

## RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAYANAN POSYANDU MAWAR DI KECAMATAN SUKOLILO MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING

Dimas Sandrigo<sup>1</sup>, Shofiya Syidada<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

\*Email: shofiya@uwks.ac.id

### Abstrak

*Di Indonesia memiliki beberapa program pelayanan kesehatan salah satu diantaranya adalah Posyandu yang berperan untuk memberikan pelayanan pada ibu dan balita. Berdasarkan hasil observasi pada Posyandu Mawar di Kecamatan Sukolilo, pencatatan timbangan dan berat badan anak setiap bulannya menggunakan kartu sehat balita dan form rekap data timbangan dari puskesmas. Beberapa kendala dalam pencatatan manual ini adalah kartu balita sehat tidak dibawa atau hilang saat penimbangan sehingga data histori timbangan tidak dapat dilihat. Selain itu, rentan dengan adanya kesalahan seperti saat menulis data anak, pencatatan berat badan dan tinggi badan, serta merekap data kegiatan penimbangan balita. Oleh karena itu, dibuatnya sistem informasi posyandu berbasis web online ini yang dapat memudahkan pihak posyandu dalam mengelola data timbangan serta memperoleh informasi yang tepat dan akurat. Sistem informasi ini dikembangkan menggunakan metode Extreme programming sehingga menjadi lebih adaptif. Fitur yang ada pada sistem informasi pelayanan posyandu ini diantaranya adalah pencatatan data ibu dan anak, penimbangan berat badan dan pengukuran tinggi badan anak, serta laporan kegiatan posyandu tiap bulan. Evaluasi system menggunakan metode blackbox untuk menguji berjalan tidaknya fitur yang ada pada system. Hasil pengujian menunjukkan fitur-fitur yang dimiliki system dapat berjalan dengan baik dan valid.*

**Kata kunci:** Extreme Programming, Posyandu, Sistem Informasi

### PENDAHULUAN

Posyandu merupakan garda terdepan dalam pelayanan kesehatan dengan tujuan untuk membantu upaya penurunan angka kematian bayi, angka kelahiran bayi dan angka kematian ibu. Di posyandu, pemantauan tumbuh kembang bayi, pelayanan Kesehatan untuk ibu dan anak termasuk pemberian imunisasi guna pencegahan penyakit, penanggulangan kejadian diare, pelayanan KB, penyuluhan dan konseling/rujukan konseling apabila dibutuhkan. Kegiatan Posyandu dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan derajat kesehatan masyarakat di Indonesia. Pendirian Posyandu di tingkat desa selama 25 tahun terakhir juga telah membantu menurunkan angka kematian bayi di Indonesia. Posyandu memantau pertumbuhan dan perkembangan kondisi kesehatan khusus untuk ibu dan anak, serta berbagai program kesehatan dasar seperti keluarga berencana, gizi dan imunisasi (Wilda, 2021).

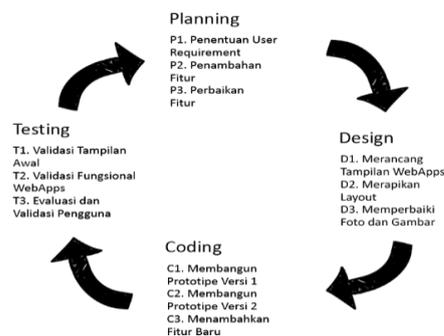
Berdasarkan pemantauan pelaksanaan program Posyandu sudah baik. Namun, masih ada beberapa kekurangan pada masalah pendataan pasien Posyandu (Supriyanto & Hartono, 2017). Diantaranya, beberapa pasien posyandu adakalanya melakukan registrasi ulang karena pasien tidak membawa atau kehilangan buku pemantauan pertumbuhan dan perkembangan. Akibatnya, setiap anak yang ditimbang harus membeli buku pemantauan hasil timbangan yang baru serta menuliskan nama dan tanggal lahir anak beberapa kali. Hal ini mungkin terlihat sepele, tetapi dapat mempengaruhi kinerja pelaksana Posyandu dan tidak praktis. Selain itu, pasien akan kehilangan data histori catatan penimbangan anak pada bulan-bulan sebelumnya karena menggunakan buku baru. Hal ini menyebabkan fungsi pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak akan sulit dilakukan.

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat dan banyak hal baru yang bermunculan setiap harinya. Penerapan teknologi informasi juga telah dilakukan oleh beberapa sektor untuk mengikuti perkembangan yang berubah dengan cepat. Tidak terkecuali di bidang kesehatan, banyak sistem informasi yang dikembangkan dengan tujuan untuk memajukan pelayanan kesehatan. Namun, implementasi sistem informasi ini rata-rata hanya digunakan untuk pengolahan data pada level organisasi menengah seperti pada tingkat puskesmas ke atas dan seterusnya. Pada level posyandu, pengolahan dan penyimpanan data masih menggunakan cara manual, yaitu direkam atau dicatat buku pemantauan dan form laporan posyandu (Hakim & Arifin, 2020; Tarigan et al., 2021; Taufiq et al., 2021). Pengumpulan data secara manual tentu tidak bebas dari kesalahan yaitu faktor *human error*. Misalnya, jika seorang kader posyandu membuat daftar untuk anak yang perlu menghitung usia anak secara individual atau manual, kesalahan perhitungan lebih mungkin terjadi. Saat menentukan status berat badan anak pada bulan ini, membutuhkan banyak waktu karena perlu memeriksa catatan berat badan bulan lalu. Untuk melaporkan hasil penimbangan kegiatan Posyandu ke Puskesmas, pelaksana Posyandu perlu merangkum dan merekap data penimbangan hari itu.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka pada penelitian ini dilakukan perancangan Sistem Informasi Pelayanan Posyandu Mawar di Kecamatan Sukolilo berbasis website menggunakan Metode Extreme programming. Spesifikasi sistem yang dibangun diantaranya dapat mengolah data dan melaporkan hasil pelaksanaan kegiatan skala posyandu secara online dan mencatat pasien posyandu secara praktis dan akurat. Pemilihan platform web/website karena proses implementasinya yang relatif cepat dan akses yang mudah dari berbagai lokasi tanpa memerlukan proses instalasi. Metode Extreme Programming digunakan sebagai metode pengembangan system yang lincah dan siap menerima perubahan dan perbaikan setiap kali ada bug atau kekurangan (Azdy & Rini, 2018; Fatoni & Irawan, 2019; Gunawan et al., 2019; Hakim & Arifin, 2020; Wilda, 2021). Hasil penelitian ini memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem informasi Posyandu yang benar-benar dapat mengolah data pasien Posyandu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian rancang bangun sistem informasi pelayanan di posyandu mawar ini akan dibangun menggunakan metode pengembangan sistem *extreme programming* dimana alurnya terdiri dari *planning* (perencanaan), *design* (perancangan), *coding* (pembuatan kode atau implementasi) dan *testing* (uji coba) (Gunawan et al., 2019). Metode *extreme programming* (XP) ini merupakan metode pengembangan perangkat lunak berbasis agile, yaitu dapat beradaptasi dengan perubahan yang mengutamakan fungsional aplikasi daripada dokumentasi. menuntut perubahan Secara umum tahapan penelitian tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



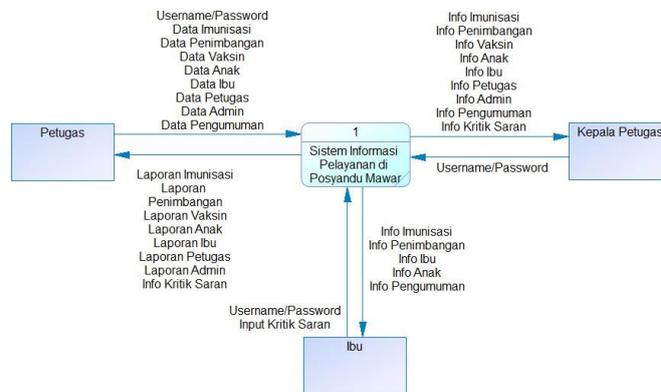
Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap *planning* (perencanaan) yang dilakukan dibagi dalam beberapa tahap P1, P2, dan P3. Tahap P1 yaitu melakukan diskusi bersama pihak Posyandu Mawar untuk mendapatkan kebutuhan pengguna (*User requirement*). Kebutuhan pengguna dijabarkan pada Tabel 1. Tahap P2

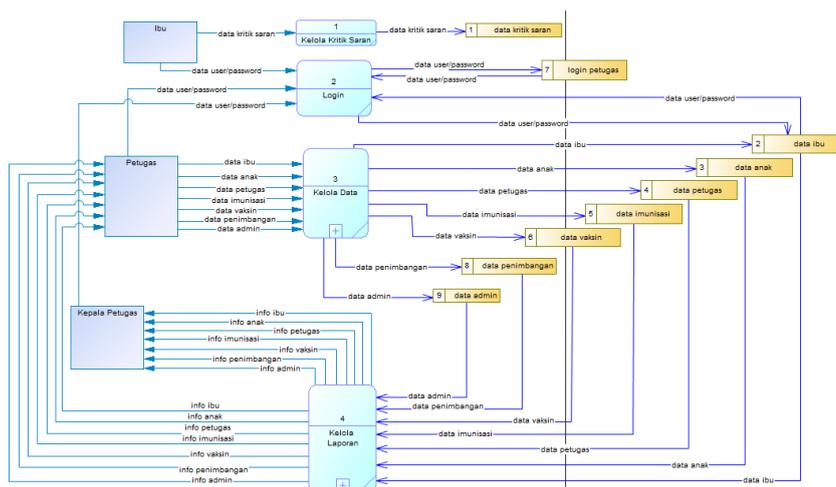
adalah menambahkan fitur yang sebelumnya tidak diidentifikasi dalam persyaratan pengguna awal. Sedangkan tahap P3 merupakan peningkatan fungsional dengan meningkatkan proses bisnis yang disetujui pengguna. Selanjutnya kebutuhan pengguna tersebut dianalisis menggunakan metode terstruktur yang berbasis pada aliran data dengan membuat diagram alir data atau *Data Flow Diagram* (DFD). DFD ini menggambarkan aliran data pada sistem pelayanan posyandu berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna. Pembuatan DFD direpresentasikan dengan membuat diagram konteks system dan diagram alir data level 0, seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 2 dan 3.

**Tabel 1. Kebutuhan Pengguna**

Pengguna	Kebutuhan Pengguna	Keterangan
Ibu	melihat informasi seputar Posyandu, melihat hasil timbangan, imunisasi, kegiatan posyandu, mengisi kritik dan saran.	Ibu merupakan ibu dari anak-anak yang terdata pada posyandu
Petugas	mengelola kegiatan Posyandu, mengelola data ibu dan anak, hasil penimbangan, imunisasi, laporan kegiatan posyandu	Petugas adalah anggota kader posyandu yang berlaku sebagai admin system juga
Kepala Petugas/Ketua Posyandu	Melihat informasi seluruh kegiatan posyandu	Ketua posyandu yang bertanggung jawab memimpin kegiatan posyandu



**Gambar 2. Konteks Diagram**



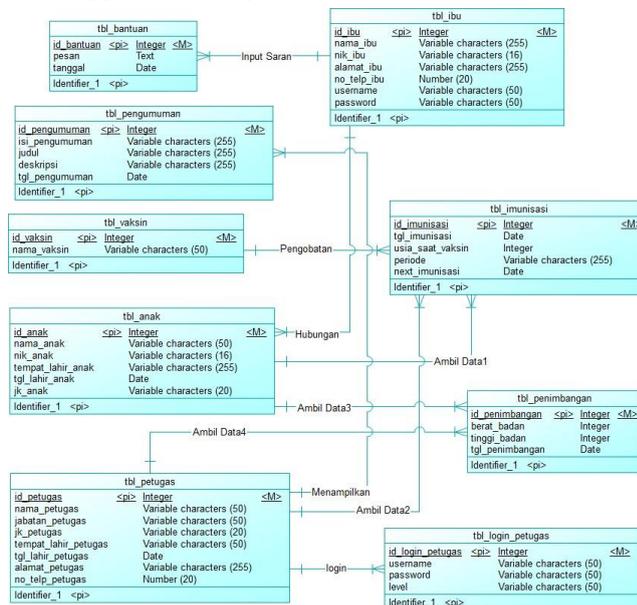
**Gambar 3. DFD Level 0**

Gambar 2 menunjukkan bahwa petugas dapat melakukan login, mengelola data anak, data ibu, data penimbangan, data imunisasi, data vaksin, data petugas, data admin serta data

pengumuman. Petugas dapat menampilkan tentang posyandu dan pengumuman ke Sistem Informasi Pelayanan Posyandu Mawar. Ibu dapat login, melihat info anak, info ibu, info penimbangan, info imunisasi, info pengumuman serta dapat menginputkan kritik saran. Kepala Petugas Posyandu hanya menerima laporan dari sistem terutama data ibu, anak, imunisasi, penimbangan, vaksin, petugas, admin. DFD Level 0 pada Gambar 3 merupakan turunan dari diagram aliran data level konteks, namun proses dalam diagram ini lebih detail dan lengkap karena proses utama dibagi menjadi beberapa subproses dengan fungsinya masing-masing.

Selanjutnya, *design* (perancangan) yang dilakukan dalam beberapa tahap D1, D2 dan D3. Pada D1, kegiatan yang dilakukan adalah membuat rancangan database dan tampilan antarmuka web sesuai dengan kebutuhan pengguna awal. Rancangan database dibuat untuk menunjukkan relasi antar entitas untuk database pada system ini ditunjukkan oleh Gambar 4. Tahap D2 yaitu penambahan fitur yang ditentukan untuk membuat tata letak atau *layout* halaman website. D3 merupakan tahap perancangan untuk meningkatkan tampilan gambar dan foto yang telah disetujui oleh pengguna dan memberikan umpan balik.

Selanjutnya adalah tahap *coding* dan *testing*. Tahap *Coding* atau implementasi pembuatan kode program pada system. Fase ini berjalan setelah proses fase desain selesai, tetapi akan berulang sesuai dengan proses pengembangan yang didukung oleh XP. Ini dapat diulang sampai proses selesai dan pengguna menyatakan bahwa semua pengembangan telah disetujui. Pada tahap *coding*, pengembangan sistem informasi berjalan lancar sesuai dengan desain yang telah disepakati. Pada penelitian ini fase coding berlangsung tiga kali, yaitu C1, C2 dan C3. Tahap C1 adalah membuat prototipe versi pertama sesuai dengan desain aslinya untuk tahap evaluasi selanjutnya. Selanjutnya C2 merupakan kegiatan membangun prototipe versi 2 yang merupakan penyempurnaan dari desain terbaru yang sudah ada. Dan C3 merupakan tahap penyelesaian Web berdasarkan persyaratan akhir yang disepakati oleh semua pengguna. Fase pengkodean ini berjalan sangat cepat sehingga mempengaruhi kecepatan fase selanjutnya yaitu fase pengujian.



Gambar 4. Rancangan relasi entitas basis data sistem pelayanan posyandu

Tahap pengujian adalah kunci apakah proses pengembangan ini telah dinyatakan selesai atau perlu diulang untuk perbaikan. Tahap pengujian pada penelitian ini dilakukan sebanyak tiga iterasi yaitu Tahap T1, T2 dan T3. Tahap T1 yang merupakan verifikasi hasil prototipe pertama yang dibuat, pada tahap ini masih ada beberapa masukan yang perlu diperbaiki untuk menunggu penambahan fitur baru. Kemudian tahap T2 yaitu verifikasi semua fitur diimplementasikan dalam prototipe versi kedua. Semua fitur sudah diterima pada tahap ini, namun ada beberapa masukan

mengenai kebersihan tampilan, tata bahasa dan penggunaan gambar. Terakhir tahap T3 adalah validasi dan evaluasi seluruh web yang dibangun. Fase ini diakhiri dengan semua fitur, penampilan, dan karakteristik yang diterima. Oleh karena itu, dapat menghentikan pengembangan saat siap merilis perangkat lunak.

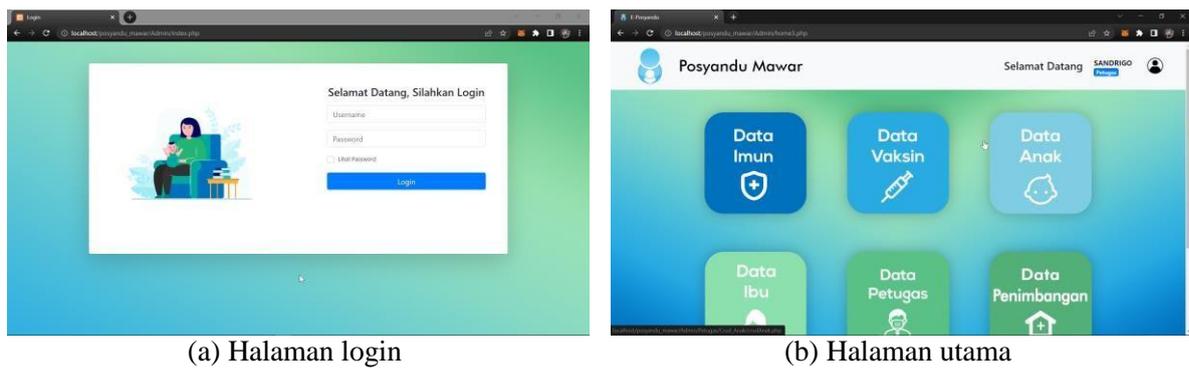
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi sistem ini merupakan hasil pembuatan sistem menggunakan metode *extreme programming* berdasarkan desain yang telah dibuat. Implementasi system dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap 1, tahap 2 dan tahap 3.

### Implementasi Sistem Tahap 1

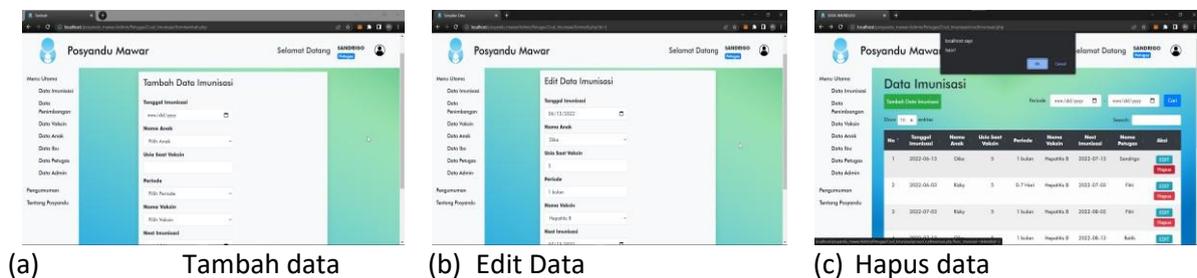
Tahap ini merupakan pengembangan system pada iterasi pertama yang meliputi penentuan *user requirement*, khususnya pada user petugas yang merupakan kader posyandu yang bertugas sebagai admin, merancang tampilan webapps, membangun prototipe versi 1 dan validasi tampilan awal.

Tampilan pada utama petugas yang terlihat di gambar 5 ini ditujukan untuk petugas dan kepala petugas. Pada Gambar 5(a) adalah halaman login, petugas dapat mengisi username serta password untuk dapat masuk ke halaman awal. Gambar 5(b) adalah halaman utama petugas. Fitur yang dimiliki petugas adalah memilih data imun, data vaksin, data anak, data ibu, data petugas dan data penimbangan.



Gambar 5. Halaman utama petugas

Petugas dapat melakukan kelola semua data master pada sistem yang meliputi tambah, edit dan hapus data. Data master yang dapat dikelola adalah data imunisasi, data penimbangan, data vaksin, data anak, data ibu dan data petugas. Tampilan Kelola data ditunjukkan oleh Gambar 6.



Gambar 6. Halaman Kelola Data Master

Halaman pada cetak laporan yang terlihat pada Gambar 7 hanya dapat diakses petugas dan digunakan untuk mencetak laporan. Laporan yang dapat dicetak adalah data imunisasi, data penimbangan, data vaksin, data anak, data ibu dan data petugas.

## Implementasi Sistem Tahap 2

Pada implementasi sistem tahap 2 ini, melakukan penambahan fitur pengumuman, profil tentang posyandu serta data kritik dan saran dari pengguna. Pengumuman ini berisi informasi tentang kegiatan posyandu. Kritik dan saran merupakan fasilitas bagi pengguna untuk memberikan saran dan masukan pada pelayanan posyandu. Petugas dapat melakukan Kelola data pengumuman, profil tentang posyandu serta data kritik dan saran dari pengguna. Halaman pengumuman, profil tentang posyandu dan kritik saran ditunjukkan oleh Gambar 8.



**POSYANDU MAWAR KECAMATAN SUKOLILO**  
**LAPORAN IMUNISASI**  
Data yang ditampilkan periode 2022-06-01 s/d 2022-06-30

No	Tanggal Imunisasi	Nama Anak	Usia Saat Vaksin	Periode	Nama Vaksin	Next Imunisasi	Nama Petugas
1	2022-06-13	Dika	5	1 bulan	Hepatitis B	2022-07-13	Sandriago
2	2022-06-03	Rizky	5	0-7 Hari	Hepatitis B	2022-07-03	Fitri
3	2022-06-05	Gusty	6	0-7 hari	BCG	2022-06-12	Aini
4	2022-06-04	Iqbal	5	0-7 hari	DPT	2022-06-11	Putri
5	2022-06-01	Yasmine	2	5 bulan	Polio	2022-06-30	Rohman

Gambar 7. Halaman Cetak Laporan Data Master



(b)

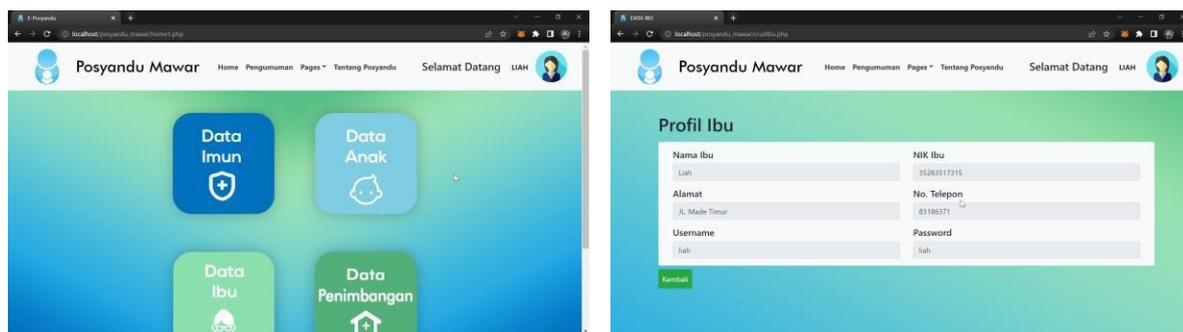
(b)

(c)

Gambar 8. Halaman (a) pengumuman, (b) tentang posyandu dan (c) kritik saran

### 3.2 Implementasi Sistem Tahap 3

Pada implementasi sistem tahap 3 ini fitur yang ditambahkan adalah pengguna Ibu sebagai sasaran pelayanan posyandu. Penambahan fitur ini mengacu pada metode *extreme programming* yang dilakukan di halaman pengguna ibu yaitu data imunisasi, data anak, data ibu dan data penimbangan anak. Halaman utama dan profil ibu ditunjukkan oleh Gambar 9.

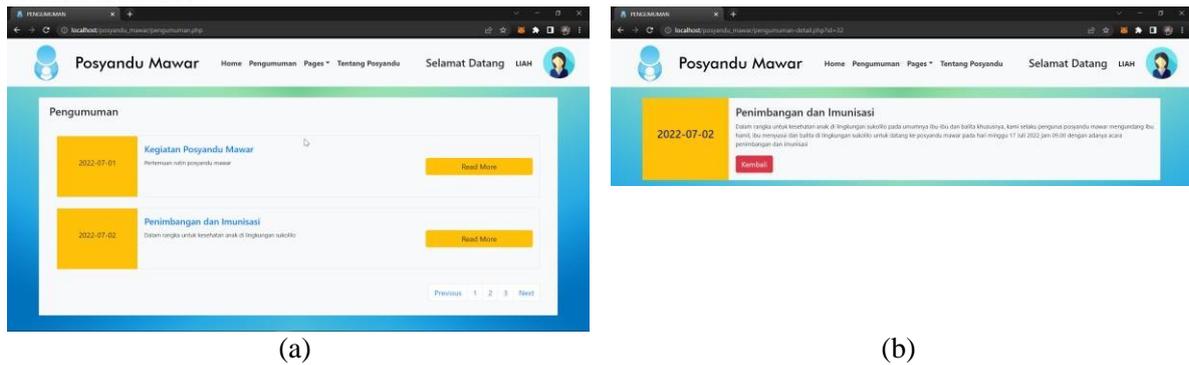


(a)

(b)

Gambar 9. (a) Halaman utama dan (b) Profil ibu

Fitur Tampilan info pengumuman merupakan list atau daftar informasi kegiatan posyandu seperti informasi pelaksanaan posyandu setiap bulannya. Pengguna Ibu dapat melihat data pengumuman mengenai posyandu yang dibuat petugas. Tampilan halaman pengumuman dan detail pengumuman ditunjukkan oleh Gambar 11.



Gambar 11. Halaman (a) Info Pengumuman, (b) Detail pengumuman

### 3.3 Pengujian

Uji coba system menggunakan metode *blackbox* untuk melihat apakah fitur-fitur pada system itu bekerja seperti yang diharapkan dan memenuhi persyaratan fungsionalnya. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk menemukan kesalahan pada saat pengoperasian. Hasil uji coba halaman login disajikan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Halaman Login

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
Menekan tombol <i>login</i> tanpa mengisi <i>username</i> dan <i>password</i>	Muncul pemberitahuan untuk mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> terlebih dahulu	Valid
Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> tidak sesuai	Muncul pemberitahuan " <i>username</i> atau <i>password</i> salah"	Valid
Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	Berhasil <i>login</i> dan sistem menampilkan halaman utama sesuai level pengguna	Valid

Tabel 3. Hasil Uji Coba Halaman Kelola Data

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
Menekan tombol tambah data	Muncul <i>pop up form</i> tambah data baru	Valid
Menekan tombol edit data	Muncul <i>pop up form</i> edit data sesuai data yang dipilih	Valid
Menekan tombol hapus data	Muncul <i>pop up</i> konfirmasi hapus data	Valid
Menggunakan fitur filter data tanpa memasukkan data	Muncul pemberitahuan untuk mengisi data terlebih dahulu	Valid
Menggunakan fitur filter data	Tampil data sesuai periode yang dimasukkan	Valid
Menekan tombol cetak laporan	Muncul halaman print cetak laporan	Valid
Menggunakan tombol pencarian	Tampil data sesuai pencarian yang diinginkan	Valid

Tabel 4. Hasil Uji Coba Halaman Informasi Data

Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
Menggunakan fitur filter data tanpa memasukkan data	Muncul pemberitahuan untuk mengisi data terlebih dahulu	Valid
Menggunakan fitur filter data	Tampil data sesuai periode yang dimasukkan	Valid
Menggunakan tombol pencarian	Tampil data sesuai pencarian yang diinginkan	Valid

Sistem informasi pelayanan posyandu ini mempunyai fitur login, kelola data (*create, read, update, delete*), cetak laporan, filter data, filter data tanpa memasukkan data dan fitur pencarian yang sudah diujikan menggunakan metode *blackbox* dan hasilnya valid. Hasil uji coba menekan tombol data yang ada pada halaman awal, yang menunjukkan hasil pengujian fitur tersebut dapat berjalan dengan baik/valid ditunjukkan oleh Tabel 2. Sedangkan Tabel 3 menunjukkan hasil uji coba menekan tombol tambah data, menekan tombol edit data, menekan tombol hapus data, menggunakan fitur filter data tanpa memasukkan data, menggunakan fitur filter data, menekan tombol cetak laporan, menggunakan tombol pencarian. Hasil pengujian fitur tersebut dapat berjalan dengan baik/valid. Hasil uji coba menggunakan fitur filter data tanpa memasukkan data,

menggunakan fitur filter data, menggunakan tombol pencarian, yang menunjukkan hasil pengujian fitur tersebut dapat berjalan dengan baik/valid disajikan pada Tabel 4.

## KESIMPULAN

Rancang bangun sistem informasi pelayanan posyandu mawar di Kecamatan Sukolilo menggunakan metode *Extreme Programming* dapat berfungsi dengan baik. Pengguna system ini adalah Ibu, petugas dan kepala posyandu. Masing-masing pengguna mempunyai peran (*role*) yang berbeda pada sistem. Sistem informasi pelayanan posyandu ini mempunyai beberapa fitur, yaitu login, kelola data (*create, read, update, delete*) yang berisikan data imunisasi, data penimbangan, data vaksin, data anak, data ibu, data petugas, data admin, cetak laporan, filter data, filter data tanpa memasukkan data dan fitur pencarian. Fitur-fitur tersebut telah diujicobakan menggunakan metode *blackbox* sehingga dapat berjalan dengan baik/valid. Sistem ini mampu melakukan pelaporan hasil timbangan posyandu secara online, mendata kegiatan posyandu secara praktis dan akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azdy, R. A., & Rini, A. (2018). Penerapan Extreme Programming dalam Membangun Aplikasi Pengaduan Layanan Pelanggan (PaLaPa) pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(2), 197. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201852658>
- 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>
- Gunawan, R. D., Napianto, R., Borman, R. I., & Hanifah, I. (2019). Penerapan Pengembangan Sistem Extreme Programming Pada Aplikasi Pencarian Dokter Spesialis di Bandar Lampung Berbasis Android. *Jurnal Format*, 8(2), 148–157.
- Hakim, F. I., & Arifin, T. (2020). Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website Menggunakan Metode Extreme Programming Dan Sms Gateway. *EProsiding Sistem Informasi (POTENSI)*, 1(1). <http://eprosiding.ars.ac.id/index.php/psi>
- Supriyanto, A., & Hartono, B. (2017). Penerapan Sistem Informasi Posyandu Bagi Kader Di Kecamatan Semarang Selatan. *Rekayasa*, 15(2).
- Tarigan, R. D., Muliawati, A., & Widi, I. W. (2021). Perancangan Sistem Informasi Posyandu Berbasis Website (Studi Kasus Posyandu Apel di Desa Sukamanah Baros Serang Banten). *Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA)*.
- Taufiq, R., Fajar, F. N., & Ri, S. S. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Pada RW 01 Desa Saga. *Prosiding Simposium Nasional Multidisiplin*, 3. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/senamu/index>
- Wilda, A. N. (2021). *Model Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Informasi Monitoring Ibu Hamil untuk Menurunkan Angka Kematian Ibu (Studi Kasus Kabupaten Bantul)*.