

Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Data Posyandu Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Website

Eka Rani Noviana¹, Noveri Lysbetti Marpaung²

^{1,2}Universitas Riau; Kampus Bina Widya KM. 12,5, Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia

Email: ekarani1198@gmail.com, noveri.marpaung@gmail.com²

Abstrack - Posyandu is a health service unit that provides various basic health services for the community. Posyandu is also the first place that people at the village or sub-district level can visit to get basic health services, especially for pregnant women and toddlers. One important part of implementing posyandu is recording. Data recording has an important role in health monitoring, making reports and evaluations as well as documenting the health of the people who are examined and served at the posyandu so it needs to be done effectively, accurately and also have safe data storage media. The Posyandu application in this research was developed by utilizing Waterfall system development which begins with the system analysis stage of input, process, output, software and hardware. Second, design the system. Third, the implementation system uses the PHP programming language with the Codeigniter Framework, Bootstrap Framework, and uses a MySQL database. Next we enter the system testing and maintenance phase. The application is equipped with features: managing system user data, managing toddler identity and examination data, toddler development charts, managing identity data and examinations for pregnant women, notifications as reminders for toddler immunization schedules and reminder notifications for health examination schedules during pregnancy for pregnant women sent via application. WhatsApp, and print or download examination reports for pregnant women and toddlers.

Keywords - Recording, Posyandu, Report, Waterfall

Intisari – Posyandu merupakan unit pelayanan kesehatan yang memberikan berbagai layanan kesehatan dasar bagi masyarakat. Posyandu juga merupakan tempat pertama yang bisa dikunjungi masyarakat di tingkat desa atau kelurahan untuk mendapatkan layanan kesehatan dasar, khususnya ibu hamil dan balita. Salah satu bagian penting saat pelaksanaan posyandu adalah pencatatan. Pencatatan data berperan penting untuk pemantauan kesehatan, pembuatan laporan dan evaluasi serta dokumentasi kesehatan masyarakat yang telah diperiksa dan dilayani pada posyandu tersebut sehingga perlu dilakukan dengan efektif, akurat juga memiliki media penyimpanan data yang aman. Aplikasi Posyandu pada penelitian ini dibangun dengan memanfaatkan Pengembangan sistem *Waterfall* yang dimulai dengan tahapan menganalisa kebutuhan *input*, proses, *output*, *software* dan *hardware* sistem. Kedua, men-design sistem. Ketiga, implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *Framework Codeigniter*, *Framework Bootstrap*, dan menggunakan basis data MySQL. Selanjutnya masuk dalam tahap pengujian dan pemeliharaan sistem. Aplikasi dilengkapi dengan fitur Kelola data pengguna sistem, Kelola data identitas dan pemeriksaan balita, Grafik Perkembangan Balita, Kelola data identitas dan pemeriksaan ibu hamil, Notifikasi sebagai Peningkat jadwal imunisasi balita dan notifikasi pengingat jadwal periksa kesehatan selama masa kandungan bagi ibu hamil yang dikirim melalui aplikasi *WhatsApp*, dan cetak atau unduh laporan pemeriksaan ibu hamil dan balita.

Kata Kunci - Pencatatan, Posyandu, Laporan, Waterfall

I. PENDAHULUAN

Posyandu Kasih Ibu merupakan salah satu fasilitas kesehatan yang terletak di jalan Pemuda Ujung, RW 04, Kelurahan Tirta Siak, Kecamatan Payung Sekaki, Pekanbaru. Pelaksanaan posyandu ini dilakukan sebulan sekali, setiap tanggal 15. Dalam pelaksanaannya,

proses awal dimulai dengan pendaftaran. Petugas Posyandu atau yang sering disebut Kader akan mencatat data identitas setiap peserta posyandu yang telah datang pada buku register. Kemudian dilakukan penimbangan berat dan tinggi badan bagi ibu hamil maupun balita, serta pengukuran lingkaran lengan atas (LILA) ibu hamil. Selanjutnya dilakukan imunisasi dan pemberian vitamin A bagi balita yang membutuhkan, sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Di samping itu, juga dilakukan pemberian tablet tambah darah bagi ibu hamil yang membutuhkan. Setelah itu, Kader akan mencatat data penimbangan, hasil imunisasi Pemberian Vitamin A Balita pada buku register balita serta data penimbangan dan hasil pengukuran LILA Ibu Hamil pada buku register ibu hamil sebagai arsip posyandu. Terakhir, Kader akan mencatat kembali data identitas serta hasil pemeriksaan ibu hamil dan balita pada kertas laporan pemeriksaan. Bagi balita yang menerima vitamin A, maka data identitas dan data hasil pemeriksaan akan di catat kembali pada kertas laporan pemberian Vitamin A, sekaligus dengan jenis vitamin A yang diberikan kepada balita.

Selama ini, proses pencatatan data identitas dan hasil pemeriksaan peserta ibu hamil maupun balita masih dilakukan dengan tulis tangan pada buku ataupun kertas. Dengan jumlah peserta ibu hamil sebanyak 6 orang dan balita 74 orang, pencatatan data peserta seringkali menimbulkan berbagai permasalahan. Pertama, data identitas dan hasil pemeriksaan peserta harus dicatat berulang kali yaitu pada buku register dan kertas laporan pemeriksaan sehingga membutuhkan banyak waktu. Kedua, Lambatnya proses pencatatan karena dilakukan secara manual dengan tulis tangan. Ketiga, Adanya penumpukan kertas laporan pemeriksaan ibu hamil dan kertas laporan pemeriksaan balita yang belum diserahkan ke Puskesmas karena petugas posyandu tidak sempat menulis kembali data identitas dan hasil pemeriksaan peserta yang telah mengikuti kegiatan Posyandu. Permasalahan lainnya adalah Jadwal imunisasi yang sering terlupakan oleh orang tua balita menyebabkan balita melewatkan jadwal imunisasi yang telah ditentukan hingga tidak menerima vaksinasi yang penting untuk kesehatan dan kekebalan tubuhnya. Hal yang sama juga terjadi pada ibu hamil. Banyak ibu hamil yang melewatkan jadwal pemeriksaan kandungan karena berbagai sebab, salah satunya adalah lupa. Akibatnya ibu hamil tersebut kehilangan manfaat dari layanan kesehatan yang disediakan oleh posyandu seperti pemeriksaan kesehatan ibu hamil serta penyuluhan tentang kehamilan dan persalinan Ketidakhadiran Ibu Hamil untuk melakukan pemeriksaan kesehatan saat masa kehamilan.

Penelitian yang membahas mengenai pembuatan aplikasi posyandu sudah pernah dijalankan, seperti dalam penelitian yang berjudul *Aplikasi Pengolahan Data Balita Dan Ibu Hamil di Posyandu Kasih Ibu Desa Penyasawan Kecamatan Kampar Berbasis Web*. Penelitian ini menerapkan pengembangan sistem *waterfall*. Penelitian ini menghasilkan *output* data ibu hamil dan balita, laporan pemeriksaan ibu hamil dan balita serta grafik perkembangan ibu hamil dan grafik pertumbuhan balita dengan cepat tanpa harus menyusun kembali data yang sudah dicatat. Selain itu, aplikasi ini memudahkan orang tua balita dan ibu hamil melihat hasil pemeriksaan dan memantau pertumbuhan dan perkembangan balita melalui perangkat elektronik dimanapun dan kapanpun[1].

Penelitian lain dengan judul *Sistem Informasi Peningkat Jadwal Imunisasi Anak Dan Ibu Hamil Pada Posyandu Desa Sungai Paku Berbasis Web Menggunakan SMS Gateway*. Penelitian ini menghasilkan *output* data balita dan ibu hamil yang telah terdaftar di sistem sebagai anggota posyandu, notifikasi jadwal imunisasi kepada ibu hamil dan orang tua balita, dan laporan imunisasi [2].

Pada penelitian ini, Aplikasi hanya diperuntukkan bagi Posyandu Kasih Ibu di Kelurahan Tirta Siak, Pekanbaru dan hanya mengelola data Ibu Hamil serta Data Balita. Permasalahan yang ingin diselesaikan pada penelitian ini yakni bagaimana mengatasi permasalahan pencatatan yang membutuhkan banyak waktu, mengatasi penumpukan laporan ibu hamil dan balita serta mengatasi jadwal imunisasi balita dan jadwal pemeriksaan kandungan bagi ibu

hamil yang sering terlewatkan. Aplikasi yang dibangun dilengkapi dengan fitur pengolahan data balita dan ibu hamil yang menghasilkan laporan pemeriksaan ibu hamil maupun balita untuk setiap bulan, grafik perkembangan balita, juga notifikasi sebagai pengingat jadwal imunisasi balita dan notifikasi jadwal pemeriksaan kandungan ibu hamil.

II. SIGNIFIKANSI STUDI

A. *Studi Literatur*

1. *Posyandu*

Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) merupakan program kesehatan yang diselenggarakan oleh masyarakat, untuk masyarakat dan bersama masyarakat. Tujuannya memberdayakan masyarakat dan mempermudah masyarakat untuk memperoleh pelayanan kesehatan dasar. Posyandu diselenggarakan setidaknya sekali dalam sebulan yang dilakukan oleh kader dan dibantu petugas kesehatan[3].

Kegiatan yang dilakukan pada posyandu meliputi program pelayanan kesehatan ibu dan anak seperti imunisasi, pengukuran tinggi dan penimbangan berat badan, Disamping itu, posyandu juga menyediakan program pelayanan Keluarga Berencana (KB), pencegahan dan penanggulangan diare serta penyuluhan [4]. Pelayanan posyandu menggunakan sistem lima meja. Sistem lima meja tersebut yaitu Pendaftaran di meja ke-I, Penimbangan di meja ke-II, Pencatatan hasil penimbangan dan pengukuran di meja ke-III, Penyuluhan atau Konseling di meja ke-IV, Pelayanan Imunisasi dan KB di meja ke-V [5].

2. *Pengolahan Data*

Pengolahan data merupakan rangkaian proses mengubah data menjadi sebuah informasi yang dimulai dari tahap menerima data sebagai masukan (*input*), lalu diproses (*processing*) hingga menghasilkan sebuah informasi (*output*) seperti yang dibutuhkan[6].

3. *Framework Codeigniter*

Framework merupakan kumpulan instruksi yang disusun dalam kelas dan fungsi- fungsi dengan tujuan mempermudah pengembang dalam mengakses fungsi yang terdapat pada *framework*, tanpa harus menulis sintaks yang sama secara berulang-ulang sehingga dapat menghemat waktu ketika membuat sebuah aplikasi [7].

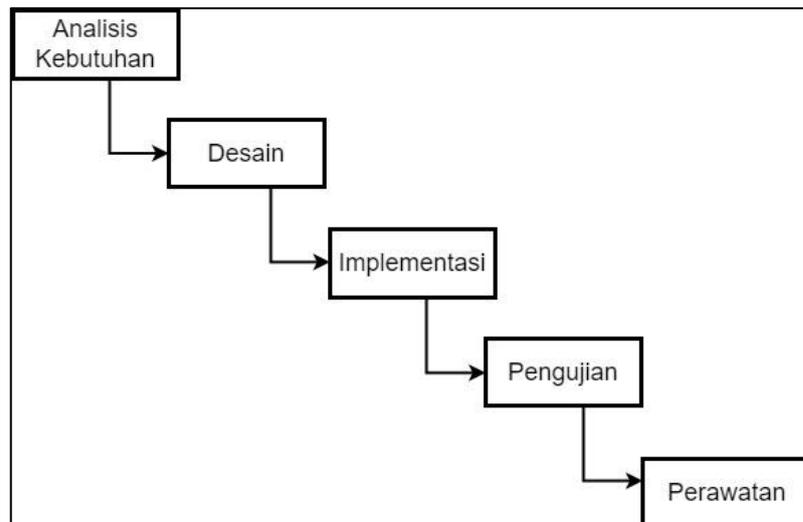
Codeigniter merupakan salah satu *framework* berbasis PHP yang dapat digunakan untuk mengembangkan sebuah aplikasi *website* menjadi lebih mudah dan cepat. Dengan menggunakan *codeigniter*, pengembang tidak perlu menulis semua code program dari nol [8].

4. *MySQL*

MySQL merupakan salah satu perangkat lunak *database server* yang menggunakan bahasa SQL dan digunakan untuk manajemen basis data, serta bersifat *open source*. Pada perangkat lunak ini, data disimpan dalam bentuk table-table yang saling berhubungan karena MySQL termasuk salah satu jenis database tipe relasional (*Relational Database Management System*)[9].

B. *Metode Penelitian*

Metode yang digunakan dalam Pembuatan Website Pengolahan Data Posyandu Kasih Ibu adalah metode *Waterfall*. *Waterfall* merupakan metode pengembangan sistem yang menerapkan pendekatan secara sistematis dan berurutan, artinya pengerjaan tahap selanjutnya dapat dilakukan setelah tahap sebelumnya selesai dan pengerjaannya dilakukan secara berurutan serta tidak ada kemungkinan untuk mengulang ke tahap sebelumnya [10]. Tahapan Metode *waterfall* ditunjukkan pada Gambar 1.

Gambar 1. Tahapan Dalam Metode *Waterfall*

Setiap tahapan dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis

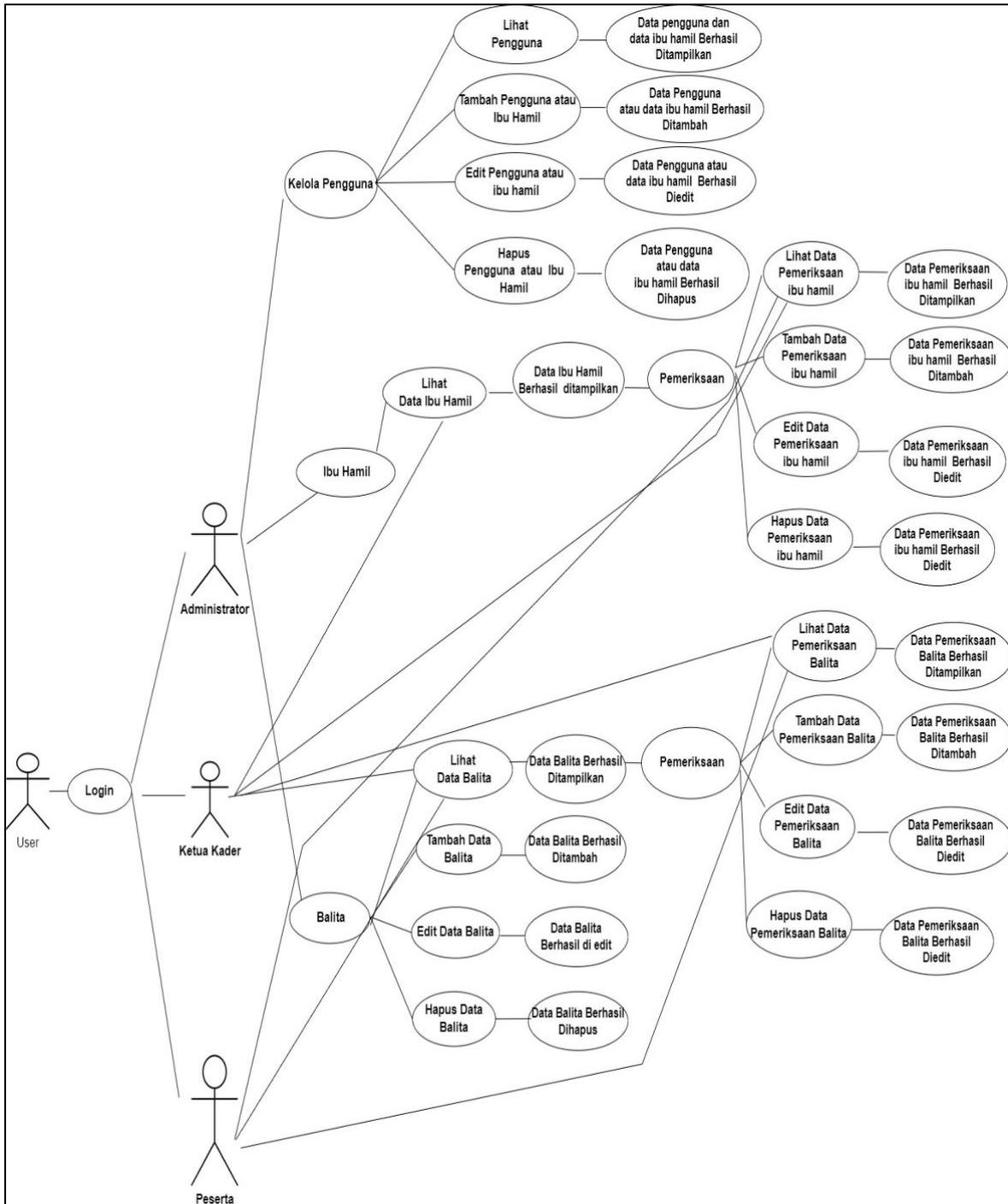
Tahapan ini merupakan proses awal yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang terjadi dan apa kebutuhan pengguna secara lengkap, sehingga sistem yang akan dibangun dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Tahapan ini dilakukan melalui survey langsung ke Posyandu Kasih Ibu, di Jalan Pemuda Ujung, Rw 04, Kelurahan Tirta Siak, Pekanbaru dan mewawancarai Ibu Efni selaku anggota Petugas Lapangan Keluarga Bencana (PLKB) Posyandu Kelurahan Tirta Siak dan ibu Tuti selaku sekretaris di Posyandu Kasih Ibu. Pada tahap ini penulis mendapatkan bahwa adanya permasalahan yang diuraikan sebagai berikut : Data yang sama dicatat berulang-ulang, yaitu di buku register, kertas laporan pemeriksaan pasien dan kertas laporan pemberian vitamin A bagi balita yang mendapatkan vitamin, Lambatnya proses pencatatan karena dilakukan secara manual dengan tulis tangan, Banyaknya laporan pemeriksaan ibu hamil dan laporan pemeriksaan balita yang belum diserahkan ke Puskesmas, Ketidakhadiran Balita sehingga melewatkan jadwal imunisasi dan Ketidakhadiran Ibu Hamil untuk melakukan pemeriksaan kesehatan saat masa kehamilan

2. Desain

Setelah melakukan analisis dan mendapatkan data secara lengkap, maka tahapan kedua mengerjakan desain. Desain dilakukan untuk memberi gambaran mengenai alur kerja suatu sistem. Dalam penelitian ini perancangan digambarkan melalui *Use Case Diagram* (UCD), *Data Flow Diagram* (DFD), *Flowchart*, *Activity Diagram*, *Entity Relation Data*, serta Perancangan tampilan website.

1) Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk mengetahui apa saja fungsi yang ada pada sebuah sistem serta siapa saja yang berhak mengaksesnya [11]. *Use Case Diagram* Aplikasi Pengolahan Data Posyandu secara umum ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Use Case Pengolahan Data Secara Umum

Melalui Gambar 2 dapat diketahui pengguna aplikasi dalam penelitian ini adalah Administrator, Ketua Kader dan Peserta. Peserta Posyandu yang dimaksudkan dalam hal ini adalah orang tua balita dan ibu hamil. Administrator bertanggung jawab mengelola data pengguna sistem, data identitas dan data pemeriksaan baik balita maupun ibu hamil. Ketua Kader hanya dapat melihat data identitas dan pemeriksaan balita maupun ibu hamil yang sudah ditambahkan ke dalam sistem, serta bertanggungjawab mengunduh maupun mencetak laporan pemeriksaan balita maupun ibu hamil setiap bulannya. Sedangkan peserta dapat melihat data anak sekaligus riwayat pemeriksaannya juga data pemeriksaan kehamilan.

2) *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram (DFD) merupakan gambaran yang menjelaskan bagaimana aliran data *input* dan *output* dari masing-masing proses. Dimulai dari level yang paling general sampai level yang lebih detail. DFD Level 0 ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD Level 0

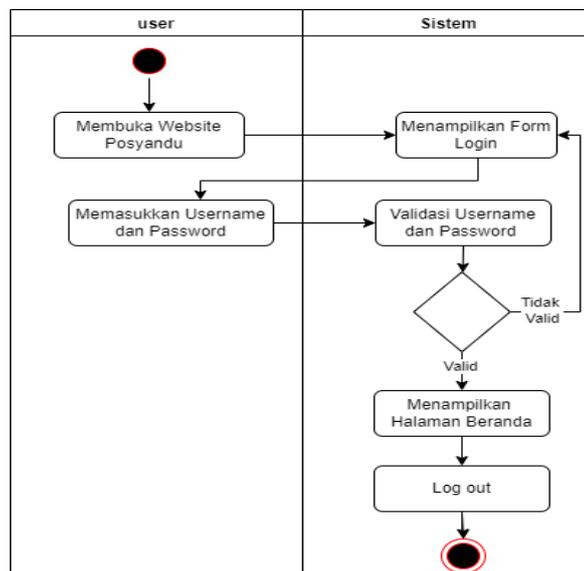
Berdasarkan Gambar 3, dijelaskan bahwa secara umum bahwa data yang diterima oleh sistem berupa data pengguna ataupun data Ibu Hamil, data balita, dan data pemeriksaan baik balita maupun ibu hamil. Sistem selanjutnya juga menampilkan informasi mengenai balita dan ibu hamil seperti identitas, hasil pemeriksaan dan laporan pemeriksaan.

3) *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah pemodelan setiap tahapan kerja pada sistem yang menjelaskan bagaimana awal tahapan tersebut, keputusan yang dapat diambil, dan bagaimana setiap tahapan tersebut berakhir. Berikut gambar *activity diagram login*, *activity diagram Administrator*, *activity diagram Ketua Kader* dan *activity diagram Peserta*.

a. *Activity Diagram Login*

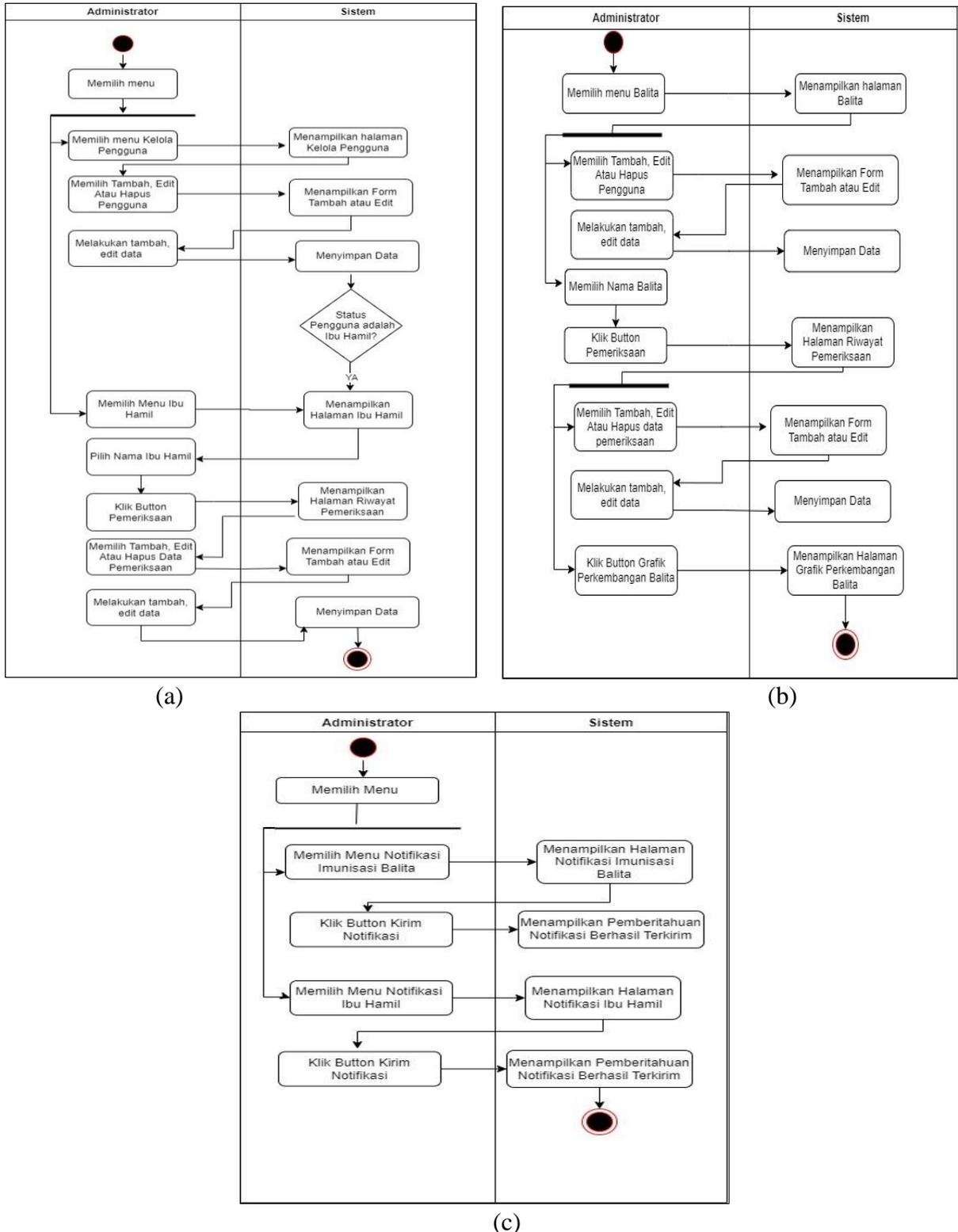
Activity Diagram ini menggambarkan bagaimana urutan alur proses login yang dilalui pengguna saat ingin masuk kedalam sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki pengguna tersebut. *Activity Diagram Login* dapat dilihat pada Gambar 4.



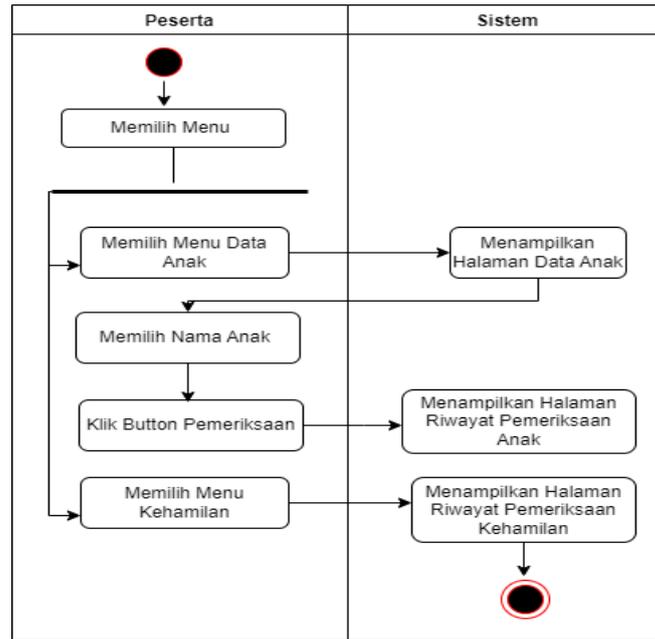
Gambar 4. Activity Diagram Login

b. Activity Diagram di Sisi Administrator

Acitivity Diagram di sisi Administrator menjelaskan bagaimana alur interaksi antara Administrator dan sistem pada menu kelola pengguna, menu kelola ibu hamil, menu kelola balita, serta menu notifikasi imunisasi balita dan notifikasi ibu hamil yang terdapat pada halaman Administrator. Activity Diagram pada sisi Administrator dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. (a) Acitivity Diagram Kelola Pengguna dan Ibu Hamil (b) Activity Diagram Kelola Data Identitas Balita Dan Pemeriksaan Balita (c) Activity Diagram Notifikasi



Gambar 7. Activity Diagram Menu Data Anak dan Menu Data Kehamilan

3. Implementasi

Tahapan ini mengaplikasikan hasil desain yang telah dibuat ke dalam suatu bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer. Dalam tahap ini, pembuatan *website* dilakukan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dengan *framework Codeigniter*, CSS dengan *framework Bootstrap*, Basis data MySQL sebagai tempat penyimpanan data, browser google chrome untuk menampilkan sistem.

4. Pengujian sistem

Dilakukan untuk menemukan *error* dan memastikan bahwa sistem yang dibangun sudah sesuai dengan fungsi dan kebutuhan pengguna.

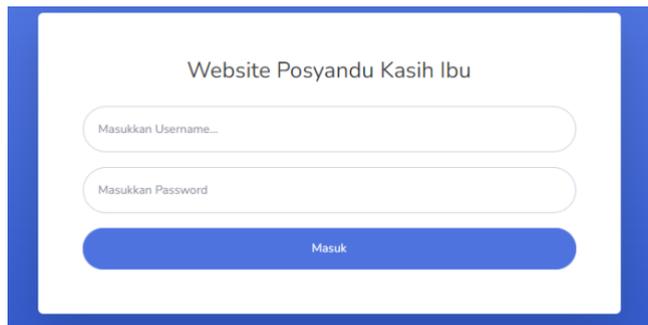
5. Pemeliharaan

Sistem yang telah selesai bangun dan sudah melalui tahap pengujian diserahkan kepada *user* untuk dioperasikan serta dilakukan pemeliharaan. Apabila ada kesalahan yang baru ditemukan oleh *user*, maka dilakukan perbaikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Halaman Login

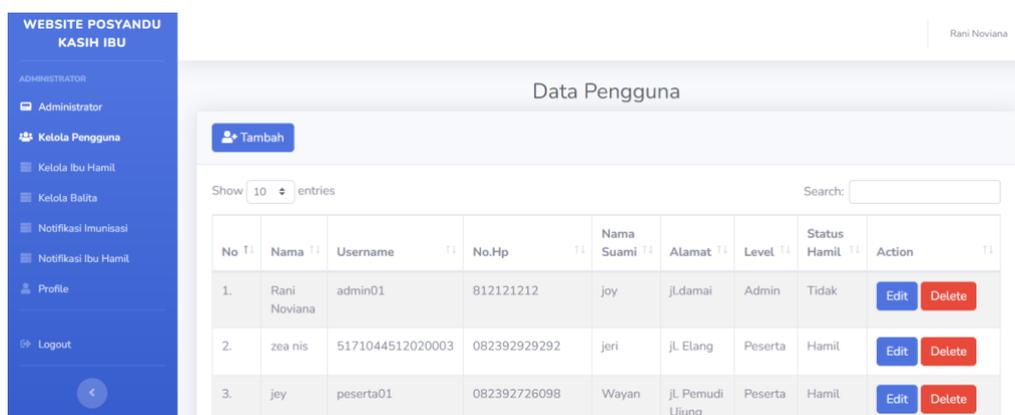
Tampilan *login* merupakan halaman awal yang akan ditampilkan ketika sistem ini diakses oleh pengguna. Pada halaman ini pengguna akan memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam sistem. Data yang telah dimasukkan akan menentukan apakah pengguna *login* sebagai Administrator, Ketua Kader, atau Peserta sesuai data yang tersedia pada *database*. Tampilan Halaman Login ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Website Halaman Login

2. *Halaman Kelola Pengguna*

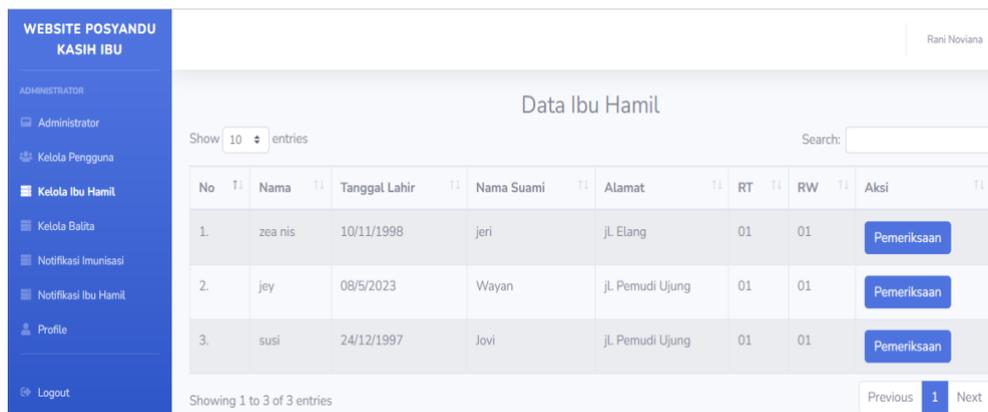
Pada Halaman ini, Administrator dapat melihat, menambah, mengubah dan menghapus pengguna sistem. Data pengguna ini terdapat 3 level yaitu Administrator, Ketua Kader dan Peserta (Ibu Balita atau Ibu hamil). Apabila peserta berstatus hamil, maka nama tersebut secara otomatis muncul di halaman menu Kelola Ibu Hamil. Jika peserta berstatus tidak hamil, maka pengguna saat itu hanya sebagai Ibu Balita. Tampilan Halaman Kelola Pengguna ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Website Halaman Kelola Pengguna

3. *Halaman Data Ibu Hamil*

Halaman ini menampilkan data ibu hamil. Data ibu hamil ini diperoleh dari data pengguna yang sebelumnya telah dibuat berstatus hamil. Tombol pemeriksaan akan mengarahkan ke halaman riwayat pemeriksaan ibu hamil tersebut, sesuai nama yang dipilih. Tampilan Halaman Data Ibu Hamil dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Website Halaman Data Ibu Hamil

4. *Halaman Data Balita*

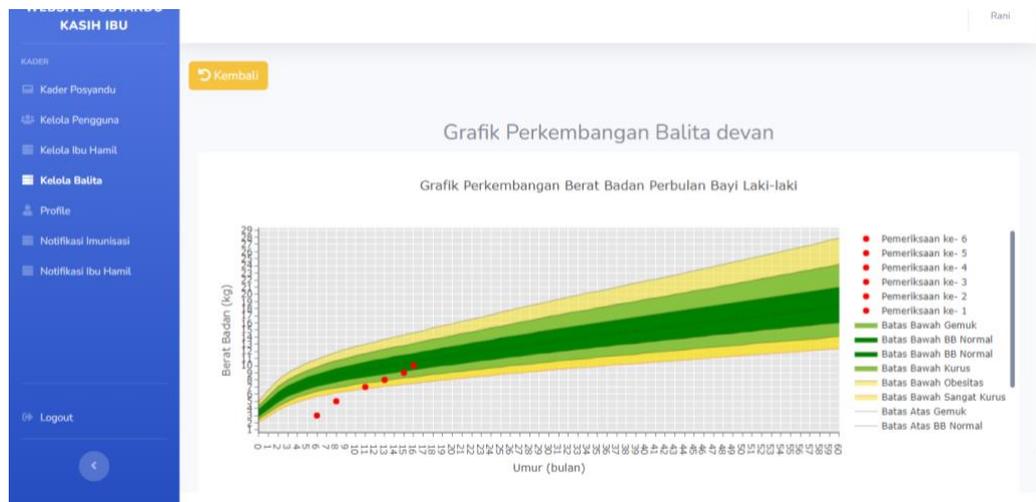
Halaman ini menampilkan data balita. Tombol Periksa akan mengarahkan ke halaman riwayat pemeriksaan balita tersebut, sesuai nama yang dipilih. Tampilan Halaman Kelola Balita ditunjukkan pada Gambar 13.

No	Nama	Jenis Kelamin	BB Lahir	PB Lahir	Ibu	Ayah	Aksi
1.	devan	Laki-laki	1	12	zea nis	jeri	Edit Hapus Pemeriksaan
2.	jefanya	Perempuan	12	12	jey	Wayan	Edit Hapus Pemeriksaan
3.	sky	perempuan	1	1	rosa	jerom	Edit Hapus Pemeriksaan
4.	deni	perempuan	1	1	rosa	jerom	Edit Hapus Pemeriksaan
5.	susi	Perempuan	23	23	susi	Jovi	Edit Hapus Pemeriksaan

Gambar 11. Tampilan Website Halaman Data Balita

5. *Halaman Grafik Perkembangan Balita*

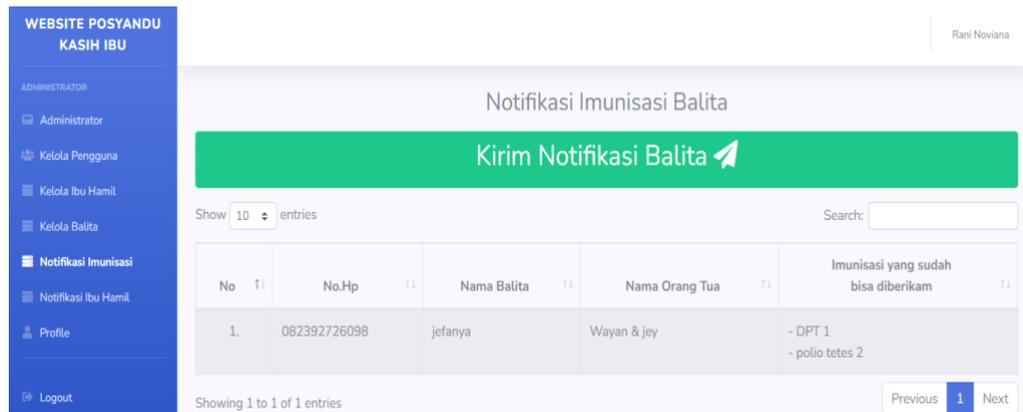
Pada halaman ini menampilkan grafik perkembangan balita. Grafik ini berisi berat badan balita selama melakukan pemeriksaan. Tampilan Halaman Grafik Perkembangan Balita ditunjukkan pada Gambar 12.



Gambar 12. Tampilan Website Halaman Grafik Perkembangan Balita

6. *Halaman Notifikasi*

Tombol kirim notifikasi akan mengirimkan notifikasi kepada Ibu hamil melalui *WhatsApp*. Tampilan halaman notifikasi ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman Notifikasi

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah penulis lakukan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Pengolahan Data Posyandu Berbasis Website ini mampu membantu Kader Posyandu dalam melakukan proses pencatatan, pencarian data hingga pembuatan laporan dengan lebih mudah, cepat dan akurat. Selain itu, dengan adanya notifikasi sebagai Pengingat mampu mengurangi keterlambatan ataupun terlewatnya pemeriksaan di Posyandu Kasih Ibu bagi balita maupun ibu hamil. Aplikasi yang dibangun hanya berbasis website sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi aplikasi berbasis mobile App, agar lebih mudah diakses. Aplikasi ini juga terdiri dari 3 user, yaitu Administrator, Ketua Kader dan Peserta. Untuk penelitian selanjutnya, aplikasi dapat dikembangkan melalui penambahan pengguna, khususnya Bidan dan menambahkan layanan konsultasi imunisasi serta layanan konsultasi kehamilan agar orangtua balita maupun ibu hamil mudah bertanya dan cepat mendapatkan informasi kesehatan yang dibutuhkan tanpa harus datang secara fisik ke Posyandu.

REFERENSI

- [1] R. Wahyuni, Y. Irawan, and Y. Devis, "Aplikasi Pengolahan Data Balita Dan Ibu Hamil Di Posyandu Kasih Ibu Desa Penyasawan Kecamatan Kampar Berbasis Web," *J. Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 1–8, 2020.
- [2] W. Liani, "SISTEM INFORMASI PENGINGAT JADWAL IMUNISASI ANAK DAN IBU HAMIL PADA POSYANDU DESA SUNGAI PAKU BERBASIS WEB MENGGUNAKAN SMS GATEWAY," *J. Perencanaan, Sains, Teknol. dan Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 798–805, 2020.
- [3] Ammar, "Rancang Bangun Sistem E.Posyandu Penjadwalan Dan Monitoring Perkembangan Bayi Berbasis Android," Universitas Pembangunan Panca Budi, 2019.
- [4] N. Wiyono, "Prototype Sistem Informasi Posyandu Berbasis Android," *J. IPSIKOM*, vol. 8, no. 1, pp. 1–15, 2020.
- [5] K. E. N. C. Putra, "Aplikasi Posyandu Kesehatan Ibu dan Anak," Universitas Islam Indonesia, 2018.
- [6] Novia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Penduduk Berbasis Website Pada Desa Terpedo Jaya," Universitas Cokroaminoto Palopo, 2020.
- [7] D. Irawan and Z. Novianto, "PERANCANGAN E-LEARNING PADA SMAN 1 KOTA LUBUKLINGGAU MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER (CI)," *J. Digit. Teknol. Inf. Vol.*, vol. 3, no. 2, pp. 53–60, 2020.
- [8] A. Sahi, "Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk Lp3I Berbasis Web

- Online Menggunakan Framework Codeigniter,” *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 7, no. 1, pp. 120–129, 2020, doi: 10.38204/tematik.v7i1.386.
- [9] D. D. J. T. Sitinjak, Maman, and J. Suwita, “Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang,” *Ipsikom*, vol. 8, no. 1, pp. 1–19, 2020.
- [10] D. Murdiani and M. Sobirin, “Perbandingan Metodologi Waterfall Dan Rad (Rapid Application Development) Dalam Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Tek. Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 95–104, 2022.
- [11] Y. Heriyanto, “Perancangan Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Web Pada PT.APM Rent Car,” *J. Intra-Tech*, vol. 2, no. 2, pp. 64–77, 2018.