Optimasi Layanan Posyandu Melalui Sistem Informasi Berbasis Web dengan Metode Extreme Programming

Eva Rahmawati[1)*)]

[1)] Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri
[*)]**Correspondence author:** eva.ehw@nusamandiri.ac.id, Jakarta, Indonesia
DOI: https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2268

Abstrak

Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu) merupakan salah satu layanan kesehatan dasar yang vital bagi masyarakat, terutama dalam memantau kesehatan ibu dan anak. Permasalahan utama yang dihadapi oleh Posyandu adalah sistem pencatatan manual yang tidak efisien, sering kali menghasilkan data yang tidak akurat, serta proses pelaporan yang lambat. Hal ini berdampak negatif pada kualitas layanan kesehatan yang diberikan dan mempersulit proses pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan layanan posyandu melalui pengembangan sistem informasi berbasis web dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Metode XP dipilih karena fleksibilitas dan kemampuan adaptasinya yang tinggi terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Proses pengembangan sistem informasi ini melibatkan tahapan iteratif yang berfokus pada kolaborasi antara tim pengembang dan pengguna akhir, serta penerapan praktik-praktik terbaik seperti perencanaan berkelanjutan, pengujian terus-menerus, dan integrasi sistem yang sering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan data kesehatan, memudahkan akses informasi bagi petugas posyandu, serta mempercepat proses pelaporan dan pengambilan keputusan. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan metode XP dalam konteks layanan kesehatan dasar, yang terbukti efektif dalam menyesuaikan pengembangan sistem dengan kebutuhan dinamis posyandu, sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih responsif, efisien, dan akurat kepada masyarakat. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam bidang pengembangan sistem informasi kesehatan, khususnya dalam konteks pelayanan kesehatan dasar di tingkat masyarakat.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Posyandu, *Extreme Programming*, Layanan Kesehatan, Pengembangan Web.

Abstract

Posyandu (Integrated Service Post) is a vital basic health service for the community, especially in monitoring the health of mothers and children. The main problems faced by Posyandu are an inefficient manual recording system, often producing inaccurate data, and a slow reporting process. This has a negative impact on the quality of health services provided and makes fast and appropriate decision-making processes difficult. This research aims to optimize posyandu services through developing a web-based information system using the Extreme Programming (XP) method. The XP method was chosen because of its flexibility and high adaptability to changing user needs. The information system development process involves iterative stages that focus on collaboration between the development team and end users, as well as the implementation of best practices such as continuous planning, continuous testing, and frequent system integration. The research results show that the information system developed is able to increase efficiency and accuracy in recording health data, facilitate access to information for posyandu officers, and speed up the reporting and decision-making process. The contribution of this research lies in the application of the XP method in the context of basic health services, which has proven effective in adapting system development to the dynamic needs of posyandu, so that it can provide more responsive, efficient and accurate services to the community. This research makes a significant contribution to the field of health information system development, especially in the context of basic health services at the community level.

Keywords: *Information System, Posyandu, Extreme Programming, Health Services, Web Development.*

PENDAHULUAN

Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu) merupakan salah satu layanan kesehatan dasar yang sangat vital di Indonesia, khususnya dalam memantau kesehatan ibu dan anak. Posyandu menyediakan berbagai layanan, seperti imunisasi, pemantauan pertumbuhan balita, serta pelayanan kesehatan bagi ibu hamil (Dwi Putra et al., 2022; Farmani et al., 2021). Namun, efektivitas layanan Posyandu sering kali terhambat oleh sistem pencatatan manual yang kurang efisien, yang menyebabkan data menjadi tidak akurat dan proses pelaporan menjadi lambat (Armitasari & Muhammad, 2022; Izazi et al., 2022; Kusumadewi et al., 2019). Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan layanan Posyandu melalui pengembangan sistem informasi berbasis web dengan menggunakan metode Extreme Programming (XP). Sistem informasi berbasis web dipilih karena fleksibilitasnya dalam akses dan kemudahan integrasi data secara real-time. Metode XP dipilih karena kemampuannya yang tinggi dalam beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna melalui iterasi yang cepat dan kolaborasi yang erat antara pengembang dan pengguna akhir (Ahmed et al., 2022; Suryadi et al., 2022).

Permasalahan utama yang dihadapi oleh Posyandu adalah sistem pencatatan manual yang tidak efisien, sering kali menghasilkan data yang tidak akurat, serta proses pelaporan yang lambat. Hal ini berdampak negatif pada kualitas layanan kesehatan yang diberikan dan mempersulit proses pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Implementasi sistem informasi berbasis web diharapkan dapat mengatasi masalah ini dengan meningkatkan efisiensi dan akurasi data, serta mempercepat proses pelaporan dan pengambilan keputusan (Kwasi et al., 2020). Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web untuk Posyandu dengan menggunakan metode Extreme Programming (XP). Tujuan spesifik dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan data kesehatan di Posyandu, mempermudah akses informasi bagi petugas Posyandu, serta mempercepat proses pelaporan Manfaat dari penelitian ini meliputi peningkatan kualitas layanan kesehatan di Posyandu melalui sistem pencatatan yang lebih efisien dan akurat, mempermudah akses informasi bagi petugas Posyandu sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih responsif dan cepat, serta memungkinkan pengambilan

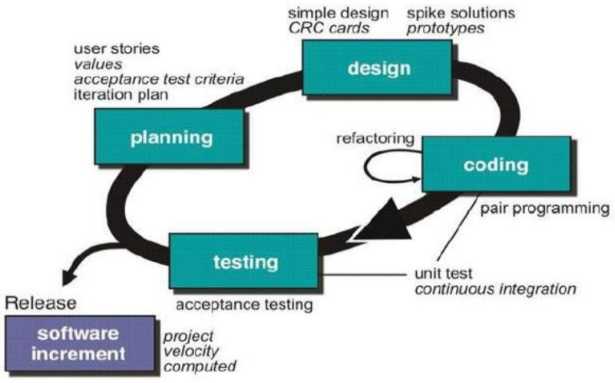
keputusan yang lebih cepat dan tepat berdasarkan data yang akurat dan up-to-date. Pada akhirnya, manfaat ini akan meningkatkan kesehatan ibu dan anak di masyarakat (Samsinar et al., 2023).

Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam bidang pengembangan sistem informasi kesehatan, khususnya dalam konteks pelayanan kesehatan dasar di tingkat masyarakat. Penerapan metode Extreme Programming dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk Posyandu menunjukkan bahwa metode ini efektif dalam menyesuaikan pengembangan sistem dengan kebutuhan dinamis pengguna. Hal ini mampu meningkatkan responsivitas, efisiensi, dan akurasi layanan kesehatan dasar yang diberikan kepada masyarakat (Ahmed et al., 2022; Suryadi et al., 2022).

METODE

Metodologi *Extreme Programming* (XP) merupakan salah satu metodologi pengembangan perangkat lunak yang termasuk dalam kategori Agile. XP dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dan kemampuan tim pengembang dalam beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna (Nurkholis et al., 2021). Metode ini sangat efektif digunakan dalam proyek-proyek yang membutuhkan iterasi cepat dan umpan balik berkelanjutan dari pengguna akhir (Pambudi & Apriandari, 2023). Extreme Programming menekankan pada pengembangan yang iteratif dan inkremental, di mana perangkat lunak dikembangkan melalui serangkaian siklus pengembangan yang pendek dan berulang (Fatoni & Irawan, 2019; Supriyatna & Puspitasari, 2021). Setiap iterasi menghasilkan peningkatan perangkat lunak yang siap diuji dan digunakan oleh pengguna. Hal ini memungkinkan tim untuk mendapatkan umpan balik langsung dari pengguna dan melakukan penyesuaian yang diperlukan pada iterasi berikutnya. Dengan demikian, XP membantu mengurangi risiko kesalahan besar yang terlambat terdeteksi dan memastikan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan selalu sesuai dengan kebutuhan pengguna (Supriyatna, 2018; Trisnadoli, 2021). Salah satu keunggulan utama dari XP adalah fokusnya pada kolaborasi antara tim pengembang dan pengguna akhir. Pengguna akhir dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan pengembangan, mulai dari perencanaan, desain,

pengkodean, hingga pengujian dan rilis. Ini memastikan bahwa setiap fitur yang dikembangkan benar-benar memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna (Ariyanti et al., 2020; Budiarti & Risyanto, 2020). Selain itu, XP juga mengutamakan praktik-praktik terbaik dalam pengembangan perangkat lunak, seperti pengujian terus-menerus, integrasi sistem yang sering, dan refactoring untuk menjaga kualitas kode (Handrianus Pranatawijaya, 2020; Widodo et al., 2018).



Gambar 1. Kerangka Kerja *Extreme Programming*

Tahapan metode *Extreme Programming* (XP) yang digambarkan pada gambar 1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*)

   Pada tahap ini, kebutuhan pengguna diidentifikasi dan dilakukan Analisa kebutuhan untuk mengevaluasi sistem yang sudah berjalan dan merancang program yang efektif. Setelah memilihi program yang paling sesuai, dilakukan perencanaan aksi,diikuti dengan program dan evaluasi untuk perbaikan lebih lanjut.

2. Desain (*Design)*

   Desain sistem informasi mencakup permodelan menggunakan UML Use Case Diagram, Activity Diagram, dan *Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan untuk menggambarkan skenario pengguna dan struktur data. Desain ini memastikan sistem dapat memenuhi kebutuhan yang telah dianalisis.

3. Pengkodean (*Coding)*

   Dengan rancangan desain sistem yang sudah dilakukan, tahap pengkodean pun dimulai. Pengembangan kode dilakukan menggunakan *framework* CodeIgniter 3,

sementara MySQL dipilih sebagai *Database Management System* (DBMS). Dalam hal antarmuka pengguna, *framework* Bootstrap digunakan bersama dengan HTML dan CSS. *Visual Studio Code* digunakan sebagai *text editor*. Pada tahap ini, pengkodean dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat, memastikan setiap fitur sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan.

4. Pengujian (*Testing)*

   Pengujian adalah bagian penting dalam metode *Extreme Programming*. Tahap ini mencakup pengujian sistem secara menyeluruh menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan semua komponen sistem berfungsi dengan baik dan memenuhi harapan pengguna.

5. Peningkatan perangkat lunak (*Software Increment)*

   Pada tahap rilis, peningkatan perangkat lunak yang telah melalui semua tahapan sebelumnya dirilis dan siap digunakan. Peningkatan ini mencakup fitur-fitur baru yang diuji secara menyeluruh. Kecepatan proyek (*project velocity*) diukur untuk melihat seberapa cepat tim dapat menyelesaikan iterasi dan merilis peningkatan, membantu dalam perencanaan dan pengelolaan proyek secara keseluruhan.

Dalam konteks penelitian ini, XP dipilih sebagai metode pengembangan sistem informasi berbasis web untuk Posyandu karena fleksibilitasnya dan kemampuannya dalam beradaptasi dengan kebutuhan dinamis dari pengguna Posyandu. Sistem informasi yang dikembangkan dengan XP diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan data kesehatan, memudahkan akses informasi bagi petugas Posyandu, serta mempercepat proses pelaporan dan pengambilan keputusan. Dengan menerapkan XP, tim pengembang dapat memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan selalu relevan dan responsif terhadap kebutuhan pengguna, sehingga mampu memberikan pelayanan kesehatan yang lebih baik dan lebih efisien (Pambudi & Apriandari, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan pengguna merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem, bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna, seperti berikut:

Analisa Kebutuhan Pengguna:

1. Pengguna Admin
   a. Registrasi dan Manajemen Pengguna: Admin harus dapat mendaftarkan dan mengelola pengguna baru, mengatur hak akses, dan mengedit profil pengguna.
   b. Pengelolaan Data Kader dan Warga: Admin dapat menambah, mengubah, dan menghapus data kader dan warga.
   c. Jadwal Kegiatan: Admin dapat membuat dan mengatur jadwal kegiatan posyandu.

2. Pengguna Kader
   a. Pencatatan Data Balita dan Ibu Hamil: Kader harus dapat memasukkan, memperbarui, dan menghapus data kesehatan balita dan ibu hamil.
   b. Akses Data Kesehatan: Kader harus dapat melihat data kesehatan balita dan ibu hamil yang telah dicatat.
   c. Pelaporan Kegiatan: Kader harus dapat menghasilkan laporan kegiatan posyandu dan data kesehatan dalam format PDF atau Excel.

3. Pengguna Warga

   a. Pendaftaran dan Login: Warga dapat mendaftar dan login ke sistem untuk melihat informasi terkait kesehatan anak mereka.
   b. Akses Informasi Kesehatan: Warga dapat melihat riwayat kesehatan dan kegiatan posyandu yang berhubungan dengan anak mereka.

   Analisa Kebutuhan Sistem Fungsional:

1. Manajemen Pengguna
   a. Registrasi Pengguna: Sistem harus menyediakan fitur untuk registrasi dan

otorisasi pengguna baru.

b. Hak Akses Pengguna: Sistem harus mengelola hak akses berdasarkan peran (admin, kader, warga).

2. Pengelolaan Data
   a. Pencatatan dan Pembaruan Data: Sistem harus memungkinkan pencatatan, pembaruan, dan penghapusan data balita dan ibu hamil.
   b. Pencarian Data: Sistem harus menyediakan fitur pencarian untuk memudahkan akses informasi.
3. Manajemen Kegiatan Posyandu
   a. Jadwal Kegiatan: Sistem harus memungkinkan admin untuk membuat dan mengelola jadwal kegiatan posyandu.
   b. Pencatatan Kegiatan: Sistem harus memungkinkan pencatatan berbagai kegiatan posyandu.
4. Pelaporan dan Evaluasi
   a. Pembuatan Laporan: Sistem harus dapat menghasilkan laporan dalam format PDF atau Excel.
   b. Analisis Data: Sistem harus menyediakan fitur analisis data untuk memantau tren kesehatan dan pertumbuhan balita

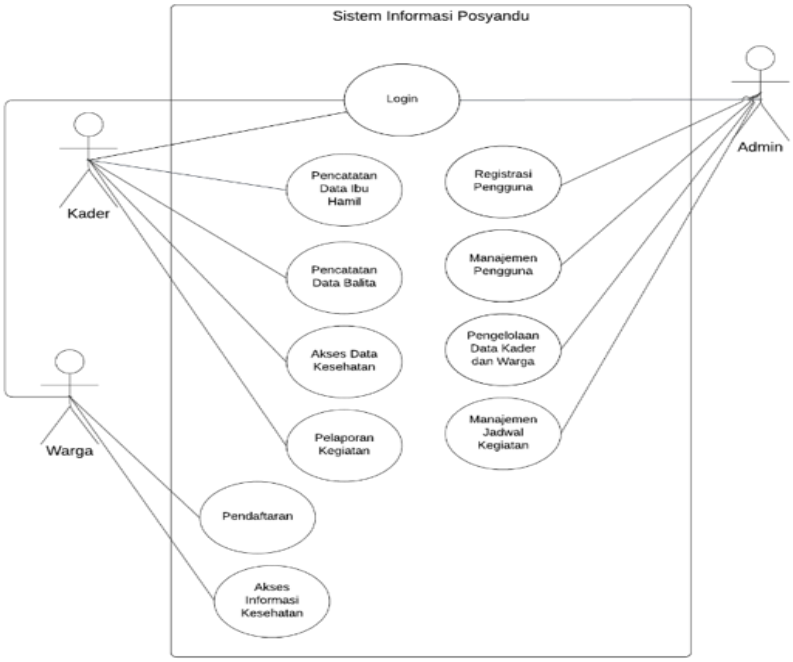
Analisa Kebutuhan Sistem Non Fungsional:

1. Keamanan
   a. Enkripsi Data: Data harus dienkripsi untuk mencegah akses tidak sah.
   b. Autentikasi Berlapis: Implementasi autentikasi dua faktor (2FA) untuk meningkatkan keamanan.
2. Kinerja
   a. Waktu Respons Cepat: Sistem harus merespon permintaan dalam waktu kurang dari 3 detik.
   b. Pengelolaan Database: Database harus dioptimalkan untuk menangani volume data yang besar.
3. Skalabilitas

a. Desain Modular: Sistem harus dirancang secara modular untuk memudahkan penambahan fitur baru.
b. Dukungan Multi-Lokasi: Sistem harus mendukung penggunaan di berbagai lokasi posyandu dengan sinkronisasi data real-time.

4. Kemudahan Pengguna
   a. Antarmuka Pengguna Intuitif: Antarmuka sistem harus mudah dipahami oleh kader dan warga.
   b. Panduan dan Dokumentasi: Sistem harus menyediakan panduan penggunaan dan dokumentasi lengkap.
5. Kompatibilitas
   a. Multi-Platform: Sistem harus dapat diakses melalui berbagai perangkat dan sistem operasi.
   b. Kompatibilitas Browser: Sistem harus mendukung berbagai browser populer.

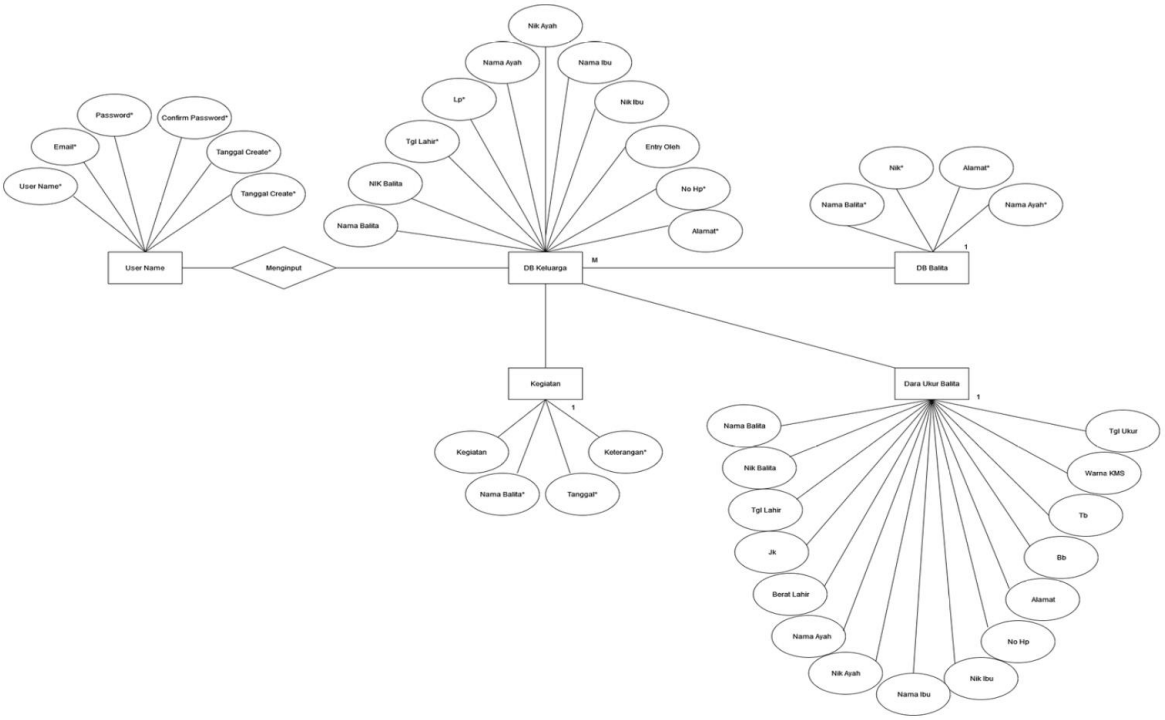
Berdasarkan analisis sebelumnya, penelitian ini memutuskan untuk menggunakan beberapa jenis diagram, yaitu Diagram Use Case dan Diagram Hubungan Entitas (Entity Relationship Diagram), sebagai alat untuk menggambarkan dan mendokumentasikan sistem.



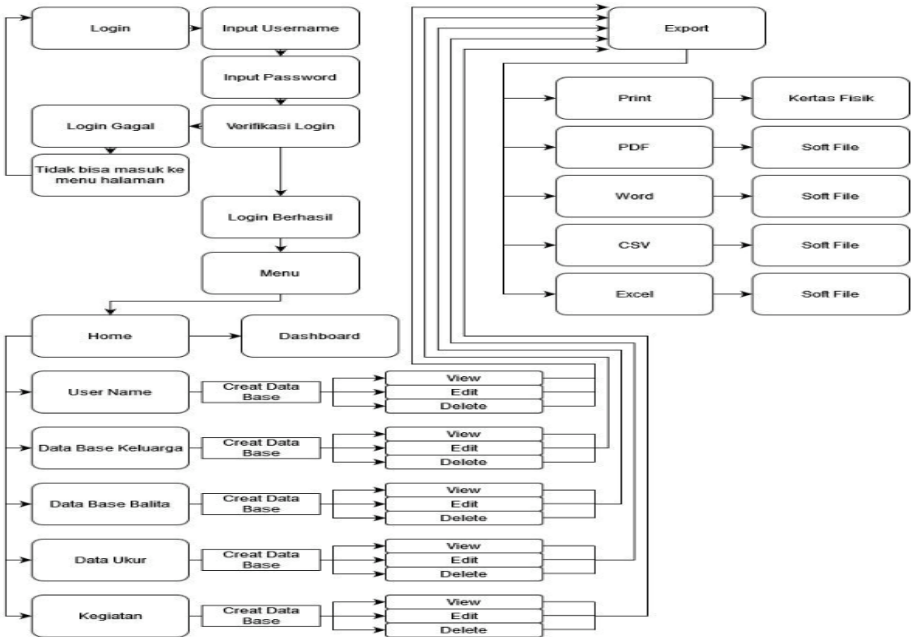
Gambar 2. Use Case Diagram

Diagram tersebut menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama: Admin, Kader, dan Warga, dengan sistem informasi Posyandu Cempaka 2. Admin bertanggung jawab atas pengelolaan pengguna, termasuk pendaftaran pengguna baru dan pengaturan hak akses. Selain itu, Admin juga memiliki wewenang untuk mengelola data kader dan warga serta membuat dan mengatur jadwal kegiatan posyandu. Kader memiliki beberapa fungsi penting terkait dengan pengelolaan data kesehatan balita dan ibu hamil. Mereka dapat mencatat, memperbarui, dan menghapus data terkait kesehatan, serta memiliki akses untuk melihat data kesehatan dan membuat laporan kegiatan posyandu. Fungsi Kader meliputi pencatatan data ibu hamil, di mana mereka mencatat informasi kesehatan ibu hamil, termasuk pemeriksaan rutin, riwayat kesehatan, dan hasil konsultasi. Selain itu, Kader juga bertugas mencatat data balita, memasukkan data terkait kesehatan balita seperti penimbangan, imunisasi, dan perkembangan pertumbuhan. Kader dapat mengakses dan melihat data kesehatan yang sudah tercatat dalam sistem untuk monitoring dan evaluasi. Mereka juga menghasilkan laporan mengenai berbagai kegiatan posyandu, seperti penimbangan balita dan pemberian vitamin, dalam format PDF atau Excel. Warga memiliki akses untuk mendaftar ke dalam sistem, mendapatkan akun untuk bisa login dan mengakses informasi lebih lanjut. Setelah terdaftar, Warga dapat melihat riwayat kesehatan dan informasi terkait kegiatan posyandu yang relevan dengan anak mereka. Use case diagram ini memberikan gambaran yang jelas tentang bagaimana sistem informasi Posyandu Cempaka 2 berinteraksi dengan berbagai aktor, memastikan setiap aktor dapat menjalankan tugas dan fungsi mereka dengan efektif melalui sistem yang terintegrasi dan terorganisir.

Diagram ERD ini menunjukkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem informasi layanan Posyandu yang digunakan untuk mengelola pengguna, peran, serta interaksi dengan berbagai modul dalam basis data.



Gambar 3. *Entity Relationship Diagram*



Gambar 4. Diagram alir proses kerja dan alur sistem

Diagram alir diatas menggambarkan proses kerja dan alur interaksi dalam sistem informasi Posyandu.

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dengan sistem informasi layanan posyandu dirancang berbasis web dengan menggunakan *framework* CodeIgniter, MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS), Bootstrap sebagai *user interface framework* dari HTML dan CSS.

1. Login

   Halaman login digunakan sebagai langkah awal untuk mengakses sistem.

Gambar 5. Halaman Login

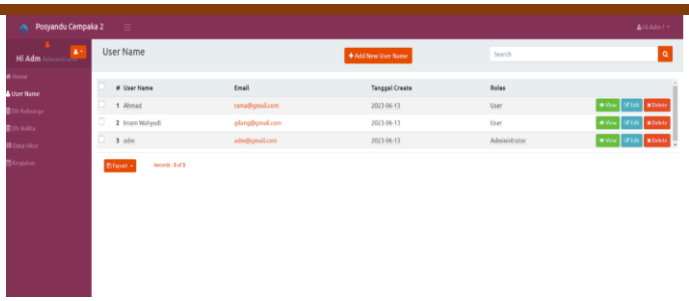
2. Halaman Utama Admin

   Halaman ini merupakan halaman utama pada pengguna admin yang berisi fitur-fitur yang dapat diakses oleh admin.

Gambar 6. Halaman Utama Admin

3. Data Pengguna

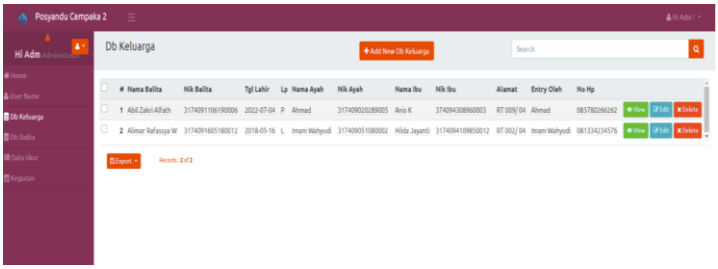
   Halaman data pengguna menampilkan daftar pengguna yang terdaftar pada sistem.



Gambar 7. Halaman Data Pengguna

4. Halaman Data Keluarga

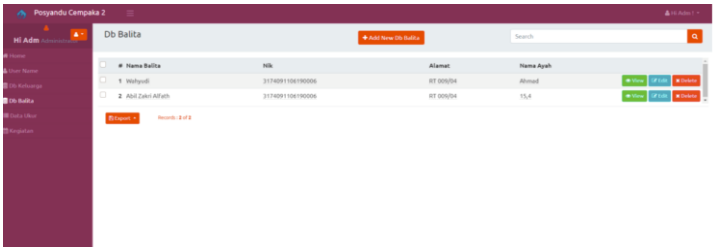
   Halaman ini menampilkan data keluarga yang terdata pada sistem



Gambar 8. Halaman Data Keluarga

5. Data Balita

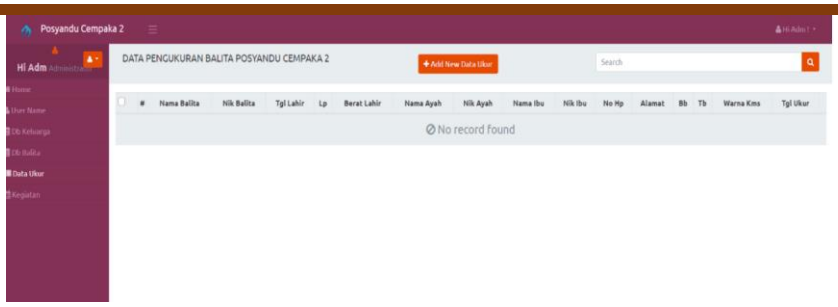
   Halaman ini untuk menampilkan data balita yang sudah terdaftar pada sistem.



Gambar 9. Halaman Data Balita

6. Detail Pengukuran Balita

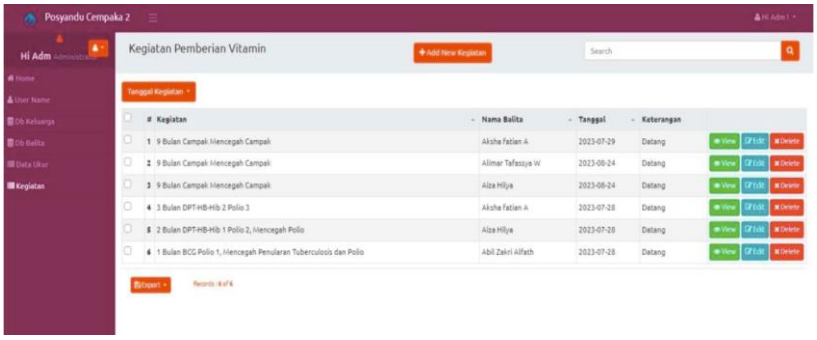
   Halaman ini menampilkan data pengukuran pertumbuhan balita.



Gambar 10. Data Pengukuran Pertumbuhan Balita

7. Kelola Kegiatan

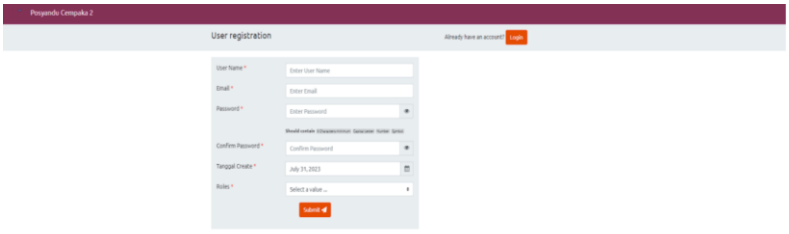
   Halaman ini digunakan untuk mendatakan kegiatan.



Gambar 11. Halaman Kelola Kegiatan

8. Data Registrasi Pengguna

   Halaman ini menampilkan data registrasi akun pengguna sistem.



Gambar 12. Gambar Transaksi Pendaftaran Akun Pengguna

Setelah aplikasi selesai dibuat, beberapa skenario pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox testing*. Pengujian ini bertujuan untuk menguji validasi input yang ada pada aplikasi.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1.	Semua isian tidak diisi, lalu klik tombol submit.	Username : (kosong) Email : (kosong) Password: (kosong) *Confirm* password: (kosong) Tanggal *create*: (kosong) Roles : (kosong)	Sistem menolak proses registrasi dan menampilkan "Please fill out this field" pada kolom yang harus diisi.	Sesuai harapan	Valid
2.	Semua isian diisi lalu klik tombol submit.	Username : evaehw Email : eva@gmail.com Password: 123456 *Confirm* password: 12345 Tanggal *create*: 20-06-2024 Roles : kader	Sistem melanjutkan proses registrasi dan berhasil, lalu menampilkan halaman login.	Sesuai harapan	Valid
3.	Isian username dan password tidak di isi lalu login	Username: (kosong) Password: (kosong)	Sistem menolak dan menampilkan pesan merah untuk melengkapi isian	Sesuai harapan	valid
4.	Isian username diisi dan password tidak di isi lalu login	Username: (isi) Password: (kosong)	Sistem menolak dan menampilkan pesan merah untuk melengkapi isian	Sesuai harapan	valid
5.	Isian username dan password di isi tetapi belum terdaftar klik login	Username: (isi) Password: (isi) (belum terdaftar)	Sistem menolak dan menampilkan pesan merah username dan password *incorrect*	Sesuai harapan	valid

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk Posyandu menggunakan metode *Extreme Programming* (XP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan data kesehatan, memudahkan akses informasi bagi petugas posyandu, serta mempercepat proses pelaporan dan pengambilan keputusan. Penerapan metode XP terbukti efektif dalam menyesuaikan pengembangan sistem dengan kebutuhan dinamis posyandu, sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih responsif, efisien, dan akurat kepada masyarakat. Penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam bidang pengembangan sistem informasi kesehatan, khususnya dalam konteks pelayanan kesehatan dasar di tingkat masyarakat.

Untuk pengembangan penelitian berikutnya, terdapat beberapa peningkatan yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Peningkatan Fitur Keamanan: Implementasi fitur keamanan tambahan seperti enkripsi data tingkat lanjut dan autentikasi multi-faktor untuk meningkatkan perlindungan data pengguna.
2. Integrasi dengan Sistem Kesehatan Lainnya: Mengintegrasikan sistem dengan platform kesehatan lain seperti Puskesmas dan rumah sakit untuk memperluas cakupan layanan dan memfasilitasi pertukaran data yang lebih baik.
3. Pengembangan Aplikasi *Mobile*: Mengembangkan versi *mobile* dari sistem informasi untuk memudahkan akses dan penggunaan oleh kader dan warga melalui perangkat seluler.
4. Umpan Balik Pengguna: Mengimplementasikan mekanisme untuk menerima umpan balik pengguna secara berkelanjutan guna memperbaiki dan menyempurnakan sistem berdasarkan pengalaman pengguna.

REFERENSI

Ahmed, A., Mahmud, M. T., & Khan, M. M. (2022). Info Hospital: Web/Mobile Application based Health Care System. *2022 6th International Conference on Computing Methodologies and Communication (ICCMC)*, 1546–1552. https://doi.org/10.1109/ICCMC53470.2022.9753895

Ariyanti, L., Najib, M., Satria, D., & Alita, D. (2020). Sistem Informasi Akademik dan Administrasi dengan Metode Extreme Programming pada Lembaga Kursus dan Pelatihan. In *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)* (Vol. 1, Issue 1). http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi

Armitasari, A., & Muhammad, M. (2022). Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Posyandu di Masa Pandemi Covid-19 (Study Kasus : Kelurahan Rangai). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, *3*(4), 107–111. http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI

Budiarti, Y., & Risyanto, R. (2020). Implementasi Metode Extreme Programming untuk Merancang Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Multimedia Mandiri Jakarta. *Informatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Sains Dan Teknologi*, *8*(1), 2–9. www.bps.go.id

Dwi Putra, A., Pratiwi, T., & Asharudin, F. (2022). Sistem Informasi Posyandu Dusun Pelemgede Desa Sodo Kecamatan Paliyan Kabupaten Gunungkidul. *Information Sistem Journal (INFOS)*, *5*(1).

Farmani, P. I., Adiputra, I. N. M., & Laksmini, P. A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Posyandu Sebagai Upaya Digitalisasi Data Posyandu di UPTD Puskesmas II Dinas Kesehatan Kecamatan Denpasar Timur. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM)*, *9*(2), 115–126. https://doi.org/10.47007/inohim.v9i2.311

Fatoni, F., & Irawan, D. (2019). Implementasi Metode Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Izin Produk Makanan. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, *8*(2), 159–164. https://doi.org/10.32736/sisfokom.v8i2.679

Handrianus Pranatawijaya, V. (2020). Implementasi Pencatatan Aktivitas Mahasiswa Menggunakan Web Service Pada Feeder PDDIKTI Dengan Metode Extreme

Programming. *Jurnal Teknologi Informasi*, *14*(2), 179–188. https://doi.org/10.47111/JTI

Izazi, D., Eritiana, E., Pasha, D., & Puspaningrum, A. S. (2022). E-Posyandu Pengolahan Data Status Tumbuh Kembang Pada Balita (Studi Kasus: Posyandu Cahaya Kartini). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, *3*(1), 27–33. http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI

Kusumadewi, S., Kurniawan, R., & Wahyuningsih, H. (2019). Implementasi Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web dan Android di Desa Bimomartani. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, *3*(2). http://simkia.com/

Kwasi, T. M., Patrick, A. A., & Amponsah Wellington, A. (2020). Design and Implementation of a Web Based Health Information System. In *International Journal of Technology and Management Research* (Vol. 5, Issue 3). www.ktu.edu.gh

Nurkholis, A., Susanto, E. R., & Wijaya, S. (2021). Penerapan Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pelayanan Publik. In *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI* (Vol. 5, Issue 1).

Pambudi, A., & Apriandari, W. (2023). An Extreme Programming Approach for Instructor Performance Evaluation System Development. *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, *5*(2), 126–135. https://doi.org/10.20895/inista.v5i2.1050

Supriyatna, A. (2018). Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. *Jurnal Teknik Informatika*, *11*(1), 1–18. https://doi.org/10.15408/jti.v11i1.6628

Suryadi, A., Anuar Idris, S., & Wulandari, R. (2022). Outstanding Patient Service With Web-Based Information System. In *Global Health Science Group* (Vol. 3, Issue 1). http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/PICNHS

Trisnadoli, A. (2021). Implementasi Extreme Programming (XP) Agile Software Development pada Pengembangan Sistem Informasi KELUARGAKU. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, *6*(2), 305–311. https://doi.org/10.32493/informatika.v6i2.10088