

# Sistem Informasi Posyandu Remaja Dalam Perkembangan Kesehatan Gizi dan Konseling Remaja Menggunakan *Framework Codeigniter*

Aneke Dewantari<sup>1</sup>, Andesita Prihantara<sup>\*2</sup>, Abdul Rohman Supriyono<sup>3</sup>, Antonius Agung Hartono<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup>Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Negeri Cilacap

<sup>1, 2, 3, 4</sup>Jln. Dr. Soetomo No.1 Karangcengis Sidakaya, Kabupaten Cilacap, 53212, Indonesia

E-mail: [anedewantari07@gmail.com](mailto:anedewantari07@gmail.com)<sup>1</sup>, [andesita.p@pnc.ac.id](mailto:andesita.p@pnc.ac.id)<sup>2</sup>, [a.rohman.sy@pnc.ac.id](mailto:a.rohman.sy@pnc.ac.id)<sup>3</sup>, [ant.agung.hartono@pnc.ac.id](mailto:ant.agung.hartono@pnc.ac.id)<sup>4</sup>

---

## Abstrak

---

### Info Naskah:

Naskah masuk: 19 Juni 2023

Direvisi: 21 Juli 2023

Diterima: 25 Juli 2023

Posyandu Remaja Genius adalah unit kesehatan terkecil di wilayah RW 14 Kelurahan Sidanegara Kabupaten Cilacap yang mempunyai tugas memberikan pelayanan gizi dan kesehatan kepada remaja. Selama ini seluruh rangkaian kegiatan Posyandu Remaja dicatatkan secara konvensional dalam sebuah buku. Munculnya ketidakefisienan waktu karena terbatasnya jumlah kader dan banyaknya remaja anggota Posyandu Remaja. Sulitnya pemantauan perkembangan kesehatan gizi dan konseling gizi yang telah dilakukan juga menjadi perhatian kader dalam proses pelaporan kegiatan Posyandu Remaja ke tingkat Kelurahan. Untuk membantu kader Posyandu dalam mengolah data pada Posyandu Remaja, diperlukan sebuah sistem informasi yang dalam pengembangannya menggunakan metode *waterfall* dengan metode pengujian sistem menggunakan *blackbox testing*. Setelah pengujian sistem ini dilakukan, terbukti bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sehingga berdampak memudahkan bagi kader dalam mengelola data antropometri remaja Posyandu, kader untuk mengidentifikasi tren gizi remaja, dan remaja untuk melihat data Posyandu dan menawarkan konseling secara *online*.

---

## Abstract

---

### Keywords:

monitoring;

nutritional;

counseling;

adolescents.

Genius Youth Posyandu is the smallest health unit in the RW 14 area of Sidanegara Subdistrict, Cilacap Regency which has the task of providing nutrition and health services to adolescents. So far, all series of Posyandu Adolescent activities are recorded conventionally in a book. The emergence of time inefficiency due to the limited number of cadres and the large number of young members of the Youth Posyandu. The difficulty of monitoring the development of nutritional health and nutrition counseling that has been carried out has also become a concern of cadres in the process of reporting Posyandu Adolescent activities to the Kelurahan level. system using *blackbox testing*. After testing this system, it was proven that all system functions were running well so that it made it easier for cadres to manage adolescent Posyandu anthropometric data, cadres to identify adolescent nutrition trends, and youth to view Posyandu data and offer counseling online.

---

\*Penulis korespondensi:

Andesita Prihantara

E-mail: [andesita.p@pnc.ac.id](mailto:andesita.p@pnc.ac.id)

## 1. Pendahuluan

Teknologi informasi di dunia selalu berubah bergerak dinamis dan berbagai alat dan teknik baru terus bermunculan untuk lebih menjamin tercapainya efektifitas dan efisiensi semua pekerjaan manusia. Akibatnya manusia dituntut untuk menggunakan teknologi canggih untuk memberikan informasi dan memecahkan masalah yang ada guna mencapai hasil yang optimal dalam menjalankan tugasnya [1]. Selain itu, teknologi informasi juga memiliki kemampuan untuk menyaring data dan mengolahnya menjadi informasi. Bidang kesehatan menjadi salah satu bidang yang merasakan dampak positif dalam perkembangan teknologi [2]. Posyandu Remaja adalah sebuah bentuk praktek pembangunan kesehatan terkecil yang pengelolaan dan penyelenggaraannya dari, oleh, untuk serta bersama masyarakat di tingkat bawah seperti Kelurahan termasuk didalamnya adalah remaja. Sehingga Posyandu Remaja juga dinamakan sebagai Upaya Kesehatan Bersumber Daya Masyarakat (UKBM). Dalam pelaksanaannya UKBM ini melibatkan masyarakat dan remaja mendapatkan akses pelayanan kesehatan dengan mudah di lingkungan masyarakat [3].

Posyandu Remaja Genius berlokasi di RW 14 Kelurahan Sidanegara Kecamatan Cilacap Tengah Kabupaten Cilacap memiliki anggota remaja berjumlah 80 dan 13 kader. Posyandu Remaja Genius mempunyai tugas untuk memberikan layanan kesehatan bagi remaja di lingkungan tersebut. Kegiatan posyandu remaja dilaksanakan sebulan sekali selama 3 jam di RW 14 Kelurahan Sidanegara. Remaja yang mengunjungi Posyandu berusia antara 10 sampai 18 tahun [4]. Ada juga beberapa remaja di RW 14 Kelurahan Sidanegara Kecamatan Cilacap yang mengalami gangguan kesehatan seperti kekurangan darah dan kekurangan vitamin. Posyandu Remaja memiliki 6 layanan, yaitu 1) penilaian antropometri pada remaja, yaitu berat badan, tinggi badan, lingkar perut dan lingkar lengan atas, 2) menilai status gizi pada remaja didasari pada usia, 3) menilai status penyakit kekurangan darah pada remaja putri didasarkan pada uji klinis kesehatan, 4) pemberian suplemen makanan dan obat penambah darah bagi remaja putri, 5) melaksanakan penyuluhan serta memberikan pendampingan mengenai kesehatan gizi, dan 6) jika diperlukan memberikan rujukan ke fasilitas kesehatan pertama [5]. Jumlah pemuda yang banyak, jumlah kader yang terbatas, dan batas waktu yang hanya tiga jam membuat kader kesulitan dalam melaksanakan pelayanan tersebut. Mereka juga menghadapi kesulitan dalam melaporkan perkembangan kesehatan gizi remaja dalam beberapa bulan terakhir. Hal ini disebabkan kebutuhan untuk berkonsultasi setiap buku kesehatan remaja, dan proses pemantauan perkembangan gizi remaja terhenti.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka dikembangkanlah sebuah proyek sistem informasi berbasis website kader remaja Posyandu untuk memberikan pelayanan penuh kepada anggota Posyandu Remaja, mempercepat pemantauan perkembangan gizi, dan memfasilitasi penyuluhan gizi remaja oleh bidan desa. Oleh karenanya, perlu mengembangkan sebuah sistem informasi. Sejauh ini telah dilakukan penelitian tentang sistem

informasi posyandu, diantaranya adalah penelitian tentang pemanfaatan sistem informasi dan fungsi *SMS Gateway* untuk pelayanan Posyandu berbasis website (studi kasus Posyandu Desa Cipinang). Masih terdapatnya beberapa persoalan dalam proses pelayanan Posyandu di Desa Cipinang yaitu proses pendataan dan pengolahannya masih manual. Oleh karena itu, Posyandu Melati memerlukan pendataan dan pengolahan data secara digital agar peserta Posyandu dapat dengan mudah menerima informasi perkembangan bayi dan ibu serta informasi pelayanan melalui lingkup *website* Posyandu Melati dan dapat mengirim informasi melalui pesan SMS [6].

Kajian lain menyangkut pengembangan sistem informasi kartu menuju sehat (KMS) untuk bayi di bawah lima tahun berbasis *website* dengan studi kasus Posyandu Kasih Bunda II. Pencatatan, pendataan, dan pengarsipan dilakukan di Posyandu menggunakan media tulis, sehingga pelaksanaannya membutuhkan waktu 1 (satu) hari. Kurangnya informasi yang diberikan kepada orang tua bayi tentang sulitnya mengidentifikasi perkembangan bayi di bawah lima tahun karena kurangnya laporan pendukung (perlu mengklasifikasikan data bayi satu per satu). Hal yang perlu diperbaiki adalah kurang efektif dan efisien dalam mengisi kartu menuju sehat (KMS) sehingga perlu dilakukan dengan digitalisasi. Berikutnya adalah banyak dan rumitnya pembuatan laporan untuk mencatat, menghitung, dan melaporkan karena harus melalui tahapan yang panjang [7]. Kajian berikutnya adalah pengembangan SIPAPOS (Sistem Informasi Pelayanan Posyandu) di Desa Tegalsari Karawang. Selama ini baik pengelolaan maupun pengolahan data di Posyandu Desa Tegalsari Kabupaten Karawang masih berdasarkan mekanisme berbasis kertas sehingga terdapat permasalahan mengenai perihal akurasi, transparansi, dan efektifitas. Dalam pengembangannya, sistem ini menggunakan metode *prototyping* [8].

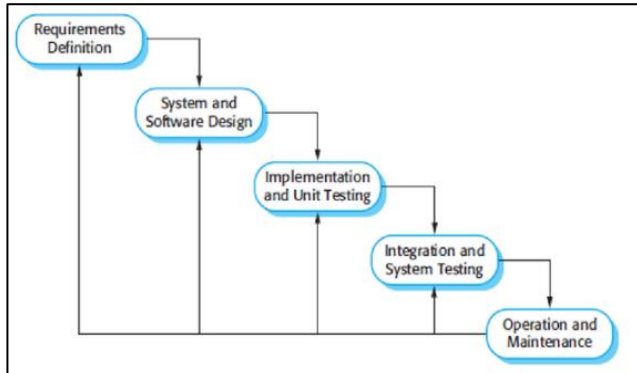
Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan, penggunaan *SMS Gateway* memerlukan paket pulsa reguler untuk dapat digunakan dan saat ini kecenderungan harga paket kuota internet lebih hemat dan lebih banyak diminati [9]. Sehingga dalam penelitian ini, nantinya sistem yang dikembangkan adalah sistem informasi Posyandu Remaja berbasis web dimana sistem digunakan untuk kader dalam memberikan layanan dan sebagai media konseling gizi remaja secara *online*.

## 2. Metode

Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari tahapan pengumpulan data melalui cara melaksanakan studi literatur terhadap jurnal penelitian yang berkaitan, pengamatan dan juga melakukan wawancara dengan kader Posyandu Remaja di lingkungan masyarakat RW 14 Kelurahan Sidanegara Cilacap. Tahapan berikutnya adalah tahap pengembangan sistem, dimana metode yang digunakan adalah metode *waterfall*. Setiap fase dalam metode ini harus selesai dilaksanakan sebelum menginjak pada fase berikutnya, hal ini merupakan ciri khas dari metode *waterfall*. Sehingga hasil yang diperoleh bisa lebih fokus pada setiap fase dan pengerjaannya dapat dilakukan dengan maksimal karena tidak ada yang dilakukan dengan paralel [10]. Metode ini sering digunakan dalam membangun sebuah sistem

informasi untuk dapat berjalan seperti dengan apa yang diharapkan oleh *user*.

Penerapan metode *waterfall* di dalam sistem, setiap tahapan atau fase selalu dikerjakan sesuai dengan urutannya dan tidak diperkenankan melompati tahap berikutnya. Fase pertama harus dapat diselesaikan terlebih dahulu, setelahnya dapat melanjutkan ke fase kedua dan seterusnya. Fase-fase dalam System Development Lifecycle (SDLC) dengan pendekatan *waterfall* secara umum digunakan pada setiap pembangunan sistem seperti terlihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Metode SDLC Waterfall

Tabel 1. Contoh Kasus dan Pengujian (Data Valid)

Data Masukan	Valid Class	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Nama</b> Contoh masukan: Nama: Aneke Dewantari	[A-Z] [a-z] [0-9]	Data nama dapat diterima jika input data 1. nama 20 char 2. Dapat menggunakan angka 3. Dapat menggunakan kombinasi huruf dan angka	[✓] diterima [ ] ditolak
<b>Password</b> Contoh masukan: posasat	1-10 varchar	Data <i>password</i> dapat diterima dengan kombinasi angka dan huruf	[✓] diterima [ ] ditolak

Dalam pengembangan sistem metode *waterfall*, digambarkan langkah pertama yaitu mengumpulkan kebutuhan daftar spesifikasi perangkat lunak dengan spesifik agar mudah dipahami saat *user* membutuhkan perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan [11]. Langkah kedua yaitu merancang struktur data, arsitektur perangkat lunak, rancangan model desain tampilan dan prosedur pengkodean. Langkah ketiga yaitu melaksanakan pengkodean dari hasil perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework Codeigniter*. Alasan kenapa menggunakan *framework Codeigniter* dibandingkan dengan *framework Laravel*

adalah *Codeigniter* memiliki nilai rata-rata *time performance* dan *speed* yang lebih besar dibandingkan *Laravel*. hal tersebut diperoleh ketika dilakukan analisa pengujian menggunakan *Load Test* dengan ukuran *file* sebesar 3401 KB [12].

Langkah berikutnya ialah pengujian sistem. Langkah ini akan menguji semua bagian mulai dari sisi logika maupun fungsional secara keseluruhan. *Blackbox* testing dengan metode *equivalence partitioning* digunakan selama proses pengujian sistem. Melalui metode tersebut, pengujian sistem akan dipecah dalam domain input dari suatu sistem menjadi kelas data. Dimana dalam kelas data tersebut, akan diturunkan didalam beberapa kasus percobaan [13]. Format pengujian *blackbox* dengan metode *equivalence partitioning* dapat dilihat di tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 2. Contoh Kasus dan Pengujian (Data Invalid)

Data Masukan	Valid Class	Pengamatan	Kesimpulan
<b>Nama</b> Contoh masukan: Nama: adlkshtkaad	[A-Z] [a-z] [0-9] 1-20 char	Data nama dapat diterima jika input data 1. nama 20 char 2. Dapat menggunakan angka 3. Dapat menggunakan kombinasi huruf dan angka	[✓] diterima [ ] ditolak
<b>Password</b> Contoh masukan: posasat	1-10 varchar	Data <i>password</i> dapat diterima dengan kombinasi angka dan huruf	[✓] diterima [ ] ditolak

### 3. Hasil dan Pembahasan

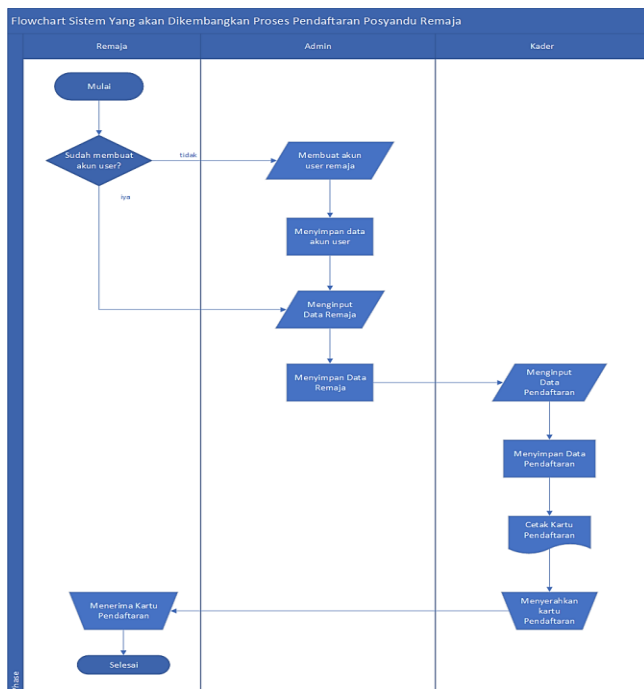
Penelitian dimulai dengan analisa kebutuhan sistem, dimana aspek kebenaran, realistis, dan terukur merupakan cakupan di sebuah pernyataan dalam analisa kebutuhan sistem [14]. Hasil analisa kebutuhan fungsional yang didapat adalah: 1) sistem dapat mengelola data gizi remaja dan data kader serta data remaja; 2) sistem dapat memasukkan data kesehatan, kelola data layanan posyandu dan data konsultasi, 3) sistem juga dapat mengelola data pendaftaran, konsultasi gizi, menampilkan hasil cek antropometri.

Langkah berikutnya adalah membuat desain sistem mulai dari *flowchart* sistem yang akan dikembangkan seperti pada gambar 2 bahwa proses diawali oleh remaja yang membuat akun dan selanjutnya kader akan melakukan validasi dan cetak kartu anggota posyandu remaja. Setelah remaja mendaftar kemudian remaja akan melakukan penimbangan, pengukuran tinggi badan, pengecekan tensi dan pengukuran lingkaran lengan atas. Setelah melakukan penimbangan, remaja menuju meja berikutnya untuk dilakukan pencatatan data penimbangan dan pengukuran data ke dalam sistem. Remaja menyerahkan kartu/buku

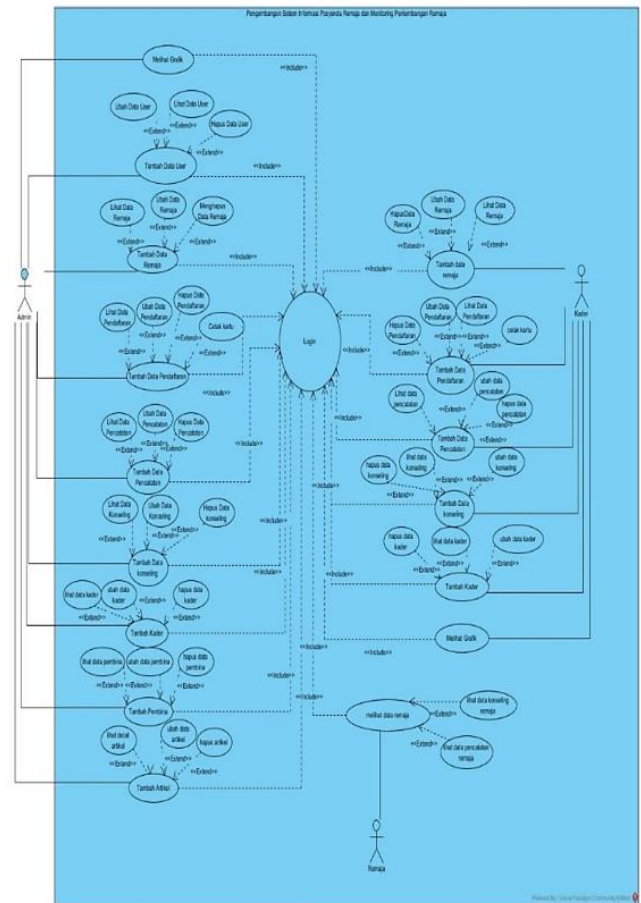
posyandu yang berisi hasil pengukuran dan penimbangan yang telah dilakukan. Kemudian sistem otomatis akan menghitung status gizi remaja apakah normal, kurus, atau mengalami obesitas berdasarkan berat badan dan usia remaja. Dan sistem akan menyimpan data pencatatan di dalam *database* seperti terlihat pada gambar 3.

Pada saat remaja selesai melakukan penimbangan dan pencatatan serta kader menyelesaikan penilaian status gizi remaja, para remaja dapat melakukan konsultasi gizi secara online dimanapun dan kapanpun. Hal tersebut membantu remaja untuk mengetahui seberapa optimal kesehatan yang dimiliki, apakah seorang remaja tersebut mengalami potensi penyakit yang diderita dan kondisi kesehatan remaja.

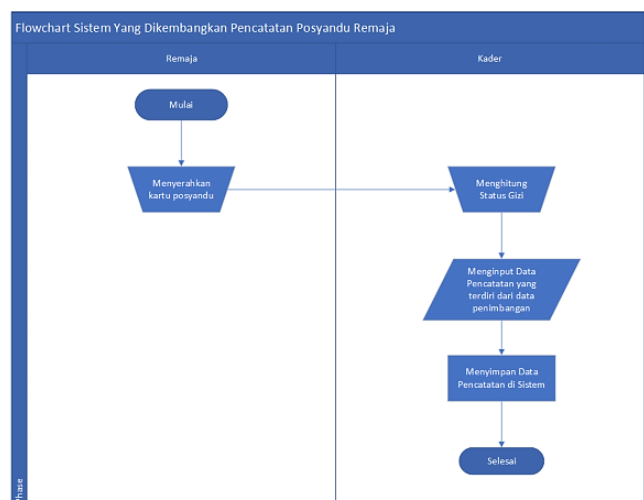
dapat melakukan hampir semua proses yang ada mulai dari pengelolaan user hingga pengelolaan data pencatatan. Kader memiliki peran dalam mengelola data remaja, mengelola data pendaftaran, mengelola data pencatatan, dan mengelola data konseling. Sedangkan remaja berperan dalam melihat hasil data pencatatan dan dapat melakukan konseling.



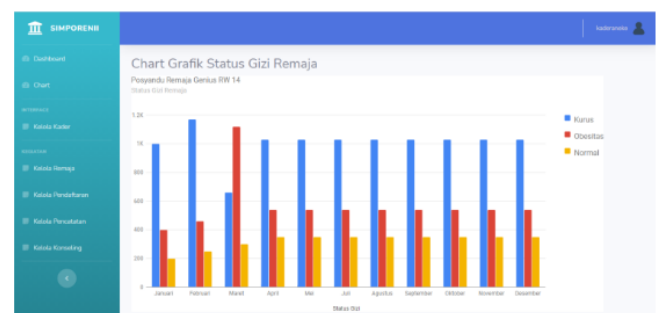
Gambar 2. Proses Pendaftaran Akun Anggota Posyandu Remaja



Gambar 4. Rancangan Usecase Diagram



Gambar 3. Proses Pencatatan Antropometri



Gambar 5. Grafik Perkembangan Kesehatan Gizi Remaja

Implementasi dari pengembangan Sistem Informasi Posyandu Remaja dan Monitoring Perkembangan Remaja menampilkan hasil capture/screenshot sistem. Hasil tampilan dari pengembangan Sistem Informasi Posyandu Remaja di gambar 5, 6, dan 7.

Gambar 4 merupakan rancangan diagram *usecase* yang telah selesai dilakukan. Diagram *usecase* menunjukkan gambaran interaksi yang muncul pada sistem dan aktor yang memiliki peran masing-masing dalam sistem [15]. Admin



Gambar 6. Proses Pencatatan Antropometri Remaja



Gambar 7. Pencatatan konseling gizi remaja

Metode pengujian yang digunakan ialah *blackbox testing*, dimana metode ini digunakan untuk mengetahui sesuai atau tidaknya antara data masukan dan luaran yang dihasilkan dari sistem.

Tabel 3. Hasil Pengujian Blackbox

No	Fungsi	Kondisi	Waktu Pengujian	Hasil Pengujian
1	Login	Login Admin	24 Januari 2023	Berhasil
		Login Kader	24 Januari 2024	Berhasil
		Login Remaja	24 Januari 2023	Berhasil
2	Tampil	Menampilkan Dashboard beserta tabel perkembangan status gizi	24 Januari 2023	Berhasil
		Menampilkan chart/grafik status gizi	24 Januari 2023	Berhasil
		Menampilkan data remaja	24 Januari 2023	Berhasil
		Menampilkan data user	24 Januari 2023	Berhasil
		Menampilkan data pendaftaran	24 Januari 2023	Berhasil
		Menampilkan data pencatatan	24 Januari 2023	Berhasil
		Menampilkan data konseling	24 Januari 2023	Berhasil
Menampilkan data artikel	24 Januari 2023	Berhasil		
3	Tambah Data	Menambahkan Data Kader	24 Januari 2023	Berhasil
		Menambahkan Data Pembina	24 Januari 2023	Berhasil

No	Fungsi	Kondisi	Waktu Pengujian	Hasil Pengujian
4	Ubah Data	Menambahkan Data Remaja	24 Januari 2023	Berhasil
		Menambahkan Data User	24 Januari 2023	Berhasil
		Menambahkan Data Pendaftaran	24 Januari 2023	Berhasil
		Menambahkan Data Pencatatan	24 Januari 2023	Berhasil
		Mengubah Data Kader	24 Januari 2023	Berhasil
		Mengubah Data Pembina	24 Januari 2023	Berhasil
		Mengubah Data Remaja	24 Januari 2023	Berhasil
		Mengubah Data User	24 Januari 2023	Berhasil
		Mengubah Data Pendaftaran	24 Januari 2023	Berhasil
		Mengubah Data Pencatatan	24 Januari 2023	Berhasil

Pengujian ini juga mengacu kepada kebutuhan fungsional dari perangkat lunak. Untuk hasil pengujian dapat terlihat di Tabel 3. Secara komprehensif pengujian dilakukan mulai dari halaman login, tampil data, tambah data, ubah data, dan hapus data untuk setiap proses yang dijalankan pada setiap aktor yang berjalan di sistem informasi ini.

#### 4. Kesimpulan

Sistem Informasi Posyandu Remaja dapat menyelesaikan persoalan yang selama ini dihadapi oleh kader Posyandu Remaja Genius yang didasarkan pada hasil pengujian blackbox yang telah dilakukan. Sistem dapat dengan mudah menangani proses pendaftaran, pencatatan antropometri pada remaja, proses konseling, dan proses monitoring perkembangan gizi remaja. Menggunakan framework Codeigniter sangat bermanfaat untuk pengembangan website karena lebih terstruktur dan menggunakan arsitektur MVC (*Model View Controller*), sehingga pengembangan menjadi mudah dan cepat. Pengembangan berikutnya yang dapat dilakukan untuk lebih memaksimalkan fungsi Posyandu remaja adalah dengan melakukan integrasi pada sistem fasilitas kesehatan pertama atau Puskesmas, sehingga ketika terjadi kondisi kesehatan remaja yang tidak baik dapat dengan mudah memberikan rujukan dari Posyandu Remaja.

#### Ucapan Terima Kasih

Selama proses penelitian ini berlangsung, ketua Posyandu Genius RW14 Sidanegara Kabupaten Cilacap dan Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Cilacap telah banyak membantu dalam terselesaikannya penelitian ini. Untuk itu, Kami sampaikan terima kasih atas bantuan dan dukungannya.

## Daftar Pustaka

- [1] M. Danuri, "Perkembangan Dan Transformasi Teknologi Digital," *Infokam (Informasi Komputer Akuntansi dan Manajemen)*, vol. 15, no. 2, pp. 116–123, 2019.
- [2] A. Yani, "Pemanfaatan Teknologi Dalam Bidang Kesehatan Masyarakat Utilization Of Technology In The Health Of Community Health," *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, vol. 8, no. 1, pp. 97–103, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/PJKM>
- [3] Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat and Direktorat Kesehatan Masyarakat, *Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Posyandu Remaja*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2018.
- [4] Khadijah, "Perkembangan Jiwa Keagamaan Pada Remaja," *Jurnal Al-Taujih*, vol. 5, no. 2, pp. 114–124, 2019, Accessed: Jun. 06, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/attaujih/>
- [5] M. Lesay, A. D. Sulistyani, M. F. Rohman, and G. Titanik, "Pembentukan Posyandu Remaja Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Kualitas Kesehatan Remaja di Dusun Dingkikan, Sedayu, Bantul," *Jurnal Atma Inovasia (JAI)*, vol. 2, no. 4, pp. 419–423, 2022.
- [6] R. Hermawaty and I. Supiandi, "Prosiding The 11 th Industrial Research Workshop and National Seminar Bandung," in *Prosiding The 11th Industrial Research Workshop and National Seminar*, 2020, pp. 26–27.
- [7] Y. Eka Wibawa and P. Dwi Larasati, "Pembangunan Sistem Informasi Kartu menuju Sehat (KMS) Balita Berbasis WEB Studi Kasus: Posyandu KASIH BUNDA II," *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan*, no. 2, 2021.
- [8] E. Chandra Ramdhani, J. Gustian Ilham, and J. Eka Sapitri, "Sistem Informasi Pelayanan Posyandu (Si Papos) Pada Desa Tegalsari Karawang," *JISICOM (Journal of Information System, Infomatics and Computing)*, vol. 5, no. 2, pp. 381–396, 2021, doi: 10.52362/jisicom.v5i2.636.
- [9] R. Afrialdo *et al.*, "Analisis pendapatan pedagang pulsa dan paket data di Kabupaten Tanjung Jabung Barat (Studi Kasus Kecamatan Tungkal Ilir)," *Journal Perdagangan Industri dan Moneter*, vol. 8, no. 3, pp. 2303–1204, 2020.
- [10] Alina Mei Cahyaningtyas, Riyadi Purwanto, and Prih Diantono Abda'u3, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Tracer Study Berbasis Website," *Infotekmesin*, vol. 13, no. 2, pp. 341–348, Jul. 2022, doi: 10.35970/infotekmesin.v13i2.1551.
- [11] N. Chasanah, P. D. Abda'u, and M. N. Faiz, "Implementasi Metode Waterfall dalam Sistem Informasi Knowledge Management untuk Digital Marketing," *Infotekmesin*, vol. 12, no. 1, pp. 71–80, Mar. 2021, doi: 10.35970/infotekmesin.v12i1.363.
- [12] R. Renaldo Prasena and H. Sama, "Studi Komparasi Pengembangan Website Dengan Framework Codeigniter Dan Laravel," in *CBSSIT: Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology*, 2020, pp. 613–621. [Online]. Available: <http://journal.uib.ac.id/index.php/cbssit>
- [13] T. Hidayat and M. Muttaqin, "Penguujian Sistem Informasi Pendaftaran dan Pembayaran Wisuda Online menggunakan Black Box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Jurnal Teknik Informatika UNIS JUTIS*, vol. 6, no. 1, pp. 2252–5351, 2018, [Online]. Available: [www.ccssenet.org/cis](http://www.ccssenet.org/cis)
- [14] A. Saputra, P. Bidang, and T. Pengamatan, "Kajian Kebutuhan Perangkat Lunak Untuk Pengembangan Sistem Informasi Dan Aplikasi Perangkat Lunak Buatan Lapan Bandung," *Berita Dirgantara*, vol. 13, no. 2, pp. 50–56, 2012.
- [15] N. Khurana, R. Singh Chhillar, and U. Chhillar, "A Novel Technique for Generation and Optimization of Test Cases Using Use Case, Sequence, Activity Diagram and Genetic Algorithm," *Journal of Software*, vol. 11, no. 3, pp. 242–250, 2016, doi: 10.17706/jsw.11.3.242-250.