Bacukiki Barat.

C. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, digunakan beberapa metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi yang diperlukan guna mencapai tujuan penelitian. Adapun metode yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

   Studi Pustaka adalah metode penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber referensi, seperti buku, jurnal, dan literatur lainnya yang relevan dengan topik penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data pendukung atau tambahan yang bersifat teoritis guna memperkuat landasan penelitian. Data yang dikumpulkan bersumber dari literatur, buku, jurnal, serta informasi dari internet yang berkaitan dengan penelitian ini, yang disebut sebagai data sekunder.

2. Observasi

   Metode observasi melibatkan pengamatan langsung terhadap subjek atau situasi tanpa intervensi langsung dari peneliti, mencatat perilaku, interaksi, dan dinamika lingkungan. Metode ini dapat dilakukan secara partisipatif, yaitu terlibat secara langsung dalam situasi yang diamati.

3. Wawancara

   Metode wawancara melibatkan interaksi langsung dengan subjek penelitian, di mana pertanyaan-pertanyaan tertentu diajukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang subjek tersebut. Wawancara dapat dilakukan dalam berbagai format, mulai dari wawancara terstruktur dengan pertanyaan yang telah ditetapkan sebelumnya hingga wawancara tak terstruktur di mana percakapan lebih bebas mengikuti alur yang diarahkan oleh subjek. Melalui wawancara, dapat diperoleh informasi yang spesifik dan mendalam tentang pandangan, pemikiran, dan pengalaman subjek, yang tidak selalu dapat diobservasi secara langsung melalui metode observasi.

D. Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk mendukung proses penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat yang digunakan selama penelitian

Laptop Asus X441U

Tabel 3. 1 Spesifikasi laptop

No.	Nama	Spesifikasi
1	*Processor*	*Intel Core I3-6006U*
2	RAM	4 GB DDR4
3	HDD	512 GB
4	*Sistem Operasi*	*Windows 10 Home Student*
5	*Monitor*	14 inci

2. *Software* yang digunakan selama penelitian

Tabel 3. 2 *Software* yang digunakan

No.	Nama	Keterangan
1	*Editor*	*Visual Studio Code*
2	Bahasa pemrograman	*HTML, CSS, JavaScript, PHP*
3	*Database*	*MySQL*
4	API	*Fonnte Whatsapp API*
5	Sistem Operasi	*Windows*
6	Server	*XAMPP*
7	Browser	*Microsoft Edge*

E. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan dari awal hingga selesai dibuatnya sistem adalah sebagai berikut:

1. Persiapan penelitian

   Tahap awal dari studi literatur adalah mengidentifikasi topik penelitian yang spesifik dan tujuan penelitian yang ingin dicapai. Hal ini membantu dalam menyusun pencarian literatur yang relevan dan memfokuskan upaya pada informasi yang paling relevan.

2. Studi literatur

   Tahapan ini dimulai dengan identifikasi kebutuhan dan tujuan aplikasi, diikuti dengan pencarian literatur yang relevan mengenai manajemen data kesehatan di Posyandu. Setelah literatur terkumpul, dilakukan seleksi dan analisis untuk memahami praktik-praktik terbaik serta solusi-solusi yang telah diterapkan sebelumnya. Informasi dari literatur tersebut kemudian disintesis dan diimplementasikan dalam pengembangan aplikasi, termasuk

dalam desain antarmuka pengguna, fitur-fitur aplikasi, dan kerangka kerja yang sesuai. Dengan demikian, studi literatur memainkan peran penting dalam memastikan aplikasi manajemen data Posyandu yang dibuat relevan, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. Pengumpulan data

   Tahap ini melibatkan pengumpulan data yang diperlukan sesuai dengan metodologi yang telah dirancang sebelumnya. Data dapat dikumpulkan melalui berbagai teknik, seperti observasi, wawancara guna mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem.

4. Analisis

   Setelah data didapatkan maka perlunya analisis dan merumuskan permasalahan yang diteliti sehingga memperoleh informasi sistem atau alternatif seperti apa yang dibutuhkan untuk diterapkan.

5. Perancangan program

   tahap ini melibatkan perancangan detail dari sistem atau program yang akan dibuat. Ini mencakup identifikasi kebutuhan fungsional, perancangan antarmuka pengguna, dan pengembangan arsitektur sistem.

6. Pengujian

   Setelah perancangan selesai, sistem atau program yang dibuat akan diuji untuk memastikan bahwa fungsinya sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode. Pada penelitian ini menggunakan *black box testing* dan *white box testing* untuk menguji fungsionalitas program agar sesuai dengan yang dirancang.

7. Implementasi

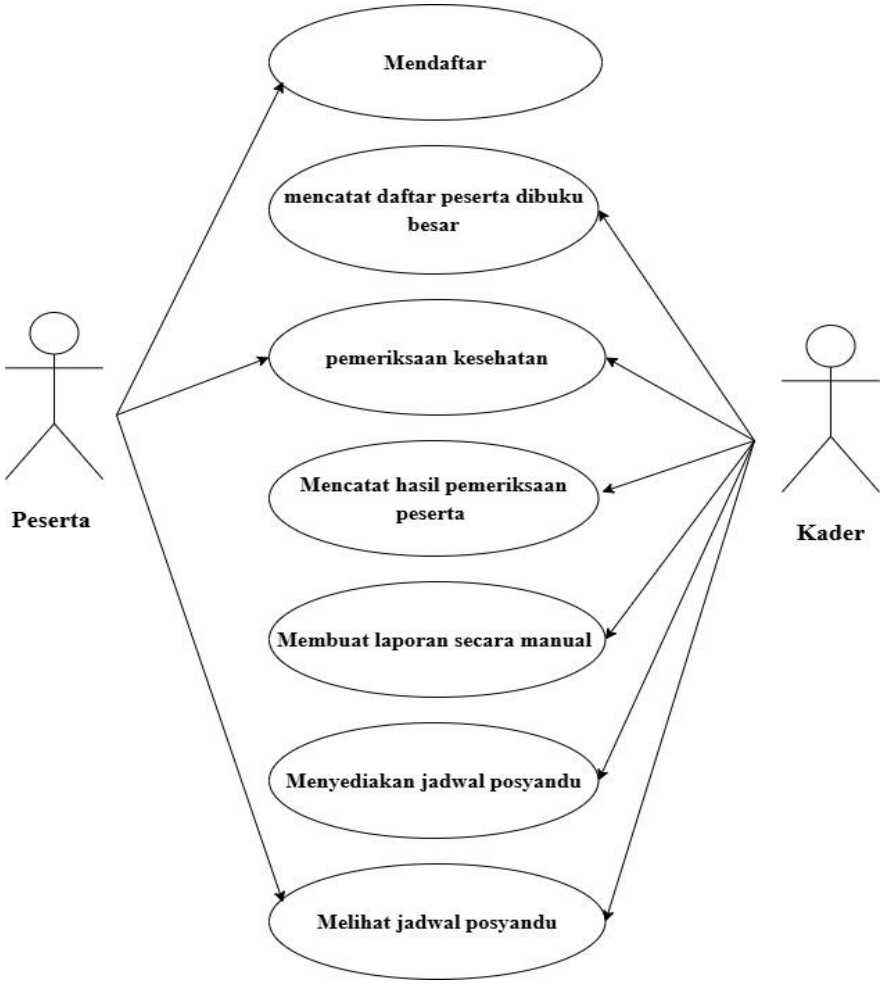
   Setelah tahap pengujian dilakukan dan mendapatkan hasil dari sistem tidak terdapat kekurangan atau dapat berfungsi dengan baik, maka sistem dapat diimplementasikan untuk digunakan oleh user.

8. Penulisan hasil penelitian

   Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian yakni penyusunan laporan penelitian.

F. Desain Sistem

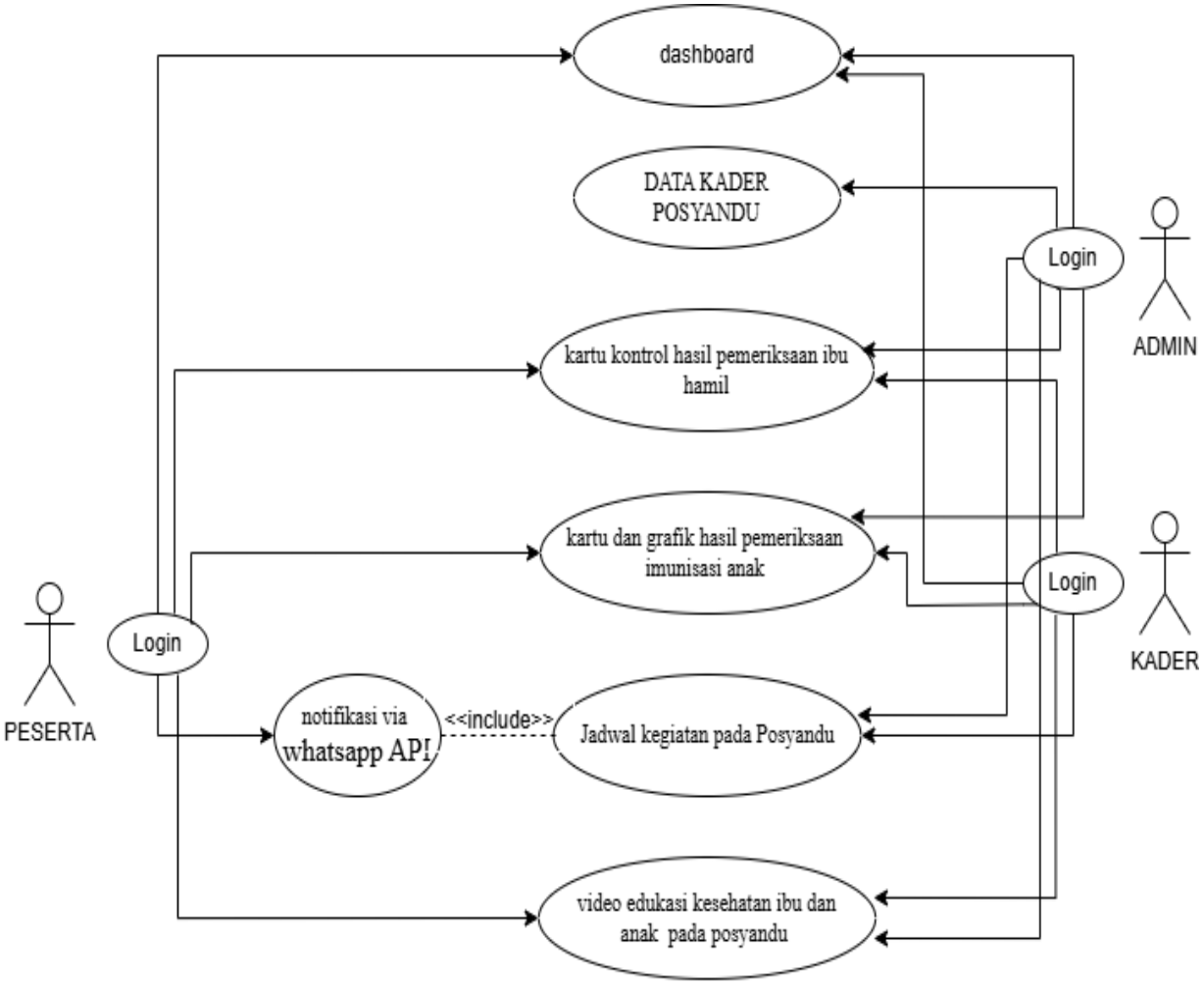
1. Sistem Yang Berjalan



Gambar 3. 1 *Use Case Diagram* sistem berjalan

Use Case Diagram pada Gambar 3.1 menunjukkan alur layanan di Posyandu antara peserta dan kader. Peserta mendaftar, lalu kader mencatat data secara manual sebelum melakukan pemeriksaan kesehatan. Setelah itu, kader mencatat hasil pemeriksaan di buku besar dan membuat laporan imunisasi. Kader juga menetapkan jadwal Posyandu yang dapat dilihat oleh peserta. Proses ini masih manual, sehingga berpotensi kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan pencatatan.

2. Sistem Yang Diusulkan



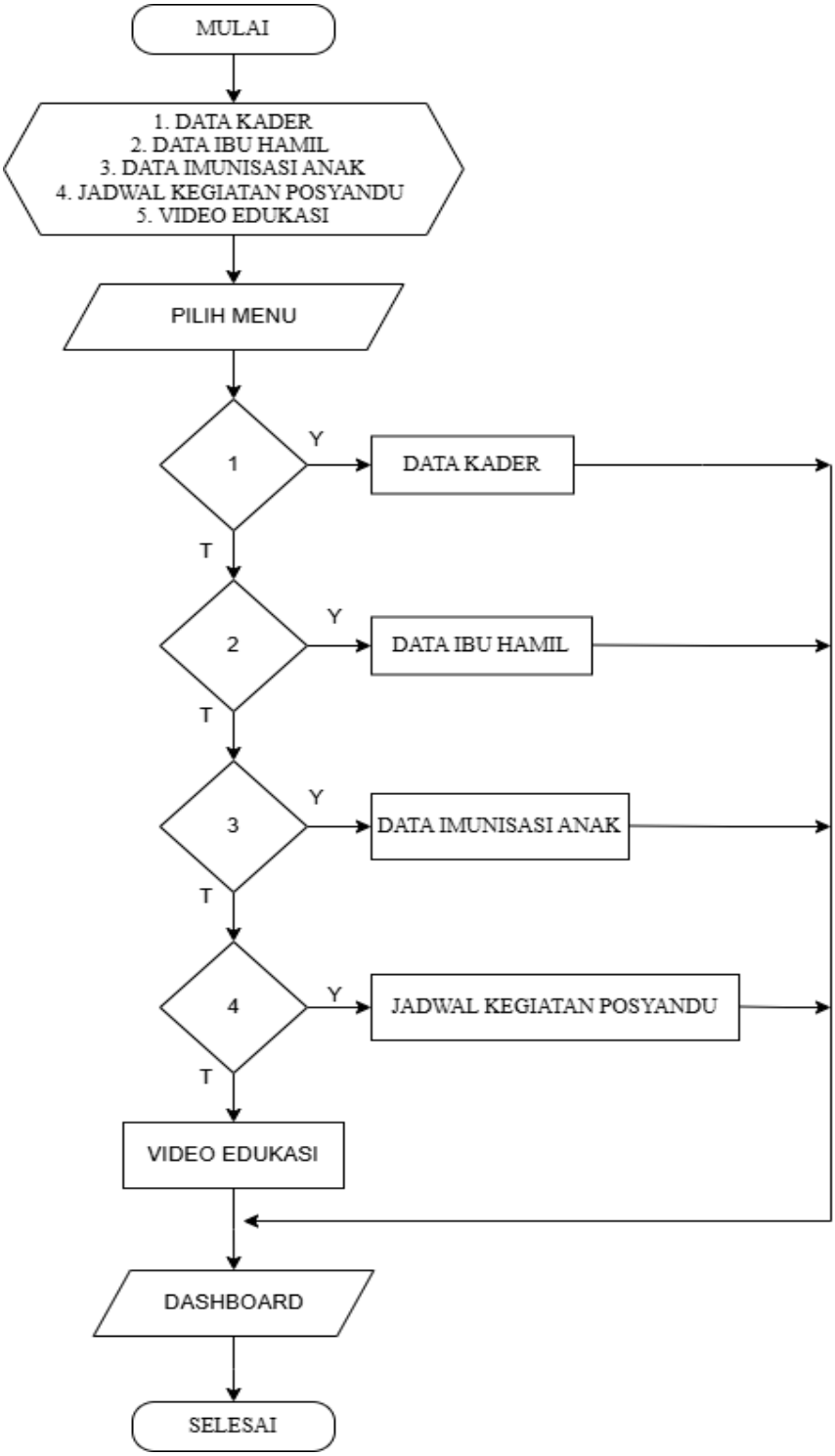
Gambar 3. 2 *UseCase Diagram* Aplikasi Yang Diusulkan

Tabel 3. 3 Prosedur Aplikasi Yang Diusulkan

No	Aktor	Use Case	Deskripsi
1	Peserta	Login	Peserta (ibu hamil/orang tua) masuk ke sistem untuk mengakses layanan.
2	Peserta	Kartu Kontrol Hasil Pemeriksaan Ibu Hamil	Melihat hasil pemeriksaan ibu hamil yang dicatat dalam sistem.

3	Peserta	Kartu dan Grafik Hasil Pemeriksaan Imunisasi Anak	Melihat hasil imunisasi anak dalam bentuk kartu dan grafik.
4	Peserta	Jadwal Kegiatan Posyandu	Melihat jadwal kegiatan Posyandu yang tersedia.
5	Peserta	Notifikasi via *WhatsApp API*	Menerima pengingat jadwal Posyandu melalui *WhatsApp API.*
6	Peserta	Video Edukasi Kesehatan	Mengakses video edukasi tentang kesehatan ibu dan anak.
7	Kader	Login	Kader masuk ke sistem untuk mengelola data kesehatan peserta.
8	Kader	Kartu Kontrol Hasil Pemeriksaan Ibu Hamil	Mengimput dan memperbarui hasil pemeriksaan ibu hamil.
9	Kader	Kartu dan Grafik Hasil Pemeriksaan Imunisasi Anak	Mengimput dan memperbarui hasil pemeriksaan imunisasi anak.
10	Admin	Login	Admin masuk ke sistem untuk mengelola data kader Posyandu.
11	Admin	Data Kader Posyandu	Mengelola informasi kader Posyandu dalam sistem.

G. Flowchart



Gambar 3. 3 *flowchart* aplikasi yang diusulkan

H. Desain *Interface*

Desain antarmuka *(interface)* adalah proses perancangan visual yang bertujuan untuk menciptakan antarmuka sistem yang mudah digunakan. Proses ini membantu pengembang dalam merancang representasi visual yang sederhana dan fungsional, sehingga memudahkan pengguna dalam memahami dan berinteraksi dengan aplikasi yang akan dibangun.

1. Rancangan Form Login

   Gambar berikut menunjukkan tampilan halaman login pada aplikasi, di mana pengguna harus memasukkan *username* dan *password* agar dapat login ke system.

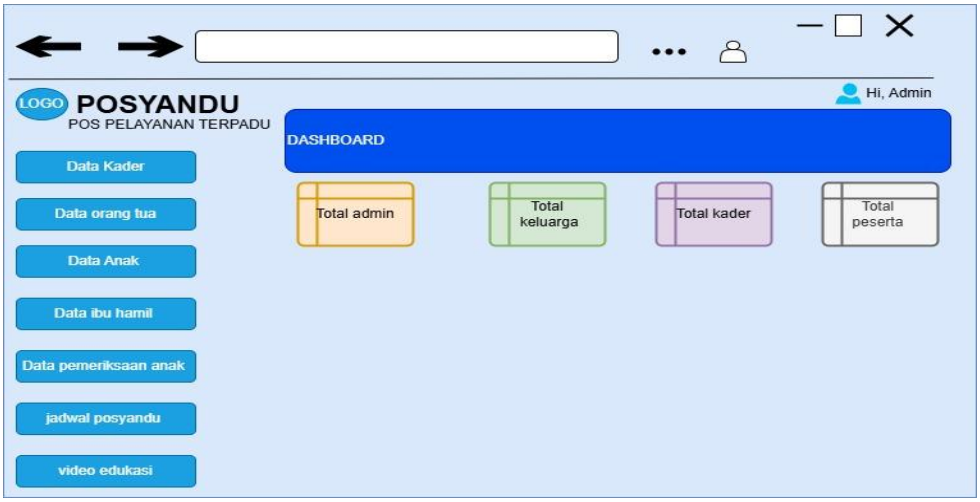


Gambar 3. 4 Rancangan Tampilan From Login

2. Rancangan Tampilan *dashboard*

   Gambar berikut menunjukkan tampilan dashboard dengan menu navigasi di kiri untuk fitur seperti data kader, anak, ibu hamil, pemeriksaan

anak, jadwal Posyandu, dan video edukasi. Bagian tengah menampilkan ringkasan total admin, kader, dan peserta yang terdaftar di aplikasi.



Gambar 3. 5 Rancangan Tampilan Dashbord

3. Rancangan tampilan data kader

Gambar berikut menunjukkan tampilan halaman Data Kader Posyandu yang berisi daftar kader, termasuk nama, nomor *WhatsApp*, dan tempat Posyandu. Terdapat tombol "Tambah Kader" untuk menambah data dan "Edit" untuk memperbarui atau menghapus data.



Gambar 3. 6 Rancangan halaman Data Kader

4. Rancangan Tampilan Data Ibu Hamil

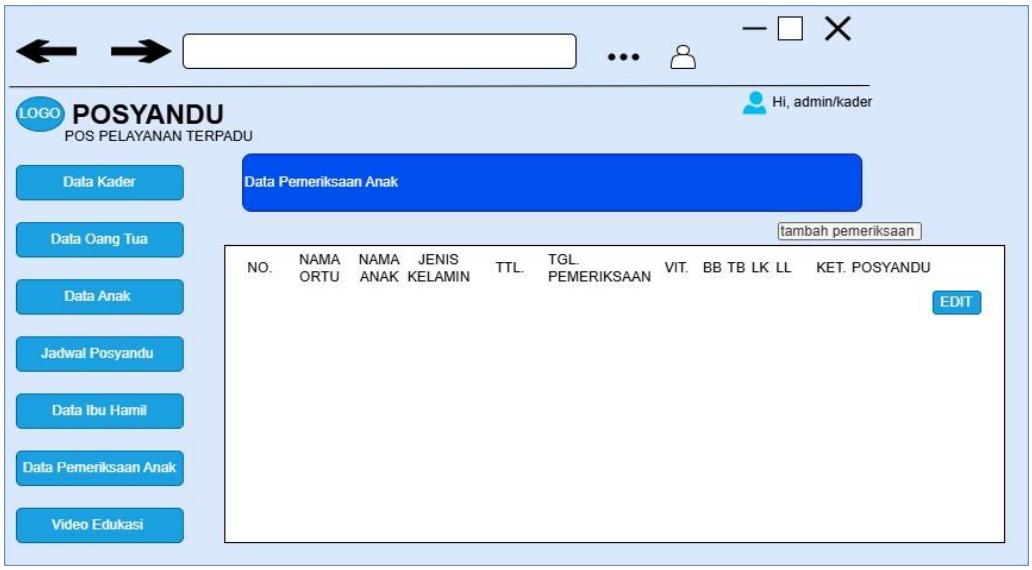
Berikut merupakan rancangan tampilan fitur data ibu hamil, yang menampilkan informasi kesehatan, riwayat pemeriksaan, perkembangan kehamilan, serta saran kesehatan.



Gambar 3. 7 Rancangan Halaman Data Ibu Hamil

5. Rancangan Tampilan Data Pemeriksaan Kesehatan anak

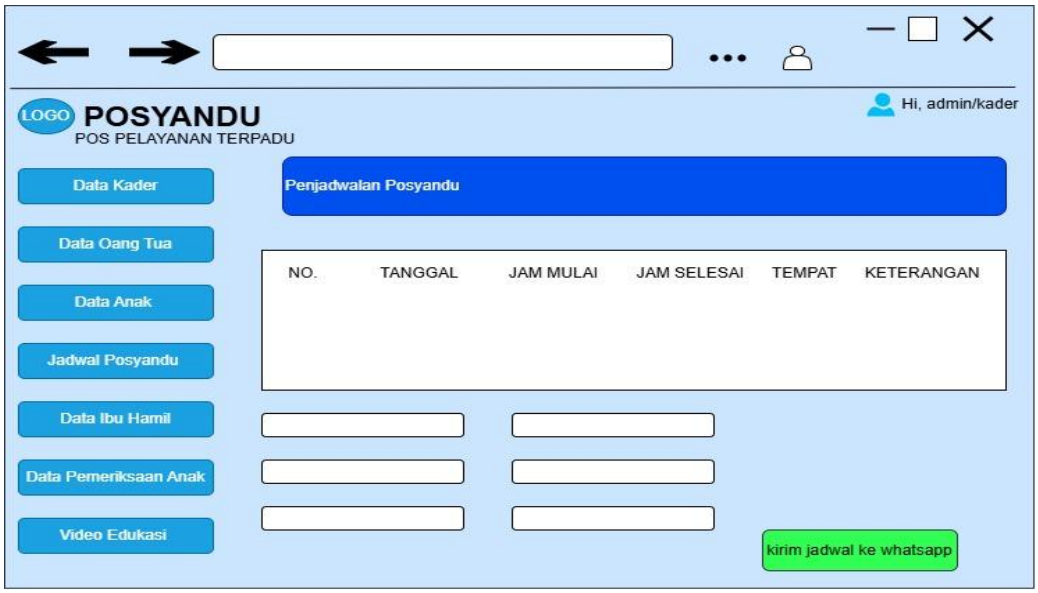
Gambar berikut menunjukkan fitur Data Pemeriksaan Anak untuk Halaman ini mencakup informasi pemeriksaan rutin, seperti nama anak, tanggal pemeriksaan, berat badan, tinggi badan, dan lainnya, serta tombol "Edit" untuk mengubah atau menghapus data.



Gambar 3. 8 Rancangan Halaman Data Pemeriksaan Anak

6. Rancangan tampilan fitur notifikasi penjadwalan posyandu

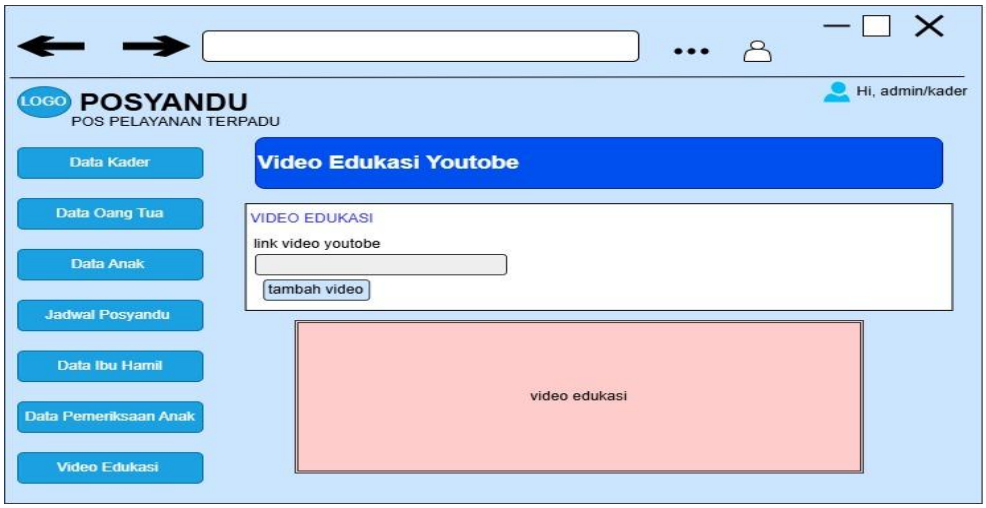
Gambar Berikut merupakan rancangan tampilan fitur notifikasi penjadwalan Posyandu, yang memberikan pengingat kepada peserta melalui pesan *WhatsApp* mengenai jadwal kegiatan.



Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Jadwal Posyandu

7. Rancangan Tampilan Fitur Video Edukasi

Berikut merupakan rancangan tampilan fitur video edukasi, yang menyediakan berbagai materi kesehatan yang dapat diakses oleh peserta untuk meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan ibu dan anak.



Gambar 3. 10 Rancangan Halaman Video Edukasi

8. Desain Output Pada Aplikasi

Rancangan desain Output dari aplikasi antar lain sebagai berikut :

a. Hasil Pemeriksaan Imunisasi Anak

LOGO

KARTU HASIL PEMERIKSAAN ANAK

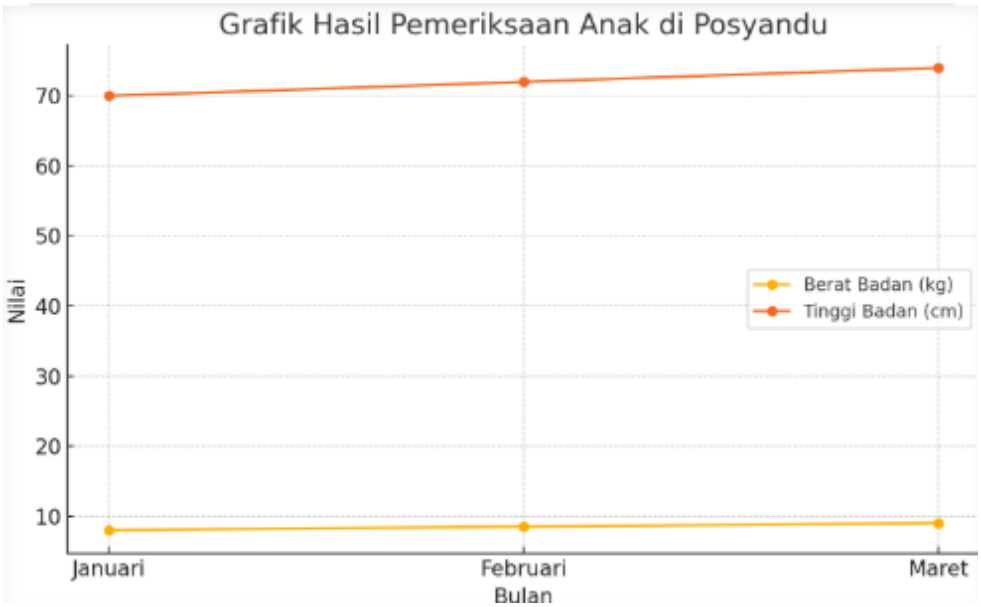
(Nama Posyandu)

LOGO

NO.	NAMA	TTL	NAMA ORTU	UMUR (bln)	HASIL PEMERIKSAAN				VITAMIN		KET.
					BB	TB	LK	LL	B	M	

KADER POSYANDU

Gambar 3. 11 desain Output pemeriksaan anak



Gambar 3. 12 desain Output grafik anak

b. Kartu Kontrol ibu hamil

LOGO

KARTU KONTROL PEMERIKSAAN

IBU HAMIL

LOGO

NO.	NAMA	TTL	NAMA SUAMI	TRISEMESTER	HASIL PEMERIKSAAN		
					BB	TB	TD

KADER POSYANDU

Gambar 3. 13 desain Output kartu kontrol ibu hamil

c. Laporan Hasil Pemeriksaan Posyandu

LOGO

LAPORAN HASIL PEMERIKSAAN IMUNISASI

(Nama Posyandu)

LOGO

Nik.	NAMA	TTL	NAMA ORTU	UMUR (bln)	HASIL PEMERIKSAAN				VITAMIN		KET.
					BB	TB	LK	LL	B	M	

Gambar 3. 14 desain Output laporan imunisasi posyandu

BAB IV

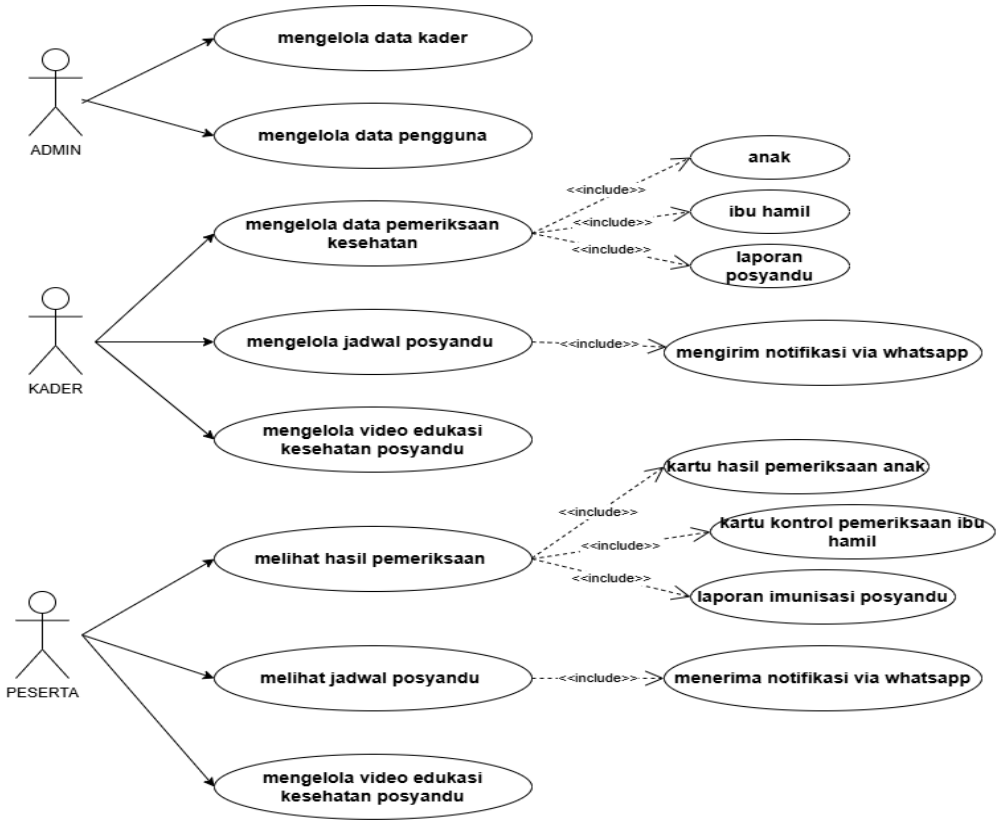
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Aliran Data Dengan UML

Dalam analisis sistem ini, penulis menggunakan pendekatan pengembangan berorientasi objek dengan *memanfaatkan UseCase Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Diagram Class.*

1. UseCase Diagram

Use case Diagram berfungsi untuk menjalankan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (aktor).



Gambar 4. 1 *Usecase diagram*

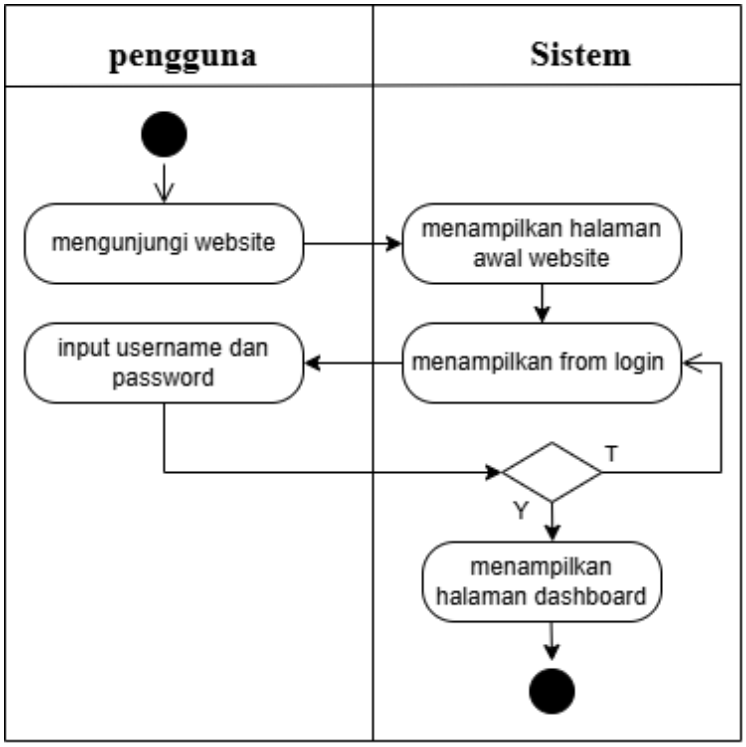
Tabel 4. 1 Penjelasan *Usecase Diagram*

Aktor	*UseCase*	Deskripsi
Admin	Mengelola data kader	Admin dapat menambah, mengedit, dan menghapus data kader Posyandu.
Admin	Mengelola data pengguna	Admin dapat mengelola data pengguna seperti ibu hamil dan orang tua anak.
Admin	Mengelola data pemeriksaan kesehatan	Admin mengelola data hasil pemeriksaan kesehatan peserta.
	- Anak	Termasuk data pemeriksaan anak.
	- Ibu hamil	Termasuk data pemeriksaan ibu hamil.
	- Laporan Posyandu	Membuat laporan hasil kegiatan Posyandu.
Kader	Mengelola data pemeriksaan kesehatan	Kader mencatat hasil pemeriksaan kesehatan anak dan ibu hamil.
	- Anak	Memasukkan data hasil pemeriksaan anak.
	- Ibu hamil	Memasukkan data hasil pemeriksaan ibu hamil.
	- Laporan Posyandu	Membuat laporan kegiatan dan hasil pemeriksaan.
Kader	Mengelola jadwal Posyandu	Menambahkan dan memperbarui jadwal kegiatan Posyandu.
	- Mengirim notifikasi via WhatsApp	Memberikan pengingat jadwal dan informasi penting melalui WhatsApp.
Kader	Mengelola video edukasi kesehatan Posyandu	Mengunggah dan mengatur video edukasi terkait kesehatan ibu dan anak.
Peserta	Melihat hasil pemeriksaan	Peserta dapat melihat hasil pemeriksaan anak dan ibu hamil.
	- Kartu hasil pemeriksaan anak	Melihat dan memantau hasil pemeriksaan anak.
	- Kartu kontrol pemeriksaan ibu hamil	Melihat catatan hasil pemeriksaan kehamilan.
	- Laporan imunisasi Posyandu	Mengakses laporan imunisasi anak.
Peserta	Melihat jadwal Posyandu	Peserta dapat melihat jadwal kegiatan Posyandu.
	- Menerima notifikasi via WhatsApp	Mendapatkan pengingat jadwal dan informasi melalui WhatsApp.
Peserta	video edukasi kesehatan Posyandu	Mengakses video edukasi kesehatan yang tersedia di aplikasi.

2. *Activity Diagram*

Activity Diagram digunakan untuk menggambarkan alur kerja sistem, interaksi pengguna, dan aksi yang memengaruhi proses. Dalam aplikasi Posyandu, diagram ini memvisualisasikan alur login, pengelolaan data, dan akses fitur.

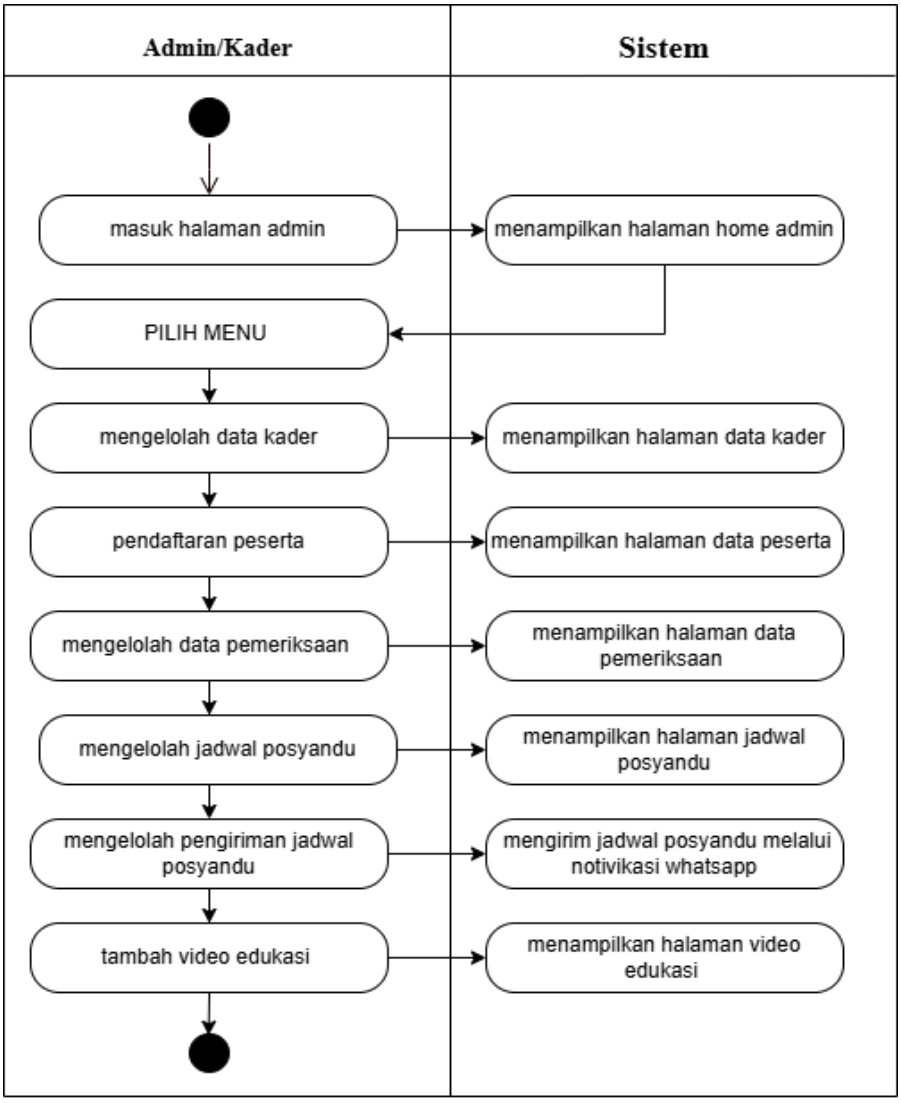
a. Activity Diagram login



Gambar 4. 2 *activity diagram login*

Activity Diagram login dimulai saat pengguna membuka halaman web aplikasi dan memasukkan username serta password. Sistem memverifikasi data, lalu mengarahkan pengguna ke dashboard jika valid. Jika tidak, pengguna diminta mengulangi login. Proses ini memastikan akses hanya untuk pengguna yang memiliki kredensial valid.

b. Activity diagram Kader

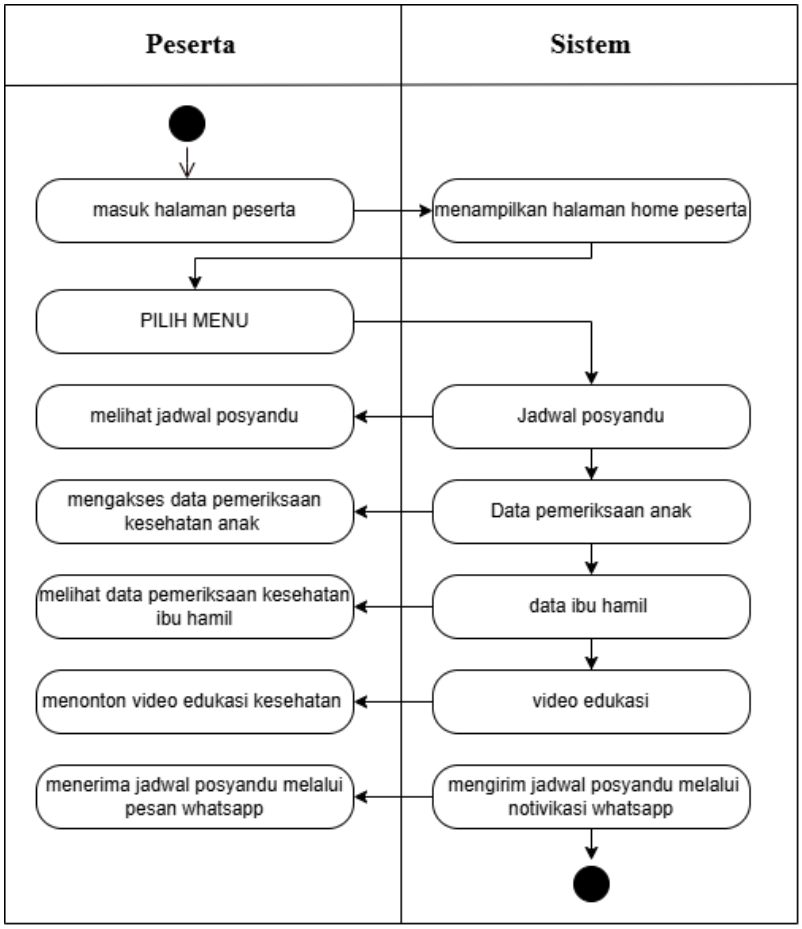


Gambar 4. 3 *Activity diagram* kader

Activity diagram kader Posyandu mencakup berbagai tugas utama yang mendukung pengelolaan data dan pelayanan kesehatan. Admin bertanggung jawab atas pengelolaan data kader, seperti menambahkan, mengedit, atau menghapus data. Kader Posyandu bertugas mencatat data pendaftaran balita dan hasil pemeriksaan kesehatan, termasuk berat

badan, tinggi badan, dan vitamin yang diberikan. Selain itu, admin dan kader dapat mengatur jadwal kegiatan Posyandu, mengirimkan pengingat otomatis kepada peserta, serta menghasilkan laporan pemeriksaan kesehatan. Semua aktivitas ini bertujuan untuk memastikan pelayanan Posyandu berjalan secara efisien dan terorganisir.

c. *Activity Diagram* Peserta



Gambar 4. 4 *activity diagram* peserta

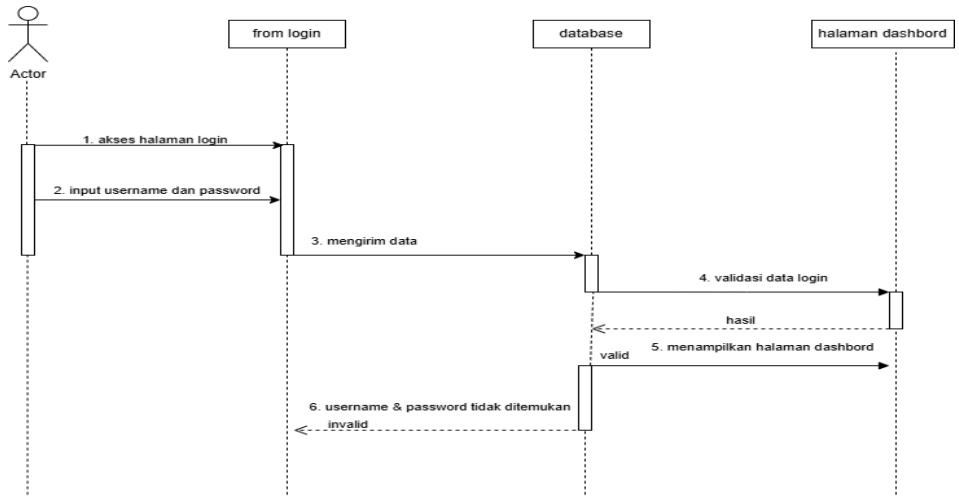
Activity Diagram Peserta menggambarkan alur interaksi peserta Posyandu dengan sistem. Peserta memulai dengan masuk ke halaman home peserta, di mana mereka dapat memilih menu yang tersedia.

Peserta dapat melihat jadwal Posyandu, mengakses data pemeriksaan kesehatan anak, serta memeriksa data kesehatan ibu hamil. Selain itu, peserta juga dapat menonton video edukasi kesehatan yang disediakan oleh sistem. Sebagai tambahan, sistem secara otomatis mengirimkan notifikasi jadwal Posyandu melalui pesan *WhatsApp.*

3. *Sequence Diagram*

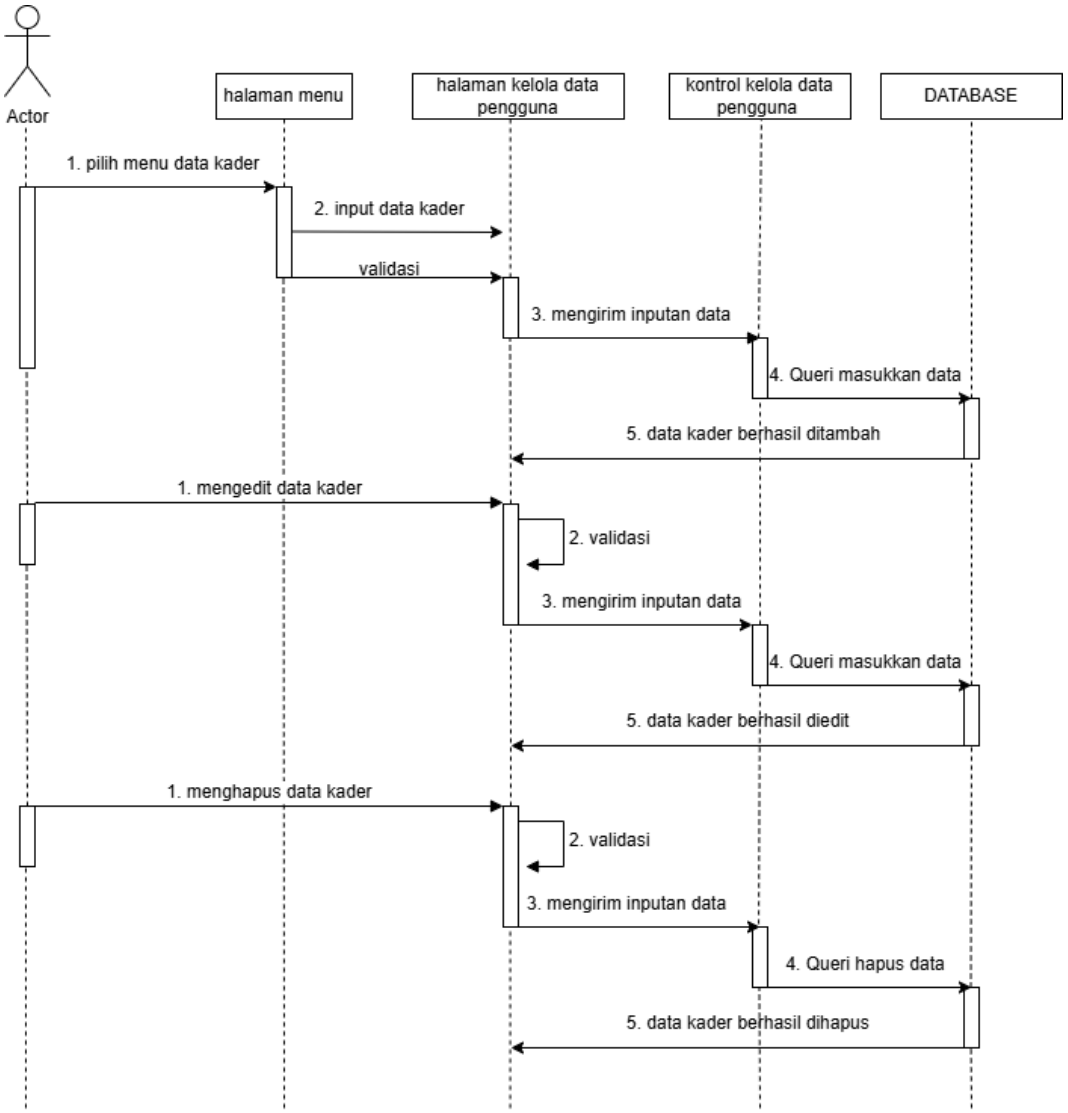
Sequence diagram adalah diagram yang menggambarkan alur interaksi dinamis antara aktor dan sistem dalam urutan waktu tertentu. Diagram ini digunakan untuk memvisualisasikan proses atau langkah-langkah yang terjadi sebagai respons terhadap suatu kejadian (event), mulai dari aksi yang dilakukan pengguna hingga sistem menghasilkan output tertentu.

a. *Sequence Diagram Login*



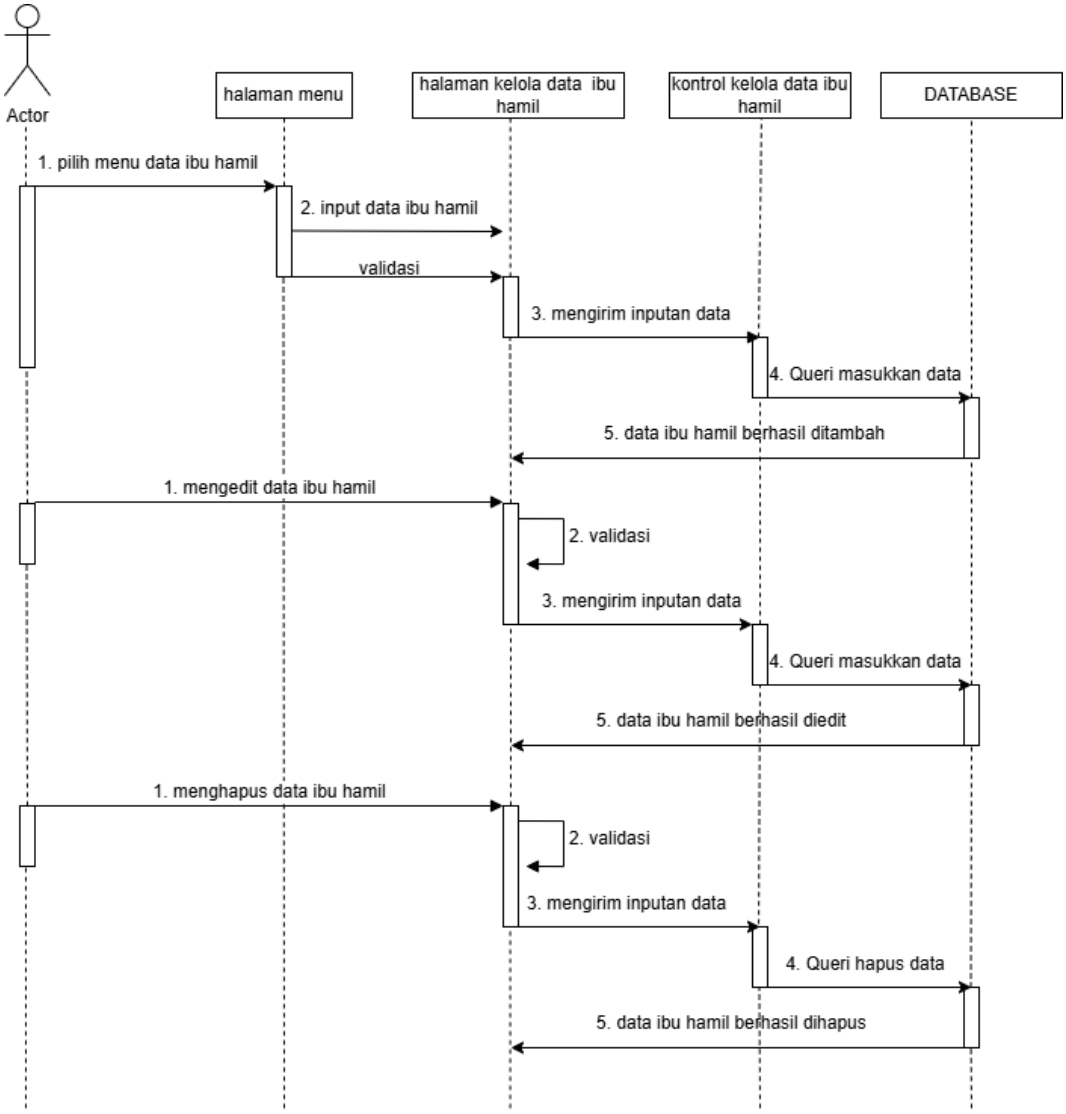
***Gambar 4. 5** Sequence Diagram Login*

b. *Sequence Diagram Data Kader*



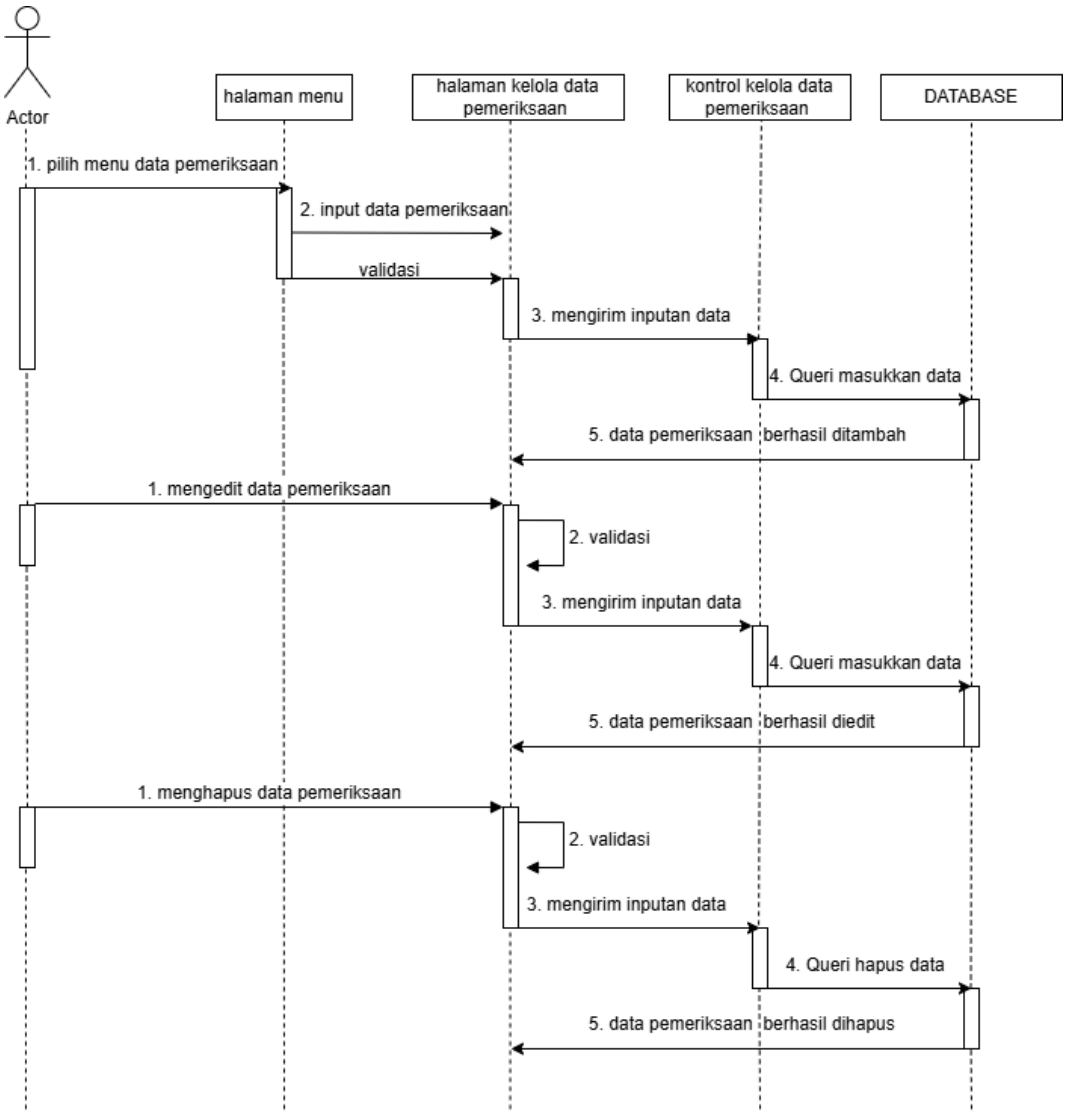
Gambar 4. 6 *Sequence Diagram* Data Kader

c. *Sequence Diagram* Data Ibu Hamil



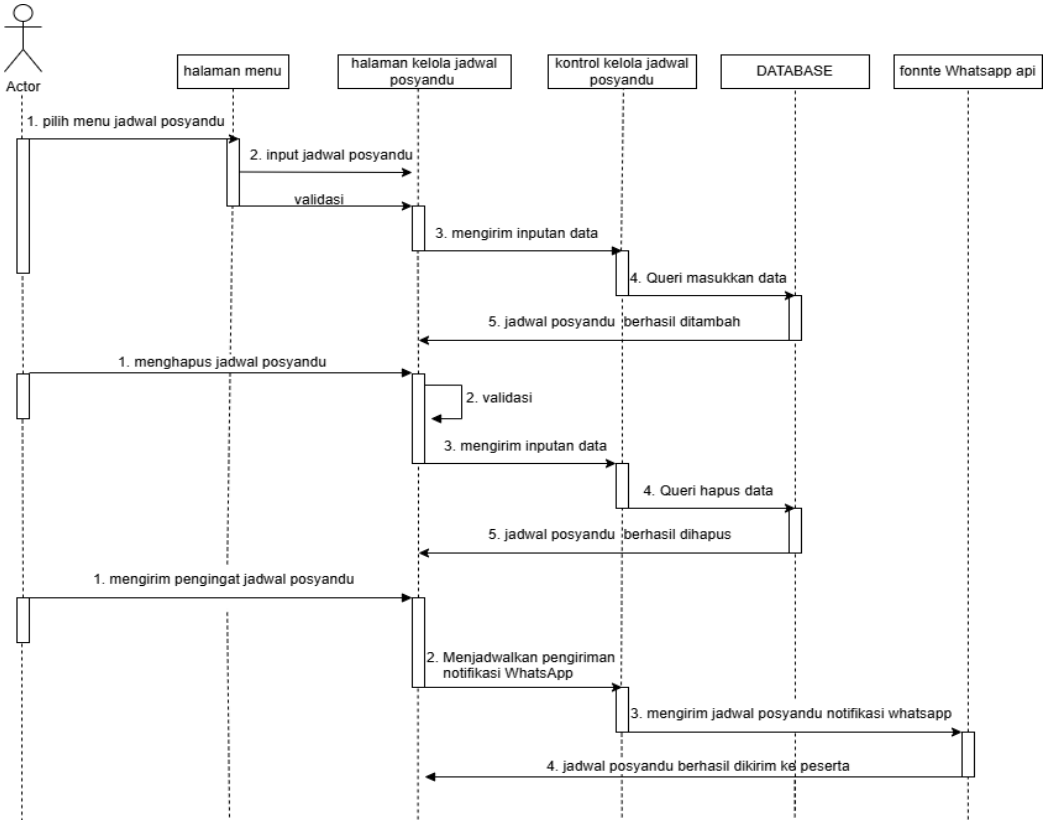
Gambar 4. 7 *Sequence Diagram* Data Ibu Hamil

d. *Sequence Diagram* Data pemeriksaan Anak



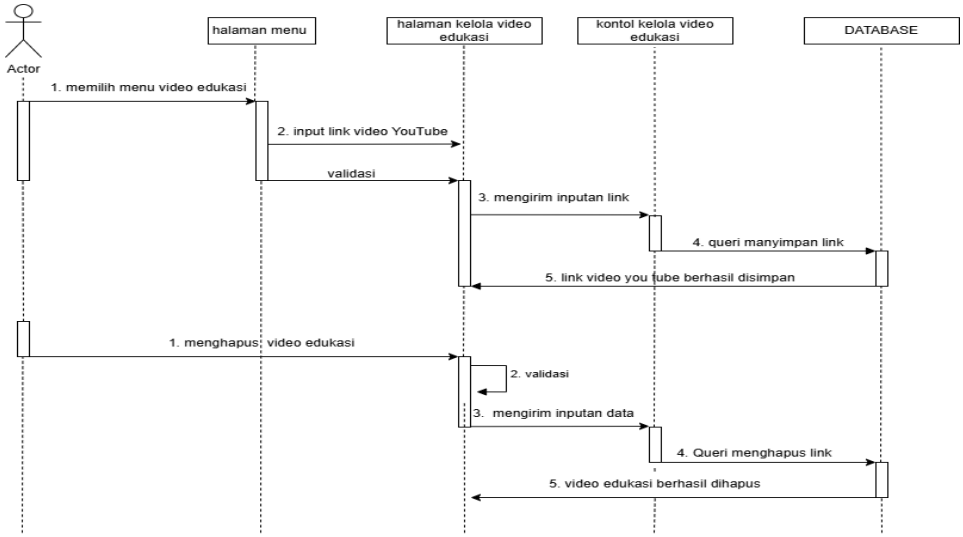
Gambar 4. 8 *Sequence Diagram* Data Pemeriksaan Anak

e. *Sequence Diagram* Jadwal Posyandu



Gambar 4. 9 *Sequence Diagram* Jadwal Posyandu

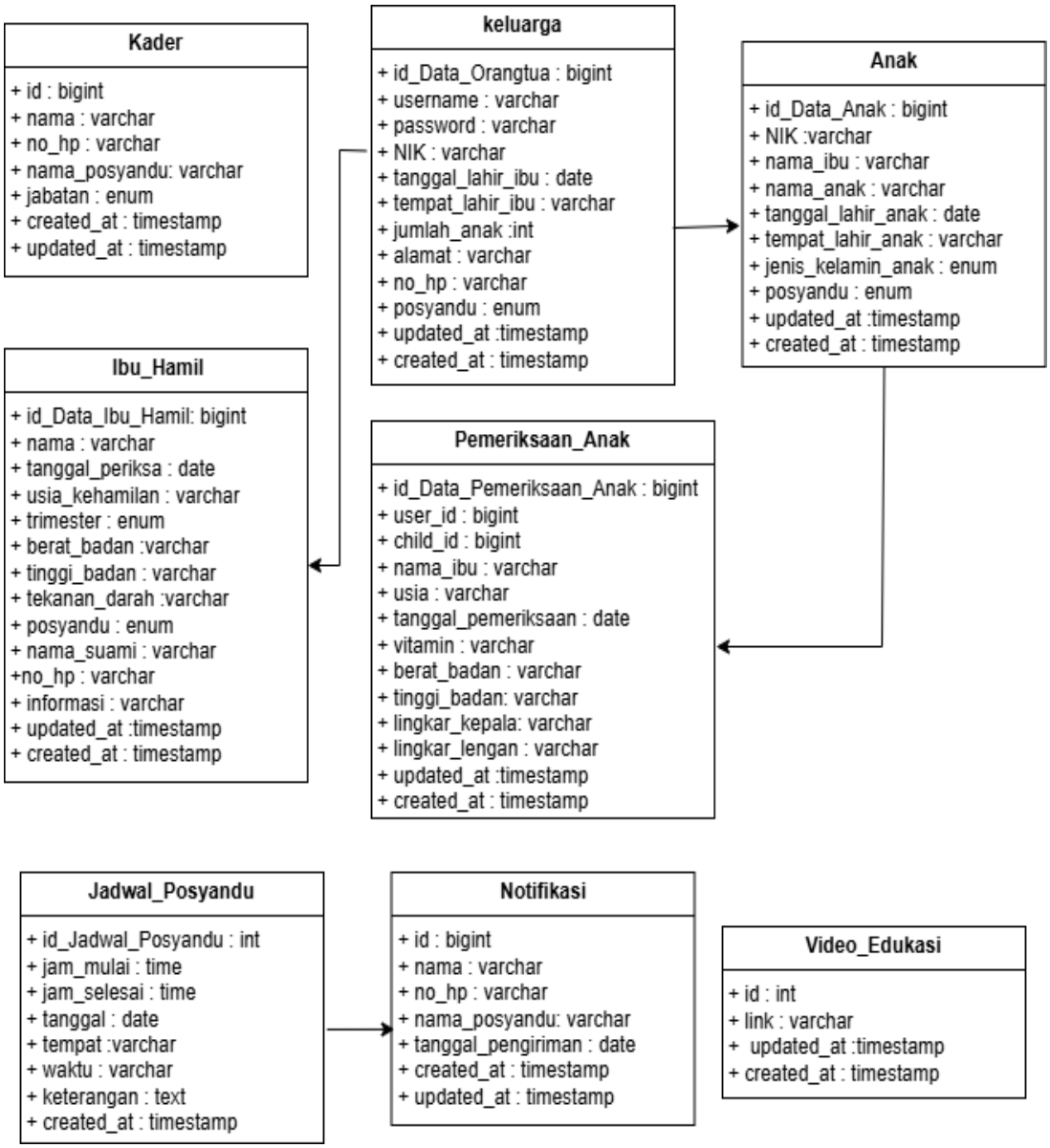
f. *Sequence Diagram* Video Edukasi



Gambar 4. 10 *Sequence Diagram* Video Edukasi

4. *Class Diagram*

Class Diagram merupakan gambaran struktur dari segi pendefinisian kelas-kelas yag akan dibuat untuk membangun system. Pada class diagram dapat digunakan sebagai memodelkan kosa kata di system, memodelkan distribusi tanggung jawab disistem dan memodelkan kolaborasi.



Gambar 4. 11 *Class Diagram*

Tabel 4. 2 Struktur Data Kader

No.	Nama	Jenis	Ukuran	Ket.
1.	Id	bigint	20	PrimaryKey
2.	Nama	Varchar	255	
3.	Jabatan	enum		
4.	Nomor_hp	Varchar	255	
5.	Posyandu	enum		

Tabel 4. 3 Struktur Data ibu hamil

No.	Nama	Jenis	Ukuran	Ket.
1.	Id	bigint	20	PrimaryKey
2.	Tanggal_periksa	date		
3.	Usia_kehamilan	Enum	255	
4.	trimester	Varchar	1, 2, 3	
5.	Berat_badan	Varchar	255	
6.	Tinggi_badan	Varchar	255	
7.	Tekanan_darah	varchar	255	
8.	Nama	varchar	255	
9.	informasi	varchar	255	
10.	posyandu	enum		

Tabel 4. 4 Struktur Data Pemeriksaan Anak

No.	Nama	Jenis	Ukuran	Ket.
1.	Id	bigint	20	PrimaryKey

2.	Id_pengguna	bigint	20	
3.	Id_anak	bigint	20	
4.	Tanggal_periksa	date		
5.	Usia	Varchar	255	
6.	Tinggi_badan	Varchar	255	
7.	Berat_badan	varchar	255	
8.	Lingkar_kepala	varchar	255	
10.	Lingkar_lengan	varchar	255	
11.	vitamin	varchar	255	
9.	informasi	varchar	255	
10.	posyandu	enum		

Tabel 4. 5 Struktur Data Jadwal Posyandu

No.	**Nama**	**Jenis**	**Ukuran**	**Ket.**
1.	Id	bigint	11	PrimaryKey
2.	tanggal	date		
3.	Jam_mulai	time		
4.	Jam_selesai	time		
5.	tempat	varchar	255	
6.	Waktu	varchar	255	
7.	keterangan	text		

Tabel 4. 6 Struktur Data Video Edukasi Kesehatan

No.	Nama	Jenis	Ukuran	Ket.
1.	Id	int	11	PrimaryKey
2.	Link	Varchar	255	

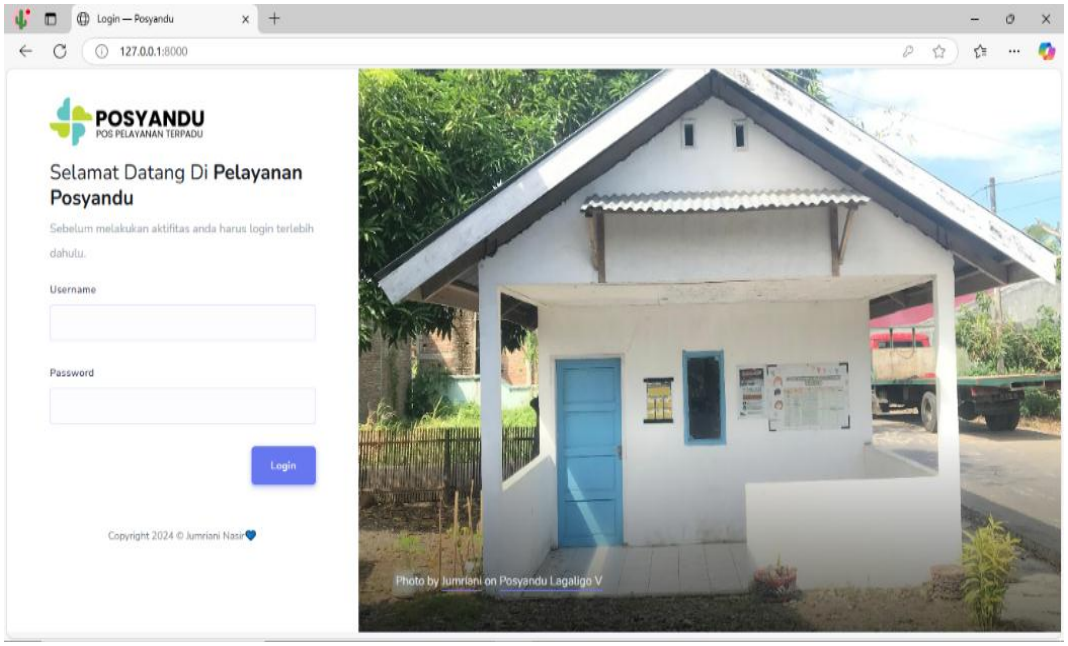
B. Implementasi

Tahap implementasi adalah proses penerapan sistem yang dirancang agar dapat dioperasikan sesuai dengan hasil perancangan pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini, aplikasi layanan ksehatan diposyandu berbasis web direalisasikan sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas layanan dan mendukung kesehatan masyarakat di lingkungan Posyandu.

1. Implementasi Antarmuka (*Implementation Interface*)

Implementasi antarmuka adalah tahap pengembangan sistem untuk menghasilkan tampilan yang dapat gunakan oleh pengguna *(user interface).* Berikut ini adalah penerapan antarmuka pada sistem informasi manajemen data berbasis website untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan di posyandu.

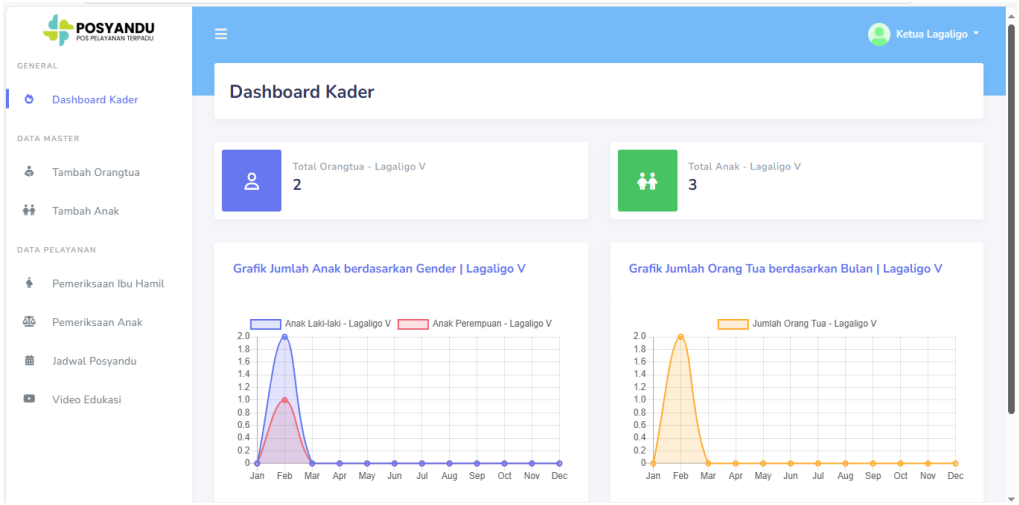
a. Halaman login



Gambar 4. 12 Halaman Login

Halaman ini menampilkan tombol login, di mana pengguna aplikasi posyandu harus masuk dengan *username* dan *password.*

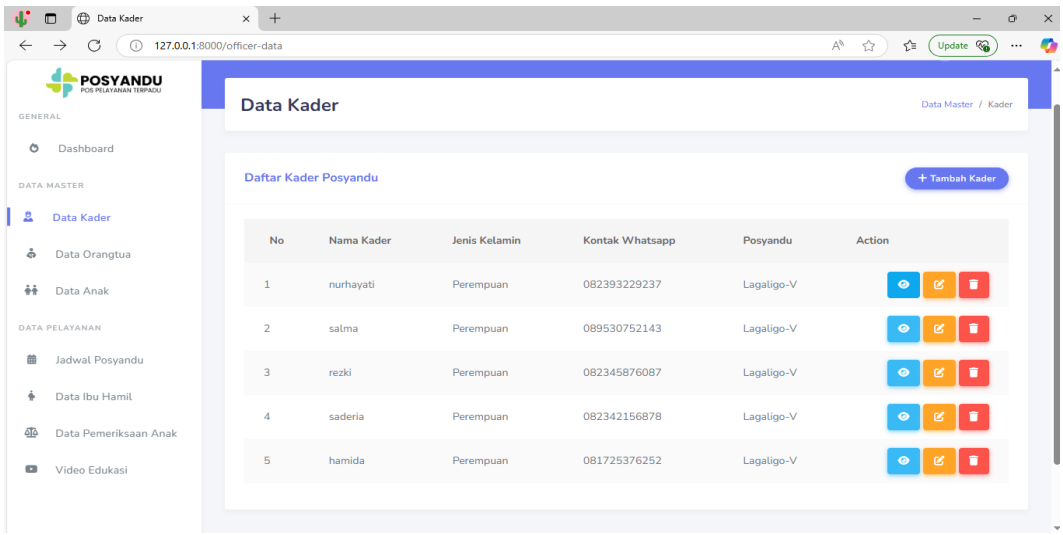
b. Halaman Dashboard Kader



Gambar 4. 13 Halaman Dashboard Kader

Halaman dashboard menampilkan ringkasan statistik, seperti Total Admin, Total Keluarga, Total Kader, dan Total Peserta. Di sisi kiri terdapat menu navigasi untuk mengakses fitur utama, seperti Data Kader, Data Orangtua, dan Jadwal Posyandu. Dashboard ini memberikan informasi ringkas dan akses cepat ke modul lainnya.

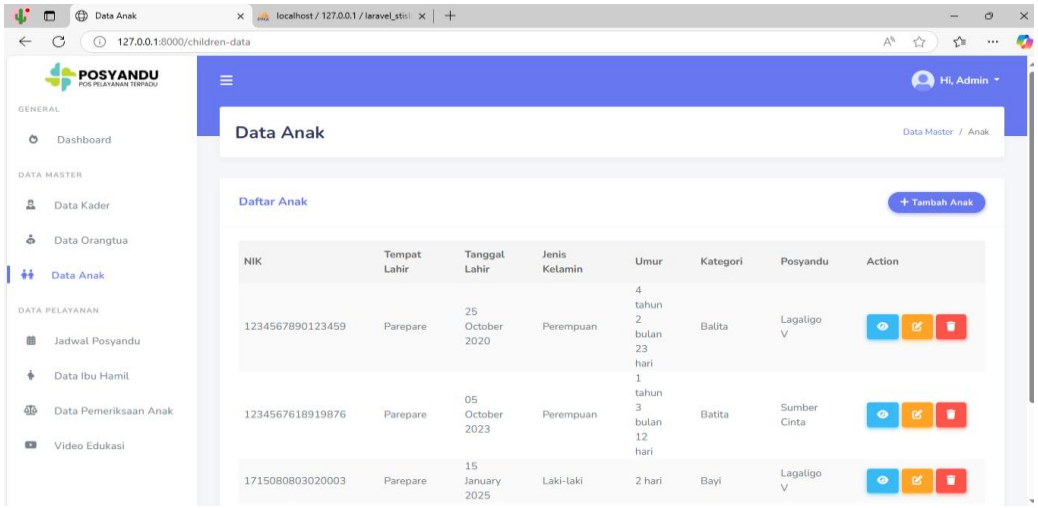
c. Halaman Data Kader Kader



Gambar 4. 14 Halaman Data Kader

Halaman "Data Kader" menampilkan daftar kader Posyandu dengan informasi seperti Nama, Jabatan, Kontak Whatsapp, dan Posyandu tempat kader bertugas. Terdapat tombol aksi untuk melihat, mengedit, atau menghapus data, serta tombol "+ Tambah Kader" untuk menambah data baru.

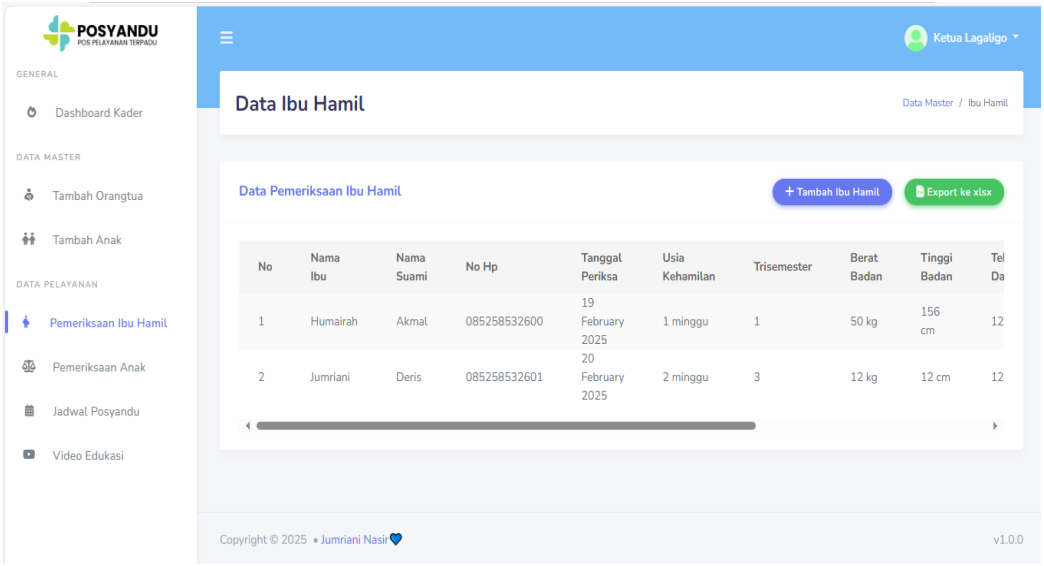
d. Halaman Tambah Anak



Gambar 4. 15 Halaman tambah Anak

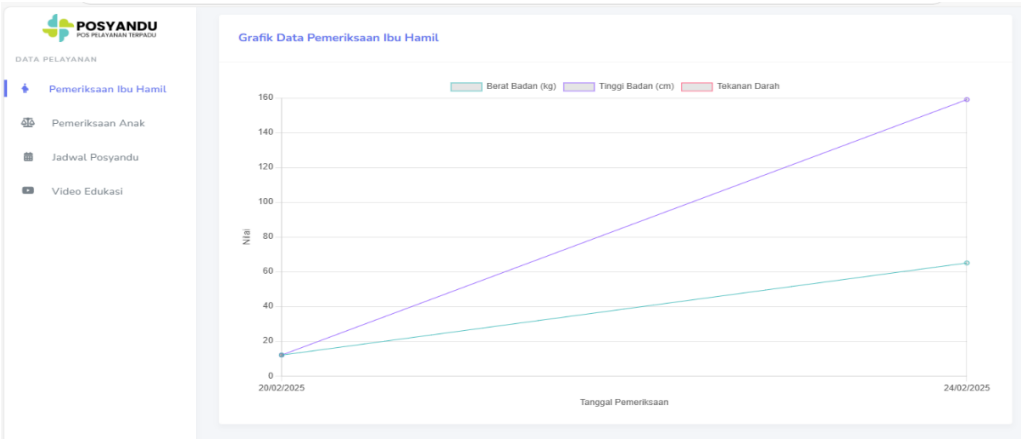
Halaman "tambah Anak" menampilkan Informasi yang meliputi NIK (Nomor Induk Kependudukan)**,** tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, umur, serta Posyandu tempat anak terdaftar. Tersedia tombol Action untuk melihat, mengedit, atau menghapus data, serta tombol "+ Tambah Anak" untuk menambahkan data baru.

e. Halaman Pemeriksaan Ibu Hamil



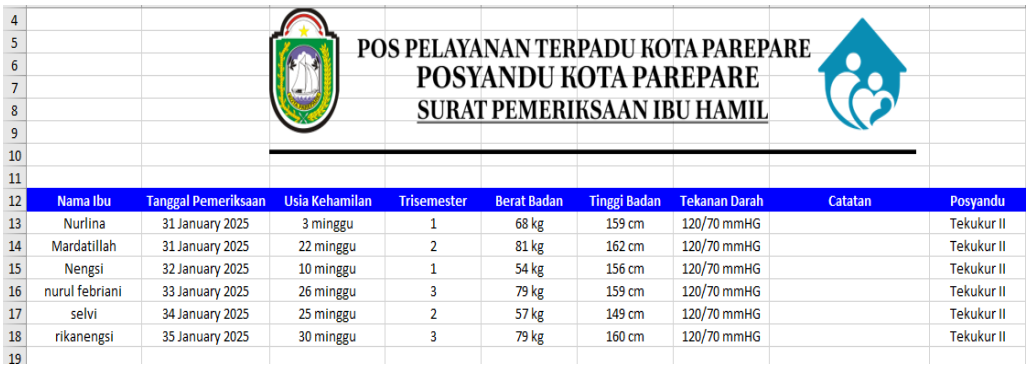
Gambar 4. 16 Halaman pemeriksaan Ibu Hamil

Halaman "pemeriksaan Ibu Hamil" menampilkan daftar pemeriksaan ibu hamil dengan informasi seperti Nama ibu, tanggal periksa, usia kehamilan, trimester, berat badan, tinggi badan, tekanan darah, keterangan dan Posyandu. Tersedia tombol Action untuk melihat, mengedit, atau menghapus data, serta tombol "+ Tambah ibu hamil" untuk menambahkan data baru.



Gambar 4. 17 Grafik Pemeriksaan Ibu Hamil

Grafik Data Pemeriksaan Ibu Hamil menunjukkan perkembangan berat badan, tinggi badan, dan tekanan darah ibu hamil berdasarkan tanggal pemeriksaan. Grafik ini membantu memantau kondisi kesehatan ibu hamil secara berkala untuk mendukung pengambilan keputusan medis.



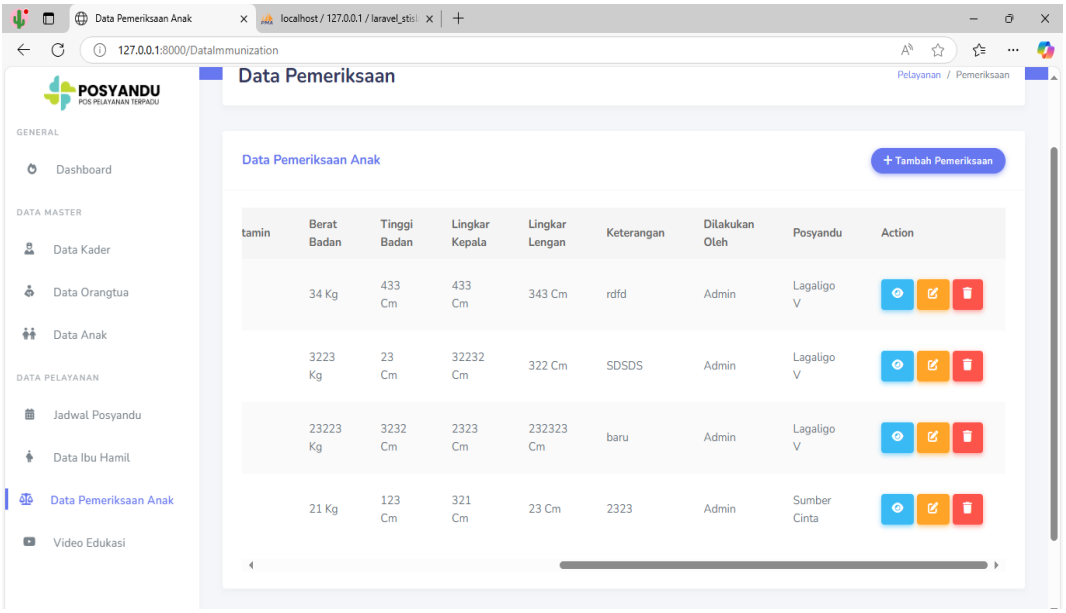
POS PELAYANAN TERPADU KOTA PAREPARE
POSYANDU KOTA PAREPARE
SURAT PEMERIKSAAN IBU HAMIL

Nama Ibu	Tanggal Pemeriksaan	Usia Kehamilan	Trisemester	Berat Badan	Tinggi Badan	Tekanan Darah	Catatan	Posyandu
Nurlina	31 January 2025	3 minggu	1	68 kg	159 cm	120/70 mmHG		Tekukur II
Mardatillah	31 January 2025	22 minggu	2	81 kg	162 cm	120/70 mmHG		Tekukur II
Nengsi	32 January 2025	10 minggu	1	54 kg	156 cm	120/70 mmHG		Tekukur II
nurul febriani	33 January 2025	26 minggu	3	79 kg	159 cm	120/70 mmHG		Tekukur II
selvi	34 January 2025	25 minggu	2	57 kg	149 cm	120/70 mmHG		Tekukur II
rikanengsi	35 January 2025	30 minggu	3	79 kg	160 cm	120/70 mmHG		Tekukur II

Gambar 4. 18 laporan kesehatan ibu hamil

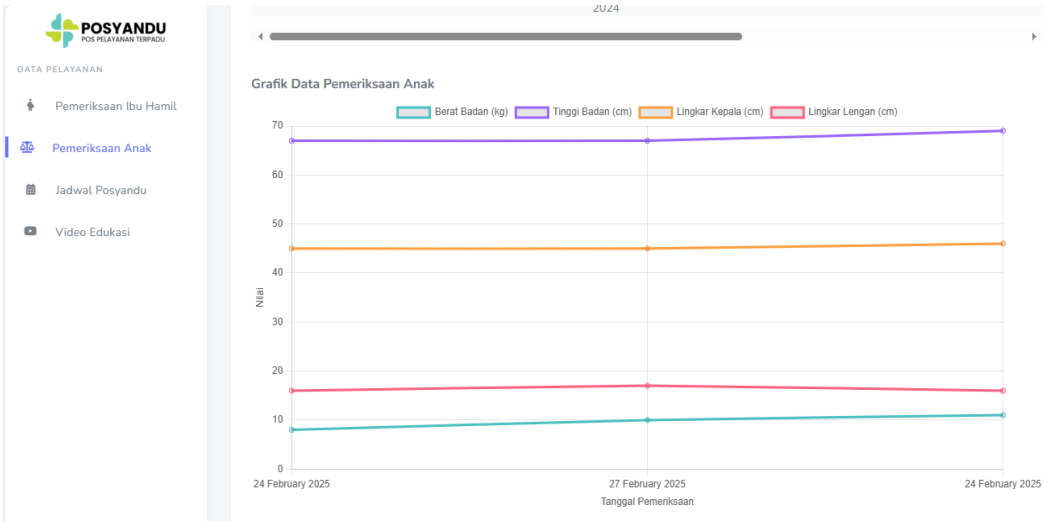
Tabel laporan pemeriksaan ibu hamil Posyandu Kota Parepare mencatat kondisi kesehatan ibu hamil secara rinci. Data yang dicatat mencakup Nama Ibu**,** Tanggal Pemeriksaan**,** Usia Kehamilan**,** Trimester**,** Berat & Tinggi Badan**,** Tekanan Darah**,** serta Catatan untuk rekomendasi medis. Kolom Posyandu mencatat lokasi pemeriksaan guna memastikan keterhubungan data dengan layanan kesehatan setempat.

f. Halaman Pemeriksaan Anak



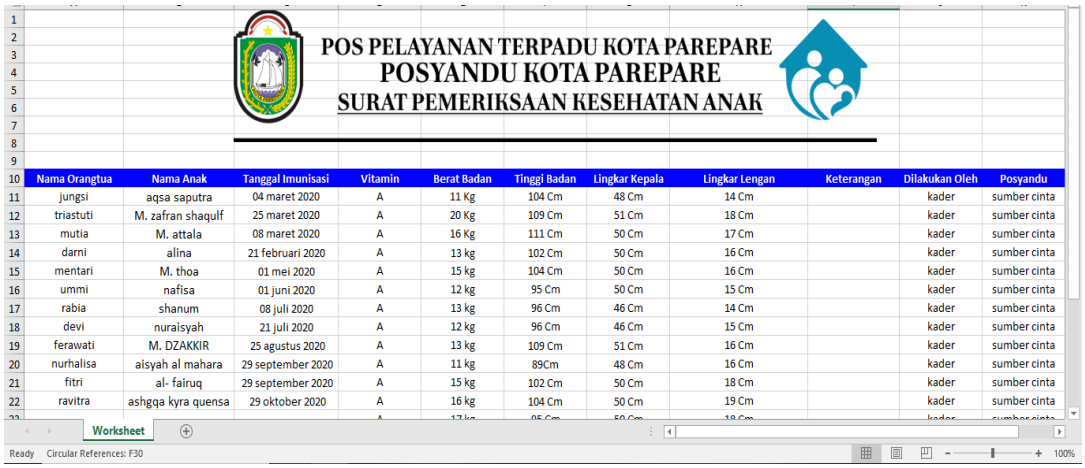
Gambar 4. 19 Halaman Pemeriksaan Anak

Halaman "Pemeriksaan Anak" menampilkan hasil pemeriksaan kesehatan anak dengan informasi seperti Nama orangtua, nama anak, jenis kelamin, tanggal lahir, tanggal pemeriksaan, vitamin, berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, lingkar lengan, keterangan, yang dilakukan oleh (kader atau petugas puskesmas), umur, dan lokasi Posyandu. Tersedia tombol Action untuk melihat, mengedit, atau menghapus data, serta tombol "+ Tambah Pemeriksaan" untuk menambahkan data baru.



Gambar 4. 20 Grafik Pemeriksaan Anak

Grafik Data Pemeriksaan Anak menampilkan perkembangan berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, dan lingkar lengan anak selama periode pemeriksaan. Grafik ini membantu memantau pertumbuhan dan perkembangan anak secara berkala untuk memastikan kesehatannya tetap optimal.



POS PELAYANAN TERPADU KOTA PAREPARE
POSYANDU KOTA PAREPARE
SURAT PEMERIKSAAN KESEHATAN ANAK

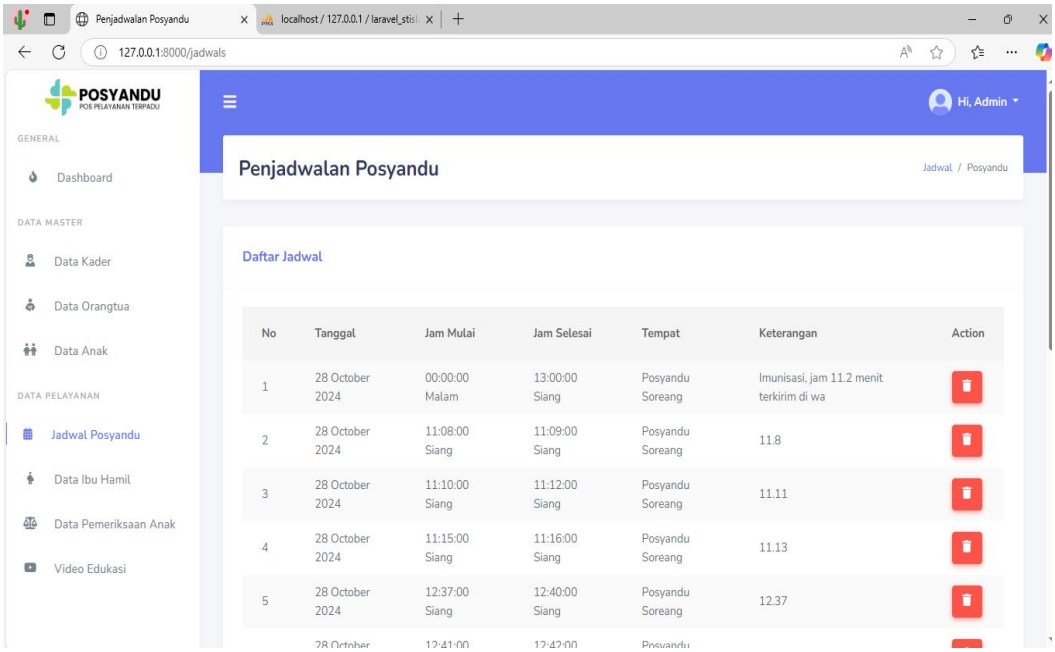
Nama Orangtua	Nama Anak	Tanggal Imunisasi	Vitamin	Berat Badan	Tinggi Badan	Lingkar Kepala	Lingkar Lengan	Keterangan	Dilakukan Oleh	Posyandu
jungsi	aqsa saputra	04 maret 2020	A	11 Kg	104 Cm	48 Cm	14 Cm		kader	sumber cinta
triastuti	M. zafran shaqulf	25 maret 2020	A	20 Kg	109 Cm	51 Cm	18 Cm		kader	sumber cinta
mutia	M. attala	08 maret 2020	A	16 Kg	111 Cm	50 Cm	17 Cm		kader	sumber cinta
darni	alina	21 februari 2020	A	13 kg	102 Cm	50 Cm	16 Cm		kader	sumber cinta
mentari	M. thoa	01 mei 2020	A	15 kg	104 Cm	50 Cm	16 Cm		kader	sumber cinta
ummi	nafisa	01 juni 2020	A	12 kg	95 Cm	50 Cm	15 Cm		kader	sumber cinta
rabia	shanum	08 juli 2020	A	13 kg	96 Cm	46 Cm	14 Cm		kader	sumber cinta
devi	nuraisyah	21 juli 2020	A	12 kg	96 Cm	46 Cm	15 Cm		kader	sumber cinta
ferawati	M. DZAKKIR	25 agustus 2020	A	13 kg	109 Cm	51 Cm	16 Cm		kader	sumber cinta
nurhalisa	aisyah al mahara	29 september 2020	A	11 kg	89Cm	48 Cm	16 Cm		kader	sumber cinta
fitri	al- fairuq	29 september 2020	A	15 kg	102 Cm	50 Cm	18 Cm		kader	sumber cinta
ravitra	ashgqa kyra quensa	29 oktober 2020	A	16 kg	104 Cm	50 Cm	19 Cm		kader	sumber cinta

Gambar 4. 21 laporan pemeriksaan anak

Gambar di atas menampilkan tabel pemeriksaan kesehatan anak di Posyandu Kota Parepare, yang mencatat informasi penting seperti nama orang tua dan anak,

tanggal imunisasi, jenis vitamin yang diberikan, serta parameter kesehatan seperti berat badan, tinggi badan, lingkar kepala, dan lingkar lengan. Selain itu, tabel ini mencantumkan keterangan tambahan, nama kader yang melakukan pemeriksaan, serta lokasi Posyandu tempat pemeriksaan berlangsung. Laporan ini berfungsi sebagai dokumentasi untuk memantau tumbuh kembang anak secara terstruktur.

g. Halaman Jadwal Posyandu



Gambar 4. 22 Halaman Jadwal Posyandu

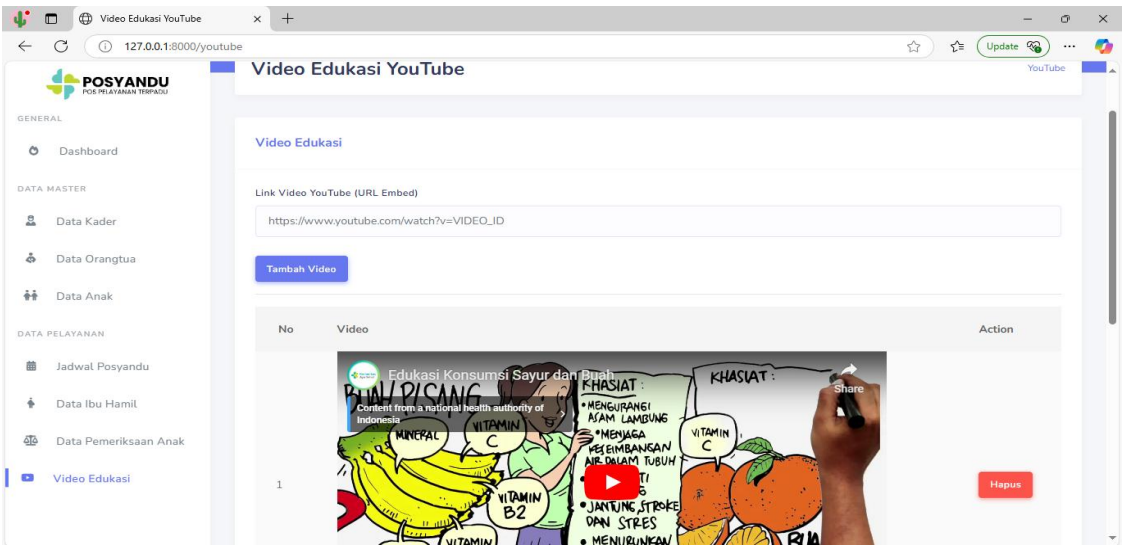
Halaman "Penjadwalan Posyandu" menampilkan daftar jadwal kegiatan Posyandu dengan informasi seperti tanggal, jam mulai, jam selesai, tempat, dan keterangan. Halaman "Penjadwalan Posyandu" menampilkan daftar jadwal kegiatan Posyandu dengan informasi seperti tanggal, jam mulai, jam selesai, tempat, dan keterangan. Tersedia tombol Action untuk menghapus jadwal yang terdaftar.



Gambar 4. 23 Notifikasi *Whatsapp*

Gambar ini menampilkan pesan notifikasi via whatsapp dari "Kader Posyandu" yang memberikan informasi kepada para orang tua dan ibu hamil tentang jadwal kegiatan Posyandu.

h. Video Edukasi



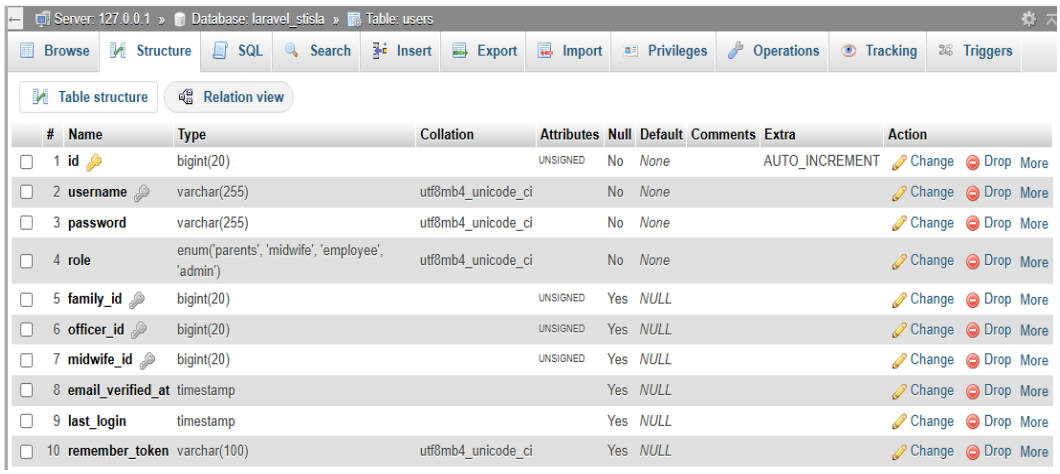
Gambar 4. 24 Halaman Video Edukasi

Halaman " video edukasi" menampilkan berbagai video terkait kesehatan posyandu untuk meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan ibu dan anak. Dan Tersedia tombol Action untuk menghapus video yang terdaftar.

2. Implementasi Basis data

Pada tahap ini dilakukan implementasi dari perancangan *database*, untuk menggunakan *web server* dan xampp dengan mengaktifkan *apache* dan *mysql* dan untuk mengakses database dilakukan dengan membuka *Microsoft Edge* dengan menuliskan alamat URL yaitu *http://localhost/phpmyadmin*.

a. *Database* pengguna

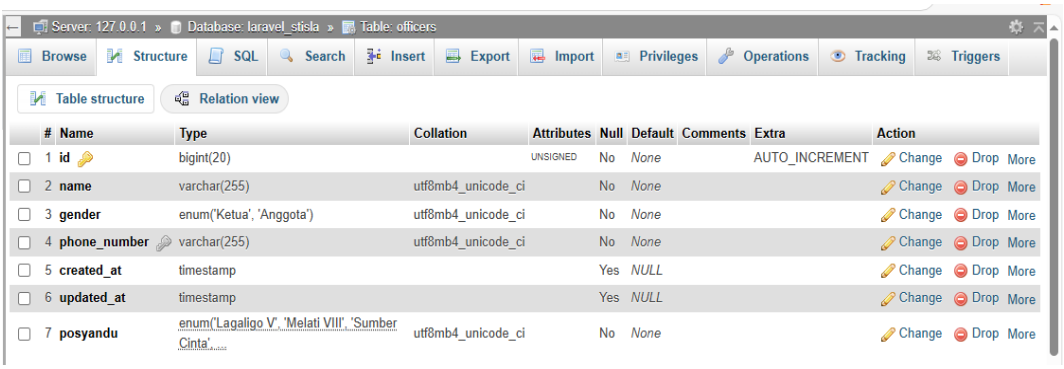


Gambar 4. 25 *Database* Pengguna

Tabel *database* pengguna pada Gambar 4.37 dirancang untuk mengelola data pengguna pada sistem. Tabel ini memiliki kolom *id* sebagai *primary key*, *username* dan *password* untuk autentikasi, serta *role* untuk menentukan peran pengguna. Kolom *family_id*, *officer_id*, dan *midwife_id* menghubungkan tabel dengan tabel lain, sementara *email_verified_at* mencatat verifikasi email, *last_login* mencatat

login terakhir, dan *remember_token* mendukung fitur "ingat saya." Struktur ini memastikan pengelolaan data yang efisien dan aman.

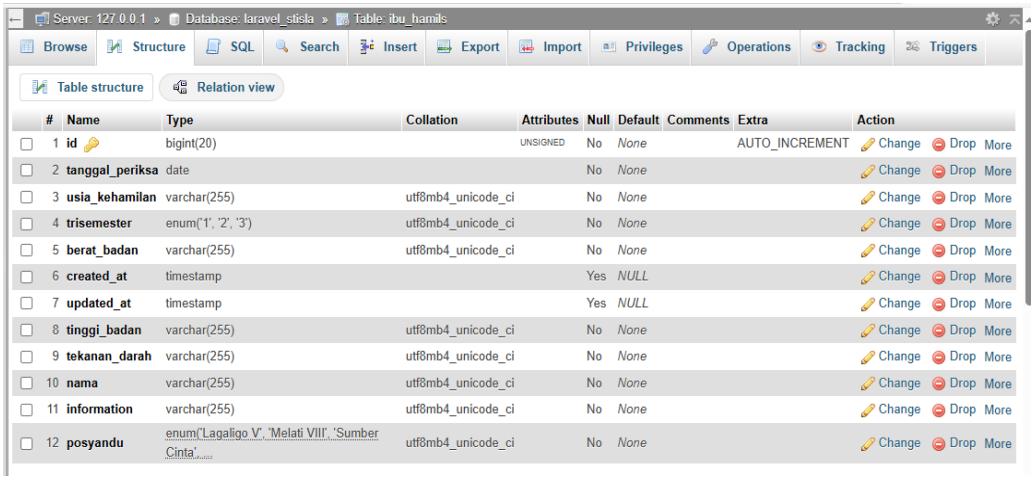
b. *Database* Kader Posyandu



Gambar 4. 26 *Database* Kader Posyandu

Tabel *database* kader pada Gambar 4.38 dirancang untuk mengelola data kader Posyandu. Tabel ini memiliki kolom *id* sebagai *primary key* auto-increment, *name* untuk nama kader**,** *gender* untuk jenis kelamin, dan *phone_number* untuk nomor telepon. Kolom *created_at* dan *updated_at* mencatat waktu pembuatan serta pembaruan data, sedangkan kolom posyandu mencatat lokasi tugas kader.

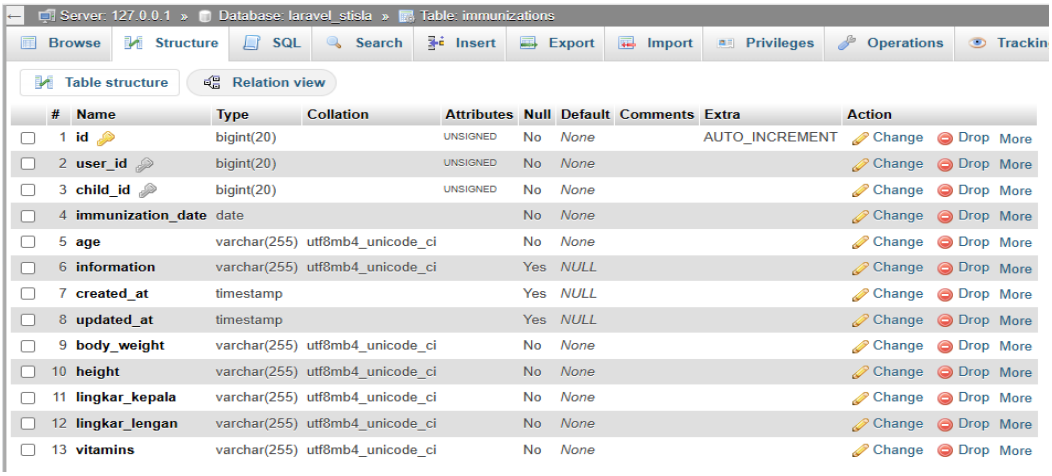
c. *Database* Ibu Hamil



Gambar 4. 27 *Database* Ibu Hamil

Tabel *database* ibu hamil pada Gambar 4.41 mencatat informasi pemeriksaan di Posyandu, termasuk *id* sebagai *primary key*, tanggal_periksa**,** usia_kehamilan**,** berat_badan, dan tekanan_darah untuk memantau kesehatan ibu. Kolom informasi mencatat catatan tambahan, sementara *created_at* dan *updated_at* merekam waktu pembuatan dan pembaruan data. Kolom posyandu menghubungkan data dengan lokasi Posyandu terkait.

d. *Database* Pemeriksaan Anak

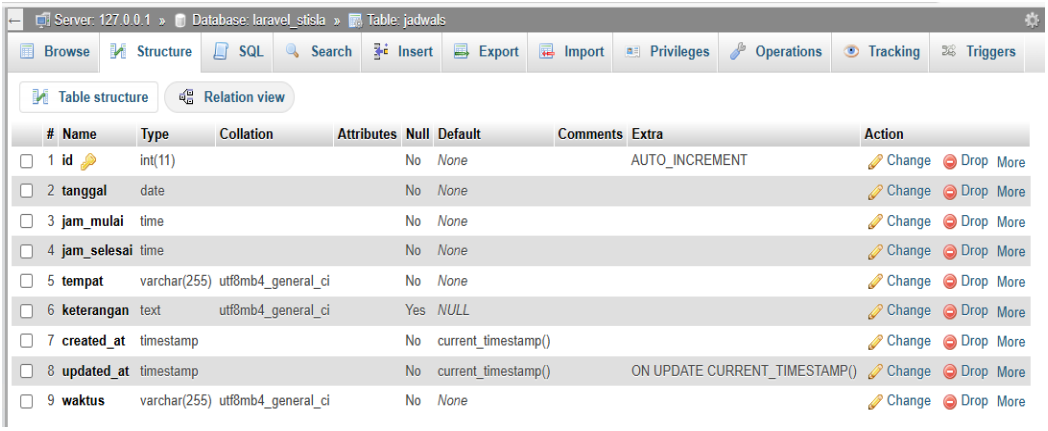


#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	user_id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None			Change Drop More
3	child_id	bigint(20)		UNSIGNED	No	None			Change Drop More
4	immunization_date	date			No	None			Change Drop More
5	age	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
6	information	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Yes	NULL			Change Drop More
7	created_at	timestamp			Yes	NULL			Change Drop More
8	updated_at	timestamp			Yes	NULL			Change Drop More
9	body_weight	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
10	height	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
11	lingkar_kepala	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
12	lingkar_lengan	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More
13	vitamins	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 4. 28 *Database* Pemeriksaan Anak

Tabel *database* pemeriksaan anak pada Gambar 4.42 mencatat data imunisasi di Posyandu, termasuk *id* sebagai *primary key*, *user_id*, *child_id*, dan *immunization_date* untuk identifikasi pengguna, anak, dan tanggal imunisasi. Data kesehatan seperti *body_weight*, *height*, lingkar_kepala, lingkar_lengan, dan *vitamins* juga dicatat, sementara *information*, *created_at*, dan *updated_at* menyimpan catatan tambahan serta waktu pembuatan dan pembaruan data.

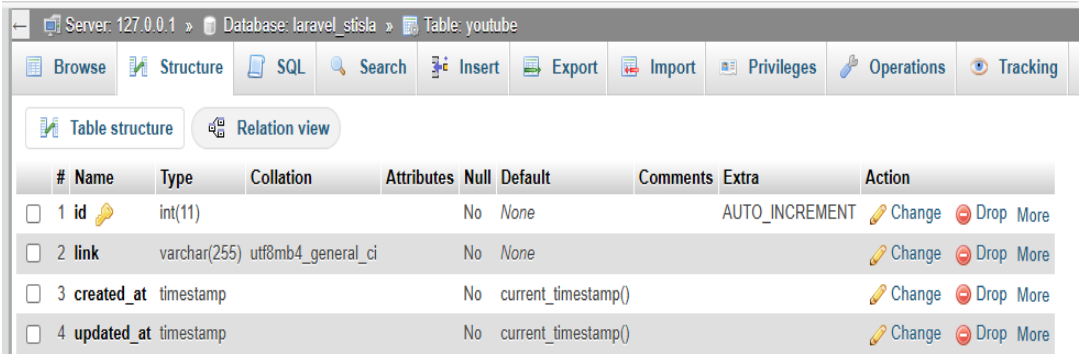
e. *Database* jadwal posyandu



Gambar 4. 29 *Database* Jadwal Posyandu

Tabel *database* jadwal Posyandu pada Gambar 4.43 mencatat jadwal kegiatan posyandu, dengan *id* sebagai *primary key*, serta tanggal, jam_mulai, dan jam_selesai untuk waktu kegiatan. Lokasi dicatat dalam tempat, sementara keterangan, *created_at*, dan *updated_at* menyimpan informasi tambahan dan pembaruan data.

f. *Database* Video Edukasi



Gambar 4. 30 *Database* Video Edukasi

Tabel *database* video edukasi pada Gambar 4.44 mencatat data video Posyandu, dengan *id* sebagai *primary key*, *link* untuk *URL* video, serta *created_at* dan *updated_at* untuk mencatat pembaruan data.

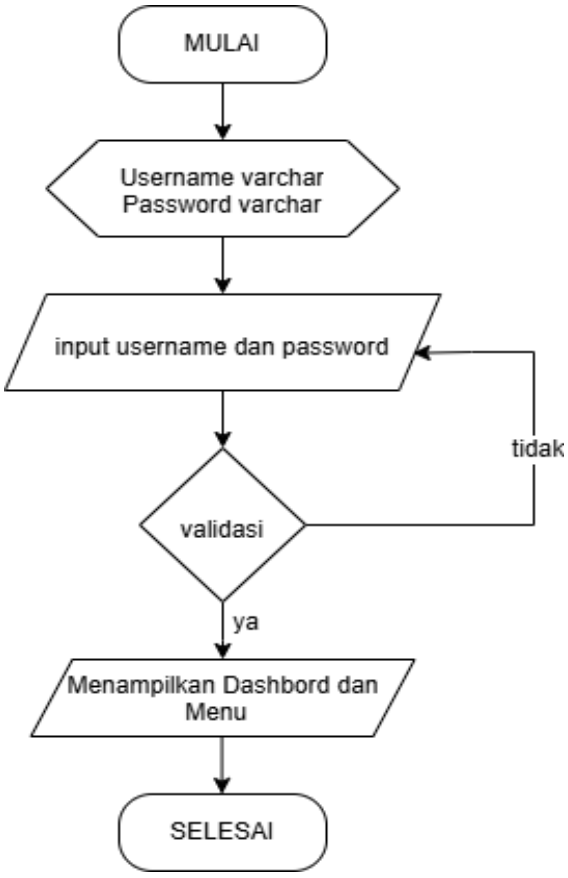
E. Pengujian System

Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa elemen atau komponen dari aplikasi pengembangan manajemen data dan layanan kesehatan diposyandu telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan serta mencari kesalahan atau kelemahan yang mungkin terjadi. Berikut hasil pengujian aplikasi menggunakan *white box dan black box*.

1. Pengujian *White Box*

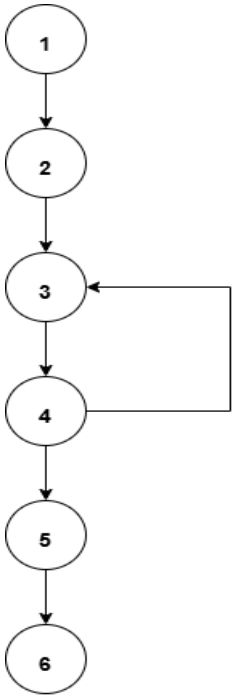
a. White box testing Login

1. *Flowchart login*



Gambar 4. 31 *flowchart Login*

2. *Flowgraph login*



Gambar 4. 32 *flowgraph Login*

Dari gambar *flowgraph Login* diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

V (G) = E – N + 2

E = Jumlah Busur pada flowgraph

N = Jumlah Simpul pada flowgraph

a. Cyclomatic Complexity

Pada tahap ini menentukan perhitungan *Cyclomatic Complexity* pada gambar *flowgraph Login* diatas, dimana nilai Edge (E) = 6 dan nilai Node (N) = 6 :

V (G) = E – N + 2

= 6 - 6 + 2

= 2

Maka *Path* berjumlah sebanyak 2 *path.*

b. *Predicate Node* (P) pada gambar diatas, dimana P merupakan jumlah logika, P = 1 :

V (G) = P + 1

= 1 + 1

= 2

Maka *Region* (R) pada gambar *flowgraph Login* diatas adalah 2.

c. *Independen Path* pada gambar *flowgraph Login* diatas yaitu :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 4 – 5 – 6

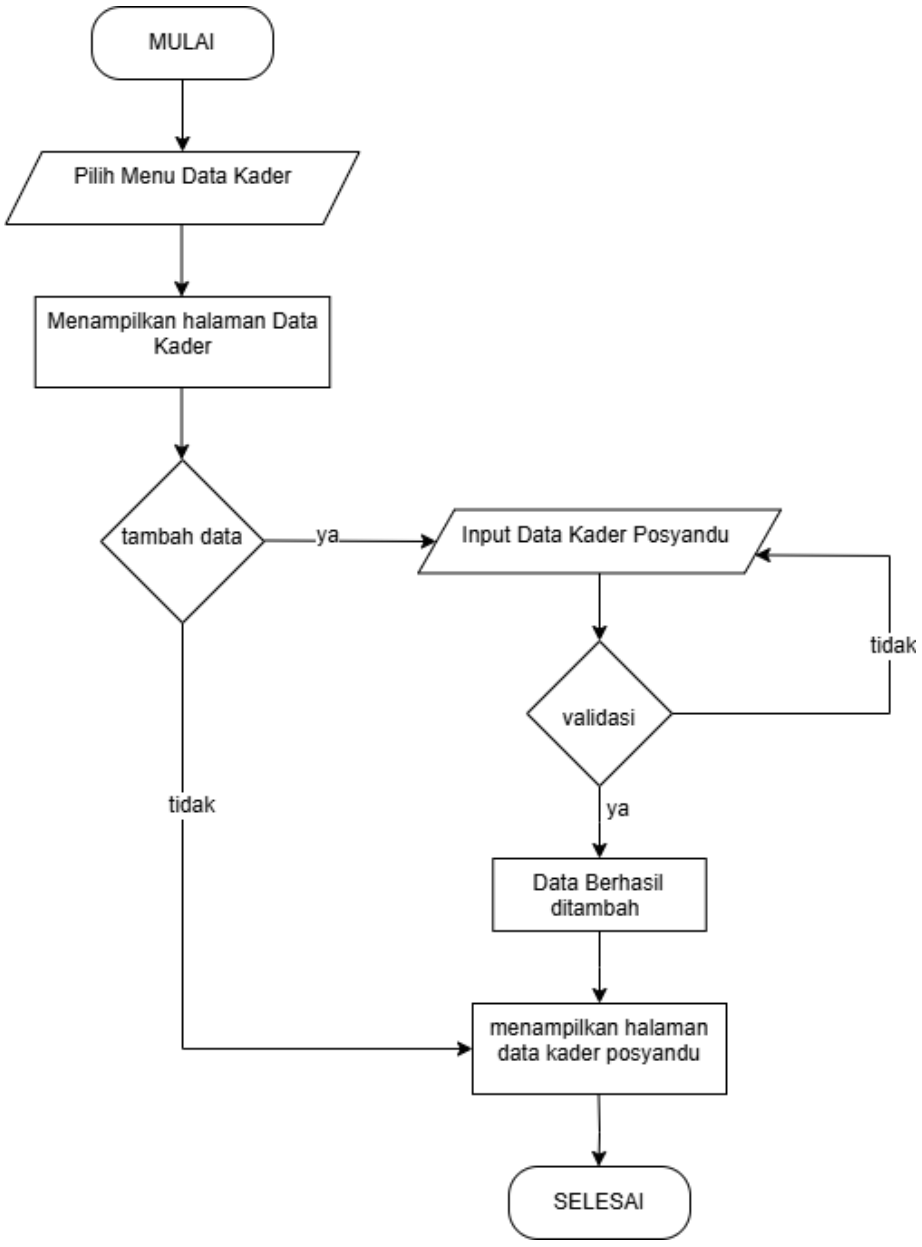
3. *Grafik Matriks Login*

Tabel 4. 7 *grafik matriks login*

	1	2	3	4	5	6	E - 1
1		1					1 – 1 = 0
2			1				1 – 1 = 0
3				1			1 – 1 = 0
4			1		1		2 – 1 = 1
5						1	1 – 1 = 0
6							0
SUM (E + 1)							1 + 1 = 2

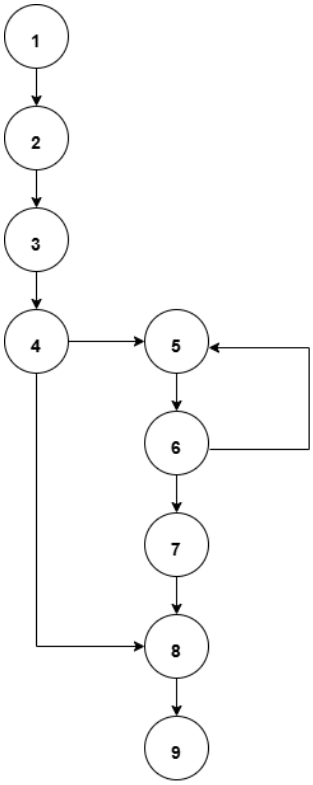
b. *White Box Testing* Data Kader

1. *Flowchart* Data kader



Gambar 4. 33 *flowchart* data kader

2. *Flowgraph* Data kader



Gambar 4. 34 flowgraph data kader

Dari gambar *flowgraph* data kader diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

a. Cyclomatic Complexity

Pada tahap ini menentukan perhitungan *Cyclomatic Complexity* pada gambar *flowgraph* data kader diatas, dimana nilai Edge (E) = 10 dan nilai Node (N) = 9 :

V (G) = E – N + 2

= 10 – 9 + 2

= 3

Maka *Path* berjumlah sebanyak 3 *path.*

b. *Predicate Node* (P) pada gambar *flowgraph* data kader diatas, dimana P merupakan jumlah logika, P = 2 :

V (G) = P + 1

= 2 + 1

= 3

Maka *Region* (R) pada gambar *flowgraph* data kader diatas adalah 3.

c. *Independen Path* pada gambar *flowgraph* data kader diatas yaitu :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 8 – 9

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9

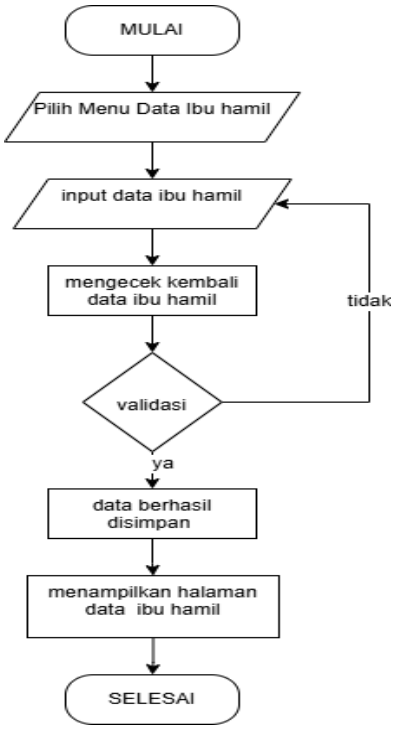
2. *Grafik Matriks* Data Kader

Tabel 4. 8 *Grafik Matriks* Data Kader

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E - 1
1		1								1 – 1 = 0
2			1							1 – 1 = 0
3				1						1 – 1 = 0
4					1			1		2 – 1 = 1
5						1				1 – 1 = 0
6					1		1			2 – 1 = 1
7								1		1 – 1 = 0
8									1	1 – 1 = 0
9										0
SUM (E + 1)										2 + 1 = 3

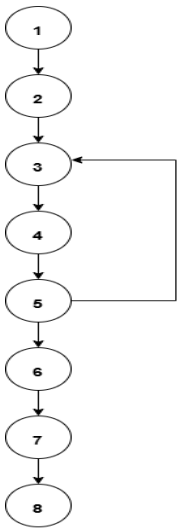
c. *White Box Testing* Data Ibu Hamil

1. *Flowchart* Data Ibu Hamil



Gambar 4. 35 *Flowchart* Data Ibu Hamil

2. *Flowgraph* Data Ibu Hamil



Gambar 4. 36 *Flowgraph* Data Ibu Hamil

Dari gambar *flowgraph* data ibu hamil diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

a. Cyclomatic Complexity

Pada tahap ini menentukan perhitungan *Cyclomatic Complexity* pada gambar *flowgraph* data ibu hamil diatas, dimana nilai Edge (E) = 8 dan nilai Node (N) = 8 :

V (G) = E – N + 2

= 8 – 8 + 2

= 2

Maka *Path* berjumlah sebanyak 2 *path.*

b. *Predicate Node* (P) pada gambar diatas, dimana P merupakan jumlah logika, P = 1 :

V (G) = P + 1

= 1 + 1

= 2

Maka *Region* (R) pada gambar *flowgraph* data ibu hamil diatas adalah 2.

c. *Independen Path* pada gambar *flowgraph* data ibu hamil diatas yaitu :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

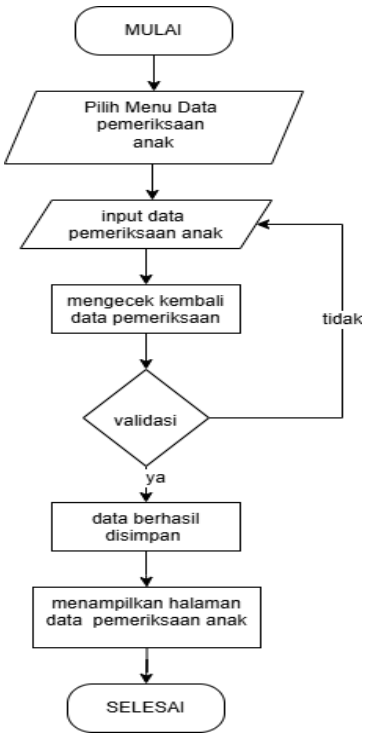
3. *Grafik Matriks* Data Ibu Hamil

Tabel 4. 9 *Grafik Matriks* Data Ibu Hamil

	1	2	3	4	5	6	7	8	E – 1
1		1							1 – 1 = 0
2			1						1 – 1 = 0
3				1					1 – 1 = 0
4					1				1 – 1 = 0
5			1			1			2 – 1 = 1
6							1		1 – 1 = 0
7								1	1 – 1 = 0
8									0
SUM (E + 1)									1 + 1 = 2

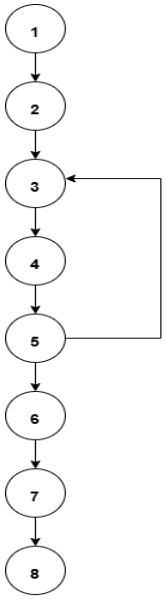
d. *White Box Testing* Data Pemeriksaan Anak

1. *Flowchart* Data pemeriksaan anak



Gambar 4. 37 *Flowchart* Data pemeriksaan anak

2. *Flowgraph* Data pemeriksaan anak



Gambar 4. 38 Flowgraph Data pemeriksaan anak

Dari gambar *flowgraph* data pemeriksaan anak diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

a. Cyclomatic Complexity

Pada tahap ini menentukan perhitungan *Cyclomatic Complexity* pada gambar *flowgraph* data pemeriksaan anak diatas, dimana nilai Edge (E) = 8 dan nilai Node (N) = 8 :

V (G) = E – N + 2

= 8 – 8 + 2

= 2

Maka *Path* berjumlah sebanyak 2 *path.*

b. *Predicate Node* (P) pada gambar diatas, dimana P merupakan jumlah logika, P = 1 :

V (G) = P + 1

= 1 + 1

= 2

Maka *Region* (R) pada gambar *flowgraph* diatas adalah 2.

c. *Independen Path* pada gambar *flowgraph* data pemeriksaan anak diatas yaitu :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

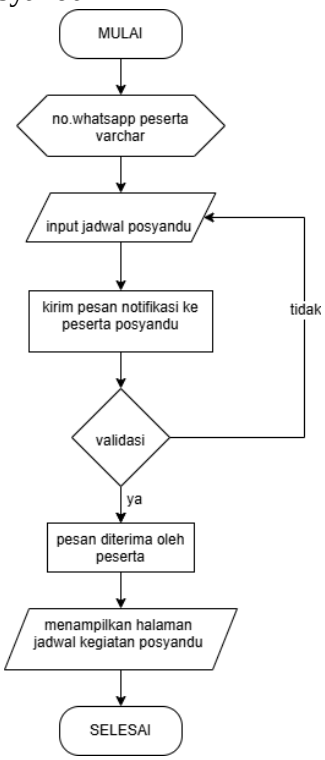
3. *Grafik Matriks* Data Pemeriksaan Anak

Tabel 4. 10 *Grafik Matriks* Data Pemeriksaan Anak

	1	2	3	4	5	6	7	8	E - 1
1		1							1 – 1 = 0
2			1						1 – 1 = 0
3				1					1 – 1 = 0
4					1				1 – 1 = 0
5			1			1			2 – 1 = 1
6							1		1 – 1 = 0
7								1	1 – 1 = 0
8									0
SUM (E + 1)									1 + 1 = 2

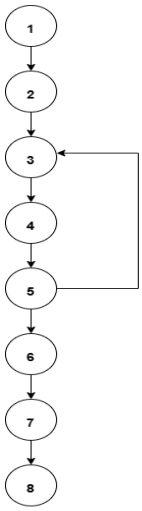
e. *White Box Testing* Jadwal Posyandu

1. *Flowchart* Jadwal Posyandu



Gambar 4. 39 *Flowchart* Jadwal Posyandu

2. *Flowgraph* Jadwal Posyandu



Gambar 4. 40 Flowgraph Jadwal Posyandu

Dari gambar *flowgraph* jadwal posyandu diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

a. Cyclomatic Complexity

Pada tahap ini menentukan perhitungan *Cyclomatic Complexity* pada gambar *flowgraph* jadwal posyandu diatas, dimana nilai Edge (E) = 8 dan nilai Node (N) = 8 :

V (G) = E – N + 2

= 8 – 8 + 2

= 2

Maka *Path* berjumlah sebanyak 2 *path.*

b. *Predicate Node* (P) pada gambar diatas, dimana P merupakan jumlah logika, P = 1 :

V (G) = P + 1

= 1 + 1

= 2

Maka *Region* (R) pada gambar *flowgraph* diatas adalah 2.

c. *Independen Path* pada gambar *flowgraph* jadwal posyandu diatas yaitu :

Path 1 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8

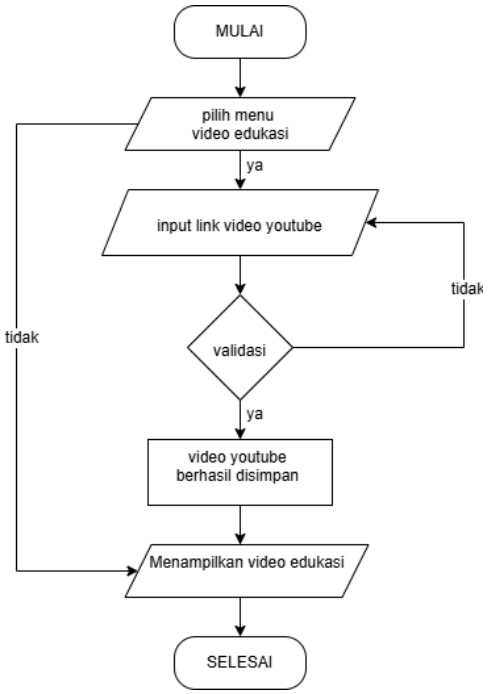
3. *Grafik Matriks* Jadwal Posyandu

Tabel 4. 11 *Grafik Matriks* Jadwal Posyandu

	1	2	3	4	5	6	7	8	E – 1
1		1							1 – 1 = 0
2			1						1 – 1 = 0
3				1					1 – 1 = 0
4					1				1 – 1 = 0
5			1			1			2 – 1 = 1
6							1		1 – 1 = 0
7								1	1 – 1 = 0
8									0
SUM (E + 1)									1 + 1 = 2

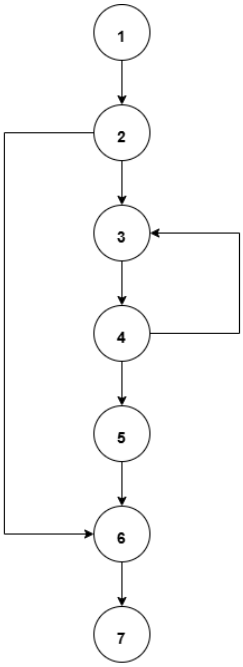
f. *White Box Testing* Video Edukasi

1. *Flowchart* Video Edukasi



Gambar 4. 41 *Flowchart* Video Edukasi

2. *Flowgraph* Video Edukasi



Gambar 4. 42 *Flowgraph* Video Edukasi

Dari gambar *flowgraph* Video Edukasi diatas dapat dilakukan proses perhitungan sebagai berikut :

a. Cyclomatic Complexity

Pada tahap ini menentukan perhitungan *Cyclomatic Complexity* pada gambar *flowgraph* video edukasi diatas, dimana nilai Edge (E) = 8 dan nilai Node (N) = 7 :

V (G) = E – N + 2

= 8 – 7 + 2

= 3

Maka *Path* berjumlah sebanyak 3 *path.*

b. *Predicate Node* (P) pada gambar diatas, dimana P merupakan jumlah logika, P = 2 :

V (G) = P + 1

= 2 + 1

= 3

Maka *Region* (R) pada gambar *flowgraph* diatas adalah 3.

c. *Independen Path* pada gambar *flowgraph* Video edukasi diatas yaitu :

Path 1 = 1 – 2 – 6 – 7

Path 2 = 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7

Path 3 = 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7

4. *Grafik Matriks* Video Edukasi

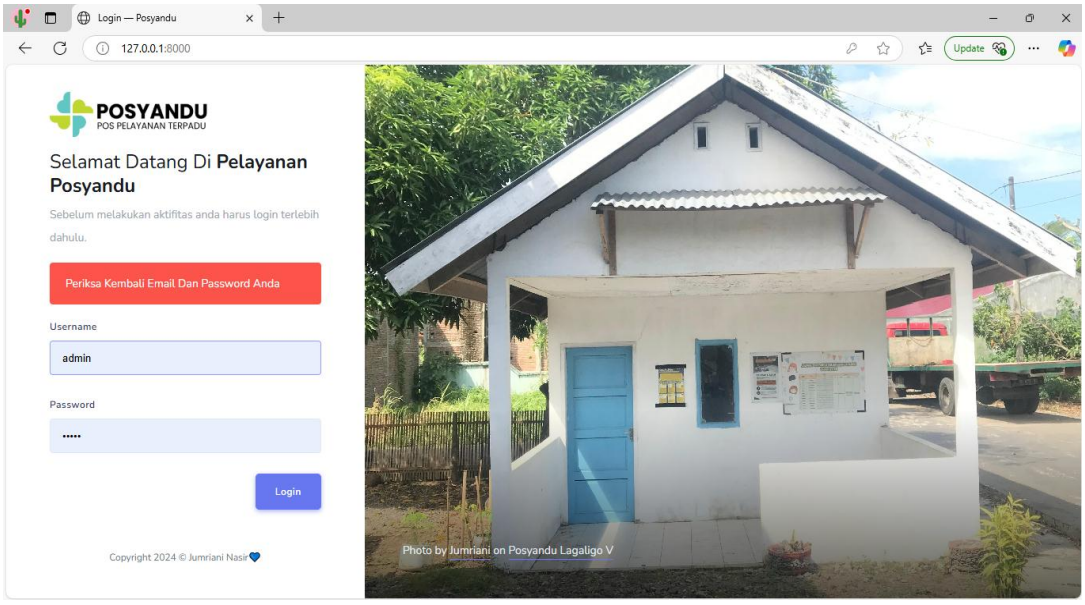
Tabel 4. 12 *Grafik Matriks* Video Edukasi

	1	2	3	4	5	6	7	E – 1
1		1						1 – 1 = 0
2			1			1		2 – 1 = 1
3				1				1 – 1 = 0
4			1		1			2 – 1 = 1
5						1		1 – 1 = 0
6							1	1 – 1 = 0
7								0
SUM (E + 1)								2 + 1 = 3

2. Pengujian *Black Box*

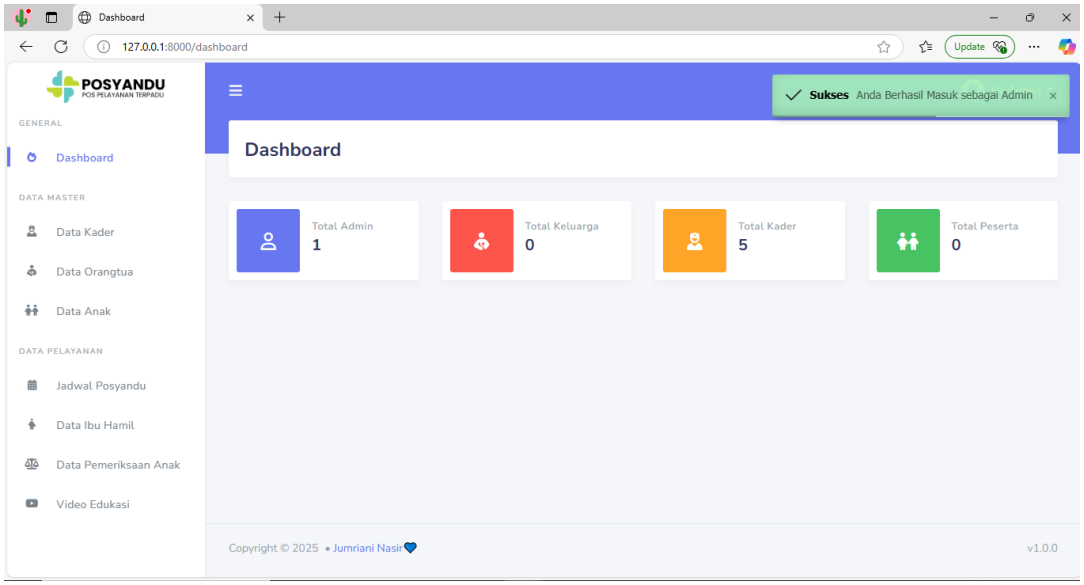
a. Black box testing kesalahan *username* dan *password*

Tabel 4. 13 *black box* kesalahan *username* dan *password*

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Apabila username dan password salah	✔	Berhasil menampilkan pesan dialog, yang memberikan informasi bahwa periksa kembali username dan password.
Screen Shoot		
		

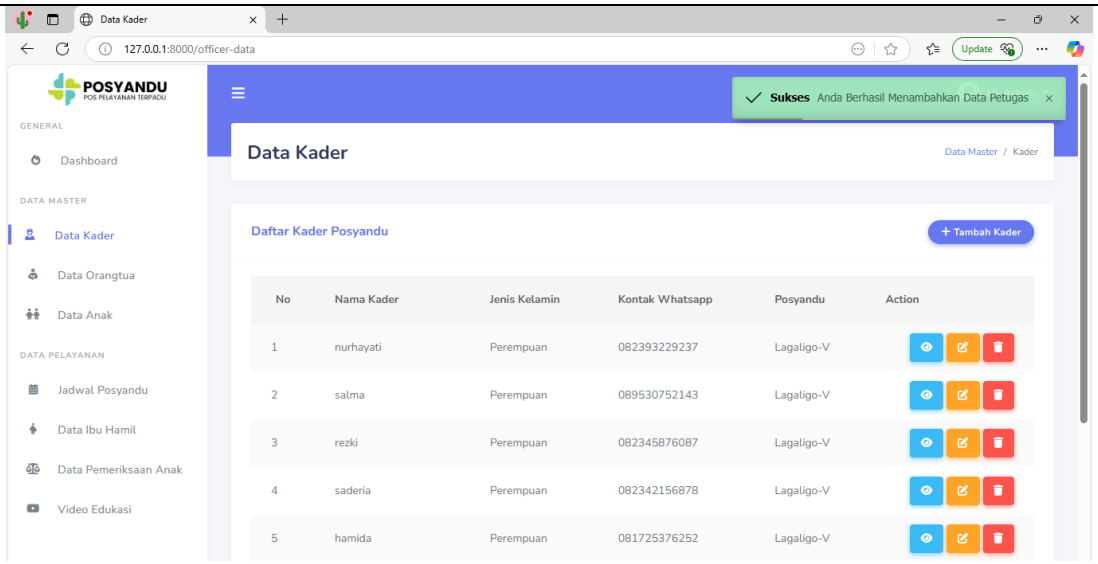
b. Black box testing login berhasil

Tabel 4. 14 *black box* login berhasil

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Apabila username dan password benar	✔	Berhasil menampilkan pesan dialog yang memberikan informasi bahwa Anda berhasil masuk.
Screen Shoot		
		

c. *Black box testing* Tambah Data

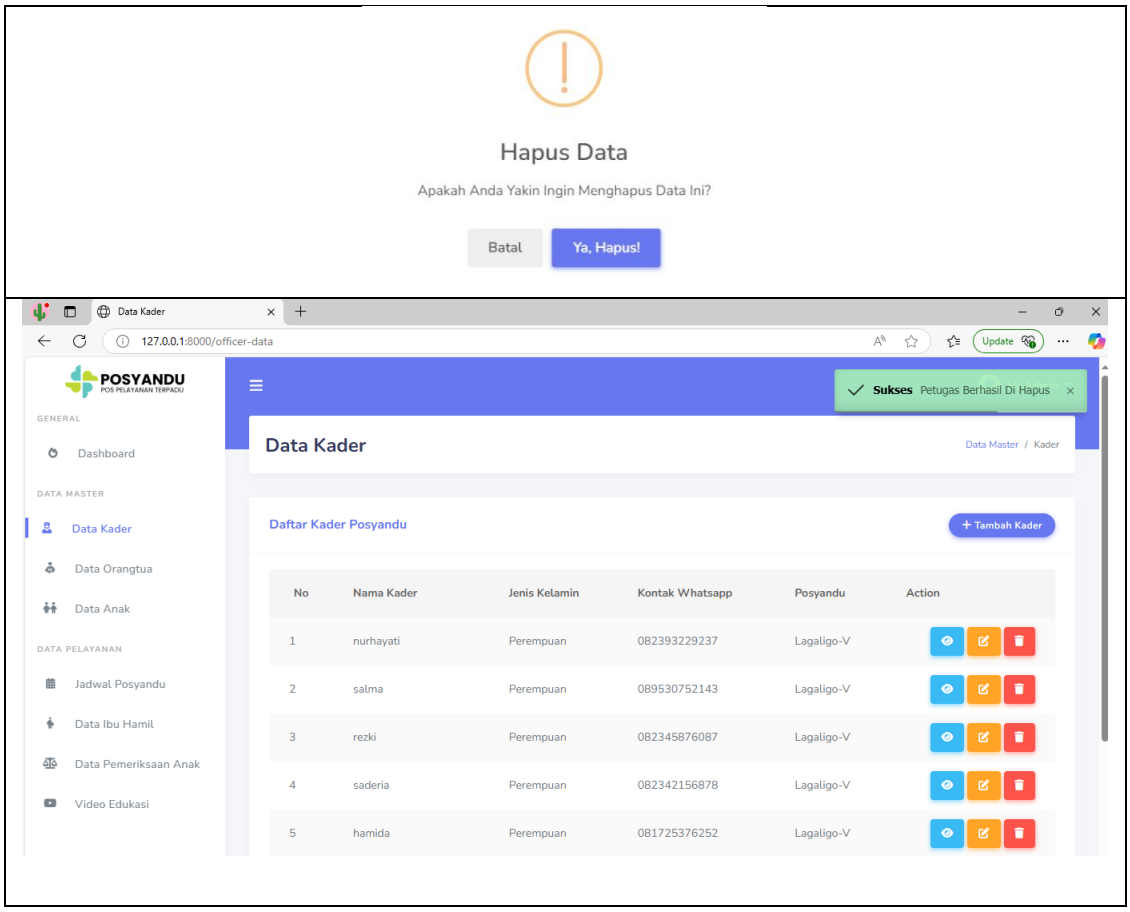
Tabel 4. 15 *Black Box* Tambah Data

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin/kader mengimput data kader	✔	Berhasil menampilkan pesan dialog yang memberikan informasi bahwa data berhasil ditambah.
Screen Shoot		
		

d. *Black box testing* Hapus Data

Tabel 4. 16 *Black box testing* Hapus Data

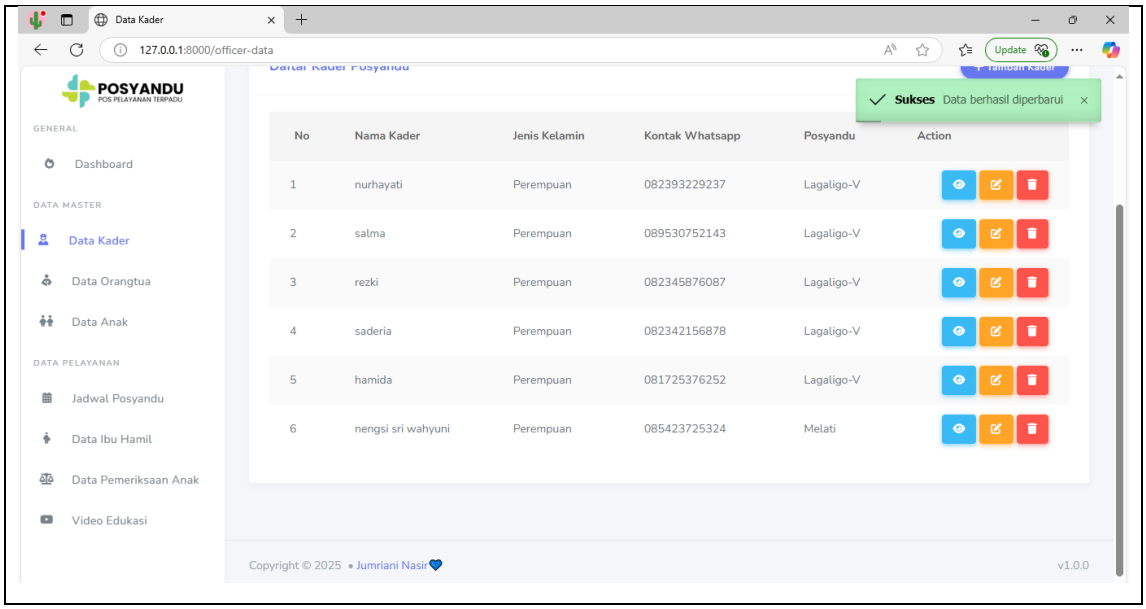
Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin/kader menghapus data kader	✔	Berhasil menampilkan pesan dialog yang memberikan informasi bahwa data berhasil dihapus.
Screen Shoot		



e. Black box testing Mengedit Data

Tabel 4. 17 *Black box testing* Mengedit Data

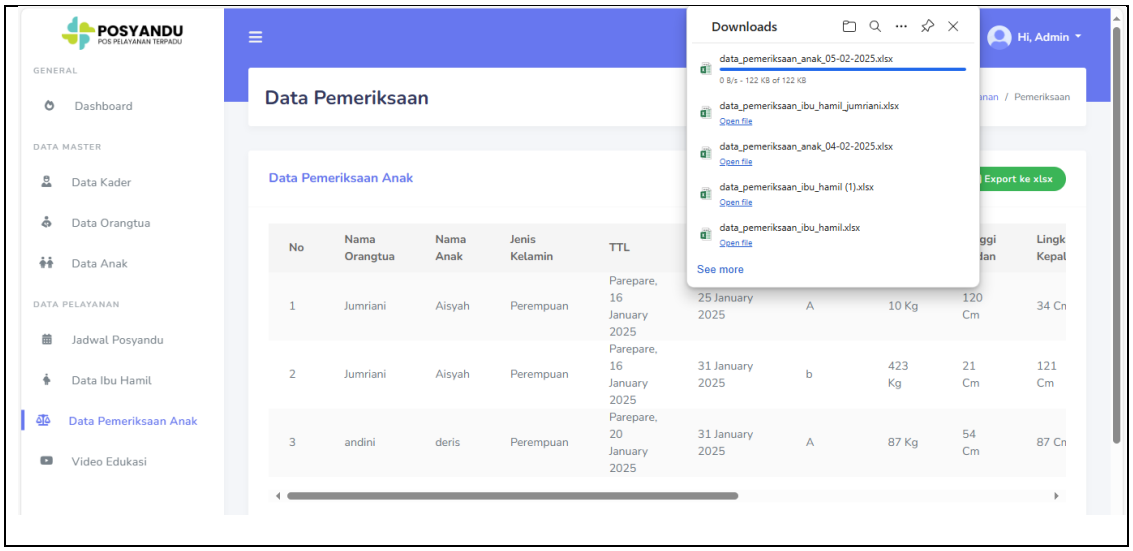
Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin/kader mengubah data kader	✔	Berhasil menampilkan pesan dialog,yang memberikan informasi bahwa data sukses di perbarui.
Screen Shoot		



f. Black box testing Mencetak Data

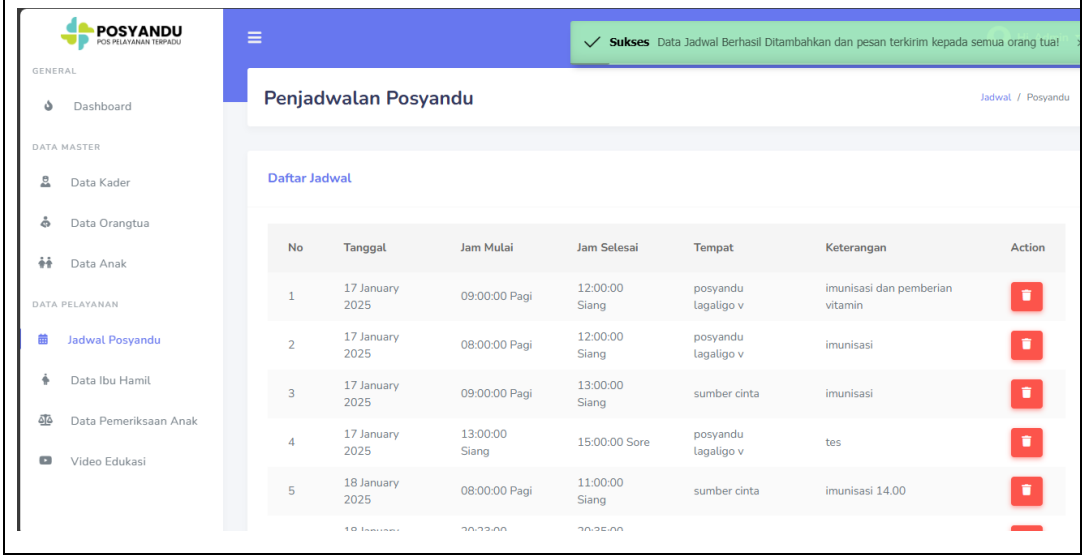
Tabel 4. 18 *Black box testing* Mencetak Data

Test Faktor	**Hasil**	**Kesimpulan**
Admin/kader dan peserta mencetak data imunisasi.	✔	Berhasil mendownload laporan imunisasi.
Screen Shoot		



g. Black box testing Mengirim Jadwal Posyandu

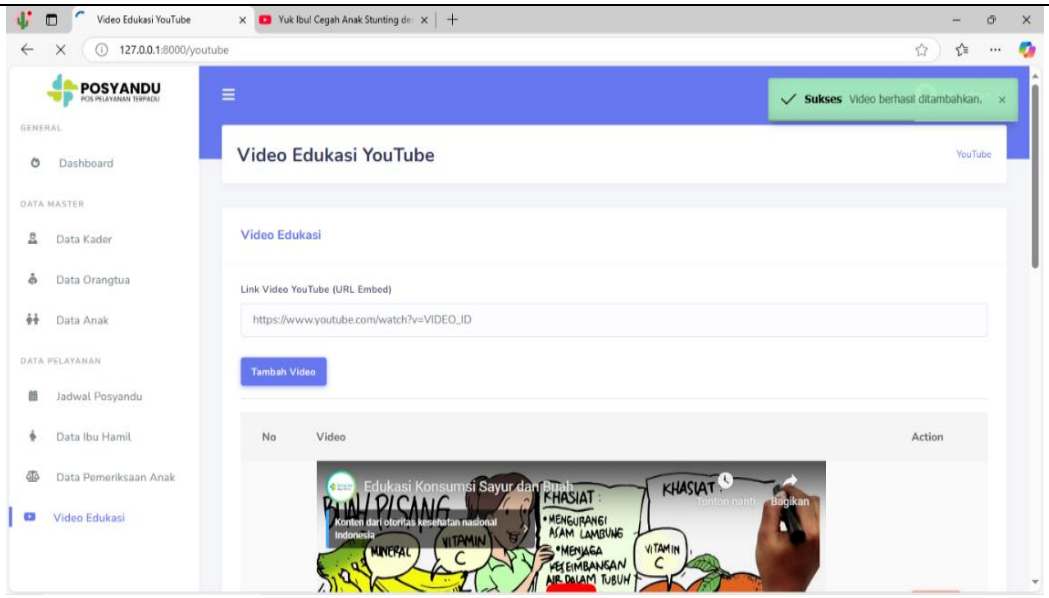
Tabel 4. 19 *Black box testing* Mengirim Jadwal Posyandu

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin/kader mengirim jadwal posyandu	✔	Berhasil menampilkan pesan dialog, yang memberikan informasi bahwa jadwal posyandu berhasil ditambah.
Screen Shoot		
		

h. Black box testing Video Edukasi

Tabel 4. 20 *Black Box Testing* Video Edukasi

Test Faktor	Hasil	Kesimpulan
Admin/kader mengimput link youtube	✔	Berhasil menampilkan pesan dialog yang memberikan informasi bahwa video berhasil ditambah.
Screen Shoot		



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pengujian Aplikasi Layanan Kesehatan Di Posyandu berbasis web, yang memanfaatkan *WhatsApp API* sebagai notifikasi pesan jadwal imunisasi, dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Layanan Kesehatan di Posyandu berbasis web yang dapat digunakan oleh kader posyandu untuk membantu memantau tumbuh kembang Anak dan ibu hamil. aplikasi ini juga mendukung pengelolaan data serta meningkatkan layanan posyandu dengan memanfaatkan *WhatsApp API* sebagai notifikasi pesan jadwal imunisasi, sehingga para orang tua dan ibu hamil dapat di ingatkan untuk datang ke posyandu guna memeriksakan kesehatan anak mereka..
2. Aplikasi Layanan Kesehatan di Posyandu berbasis web dilakukan di empat kecamatan di Kota Parepare, yaitu Posyandu Lagaligo V (lima) di Kecamatan Ujung, Posyandu Melati VIII (delapan) di Kecamatan Soreang, Posyandu Sumber Cinta di Kecamatan Bacukiki, dan Posyandu Tekukur II (dua) di Kecamatan Bacukiki Barat. Perancangan ini meliputi beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, hingga pengujian aplikasi.

3. Proses pengujian Aplikasi dilakukan menggunakan metode *black box testing* dan *white box testing* untuk memastikan bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan aplikasi terkait input dan output pada Posyandu.

B. Saran

Penulis menyadari bahwa aplikasi yang dibangun masih memiliki kekurangan dan kelemahan di dalamnya yang harus disempurnakan kembali. Oleh karena itu, penulis memberikan saran pengembangan yang dapat dipertimbangkan untuk selanjutnya, sehingga aplikas ini dapat memberikan manfaat yang lebih maksimal. Berikut ini ada beberapa saran dalam penelitian ini antara lain :

1. Meningkatkan kembali tampilan antarmuka (*Interface*) agar lebih menarik.
2. Meningkatkan Aplikasi agar bisa mendeteksi tumbuh kembang balita yang mengalami stunting.
3. Perlu dilakukan penyempurnaan pada Aplikasi Layanan Kesehatan di Posyandu, terutama agar dapat menampilkan laporan jumlah balita yang mengalami gizi buruk serta balita yang terindikasi stunting.

DAFTAR PUSTAKA

Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2020). *Dasar Pemrograman WEB Teori dan Implementasi : HTML,CSS,Javascript,Bootstrap,Codelgniter.* Malang: Media Nusa Creative (MNC Publishing).

Andriyadi, A., Zulkarnaini, Fikri, R. R., & Saputri, E. F. (2022). Evaluasi Sistem Informasi Perpustakaan Institut Informatika Darmajaya Dengan Whitebox Testing. *Journal of Innovation Research and Knowledge Vol.1 No.8*, 743-745.

Anjasmara, D. B., Rosid, M. A., & Ade . (2024). Implementasi Fitur Notifikasi Whatsapp API pada Sistem Manajemen Tugas Akhir. *Physical Sciences, Life Science and Engineering Vol.1*.

Benardi, W., Agasia, W., Kom, S., & Kom, M. (2023, February). Implementasi Framework Bootstrap Pada Toko Mebel Era Jaya Sintang. In *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (Vol. 12, No. 1, pp. 507-517).

De Beny, S., & Yusuf, M. R. (2024). Perancangan Website Laporan Data Umkm Provinsi Nusa Tenggara Timur Menggunakan Javascript Dan Node. Js. *Hoaq (High Education of Organization Archive Quality):* Jurnal Teknologi Informasi, *15* (1), 43-50.

Febrian, F., & Hastuty, A. (2023). Penerapan Algoritma Vernam Chiper Pada File Transfer Protocol Server Berbasis Php. *Jurnal Sintaks Logika*, *3*(3), 45-52.

Fhery Agustina, I. R. (2023). Pelatihan Penggunaan Database Mysql Berbasis PhpmyadminPada Sos Children's Villages Medan. *jurnal PUBLIDIMAS (Publikasi Pengabdian Masyarakat),*, 3 (1), 97-109.

Fried Sinlae, E. I. (2024). Penggunaan Framework Laravel dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP. *Jurnal Siber Multi Disiplin*, 2 (2), 119-132.

Ginting, M. P., & Lubis, A. S. (2024). Pengujian Aplikasi Berbasis Web Data Ska Menggunakan Metode Black Box Testing . *Cosmic Jurnal Teknik Vol. 2, No. 1*, 41-48.

ismail. (2024, Oktober 06). *Fonnte: Solusi WhatsApp API untuk Mengirim Pesan Otomatis*. Retrieved from Arfan Media:https://karyaarfan.blogspot.com/ 2024/10/fonnte-solusi-whatsapp-api-untuk.html (diakses pada 5 januari 2025).

Maulana, I. F. (2020). Penerapan *Firebase Realtime Database* pada Aplikasi E-Tilang *Smartphone* berbasis Mobile Android. Jurnal RESTI *(Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, *4*(5), 854-863.

Muflikhah, L., Jauhari, D., & Indriati, I. (2016). Peningkatan Manajemen Data Melalui Sistem Aplikasi Posyandu Di Kecamatan LowokwaruMalang. *Malang: Universita Brawijaya*.

Purba, N. F., Annisa, F. S., Syafitri, A., & Purba, S. H. (2024). Pemanfaatan teknologi digital dalam pelayanan kesehatan publik: Sebuah tinjauan analisis kebijakan. *Jurnal Kesehatan Unggul Gemilang*, *8*(6).

Rawat, B., Purnama, S., & Mulyati. (2021). MySQL Database Management System (DBMS) On FTP Site LAPAN Bandung. *International Journal of Cyber and IT Service Management Vol.1 No.2*.

Rizki, F., Irawan, D., & Hidayat, A. T. (2022). Penerapan API Whatsapp Dalam Pelayanan Uji Plagiasi Universitas Bina Insan Berbasis Web Mobile. *Jurnal Riset Komputer Vol.9 No.3*, 528-535.